

Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>
Nazwa zamierzenia inwestycyjnego	<b>PUNKT PRZEDSZKOLNY WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ</b>
Adres zamierzenia inwestycyjnego	WRZEŚCIE - KĘPNO gm. SŁUPSK
Kategoria obiektu budowlanego	<b>IX</b> (obiekt kultury, nauki i oświaty)
- nazwa jednostki ewidencyjnej	Gmina Słupsk [221208_2]
- nazwa i numer obrębu ewidencyjnego	Wrzeście – Kępno [0034]
- numer działek, na której obiekt budowlany jest usytuowany	53/2 i 54/2
Imię i nazwisko lub nazwa Inwestora	Urząd Gminy Słupsk
Adres Inwestora	ul. Sportowa 34, 76-200 Słupsk

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność i nr uprawnień projektowych	podpis
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY	Projektant	mgr inż. arch. Alicja Kanigowska specjalność architektoniczna 012/MaOKK/201	
	Sprawdzający	mgr inż. arch. Joanna Nowakowska specjalność architektoniczna GP-IV-7342-46/92	

Data opracowania: październik 2021 r.

BIURO PROJEKTÓW  
 ATUT  
 SPÓŁKA Z O.O.  
 76-200 SŁUPSK  
 UL. DMOWSKIEGO 4E  
 TEL. +48 598455544

# SPIS ZAWARTOŚCI

Lp	Nr strony	Nr rys.	Wyszczególnienie
1	1		Strona tytułowa
2	2		Spis zawartości
3	3-11		<p>OPIS TECHNICZNY</p> <p>-----</p> <p>Podstawa opracowania</p> <p>-----</p> <p>Rodzaj i kategoria projektowanego obiektu budowlanego</p> <p>-----</p> <p>Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu</p> <p>-----</p> <p>Układ przestrzenny i forma architektoniczna obiektu</p> <p>-----</p> <p>Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego</p> <p>-----</p> <p>Opinia geotechniczna</p> <p>-----</p> <p>Sposób zapewnienia dostępności dla osób niepełnosprawnych</p> <p>-----</p> <p>Parametry techniczne budynku, charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie</p> <p>-----</p> <p>Urządzenia automatycznie regulujące temperaturę</p> <p>-----</p> <p>Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem</p> <p>-----</p> <p>Ogólny opis konstrukcji</p> <p>-----</p> <p>Opis elementów budowlanych</p>
4	12-23		Charakterystyka ochrony przeciwpożarowej
5	24		Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło wg projektowanej charakterystyki energetycznej budynku
6	25-31		Informacja BIOZ
7	32		Uzgodnienie z rzeczoznawcą d/s p-poż
8	33		Uzgodnienie z rzeczoznawcą d/s sanitarnych
7			<p>Część rysunkowa</p> <p>-----</p> <p>1A Rzut parteru skala 1:50</p> <p>-----</p> <p>2A Rzut dachu skala 1:50</p> <p>-----</p> <p>3A Przekrój A-A skala 1:50</p> <p>-----</p> <p>4A Przekrój B-B skala 1:50</p> <p>-----</p> <p>5A Zestawienie okien</p> <p>-----</p> <p>6A Zestawienie drzwi</p> <p>-----</p> <p>7A Elewacje skala 1:100</p> <p>-----</p> <p>8A Detal elewacji skala 1:20</p>

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa o prace projektowe z dnia 16-04-2021
- Wytyczne inwestorskie;
- Wizja lokalna;
- Wypis i wyrys z MPZT;
- Mapa do celów projektowych;
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. poz. 2019.0.1186 z 2019 r.) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - (Dz. U. poz. 1065 z 2019 r.);
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym - (Dz. U. poz. 293 z 2020);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27. kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. poz. 1935 z 2018);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16. czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 109 poz. 719 z 2010 r. z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7. czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 poz. 719 z 2010 r.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24. lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030 z 2009 r.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 03.169 poz. 1650 z 2003 r. z późniejszymi zmianami);
- Polskie normy i przepisy prawa budowlanego dotyczące: konstrukcji, oświetlenia, akustyki, ochrony ppoż., bhp, ochrony środowiska;
- Inne, wyżej nie wymienione, obowiązujące na dzień przygotowania projektu budowlanego polskie normy i przepisy prawa budowlanego.

### **2. Rodzaj i kategoria projektowanego obiektu budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest budowa punktu przedszkolnego wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Wrzeście-Kępno na działkach nr 53/2 i 54/2, gm. Słupsk [221208\_2] obręb Wrzeście Kępno [221208\_2.0034]. Projektowany budynek stanowi obiekt kategorii IX – obiekt kultury, nauki i oświaty.

### **3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu**

Punkt przedszkolny będzie zapewniał opiekę w pięciu grupach przedszkolnych, w tym dwóch dla dzieci młodszych, w każdej grupie maksymalnie 24 dzieci. Opieka zapewniona będzie przez więcej niż 5 godzin dziennie. Minimalna wymagana powierzchnia sali przedszkolnej dla 24 dzieci wynosi 63,5 m<sup>2</sup> – zaprojektowane pomieszczenia spełniają ten warunek.

Posiłki będą dostarczane przez zewnętrzną firmę cateringową i wydawane po uprzednim przygotowaniu w kuchni.

Projektowany budynek zawiera funkcje, zgodne z wytycznymi programowymi Inwestora:

- 2 szatnie dla dzieci, stanowiące jednocześnie bufor wejściowy
- 2 sale przedszkolne wraz z zapleczem sanitarnym dla młodszych dzieci
- 3 sale przedszkolne dla dzieci starszych
- 2 sanitariaty, oddzielne dla dziewczynek i chłopców, dostępne z komunikacji
- 1 WC dla personelu, dostępny z komunikacji
- pomieszczenie socjalne wraz z wc dla personelu
- kuchnię cateringową wraz z niezbędnym zapleczem
- część administracyjno-biurową
- pomieszczenia techniczne i magazynowe

#### **4. Układ przestrzenny i forma architektoniczna obiektu**

Projektowany budynek znajduje się na działce nr 53/2 w istniejącym kompleksie szkolnym. Budynek został zaprojektowany zgodnie z wytycznymi MPZT. Zachowano wymagane odległości od istniejących budynków oraz od działki leśnej.

Projektowany budynek punktu przedszkolnego jest jednokondygnacyjny, nie podpiwniczony, o prostej bryle, przykrytej stropodachem płaskim. Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej murowanej. Posadowienie budynku na ławach fundamentowych.

Główne wejście do budynku znajduje się od strony północnej. Dodatkowe wyjścia ewakuacyjne znajdują się: po jednym od strony południowej i wschodniej oraz dwa od strony zachodniej. Wejście do zaplecza socjalnego i kuchennego od strony wschodniej. Elewacje w kolorze białym, z bonią w tynku powyżej otworów okiennych i drzwiowych wokół całego budynku. Część elewacji (nisze) w kolorze zielonym – zgodnie z rysunkiem elewacji.

#### **5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

- powierzchnia zabudowy: 927,27 m<sup>2</sup>
- powierzchnia całkowita: 882,05 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa całkowita: 771,09 m<sup>2</sup>
- kubatura: 3655,15 m<sup>3</sup>
- wysokość budynku: do izolacji termicznej 3,90 m, do szczytu attyki 4,72 m
- długość budynku: 49,22 m
- szerokość budynku: 18,88 m
- ilość kondygnacji: 1
- wzniesienie posadzki parteru ponad poziom terenu przy głównym wejściu: 0,30 m

Zestawienie pomieszczeń:

<i>nr</i>	<i>nazwa pomieszczenia</i>	<i>rodzaj posadzki</i>	<i>powierzchnia [m<sup>2</sup>]</i>
0.01	sala przedszkolna	wykładzina winylowa	66,99
0.02	wc dzieci przedszkolnych	płytki gresowe gat.I	11,30
0.03	wc dzieci przedszkolnych	płytki gresowe gat.I	11,30
0.04	wc osób niepełnosprawnych	płytki gresowe gat.I	5,63
0.05	sala przedszkolna	wykładzina winylowa	72,15
0.06	sala przedszkolna	wykładzina winylowa	70,21
0.07	sala przedszkolna	wykładzina winylowa	70,13
0.08	sala przedszkolna	wykładzina winylowa	68,10
0.09	magazyn	wykładzina winylowa	9,36
0.10	magazyn	wykładzina winylowa	7,11
0.11	pomieszczenie pompy ciepła	płytki gresowe tech.	6,87
0.12	pokój socjalny	wykładzina winylowa	7,05
0.13	wc personelu	płytki gresowe gat.I	4,04
0.14	przedsionek	płytki gresowe gat.I	3,33
0.15	komunikacja	wykładzina winylowa	5,73
0.16	magazyn	wykładzina winylowa	4,16
0.17	zmywalnia	płytki gresowe gat.I	7,06
0.18	przygotowywanie posiłków	płytki gresowe gat.I	16,16
0.19	wydawanie posiłków	płytki gresowe gat.I	7,61
0.20	stołówka	wykładzina winylowa	60,25
0.21	pomieszczenie techniczne	płytki gresowe tech.	24,48
0.22	pomieszczenie biurowe	wykładzina winylowa	18,13
0.23	pomieszczenie biurowe	wykładzina winylowa	17,66
0.24	pomieszczenie biurowe	wykładzina winylowa	16,8
0.25	wc dzieci - chłopcy	płytki gresowe gat.I	13,34
0.26	wc personelu	płytki gresowe gat.I	3,23
0.27	pomieszczenie porządkowe	płytki gresowe gat.I	3,49
0.28	wc dzieci - dziewczynki	płytki gresowe gat.I	13,36
0.29	szatnia dla dzieci	wykładzina winylowa	27,7
0.30	przedsionek	płytki gresowe gat.I	9,85
0.31	szatnia dla dzieci	wykładzina winylowa	22,53
0.32	komunikacja	wykładzina winylowa	85,98
<b>suma</b>			<b>771,09</b>

## 6. Opinia geotechniczna

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej badań podłoża gruntowego, opracowanego przez „Studniarstwo, Hydrogeologia i Geotechnika „ELJOT” Klaudia Jankowska w Słupsku, stwierdza się, że w poziomie posadowienia występują piaski drobne i średnie w stanie średnio zagęszczonym. Poziom wód podziemnych od 1,06 do 1,58 m poniżej poziomu terenu. Warunki gruntowe określa się jako proste.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustala się, że kategoria geotechniczna dla budowy budynku punkt przedszkolnego jest pierwsza. Warunki gruntowo-wodne wymagają sprawdzenia na etapie wykopu fundamentowego.

#### **7. Sposób zapewnienia dostępności dla osób niepełnosprawnych**

Budynek jest dostępny dla osób niepełnosprawnych, a w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich. Dostęp do budynku zapewniony jest z poziomu terenu za pomocą rampy terenowej. W budynku przewidziano toaletę przystosowaną dla osób niepełnosprawnych.

#### **8. Parametry techniczne budynku, charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:**

- a) średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę przy założeniu przy założeniu 120 dzieci wynosi 3600 dm<sup>3</sup>/dobę (90 m<sup>3</sup>/m-c); pobór wody z wiejskiej sieci wodociągowej
- b) średni zrzut ścieków komunalnych w ilości 3600 dm<sup>3</sup>/dobę (90 m<sup>3</sup>/m-c) do wiejskiej sieci kanalizacji sanitarnej
- c) wody opadowe do zagospodarowania na działce Inwestora
- d) z uwagi na projektowane zastosowanie alternatywnych źródeł energii (pompa ciepła, panele fotowoltaiczne), emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym zapachowych), pyłowych i płynnych nie przewiduje się
- e) ilość odpadów komunalnych przy założeniu 120 dzieci wynosi 15800 kg/rok. Użytkownik obiektu na podstawie umowy korzystać będzie z pojemników na segregowane odpady komunalne, ustawionych na terenie działki. Odpady będą następnie wywożone na składowisko zgodnie z gminnym programem gospodarki odpadami oraz obowiązującymi przepisami
- f) zastosowane w projekcie budynku materiały, przyjęte rozwiązania techniczne, funkcja oraz jego eksploatacja nie są związane z emisją nadmiernego hałasu ani wibracji, promieniowania jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń
- g) przewiduje się wycięcie 8 drzew w miejscu lokalizacji projektowanego punktu przedszkolnego; poza tym obiekt nie będzie miał wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane

#### **9. Urządzenia automatycznie regulujące temperaturę**

Wkładki zaworowe na króćcach rozdzielacza podłogowego, zasilających pętle ogrzewania podłogowe, należy wyposażyć w głowice termostatyczne z czujnikiem wyniesionym do pomieszczeń. W szafkach rozdzielaczowych należy zamontować listwy automatyki, stanowiącej zasilanie dla głowic termostatycznych.

## 10. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

### Projektowane instalacje w budynku

- a) wodociągowa – woda z sieci wodociągowej zgodnie z warunkami gestora sieci
- b) instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, źródło ciepła: pompy ciepła gruntowa
- c) kanalizacyjna – odprowadzenie ścieków do sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z warunkami gestora sieci
- d) centralnego ogrzewania – źródło ciepła: pompy ciepła gruntowa
- e) gazowa – nie dotyczy
- f) instalacja przeciwpożarowa wodna – hydrantowa
- g) instalacja wentylacji mechanicznej
- h) instalacja pompy ciepła
- i) elektryczna – zasilanie w energię elektryczną kablem ziemnym zgodnie z warunkami gestora sieci:
  - instalacja elektryczna oświetlenia wewnętrznego
  - instalacja elektryczna oświetlenia awaryjnego
  - instalacja elektryczna oświetlenia zewnętrznego
  - instalacja elektryczna urządzeń i gniazd
  - instalacja fotowoltaiczna
  - instalacja odgromowa i uziemiająca
  - instalacja połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych

## 11. Ogólny opis konstrukcji

- **Fundamenty** posadowione bezpośrednio na gruncie
  - chudy beton gr. 10 cm
  - ławy fundamentowe żelbetowe, wylewane „na mokro”
  - ściany fundamentowe gr. 24 cm, murowane z bloczków betonowych
- **Ściany nośne** murowane z bloczków silka gr 24 cm
- **Nadproża, wieńce** żelbetowe monolityczne
- **Stropodach** żelbetowy typu TERIVA

## 12. Opis elementów budowlanych

### 12.1. Ściany fundamentowe SF-1

- folia kubełkowa (warstwa ochronna)
- termoizolacja XPS, mocowana do ściany zgodnie z systemem izolacji przeciwwodnej gr. 10 cm
- izolacja przeciwwodna bitumiczna powłokowa (systemowa) typu ciężkiego
- ściana fundamentowa gr. 24 cm, murowana z bloczków betonowych

### **12.2. Stropodach PWZ-2**

- membrana dachowa, klasa NRO
- izolacja termiczna – wełna skalna przeznaczona do dachów płaskich w spadku,  $\lambda = 0,033$  [w/mK]
- paroizolacja z folii PE
- powłoka impregnująca
- strop żelbetowy prefabrykowany typu TERIVA g
- tynk gipsowy maszynowy systemowy
- powłoka malarska – farba akrylowa

### **12.3. Ściany zewnętrzne SZ-1**

- E1-tynk zewnętrzny na bazie żywic silikonowych kolor jasnoszary NCS S 1000 N/ E2-tynk zewnętrzny na bazie żywic silikonowych kolor zielony NCS S 2040- G40Y
- izolacja termiczna – EPS FASADA  $\lambda = 0,033$  [w/mK] gr. 18 cm
- bloczki silikatowe kl. 20 gr. 24 cm

### **12.4. Ściany zewnętrzne attykowe SZ-2**

- E1-tynk zewnętrzny na bazie żywic silikonowych kolor jasnoszary NCS S 1000 N
- izolacja termiczna – EPS FASADA  $\lambda = 0,033$  [w/mK] gr. 18 cm
- bloczki silikatowe kl. 20 gr. 24 cm
- obróbka / wywinięta izolacja przeciwwodna dachowa

### **12.5. Ściany wewnętrzne międzypomieszczeniowe konstrukcyjne SW-1**

- tynk gipsowy, malowany jednokrotnie farbą akrylową w kolorze białym (NCS S 0300-N) gr. 1,5 cm
- bloczki silikatowe kl. 20 gr. 24 cm
- tynk gipsowy, malowany jednokrotnie farbą akrylową w kolorze białym (NCS S 0300-N) gr. 1,5 cm

### **12.6. Ściany wewnętrzne międzypomieszczeniowe działowe SW-2**

- tynk gipsowy, malowany jednokrotnie farbą akrylową w kolorze białym (NCS S 0300-N) gr. 1,5 cm
- bloczki silikatowe kl. 20 gr. 12 cm
- tynk gipsowy, malowany jednokrotnie farbą akrylową w kolorze białym (NCS S 0300-N) gr. 1,5 cm

UWAGA! w sanitariatach, pomieszczeniu porządkowym, pomieszczeniach kuchennych ściany wyłożone glazurą gat.I do wysokości 2,0 m



### **12.7. Posadzka na gruncie PW-Z1**

- posadzka właściwa - akustyczna wykładzina winylowa z rolki - wykładzina gr. 3 mm wykładzina zbrojona, wywinięta na ścianę
- preparat gruntujący do podłoża jastrychowych
- wylewka jastrychowa grzewcza samopoziomująca na bazie anhydrytu z zatopionym rurarem ogrzewania podłogowego (kl. wytrzymałości C30/F7) gr. 8 cm .Wylewkę oddylać od ścian paskami styropianu gr. min. 1 cm lub posadzkowym profilem dylatacyjnym z fartuchem
- folia izolacyjna-budowlana gr. 0.3 mm na zakład - warstwa rozdzielająca
- styropian EPS 100-038 dach/podłoga gr. 23 cm. Płyty styropianowe powinny być układane w sposób gwarantujący możliwie największe wyrównanie wierzchu izolacji termicznej – podłoża dla wylewki jastrychowej
- folia izolacyjna-budowlana klejona na zakład - warstwa rozdzielająco-izolująca z izolacyjnej folii budowlanej gr. 0.4 mm klejonej szczelnie na zakładach (warstwa folii układana na papie)
- izolacja przeciwwilgociowa pozioma posadzki na gruncie - 1x samoprzylepna lub termozgrzewalna papa bitumiczna elastomerowa na osnowie z włókna syntetycznego, gr. ok. 3 mm mocowana na zagruntowanym podłożu
- preparat gruntujący - pyłochłonny bitumiczny roztwór adhezyjny
- beton podkładowy z „chudego” betonu B 10 o grubości 15 cm z zatarciem (wyrównaniem powierzchni pod izolację poziomą podłogi)

Parametry techniczne dla wykładziny winylowej:

- antypoślizgowość: R9
- klasa ścieralności: T- ekstremalnie wysoka
- wysoka odporność na działanie środków chemicznych
- wysoka odporność na wgniecenia

Wymagany atest do stosowania w obiektach przedszkolnych i szkolnych.

### **12.8. Posadzka na gruncie PW-Z1a**

- płytki gresowe (rodzaj zależny od przeznaczenia pomieszczenia)
- preparat gruntujący do podłoża jastrychowych
- wylewka jastrychowa grzewcza samopoziomująca na bazie anhydrytu z zatopionym rurarem ogrzewania podłogowego (kl. wytrzymałości C30/F7) gr. 8 cm .Wylewkę oddylać od ścian paskami styropianu gr. min. 1 cm lub posadzkowym profilem dylatacyjnym z fartuchem
- folia izolacyjna-budowlana gr. 0.3 mm na zakład - warstwa rozdzielająca
- styropian EPS 100-038 dach/podłoga gr. 23 cm. Płyty styropianowe powinny być układane w sposób gwarantujący możliwie największe wyrównanie wierzchu izolacji termicznej – podłoża dla wylewki jastrychowej

- folia izolacyjna-budowlana klejona na zakład - warstwa rozdzielająco-izolująca z izolacyjnej folii budowlanej gr. 0.4 mm klejonej szczelnie na zakładach (warstwa folii układana na papie)
  - izolacja przeciwwilgociowa pozioma posadzki na gruncie - 1x samoprzylepna lub termozgrzewalna papa bitumiczna elastomerowa na osnowie z włókna syntetycznego, gr. ok. 3 mm mocowana na zagruntowanym podłożu
  - preparat gruntujący - pyłochłonny bitumiczny roztwór adhezyjny
  - beton podkładowy z „chudego” betonu B 10 o grubości 15 cm z zatarciem (wyrównaniem powierzchni pod izolację poziomą podłogi)
- w sanitariatach, przedsionkach, pomieszczeniu porządkowym, oraz pomieszczeniach kuchennych zastosować gres gat. I gr. 9÷10 mm wraz z cokolikami z płytek o wysokości 15 cm, wklejanych w ścianę – licowany z płytkami naściennymi. W pomieszczeniach kuchennych zastosować cokoliki o zaokrąglonym kącie wewnętrznym.

Parametry techniczne dla płytek gresowych:

- antypoślizgowość: R10
- klasa ścieralności: minimum 4
- nasiąkliwość: nie większa niż 6%
- płytki zewnętrzne (schody, podesty wejściowe) dodatkowo mrozoodporne o nasiąkliwości do 0,5%

Wymagany atest do stosowania w obiektach przedszkolnych i szkolnych.

- W pomieszczeniach technicznych zastosować gres techniczny nie szkliwiony o gr. 12 mm.

### **12.9. Stolarka okienna**

Stolarka okienna aluminiowa w kolorze grafitowym RAL 7016, o współczynniku przenikania ciepła  $U_{max} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ , wypełnienie szkłem bezpiecznym. Okna wyposażać w ograniczniki otwierania.

Okna w komplecie z roletami wewnętrznymi aluminiowymi (pancerz aluminiowy wypełniony pianką poliuretanową) w kolorze okna. Rolety sterowane elektrycznie, montowane na murze nad otworami okiennymi. Przy instalowaniu okien i drzwi zapewnić tzw. ciepły montaż.

### **12.10. Stolarka drzwiowa wewnętrzna**

- Drzwi wewnętrzne do sanitariatów: drewniane płytowe, przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej, przystosowane do dużego natężenia ruchu. Drzwi powinny być wyposażone w trzy systemowe stalowe zawiasy. Drzwi wykonać jako bezprogowe. Drzwi, otwierające się na drogę ewakuacyjną, powinny mieć zakres otwierania  $180^\circ$  i nie zawężać światła drogi ewakuacyjnej.

- Drzwi z przedsionka do komunikacji wewnętrznej, do sal przedszkolnych, stołówki, pomieszczeń biurowych, kuchennych aluminiowe w kolorze białym RAL 9016, przeszklone szkłem bezpiecznym, z samozamykaczem szynowym.
- Drzwi do pomieszczeń technicznych stalowe, z samozamykaczem szynowym ukrytym, z opóźnieniem zamykania. Jednostronna kontrola dostępu (klucz). Odporność ogniowa EI30.

#### **12.11. Stolarka drzwiowa zewnętrzna**

Drzwi aluminiowe w kolorze grafitowym RAL 7016, przeszklone szkłem bezpiecznym, z samozamykaczem szynowym ukrytym, z opóźnieniem zamykania. maksymalny współczynnik przenikania ciepła  $U_{max} \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **12.12. Obróbki blacharskie**

- rynny, rury spustowe wykonane w jednolitym systemie z blachy cynkowo-tytanowej
- obróbki blacharskie z blachy cynkowo-tytanowej
- rynny zabezpieczyć siatką, zatrzymującą liście.

#### **12.13. Uwagi końcowe**

- Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami i przepisami prawa.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.
- Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie według wytycznych i zaleceń producenta.
- Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia powinny spełniać normy bezpieczeństwa p-poż i bhp (odpowiednie atesty i aprobaty).
- Wszystkie materiały wykończeniowe i elementy wyposażenia wymagają aprobaty Inwestora.

Opracowanie:  
mgr inż. arch. Alicja Kanigowska  
upr. MA/006/14

## **Charakterystyka ochrony przeciwpożarowej**

### **1. Podstawa opracowania**

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422 z późn. zm.),
- 2) Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719),
- 3) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 r. poz. 2117).

### **WYKAZ WYBRANYCH POLSKICH NORM DOTYCZĄCYCH OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

1. PN EN ISO 7010: 2012 Znaki Bezpieczeństwa Ewakuacyjne
2. PN-01256-5: 1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
3. PN- EN 1838: 2015. Wyposażenie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
4. PN-EN 50172: 2005. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
5. PN-EN-60364-5-56. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
6. Instrukcja 409/2005 Instytutu Techniki Budowlanej Instrukcje, Wytyczne, Poradniki projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową.
7. Wiedza techniczna.

## 2. Charakterystyka pożarowa ogólna

Przedmiotem inwestycji jest budynek punktu przedszkolnego, zlokalizowanego na terenie kompleksu szkolnego w miejscowości Wrzeście – Kępno gm. Słupsk na działkach nr 53/2 i 54/2. W budynku będą znajdowały się sale przedszkolne, pokoje biurowe, pomieszczenia techniczne oraz kuchnia cateringowa.

## 3. Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

Powierzchnia terenu opracowania – 27 889 m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita budynku – 886,95 m<sup>2</sup>

Powierzchnia wewnętrzna – 771,09 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy – 927,27 m<sup>2</sup>

Wysokość budynku – 4,12 m

Liczba kondygnacji nadziemnych w budynku – 1

Liczba kondygnacji podziemnych w budynku – 0

## 4. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych

W budynku, nie przewiduje się stosowania substancji łatwopalnych oraz materiałów klasyfikowanych, jako niebezpieczne pożarowo. W pomieszczeniach budynku będą występowały w większości materiały palne typowe dla obiektu przedszkolnego takie jak: papier, meble z drewna i wyroby drewnopochodne oraz tworzywa sztuczne, pianki poliuretanowe w meblach, wykładziny podłogowe, obudowy komputerów i sprzętu RTV opakowania z tworzyw sztucznych i ubrania nie stwarzające szczególnego zagrożenia pożarowego.

### Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Lp	Substancja - materiał	Charakterystyka
1	Drewno, materiały drewnopochodne	– łatwopalny, – temperatura zapalenia 300 – 400°C, – ciepło spalania 16 MJ/kg - 18.0 MJ/kg.
2	Papier, karton	– łatwopalny, – temperatura zapalenia 230°C, w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko, – ciepło spalania 16 MJ/kg.

Lp	Substancja - materiał	Charakterystyka
3	Polietylen (PE),	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łatwozapalny, o małej odporności na działanie ciepła,</li> <li>– polietylen pali się żółtym świecącym płomieniem, w środku niebieski, po krótkim okresie palenia spadają krople stopionego materiału, przy czym płomień utrzymuje się na kroplach;</li> <li>– temperatura zapalenia 420°C,</li> <li>– podczas palenia wydzielają duże ilości dymu,</li> <li>– ciepło spalania 40.3 MJ/kg.</li> </ul>
4	Poliester	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łatwopalny,</li> <li>– pali się po zapaleniu bez obecności zewnętrznego źródła ciepła,</li> <li>– temperatura zapalenia 235°C,</li> <li>– ciepło spalania 31 MJ/kg.</li> </ul>
5	Poliamid	<ul style="list-style-type: none"> <li>– palny, samogasnący,</li> <li>– temperatura zapalenia 230°C,</li> <li>– ciepło spalania 29 MJ/kg.</li> </ul>
6	Polipropylen (PP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ciało stałe w temp. 20°C,</li> <li>– łatwo palny,</li> <li>– podczas spalania wydzielają duże ilości dymu i gazów toksycznych,</li> <li>– ciepło spalania 43 MJ/kg.</li> </ul>
7	ABS (elementy sprzętu AGD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– palny,</li> <li>– temperatura zapalenia 390°C,</li> <li>– ciepło spalania 36 MJ/kg.</li> </ul>
8	Pianka poliuretanowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– palny,</li> <li>– temperatura zapalenia 410°C,</li> <li>– ciepło spalania 26 MJ/kg.</li> </ul>

**5. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Budynek niski (parterowy) zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Przewidywana liczba osób na kondygnacji wynosi: 125.

W budynku występują następujące pomieszczenia, wymagające dwóch wyjść ewakuacyjnych otwieranych na zewnątrz:

- Jadalnia (możliwa obecność ponad 50 osób).

**6. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Dla stref pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL II nie określa się gęstości obciążenia ogniowego.

Przyjmuje się, że gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych i magazynkach podręcznych nie przekroczy wartości 500MJ/m<sup>2</sup>.

## 7. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku nie przewiduje się występowania materiałów, mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe, w związku z tym nie przewiduje się konieczności wykonywania oceny zagrożenia wybuchem.

## 8. Klasa odporności pożarowej budynku i klasa odporności ogniowej elementów budowlanych oraz stopień rozprzestrzeniania ognia

Budynek zaprojektowano w klasie odporności pożarowej, co najmniej „D”.  
Wszystkie zastosowane elementy budynku nie rozprzestrzeniają ognia i odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej spełniają, co najmniej poniższe wymagania: Klasa odporności ogniowej elementów budynku<sup>5)</sup>

Klasa odporności pożarowej budynku	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop <sup>1)</sup>	Ściana zewnętrzna <sup>1)2)</sup>	Ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	Przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R30	(-)	REI30	EI30 (0↔i)	(-)	(-)

R – nośność ogniowa

E – szczelność ogniowa,

I – izolacyjność ogniowa,

S – dymoszczelność,

(o ↔ i) – odporność ogniowa od zewnątrz i od wewnątrz.

- 1) Przegrody stanowiące elementy głównej konstrukcji nośnej, powinny spełniać kryterium nośności ogniowej R odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
- 2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego o wysokości, co najmniej 0,8 m wraz z połączeniem ze stropem.
- 3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.
- 4) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniem łączący i dylatacjami.

Wszystkie elementy budynku będą nierozprzestrzeniające ogień (NRO),

Odporność ogniowa ścian wewnętrznych nie dotyczy ścianek działowych oddzielających od siebie pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego, prowadzącego przez maksymalnie trzy pomieszczenia.

Wszystkie drzwi o wymaganej odporności ogniowej lub dymoszczelności są wyposażone w samozamykacze.

Sufity są niepalne lub niezapalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia.

Posadzki są trudno zapalne.

Izolacje instalacji co najmniej z materiałów trudno zapalnych.

Elementy okładzin elewacyjnych będą mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich opadanie podczas pożaru w czasie 30 minut.

Wszystkie elementy budowlane oraz ocieplenie ścian zewnętrznych budynku projektuje się z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO) - przekrycie dachu klasy BROOF(t1).

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Drzwi przeciwpożarowe są zaopatrzone w samozamykacze lub urządzenia zamykające je samoczynnie w razie pożaru.

Wszystkie zastosowane materiały w stosunku, do których wymagana jest odporność ogniowa posiadają atesty polskich instytutów, w przypadku ścianek działowych, przeszkleń przedstawione zostaną atesty na zastosowany system.

## **9. Strefy pożarowe i strefy dymowe**

Powierzchnia strefy pożarowej ZLII i technicznej zakwalifikowanej do PM wynosi 887 m<sup>2</sup> i nie przekracza 8000 m<sup>2</sup>.

Ponadto w budynku występują pojedyncze pomieszczenia techniczne stanowiące odrębne strefy pożarowe o powierzchni znacznie mniejszej niż maksymalna dopuszczalna tj: pomieszczenie techniczne wentylatorowni i pomieszczenie pompy ciepłej.

Granice stref pożarowych pokazano w części rysunkowej projektu architektury.

### **UWAGA:**

- Przewody wentylacyjne samodzielne lub obudowane, prowadzone przez strefę pożarową której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności



ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

- Wszystkie drzwi przeciwpożarowe zostaną wyposażone w samozamykacze.
- Ściany oddzielenia przeciwpożarowego zaprojektowano w klasie odporności ogniowej REI120, jako wzniesione na własnym fundamencie.
- Przejścia i przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczone będą do klasy odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 0,04m w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, co najmniej EI60 lub REI60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.
- W przewodach wentylacyjnych przechodzących przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego oraz przez ściany i stropy pomieszczeń „zamkniętych” wydzielonego pożarowo przegrodami o klasie odporności ogniowej, co najmniej REI60 lub EI60 zaprojektowano przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS) wymaganej dla tych elementów.

#### **10. Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących**

Projektowany wolnostojący budynek zlokalizowany jest na działce nr 53/2. Budynek jest oddalony od najbliższego sąsiedniego budynku, zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL, ponad 26 m, od działki leśnej o 12 m.

#### **11. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

W budynku zapewniono nie przekroczenie maksymalnej długości dojścia ewakuacyjnego wynoszącej 40 m, przy dwóch wyjściach ewakuacyjnych. Przejście ewakuacyjne prowadzi przez nie więcej niż 3 pomieszczenia.. Ściany, rozdzielające poszczególne pomieszczenia, przez które prowadzi przejście ewakuacyjne, nie muszą posiadać odporności ogniowej takiej, jaka jest wymagana dla ścian wewnętrznych w budynku.

Szerokości ewakuacyjnych drzwi wyjściowych z budynku zaprojektowano min. 1,2 m, w tym szerokość skrzydła podstawowego nie mniejsza niż 0,9 m w świetle przejścia.

Szerokości projektowanych drzwi do pomieszczeń (za wyjątkiem opisanych powyżej) posiadają wymiar 0,9 m.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi 1,4 m i 1,2 m dla korytarzy, przeznaczonych do ewakuacji do 20 osób. Drzwi do pomieszczeń nie blokują i nie zawężają szerokości przejścia (drzwi o kącie otwarcia 180° lub wyposażone w samozamykacze).

Elementy wyposażenia budynku oraz instalacje nie będą zawężyły wymaganej szerokości korytarzy ewakuacyjnych.

Wysokości dróg ewakuacyjnych wynosi, co najmniej 2,2 m wysokość drzwi na drogach ewakuacyjnych jest nie mniejsza niż 2 m.

Na drogach ewakuacyjnych (korytarzach), oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, projektuje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o czasie awaryjnego działania min. 1 godzina, zapewniające poziom natężenia oświetlenia min. 1 lx. Wyjścia i drogi ewakuacyjne należy oznakować znakami bezpieczeństwa zgodnymi z PN EN ISO 7010. Znaki Bezpieczeństwa Ewakuacyjne

## **12. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych (wentylacyjnej, ogrzewczej, elektroenergetycznej, odgromowej)**

### **Instalacja wentylacji**

Przewody wentylacyjne wykonane zostaną z materiałów niepalnych, zaś palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Elastyczne elementy, służące do połączenia przewodów z elementami instalacji wentylatorów lub innymi urządzeniami, powinny być wykonane, co najmniej z materiałów trudno zapalnych.

W miejscu przejścia przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego oraz przez przegrody wydzielające pomieszczenie wentylatorowni przewidziano przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS120. Alternatywnie – klapy przeciwpożarowe można zastosować jako klapy końcowe na wylotach przewodów, a odcinki przewodów od danej przegrody do klapy należy obudować w klasie odporności ogniowej EIS równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) przewody wentylacyjne powinny być wykonane 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,
- 2) zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- 3) w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- 4) filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,

Dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej E I 60.

### **Instalacja elektryczna**

Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej zespołami kablowymi, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, powinna być wykonana zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej.

Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej powinny mieć klasę PH odpowiedni do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie, o którym mowa powyżej, nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI przegród oddzielenia przeciwpożarowego.

Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany o klasie odporności ogniowej REI60 lub EI60 należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI równej klasie odporności ogniowej przegrody.

Do instalacji i urządzeń zapewniających bezpieczeństwo w razie pożaru zastosowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Wszystkie przewody zasilania i sterowania urządzeń przeciwpożarowych realizowane będą przewodem zapewniającym ciągłość dostawy prądu PH 90, przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

### **Przewody i kable**

Zastosowane w budynku kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne oraz kable i przewody do zastosowań ogólnych powinny być wykonane w klasie reakcji na ogień w następujący sposób:

- na drogach ewakuacyjnych B2ca-s1b, d1, a1;
- poza drogami ewakuacyjnymi Dca-s2, d1, a2;

Uwaga! Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielania pożarowego muszą spełniać wymagania klasy odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą

### **Instalacja odgromowa**

Budynek posiadać będzie instalację odgromową – ochrona podstawowa.

### **Instalacje sanitarne**

Przewody kanalizacyjne i wodociągowe mogą stanowić drogę rozprzestrzeniania się pożaru między strefami pożarowymi, szczególnie dotyczy to przewodów wykonanych z materiałów palnych. Z uwagi na to zagrożenie, przy prowadzeniu instalacji wodociagowych i kanalizacyjnych powinny być wykonane odpowiednie zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych i przegrody budowlane powyżej klasy odporności ogniowej EI60 (EI120) lub REI60 (REI120) pomieszczeń zamkniętych powinny być zabezpieczone

przed możliwością przeniesienia pożaru. Otwory w oddzieleniach przeciwpożarowych, przez które prowadzone są przewody instalacyjne wykonane z materiałów niepalnych (stalowe, żeliwne) lub przewody palne o średnicy nie większej niż 40 mm powinny być uszczelnione ogniochronnymi masami zgodnie z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi. Przewody z rur palnych średnicy większej niż DN40 będą wyposażone w odpowiednie pierścienie przeciwpożarowe. W przypadku przejścia przewodu wykonanego z materiału palnego o średnicy większej niż 40 mm przez stropy, pierścienie przeciwpożarowe będą montowane na przewodach od dołu stropu.

#### **Instalacje gazowe**

Nie są projektowane.

### **13. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń**

W budynku projektuje się następujące urządzenia przeciwpożarowe:

#### **1) Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne**

Oświetlenie ewakuacyjne spełniać będzie wymagania Polskiej Normy PN-EN 1838: 2013 „Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne” – projektuje się na drogach ewakuacyjnych, oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym oraz pośrednio przez naświetla. Oświetlenie ewakuacyjne powinno uruchamiać się automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego nie później niż po 2s, działać przez co najmniej 1 godzinę oraz zapewniać osiągnięcie średniego natężenia oświetlenia dróg ewakuacyjnych na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej nie mniejsze, niż 1lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi nie mniej niż 0,5lx. Wszystkie oprawy awaryjne będą spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22: 2004 „[Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe oraz będą posiadały świadectwa dopuszczenia CNBOP.](#)

#### **2) Instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami 25**

W budynku zaprojektowano hydranty 25 wyposażone w prądownicę i wąż półsztywny o długości 20m lub 30m. Zasięg jednego hydrantu wynosi 23m lub 33m. Hydranty umieszczono w pobliżu wyjść ewakuacyjnych z budynku. Nominalna wydajność jednego hydrantu wynosi 1,0 dm<sup>3</sup>/s. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrant wewnętrzny powinno zapewniać ww. wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i być nie mniejsze niż 0,2 MPa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nie powinno przekraczać 0,7 MPa. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna być wykonana z rur stalowych, w przypadku zastosowania przewodów wykonanych z materiałów

palnych należy je obudować ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej, co najmniej EI60.

Zawory odcinające hydrantów umieszczone będą na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m od poziomu podłogi. Do hydrantu należy zapewnić dojście o szerokości nie mniejszej niż 1 m.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewnić możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych. Wydajność instalacji będzie nie mniejsza niż  $2 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Instalację zaprojektowano zgodnie przepisami oraz Polskimi Normami.

Instalacja hydrantów zasilana jest w wodę z wiejskiej sieci wodociągowej. Instalacja jest wyposażona w zawór pierwszeństwa.

### 3) Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP)

W budynku przewidziano wykonanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu, który będzie umożliwiać odłączanie wszystkich obwodów elektrycznych oprócz obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP pełnić będą rozłączniki w rozdzielnicy głównej. Przycisk uruchamiający przeciwpożarowy wyłącznik prądu zainstalowany będzie przy wejściu do budynku.

## 14. Wyposażenie w gaśnice

Strefa pożarowa zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL II będzie wyposażona w gaśnice zgodnie z zasadą na każde  $100 \text{ m}^2$  powierzchni strefy pożarowej przypadać będzie jedna jednostka masy środka gaśniczego  $2 \text{ kg}$  (lub  $3 \text{ dm}^3$ ) zawartego w gaśnicach.

Gaśnice zostaną rozmieszczone zgodnie z zasadami:

- dojścia do sprzętu nie dłuższe niż 30 m,
- dostęp do sprzętu o szerokości co najmniej 1 m.

Gaśnice zostaną oznakowane zgodnie z Polskimi Normami.

## 15. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań

Dla wymaganego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru tj.  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$  służą istniejące hydranty zewnętrzne DN80 na wiejskiej sieci wodociągowej (§5 ust.1 pkt 1 przepisu [3]). Lokalizację hydrantów wskazano na planie zagospodarowania terenu

Budynek niski zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZLII, wymaga istnienia drogi pożarowej. Projektuje się wykorzystanie istniejącej drogi pożarowej wewnętrznej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów ochrony przeciwpożarowej do projektowanego obiektu punktu przedszkolnego o każdej porze roku. Droga ma szerokość 4,0 m, nośność nie mniejszą niż  $100 \text{ kN/oś}$ , promień skrętu minimum 11 m i przebiega w odległości  $5 \div 15 \text{ m}$  od zachodniej i południowej ściany projektowanego budynku i obejmuje 50% projektowanego budynku.

Drogę tę połączono utwardzonymi dojazdami o długości do 50 m i szerokości ponad 1,5 m z wyjściami z obiektu.

## **16. Elementy wykończenia wnętrz**

Na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

Do wykończenia wnętrz w strefie ZLII nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych tj. posiadających klasę reakcji na ogień A1; A2 s1, d0; A2 s2, d0; A2 s3, d0; lub niezapalnych, tj. posiadających klasę reakcji na ogień A2 s1, d1; A2 s2, d1; A2 s3, d1; A2 s1, d2; A2 s2, d2; A2 s3, d2; B-s1, d0; B-s2, d0; B-s3, d0; B-s1, d1; B-s2, d1; B-s3, d1; B-s1, d2; B-s2, d2; B-s3, d2; nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia. Wymaganie to nie dotyczy mieszkań.

Palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia

Wykładziny podłogowe na drogach ewakuacyjnych projektuje się, jako co najmniej trudno zapalne.

W budynku nie przewiduje się stosowania podłóg podniesionych o więcej niż 0,2 m ponad poziom stropu lub innego podłoża.

W projektowaniu elementów wykończenia korytarzy i klatek schodowych stanowiących drogi ewakuacyjne w budynku należy uwzględnić następujące warunki:

- wykładziny podłogowe powinny być, co najmniej z materiałów trudno zapalnych,
- sufity podwieszone powinny być wykonane z materiałów niepalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia,
- wszystkie stałe elementy wyposażenia wnętrza powinny być wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych.

## **17. Inne**

Montaż urządzeń i instalacji przeciwpożarowych w obiekcie powinien być zrealizowany w oparciu o dokumentację techniczną branżową (projekt) uzgodnioną przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Wszystkie użyte materiały oraz zastosowane urządzenia przeciwpożarowe powinny posiadać odpowiednie aktualne aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności lub świadectwa dopuszczenia jednostek certyfikujących akredytowanych przez PCBC np. ITB i CNBOP – PIB.

Ponadto przed przystąpieniem do użytkowania należy:

- wyposażyć budynek w gaśnice,
- oznakować pożarniczymi znakami informacyjnymi zgodnie z PN miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych: hydrantów wewnętrznych, przeciwpożarowego wyłącznika prądu elektrycznego, gaśnic, drzwi przeciwpożarowych i kierunki ewakuacji,

- w miejscach ogólnie dostępnych umieścić instrukcje postępowania na wypadek pożaru,
- opracować Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego z planem ewakuacji dla budynku,
- zapoznać pracowników z przepisami z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

Opracowanie:  
**mgr inż. arch. Alicja Kanigowska**  
**upr. MA/006/14**

## **Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło wg projektowanej charakterystyki energetycznej budynku**

Na podstawie analizy, zawartej w projekcie instalacji sanitarnej, opracowanego przez Usługi Projektowe Andrzej Kowalski, ul. Lutosławskiego 18, 76-200 Słupsk stwierdza się, co następuje:

1. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej 38.700 kWh
2. Dostępne nośniki energii : energia elektryczna, paliwo stałe, biopaliwo
3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych : istniejące przyłącze elektroenergetyczne
4. Wybór dwóch systemów zaopatrzenia do analizy porównawczej
  - 4.1. System konwencjonalny  
Ogrzewanie: kotłownia na biomasę - pellet  
Przygotowanie ciepłej wody: kotłownia na biomasę - pellet
  - 4.2. System alternatywny  
Ogrzewanie : gruntowa pompa ciepła  
Przygotowanie ciepłej wody: gruntowa pompa ciepła
5. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię
  - 5.1. System konwencjonalny  
Koszty inwestycyjne : 43.050 zł  
Roczne koszty eksploatacyjne: 21.000 zł
  - 5.2. System alternatywny  
Koszty inwestycyjne : 52.250 zł  
Roczne koszty eksploatacyjne : 12.504 zł
6. Z analizy środowiskowej zapotrzebowana budynku na energię pierwotną EP, który charakteryzuje wpływ budynku na środowisko, wynika, że zastosowanie gruntowej pompy ciepła jako źródła energii cieplnej zmniejszy zapotrzebowanie na energię pierwotną o 5,13 kWh/m<sup>2</sup>xrok.
7. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię  
Zastosowanie jako źródła ciepła do celów grzewczych i c.w.u. pompy ciepła jest ekonomicznie korzystniejsze niż zastosowanie kotłowni na biomasę, opalaną pelletem. Większe koszty inwestycyjne zwrócą się już w drugim roku użytkowania. Mniejsze też będzie zapotrzebowanie na energię pierwotną. Zastosowanie gruntowej pompy ciepła jest uzasadnione ekonomicznie i środowiskowo.

Opracowanie:  
**mgr inż. arch. Alicja Kanigowska**  
**upr. MA/006/14**



## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

Inwestycja polega na wzniesieniu budynku punktu przedszkolnego, parterowego, nie podpiwniczonego wraz zagospodarowaniem terenu.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie działek, na których planowana jest inwestycja, istnieją dwa boiska sportowe oraz szkolne obiekty kubaturowe (szkoła, sala gimnastyczna). Przez działkę przebiegają przyłącza wod-kan oraz energetyczne.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Przez teren działki, na której planowana jest inwestycja, przebiegają przyłącza wod-kan oraz energetyczne. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów.

Inwestycja prowadzona będzie na terenie szkolnym; należy starannie odgrodzić plac budowy i zadbać o bezpieczeństwo uczniów i personelu szkoły.

Innych elementów zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi nie stwierdzono.

### **4. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych**

Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni.

- uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy,
- stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy,
- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków,

- do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

## **5. Instrukcja pracowników w zakresie procedur i zagrożeń:**

Każdy pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- a. na wypadek zagrożenia, awarii, pożaru
- b. przeciwpożarową dla zaplecza budowy
- c. organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach
- d. wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych
- e. z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów surowców i substancji używanych przy budowie, transporcie i magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi,
- f. praca w wykopach,
- g. praca mechanicznych środków transportu,
- h. praca na wysokości, i. sposobu postępowania przy sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów w zakresie elektrycznym, wodociągów i gazu.

## **6. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych oraz sposób zabezpieczenia**

### **6.1. Roboty fundamentowe**

Roboty ziemne prowadzone będą na podstawie projektu zagospodarowania terenu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów odbywać się będzie ręcznie.

Poręcze balustrad znajdować się będą na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad teren robót będzie oznaczony za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m w odległości 1m od krawędzi wykopu.

Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót zapewni stały jego dozór.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
- likwidować naruszenia struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,
- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu wykonane zostaną zejścia do wykopu. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione na skarpie:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi.

Stanowiska pracy na otwartym powietrzu powinny być wydzielone, właściwie oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych.

## **6.2. Roboty na wysokościach**

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości. Przepis stosuje się do przejść i dojść do tych stanowisk. Pomosty robocze, wykonywane z desek lub bali, powinny być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą położenia. Otwory w ścianach zewnętrznych obiektu budowlanego, stropach lub inne, których dolna krawędź znajduje się powyżej 1,1 m od poziomu stropu lub pomostu, powinny być zabezpieczone balustradą.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej linki ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości ok. 1,5 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

## **6.3. Rusztowania robocze**

Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań powinny posiadać wymagane uprawnienia.

Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica określająca:

- wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numer telefonu,
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania.

Rusztowania powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Rusztowania powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku,
- posiadać poręcz ochronną.

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady od strony tej ściany. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5k N. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań są zabronione:

- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi,
- w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań po zakończeniu pracy jest zabronione. Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań jest zabronione.

#### **6.4. Roboty zbrojarskie i betoniarskie**

Pręty zbrojeniowe w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem w kierunku poprzecznym i podłużnym.

Poszczególne rodzaje elementów zbrojenia i kształtowników stalowych powinny być składowane oddzielnie, na wyrównanym i odwodnionym podłożu albo na podkładach.

Pręty o średnicy większej niż 20 mm należy odginać wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych.

W czasie dodawania do mieszanki betonowej środków chemicznych roztwór należy przygotowywać w wydzielonych naczyniach i w wyznaczonych miejscach, a osoby

zatrudnione przy rozcieńczaniu środków chemicznych powinny być zaopatrzone w środki ochrony indywidualnej.

Pojemniki do transportu mieszanki betonowej powinny być zabezpieczone przed przypadkowym wylaniem mieszanki oraz wyposażone w klapy łatwo otwieralne.

Opróżnianie pojemnika z mieszanki betonowej powinno odbywać się stopniowo i równomiernie.

Wylwanie mieszanki betonowej w deskowanie z wysokości większej niż 1 m jest zabronione.

Przy dostawie masy betonowej pojazdem punkt zsypu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się.

## **7. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne**

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonywane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Miejsca wykonania robót powinny być dostatecznie oświetlone.

Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych.

## **8. Maszyny i inne urządzenia techniczne**

Wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją techniczno-ruchową przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót.

Maszyny i inne urządzenia techniczne eksploatuje się, konserwuje i naprawia zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie.

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność,
- stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
- obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Operatorzy maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić i odłączyć dopływ energii.

Na stanowiskach pracy przy maszynach i urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się osoby upoważnione do pracy na tych stanowiskach.

Wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione. Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć:

- uszkodzonych zakończeń roboczych,
- pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu,
- rękojeści krótszych niż 0,15 m.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta.

Opracowanie:  
**mgr inż. arch. Alicja Kanigowska**  
**upr. MA/006/14**