

## SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ I KONSTRUKCYJNEJ .....	4
1 INFORMACJE OGÓLNE .....	4
1.1 DANE EWIDENCYJNE .....	4
1.1.1 LOKALIZACJA OBIEKTU: .....	4
1.1.2 INWESTOR: .....	4
1.1.3 INWESTYCJA: .....	4
1.1.4 STADIUM: .....	4
1.1.5 JEDNOSTKA PROJEKTOWA: .....	4
1.2 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU ORAZ JEGO KONSTRUKCJI .....	4
3 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	5
3.1 ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH .....	5
3.1.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE .....	5
3.1.2 ROBOTY REMONTOWE I BUDOWLANE .....	5
3.2 PRZYJĘTE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE .....	6
3.3 ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE BUDYNKU .....	7
3.4 OBLICZENIA STATYCZNE KONSTRUKCJI .....	7
3.5 OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	7
3.6 OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH .....	7
3.6.1 FUNDAMENTY .....	7
3.6.2 ŚCIANY FUNDAMENTOWE .....	8
3.6.3 SŁUPY I LOKALNE WZMOCNIENIA ISTNIEJĄCYCH ŚCIAN .....	8
3.6.4 ŚCIANY PARTERU .....	8
3.6.5 ŚCIANY PIĘTRA .....	8
3.6.6 STROP PARTERU .....	8
3.6.7 NADPROŻA OKIENNE, DRZWIOWE I OTWORÓW INSTALACJI .....	9
3.6.8 KLATKA SCHODOWA I SCHODY .....	9
3.6.9 POCHYLNIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....	9
3.6.10 ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	9
3.6.11 ZABEZPIECZENIA KONSTRUKCJI – TRWAŁOŚĆ KONSTRUKCJI .....	9
3.6.12 DOPUSZCZALNE ODSTĘPSTWA ORAZ UWAGI KOŃCOWE .....	10
3.7 OPIS ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNYCH .....	10
3.7.1 Przegrody BUDOWLANE .....	10
3.7.2 WARUNKI IZOLACYJNOŚCI TERMICZNEJ BUDYNKU .....	11

3.7.3	IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE .....	12
3.7.4	Okładziny posadzek.....	12
3.7.5	Tynki wewnętrzne.....	14
3.7.6	Okładziny ścienne .....	14
3.7.7	Sufity podwieszane .....	14
3.7.8	STOLARKA WEWNĘTRZNA.....	15
3.7.9	ARMATURA SANITARNA.....	15
3.7.10	Parapety .....	16
3.7.11	WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKU .....	16
3.7.12	Rury spustowe i obróbki blacharskie .....	17
3.7.13	Elewacja .....	17
4	SPIS RYSUNKÓW BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ I KONSTRUKCYJNEJ .....	18
	OPIS TECHNICZNY BRANŻY INSTALACJI SANITARNYCH .....	20
5	INFORMACJE OGÓLNE .....	20
5.1	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	20
5.2	ZAKRES OPRACOWANIA.....	20
6	INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	20
6.1	INFORMACJE OGÓLNE .....	20
6.2	ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I DOBÓR WODOMIERZA .....	20
6.3	MATERIAŁ RUROCIĄGÓW ZEWNĘTRZNEJ INST. WODY ZIMNEJ .....	21
6.4	PRZEWODY – MATERIAŁ I PROWADZENIE .....	21
6.5	PROWADZENIE PRZEWODÓW.....	21
6.6	IZOLACJA CIEPLNA PRZEWODÓW.....	22
6.7	ARMATURA .....	22
6.8	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	22
6.9	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ .....	22
6.10	OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.....	23
7	INSTALACJA HYDRANTOWA.....	23
8	KANALIZACJA SANITARNA.....	24
8.1	INFORMACJE OGÓLNE .....	24
8.2	PRZEWODY – MATERIAŁ I PROWADZENIE .....	24
9	KANALIZACJA DESZCZOWA .....	24
10	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	24
10.1	INFORMACJE OGÓLNE .....	24
10.2	PRZYJĘTE TEMPERATURY .....	24
10.3	PRZEWODY.....	24
10.4	GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE .....	25

11	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	25
11.1	ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ – BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO.....	25
11.2	ZABEZPIECZENIE AKUSTYCZNE I ANTYDRGANIOWE .....	27
11.3	IZOLACJE TERMICZNE.....	27
11.4	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY ODDZIELANIA POŻAROWEGO .....	27
11.5	UWAGI MONTAŻOWE I EKSPLOATACYJNE.....	28
12	UWAGI KOŃCOWE.....	28
13	SPIS RYSUNKÓW BRANŻY INSTALACJI SANITARNYCH.....	28
	OPIS TECHNICZNY BRANŻY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	29
14	INFORMACJE OGÓLNE .....	29
14.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	29
15	INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	29
15.1	ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	29
15.1.1	ZASILANIE PODSTAWOWE.....	29
15.1.2	GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU.....	29
15.1.3	BILANS MOCY .....	29
15.1.4	ROZDZIAŁ ENERGII W OBIEKCIE .....	30
15.1.5	INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO .....	30
15.1.6	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO .....	30
15.1.7	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY W BUDYNKACH .....	31
15.1.8	INSTALACJE ODGROMOWE, SYSTEMU UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	31
15.1.9	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM.....	32
15.1.10	PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY .....	32
15.1.11	UWAGI KOŃCOWE.....	33
16	INSTALACJE NISKOPRĄDOWE.....	33
16.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	33
16.2	INSTALACJE NISKOPRĄDOWE.....	33
16.2.1	INSTALACJA TELEFONICZNO-KOMPUTEROWA.....	33
16.2.2	PRZYŁĄCZE ZEWNĘTRZNE.....	33
16.2.3	INSTALACJA ANTENOWA RADIOWO-TELEWIZYJNA.....	33
16.2.4	INSTALACJA DOMOFONOWA .....	34
17	SPIS RYSUNKÓW.....	34

## OPIS TECHNICZNY BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ I KONSTRUKCYJNEJ

### 1 INFORMACJE OGÓLNE

#### 1.1 DANE EWIDENCYJNE

##### 1.1.1 LOKALIZACJA OBIEKTU:

WOJEWÓDZTWO:	Wielkopolskie
POWIAT:	czarnkowsko-trzcieński
GMINA:	Czarnków
MIEJSCOWOŚĆ:	Gajewo
NR DZIAŁKI:	65/2 ob. Gajewo

##### 1.1.2 INWESTOR:

Gmina Czarnków ul. Rybaki 3, 64-700 Czarnków

##### 1.1.3 INWESTYCJA:

**PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATOWEGO NA CEL ŻŁOBKA I  
PRZEDSZKOLA W GAJEWIE, GMINA CZARNKÓW**

##### 1.1.4 STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

##### 1.1.5 JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

SPSTRUKTURA konstrukcje budowlane  
LABO DESIGN pracownia architektoniczna Agata Peciak  
50-533 Wrocław ul. Przestrzenna 48/1  
tel. 608-66-14-99  
e-mail: szymon.peciak@spstruktura.pl

4

### 1.2 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są rysunki architektoniczne oraz aktualne normy techniczne. Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy branży budowlanej z uwzględnieniem elementów konstrukcyjnych i architektonicznych, branży sanitarnej i branży elektrycznej dla inwestycji polegającej na przebudowie istniejącego budynku na cel utworzenia żłobka 1 oddziałowego i przedszkola 1 oddziałowego. Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w miejscowości Gajewo w gm. Czarnków.

### 2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU ORAZ JEGO KONSTRUKCJI

Istniejący budynek jest obiektem dwukondygnacyjnym, lokalnie podpiwniczonym i z nieużytkowym poddaszem. Dach dwuspadowy o wysuniętych okapach na ścianach podłużnych na około 30cm od lica ściana elewacyjnych. Wymiary zewnętrzne budynku w rzucie wynoszą: ~ 9,5m x 25,5m; wysokość do okapu ~ 8,0m; wysokość do kalenicy ~ 13m. Pierwotnie budynek był użytkowany jako szkoła. Pomieszczenie występujące w lokalnym podpiwniczeniu znajduje się kocioł na paliwo stałe. Komunikację w budynku zapewniają schody. Do budynku prowadzą schody zewnętrzne, który przy wejściu głównym zostały połączone z pochylnią dla niepełnosprawnych. Schody zewnętrzne oraz schody wewnętrzne zostały wykonane w konstrukcji masywnej, betonowej. Ściany budynku wykończone są tynkami mineralnymi, cokół wokół budynku kamienny. Stolarka okienna i drzwiowa drewniana. Dach pokryty blachodachówką. Konstrukcja budynku została wykonana w technologii tradycyjnej. Ściany nośne oraz działowe są murowane, ceglane na zaprawie cementowo-wapiennej. Strop nad parterem oraz pięterem jest masywny na stalowych belach dwuteowych i ceramicznym wypełnieniem między-belkowym. Podłoga parteru jest drewniana, składająca się z desek na legarach. Konstrukcja dachu została wykonana z litych drewnianych elementów o schemacie statycznym płatwiowo-kleszczowym. Słupy oparte na konstrukcji stropu piętra za pośrednictwem drewnianych podwalin.

### **3 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

Szczegółowy zakres robót budowlanych wynikających z niniejszego projektu opisano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zaprojektowano rozbiórkę istniejących warstw wykończeniowych posadzki parteru i piętra. Nową posadzkę parteru należy wykonać zagęszczonym podłożu do wskaźnika  $IS \geq 0,97$ .

W poziomie izolacji termicznej projektowanej posadzki parteru należy wykonać poziomą izolację przeciwwilgociową w technologii iniekcji ciśnieniowej. Po stronie Wykonawcy robót jest określenie skutecznego sposobu prowadzenia robót związanych z wykonaniem poziomej izolacji przeciwwilgociowej, z uwzględnieniem różnych grubości ścian, ich materiału oraz stanu technicznego.

Rozbiórka obejmują również konstrukcję schodów wewnętrznych. Nowe schody zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej i należy je wykonać zgodnie z rysunkami zbrojeniowymi załączonymi do niniejszej dokumentacji projektowej. Dokładną geometrię schodów oraz ich zbrojenia należy kontrolować na budowie, uwzględniając wymiary istniejących elementów budynku. Schody zewnętrzne należy przebudować zgodnie z wytycznymi pokazanymi na rysunkach, dostosowując ich geometrię do aktualnie obowiązujących warunków technicznych.

Zaprojektowano fundamenty żelbetowe na potrzeby wykonania nowych schodów wewnętrznych oraz windy towarowej.

Zaprojektowano замуrowania otworów w istniejących ścianach oraz nadproża na potrzeby wykonania nowych otworów drzwiowych i w miejscach przebić na potrzeby prowadzenia instalacji.

Zaprojektowano rozbiórkę niekonstrukcyjnych warstw stropu parteru. Elementy konstrukcyjne takie stalowej belki stropowe oraz ceramiczne płyty między – belkowe należy oczyścić i zabezpieczyć p.poż. płytami GKF montowanymi od spodu stropów.

Zaprojektowano nowe warstwy izolacji termicznej, podłóg, ścian i dachu oraz nowe warstwy wykończeniowe budynku.

#### **3.1 ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH**

##### **3.1.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

Przewiduje się demontaż lub rozbiórkę:

- Rozbiórka murowanej balustrady przy schodach zewnętrznych (wejście od stronnicy zaplecza kuchennego);
- Rozbiórka warstw wykończeniowych zewnętrznych schodów;
- Rozbiórka istniejących zadaszeń nad wejściami do budynku;
- Demontaż pochwyty pochylnej dla niepełnosprawnych – pochwyty ścienny oraz fragment balustrady stojącej, zgodnie z rysunkiem;
- Rozbiórka istniejących schodów wewnętrznych łączących poziomy parter – 1 piętro;
- Rozbiórka obróbek blacharskich w zakresie ścian szczytowych;
- Demontaż rur spustowych – do ponownego montażu po termomodernizacji;
- Lokalne skucie tynku na elewacjach – do oceny po ustawieniu rusztowania;
- Demontaż wszelkich elementów znajdujących się na elewacji uniemożliwiających poprawne wykonanie termomodernizacji (przewodów, opraw oświetleniowych, anten, tabliczek informacyjnych, masztów itp.);
- Skucie tynków wewnętrznych i okładzin ściennych;
- Demontaż osprzętu elektrycznego, opraw, grzejników, natynkowych przewodów instalacyjnych;
- Demontaż całej stolarki okiennej i drzwiowej w tym drzwi zewnętrznych;
- Rozbiórka warstw wykończeniowych stropu nad parterem;
- Rozbiórka posadzki parteru;
- Demontaż parapetów okiennych wewnętrznych i zewnętrznych;
- Rozbiórka części ścian parteru i piętra, wyburzenia, przebicia zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji;
- Rozbiórka istniejących elementów zagospodarowania terenu (krawężniki, nawierzchnie itp.).

##### **3.1.2 ROBOTY REMONTOWE I BUDOWLANE**

Przewiduje się wykonanie następującego zakresu prac:

- Termomodernizacja budynku - doprowadzenie wszystkich przegród zewnętrznych do wymaganego współczynnika izolacyjności cieplnej poprzez wykonanie izolacji termicznej ścian, dachu, posadzki;
- Remont i termomodernizacja elewacji (izolacja styropianem, tynk mineralny, tynk mozaikowy na cokole, montaż parapetów zewnętrznych kształtek ceramicznych);

- Przebudowa schodów zewnętrznych i wymiana warstw wykończeniowych przy obu wejściach do budynku i pochylni dla niepełnosprawnych;
- Montaż pochwyty przy pochylni dla niepełnosprawnych i montaż balustrady przy schodach zewnętrznych od strony wejścia do zaplecza kuchennego;
- Poszerzenie otworu drzwiowego wejściowego przy zapleczu kuchennym;
- Zamurowanie otworu okiennego w łazience dzieci żłobkowych;
- Wykonanie iniekcji ciśnieniowej (izolacja pozioma) w poziomie izolacji termicznej projektowanej posadzki parteru;
- Montaż klapy oddymiającej;
- Montaż nowych obróbek blacharskich po ociepleniu ściany szczytowej;
- Ponowny montaż rur spustowych;
- Wykonanie systemowych zadaszeń nad wejściami do budynku – 2szt;
- Wykonanie schodów wewnętrznych żelbetowych o nowej geometrii wraz z nowymi balustradami i pochwyty;
- Roboty żelbetowe związane z wykonawstwem fundamentów oraz ścian nośnych w okolicach klatki schodowej oraz podszybia windy towarowej;
- Montaż elementów stalowej konstrukcji nadproży oraz przebieg ściennych na urządzenia instalacyjne;
- Montaż windy towarowej;
- Wymiana wszystkich instalacji wewnętrznych na nowe (wod-kan, c.o., elektryczna);
- Montaż wentylacji mechanicznej;
- Montaż ogrzewania podłogowego;
- Wykonanie nowych posadzek, wyrównanie poziomu podłogi na całym parterze i piętrze, wykonanie nowych warstw wykończeniowych podłóg (gres, pcv);
- Wykonanie murowanych przegród pomiędzy pomieszczeniami, zamurowania, przebicia, wykonanie nowych tynków, gładzenie, szpachlowanie i malowanie ścian;
- Wykonanie okładzin ściennych w wyznaczonych pomieszczeniach;
- Wykonanie obudowy GKF stropu parteru i piętra, wykonanie sufitów podwieszanych rastrowych z zachowaniem przestrzeni na prowadzenie instalacje;
- Wykonanie ścian działowych piętra w technologii szkieletowej GK oraz obudowy wydzielonej klatki schodowej płytami GKF;
- Montaż armatury sanitarnej w całym obiekcie, w tym armatury przystosowanej do potrzeb dzieci żłobkowych i przedszkolnych;
- Montaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej w całym obiekcie;
- Wykonanie zewnętrznej wiaty na wózki dziecięce;
- Wykonanie drogi pieszno-jezdnej, ścieżek i miejsc parkingowych.

### 3.2 PRZYJĘTE MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Konstrukcje żelbetowe:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| ▪ Płyty fundamentowe:                                 | beton B25 (C20/25); |
| ▪ Ławy fundamentowe:                                  | beton B25 (C20/25); |
| ▪ Schody:   | beton B25 (C20/25); |
| ▪ Beton niekonstrukcyjny (podkładowy pod fundamenty): | beton B10 (C8/10);  |
| ▪ Stal zbrojeniowa:                                   | AIIIIN (B500SP);    |

Konstrukcje murowe:

- |  |                  |
|--|------------------|
| ▪ Bloczki betonowe M6:                           | klasa 15MPa;     |
| ▪ Cegła pełna (ściany nośne i zamurowania):      | klasa 15MPa;     |
| ▪ Cegła dziurawka (ściany działowe na parterze): | klasa 5MPa;      |
| ▪ Zaprawa cementowa:                             | M5;              |
| ▪ Kategoria elementu murowego:                   | I;               |
| ▪ Kategoria wykonania robót murarskich:          | A;               |
| ▪ Grupa elementu murowego:                       | 1;               |
| ▪ Stal profilowana:                              | S235JR i S355JR; |

### 3.3 ZABEZPIECZENIE PRZECIWOŻAROWE BUDYNKU

Odporność ogniowa konstrukcji jest zapewniona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniej klasy odporności pożarowej budynku i ich części;
- zapewnienie odpowiedniej odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych żelbetowych, poprzez odpowiednie gabaryty i otuliny oraz wyłączenie elementów konstrukcyjnych;
- wszystkie pozostawione do dalszego użytkowania drewniane elementy konstrukcji należy zabezpieczyć NRO;
- zastosowanie płyt GKF, podwójna płyta GKF od spodu stropu parteru i piętra. Ścianki działowe stanowiące przegrodę p.poż. wykonane z podwójnej płyty GKF.

### 3.4 OBLICZENIA STATYCZNE KONSTRUKCJI

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono przy pomocy programów obliczeniowych (Autodesk® Robot™ Structural Analysis Professional 2019) firmy Autodesk, opartych na metodzie elementów skończonych, statyce liniowej oraz aktualnych normach wymiarowania konstrukcji budowlanych.

Wykonane na etapie projektu wykonawczego obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dotyczą sprawdzenia i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowego podstawowych nośnych elementów konstrukcyjnych obiektu oraz jego posadowienia. Szczegółowe arkusze obliczeniowe statyki i wymiarowania konstrukcji znajdują się w egzemplarzu archiwalnym Jednostki Projektowej.

Ze względu na warunki przeciwpożarowe oraz ochronę stali zbrojeniowej przed korozją, wszystkie elementy żelbetowe zaprojektowano z zachowaniem odpowiedniej otuliny.

### 3.5 OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Analizę osiadania płyty fundamentowej przeprowadzono zgodnie z założeniami modelu obliczeniowego podłoża gruntowego. Do modelowania rozkładu przemieszczeń i oporu gruntu pod płytą fundamentową wykorzystano model płyty na podłożu sprężystym Winklera.

Współczynniki sztywności podłoża  $K_z$  dla poszczególnych rejonów płyty wyznacza się dla podłoża uwarstwionego zgodnie z profilami gruntu zamieszczonymi w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dzieląc dany profil na pasma o grubości maksymalnej 0,2m i wyznaczając naprężenia dla środków poszczególnych pasm. Całkowite osiadanie gruntu oblicza się jako sumę osiadań poszczególnych warstw.

### 3.6 OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH

#### 3.6.1 FUNDAMENTY

Elementy nośne posadowione bezpośrednio na ławach oraz płytach żelbetowych na podkładzie z betonu C12/15 gr. minimum 10 cm.

W okolicach klatki schodowej zaprojektowano ławę fundamentową, na której opierać się będzie pierwszy bieg schodowy.

Zaprojektowano płytę żelbetową grubości 20cm na potrzeby montaż windy towarowej. Konstrukcję fundamentu należy kontrolować z wytycznymi wybranego producenta windy.

Niedopuszczalne jest posadowienie fundamentów w warstwie nasypów niekontrolowanych lub w warstwie gruntów organicznych. W niniejszym projekcie założono grunt rodzimy w poziomie posadowienia o nośności 150kPa. Warstwy nienośne należy wymienić na zagęszczony nasyp budowlany lub beton podkładowy. Piaskowo-żwirowy nasyp budowlany należy wykonywać uzyskując stopień zagęszczenia  $IS \geq 0,97$ .

Ziemne roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem obejmującym między innymi poprawność całkowitego usunięcia gruntów nasypowych i organicznych oraz właściwe zagęszczenie wbudowanego kruszywa.



Powierzchnie fundamentów zabezpieczać masami bitumicznymi. Na górnej krawędzi fundamentów pod pierwszą warstwą bloczków betonowych należy ułożyć izolację przeciwwodną, np. dwie warstwy papy termozgrzewalnej.

Ściany fundamentowe podszybia wykonać murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Powierzchnie ścian fundamentowych zabezpieczać przeciwwodnie dwoma warstwami papy termozgrzewalnej.

Grunt zasypowy wokół ścian fundamentowych należy zagęszczać warstwami o miąższości 20cm do  $I_s \geq 0,95$ .

### 3.6.2 ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe o grubości 24cm należy murować z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej 5MPa. Na ławach fundamentowych i na wierzchu ścian fundamentowych należy wykonać izolację przeciwwodną poziomą w postaci np. dwóch warstw papy termozgrzewalnej. W poziomie izolacji termicznej projektowanej posadzki parteru należy wykonać poziomą izolację przeciwwilgociową istniejących ścian w technologii iniekcji ciśnieniowej. Po stronie Wykonawcy robót jest określenie skutecznego sposobu prowadzenia robót związanych z wykonaniem poziomej izolacji przeciwwilgociowej, z uwzględnieniem różnych grubości ścian, ich materiału oraz stanu technicznego.

### 3.6.3 SŁUPY I LOKALNE WZMOCNIENIA ISTNIEJĄCYCH ŚCIAN

Zaprojektowano lokalne wzmocnienia istniejących ścian murowanych w miejscach podparcia projektowanych belek stropowych. Wzmocnienia wykonać przy użyciu kątowników gorącowalcowanych o przekroju LR50x5, połączonych ze sobą przewiązkami z płaskowników 50x5mm. Przewiązki należy montować w rozstawie nie większym niż 80cm, poczynając od przewiązki w poziomie posadzki oraz w miejscu oparcia stalowej belki na ścianie. Przewiązki łączyć z kątownikami na spoiny pachwinowe a3mm. Stalowe elementy zabezpieczyć antykorozyjnie zestawami farb, następnie obłożyć stalową siatką Rabitza i otynkować tynkiem cementowym.

### 3.6.4 ŚCIANY PARTERU

Ściany murowane zaprojektowano z elementów ceramicznych. Na ściany nośne oraz zamurowania w ścianach nośnych należy wykonać przy użyciu cegły pełnej w klasie 15MPa. Stosować zaprawę zwykłą M5. Ściany działowe zaprojektowano z cegły dziurawki.

Ściany wydzielające należy wykonywać zgodnie z rysunkami architektonicznymi. **Rysunkami nadrzędnymi są rysunki architektoniczne! W przypadku rozbieżności pomiędzy rysunkami branżowymi sposób wykonania należy ostatecznie ustalić z Projektantem.** Sposób łączenia ze sobą ścian wypełniających oraz ścian wypełniających z nośnymi elementami konstrukcji budynku należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zaleceniami producenta elementów murowych. Ściany wypełniające należy dylatować od stropów na nie mniej niż 20mm.

Warunkiem przystąpienia do murowania ścian wypełniających jest całkowite zakończenie i odebranie robót ziemnych, fundamentowych i konstrukcji budynku. W ramach odbioru w/w robót należy sprawdzić zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót.

### 3.6.5 ŚCIANY PIĘTRA

Zamurowania w ścianach nośnych należy wykonać przy użyciu cegły pełnej w klasie 15MPa. Stosować zaprawę zwykłą M5.

Ściany działowe na kondygnacji piętra należy wykonać w zabudowie szkieletowej G-K. Profile 100 + obustronne, podwójne pokrycie płytami gipsowo-kartonowymi, o łącznej grubości 150mm. W ścianach wydzielających klatkę schodową należy stosować płyty GKF.

### 3.6.6 STROP PARTERU

Zaprojektowano rozbiórkę niekonstrukcyjnych warstw stropu parteru. Po rozbiórce wyżej wymienionych warstw należy wykonać ocenę stanu technicznego belek stropowych. Uszkodzone elementy należy wymienić na nowe o takim samym przekroju, po wcześniejszej konsultacji z Projektantem. Warstwy wykończeniowe wykonać zgodnie z opisem przegród. Ewentualną przestrzeń pomiędzy płytą stropową, a górną krawędzią belki stropowej wypełnić zasyпка keramzytowa. Istniejący strop należy zabezpieczyć p.poż. podwójnymi płytami



GKF, montowanymi od spodu stropu.

### 3.6.7 NADPROŻA OKIENNE, DRZWIOWE I OTWORÓW INSTALACJI

W ścianach istniejących należy stosować stalowe nadproże osadzone w bruzdach. Przekrój stalowych nadproży zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Belki należy łączyć ze sobą nie mniej niż trzema śrubami spinającymi kl. 5.8. Stalowe belki należy zabezpieczyć antykorozyjnie, obłożyć stalową siatką Rabitza oraz wykończyć tynkiem cementowym. Dopuszcza się stosowanie prefabrykowanych nadproży drzwiowych w mało wyężonych miejscach po uzgodnieniu z Projektantem. Rzędne osadzenia nadproży za każdym razem ustalać na podstawie opisu stolarki drzwiowej i okiennej podanym na rzutach architektonicznych oraz zestawieniu stolarki.

### 3.6.8 KLATKA SCHODOWA I SCHODY

Zaprojektowano wewnętrzne schody żelbetowe w technologii monolitycznej, z betonu C20/25, zbrojone stalą AIIIIN. Schody należy wykończyć płytkami gresowymi zgodnie z rysunkami architektonicznymi. Schody wewnętrzne należy wyposażać w stalową balustradę kotwioną do żelbetowej konstrukcji schodów. Balustrada składa się ze słupków nośnych o przekroju RK50x50x3 kotwionych do konstrukcji schodów za pośrednictwem blachy podstawy o grubości 8mm oraz co najmniej dwóch kotew mechanicznych M10. Pochwyty balustrady wykonać również z RK50x50x3, a poprzeczkę dolną z RP30x20x2. Pionowe tralki RK20x20x2 w rozstawie w świetle nie większym niż 120mm, spawane do poprzecznik dolnej oraz pochwyty. Balustradę wykonać ze stali S235. Konstrukcja balustrady spawana (spoiny czołowe 1/2V) oraz zabezpieczona antykorozyjnie zestawami powłok malarskich, w klasie C2.

Zaprojektowano przebudowę schodów zewnętrznych na potrzeby dostosowania do aktualnych przepisów technicznych. Należy rozebrać istniejące warstwy wykończeniowe, następnie uzupełnić konstrukcje schodów warstwami dodatkowej wylewki betonowej. Schody wykończyć płytkami gresowymi antypoślizgowymi na kleju mrozoodpornym. Istniejącą balustradę wzdłuż pochylni dla niepełnosprawnych należy wymienić na nową. Nową balustradę oraz pochwyty kotwić do konstrukcji istniejącej pochylni oraz ściany elewacyjnej budynku przy użyciu kotew wklejanych.

### 3.6.9 POCHYLNIA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Zaprojektowano wymianę warstw wykończeniowych istniejącej pochylni dla niepełnosprawnych. Powierzchnie jezdni należy wymienić na kostkę betonową grubości 6cm, na podsypce piaskowo-żwirowej i podbudowie z kruszywa naturalnego grubości po zagęszczeniu 25cm. Cokoły pochylni wykończyć płytkami gresowymi na kleju mrozoodpornym.

Pochylnie będzie wyposażona w balustradę z podwójnymi pochwyty. Balustrada o konstrukcji stalowej, spawana do słupków istniejącej balustrady. Stalową konstrukcję balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi, do klasy C3.

### 3.6.10 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Prawidłowe wykonanie podbudowy pod nawierzchnie polega na wyrównaniu terenu po korytowaniu oraz wyznaczenie nachyleń i spadków. Na etapie tym wytycza się ewentualne zakręty, rozjazdy, różnice poziomów. Właściwe wykonanie odpowiedniej podbudowy jest jednym z najważniejszych czynników by prawidłowo ułożyć kostkę. Przed rozpoczęciem prac związanych z budową konstrukcji należy sprawdzić przydatność gruntów rodzimych na dnie wykopów w kwestii odpowiedniej nośności. Nie dopuszczalne jest posadowienie na nasypach niekontrolowanych lub gruntach organicznych - zaleca się nadzór geotechniczny. W przypadku natrafienia na dnie wykopu na grunty nie mającego odpowiedniego zagęszczenia, należy je dogęścić mechanicznie lub chemicznie w postaci stabilizacji cementowej. Na uprzednio utwardzonym i ubitym podłożu rozprowadzone kruszywo należy poddać procesowi zagęszczania. Grubość podbudowy uzależniona jest od rodzaju podłoża oraz przewidywanego obciążenia. Zasadniczą podbudowę stanowią warstwy piasku (10cm po zagęszczeniu), pospółki (15cm po zagęszczeniu) oraz kłińca kamiennego (10cm po zagęszczeniu). Ostateczną konstrukcję utwardzeń oraz ich spadków należy ustalić na budowie w zależności od rodzaju gruntów rodzimych na dnie wykopu, w porozumieniu z geotechnikiem oraz projektantem.

### 3.6.11 ZABEZPIECZENIA KONSTRUKCJI – TRWAŁOŚĆ KONSTRUKCJI

Przyjęto minimalne otuliny:

- płyta fundamentowa: otulina dolna 5,0 cm, górna i boczna 3,0cm;
- ława fundamentowa: otulina dolna 5,0 cm, górna 3,0cm;

- dla pozostałych elementów żelbetowych 2,5 cm.

### 3.6.12 DOPUSZCZALNE ODSTĘPSTWA ORAZ UWAGI KOŃCOWE

Na podstawie art. 36a 5 pkt 2,3,5 prawa budowlanego dopuszcza się następujące zmiany przez Wykonawcę w technologii budowy:

- zmianę klasy betonu na klasę wyższą;
- zmianę środków izolacyjnych fundamentów;
- odchyłki montażowe konstrukcji nie mogą przekraczać odchyłek dopuszczalnych zawartych w obowiązujących normach wykonawczych;

Zgodnie z art. 36a 5 Prawa Budowlanego dopuszcza się zmianę materiałów budowlanych z zachowaniem parametrów technicznych materiałów zastosowanych w projekcie budowlanym. Parametry techniczne zamiennych materiałów nie mogą być gorsze od materiałów zastosowanych w projekcie budowlanym. Nie dopuszcza się żadnych zmian pogarszających bezpieczeństwo konstrukcji. Jakiegokolwiek zmiany należy najpierw skonsultować z Projektantem.

Innych zmian nie dopuszcza się.

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” oraz wiedzą techniczną i sztuką budowlaną. Wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z Projektantem.

## 3.7 OPIS ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNYCH

### 3.7.1 PRZEGRODY BUDOWLANE

Sz	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA	cm
	Tynk wewnętrzny gipsowy lub cem.-wap.	-
	Ściana istniejąca /murowana/	istn.
	Styropian $\lambda=0,031W/mK$	12
	Tynk cienkowarstwowy	-

10

Sf	ŚCIANA FUNDAMENTOWA	cm
	Tynk mozaikowy	
	*folia kubatkowa p.p.t.	
	Styropian wodoodporny $\lambda=0,031W/mK$	8
	Izolacja przeciwwilgociowa pionowa, powłoki bitumiczne	
	Ściany fundamentowe istniejące	istn.

A	POSADZKA NA GRUNCIE	cm
	Warstwa wykończeniowa	2
	Wylewka betonowa	7
	Folia PE, gr 0,2mm	
	Styropian $\lambda=0,04W/mK$	12
	Folia PE, gr 0,3mm	
	Beton podkładowy	12
	Folia PE, gr 0,2mm	
	Piasek zagęszczony	istn.

B	STROP NAD PARTEREM	cm
	Warstwa wykończeniowa	2
	Wylewka betonowa	7
	2 x folia PE gr 0,2mm	-
	Styropian akustyczny $\lambda=0,04W/mK$ – dokładną grubość ustalić na budowie po rozbiórce warstw wykończeniowych stropu	5
	2 x folia PE gr 0,2mm	-
	Strop istniejący	istn.
	2 x Płyta P.POŻ. (GKF)	3
	Pustka na instalacje	30
	Sufit podwieszany	

C	STROP NAD PIĘTREM	cm
	Wiatroizolacja	-
	Wełna mineralna miękka $\lambda=0,04W/mK$	22
	2 x folia PE gr 0,2mm	-
	Strop istniejący	16
	2 x Płyta P.POŻ. (GKF)	3
	Pustka na instalacje	30
	Sufit podwieszany	

C*	STROP NAD PIĘTREM	cm
	Płyta OSB	2
	Wiatroizolacja	-
	Wełna mineralna twarda $\lambda=0,04W/mK$	22
	2 x folia PE gr 0,2mm	-
	Strop istniejący	16
	2 x Płyta P.POŻ. (GKF)	3
	Pustka na instalacje	30
	Sufit podwieszany	

D	DACH	cm
	Blachodachówka istniejąca	-
	Łaty i kontrłaty istniejące – <b>zabezpieczyć NRO</b>	22
	Konstrukcja istniejąca – <b>zabezpieczyć NRO</b>	-
	Słupy dodatkowo <b>zabezpieczone wełną mineralną</b> do wysokości 1m od posadzki	16

### 3.7.2 WARUNKI IZOLACYJNOŚCI TERMICZNEJ BUDYNKU

#### ▪ ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych parteru i piętra, istniejących, projektowanych i zamurowywanych

styropianem o  $\lambda=0,031$  W/mK o grubości 12 cm. Przewiduje się ocieplenie ścian fundamentowych styropianem wodoodpornym o  $\lambda=0,031$  W/mK o grubości 8 cm. Projektuje się ocieplenie węgarków i podokienników styropianem gr. 3 cm. Wszelkie ościeża należy ocieplić płytami typu PIR gr. 3 cm.

▪ **DACH / STROPODACH**

Przewiduje się w przestrzeni poddasza nieużytkowego wykonanie ocieplenia z wełny mineralnej o współczynniku  $\lambda=0,040$  W/mK o łącznej grubości 22 cm układanego na stropie 1 piętra.

▪ **POSADZKA**

Przewiduje się wykonanie ocieplenia posadzki na gruncie styropianem o współczynniku  $\lambda=0,04$  W/mK o łącznej grubości 12 cm.

▪ **STOLARKA**

Wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej na nową o współczynniku przenikania ciepła  $1,3$  W/m<sup>2</sup>K;

Montaż nowej stolarki okiennej o współczynniku przenikania ciepła  $0,9$  W/m<sup>2</sup>K.

Stosowana metoda ocieplenia powinna posiadać świadectwo, jako nierozprzestrzeniająca ognia.

Stosowany materiał powinien być samogasnący, dopuszczony do stosowania przez system posiadający atest nierozprzestrzeniania ognia.

### 3.7.3 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Zaprojektowano poziomą izolację przeciwwilgociową istniejących ścian poprzez iniekcję ciśnieniową. Wyżej wymienioną przeponę należy wykonać w poziomie projektowanej izolacji termicznej posadzki parteru. Technologie dobrać w nawiązaniu do stanu technicznego istniejących ścian, ich materiału oraz grubości. Izolacje pionowe istniejących ścian fundamentowych oraz elementów nowoprojektowanych wykonać z zastosowaniem powłokowych izolacji bitumicznych. Poziomą izolację stropu wykonać w postaci dwóch warstw foli PE grubości 0,2mm. Poziomą izolację przeciwwodną projektowanego tarasu wykonać przy użyciu powłokowych izolacji, możliwych do zastosowania pod taras na legarach kompozytowych.

### 3.7.4 OKŁADZINY POSADZEK

Zaprojektowano posadzki wykończone panelami winylowymi lub płytkami gresowymi. Wykończenie posadzek wiąże się z przystosowaniem poziomów wylewek betonowych. Ostatecznie należy uzyskać jednakowy poziom wykończonych posadzek zarówno przy wykończeniu płytkami ceramicznymi jak i panelami winylowymi, bez progów na styku posadzek o różnym wykończeniu.

Posadzki w pomieszczeniach higieniczno sanitarnych powinny być zmywalne, nienasiąkliwe i nieśliskie.

Podział lokalizacji warstwy wykończeniowej wg. poniższej tabeli.

PARTER			PIĘTRO		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA
0.01	Wiatrołap	GRES	1.01	Hol / spocznik klatki	GRES
0.02	Hol / wydzielona klatka	GRES	1.02	Korytarz	GRES
0.03	Administracja	PCV	1.03	Pom. administracja	PCV
0.04	WCN + rodzice	GRES	1.04	Pom. pielęgniarki	PCV
0.05	Szatnia	GRES	1.05	Korytarz / szatnia	PCV
0.06	Zaplecze / mag. pościeli	PCV	1.06	Pom. gosp + WC personelu	GRES
0.07	Sala żłobkowa 24 dzieci	PCV	1.07	WC dzieci	GRES
0.08	Łazienka dzieci	GRES	1.08	Magazyn pościeli i leżaków	PCV
0.09	Komunikacja wewnętrzna	GRES	1.09	Sala przedszkolna	PCV

0.10	Magazyn art. spożywczych	GRES	1.10	Sala przedszkolna	PCV
0.11	Przygotownia	GRES	1.11	Pom. personelu	GRES
0.12	WC personelu	GRES	1.12	Wydawalnia posiłków	GRES
0.13	Zmywalnia	GRES			
0.14	Mycie wózków	GRES			
0.15	Kuchnia	GRES			

#### ■ GRES

Przewidziano w projekcie płytki podłogowe, gresowe, nieszkliwione, gładkie, matowe lub półmatowe o strukturze kamienia w odcieniach szarości. Format płytek 60x60, rektyfikowane. Szerokość fugi minimalna zalecana przez producenta wybranej płytki, kolor fugi dopasowany do koloru płytki. Cokoły systemowe z fabrycznym wykończeniem z kolekcji wybranej płytki podłogowej. Płytki na wewnętrznych schodach – stopnice schodowe ryflowane z tej samej kolekcji.

Wzór płytki – producent i nazwa kolekcji – należy przedłożyć do akceptacji zamawiającego.

Mają one spełniać następujące wymagania: nasiąkliwość wodna poniżej 0,5 %, ścieralność wgłębna max. 175 mm<sup>3</sup>, odporność na plamienie min. klasa 3, twardość płytek min. klasa 7, właściwości antypoślizgowe R10.

W pomieszczeniach 0.8 i 1.7 proponuje się płytki 20x20 gr. 7,5mm. Wzór płytki – producent i nazwa kolekcji – należy przedłożyć do akceptacji zamawiającego. Mają one spełniać następujące wymagania: nasiąkliwość wodna poniżej 0,5 %, ścieralność wgłębna max. 175 mm<sup>3</sup>, odporność na plamienie min. klasa 3, twardość płytek min. klasa 7, właściwości antypoślizgowe (dotyczy tej samej kolekcji podłogowej) R10. Płytki powinny być jasne, jednolite z motywami kolorystycznymi żółty, czerwony i niebieski (kobaltowy).

Do przyklejania stosować zaprawę klejową, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej. Do spoinowania stosować zaprawę mineralną w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających.

Przy przyklejaniu płytek zastosować krzyżki dystansowe szer. minimalnej dopuszczanej przez producenta. Fugowanie może nastąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia przyklejania płytek. Spoiny mają przebiegać prostoliniowo.

#### ■ PCV

Podłogowa panelowa winylowa z tworzyw sztucznych przeznaczona do użytku w pomieszczeniach biurowych oraz do pomieszczeń o dużym natężeniu ruchu. Grubość paneli 2,5mm, grubość warstwy użytkowej 0,55mm, klasa ścieralności T, klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień Bfl-S1, odporność na poślizg na mokro R10, odporność na poślizg DS, wynik stabilności wymiarowej ≤ 0,05%. Wykładzina drewnopodobna o formacie 19,6x132cm z czterostronną V-fugą. Kolor jasny dąb / dąb naturalny. Cokoły systemowe lub listwy przypodłogowe w kolorze stolarki drzwiowej lub podłogi. Nie dopuszcza się przyklejania pasków wykładziny bezpośrednio do ściany.

Przed rozpoczęciem układania podkład wykazujący nierówności lub usterki powierzchni należy wyrównać samopoziomującą masą wygładzającą, np. cementową lub masą szpachlową o nieznacznych naprężeniach powstających w czasie wiązania. Grubość warstwy powinna wynosić min. 2 mm. Przed przystąpieniem do układania wykładziny, podkład powinien być dokładnie oczyszczony i odkurzony oraz mieć wilgotność max. 3%. Instrukcja instalacji krok po kroku:

1. Należy zaznaczyć linię by utworzyć obszar ( np. o szerokości 5 rzędów) do klejenia produktu danym rodzajem kleju. Przed użyciem kleju należy przeczytać instrukcję jego producenta.
2. Rozprowadzić właściwą ilość kleju równo po podłożu i dać mu wyschnąć („czas otwarcia”) do momentu aż osiągnie właściwą moc klejenia. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy zapoznać się ze specyfikacją kleju i z instrukcją klejenia podłogi IVC.
3. Układać panele lub płytki zgodnie z kierunkiem strzałki na ich spodzie.
4. Uciąć panele / płytki przy ścianie lub listwie podłogowej tak, by nie były naprężone.
5. Nie nakładać kleju na powierzchnię większą niż można ułożyć podłogę podczas czasu roboczego.
6. W celu zapewnienia dobrego przylegania kleju, należy docisnąć od razu po ułożeniu każdy panel / płytkę przy pomocy ręcznego wałka.

7. Usunąć nadmiar kleju przy pomocy mokrej ściereczki.
8. Docisnąć niezwłocznie po ułożeniu każdą ułożoną sekcję wałkiem dociskowym o wadze minimum 50 kg, kilkukrotnie w trakcie czasu roboczego, w kilku kierunkach.
9. Powtarzać kroki od 2 do 8 aż do ukończenia całej instalacji.

### 3.7.5 TYNKI WEWNĘTRZNE

Zaprojektowano tynki wewnętrzne gipsowe lub opcjonalnie cementowo-wapienne. W pomieszczeniach mokrych tynki cementowe. Tynki wewnętrzne należy wykończyć gładziami gipsowymi.

Przed przystąpieniem do tynkowania, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania, przebicia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Podłoże należy oczyścić z kurzu i zabrudzeń. Podłoża betonowe mają być równe i szorstkie oraz zwilżone wodą.

### 3.7.6 OKŁADZINY ŚCIENNE

We wszystkich pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych (0.4, 0.8, 0.11, 0.12, 0.13, 0.14, 0.15, 1.6, 1.7, 1.12) należy ściany do poziomu 2m wykonać jako powierzchnie zmywalne i odporne na działanie wilgoci a w pomieszczeniu socjalnym 1.11 - fartuch ponad blatem o wysokości 60cm.

Proponuje się płytki rektyfikowane 30 x 60 cm w układzie poziomym w kolorze białym lub jasnoszarym, gładkie. W pomieszczeniach 0.8 i 1.7 proponuje się płytki 20x20 gr. 7,5mm. Wzór płytki – producent i nazwa kolekcji – należy przedłożyć do akceptacji zamawiającego. Mają one spełniać następujące wymagania: nasiąkliwość wodna poniżej 0,5 %, ścieralność wgłębna max. 175 mm<sup>3</sup>, odporność na płamienie min. klasa 3, twardość płytek min. klasa 7, właściwości antypoślizgowe (dotyczy tej samej kolekcji podłogowej) R10. Płytki powinny być jasne, jednolite z motywami kolorystycznymi żółty, czerwony i niebieski (kobaltowy).

Do przyklejania stosować zaprawę klejową, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej. Do spoinowania stosować zaprawę mineralną w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających.

Przy przyklejaniu płytek zastosować krzyżyki dystansowe szer. minimalnej dopuszczonej przez producenta. Fugowanie może nastąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia przyklejania płytek. Spoiny mają przebiegać prostoliniowo.

Płytki układać na kleju wodoodpornym elastycznym. Glazurę na styku z tynkiem i w narożnikach należy wykończyć listwami aluminiowymi bądź bezfazowo. Zastosować płytki gatunku pierwszego.

Powierzchnia tynkowana pod kafle ma być równa i czysta. Układanie pierwszego rzędu płytek wykonać po ułożeniu płytek podłogowych. Układanie prowadzić wzdłuż łaty mocowanej na poziomie drugiego rzędu. Płytki należy układać na kleju nakładanym na ścianę stalową pacą zębatą. Przy przyklejaniu płytek należy zastosować krzyżyki dystansowe, w celu uzyskania szczeliny na spoinę o szerokości do 3 mm.

### MALOWANIE

Wszystkie powierzchnie przed malowaniem należy zagruntować.

Pierwsze malowanie ścian i sufitów można rozpocząć po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności po:

- całkowitym zakończeniu prac budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych pokryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejenia okładzin (np. tapet), założenia ceramiki sanitarnej (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.);
- dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej.

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu;
- po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych).

Roboty malarskie wykonywać w temperaturze 5 – 22 stC.

### 3.7.7 SUFITY PODWIESZANE

We wszystkich pomieszczeniach przewidziano wykonanie sufitów podwieszanych, kasetonowych, o wymiarach 60x60.

Sufity kasetonowe należy wypełniać płytami mineralnymi 600 x 600 mm, gr. 15 mm przeznaczonymi do wykonywania sufitów podwieszanych, jako element wypełniający konstrukcję nośną i pośrednią stelaży



stalowych. Poszczególne elementy mają posiadać wzmocnione krawędzie frezowane, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem płyty. Wymagania względem płyt:

- Odporność na wilgotność względną powietrza wynosi do 95 %.
- Odbicie światła ok. 88%.
- Reakcja na ogień EU - Euroklasa A2-s1,d0.
- Izolacyjność akustyczna wzdłużna 35 dB.

#### POŁĄCZENIA POMIĘDZY SUFITEM A ŚCIANAMI LUB INNYMI POWIERZCHNIAMI PIONOWYMI

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyściennie ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 3000 mm.

#### NAROŻNIKI

Listwy przyściennie powinny być przycięte (zwykle pod kątem 450) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia.

#### KONSTRUKCJA NOŚNA

Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm (lub 900 mm dla uzyskania siatki modularnej 900mm x 900mm i stosowania płyt o wymiarach 900x900 mm), na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemian ległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawieszki, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad i podwieszanych pod konstrukcją sufitu.

#### SIATKA MODULARNA 600X600 MM

Utworzyć tak jak siatkę modułarną 1200x600mm. Dodatkowo umieścić profile poprzeczne (600mm) równolegle do profili nośnych, pomiędzy zamontowanymi uprzednio profilami poprzecznymi o długości 1200 mm. Końce profili 600 mm winny być umieszczone pośrodku profili 1200 mm.

#### MONTAŻ PŁYT

Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą ostrego noża. Widoczne płaszczyzny przecięcia należy pomalować farbami do malowania brzegów.

### 3.7.8 STOLARKA WEWNĘTRZNA

W obiekcie przewidziano stolarkę wewnętrzną z płyty pełnej, obłożonej płytą HDF CPL. Kolor stolarki wewnętrznej biały. Dopuszcza się skrzydła drzwiowe przylgowe. Drzwi na ościeżnicach regulowanych dopasowanych do grubości ścianki, opaski drzwiowe 8-10cm.

W drzwiach wewnętrznych wg. oznaczenia na rysunkach, przewidziano podcięcie wentylacyjne nie mniejsze niż 0,022m<sup>2</sup>. W drzwiach przeszklonych stosować szyby bezpieczne. Wszystkie drzwi należy wyposażać w klamki z zamkiem na jednym sztylcie oraz zamki, drzwi do sanitariatów 1.6, 0.4 i 0.12 w zamki WC. W drzwiach EI30 wyposażonych w samozamykacze należy przewidzieć adekwatne wzmocnienie pod montaż samozamykaczy.

### 3.7.9 ARMATURA SANITARNA

SANITARIATY – pom. 0.12 i 1.6:

Urządzenia podtynkowe typu „Geberit” mają być samonośne, na odpowiednim stelażu z profili stalowych zimnogiętych, montowane do masywnych ścian przy użyciu odpowiednich śrub i kołków rozporowych.

Przewiduje się ceramikę sanitarną o następujących cechach:

- umywalki ceramiczne wiszące na stelażu np. typu „Geberit”;
- muszle klozetowe i pisuary wiszące na stelażu np. typu „Geberit”;
- baterie jednouchwytowe z mieszacem podtynkowym.

DODATKOWE WYPOSAŻENIE STANOWIĄ:

- lustra ciągłe nad umywalkami (zlicowane z powierzchnią płytek);

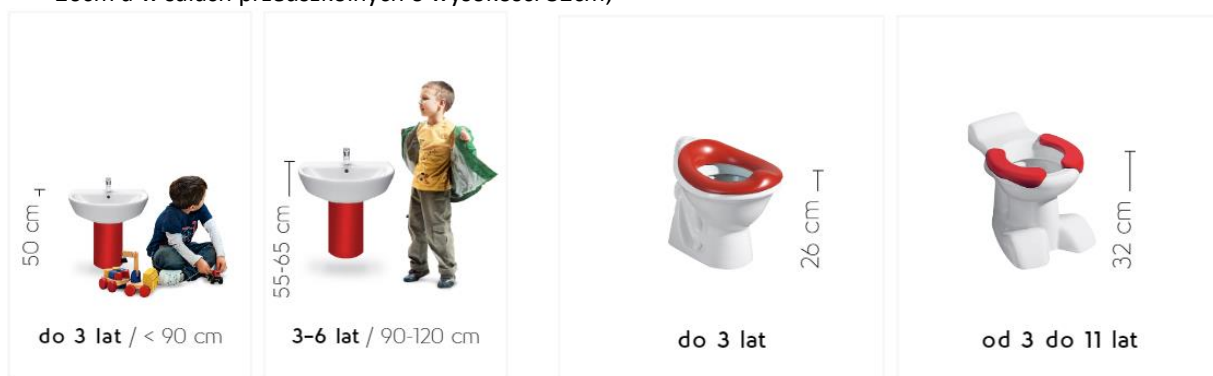
- dozowniki na mydło w płynie;
- suszarki do rąk.

**SANITARIATY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH – pom. 0.4:**

- umywalka o wymiarach ok. 65 x 55 cm bez półnogi;
- bateria umywalkowa z przedłużoną dźwignią, z mieszaczem wody, termostatem i zaworami odcinającymi;
- poręcze przy umywalce montowane na stałe ze stali nierdzewnej karbowanej lub ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie, pokrytej powłoką nylonową, przenoszące obciążenie min. 100 kg;
- syfon montowany w ścianie, osłonięty klapką rewizyjną;
- dozowniki na mydło w płynie z przedłużoną dźwignią poboru;
- wisząca muszla klozetowa, montowana na wysokości 48 – 50 cm;
- spłuczka wbudowana, uruchamiana przyciskiem;
- poręcze przy wc – jedna montowana na stałe, a druga podnoszona ze stali nierdzewnej karbowanej lub ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie, pokrytej powłoką nylonową, przenoszące obciążenie min. 100 kg;
- pojemnik lub uchwyt na papier toaletowy, mocowany do stałej poręczy przy wc, z klapką dociskową umożliwiającą łatwe oddzieranie;
- sygnalizacja przywoławcza, z przyciskami między umywalką i wc, na poziomie 85 i 30 cm nad podłogą;
- wiszący kubek na śmieci, zlokalizowany poza przestrzenią manewrowania wózkiem;
- czytelne oznaczenie drzwi z zamkiem otwieranym kluczem od zewnątrz.

**SANITARIATY DLA DZIECI – pom. 0.8 i 1.7:**

- umywalka owalna wymiarach ok. 50 x 41 cm z otworem i przelewem, ze stalową osłoną syfonu;
- miska stojąca dedykowana właściwym grupom wiekowym, montowana w salach żłobkowych o wysokości 26cm a w salach przedszkolnych o wysokości 32cm;



- spłuczka wbudowana, uruchamiana przyciskiem;
- baterie powinny być wyposażone w termostaty i zabezpieczenie przed przepływem gorącej wody, która mogłaby poparzyć dziecko;
- wydzielone kabiny ustępowe powinny mieć wysokość całkowitą 150cm, mieć prześwit nad podłogą wysokości 15cm oraz **nie** powinny być wyposażone w zamki wewnętrzne;
- nad umywalkami należy zamontować w sposób trwały lustro, na wysokości dostosowanej do wzrostu dzieci 70-80cm nad podłogą;
- przy każdej parze umywalk należy zamontować dozownik mydła;
- w łazienkach dla dzieci przewidziano brodziki płaskie z baterią prysznicową montowaną na ścianie. W łazience przy sali żłobkowej ponad brodzikiem znajduje się montowany na ścianie, składany na ścianę przewijak;
- obie łazienki dla dzieci są dodatkowo wyposażone w regały na nocniki;

**3.7.10 PARAPETY**

Parapety wewnętrzne projektuje się jako konglomerat kwarcowy w odcieniach jasnoszarym / białym o gr. min. 2 cm. Zewnętrzne podokienniki z kształtek ceramicznych.

**3.7.11 WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKU**

- Ściany zewnętrzne – tynk mineralny cienkowarstwowy na siatce z włókna szklanego barwiony w masie w kolorze: ciepły biały, faktura tynku o grubości ziarna wyprawy do 1,5mm;

- Szpalety okienne w technologii ścian zewnętrznych, barwione w masie lub malowane w kolorach żółty, czerwony i niebieski (kobaltowy) – zgodnie z częścią rysunkową;
- Cokoł – tynk mozaikowy w odcieniach szary / ciemny szary;
- Okna – PVC kolorze białym z zachowanym podziałem okien istniejących, wg. technologii wybranej firmy;
- Drzwi – zewnętrzne główne wejściowe do budynku – dwuskrzydłowe, aluminiowe, przeszklone, szerokości w świetle 90+70, automatycznie otwierane; drzwi zewnętrzne przy wejściu do zaplecza kuchni pełne, dwuskrzydłowe, stalowe w kolorze antracytowym/grafitowym; drzwi zewnętrzne do pom. technicznego, jednoskrzydłowe, stalowe, pełne;
- Dach – bez zmian;
- Parapety zewnętrzne z kształtek ceramicznych w kolorze antracytowym / grafitowym;
- Pochwyty przy pochylu dla niepełnosprawnych – stal ocynkowana malowana w kolorze stolarki drzwiowej (antracyt / grafit) z pochwytem w kolorze czerwonym.

Przed wykonaniem elewacji należy wykonać próby kolorystyki przyjętej w projekcie. Próbki materiałów przedstawić do akceptacji Zamawiającemu.

### 3.7.12 RURY SPUSTOWE I OBRÓBKİ BLACHARSKIE

Obróbki blacharskie szczytu budynku (po ociepleniu) wykonać z blachy stalowej tytanowo cynkowej w kolorze zbliżonym do istniejących i pozostawianych obróbek blacharskich, gr. 0,7mm.

Rynny pozostają bez zmian, rury spustowe po termomodernizacji należy ponownie zamontować.

### 3.7.13 ELEWACJA

#### PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Podłożem pod ocieplenie występujące na elewacjach jest tynk cementowo-wapienny w różnym stanie technicznym. Przygotowując podłożę do prac dociepleniowych należy skuć zniszczony tynk (w miejscach gdzie jest on odspojony od ściany) i następnie oczyścić ścianę poprzez szczotkowanie oraz zmycie wodą. Należy również usunąć ewentualne elementy biologiczne wrosnięte w elewację (pnącza, mchy). Po skuciu należy naprawić ścianę uzupełniając ubytki zaprawą i ewentualnie fragmentami cegieł. Następnie należy ścianę zagruntować preparatem zwiększającym nośność podłoża oraz zapewniającym lepszą przyczepność zaprawy klejącej. Podłożę winno być nośne, równe, czyste, suche, zapewniające należyłą przyczepność kleju do podłoża.

#### USTALENIE LICA WARSTWY DOCIEPLAJĄCEJ

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie inwentaryzacji elewacji. Inwentaryzacja polega na przyklejeniu na skrajnych, przekątnych narożnikach elewacji próbek płyt styropianu/wełny mineralnej grubości 15cm, rozciągnięcia między nimi linek i ustalenie faktycznych grubości płyt styropianu, które wklejone zostaną w poszczególnych fragmentach elewacji w celu wyprowadzenia jednej, płaskiej, równej i pozbawionej uskoków ściany.

Usunięcie mniejszych nierówności ścian osłonowych należy wykonać przy użyciu tynku cementowo – wapiennego. Usunięcie większych lub głębszych nierówności oraz uskoków elewacji wykonać za pomocą wklejek z płyt styropianowych/wełny.

#### MOCOWANIE MATERIAŁU IZOLACYJNEGO

Stosowana metoda ocieplenia powinna posiadać świadectwo, jako nierozprzestrzeniająca ognia.

Stosowany materiał powinien być samogasnący, dopuszczony do stosowania przez system posiadający atest nierozprzestrzeniania ognia.

Płyty styropianu należy zamocować za pomocą klejenia i kołkowania. Do klejenia należy użyć kleju nakładanego obwodowo i pokrywającego w minimum 40 % powierzchnię płyt materiału izolacyjnego. Po związaniu kleju należy wykonać zamocowanie mechaniczne za pomocą kołków rozporowych. W strefach przy narożach budynku, szerokości około 2 m należy stosować 8 kołków/m<sup>2</sup>. Na pozostałej powierzchni - 4 kołki/m<sup>2</sup>. Długość kołków do styropianu powinna być o 4cm dłuższa od grubości styropianu.

Uwaga! Wszystkie płyty muszą być bezwarunkowo dociśnięte do siebie na całkowity styk. Ewentualne ubytki lub otwarte spoiny płyt muszą być zamknięte pianką poliuretanową lub paskami materiału izolacyjnego. W żadnym wypadku nie można szczelin zatykać klejem.

Powierzchnię ściany należy wyrównać. Do pomiaru równości użyć należy łaty aluminiowej długości 2,5 m. Całą powierzchnię należy przeszlifować pacą. Po zeszlifowaniu powierzchnię odkurzyć.

**ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE NA KRAWĘDZIACH OCIEPLONEJ PŁASZCZYZNY**

Wystające zewnętrzne lico ściany powinno być zabezpieczone profilem narożnym. Pomiędzy ościeżnicą, a płytą styropianową powinna być umieszczona taśma rozprężna. Spoina - uszczelniona silikonem. Ościeża należy ocieplać styropianem gr. 3cm. W miejscach braku możliwości ocieplenia ościeży należy ścieć mur gr. 3cm w celu uzyskania miejsca na izolację termiczną.

Dolny pas ocieplenia powinien zostać zabezpieczony przed wilgocią i zabrudzeniami.

Naroża prostokątne wszystkich otworów pozostawionych w dociepleniu zabezpieczyć paskiem siatki, zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu. W strefie cokołowej należy wykonać podwójne zbrojenie z siatki, do wys. 2,0m.

**WYPRAWY WYKOŃCZENIOWE OCIEPLONEJ PŁASZCZYZNY**

Wyprawa tynkarska:

Zaprawa wysokoelastyczna do wtapienia siatki;

Siatka wzmacniająca z włókna szklanego Standard, do wysokości 2,5 m zastosować siatkę wzmocnioną lub dwie warstwy podstawowej;

Środek gruntujący;

Wyprawa tynkarska – tynk mineralny barwiony w masie.

Na warstwie izolacji wykonać warstwę ochronną ze zbrojonej tkaniny szklanej, którą następnie pokryć warstwą wyprawy tynkarskiej. Warstwy te powinny być wykonane starannie, zgodnie z reżimem technologicznym zalecanym przez producenta systemu w odpowiednich warunkach atmosferycznych i terminach.

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szciotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę podkładu gruntującego pod tynk cienkowarstwowy.

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości 5mm.

Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego, zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych.

Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym, a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy.

**4 SPIS RYSUNKÓW BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ I KONSTRUKCYJNEJ**

**W1 - RZUT PARTERU - ARCHITEKTURA**

**W2 - RZUT PIĘTRA - ARCHITEKTURA**

**W3 - PRZEKRÓJ A-A**

**W4 - RZUT PARTERU - KONSTRUKCJA**

**W5 - RZUT PIĘTRA - KONSTRUKCJA**

**W6 - KONSTRUKCJA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH W OSIACH A/7-8**

**W7 - ZBROJENIE SCHODÓW WEWNĘTRZNYCH**

**W8 - BALUSTRADA I POCHWYT NA POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

**W9 - BALUSTRADA SCHODÓW WEWNĘTRZNYCH**

**W10 - DETAL WIATY NA WÓZKI DZIECIĘCE**

**W11 - DETAL ZADASZENIA SZKLANEGO**

**W12 - RYSUNEK PODSZYBIA WINDY TOWAROWEJ**

**W13 – ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ**

---

**W14 – ZESTAWIENIE STOALRKI OKIENNEJ**

**KARTA TECHNICZNA WINDY TOWAROWEJ**

## OPIS TECHNICZNY BRANŻY INSTALACJI SANITARNYCH

### 5 INFORMACJE OGÓLNE

#### 5.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o:

- obowiązujące normy i przepisy;
- podkłady architektoniczne lokalu;
- wytyczne Inwestora.

#### 5.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych dla potrzeb przebudowywanego budynku na potrzeby Żłobka oraz Przedszkola w miejscowości Gajewo. W skład opracowania wchodzi projekt: instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej.

### 6 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

#### 6.1 INFORMACJE OGÓLNE

Budynek zasilany będzie w wodę zimną z istniejącego przyłącza wodociągowego doprowadzonego do budynku sąsiedniego należącego do Inwestora (gmina) do pom. technicznego w którym zlokalizowany jest istniejący wodomierz. Pozostawia się istniejące wyjście z pom. technicznego z wodomierzem do przebudowywanego budynku. Zaprojektowano nowe wejście do budynku w pom. technicznym z pompą ciepła w związku z czym należy poprowadzić nową trasę instalacji wz zewnątrz zgodnie z informacjami zawartymi w części rysunkowej opracowania. Istniejącą zewnętrzną instalację wodociągową należy skrócić (jak na dołączonym rys. PZT). Nowo projektowany odcinek przyłącza połączyć z istniejącym przewodem za pomocą kolana PEHDØ50 mm oraz złączek elektrooporowych.

Przyłącze wodociągowe będzie zaspokajać potrzeby bytowo-gospodarcze oraz p.poż. budynku. Nominalny przepływ wody zimnej dla przyłącza wynosi:

- cele bytowe 4,50 l/s,
- wody przeciwpożarowej 2,0 l/s.

Za wodomierzem głównym należy wykonać rozdział instalacji na cele p.poż. i bytowe. Na odejściu na cele bytowe zastosować należy elektryczny moduł odcięcia instalacji bytowej (MOIB) f. Wilo, na instalacji p.poż. czujnik przepływu podłączony do MOIB oraz zawór antyskażeniowy EA.

Woda na cele bytowe doprowadzona będzie do urządzeń sanitarnych oraz do podgrzewacza cwu, woda na cele p.poż. do 3 hydrantów HP25. Przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie za pośrednictwem zestawu złożonego z pompy ciepła typu powietrze/woda np. typ. RWM-8.0NEE+RAS-8WHNPE f. HITACHI z jednostką zewnętrzną zlokalizowaną na elewacji budynku, lub urządzenie równoważne oraz podgrzewacza cwu np. typ W-E 400.81 PCN f. Biawar, o pojemności 344,2 l, wyposażony w grzałkę elektryczną o mocy 6,0 kW.

#### Uwaga:

W przypadku stwierdzenia na budowie złego stanu przewodu zewnętrznej instalacji wody zimnej należy wymienić ją na nowo.

#### 6.2 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I DOBÓR WODOMIERZA

W projektowanym budynku występują następujące urządzenia sanitarne.

bateria umywalkowa,	14 szt.	0,14 dm <sup>3</sup> /s	1,96 dm <sup>3</sup> /s
---------------------	---------	-------------------------	-------------------------



bateria zlewozmywak.	2 szt.	0,14 dm <sup>3</sup> /s	0,28 dm <sup>3</sup> /s
płuczka zbiornikowa	7 szt.	0,13 dm <sup>3</sup> /s	0,91 dm <sup>3</sup> /s
zmywarka	2 szt.	0,30 dm <sup>3</sup> /s	0,60 dm <sup>3</sup> /s
natrysk	2 szt.	0,30 dm <sup>3</sup> /s	0,60 dm <sup>3</sup> /s
złączka do węża	1 szt.	0,15dm <sup>3</sup> /s	0,15 dm <sup>3</sup> /s
		razem:	4,50 dm <sup>3</sup> /s

Razem:  $\Sigma q_n = 4,50 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy dla wody bytowej wynosi:

$$\sum q_n \leq 20 \text{ l/s} \Rightarrow q = 4,4 \cdot \left( \sum q_n \right)^{0,27} - 3,37 [\text{l/s}]$$

$Q_{\text{byt.}} = 3,23 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,60 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ obliczeniowy dla wody pożarowej wynosi:

Przy jednoczesności działania dwóch hydrantów Hp25 jednocześnie, otrzymujemy przepływ

$Q_{\text{p.poż.}} = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\text{p.poż.}} < Q_{\text{byt.}}$

Dobór wodomierza:

$Q = 11,6 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\text{wod}} = 0,7 \cdot Q = 0,7 \cdot 11,6 = 8,12 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy Master+ JS10 o średnicy DN32 (APATOR – Powogaz), o ciągłym strumieniu objętości  $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  i maksymalnym strumieniu objętości równym  $12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

W skład zestawu wodomierzowego wchodzi dodatkowo zawory odcinające DN32, filtr wody DN32 oraz zawór antyskażeniowy typ EA DN32.

21

### 6.3 MATERIAŁ RUROCIĄGÓW ZEWNĘTRZNEJ INST. WODY ZIMNEJ

Nowoprojektowany fragment zewnętrznej instalacji wody zimnej projektuje się z rur PE100 SDR11 PN10 o średnicach  $\varnothing 40 \times 3,7$ . Łączenie rur PE za pomocą złączek elektrooporowych. Odpowiednie kształtki potrzebne do wykonania projektowanego rurociągu np. do zmiany kątów na trasie ich ułożenia, do odgałęzienia itp. zaprojektowano także z PE PN10.

### 6.4 PRZEWODY – MATERIAŁ I PROWADZENIE

Instalację wody ciepłej oraz zimnej wykonać z tworzywa sztucznego (np. firmy KanTherm typ Push). Przewody wody zimnej oraz cwu należy doprowadzić do odbiorników zlokalizowanych w lokalu. Przewody prowadzone w systemie trójnikowym natynkowo po ścianach wewnętrznych lub w strefie sufitu podwieszanego. Przewody mocować za pomocą obejm stalowych z gumową podkładką. Rury ulegają ugięciu pod wpływem ciężaru wody i temperatury, dlatego należy stosować zasady kompensacji naturalnej wydłużenia termicznego rur.

### 6.5 PROWADZENIE PRZEWODÓW

System rozprowadzenia instalacji - trójnikowy. Należy zachować minimalne promienie gięcia zalecane przez producenta. Przewody wodociągowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur. Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP. Punkty stałe (PS) – zapobiegają niekontrolowanym ruchom przewodów, wykonuje się je zaciskając na rurze (po wyjęciu podkładki

dystansowej) obejmę metalową, która jest na trwałe zamocowana do przegrody budowlanej. Obejma powinna znajdować się ściśle pomiędzy dwoma oporami bocznymi (np. mufami, trójknikami, złączkami z gwintem metalowym lub zaworami). Konstrukcje mocujące obejmy do przegród budowlanych muszą być odpowiednio sztywne i stabilne. Punkty przesuwne (PP) – umożliwiają ruch przewodu, bez jego uszkodzenia w kierunku osiowym. Wkładki gumowe obejm mocujących (np. Fusiotherm) mają gładkie i zdolne do poślizgu powierzchnie, a zastosowanie dodatkowo pierścieni dystansowych zapewni prawidłowe działanie ich jako punktów przesuwnych (PP). Maksymalne odległości pomiędzy podporami przewodów ściśle wg instrukcji montażu Producenta rur.

## 6.6 IZOLACJA CIEPLNA PRZEWODÓW

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją cieplną zgodnie z wymaganiami podanymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 r. wraz z popr.).

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych w instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury;
- dla przewodów ułożonych w podłodze – 6mm.

Dopuszcza się stosowanie izolacji o grubości ½ wymagań w przypadku przewodów przechodzących przez przegrody budowlane oraz w przypadku skrzyżowań przewodów.

Dla przewodów wody zimnej należy zastosować izolację o grubości

- dla przewodów o średnicy zewnętrznej do 32mm (włącznie) – 10mm;
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej powyżej 32mm – 20mm;

Projektuje się otulinę izolacyjną z materiału nierozprzestrzeniającego ognia. Przewody zaprojektowanej instalacji wodociągowej powinny być wraz z kształtkami zaizolowane na całej trasie ich prowadzenia.

## 6.7 ARMATURA

Należy zastosować zawory odcinające kulowe przeznaczone do wody pitnej –umożliwiające w czasie awarii naprawę bez konieczności zamknięcia dopływu wody do całej instalacji. Podejścia pod baterie czerpalne oraz do urządzeń zakończyć zaworami kątowymi.

## 6.8 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próba szczelności instalacji powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę.

Próbie szczelności wykonać bezpośrednio po montażu, przed zakryciem bruzd, przed dokonaniem izolacji cieplnej. Armaturę czerpalną zamontować po dokonaniu prób szczelności; na czas próby zastąpić ją korkami.

Badaną instalację napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić, czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy dokonać próby podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego wynosi 1,5-krotność ciśnienia roboczego. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 min trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

## 6.9 PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA INSTALACJI WODOCİĄGOWEJ

Płukanie instalacji należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach. Po przeprowadzonym płukaniu instalację pozostawić całkowicie wypełnioną wodą.

Płukanie przeprowadzić dwukrotnie po próbie szczelności i po dezynfekcji.

## 6.10 OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

Przewody zimnej wody należy izolować dla zapobieżenia przemarznięciu zaś wody ciepłej (z powodu strat ciepła) izolacją. Przybory sanitarne i baterie należy montować na wysokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wodociągowych”. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe należy podłączyć za pomocą wężyków elastycznych – w przypadku baterii sztorcowych lub rury prowadzić w ścianie w przypadku baterii ściennych.

Instalacje i urządzenia stanowiące techniczne wyposażenie budynku użyteczności publicznej, nie mogą powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, utrudniających eksploatację lub uniemożliwiających ochronę użytkowników pomieszczeń przed ich oddziaływaniem.

Przewody instalacji wodociągowej wykonane z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów ciepłych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.

Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiając wykonanie izolacji cieplnej.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25 mm: 3 cm,
- dla przewodów średnicy 32 – 50 mm: 5 cm,
- dla przewodów średnicy 65– 80 mm: 7 cm,
- dla przewodów średnicy 100 mm: 10 cm,

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m. Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

Wszelkie materiały do wody pitnej powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Elementy instalacji i urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Montaż izolacji rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zabudowy w instalacjach wodociągowych powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez odpowiedni organ. W przypadku materiałów instalacyjnych, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do picia i na potrzeby gospodarcze niezbędny jest także atest dopuszczający wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

## 7 INSTALACJA HYDRANTOWA

W budynku zaprojektowano instalację przeciwpożarową hydrantową w każdym z użyciem hydrantów 3 wewnętrznych HP25 z węzłem półsztywnym L=30m oraz gaśnicą.

Instalację przeciwpożarową hydrantową należy wykonać z rur stalowych obustronnie ocynkowanych łączonych poprzez zaprasowywanie np. typ Steel Sprinkler f. KanTherm. Przewody należy zaizolować otuliną z pianki PU o grubości 20mm.

Hydranty należy umieścić w szafkach hydrantowych natynkowych i wpasować w konstrukcję budynku. Szafki należy umieścić na takiej wysokości aby zawór hydrantowy znajdował się 1,35m nad poziomem podłogi. Hydranty HP25 muszą zostać wyposażone w prądownice i wąż tłoczny o długości 30m oraz gaśnicę. Dla hydrantów HP25 przyjmuje się minimalną wydajność mierzoną na wylocie prądownicy 1,0 dm<sup>3</sup>/s, a ciśnienie na zaworze hydrantowym powinno zapewnić powyższą wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy tzn. nie mniejszej niż 0,2 MPa na wylocie z prądownicy.

Minimalne wymagania dla instalacji bytowej to:  $q_s=2,0l/s$  400kPa.

Uwaga:

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez przedsiębiorstwo komunalne, miejscowa sieć wodociągowa zapewnia wymagany przepływ oraz ciśnienie dla zaprojektowanej instalacji przeciwpożarowej w budynku. W przypadku stwierdzenia na budowie braku wymaganego ciśnienia układ należy doposażyć w zestaw hydroforowy.

## **8 KANALIZACJA SANITARNA**

### **8.1 INFORMACJE OGÓLNE**

Kanalizacja sanitarna odprowadza ścieki sanitarne z węzłów sanitarnych. Odprowadzenie ścieków sanitarnych będzie realizowane do istniejącego bezodpływowego zbiornika na ścieki sanitarne.- zbiornik oraz zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej poza zakresem opracowania. Istniejąca kanalizacja sanitarna podopodszkowska wewnątrz budynku do demontażu.

### **8.2 PRZEWODY – MATERIAŁ I PROWADZENIE**

Instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek systemu kanalizacji wewnętrznej. Zaprojektowane Piony kszależy wyprowadzić na dach ponad okna połaciowe i zakończyć wywiewką o jeden rozmiar większą od pionu. Na pionach na poziomie parteru nad posadzką należy przewidzieć rewizję. Po przejściu pionu w poziom należy zwiększyć średnicę do  $\varnothing 160$  PVC. Przewody zbiorcze prowadzone poniżej poziomu posadzki należy wykonać z rur o średnicy  $\varnothing 160$  PVC-U SN8.

Podejścia do przyborów wykonać z rur PVC. Wszystkie podejścia prowadzić w warstwie wylewki, nad posadzką obudowane płytami G-K w formie półek przy posadzce lub dla średnic 50mm - w bruzdach ściennych. Trójnik z podejścia do WC umieszczać możliwie najniżej w pionie na kondygnacji w warstwach miękkich posadzki. Stosować normowe wysokości montażu przyborów sanitarnych. Podejścia prowadzić ze spadkiem min. 2%. Wymaga się stosowania zamknięcia syfonowego (wodnego) dla wszystkich przyborów.

24

## **9 KANALIZACJA DESZCZOWA**

Odprowadzenie ścieków deszczowych z budynku odbywa poprzez zastosowanie rynien oraz pionów spustowych kanalizacji deszczowej (wg opracowania Architektury) na teren zielony Inwestycji.

## **10 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **10.1 INFORMACJE OGÓLNE**

Dla budynku zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, systemu zamkniętego o podstawowych parametrach zasilania 45/35°C. Jako źródło ciepła zaprojektowano pompę ciepłą typ powietrze/woda np. typ RWM-8.0NEE+RAS-8WHMPE f. HITACHI lub równoważną.

Dla całego budynku przewidziano ogrzewanie wodne podłogowe systemowe f. Kantherm. W pom. technicznym z pompą ciepła zaprojektowano grzejnik wodny.

### **10.2 PRZYJĘTE TEMPERATURY**

obliczeniowa temperatura zewnętrzna -18 oC

temperatura w pomieszczeniach +20 i +24oC

### **10.3 PRZEWODY**

Przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonać z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową (przewody prowadzone w posadzce) np. typ Press firmy Kan-Therm.

Przewody zasilające obwody podłogi grzewczej wykonać z rur i kształtek wielowarstwowych z tworzywa sztucznego (np. typu PEX firmy Kan). Przewody zasilające obwody podłogi grzewczej i podłączenia grzejników tradycyjnych należy prowadzić na izolacji termicznej podłogi.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania w systemie rozdzielaczowym z indywidualnym podłączeniem obiegu ogrzewania podłogowego do rozdzielacza.

Na podejściach do pionów i szafkach rozdzielaczowych zamontować zawory odcinające. Dodatkowo zamontować zawory spustowe w najniższych punktach instalacji, a w najwyższych punktach przewidzieć zawory odpowietrzające (tak, aby istniała możliwość odpowietrzenia i odwodnienia każdego fragmentu instalacji).

Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją cieplną nierozprzestrzeniającą ognia zgodnie z wymaganiami podanymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 r. wraz z popr.).

Minimalna grubość izolacji cieplnej przewodów rozdzielczych w instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinna wynosić przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji nie większym niż 0,035W/mK:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm – 20mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – 30mm;
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury;
- dla przewodów ułożonych w podłodze – 6mm.

Dopuszcza się stosowanie izolacji o grubości ½ wymagań w przypadku przewodów przechodzących przez przegrody budowlane oraz w przypadku skrzyżowań przewodów i prowadzenia ich w szachtach instalacyjnych.

Dla przewodów wody zimnej należy zastosować izolację o grubości

- dla przewodów o średnicy zewnętrznej do 32mm (włącznie) – 10mm;
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej powyżej 32mm – 20mm;

#### 10.4 GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE

W pomieszczeniach sanitariatów 0.8 oraz 1.7 projektuje się grzejniki elektryczne, drabinkowe o mocy 300 W, np. firmy Atlantic lub równoważne. W pomieszczeniu technicznym pompy ciepła oraz w pomieszczeniach kuchni 0.15 oraz wydawalni posiłków 1.12 projektuje się grzejniki elektryczne np. typ Yali Comfort f. Purmo lub równoważne o mocy 500 W.

### 11 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Na całości budynku (oprócz pom. technicznego z pompą ciepła i wiatrołapu) zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wyiewną osobną dla pomieszczeń żłobka na parterze, osobną dla pomieszczeń przedszkola na piętrze oraz osobnej dla strefy kuchennej.

#### 11.1 ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ – BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Pomieszczenie			DOBÓR STRUMIENI POWIETRZA							SYSTEMY			
L.P.	Oznaczenie	funkcja	wys.	pow.	KU	Vmin (os)	n	Ψmin* KU	VN AW	Ψmin( WYW)	VW YW	NA W	WY W
	---	---	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> * os/h	osob y	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	h-1	m <sup>3</sup> /h	---	---
PARTER													
1	0.1	Wiatrołap	3	3,94	11,82	30	0	12	0	0,00	0	N1	W1
2	0.2	Hol	3	18,76	56,28	30	0	113	110	1,07	60	N1	W1
3	0.3	Administracja	3	20,51	61,53	30	3	62	90	1,46	90	N1	W1
4	0.4	WC RODZICE/NP.	3	5,0	15,00	30	0	15	0	3,33	50	-	Wwc 1
5	0.5	Szatnia	3	7,6	22,80	20	30	23	100	4,39	100	N1	W1
6	0.6	zaplecze / mag. pościeli	3	1,79	5,37	30	0	5	0	3,72	20	-	W1
7	0.7	sala żłobkowa dzieci	24	68,79	206,37	20	24	206	600	2,33	480	N1	W1



8	0.8	łazienka dzieci	3	8,15	24,45	30	0	24	0	4,09	100	-	Wwc 2
9	0.9	korytarz	3	10,29	30,87	30	0	123	80	0,97	30	N1	W1
10	0.10	Magazyn art.. Spożywczych	3	4,25	12,75	30	0	13	30	2,35	30	N2	W2
11	0.11	przygotownia	3	3,87	11,61	30	1	17	50	4,31	50	N2	W2
12	0.12	WC personelu	3	3,08	9,24	30	0	18	0	5,41	50	-	Wwc 2
13	0.13	Zmywalnia	3	7,12	21,36	30	2	43	200	9,36	200	N2	W2
14	0.14	mycie wózków	3	2,04	6,12	30	1	12	40	6,54	40	N2	W2
15	0.15	kuchnia	3	15,3	45,90	30	3	69	600	13,07	600	N2	W2
PODDASZE													
16	1.1.	Hol	3	11,4	34,20	30	0	0	40	1,17	40	N1	W1
17	1.2.	korytarz	3	3,65	10,95	30	0	11	20	1,83	20	N2	W2
18	1.3.	pom. aministracja	3	20,58	61,74	30	3	123	90	1,46	90	N2	W2
19	1.4.	pom. pielęgniarci	3	9,05	27,15	30	2	81	60	2,21	60	N2	W2
20	1.5.	korytarz / szatnia	3	30,7	92,10	30	24	368	400	3,80	350	N2	W2
21	1.6.	pom. gosp+ wc personelu	3	7,46	22,38	30	0	112	0	2,23	50	-	Wwc 2
22	1.7.	WC dla dzieci	3	8,87	26,61	30	0	53	0	3,76	100	-	Wwc 1
23	1.8.	magazyn pościeli i leżaków	3	3,89	11,67	30	0	35	0	1,71	20	N2	W2
24	1.9.	sala przedszkolna	3	25,96	77,88	25	8	312	300	2,57	200	N2	W2
25	1.10.	sala przedszkolna	3	40,11	120,3 3	25	16	602	420	3,32	400	N2	W2
26	1.11.	pom. personelu	3	8,13	24,39	30	2	146	60	2,46	60	N2	W2
27	1.12.	wydawalnia posiłków	3	6,9	20,70	30	2	145	60	2,90	60	N2	W2

**Układ wentylacji N1A/W1A:** instalacja wentylacyjna nawiewno-wywiewna dla pomieszczeń żłobka na parterze(z wyłączeniem strefy kuchni). Zaprojektowano centralę nawiewno – wywiewną podwieszaną np. typ. WS015s F. VTS Vn/Vw=900/750m3/h P=300Pa.

Centrala wyposażona będzie w filtry powietrza, odzysk ciepła w wymienniku krzyżowym przeciwprądowym o sprawności ok. 84 % oraz nagrzewnicę elektryczną o mocy 6,0 kW.

Centrala zlokalizowana w strefie sufitu podwieszanego w pomieszczeniu szatni (0.5).

Centrala montowana z dostępem serwisowym „od dołu”. Należy zapewnić swobodny dostęp do centrali poprzez otwór rewizyjny w suficie podwieszanym. Na przewodzie nawiewnym oraz wywiewnym zaprojektowano indywidualne tłumiki akustyczne np. f. Smay. Centrala wyposażona w automatykę producenta. Czerpnia 600x250 mm i wyrzutnia 450x250 mm ścienna zlokalizowana na ścianie zewnętrznej, z zachowaniem wymaganych odległości pomiędzy czerpnią a wyrzutnią oraz pomiędzy wyrzutnią a oknami. Należy zachować wymagane aktualnymi Warunkami Technicznymi odległości czerpni od wyrzutni oraz wyrzutni od okien.

**Układ wywiewny Wwc1:** instalacja wentylacji wywiewnej z pomieszczeń WC rodzice/np. (0.4) oraz w pomieszczeniu WC dla dzieci (1.7) oparta o wentylator wywiewny kanałowy zlokalizowany w przestrzeni sufitu podwieszanego np. RMEC 125/450f. Harmann zabezpieczony akustycznie tłumikami. Wyrzutnia Ø200mm z wylotem pionowym zlokalizowana na dachu. Należy zapewnić dostęp do wentylatora poprzez otwór rewizyjny w suficie podwieszanym.

**Układ wentylacji N2/W2:** instalacja wentylacyjna nawiewno-wywiewna dla pomieszczeń strefy kuchni. Zaprojektowano centralę nawiewno – wywiewną podwieszaną np. typ. WS015s F. VTS Vn/Vw=1000/950m3/h P=300/500Pa.



Centrala wyposażona będzie w filtry powietrza, odzysk ciepła w wymienniku krzyżowym przeciwprądowym o sprawności ok. 85 % oraz nagrzewnicę elektryczną o mocy 6,0 kW.

Centrala zlokalizowana w strefie sufitu podwieszanego w pomieszczeniu łazienki dzieci (0.8).

Centrala montowana z dostępem serwisowym „od dołu”. Należy zapewnić swobodny dostęp do centrali poprzez otwór rewizyjny w suficie podwieszanym. Na przewodzie nawiewnym oraz wywiewnym zaprojektowano indywidualne tłumiki akustyczne np. f. Smay. Centrala wyposażona w automatykę producenta. Czerpnia 710x250 zlokalizowana na ścianie zewnętrznej. Wyrzutnię powietrza z wyrzutem pionowym o wymiarach 400x350 mm zlokalizować na dachu budynku.

Należy zachować wymagane aktualnymi Warunkami Technicznymi odległości czerpni od wyrzutni oraz wyrzutni od okien.

**Pom z pompą ciepła:** W pom. z pompą ciepła wykorzystać istniejącą wentylację grawitacyjną wywiewną. Nawiew poprzez otwór kompensacyjny w ścianie lub drzwiach.

**Układ wentylacji N1B/W1B:** instalacja wentylacyjna nawiewno-wywiewna dla pomieszczeń przedszkola na I piętrze. Zaprojektowano centralę nawiewno – wywiewną podwieszaną np. typ. WS020s F. VTS  $V_n/V_w=1450/1300\text{m}^3/\text{h}$   $P=300/500\text{Pa}$ .

Centrala wyposażona będzie w filtry powietrza, odzysk ciepła w wymienniku krzyżowym przeciwprądowym o sprawności ok. 84 % oraz nagrzewnicę elektryczną o mocy 9,0 kW.

Centrala zlokalizowana w strefie sufitu podwieszanego w pomieszczeniu WC dla dzieci (1.7).

Centrala montowana z dostępem serwisowym „od dołu”. Należy zapewnić swobodny dostęp do centrali poprzez otwór rewizyjny w suficie podwieszanym. Na przewodzie nawiewnym oraz wywiewnym zaprojektowano indywidualne tłumiki akustyczne np. f. Smay. Centrala wyposażona w automatykę producenta. Czerpnia 750x315 mm i wyrzutnia 600x315 mm ścienna zlokalizowana na ścianie zewnętrznej, z zachowaniem wymaganych odległości pomiędzy czerpnią a wyrzutnią oraz pomiędzy wyrzutnią a oknami. Należy zachować wymagane aktualnymi Warunkami Technicznymi odległości czerpni od wyrzutni oraz wyrzutni od okien.

**Układ wywiewny Wwc2:** instalacja wentylacji wywiewnej z pomieszczeń łazienki dzieci (0.8), WC personelu (0.12) oraz w pomieszczeniu gospodarczym + WC personelu (1.6) oparta o wentylator wywiewny kanałowy zlokalizowany w przestrzeni sufitu podwieszanego np. RMEC 125/450f. Harmann zabezpieczony akustycznie tłumikami. Wyrzutnia  $\varnothing 200\text{mm}$  z wylotem pionowym zlokalizowana na dachu. Należy zapewnić dostęp do wentylatora poprzez otwór rewizyjny w suficie podwieszanym.

27

## 11.2 ZABEZPIECZENIE AKUSTYCZNE I ANTYDRGANIOWE

W celu ograniczenia hałasu i drgań wywołanych pracą urządzeń wentylacyjnych przewidziano zastosowanie następujących zabezpieczeń:

tłumiki akustyczne na ssaniu i tłoczeniu projektowanych central wentylacyjnych, izolowanie przejść przewodów przez przegrody budowlane wełną mineralną grub. 40 mm.

## 11.3 IZOLACJE TERMICZNE

Wszystkie kanały wentylacyjne (nawiewne, wywiewne) prowadzone w budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 30mm, posiadającej płaszcz z folii niepalnej.

Przewody wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 50 mm i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

W miejscach skrzyżowań kanałów wentylacyjnych dopuszcza się możliwość pocienienia izolacji.

## 11.4 PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY ODDZIELANIA POŻAROWEGO

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielania pożarowego należy zabezpieczyć klapami p.poż. o klasie odporności przegrody.

Konstrukcje wsporcze

Centrale wentylacyjne, kanały, nawiewniki i wywiewniki oraz tłumiki akustyczne należy podwieszać lub podporać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań instalacji do konstrukcji. Przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub

mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

#### **11.5 UWAGI MONTAŻOWE I EKSPLOATACYJNE**

Po zakończeniu montażu instalacji wentylacyjnej należy wykonać dokładną regulację hydrauliczną, ustawiając projektowaną wydajność powietrza na wentylatorach w centrali wentylacyjnej i wentylatorach kanałowych oraz wyregulować przepływy na przepustnicach kanałowych, w kratkach oraz zaworach wentylacyjnych. Należy zapewnić doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich wymagających tego urządzeń. – Należy zapewnić dostęp do elementów regulacyjnych i wszystkich urządzeń umożliwiając ich serwisowanie. Ze wszystkich wymagających tego urządzeń należy zapewnić odpływ skroplin. Przewody skroplinowe należy wykonać z rur i kształtek PP łączonych przez zgrzewanie. Skropliny odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Po wykonaniu, instalacje należy okresowo kontrolować - głównie w zakresie czystości czepni, filtrów, wirników wentylatorów i nagrzewnic. Wkład filtra należy wymieniać przynajmniej 2 razy w roku.

#### **12 UWAGI KOŃCOWE**

Projekt został sporządzony zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami
- Aktualnymi polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji i wymienionymi w poszczególnych rozdziałach,
- Powszechnie znanymi zasadami wiedzy technicznej

Wykonawca bezpośrednio przed przystąpieniem do prac ma obowiązek sprawdzić u producenta dostępność wskazanych przez Projektanta wyrobów lub materiałów. W przypadku braku dostępności któregoś z zawartych w projekcie wyrobów lub materiałów, Wykonawca powinien zgłosić ten fakt Projektantowi. Niedopuszczalne jest zastosowanie materiałów lub wyrobów zamiennych bez akceptacji Projektanta.

#### **13 SPIS RYSUNKÓW BRANŻY INSTALACJI SANITARNYCH**

<b>IS1 – RZUT PARTERU – INST.OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>IS2 – RZUT PARTERU – INSTALACJE WOD-KAN i C.O.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>IS3 – RZUT PIĘTRA +1 – INST.OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>IS4– RZUT PIĘTRA +1 – INSTALACJE WOD-KAN i C.O.</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>IS5 – RZUT PARTERU– INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>IS6 – RZUT PARTERU– INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ- NUMERACJA</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>IS7 – RZUT PIĘTRA +1 – INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>IS8 – RZUT PIĘTRA +1 – INST. WENTYLACJI MECHANICZNEJ- NUMERACJA</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>IS9– RZUT DACHU – INSTALACJE SANITARNE</b>	<b>skala 1:50</b>
<b>IS10– ROZWINIĘCIE WEW.INSTALCJI KANALIZACJI SANITARNEJ</b>	<b>skala 1:100</b>
<b>IS11 – PROFIL PRZEBUDOWY ZEWNĘTRZNEJ INST. WODOCIĄGOWEJ</b>	<b>skala 1:100/250</b>

## OPIS TECHNICZNY BRANŻY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

W projekcie przedstawiono przykładowe rozwiązania oraz urządzenia spełniające wymagane funkcje. Dopuszcza się zastosowanie innych producentów oraz rozwiązań po uprzednim ich uzgodnieniu z inwestorem.

### 14 INFORMACJE OGÓLNE

#### 14.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych. W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca,
- rozdzielnic RG,
- zasilanie urządzeń budynku,
- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacje siłowe,
- instalacje gniazd wtykowych ogólnych,
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- instalacja uziomu i odgromowa.

### 15 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### 15.1 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

##### 15.1.1 ZASILANIE PODSTAWOWE

Zasilanie podstawowe projektowanego obiektu realizowane będzie z rozdzielnic RG. Projektowaną rozdzielnicę RG należy zamontować we wskazanym miejscu na rzutach. Projektowaną rozdzielnicę RG należy zasilć kablem o przekroju YKY 4x35mm<sup>2</sup>. Moc zapotrzebowana/szczytowa dla projektowanej części budynku wynosi  $P_i=40,0$  kW. Obecna moc przyłączeniową należy dostosować do zwiększonej mocy projektowanej instalacji.

##### 15.1.2 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w budynku przewiduje się wyłączenie przeciwpożarowe prądu zasilania całego obiektu. Funkcję „Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu” pełnić będzie wyłącznik zabudowany na zasilaniu w obudowie zewnętrznej R-PPOŻ, zastosować obudowę z przeszkleniem na wysokości aparatu wyłączającego, który wyłączany będzie zdalnie za pomocą przycisku umieszczony w pobliżu wejścia do budynku. W tym celu wyłącznik główny należy wyposażyć w wyzwalacz wzrostowy na napięcie sterownicze 230V AC. Połączenie przycisku z wyzwalaczem wzrostowym wyłącznika wykonać należy kablem NHXH 2x2,5mm<sup>2</sup> poza budynkiem do złącza kabel należy układać w rurze osłonowej DVK 50, wewnątrz budynku kabel należy mocować do ścian/stopu za pomocą atestowanych uchwytów. Przycisk ma być zamknięty w obudowie z przeszkleniem i wyraźnie opisany „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu”.

##### 15.1.3 BILANS MOCY

Sumaryczne zapotrzebowanie obiektu na moc przyłącza podstawowego dla zasilania wynosi 40,0 kW. Dla tej mocy zaprojektowano kabel zasilający WLZ YAKY\_4x35mm<sup>2</sup> do rozdzielnicy RPPOZ, i YKY\_4x35mm<sup>2</sup> między RPPOZ a RG z zabezpieczeniem o prądzie znamionowym 63,0A w złączu kablowym.

Lp	Nazwa	moc zainstalowana
		Pz[kW]

1	Gniazda ogólne	33,7
2	Oświetlenie	2,8
3	Urządzenia sanitarne	45,4
5	Odbiory IT	1,0
<b>RAZEM</b>		<b>82,9</b>

Moc zainstalowana:  $P_z = 82,9$  kW  
Współczynnik jednoczesności:  $k_j = 0,48$   
Moc szczytowa:  $P_i = 40,0$  kW  
Prąd szczytowy:  $I_i = 62,0$  A

#### 15.1.4 ROZDZIAŁ ENERGII W OBIEKCIE

Na potrzeby zasilania odbiorów instalowanych w obiekcie projektuje się rozdzielnicę RG z której zasilone zostaną poszczególne obwody i urządzenia.

Zasilanie odbiorów w obiekcie zaprojektowano w układzie sieci TN-S z wydzieloną żyłą ochronną i neutralną.

Zasilanie rozdzielnic RG zaprojektowano w układzie sieci TN-C ze wspólną żyłą ochronną i neutralną z rozdzielnic RPPOŻ, którą projektuje się zasilić ze złącza w układzie sieci TN-C. W rozdzielnic RG należy wykonać przejście z układu TN-C na TN-S, punkt podziału należy bezwzględnie uziemić.

#### 15.1.5 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Z rozdzielnic głównej RG zasilane będą obwody oświetlenia ogólnego poszczególnych pomieszczeń. Projektuje się podział oświetlenia na obwody zasilające:

- parter,
- piętro,
- oświetlenie elewacji zewnętrznej.

Projektowane oświetlenie załączane będzie lokalnie łącznikami w pomieszczeniach, czujkami ruchu w toaletach. łączniki montowane będą na wysokości 130cm od wykończonej podłogi. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny o stopniu IP min 44.

Zakłada się zastosowanie opraw energooszczędnych LED.

Instalacje elektryczne należy wykonać jako podtynkową stosując osprzęt podtynkowy montowany w puszkach instalacyjnych o zwiększonej głębokości, ograniczając do niezbędnego minimum puszki rozgałęźne.

Przewiduje się następujące poziomy natężenia oświetlenia :

- ciągi komunikacyjne 100lx
- pom. gospodarcze 100lx
- WC/Sanitariaty 200lx
- sale/gabinety/ pom. biurowe 500lx
- pomieszczenia techniczne/socjalne 200lx

#### 15.1.6 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838:2005 „Zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne”, przewidziano wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego, na które składa się awaryjne oświetlenie dróg ewakuacyjnych. Oprawy oświetlenia awaryjnego będą wyposażone w indywidualne układy do podtrzymania zasilania. Zakładany czas podtrzymania zasilania opraw oświetlenia awaryjnego nie mniejszy niż 1h. Zastosowane oprawy muszą posiadać stosowne dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę CNBOP. Wszystkie oprawy muszą być wyposażone w układy umożliwiające ich testowanie. Oprawy te należy zasilić z przed łączników/przełączników w pomieszczeniu w którym oprawy są zamontowane.

#### Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby oprawy oświetlenia awaryjnego umieszczone zostały co najmniej 2 m nad podłogą. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia,

oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych, urządzeń pierwszej pomocy oraz urządzeń pożarowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa.

#### **Awaryjne oświetlenie dróg ewakuacyjnych**

Oświetlenie awaryjne drogi ewakuacyjnej tworzą jednofunkcyjne oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduł zasilania awaryjnego. Oświetlenie awaryjne drogi ewakuacyjnej ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić nie mniej niż 1lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5lx. Przy urządzeniach ppoż. i urządzeniach pierwszej pomocy minimalne natężenie oświetlenia powinno wynosić 5lx. Załączanie ich nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz. Należy przewidzieć oprawy z modułem awaryjnym na zewnątrz budynku przy drzwiach ewakuacyjnych. W oprawach awaryjnych montowanych na zewnątrz należy zastosować moduły przystosowane do pracy w ujemnych temperaturach.

W budynku należy zastosować również oprawy kierunkowo-ewakuacyjne wyposażone w piktogramy, określające kierunek drogi ewakuacyjnej. Oprawy te należy wyposażyć w moduł zasilania awaryjnego o czasie świecenia minimum 1h, oraz zasilić z wydzielonego obwodu w rozdzielnicy RG.

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne świecą jedynie po zaniku napięcia „praca na ciemno”.

#### **15.1.7 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY W BUDYNKACH**

Przewiduje się wykonanie instalacji gniazd wtykowych we wszystkich pomieszczeniach użytkowych w budynku. Gniazda zasilane zostaną z rozdzielnicy głównej RG dla poszczególnych części budynku. Gniazda te będą przeznaczone do użytku codziennego według wymagań danego pomieszczenia. Gniazda należy montować na wysokości 30cm od wykończonej podłogi lub na wysokości podanej w części rysunkowej. W pomieszczeniach dostępnych dla dzieci takich jak sale zabaw i korytarze gniazda należy montować na wysokości 130cm. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny o stopniu IP min 44.

Z rozdzielnicy RG projektuje się również zasilanie gniazd dedykowanych komputerowych typu „DATA”, należy stosować gniazda czerwone bez klucza. Gniazda te zasilone zostaną z wydzielonych obwodów elektrycznych zabezpieczonych wyłącznikiem różnicowoprądowym o charakterystyce typu A, gniazda te należy integrować z gniazdami ogólnymi i gniazdami informatycznymi RJ45 we wspólnych ramkach jako zestaw PEL.

Z rozdzielnicy RG oprócz obwodów gniazd wtykowych przewidziano zasilanie:

- urządzeń instalacji teletechnicznych szafy krosowej SK
- zasilanie odbiorów technologii kuchni zgodnie ze schematami RG
- zasilanie urządzeń instalacji sanitarnej, zgodnie z otrzymanymi wytycznymi branży IS

Należy stosować osprzęt podtynkowy montowany w puszkach głębokich. Rozgałęzienia obwodów wykonywać w puszkach gniazd, wypustów i łączników.

#### **15.1.8 INSTALACJE ODGROMOWE, SYSTEMU UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

##### **Instalacja odgromowa, uziom**

W budynku należy wykonać instalacje uziemienia oraz instalacje odgromową zgodnie z poniższym opisem oraz obowiązującymi normami a w szczególności zgodnie z PN-EN 62305 wszystkie części – Ochrona odgromowa.

Budynek projektuje się chronić z wykorzystaniem instalacji odgromowej nieizolowanej wykonanej w IV klasie LPS wynikającej z przyjętego IV poziomu ochrony ogromnej tzw. LPL IV.

Instalację odgromową budynku projektuje się wykonać z wykorzystaniem zwodów poziomych niskich nieizolowanych z drutu DFe/Zn 8mm na uchwytych mocowanych do poszycia, wykonanych w formie oczek o wymiarach nie przekraczających 20x20mm.

Uwaga: Dopuszcza się wykorzystanie metalowych elementów poszycia dachu i rynien, jako zwodu instalacji odgromowej, pod warunkiem spełnienia wymagań odpowiednich norm. Elementy naturalne należy połączyć ze sobą zwodami poziomymi.

W przypadku urządzeń i elementów montowanych na dachu, a nieobjętych kątem ochrony zapewnianym przez naturalne elementy instalacji odgromowej, należy zapewnić ich ochronę poprzez zainstalowanie nieizolowanych zwodów pionowych stosując maszty i iglice odgromowe. Ochrona ta dotyczy wszystkich wystających ponad poziom dachu elementów budynku takich jak urządzenia instalacji wentylacyjnej, kominy, włązy dachowe, maszty antenowe itp.



Wszystkie nadbudówki dachowe z materiałów izolacyjnych lub przewodzących, w których znajdują się urządzenia elektryczne, powinny znajdować się w przestrzeni chronionej przez zwody pionowe.

Przewody odprowadzające projektuje się wykonać drutem DFe fi8mm układanym w rurze ochronnej sztywnej, nierozprzestrzeniającej płomienia, samogasnąca fi20mm pod elewacją.

Połączenia przewodów odprowadzających z instalacją uziemienia wykonać poprzez złącza kontrolno-pomiarowe montowane w skrzynce dogruntowej.

Uziom w budynku wykonać jako uziom otokowy, płaskownikiem FeZn 30x4 układanym na dnie wykopu na gł. 1m w odległości 1m od budynku. Należy wyprowadzić wypusty bednarką FeZn30x4 do złączy kontrolnych, oraz w miejscu montażu głównej szyn wyrównawczej GSW, oraz lokalnej szyny wyrównawczej w rozdzielnicy RPPOŻ. Pozostawić zapas do podłączenia elementów. W miejscach wyprowadzenia bednarki do budynku w miejscu styku betonu z ziemią zastosować ochronną rurkę termokurczliwą na całej długości.

Rezystancja uziemienia  $R < 10 \text{ Ohm}$ .

#### **Instalacja połączeń wyrównawczych**

Zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych przewodem LgY 25 mm<sup>2</sup>. Z Głównej Szyny Uziemiającej należy wyprowadzić główny przewód wyrównawczy i połączyć wszystkie lokalne szyny wyrównania potencjału LSW. Systemem połączeń wyrównawczych należy objąć:

szyny PE i N w rozdzielnicy głównej,  
piony metalowych instalacji sanitarnych,  
uziemienia instalacji teletechnicznych,  
inne części przewodzące obce.

Lokalne połączenia wyrównawcze części przewodzących obcych wykonać przewodem LgY6mm<sup>2</sup>/LgY4mm<sup>2</sup>.

#### **Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej**

Zgodnie z normą w obiekcie zaprojektowano dodatkową dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć typu 1+2. Pierwszy i drugi stopień ochrony zabudowany będzie w rozdzielnicach RG.

Zastosowana ochrona zabezpiecza urządzenia i aparaturę przed skutkami przepięć łączeniowych pochodzących z sieci energetycznej oraz z wyładowań atmosferycznych.

32

#### **15.1.9 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM**

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz wyłącznikami i wkładkami bezpiecznikowymi w czasie  $t=5s$  w obwodach rozdzielczych, w czasie  $t=5s$  w obwodach odbiorczych zabezpieczonych powyżej 32A oraz  $t=0,2s$  w obwodach odbiorczych zabezpieczonych poniżej 32A.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- Wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- Przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami.

#### **15.1.10 PRZEJŚCIA PRZESZCZĄTKI I STROPY**

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.,
- dla kabli wychodzących z budynku z pomieszczeń poniżej poziomu terenu należy wykonać przepusty wodo – gazoizolacyjne w ścianie zewnętrznej budynku.
- Przejścia przewodami przez strefy odgródzenia pożarowego należy zabezpieczyć masami ognioodpornymi o klasie ochrony nie mniejszej niż przechodzona przegroda.



**15.1.11 UWAGI KOŃCOWE**

Przy wykonywaniu prac należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami w zakresie instalacji elektrycznych w szczególności zgodnie z:

- PN-IEC- 60364 wszystkie arkusze - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 62305 wszystkie części – Ochrona odgromowa.
- PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 50310:2007 – Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- N SEP-E-004 Norma SEP – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-9E-05010 - Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- CPR: Stosować przewody odpowiadające klasie reakcji na ogień: min. Eca wg. klasyfikacji ogniowej zgodnie z EN 13501-6

**16 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE****16.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji niskoprądowych i teletechnicznych.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi następujące zagadnienia:

- instalacja telefoniczno - komputerowa,
- instalacja antenowa radiowo – telewizyjna,
- instalacja domofonowa
- instalacja monitoringu

**16.2 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE****16.2.1 INSTALACJA TELEFONICZNO-KOMPUTEROWA**

W budynku będzie wykonana wewnętrzna instalacja telekomunikacyjna, składająca się z elementów infrastruktury telekomunikacyjnej, w tym kable i przewody wraz z osprzętem instalacyjnym i urządzeniami telekomunikacyjnymi. W budynku zostanie wykonana instalacja miedziana. W budynku na poziomie parteru należy wydzielić miejsca do montażu szafy krosowej SK, do której doprowadzone zostaną przewody od pojedynczych gniazd i doprowadzone zostanie ewentualne przyłącze operatora zewnętrznego.

Do każdego punktu logicznego będą doprowadzone przewody typu U/FTP4x2x0,5 kat.6 od SK. Przewody te będą zakończone:

- w pomieszczeniach w gniazdach logicznych modułami RJ45 FTP kat.6,
- w pomieszczeniu w szafie krosowej rozsyte na panelach 1U 24xRJ45 FTP kat.6.

**16.2.2 PRZYŁĄCZE ZEWNĘTRZNE**

W budynku istnieje przyłącze zewnętrzne operatora telekomunikacyjnego. Przyłącze należy doprowadzić do szafy SK. Szafkę operatora zabudować na modernizowanej elewacji

**16.2.3 INSTALACJA ANTENOWA RADIOWO-TELEWIZYJNA**

Budynek zostanie wyposażony w instalację do odbioru cyfrowych programów telewizyjnych i radiofonicznych rozpowszechnianych w sposób rozsiewczy:

- naziemny

Na dachu budynku zainstalowane zostaną maszty antenowe, które przeznaczone będą do montażu anten i montażu anten ewentualnych przedsiębiorców telekomunikacyjnych świadczących usługi telekomunikacyjne drogą radiową.

Z anten sygnał telewizyjny i radiofoniczny poprzez wzmacniacz oraz rozgałęźniki, montowane w szafie SK dostarczony zostanie do poszczególnych gniazd RTV. Okablowanie pionowe wykonane będzie kablami współosiowymi typu RG-11. Od rozdzielaczy doprowadzone będą do poszczególnych gniazd RTV przewody współosiowe RG-6. Przewody te będą zakończone gniazdami odbiorczymi RTV. W miejscu wejścia przewodami

do budynku zainstalować skrzynkę z ogranicznikami przepięć dla instalacji RTV, do skrzynki doprowadzić przewód uziemiający od GSW.

#### Uwagi

Prowadzenie instalacji telekomunikacyjnej i rozmieszczenie urządzeń telekomunikacyjnych w budynku zapewni bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie ich wzajemnego usytuowania i niekorzystnego oddziaływania oraz zapewni bezpieczeństwo osób korzystających z części wspólnych budynku.

#### 16.2.4 INSTALACJA DOMOFONOWA

Dla budynku projektuje się instalację domofonową z panelem wywołania wyposażonym w moduł audio, przyciski wyboru, oraz urządzenia odbiorcze instalowane w wyznaczonych pomieszczeniach. Projektuje się system domofonowy oparty o rozwiązania cyfrowe. Panel wywołania zainstalowany będzie przy wejściu do budynku. Urządzenia odbiorcze zamontowane zostaną w pobliżu wejścia do pomieszczenia na ścianie, słuchawki unii fonów.

Na załączonym schemacie ideowym przedstawiono przykładowe rozwiązanie połączeń urządzeń instalacji domofonowej. Po wyborze konkretnego producenta układ połączeń urządzeń należy dostosować do wybranego rozwiązania.

Drzwi wejściowe przy panelach zewnętrznych należy wyposażać w elektro zworę typu NO. W drzwiach od wewnątrz należy zamontować klamkę otwierającą drzwi niezależnie od domofonu, oraz drzwi należy wyposażać w samozamykacz.

#### 16.2.5 INSTALACJA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ

Na potrzeby ochrony pionowych dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem projektuje się system oddymiania klatki schodowej. Sterowanie elementami oddymiania i napowietrzania będzie odbywać się poprzez centrale oddymiania RZN 4408-K umieszczoną na ostatniej kondygnacji klatki schodowej. Centrala oddymiania umożliwi podpięcie:

- konwencjonalnych czujek dymu z klatek schodowych,
- ręcznych przycisków oddymiania,
- siłowników klap oddymiających,
- siłowników drzwi napowietrzających.

Czujki dymu należy rozlokować na każdym piętrze klatki schodowej zgodnie z rysunkami elektrycznymi.

Centrale należy wyposażać w podtrzymanie bateryjne pozwalające na pracę 72h w trybie czuwania oraz otwarcie klap po tym czasie, przy zaniku zasilania sieciowego. Zasilanie centrali należy wykonać z rozdzielnic R-PPOŻ z przed głównego wyłącznika prądu kablem niepalnym NHXH-J 3x2,5mm<sup>2</sup> PH90. Kabel prowadzony w ziemi należy układać w rurze ochronnej DVR fi50.

Napowietrzanie klatki schodowej przewidziane jest za pomocą drzwi napowietrzających wejściowych do budynku. Pierwsze wewnętrzne do korytarza i drugie wewnętrzne do klatki schodowej. Drzwi wyposażone zostaną w siłowniki, podłączone do centrali oddymiania. Z siłowników drzwi wyprowadzone zostanie sterowanie do zwolnienia elektrozaczepów domofonu i drzwi klatki schodowej w celu ich automatycznego zwolnienia w czasie alarmu pożaru.

Kable o odporności ogniowej wewnątrz budynku należy mocować za pomocą certyfikowanych uchwytów atestowanych wraz z kablem jako zepsuł kablowy o PH90.

Dodatkowo centrale należy wyposażać w przycisk przewietrzania, umożliwiający przewietrzanie klatki schodowej w warunkach normalnej pracy. Przy kłapie należy zastosować czujnik wiatru i deszczu zamykający automatycznie kłapę w momencie niekorzystnych warunków atmosferycznych, w momencie pożaru sygnał z czujnika wiatru i deszczu jest ignorowany przez centrale.

#### 17 SPIS RYSUNKÓW

<b>E1</b>	<b>RZUT PARTERU-INSTALACJA OŚWIETLENIA</b>	<b>1:100</b>
<b>E2</b>	<b>RZUT PIĘTRA-INSTALACJA OŚWIETLENIA</b>	<b>1:100</b>
<b>E3</b>	<b>RZUT PARTERU-INSTALACJA SIŁY</b>	<b>1:100</b>

---

<b>E4</b>	<b>RZUT PODDASZA-INSTALACJA SIŁY</b>	<b>1:100</b>
<b>E5</b>	<b>RZUT DACHU-INSTALACJA ODGROMOWA</b>	<b>1:100</b>
<b>E6</b>	<b>SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RG</b>	<b>--</b>
<b>E7</b>	<b>RZUT PARTERU-INSTALACJA TT</b>	<b>1:100</b>
<b>E8</b>	<b>RZUT PIĘTRA-INSTALACJA TT</b>	<b>1:100</b>
<b>E9</b>	<b>SCHEMA IDEOWY INSTALACJI TELETECHNICZNEJ</b>	<b>--</b>
<b>E10</b>	<b>SCHEMAT ODDYMIANIA</b>	<b>--</b>