


STRONA TYTUŁOWA - PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	BUDOWA WINDY ZEWNĘTRZNEJ, PRZEBUDOWA ORAZ DOSTOSOWANIE DO WARUNKÓW OCHRONY POŻAROWEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO NR 2		
ADRES: 44-310 Radlin, ul. Miełckiego 13	KOB: IX	IDENTYFIKATOR DZIAKI BUDOWLANEJ: 241502_1.0001.AR_5.1962/114, 241502_1.0001.AR_5.2252/114, 241502_1.0001.AR_5.2253/114,	INWESTOR: Miasto Radlin, 44-310 Radlin, ul. Rymera 15 

Zespół autorski:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność / zakres	Podpisy
Projektował:	mgr inż. arch. Waldemar BOBER	Rz/A-01/10 [SL-1457]	architektoniczna	
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Janina STULA	47/06/SLOKK/II [SL-1213]	architektoniczna	
Projektowała:	mgr inż. Joanna DĄGA	SLK/0848/PWBKb/23	konstrukcyjna	
Sprawdził:	inż. Dominik UCHAŃSKI	SLK/2871/POOK/09	konstrukcyjna	
Projektował:	mgr inż. Tomasz BIENEK	SLK/0996/PWOE/05 SLK/IE/3861/06	instalacje elektryczne	
Sprawdził:	Jerzy FOJCIK	118/90 SLK/IE/3590/01	instalacje elektryczne	
Projektował:	mgr inż. Anna SOBOTA	SLK/9628/PWBS/21	instalacje sanitarne	
Sprawdziła:	mgr inż. Katarzyna STANKIEWICZ	SLK/9630/PWBS/21	instalacje sanitarne	
Opracowała:	mgr inż. Magdalena HELIOSZ		architektoniczna	

Opracowała:	mgr inż. Joanna GÓRALCZYK		architektoniczna	
Opracowała:	mgr inż. arch. Anna KŁOSOK		architektoniczna	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

●	CZĘŚĆ OPISOWA – PROJEKT TECHNICZNY	6
1.	Podstawa opracowania	6
2.	Przedmiot zamierzenia budowlanego	6
3.	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	7
4.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej	15
5.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	16
6.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	16
7.	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.....	31
8.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego	31
9.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego	31
10.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:	77
11.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.....	77
12.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu	77
13.	Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego	83
●	EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	91
●	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....	96
	Dokumenty załączone - Kopie uprawnień oraz zaświadczeń o przynależności do izb zawodowych..	97
●	CZĘŚĆ RYSUNKOWA - PROJEKT TECHNICZNY.....	98
	RB-01 Rzut piwnic – roboty budowlane	
	RB-02 Rzut parteru– roboty budowlane	
	RB-03 Rzut piętra – roboty budowlane	
	RB-04 Rzut poddasza – roboty budowlane	
	RB-05 Rzut dachu – roboty budowlane	
	RB-06 Przekrój A1-A1 – roboty budowlane	
	RB-07 Przekrój B1-B1 – roboty budowlane	
	RB-08 Przekrój C1-C1 – roboty budowlane	
	RB-08 Elewacje – roboty budowlane	
	D-1 Wycieraczka wewnętrzna	
	D-2 Obudowa (osłony) grzejników	
	D-3 Schemat kabin WC z HPL	
	D-4 Profil podłączenia odwodnienia liniowego do kanalizacji deszczowej	
	D-5 Balustrada z zadaszeniem i mur oporowy przy schodach zewnętrznych	
	D-6 Projektowana ściana zewnętrzna na poddaszu	

- Z-1 Zestawienie stolarki drzwiowej projektowanej
- Z-2 Zestawienie stolarki istniejącej – z robotami budowlanymi
- Z-3 Zestawienie stolarki okiennej

- K 1. Winda, schody zewnętrzne – rzut fundamentów
- K 2. Winda, schody zewnętrzne – rzut piwnicy
- K 3. Winda, schody – przekroje
- K.4 Schody zewnętrzne – zbrojenie
- K 5. Rzut piwnicy – projektowane nadproża
- K 6. Rzut parteru – projektowane nadproża
- K 7. Rzut I. piętra – projektowane nadproża
- K 8. Rzut poddasza – projektowane nadproża, okna dachowe, kłapa oddymiająca
- K 9. Rzut dachu
- K 10. Przebudowa wieżby – winda
- K 11. Kłapa oddymiająca
- K 12. Projektowane nadproża prefabrykowane
- K 13. Dźwig osobowy (winda zewnętrzna)

- IO-1 Instalacja oddymiania. Rzut piwnicy
- IO-2 Instalacja oddymiania. Rzut parteru
- IO-3 Instalacja oddymiania. Rzut 1 piętra
- IO-4 Instalacja oddymiania. Rzut poddasza
- IO-5 Schemat ideowy oddymiania

- IE.01 RZUT PIWNIC PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
- IE.02 RZUT PARTERU PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
- IE.03 RZUT PIĘTRA PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
- IE.04 RZUT PODDASZA PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
- IE.05 RZUT DACHU PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ / ODGROMOWEJ
- IE.06 SCHEMAT ZASILANIA / PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU (PWP)
- IE.07 TABLICA ROZDZIELCZA TP ZAKRES ROZBUDOWY
- IE.08 GŁÓWNA TABLICA ROZDZIELCZA TG ZAKRES ROZBUDOWY
- IE.09 TABLICA ROZDZIELCZA T01 ZAKRES ROZBUDOWY
- IE.10 TABLICA ROZDZIELCZA T02 ZAKRES ROZBUDOWY
- IE.11 TABLICA ROZDZIELCZA T03 ZAKRES ROZBUDOWY

- IWK01 Rzuty instalacji wod-kan - rzut piwnicy
- IWK02 Rzuty instalacji wod-kan - rzut parteru
- IWK03 Rzuty instalacji wod-kan – rzut piętra +1
- IWK04 Rzuty instalacji wod-kan – rzut poddasza
- IWK05 Rzuty instalacji wod-kan – rzut dachu
- IWK06 Schemat instalacji wodociągowej
- IWK07 Schemat instalacji kanalizacji sanitarnej

HAVC-01 Rzut kondygnacji -1 – Instalacja wentylacji
HAVC-02 Rzut parteru – Instalacja wentylacji
HAVC-03 Rzut I piętra – Instalacja wentylacji
HAVC-04 Rzut poddasza – Instalacja wentylacji
HAVC-05 Rzut dachu – Instalacja wentylacji
HAVC-06 Przekrój A-A; Przekrój B-B – Instalacja wentylacji
HAVC-07 Rzut kondygnacji -1 – Instalacja wentylacji – numeracja instalacji
HAVC-08 Rzut parteru – Instalacja wentylacji – numeracja instalacji
HAVC-09 Rzut I piętra – Instalacja wentylacji – numeracja instalacji
HAVC-10 Rzut poddasza – Instalacja wentylacji– numeracja instalacji
HAVC-11 Rzut dachu – Instalacja wentylacji – numeracja instalacji
HAVC-12 Przekrój A-A; Przekrój B-B – Instalacja wentylacji – numeracja instalacji
HAVC-13 Rzut kondygnacji -1; parteru; I piętra; poddasza – Instalacja ogrzewania
HAVC-14 Rzut poddasza; dachu – Instalacja klimatyzacji
Zestawienie materiałów instalacji wentylacji mechanicznej
Zestawienie materiałów instalacji klimatyzacji i ogrzewania

● CZĘŚĆ OPISOWA – PROJEKT TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora.
2. Wizja lokalna w terenie.
3. Wymagane przepisami szczególnymi uzgodnienia, pozwolenia, opinie, decyzje i oświadczenia (załączniki).
4. Uchwała BRM.0007.092.2013 Rady Miejskiej w Radlinie z dnia 19 grudnia 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Radlin.
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 1609).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219).
10. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2020 r. poz. 310 z późn. zm.).
11. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r. poz. 283 z późn. zm.).
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839).
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
14. 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).
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
17. Normy, normatywy i warunki techniczne projektowania.
18. Karty techniczne i aprobaty materiałów budowlanych.
19. Literatura fachowa.
20. Licencjonowane oprogramowanie:
 - Autodesk Building Design Suite Premium 2012,
 - BuildDesk BDCE Pro,
 - Microsoft Office 2010
 - ArchiCad Start Edition 2018.

2. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt p.n.: "BUDOWA WINDY ZEWNĘTRZNEJ, PRZEBUDOWA ORAZ DOSTOSOWANIE DO WARUNKÓW OCHRONY POŻAROWEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO NR 2" w Radlinie przy ul. Mielęckiego 13 (działki ewidencyjne nr 1962/114, 2252/114, 2253/114).

Budynek przedszkola podlegający częściowej przebudowie lokalizuje się na działce nr 1962/114. Windę zewnętrzną oraz przebudowę schodów zewnętrznych projektuje się na działce nr 1962/114, natomiast przedsionek przy windzie projektuje się na działce nr 1962/114 oraz częściowo na działce nr 2253/114 w miejscu istniejącego parkingu.

3. **Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb - informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu**

Projektuje się przebudowę z rozbudową istniejącego budynku Przedszkola Publicznego Nr Radlinie.

Projekt wykonywany będzie w dwóch etapach:

Etap I zawierać będzie: instalacje p.poż. oraz prace renowacyjne ze względu na zawilgocenia.

Etap II zawierać będzie: budowę windy zewnętrznej, wykonanie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oraz wykonanie instalacji wentylacji.

Przedmiotowy budynek pełni funkcję użyteczności publicznej, mieści pomieszczenia administracyjne i przedszkolne. Budynek czterokondygnacyjny, składających się z trzech kondygnacji nadziemnych, w tym poddasza częściowo użytkowego i nieużytkowego oraz jednej kondygnacji podziemnej. Planowane przedsięwzięcie stanowi przebudowę oraz budowę windy zewnętrznej i dostosowanie budynku do warunków ochrony przeciwpożarowej. Ściany piwnic zostały wymurowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej gr. 34-107 cm, ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (gr. 38-56 cm). Ściany wewnętrzne nadziemne, mają grubość 20-48 cm i wymurowane są z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Natomiast ścianki działowe wykonano z cegły pełnej na zaprawie cementowej, a na sstrychu wykonane częściowo z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie systemowym. Stropy wszystkich kondygnacji typu Ackerman. Schody wewnętrzne wykonane z żelbetu, monolityczne. Dach wielospadowy stromy w konstrukcji drewnianej, kryty dachówką ceramiczną.

3.1. Zastosowane schematy statyczne

Nadproża, belki – schemat belki jednoprzęsłowej.

Więźba dachowa – konstrukcja krokwiowa.

Fundamenty – ławy fundamentowe i płyta fundamentowa, bezpośrednie.

Winda – konstrukcji stalowej – rozwiązanie systemowe.

3.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
- Obciążenie śniegiem. PN – 80 / B – 02010 /AzI
- Obciążenie wiatrem. PN – 77 / B – 02011/AzI
- PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03150: 2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Przyjęto następujące wartości obciążeń charakterystycznych:

- Obciążenie śniegiem: przyjęto jak dla 2 strefy.
- Obciążenie wiatrem: przyjęto jak dla 1 strefy.
- Obciążenia stałe: wg normy jw.
- Obciążenie zmienne: wg normy jw.

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych budynku dokonano przyjmując:

- obciążenia obliczeniowe dla stanów granicznych nośności,
- obciążenia charakterystyczne dla stanów granicznych użytkowania.

Konstrukcje nowe, niesprawdzone w projektowanym budynku nie występują.

3.3. Obliczenia konstrukcyjne

3.4 Zestawienie obciążeń

Tablica 1. Dach

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Dachówka cementowa karpiówka (podwójnie) i marsylska [0,750kN/m ²]	0,75	1,20	--	0,90
2.	Łata - Jodła, lipa, sosna [5,5*0,05*0,06/0,30] [0,060kN/m ²]	0,06	1,20	--	0,07
3.	Kontrłata - Jodła, lipa, sosna [5,5*0,04*0,4/0,90] [0,010kN/m ²]	0,01	1,20	--	0,01
4.	Krokiew - Jodła, lipa, sosna [5,5*0,08*0,18/0,90] [0,090kN/m ²]	0,09	1,10	--	0,10
5.	Obciążenie śniegiem bardziej obciążonej połaci lewej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 → $Q_k=0,9$ kN/m ² , nachylenie połaci 43,0° → $C_2=0,680$) [0,612kN/m ²]	0,61	1,50	0,00	0,91
6.	Obciążenie wiatrem połaci zewnętrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, $H=300$ m n.p.m. → $q_k=0,30$ kN/m ² , teren B, $z=H=15,2$ m, → $C_e=0,85$, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=15,2$ m, $B=16,8$ m, $L=28,8$ m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 43,0^\circ$ → wsp. aerodyn. $C=0,445$, $\beta=1,80$) [0,205kN/m ²]	0,21	1,50	0,00	0,31
	Σ :	1,73	1,34	--	2,31
	$q_{\perp} = q \cdot \cos 43,0^\circ =$	1,27			1,69
	$q_{\parallel} = q \cdot \sin 43,0^\circ =$	1,18			1,58

Tablica 2. Strop międzykondygnacyjny - brak szczegółowej inwentaryzacji

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Ceramiczne płytki podłogowe grub. 1,5 cm [21,0kN/m ³ ·0,015m]	0,32	1,20	--	0,38
2.	Deskowanie pełne 2,5cm - Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola grub.2,5 cm [5,5kN/m ³ ·0,025m]	0,14	1,20	--	0,17
3.	Strop drewniany (PRZYJĘTO: strop ze ślepym pułapem, rozstaw belek 14x22cm co 0,8m)	2,00	1,20	--	2,40
4.	Warstwa wapienna na trzcinie grub.1,5 cm [15,0kN/m ³ ·0,015m]	0,23	1,20	--	0,28
5.	Sufit podwieszany z płyt GK na ruszcie systemowym	0,14	1,20	--	0,17
6.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i łazienki zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.) [2,0kN/m ²]	2,00	1,40	0,50	2,80
	Σ :	4,83	1,28	--	6,20

Tablica 3. Ściana wewnętrzna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa cementowo-wapienna grub.3 cm [19,0kN/m ³ ·0,03m]	0,57	1,30	--	0,74
2.	Cegła budowlana wypalana z gliny, pełna grub.38 cm [18,0kN/m ³ ·0,38m]	6,84	1,10	--	7,52
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub.3 cm [19,0kN/m ³ ·0,03m]	0,57	1,30	--	0,74
	Σ :	7,98	1,13	--	9,01

Tablica 4. Ściana zewnętrzna

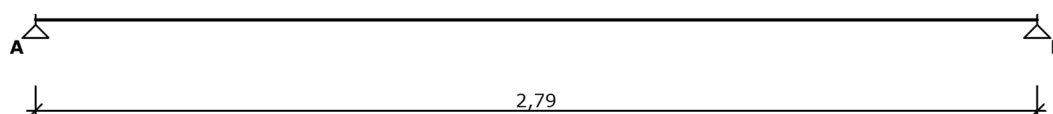
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Cegła budowlana wypalana z gliny, klinkier, kominówka grub.48 cm [19,0kN/m ³ ·0,48m]	9,12	1,10	--	10,03
2.	Warstwa cementowo-wapienna grub.2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
Σ :		9,50	1,11	--	10,53

3.5 Podciąg P1

Tablica 5. Obciążenie za podciąg P1 (piwnica)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Tablica 3. Ściana wewnętrzna szer.1220 cm [7,980kN/m ² ·12,20m]	97,36	1,13	--	110,02
2.	Tablica 2. Strop międzykondygnacyjny - brak szczegółowej inwentaryzacji szer.622 cm, x3,00 [4,830kN/m ² ·6,22m·3,00]	90,13	1,28	--	115,37
Σ :		187,49	1,20	--	225,38

SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

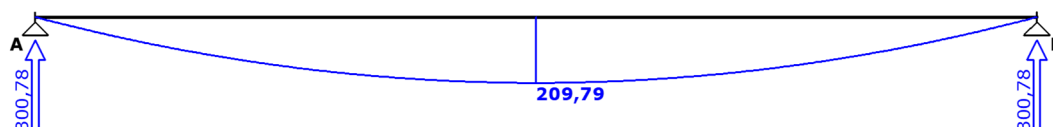
Schemat statyczny:



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęsła belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200

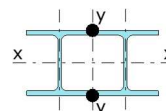
Przekrój: **2x HE 200 B**, połączone spoinami ciągłymi

$A_v = 36,0 \text{ cm}^2$, $m = 123 \text{ kg/m}$

$J_x = 11400 \text{ cm}^4$, $J_y = 19620 \text{ cm}^4$, $J_w = 171100 \text{ cm}^6$, $J_T = 59,5$

1140 cm³

Stal: **S235** (wg PN-EN 1993-1-1:2006)



cm⁴, $W_x =$

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,063$)

$M_R = 260,58 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1

$V_R = 448,92 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 1,40 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 209,79 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,805 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 300,78 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,670 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem (przesło A - B, $x = 0,00 \text{ m}$)

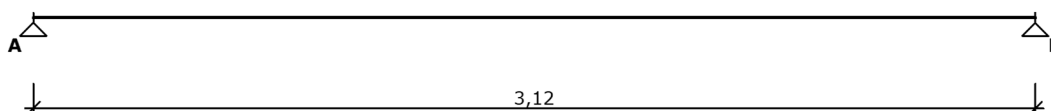
Przekrój $z = 2,64 \text{ m}$
 $V = (-)269,50 \text{ kN} > V_0 = 0,6 \cdot V_R = 269,35 \text{ kN} \quad M/M_{R,V} = 41,37 / 258,46 = 0,160 < 1$
Stan graniczny użytkowania
 Przekrój $z = 1,40 \text{ m}$
 Ugięcie maksymalne $f_{k,max} = 6,33 \text{ mm}$
 Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_0 / 350 = 2790 / 350 = 7,97 \text{ mm} \quad f_{k,max} = 6,33 \text{ mm} < f_{gr} = 7,97 \text{ mm}$
 (79,4%)

3.6 Nadproże N1

Tablica 6. Nadproże N1 (piwnica)

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	Obc. obl. kN/m
1.	Tablica 4. Ściana zewnętrzna szer.980 cm [9,500kN/m ² ·9,80m]	93,10	1,11	103,34
2.	Tablica 1. Dach szer.350 cm [1,730kN/m ² ·3,50m]	6,05	1,33	8,05
Σ :		99,15	1,12	111,39

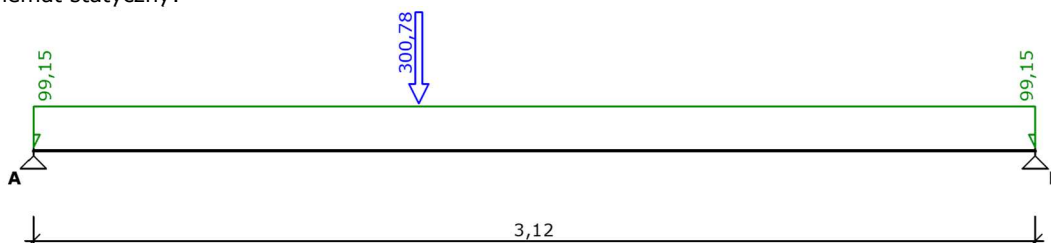
SCHEMAT BELKI



OBciążENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

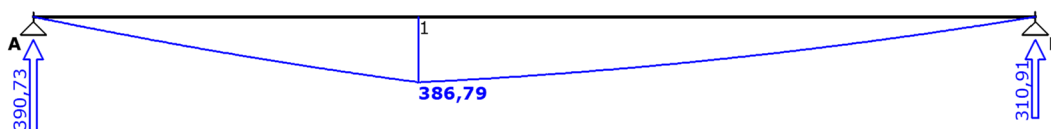
Schemat statyczny:



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

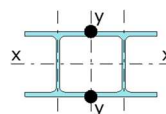
WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200

Przekrój: **2x HE 240 B**, połączone spoinami ciągłymi

$A_v = 48,0 \text{ cm}^2$, $m = 166 \text{ kg/m}$

$J_x = 22520 \text{ cm}^4$, $J_y = 38368 \text{ cm}^4$, $J_\omega = 486900 \text{ cm}^6$, $J_T = 103 \text{ cm}^4$, $W_x = 1876 \text{ cm}^3$

Stal: **S235** (wg PN-EN 1993-1-1:2006)



Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,062$)

- ścinanie: klasa przekroju 1

$$M_R = 428,28 \text{ kNm}$$

$$V_R = 598,56 \text{ kN}$$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 1,20 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{max} = 386,79 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,903 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{max} = 390,73 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{max} / V_R = 0,653 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem (przęsło A - B, $x = 0,00 \text{ m}$)

Przekrój $z = 0,27 \text{ m}$

$V = 359,43 \text{ kN} > V_0 = 0,6 \cdot V_R = 359,14 \text{ kN}$

$$M/M_{R,V} = 102,98 / 424,78 = 0,242 < 1$$

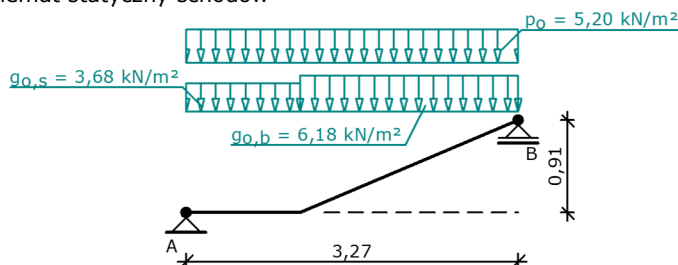
Stan graniczny użytkowania

$$f_{k,max} = 6,48 \text{ mm} < f_{gr} = 8,91 \text{ mm}$$

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Płytki kamionkowe grubości 7 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub.2 cm [0,320kN/m ² :0,02m]) grub.2 cm 0,00·(1+14,9/35,0)	0,46	1,20	0,55
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 14,9/35	5,12	1,10	5,63
3.	Okładzina dolna biegu grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		5,57	1,11	6,17

Schemat statyczny schodów



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25** → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,18$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 12$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 6$ mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 14,43$ kNm/mb

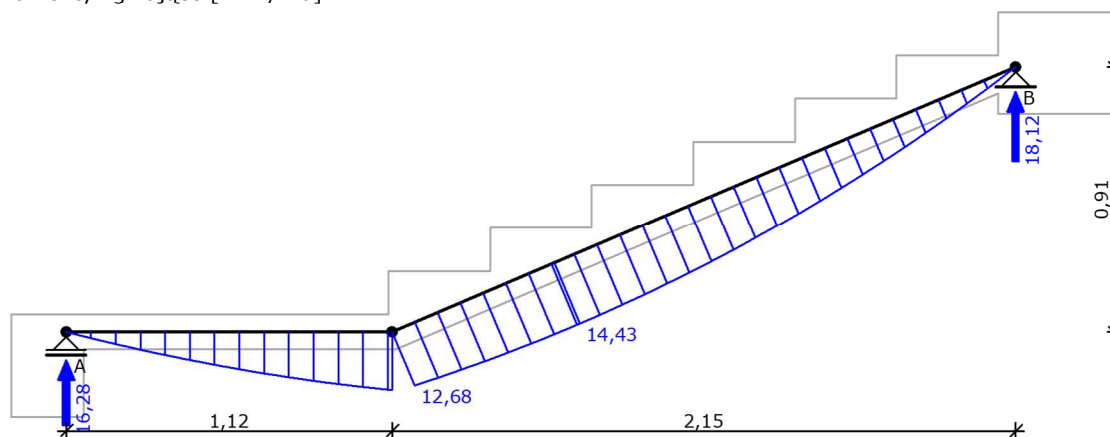
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = 16,28$ kN/mb

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B} = 18,12$ kN/mb

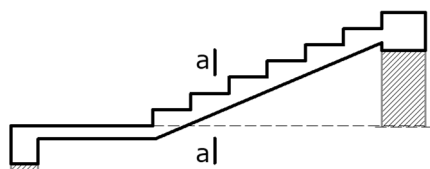
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm/mb]:



Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002



Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 14,43 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,78 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **Ø12 co 14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 14,43 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 28,39 \text{ kNm/mb}$ (50,8%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 17,44 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 17,44 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 43,25 \text{ kN/mb}$ (40,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 12,14 \text{ kNm/mb}$

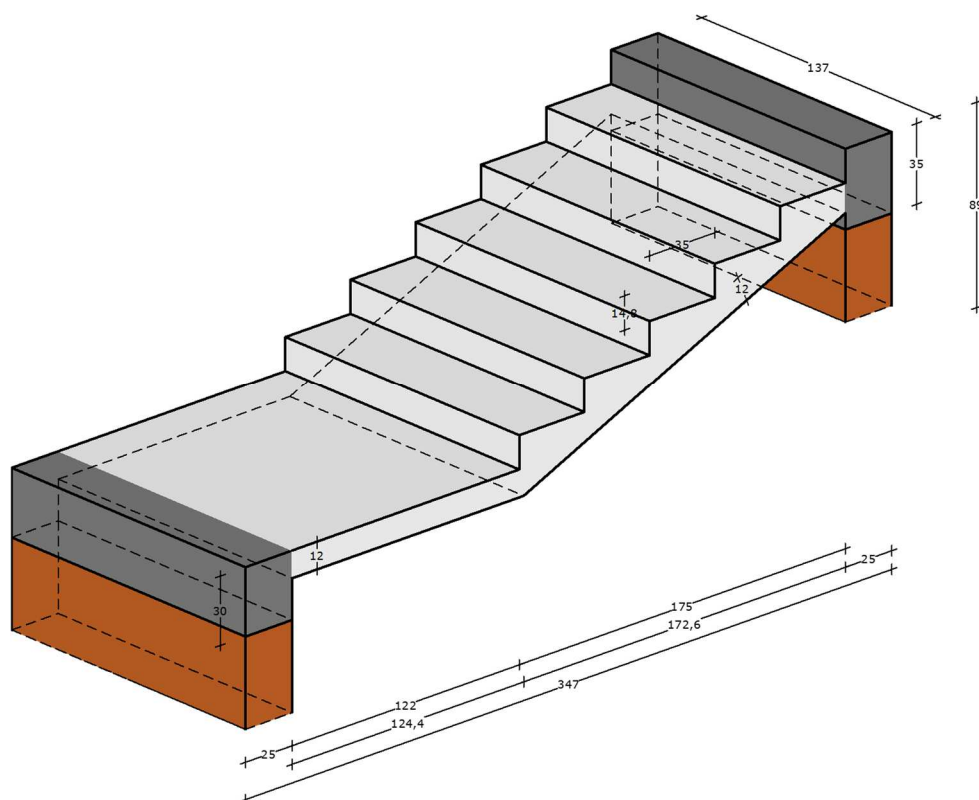
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 8,84 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,143 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (47,6%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 14,76 \text{ mm} < a_{lim} = 3270/200 = 16,35 \text{ mm}$ (90,3%)

Bieg schodowy 2 - dolny

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów:

Długość dolnego spocznika $l_{s,d} = 1,22 \text{ m}$

Długość biegu $l_n = 1,75 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników $h = 0,89 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu $n = 6 \text{ szt.}$

Grubość płyty **$t = 12,0 \text{ cm}$**

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu $1,37 \text{ m}$

- Schody jednobiegowe

Oparcia: (szerokość / wysokość)

Wieniec ściany podpierającej spocznik dolny $b = 25,0 \text{ cm}, h = 30,0 \text{ cm}$

Wieniec ściany podpierającej górny bieg schodowy $b = 25,0 \text{ cm}, h = 35,0 \text{ cm}$

Oparcie belek:

Długość podpór $t = 20,0 \text{ cm}$

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Obciążenia zmienne $[\text{kN/m}^2]$:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,35	5,20

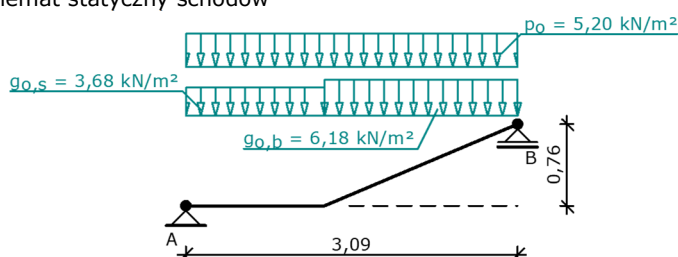
Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Płytki kamionkowe grubości 7 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub.2 cm [0,320kN/m ² :0,02m]) grub.2 cm	0,32	1,20	0,38
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3.	Okładzina dolna spocznika () grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		3,32	1,11	3,68

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Płytki kamionkowe grubości 7 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub.2 cm [0,320kN/m ² :0,02m]) grub.2 cm 0,00·(1+14,9/35,0)	0,46	1,20	0,55
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 14,8/35	5,11	1,10	5,62
3.	Okładzina dolna biegu grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		5,57	1,11	6,17

Schemat statyczny schodów



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25** → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,18$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 12$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 6$ mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

→ nominalna grubość otulinia $c_{nom} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 12,55$ kNm/mb

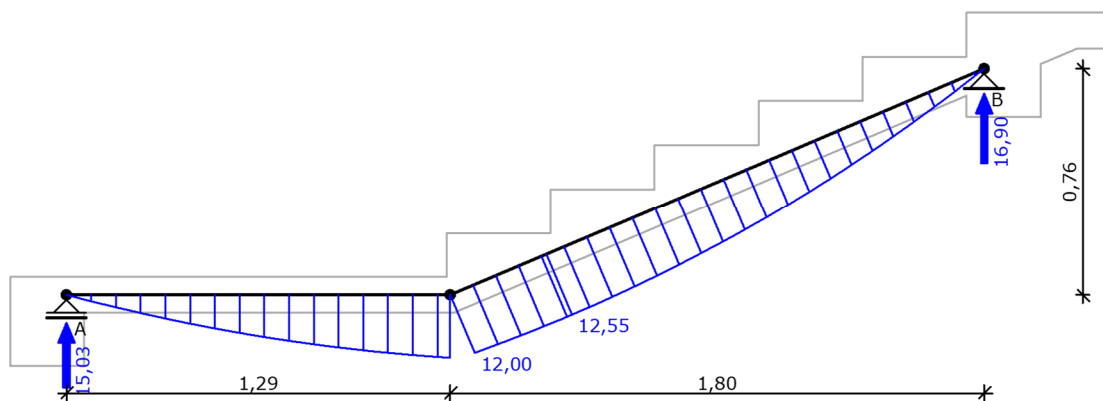
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = 15,03$ kN/mb

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B} = 16,90$ kN/mb

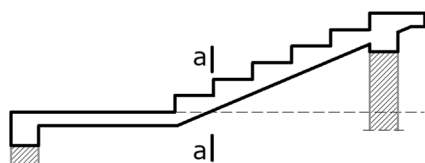
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm/mb]:



Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002



Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 12,55 \text{ kNm/mb}$
 Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,26 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **Ø12 co 14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)
 Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 12,55 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 28,39 \text{ kNm/mb}$ (44,2%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{sd} = 16,21 \text{ kN/mb}$
 Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 16,21 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 43,25 \text{ kN/mb}$ (37,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 10,56 \text{ kNm/mb}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 7,69 \text{ kNm/mb}$
 Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,115 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (38,5%)
 Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 11,11 \text{ mm} < a_{lim} = 3090/200 = 15,45 \text{ mm}$ (71,9%)

4. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Opinia geotechniczna, dokumentacja z badań podłoża, projekt geotechniczny na potrzeby budowy windy zewnętrznej przy Przedszkolu Publicznym Nr 2 w Radlinie przy ul. Mielęckiego (dz. nr 1962/114) została opracowana w maju 2023 r. przez firmę BioGeo Wioleta Małecka z Rybnika.

Inwestycja zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu.

Warunki gruntowe określa się jako proste.

Występujące warstwy podłoża to nasyp niekontrolowany (do usunięcia) oraz pył z iłem (głina pylasta).

Nie zaobserwowano występowania wód gruntowych.

Poziom przemarzania dla miejscowości: Radlin - 1,0 m p.p.t.

Minimalna wytrzymałość gruntu: przyjęto 1,5 kg/cm².

Budynek posadowiono na fundamentach bezpośrednich tj. na żelbetowych ławach fundamentowych i płycie fundamentowej (winda). Głębokość posadowienia ław fundamentowych na poziomie istniejących ław fundamentowych przedmiotowego budynku, lecz nie płycej niż 1m p.p.t.

Grunty nasypowe należy usunąć z podłoża na etapie prowadzenia robót ziemnych razem z warstwą humusu. Nie należy pozostawiać niezabezpieczonego wykopu fundamentowego na niekorzystne wpływy atmosferyczne. Nie należy używać sprzętu mechanicznego na odsłoniętym wykopie fundamentowym. Zaleca się unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do

dalszych prac.

Jeżeli w trakcie prowadzenia wykopów oraz realizacji robót ziemnych okaże się, że warunki gruntowe różnią się od warunków opisanych w wykopie kontrolnym, należy dokonać odpowiednich zmian w podłożu lub konstrukcji.

Zgodnie z pismem Polskiej Grupy Górniczej Oddział KWK ROW z dnia 13 czerwca 2023r., uzyskano informację, że przedmiotowy teren położony jest na terenie górniczym i obszarze górniczym „Radlin II” PGG S.A. Oddział KWK ROW RUCH Marcel. Projektowana eksploatacja górnicza w okresie ustalonym koncesją wywoła wpływy maksymalnie „I” (pierwszej) kategorii terenu górniczego. Istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów pochodzenia górniczego wywołujących przyspieszenie drgań powierzchni o max. wartości $a \leq 880 \text{ mm/s}^2$.

Nie projektuje się dodatkowych zabezpieczeń konstrukcji budynku na wpływy eksploatacji górnicznej.

5. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie dotyczy.

6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Wszystkie rysunki i opisy poszczególnych branż należy rozpatrywać łącznie. Opis jest integralną częścią rysunków budowlanych i wykonawczych.

Konstrukcje nowe, niesprawdzone w projektowanym budynku nie występują.

Przedmiotowy budynek

Projektuje się przebudowę z rozbudową istniejącego budynku Przedszkola Publicznego Nr 2 w Radlinie.

Przebudowa w zakresie konstrukcji obejmuje:

- nowe nadproża i podciągi
- kłapę oddymiającą w istniejącej połaci dachu
- nowe okna dachowe
- przebudowę ściany zewnętrznej polegającej na wykonaniu nowych nadproży drzwiowych celem umożliwienia dojścia na poszczególne kondygnacje z projektowanej windy
- przebudowę połaci dachowej w strefie nowego wejścia z windy na poziom poodasza
- przebudowę schodów zewnętrznych, prowadzących na poziom piwnicy

Rozbudowa w zakresie konstrukcji obejmuje:

- budowa windy zewnętrznej (dźwig osobowy)

Zagospodarowanie terenu

Przedmiotową windę zewnętrzną wraz z przedsionkiem lokalizuje się od strony wschodniej budynku przedszkola, na działce nr 1962/114. Przedsionek do windy lokalizuje się częściowo na działce nr 2253/114 w miejscu istniejącego parkingu. Winda wraz z przedsionkiem, do poziomu istniejącego cokołu budynku przedszkola, będzie w konstrukcji murowanej, natomiast ponad poziomem cokołu projektuje się ściany przeszklone. Przeszklenie windy ma nawiązywać do wyglądu istniejących wind zewnętrznych w pobliskim terenie przedszkola.

Przy windzie przebudowuje się schody zewnętrzne prowadzące z poziomu terenu do kondygnacji piwnic, gdzie znajduje się szatnia przedszkolna. Schody zewnętrzne do przebudowy lokalizuje się

przy wschodniej części budynku przedszkola, na działce nr 1962/114. Po zakończeniu prac związanych z budową windy i przedsionka, należy odtworzyć nawierzchnia utwardzoną istniejącego parkingu. Projektowana winda zewnętrzna koliduje z istniejącym przyłączem wodociagowym, przebudowa przyłącza wodociagowego jest poza zakresem niniejszego wniosku.

Należy zabezpieczyć substancję zabytku mając na celu zahamowanie jego destrukcji poprzez wykonanie drenażu opaskowego wokół budynku. Orientacyjny przebieg drenażu oznaczono na zagospodarowaniu terenu. Projektowane przyłącze drenażu poza zakresem wniosku. Po wykonanych robotach należy odtworzyć niezbędne utwardzenia terenu na przedmiotowym terenie.

Na istniejącym parkingu zlokalizowanym od strony wschodniej budynku (działka nr 1962/114, 2253/114) lokalizuje się 16 miejsc postojowych, w tym 1 miejsce dla osób niepełnosprawnych. Dodatkowo na działce nr 2253/114 projektuje się 2 miejsca parkingowe, poza zakresem wniosku, które zostały zlikwidowane na miejscu projektowanej windy. Od strony północno-wschodniej na działkach nr 2253/114 i 766/31 również lokalizuje się parking z 20 miejscami postojowymi, z którego mogą korzystać użytkownicy przedmiotowego przedszkola. Dodatkowo na działce nr 2253/114 projektuje się 2 miejsca parkingowe, poza zakresem wniosku, które zostały zlikwidowane na miejscu projektowanej windy.

6.1 Roboty przygotowawcze

Przygotowanie terenu powinno polegać na uprzątnięciu niepotrzebnych przedmiotów, umieszczeniu na widocznym miejscu napisów informacyjnych o grożącym niebezpieczeństwie oraz zakazie wstępu na plac budowy osobom trzecim.

Przed przystąpieniem do robót przedmiotowy teren należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami obowiązującymi w tym zakresie. Organizacja budowy i prowadzone roboty muszą być prowadzone w sposób umożliwiający bezpieczne użytkowanie istniejących, sąsiednich obiektów. Teren budowy nie może w żaden sposób uniemożliwiać korzystanie lub zajmować istniejących dróg wewnętrznych przy obiektach, jak również nie może utrudniać dostępu służbom ratowniczym i użytkownikom do funkcjonujących pomieszczeń i obiektów. Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania zaplecza i ustawienia tablic informacyjnych na terenie placu budowy. Rozpoczęcie robót wymagać będzie wykonania prac przygotowawczych.

Prace przygotowawcze będą podlegać na:

- wyгородzenie i zabezpieczenie placu budowy,
- oznakowanie placu budowy,
- wyznaczenie miejsca zaplecza budowy,
- wyznaczenie dróg komunikacji na budowie,
- wyznaczenie stref składowania materiałów budowlanych,
- wyznaczenie placów montażowych,
- organizacją ujęcia wody i energii elektrycznej na potrzeby placu budowy,
- organizacja ochrony ppoż. i bhp,
- ochrona mienia i ludzi.

6.2 Roboty ziemne

Roboty ziemne zaleca się prowadzić w porach suchych, przy niskim poziomie wód gruntowych. W trakcie robót fundamentowych należy uważać aby nie naruszyć struktury gruntów zalegających bezpośrednio poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Wykop bezpośrednio przy warstwie posadowienia należy wykonać ręcznie. Zasyrkę fundamentów wykonać ręcznie.

Jeżeli w trakcie prowadzenia wykopów oraz realizacji robót ziemnych okaże się, że warunki gruntowe różnią się od warunków opisanych w wykopie kontrolnym, należy dokonać odpowiednich zmian w podłożu lub konstrukcji.

6.3 Elementy konstrukcyjne

Fundamenty

Pod projektowane schody zewnętrzne zaprojektowano ławy żelbetowe o przekroju 25x35cm oraz 40x35cm. Pod projektowaną windę zaprojektowano płytę żelbetową o grubości 35cm. Płytę połączyć monolitycznie z żelbetowymi ścianami fundamentowymi.

Fundamenty wykonać z betonu wodoszczelnego C20/25 (B25) W8, zbrojonego prętami $\varnothing 12$ AII (B500SP) i strzemionami $\varnothing 6$ A0 (B500SP) o maksymalnym rozstawie 30cm. Podłoże pod ławy fundamentowe wykonać z 10 cm warstwy piasku.

Nowe elementy oddylać od istniejącej konstrukcji budynku. Ostateczną szerokość dylatacji, pomiędzy elementami istniejącymi a nowo-projektowanymi, określić na placu budowy, bezpośrednio przed wykonaniem robót, po dokonaniu wykopów ziemnych.

Projektowane ławy i płytę posadowić na poziomie istniejących ław fundamentowych przedmiotowego budynku, lecz nie płycej niż 1m p.p.t.

Ściany fundamentowe oraz ściana oporowa

Ściany fundamentowe wykonać jako żelbetowe grubości 25 cm i wysokości zgodnie z rysunkiem. Zbrojenie ściany połączyć monolitycznie z projektowanymi fundamentami.

Ściana oporowa (różnica poziomów 1,6m) żelbetowa monolityczna z betonu wodoszczelnego C20/25 (B25) W8, zbrojonego prętami $\varnothing 12$ AII (B500SP) i strzemionami $\varnothing 6$ A0 (B500SP) o maksymalnym rozstawie 30cm. Podłoże pod ławy fundamentowe wykonać z 10cm warstwy piasku.

Schody żelbetowe zewnętrzne

Istniejące schody zewnętrzne, prowadzące do piwnicy należy rozebrać.

Projektuje się nowe schody żelbetowe monolityczne. Schody posadowić na fundamencie / ścianach fundamentowych. Schody zbrojone prętami $\varnothing 12$ AII (B500SP) oraz $\varnothing 6$ A0 (B500SP); beton wodoszczelnego C20/25 (B25) W8.

Wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym. Ostateczną wysokość ścian fundamentowych określić na placu budowy, po zweryfikowaniu faktycznej głębokości posadowienia.

Nadproża, podciąg

Nad projektowanymi nowymi otworami drzwiowymi wykonać nadproża z prefabrykowanych belek nadprożowych „L-19” Nadproża montować zgodnie ze sztuką budowlaną i zaleceniami producenta.

W piwnicy w przebudowywanej części wejścia z zewnątrz (pomieszczenie -1.19) wykonać nowe nadproże N1 z belek stalowych 2x HEB240 oraz podciąg P1 z belek stalowych 2xHEB200. Wykonać wg rysunku konstrukcyjnego i obliczeń.

KOLEJNOŚĆ ROBÓT WYKONANIA NADPROŻA:

- wszelkie instalacje kolidujące z projektowanymi nadprożem i otworem drzwiowym należy przebudować w sposób bezpieczny i zgodny ze sztuką,
- podstemplować istniejące konstrukcje stropów / dachu / stropodachu stemplami, aby zapobiec pojawieniu się rys i pęknięć,
- stemple należy postawić w odległości 1,00-1,20 m od ściany, w której wykuwany będzie otwór lub rozbierana ściana,
- rozstaw stempli 1,00m,
- stemple należy postawić na istniejącej posadzce oraz podwalinie z drewna twardego gr. 50mm i szer. 180mm,
- w górnej części stempli pod stropem należy założyć deskę z drewna twardego gr. 50mm i szer. 180mm,
- wytrasować otwór przeznaczony do wycięcia,
- naciąć piłą tarczową obustronnie ściany wg linii trasowania,
- wykuć bruzdę dla osadzenia jednej belki,
- na podporze należy wykonać poduszkę betonową grubości 15cm z betonu B-15,
- osadzić belkę, długość oparcia min. 10cm,
- wykonać analogiczne czynności dla pozostałej grubości ściany,
- po zamontowaniu belek stalowych, dwuteowniki należy połączyć przewiązkami (lub szpilekami gwintowanymi $\varnothing 14$ co 50cm),
- przestrzeń pomiędzy nadprożem a pozostałą nad nim ścianą wypełnić zaprawą cementową 1:4,
- piłą tarczową lub dłutem i młotowiertarką naciąć otwór wg linii trasowania, wykuvanie zacząć od góry,
- po wykonaniu całego nadproża i otworu - rozebrać stemplowanie,
- belki stalowe obłożyć siatką Rabbitza, otynkować i pomalować; belki prefabrykowane L-19 oblicować rapówką.

Przebudowa dachu, więźby dachowej

Projektuje się przebudowę więźby dachowej w zakresie:

- montażu nowych okien dachowych,
- montażu kłapy oddymiającej,
- projektowanego wejścia z windy na poziom poddasza.

Istniejący dach czterospadowy z lukarnami, o kącie nachylenia połaci 43°.

Konstrukcja drewniana, krokwiowa.

Pokrycie dachówką ceramiczną (karpiówka, podwójnie).

Obróbka blacharska z blachy powlekanej w kolorze pokrycia.

Przebudowę więźby wykonać wg rysunków konstrukcyjnych. Ostateczny sposób rozwiązania należy zweryfikować na placu budowy, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych. Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej nie było możliwości dokładnego zinventaryzowania poszczególnych elementów więźby, ich przekrojów oraz rozstawu.

Częściową rozbiórkę i przebudowę więźby dachowej oraz pokrycia dachowego należy wykonać nad klatką schodową zgodnie z rysunkiem. Ze względu na brak możliwości przeprowadzenia odkrywek i dokładnej inwentaryzacji elementów więźby dachowej, ostateczny sposób rozwiązania należy ustalić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. W trakcie rozbiórki należy uważać, aby nie naruszyć konstrukcji oraz pokrycia dachowego dalszej części dachu.

Następnie nad wykonanym otworem na połaci dachowej należy wyznaczyć miejsce montażu kłapy dymowej 130x140 cm z owiewką i dyszami. Kolidujące z otworem krokwie należy przerwać,

a następnie zamontować wymiany, które będą się łączyły z kolejnymi krokwiemi, które nie zostały przerwane. Na przedmiotowym polu należy usunąć pokrycie dachowe. Po zamontowaniu klapy należy uzupełnić pokrycie i wykonać nowe obróbki blacharskie.

Montaż klapy dymowej należy wykonać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Należy stosować tylko oryginalne elementy mocowania i obróbki. Obudowa klapy dymowej do EI30.

Od strony wewnętrznej wykonać sufit podwieszany z płyt GKF na ruszcie systemowym o klasie odporności p.poż. EI60.

Stosować drewno drzew iglastych klasy min C-24 o wilgotności <18%.

Projektowane mury kotwić do wieńca kotwami stalowymi $\varnothing 14\text{mm}$, max. co 40cm.

W miejscu styku elementów drewnianych z murem lub elementami betonowymi elementy drewniane owinać folią lub papą.

Wszystkie elementy drewniane impregnować środkami grzybobójczymi i ognioochronnymi do stanu niepalności (NRO). Elementy drewniane stanowiące zewnętrzne wykończenie zabezpieczyć zgodnie z przyjętą kolorystyką.

Obróbki blacharskie wykonać indywidualnie z blachy powlekanej.

Dźwig osobowy (winda zewnętrzna)

Projektowany dźwig osobowy wykonany zostanie wg wytycznych dostawcy windy, przy uwzględnieniu założeń zawartych w projekcie branży architektonicznej. W zakresie konstrukcji projektuje się fundament (zgodnie z opisem fundamentów).

Konstrukcja pod centralę wentylacyjną

W celu zamontowania centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej należy zastosować systemowe rozwiązanie do podwieszania elementów wentylacji – zamocowanie prętów kotwiących do belek stropu gęstożebrowego typu Ackerman za pomocą kotew chemicznych, a następnie zamontowanie stalowych elementów wsporczych.

Alternatywnym rozwiązaniem jest wykonanie konstrukcji z belek stalowych IPE100 osadzonych na ścianach nośnych i połączonych przewiązkami w celu usztywnienia konstrukcji. Centralę wentylacyjną należy ustawić na belkach i zamocować.

Ostateczny rozstaw belek dostosować do wybranego modelu centrali i usytuować je w taki sposób aby element opierał się symetrycznie na każdej belce nośnej.

KOLEJNOŚĆ ROBÓT:

- wykucie bruzdy dla osadzenia jednej belki,
- na podporze należy wykonać poduszkę betonową grubości 15cm z betonu B-15,
- osadzić belkę, długość oparcia 15cm,
- przestrzeń między belką a pozostałą nad nią ścianą wypełnić zaprawą cementową,
- belki stalowe pomalować farbą ochronną

Ściany wewnętrzne nośne

Ściany projektuje się w technologii murowanej z bloczków z betonu komórkowego grub. 24 cm. Ściany murować na kleju lub zaprawie cem.- wap. klasy M5. Wszystkie roboty murowe wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i zaleceniami producenta. Ściany z trzpieniami żelbetowymi

w układzie jak na rysunkach. Wykończenie tynkami nakładanymi maszynowo. Tynki cementowo-wapiennym. Dopuszcza się zastosowanie tynków gipsowych z pominięciem pomieszczeń mokrych.

Ściany działowe

Ściany projektuje się w technologii murowanej z bloczków z betonu komórkowego grub. 12. Ściany murować na kleju lub zaprawie cem.-wap. klasy M5. Wszystkie roboty murowe wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i zaleceniami producenta. Wykończenie tynkami nakładanymi maszynowo. Tynki cementowo-wapiennym. Dopuszcza się zastosowanie tynków gipsowych z pominięciem pomieszczeń mokrych.

Część ścian na poddaszu projektuje się jako ściany działowe poszyte płytami np. 1x12,5mm Fire+ typ DF EI60, grubości 75 mm, wypełnionych wełną mineralną grubości 50 mm.

Stolarka

Okna

Ilość i wymiary zgodnie z zestawieniem stolarki w dokumentacji projektowej.

Okna na profilach PCV lub aluminiowych z zestawem szybowym o współczynniku przenikania dla okna $U_{max} = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. projektuje się również okna dachowe o współczynniku przenikania dla okna $U_{max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna wyposażić w nawiewniki okienne. Okna jedno i dwuskrzydłowe o podziałach jak w Dokumentacji projektowej. Część okien wymienionych zostaje na okna stałe przeciwpożarowe EI30 i EI60. Okna dachowe obrotowe.

Wylaz

W celu dostania się na dach, w części dobudowanej przy windzie, w ścianie bocznej projektuje się drzwi stalowe (wylaz) 70x80 cm o odporności EI60.

Kłapa dymowa

Kłapa dymowa jednoskrzydłowa o wymiarach 130x140 cm, z owiewkami i dyszą. Kłapa montowana będzie na projektowanej podkonstrukcji drewnianej.

- kłapa z napędem elektrycznym,
- powierzchnia czynna klapy musi wynosić minimum 1,44 m²,
- skrzydło klapy składa się z ramy konstrukcyjnej oraz płyty stanowiącej wypełnienie skrzydła,
- podstawy proste klapy wykonane z blachy stalowej ocynkowanej grubości 1,5 mm.
- wysokość podstawy wynosi min. 50 cm. rama wykonana z kształtowników aluminiowych,
- wypełnienie ramy ruchomej klapy stanowi płyta z poliwęglanu komorowego.
- owiewki o wysokości min. 10 cm, umieszczone na wolnych krawędziach podstawy,
- dysze kierujące montowane do dolnej krawędzi podstawy lub do elementów konstrukcyjnych dachu.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna

W budynku projektuje się drzwi zewnętrzne w konstrukcji aluminiowej z tzw. ciepłym profilem. Drzwi typowe, jedno- i dwuskrzydłowe o zróżnicowanych wymiarach (przed zamówieniem wykonać pomiary z natury), zgodne z katalogiem wybranej firmy lub według indywidualnego projektu.

W wejściu do przedsionka winda projektuje się drzwi przeszkłone. Natomiast w wejściu do piwnic projektuje się drzwi pełne.

Drzwi bezprogowe, wyposażenie jak na zestawieniu stolarki. W drzwiach wejściowych stosować samozamykacze z funkcją miękkiego domykania. Skrzydła drzwi oraz klamka po otwarciu nie mogą zawężać podanego światła przejścia. Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych $U_{min.} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Parapety zewnętrzne

Parapety stalowe z blachy stalowej grub. 0,8 mm ocynkowanej oraz powlekanej. Charakteryzują się wysoką odpornością na warunki atmosferyczne. Stosować zatyczki do parapetów na obu końcach długości parapetu. Wysięg parapetu poza lico ściany min 5 cm. Kolor parapetów dostosować do parapetów istniejących (ciemny brąz np. RAL – 8017, uzgodnić z Inwestorem).

Pokrycie dachowe

Dachówka ceramiczna – rodzaj dachówki dostosować do rodzaju dachówki istniejącej na przedmiotowym budynku.

- kolor – ceglasty (zbliżony do koloru dachówki na dachu istniejącym)

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie – z blachy stalowej powlekanej grub. min. 0,60 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie oraz powlekanie w kolorze jak obróbki istniejące (np. RAL 8017 – skonsultować z Inwestorem). Duża odporność na warunki atmosferyczne. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane z połaci dachowych zorganizowanym systemem do kanalizacji deszczowej. Stosować system rynien i rur spustowych PVC.

Stopnie kominiarskie – z blachy ocynkowanej ogniowo, malowanej proszkowo w kolorze czerwonym. Stopnica z blachy grubości 2 mm.

Ławy kominiarskie – szerokość ławy 250 mm, wykonane z blachy stalowej S235JRG2 lub inna spełniająca wymagania wytrzymałościowe, wraz z ocynkowanymi ogniowo wspornikami i kołyskami, malowane proszkowo w kolorze czerwonym. Wsporniki i kołyski z płaskownika, dostosowane do montażu do dachówki ceramicznej.

Balustrady zewnętrzne i zadaszenie nad schodami zewnętrznymi.

Balustrady

Projektuje się balustradę zewnętrzną na murze oporowym przy schodach zewnętrznych oraz zadaszenie nad schodami.

- balustrada zewnętrzna :

- - słupki - 40x40 mm stal ocynkowana, malowana proszkowo
- - wypełnienie pomiędzy słupkami - poziome profil 20x20
- - maksymalny prześwit pomiędzy elementami poziomymi - 12 cm
- - balustrada mocowana do ściany oporowej, słupki zakotwiczone do podłoża z 3 otworami i rozetą maskującą
- - balustrada i jej elementy w kolorze RAL 8017

- konstrukcja zadaszenia

- - blacha 2x160x80, kotwy wklejane M12,
- - profil 40x80 mm ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo na RAL 8017
- - daszek ze szkła hartowanego bezpiecznego, szyba wykonana w technologii dwuwarstwowej tj. z dwóch tafli szkła, każda o gr. 6 mm, pomiędzy szybami folia ochronna.

Balustrady w oknach

W oknach na kondygnacji piętra należy zamontować barierki zabezpieczające z zewnątrz, ze względu na wysokość parapetu niższą niż 85 cm. - balustrada 40x40 mm stal ocynkowana, malowana proszkowo na RAL 8017.

6.4 Wykończenie wewnętrzne

Wykończenie wewnętrzne ścian murowanych

Wewnętrzne powierzchnie ścian murowanych należy wykończyć tynkiem cementowo-wapiennym z gładzią gipsową. Tynk nakładać maszynowo, grubość warstwy tynku ok. 1,5 cm. Ściany muszą być gładkie oraz odporne na uderzenie i uszkodzenia mechaniczne. Następnie pomalować farbami lateksowymi odpornymi na szorowanie, zapewniające właściwe utrzymanie warunków higienicznych i technologicznych pomieszczenia. W pomieszczeniach higienicznosanitarnych oraz przy punktach odbioru wody ściany wykończyć płytkami ściennymi.

Projektowane okładziny / powłoki ścienne:

- powłoki malarskie (lateksowe o podwyższonej wytrzymałości, odporne na szorowanie, zapewniające właściwe utrzymanie warunków higienicznych i technologicznych pomieszczenia) – w pomieszczeniach, które tego wymagają ze względu na przeprowadzone roboty budowlane
- płytki ceramiczne (do wysokości min. 2,0 m nad wykończoną podłogą) + powłoki malarskie w projektowanych pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych,
- powłoki malarskie / płytki w strefie umywalki / zlewu - pomieszczenie socjalne na 1 piętrze ,

Posadzki

Na kondygnacji piwnic w pomieszczeniach szatni (-1.17), łazienek (-1.18 i – 1.12, -1.12.1) oraz przedsionka (-1.19), należy wykonać nowe warstwy podłogi na gruncie.

Styropian należy ułożyć na warstwie folii paroizolacyjnej. Warstwę dociskową wykonać w postaci wylewki betonowej. w pomieszczeniach mokrych uprzednio należy ułożyć warstwę izolacji przeciwwilgociowej w postaci tzw. folii w płynie. Wszystkie posadzki muszą charakteryzować się podwyższoną odpornością na ścieranie, posiadać odpowiedni dla danego pomieszczenia parametr antypoślizgowości oraz nie sprawiać trudności w utrzymaniu czystości. Układ oraz kolorystyka warstwy wykończeniowej uzgodnić z Inwestorem.

W pozostałych, oznaczonych na robotach budowlanych pomieszczeniach w piwnicach, w celu wyrównania poziomów posadzek należy wylać na istniejące warstwy podłogi na gruncie nową wylewkę betonową. Wylewka o grubościach dostosowanych do projektowanego poziomu posadzki w danym pomieszczeniu. Wylewkę zatartą na gładko należy wykończyć farbą do betonu.

Na pozostałych kondygnacjach podłogi wykonać zgodnie z zestawieniem warstw, część podłóg wykonać jako podłogi pływające.

Wszystkie posadzki muszą charakteryzować się podwyższoną odpornością na ścieranie, posiadać odpowiedni dla danego pomieszczenia parametr antypoślizgowości oraz nie sprawiać trudności w utrzymaniu czystości. Układ oraz kolorystyka warstwy wykończeniowej uzgodnić z Inwestorem.

Projektuje się następujące rodzaje wykończenia posadzek:

- płytki gresowe (format min. 30x30 (do wyboru przez Inwestora), grubość min. 8 mm, antypoślizgowe – min. R9, klasa ścieralności - 5),
- systemowa wykładzina podłogowa PVC – niezapalna. Wykładziny PVC obiektowe. Całość wykonać zgodnie z wytycznymi producenta danej wykładziny. Obwodowo na powierzchni ścian wykonać tzw. cokoliki o wysokości 10 cm. Wykładziny powinny posiadać parametr antypoślizgowości R11 oraz parametr reakcji na ogień Bf1-s1. Kolorystyka do wyboru przez Inwestora.
- Płyta OSB grubości 22 mm. – położone na drewnianych legarach na stropie poddasza nieużytkowego.

Sufity

Projektuje się sufity podwieszane w oznaczonych pomieszczeniach na rysunkach robót budowlanych. Sufit podwieszany z płyt gipsowo-kartonowych. Sufity mocowane na profilach

sufitowych systemowych. Sufit podwieszany z płyt g-k mocowanych na profilach sufitowych na konstrukcji krzyżowej dwupoziomowej. Okładziny sufity podwieszanego na kondygnacji poddasza wykonać z płyt grubości 2x15 mm REI60 np. typu Fire typ F.

Na pozostałych kondygnacjach sufity podwieszane wykonać z płyt grub. 12,5 mm, zwykłymi o podwyższonej odporności na działanie wilgoci.

Powłoki malarskie

Ściany wewnętrzne i sufity malowane 2 x farbami lateksowymi. Powłoki malarskie o podwyższonej wytrzymałości, odporne na szorowanie i obijanie, zapewniające właściwe utrzymanie warunków higienicznych i technologicznych danego pomieszczenia.

Do ścian piwnicznych stosować farbę krzemianową, dzięki wysokiej paroprzepuszczalności powłoki farby, szczególnie zalecana jest do pomieszczeń okresowo zawilgoconych.

Ścianki HPL

Materiały do wykonania kabin i ścian z HPL przyjmować zgodnie z wybranym systemem.

Ścianki kabin WC, kabin prysznicowych i przegrody pisuarowe wykonać jako systemowe. Drzwi i ściany wykonane są z profili aluminiowych oraz z wysokociśnieniowego laminatu kompaktowego HPL grubości 12 mm.

Wymagania:

- system wodoodporny, ognioodporny i odporny na zadrapania,
- fazowane krawędzie drzwi i ścian,
- profile oraz elementy łączeniowe z aluminium;
- krawędzie ścian frontowych oraz działowych mocowane do glazury klamrami,
- zawiasy z aluminium anodowanego, trzpień stal nierdzewna,
- nożki z aluminium anodowanego cofnięte w głąb kabiny wys. 15 cm średnicy 8 cm,
- drzwi do kabiny wyposażone w dwa zawiasy (jeden samozamykający), uchwyt i zamek,
- łączna wysokość konstrukcji to 1,5 m w łazienkach dla dzieci (włączając prześwit nad podłogą 15 cm) w łazienkach,
- kolor płyt HPL uzgodnić z Inwestorem

Stolarka

Drzwi

Ilość i wymiary zgodnie z zestawieniem stolarki w dokumentacji projektowej.

W zestawieniu stolarki zawarte są również drzwi istniejące w których projektuje się:

- montaż elektrotrzymaczy,
- montaż siłowników,
- montaż samozamykaczy,
- demontaż i ponowny montaż drzwi na innym poziomie posadzki razem z montażem nowego nadproża.

Parapety wewnętrzne

Parapety stalowe z blachy stalowej grub. 0,8 mm ocynkowanej oraz powlekanej. Charakteryzują się wysoką odpornością na warunki atmosferyczne. Stosować zatyczki do parapetów na obu końcach długości parapetu. Wysięg parapetu poza lico ściany min 5 cm. Kolor parapetów dostosować do parapetów istniejących (ciemny brąz np. RAL – 8017, uzgodnić z Inwestorem).

Wycieraczka wewnętrzna

W strefie wejścia do projektowanej windy, w przedsionku (od wewnątrz) należy wykonać wycieraczkę. Wycieraczka zwijalna o konstrukcji otwartej, dopasowana swoim kształtem i wymiarami do wcześniej przygotowanego wpustu. Stosować rozwiązania systemowe, montaż ww. wycieraczek zgodnie z wytycznymi producenta. Elementem czyszczącym są grzebienie aluminiowe.

Charakteryzuje się dużą wytrzymałością oraz najlepszą efektywnością czyszczenia. Profile aluminiowe połączone ze sobą przy pomocy stalowych lin nierdzewnych i gumowych dystansów. Dzięki temu wycieraczka charakteryzuje się dużą pojemnością na brud oraz dużą możliwością regulacji i dopasowania na etapie produkcji. Wycieraczki wpuszczane w podłogę (brak barier architektonicznych).

Obudowa grzejników

- płyta MDF lakierowana w kolorze wg wyboru Inwestora
- grubość płyty min. 12 mm
- mocowanie na tulejach dystansowych
- perforacje w płycie w postaci otworów o średnicy 60 mm
- rozmieszczenie otworów perforacyjnych co 120 mm (osiowo)

6.5 Prace renowacyjne ze względu na zawilgocenia

Roboty związane z wykonaniem prac renowacyjnych takich jak:

- izolacja pionowa zewnętrzna zawilgoconych murów piwnic,
- ochrona nowych izolacji przed uszkodzeniem mechanicznym,
- izolacja pozioma murów przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie,
- izolacja pionowa wewnętrzna,
- tynkowanie pomieszczeń piwnicznych bez izolacji pionowej wewnętrznej
- izolacja posadzki na gruncie.

Izolacja pionowa zewnętrzna piwnic

Prace wstępne

Zdjąć w całości nawierzchnie brukowe/płyty chodnikowe łącznie z podbudową wzdłuż ścian zewnętrznych. Odkopać ściany fundamentowe do poziomu dolnej krawędzi ławy fundamentowej. Wybrany grunt należy złożyć w odpowiedniej odległości od wykopu lub wywieźć.

Po odsłonięciu ścian fundamentowych może okazać się, że częściowo mamy podłoże bitumiczne a częściowo mineralne, dlatego odcinkowo mogą być zastosowane obydwie metody.

Izolacja pionowa zewnętrzna – w przypadku braku starych izolacji bitumicznych

- Oczyszczenie podłoża metoda mechaniczną (szczotki, piaskowanie itd.)
- Wyrównanie (rapówka) w razie potrzeby, zaprawa trasową
- Zagrunтовanie preparatem krzemianowym
- Nałożenie powłoki hybrydowej mineralnej elastycznej
- Klejenie XPS na piance

Izolacja pionowa zewnętrzna – w przypadku starych izolacji bitumicznych

- Oczyszczenie podłoża bitumicznego Karcherem
- Nałożenie powłoki hybrydowej mineralnej elastycznej
- Klejenie XPS na piance

Ochrona nowych izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi i zainstalowanie pionowego elementu drenażu

- Ułożyć matę ochronno-drenującą zgodnie z wytycznymi wykonawczymi producenta, zachowując odpowiednie zakładki. Włóknina filtrująca powinna znajdować się od strony gruntu.
- Wypełnić wykopy. Wykopy należy zasypywać dopiero po całkowitym wyschnięciu hydroizolacji i zagęszczać warstwami. Zaleca się zasypywać wykopy piaskiem lub pospółką. Do zasypywania wykopu nie wolno stosować gruzu, śmieci, kamieni.

Izolacja pozioma murów przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie – iniekcja.

Otwory iniekcyjne należy wywiercić w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych, w których nie ma skutecznie działającej izolacji poziomej. Otwory wierci się na odpowiednim poziomie dopasowanym do układu izolacji. Odcinki poziomych przepon iniekcyjnych ułożone na różnych wysokościach należy połączyć odcinkami pionowymi, także wykonanymi metodą iniekcji. Otwory iniekcyjne należy wywiercić w jednym rzędzie, w odstępach 10-12 cm. Średnica otworów powinna wynosić co najmniej 12 mm. Otwory zaleca się wiercić poziomo.

W szczególnych przypadkach może być konieczne wiercenie pod ustalonym kątem.

Przebieg prac:

- Wywiercić otwory i przedmuchać sprężonym powietrzem.
- Nasączyć ścianę kremowym preparatem wprowadzonym w wywiercone otwory
- Zamknąć otwory zaprawą cementową na głębokość min. 2 cm

Izolacja pionowa wewnętrzna

Postępowanie „świeże w świeże” (zakres ściana graniczna z wyniesieniem pionowego pasa ok. 0,5 m na ściany wewnętrzne wchodzące czołem w ścianę graniczną).

Gruntowanie

Na oczyszczone podłoże mineralne nanieść równomiernie roztwór bezrozpuszczalnikowego koncentratu krzemionkowego o działaniu wzmacniającym zmieszany z wodą (proporcja mieszania 1:1). Podłoża o dużej nasiąkliwości uprzednio zwilżyć wodą.

Mostek szczepny

W czasie trwania reakcji preparatu gruntującego nanieść warstwę szczepną ze sztywnego, mineralnego szlamu uszczelniającego o wysokiej odporności na siarczany

Spoiny wypełnić i wyrównać wodoszczelną szpachlówką uszczelniającą o wysokiej odporności na siarczany Z-WOD

Wykonanie fasety uszczelniającej o promieniu min. 50 mm w pionowych narożnikach wewnętrznych ścian nanieść metodą „świeże na świeże”

Drugi dzień robót - powłokowa izolacja przeciwwilgociowa ściany granicznej

Po związaniu zaprawy wyrównawczej nanieść równomiernie pierwszą warstwę uszczelnienia ze sztywnego, mineralnego szlamu uszczelniającego o wysokiej odporności na siarczany. Izolację pionową z mineralnego szlamu uszczelniającego nakładać w co najmniej dwóch warstwach o łącznej grubości min. 2 mm. Kolejną warstwę należy nakładać metodą „świeże na świeże”, tj. ok 15-30 minut od nałożenia poprzedniej.

Obrzutka

Po założeniu ostatniej warstwy szlamu wyschnięciu „świeże na świeże” wykonać warstwę szczepną pełnokryjącą (100%) ze specjalnej obrzutki zgodnej z wymaganiami WTA Z-PT. Obrzutkę pozostawić do związania przez min. 2 dni, utrzymując ją w tym czasie w stanie wilgotnym.

Tynkowanie pomieszczeń piwnicznych bez izolacji pionowej wewnętrznej (ściany z izolacją wewnętrzną od pozycji tynku renowacyjnego).

- Fluatowanie ścian preparatem trójfunkcyjnym: wzmocnienie, odgrzybianie, związanie soli w murze
- Założenie tynku podkładowego magazynującego
- Nałożenie tynku renowacyjnego
- Szpachlowanie wyprawa mineralną z trasem zbrojoną mikrowłóknami
- Malowanie ścian piwnicznych w tym:
 - Gruntowanie,
 - Malowanie farbą krzemianową

Izolacja posadzki na gruncie

- Wykonanie chudego betonu z szorstkim zatarciem.
 - Wykonanie faset uszczelniających na chudy beton – ściany (5x5 cm)
 - Izolacja przestrzeni ok 20 cm na chudym betonie do wysokości ok. 10 cm nad rząd wykonanych iniekcji
 - Izolacja paroszczelna posadzki z wyniesieniem na ściany na docelową grubość wszystkich późniejszych warstw
 - Gruntowanie
 - Nałożenie 2x masy polimerowo-bitumicznej
- Wyłożenie folii budowlanej 2x PE 0,2 mm
 - Warstwa EPS
 - Ponowne założenie 2x PE 0,2 mm
 - Wykonanie wylewki betonowej

6.6 Wykończenie zewnętrzne

Posadzki na schodach zewnętrznych projektowanych

Płytki gresowe zewnętrzne

Płytki gresowe techniczne, ryflowane, antypoślizgowe o wymiarach 30x30 cm. Montaż na gotowych masach klejących średnioelastycznych, mrozoodpornych. Zastosować masy spoinujące wodoszczelne typu aqua. Kolor jasny beż.

Właściwości płytek:

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| - klasa ścieralności - 5. | |
| - odporność na szok termiczny | odporne; |
| - odporność na pęknięcia włoskowate | odporne; |
| - mrozoodporność | tak; |
| - antypoślizgowość | min. R10; |
| - typ powierzchni | naturalna; |
| - wymiar nominalny | 30x30 cm |
| - grubość płytek | min. 8 mm. |

6.7 Wyposażenie

Winda

Budynek zostanie dostosowany dla potrzeb osób niepełnosprawnych poprzez dobudowę windy osobowej umożliwiającej dostęp na każdą kondygnację użytkową budynku. Wejście do windy z zewnątrz projektuje się z poziomu istniejącego parkingu dla samochodów osobowych od strony wschodniej budynku. Wejście prowadzi przez projektowany przedsionek, w którym zamontowana zostanie wycieraczka wewnętrzna. Winda oraz przedsionek do poziomu istniejącego cokołu będą murowane, powyżej cokołu w konstrukcji szklanej.

Kabina dźwigu osobowego spełniać będzie wymogi wymiarów dotyczące dostępności dźwigów dla ludzi korzystających z wózków inwalidzkich lub innych sprzętów ułatwiających poruszanie.

Charakterystyka techniczna dźwigu:

- przeznaczenie: osobowy, zgodny z normami dot. przewozu osób niepełnosprawnych
- udźwig: 630 kg, 8 osób
- prędkość: 1,0 m/s,
- zasilanie: 3 – 400V/25A,
- ilość przystanków / dojeżdżać: 05 / 05,
- wysokość podnoszenia: ~12,22 m,

Szyb i drzwi szybowe:

- wymiary wewnętrzne szybu 1650x1920 mm,
- wymiary zewnętrzne szybu 1765x2032 mm,
- głębokość podszybia zaniżone podszybie – 660 mm,
- wysokość nadszybia 3600 mm,
- konstrukcja szybu stalowa, przeszklona,
- rozmiar drzwi 900x2000 mm,
- rozmiar otworu drzwi 1140x2250 mm,
- rodzaj drzwi EI60, automatyczne, teleskopowe.
- Kasety wezwań w futrynie, wykonanie stal nierdzewna

Kabina:

- rozmiar kabiny 1100x1400x2150 mm,
- ściany stal nierdzewna,
- poręcz okrągła wykonana ze stali nierdzewnej,
- sufit podwieszany, wykonany ze stali nierdzewnej,
- podłoga wykładzina antypoślizgowa, trudno wycieralna,
- oświetlenie LED w rozetach ze stali nierdzewnej typu antywandal,
- panel dyspozycji wykonany ze stali nierdzewnej, przyciski okrągłe – stal nierdzewna, Brail, wyświetlacz LCD lub LED, przyciski otwierania i zamykania drzwi, tabliczka znamionowa z oświetleniem awaryjnym LED, instrukcja obsługi grawerowana
- wentylator automatyczny, cichy.

Dach szybu:

- Panele fotowoltaiczne o wymiarach 2x1m x 2 sztuki o mocy ok. 2 x 400W, montowane na dachu szybu dźwigu.

Wykonać zgodnie z wytycznymi

UWAGA!

Po stronie wykonawcy ww. dźwigu osobowego jest wykonanie dokumentacji odbiorowej do Urzędu Dozoru Technicznego.

Przybory sanitarne

a) Wyposażenie sanitarne w pomieszczeniu łazienki dla niepełnosprawnych (projektuje się 2 łazienki przystosowane dla osób niepełnosprawnych (piwnice i piętro):

- miska ustępowa lejowa wisząca dla niepełnosprawnych, ceramiczna,
- deska sedesowa antybakteryjna dla osób starszych i niepełnosprawnych, z tworzywa duroplast, z powłoką antybakteryjną, wzmocnione zawiasy
- stelaż podtynkowy dedykowany do wybranej miski ustępowej
- poręcz stała przy WC dla niepełnosprawnych, kąтова 90° , prawa, średnica O32 mm, stal nierdzewna, powierzchnia gładka polerowana, mocowanie do ściany przy pomocy rozet, wymiar 60x40 cm (wys. x szer.) – łazienka w piwnicy,
- poręcz stała przy WC dla niepełnosprawnych, prosta° , prawa, średnica O32 mm, stal nierdzewna, powierzchnia gładka polerowana, mocowanie do ściany przy pomocy rozet – długość ~80 cm – łazienka na piętrze,
- uchwyty ścienny łukowy przy WC dla niepełnosprawnych, uchylny, średnica O 32 mm,

długość 85 cm, stal nierdzewna, powierzchnia gładka polerowana, mocowanie do ścian przy pomocy rozet

- pisuar wiszący z zamykaną pokrywą, bez stelaża - łazienka w piwnicy
- umywalka dla osób niepełnosprawnych, ceramiczna, mocowana na śrubach, głębokość 55 cm, szerokość 65 cm
- uchwyt umywalkowy dla niepełnosprawnych, lewy, uchylny, stal nierdzewna, powierzchnia gładka polerowana, mocowanie do ścian przy pomocy rozet - długość 60 cm,
- uchwyt umywalkowy dla niepełnosprawnych, prawy, uchylny, stal nierdzewna, powierzchnia gładka polerowana, mocowanie do ścian przy pomocy rozet - długość 60 cm,
- pojemnik na papierowe ręczniki, min. 600 listków ZZ zamykany na kluczyk, ze stali nierdzewnej 304.
- pojemnik na papier toaletowy,
- bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych,
- złączka do węża,
- lustro uchylne nad umywalką - Z uchwytem do pochylania, kąt nachylenia 0 - ok 22° , oświetlenie załączane włącznikiem światła, brak zabezpieczenia folią bezpieczną. Wymiar tafli lustra 500 mm x 600 mm.

b) Wyposażenie sanitarne w pomieszczeniu Wc dla pracowników (parter):

- Umywalka ceramiczna biała, szerokości minimum 50 cm

c) Wyposażenie sanitarne w pomieszczeniu łazienek dla dzieci (parter + piętro):

- Umywalka - dobrać umywalki jak istniejące w łazience dla dzieci dostosowane do wzrostu i wieku dzieci,
- Miska ustępowa - zastosować miski dla dzieci do lat 6-ciu
- szafa porządkowa ze zlewem porządkowym 50x50 cm i wyciąganą wylewką
- pojemnik na papier toaletowy
- bateria umywalkowa
- pojemnik na mydło (dobrac pojemnik jak istniejące w łazience dla dzieci) przy każdej umywalce
- kabiny wyposażać w szczotki do wc
- wieszaki na ręczniki dla dzieci (dostosować do ilości dzieci)

d) Wyposażenie sanitarne w pomieszczeniu socjalnym na piętrze

- Zlew dwukomorowy stalowy

6.8 Izolacje

- izolacje przeciwwilgociowe:
 - izolacja pionowa ścian fundamentowych – dyspersyjno-hydroizolacyjna masa asfaltowo-kauczukowa (do stosowania ze styropianem), gr. min. 2 mm
 - izolacja podłogi na gruncie – folii polietylenowej gr. min 0,2 mm, układanej z odpowiednim zakładem, klejona lub zgrzewana,
 - izolacja w pomieszczeniach mokrych – płynna bitumiczna izolacja przeciwwilgociowa (tzw. folia w płynie),
- izolacje termiczne:
 - izolacja cieplna ścian fundamentowych i cokołu – styropian XPS gr. 10 cm ($\lambda=0,35 \text{ W/m}\cdot\text{K}$),
 - izolacja cieplna podłogi na gruncie – styropian EPS 100 gr. 2 x 5 cm ($\lambda=0,36 \text{ W/m}\cdot\text{K}$),
 - izolacja cieplna ściany szkieletowej na poddaszu – wełna mineralna skalna gr. 8+10 cm ($\lambda=0,35 \text{ W/m}\cdot\text{K}$),

- izolacja cieplna sufitów podwieszanych nad pomieszczeniami ogrzewanymi poddasza oraz dachu – wełna mineralna gr. 14+12 cm ($\lambda=0,35 \text{ W/m}\cdot\text{K}$),
- izolacja cieplna stropu nad I piętrem (podłoga poddasza nieużytkowego) – wełna mineralna gr. 18+6 cm ($\lambda=0,35 \text{ W/m}\cdot\text{K}$),
- izolacji dachu z membrany wysokoparoprzepuszczalnej,
- izolacji dachu z folii paroizolacyjnej,
- izolacja z folii kubełkowej ścian fundamentowych.

6.9 Nawierzchnie utwardzone

Projektowana nawierzchnia utwardzona (ciagi piesze – chodnik wokół budynku) posiada następujące warstwy konstrukcyjne:

- nawierzchnia z kostki betonowej grub. 6 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 5 cm,
- podbudowa grub. 15 cm, z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (frakcji 0-32 mm),
- warstwa odsączająca z piasku grub. 10 cm,
- podłoże gruntowe.

Projektowana nawierzchnia utwardzona (ciagi jezdne – odtworzenie utwardzenia na parkingu) posiada następujące warstwy konstrukcyjne:

- nawierzchnia z kostki betonowej grub. 6 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 5 cm,
- podbudowa tłuczniowa – warstwa gorna grub. 10 cm (fr. 0-31,5 mm),
- podbudowa tłuczniowa – warstwa dolna grub. 20 cm (fr. 31,5-63 mm),
- warstwa odsączająca z piasku grub. 10 cm,
- podłoże gruntowe.

Kostka betonowa

- Parametry kostki betonowej:
- kształt: prostokąt,
- wymiary: dostosować do istniejącej kostki,
- grubość: 6 cm,
- kolor: szary.

Krawężniki

Nawierzchnie utwardzone należy ograniczyć krawężnikami betonowymi na ławie betonowej z kl. C12/15. Dla nawierzchni utwardzonych stosuje się obrzeża betonowe o wym. 8x30x100 cm oraz krawężniki betonowe 12x25 cm. Nawierzchnie utwardzone przeznaczone do ruchu pojazdów należy ograniczyć krawężnikami betonowymi, nawierzchnie przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego ograniczyć obrzeżami betonowymi.

Nawierzchnie utwardzone muszą spełniać wymagania polskiej normy pn-b-06250 oraz cechować się nasiąkliwością $\leq 6\%$.

6.10 Sposób budowy a ochrona interesów osób trzecich

Projektowana konstrukcja budynku nie narusza interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego, zaś roboty budowlano - montażowe powinny być prowadzone z zapewnieniem ochrony własności publicznej i prywatnej.

6.11 Warunki wykonywania robót budowlano-montażowych

1. Roboty budowlano-montażowe i instalacyjne wykonywać pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.
2. Zamienne rozwiązania techniczne zaproponowane przez wykonawcę robót winny być uzgodnione

- z kierownikiem robót, inspektorem nadzoru, projektantem, inwestorem.
3. Roboty należy prowadzić zgodnie z Polskimi Normami, odpowiednimi przepisami budowlanymi, sztuką budowlaną i przepisami BHP oraz zgodnie z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (jeżeli jest wymagany).
 4. Wszystkie użyte do budowy i wykończenia materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia, wydane przez odpowiednie uprawnione instytucje, zezwalające na stosowanie ich w budownictwie na terenie Polski. Obowiązek sprawdzania, czy wszystkie zastosowane i wbudowane w przedmiotowy obiekt materiały i urządzenia posiadają stosowne atesty i świadectwa dopuszczenia, spoczywa na kierowniku budowy i inspektorze nadzoru (jeśli został ustanowiony).
- 7 Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.**
- Nie dotyczy.
- 8 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego**
- Nie dotyczy.
- 9 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego**
- Planuje się wykonanie:
- instalacji co – rozbudowa o grzejniki,
 - instalacji wodno-kanalizacyjnej,
 - instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła,
 - instalacji klimatyzacji,
 - instalacji elektrycznej, oświetleniowej, ewakuacyjnej, słaboprądowej.

9.1 WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA

9.1.1 Przedmiot i Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w ramach budowy windy zewnętrznej, przebudowy oraz dostosowania do warunków ochrony pożarowej budynku Przedszkola Publicznego nr 2, 44-310 Radlin, ul. Mielęckiego 13, działka nr 1962/114, 2252/114, 2253/114, jednostka ewidencyjna: 241502_1 Radlin, obręb ewidencyjny: 241502_1.0001 Radlin.

- W zakres opracowania wchodzi:
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- główna tablica rozdzielcza - rozbudowa,
- lokalne tablice rozdzielcze - rozbudowa,
- instalacja oświetlenia ogólnego,
- instalacja oświetlenia nocnego,
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja gniazd wtyczkowych,
- instalacje dla odbiorników energii elektrycznej wymagających indywidualnego zabezpieczenia,

- instalacja uziemiająca – w zakresie opracowania,
- instalacja odgromowa – w zakresie opracowania.

9.1.2. Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania projektu jest:

- ekspertyza techniczna bezpieczeństwa pożarowego, Radlin wrzesień 2023,
- podkłady architektoniczno – budowlane,
- wytyczne branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

9.1.3 Główne wskaźniki energetyczne

- Moc zainstalowana dodatkowa (zakładana): 31,1 kW,
- Moc szczytowa dodatkowa (zakładana): 15,6 kW,
- Napięcie znamionowe: 400/230 V AC,
- Współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,93$,
- Układ sieci: TN-S

9.1.4 Roboty demontażowe

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu istniejących instalacji elektrycznych w zakresie opracowania dokumentacji technicznej, a w szczególności istniejącego przeciwpożarowego wyłącznika prądu, opraw oświetleniowych, przewodów oraz osprzętu instalacyjnego. Prace demontażowe należy wykonywać w taki sposób, aby elementy demontowanych urządzeń nie zostały zniszczone. Prace demontażowe należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, po wyłączeniu zasilania elektrycznego. Potrzeby budowy należy pokrywać wyłącznie z urządzeń rozdzielczych placu budowy. Zabrania się używania dla tego celu fragmentów istniejących instalacji elektrycznych w budynku.

Elementy zdemontowane instalacji elektrycznych, po sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru ich przydatności do dalszego stosowania należy przekazać protokolarnie Inwestorowi lub na życzenie Inwestora zutylizować.

9.1.5 Zasilanie projektowanego obiektu – przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP

Zasilanie projektowanego obiektu pozostaje bez zmian. W miejscu istniejącego przeciwpożarowego wyłącznika prądu, na zewnątrz obiektu zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) na bazie wyłącznika mocy 160A 36kA 3P w obudowie IP54 (Jako element główny wykorzystuje wyłącznik zamontowany w dedykowanej obudowie, wyposażony w wyzwalacz wzrostowy, natomiast styki pomocnicze służą do sygnalizacji stanu na urządzeniu sygnalizacyjnym oraz urządzeniu uruchamiającym. Zasilanie niezbędne do zadziałania wyłącznika pobierane jest za pośrednictwem przerzutnika faz, mającego na celu zapewnienie energii do zadziałania wyzwalacza nawet po zaniku napięcia na jednej lub dwóch fazach. Zastosowano wyzwalacz wzrostowy 230VAC).

Elementy składowe PWP:

- urządzenie uruchamiające UU PWP: przycisk sterowania zdalnego PWP pozwalający na podanie sygnału do urządzenia wykonawczego i sygnalizującego PWP w celu dokonania wyłączenia energii elektrycznej w obiekcie wg. zaprogramowanego scenariusza,
- urządzenie sygnalizujące US PWP: sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie, że wyłączone zostało zasilanie obiektu za pośrednictwem automatyki PWP,
- urządzenie wykonawcze UW PWP: urządzenie składające się z wyłącznika wraz z automatyką uruchamiającą, kontrolną, zasilającą i sterującą, służące do mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do obiektu, umieszczone w wydzielonej obudowie, z możliwością wyłączenia obwodów z opóźnieniem.

Przycisk sterowniczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz urządzenie sygnalizacyjne (UU PWP + US PWP) należy umieścić przy głównym wejściu do obiektu i odpowiednio oznakować. Przycisk uruchamiający przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być wyposażony we wskaźniki zadziałania (diody) koloru zielonego oraz czerwonego. Przewody sterownicze wykonać kablami NHXH-J FE180/E90 7x1,5RE 0,6/1kV oraz NHXH-O FE180/E90 2x1,5RE 0,6/1kV, kable prowadzić w rurkach ochronnych pod tynkiem.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) powinien odcinać dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej. Wyjątek stanowią źródła zasilające urządzenia elektryczne, które muszą funkcjonować w czasie pożaru. Sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu wykonać zasilanie centrali oddymiania.

Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie. Przepusty wykonać na bazie przepustów kablowych posiadających deklaracje właściwości użytkowych wydanych w trybie określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U z 2016 r. poz. 1966 z późn. zmianami).

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi budowy linii kablowych oraz zawartymi w N-SEP-E-004. Wszystkie kable zasilające prowadzić w rurach ochronnych.

Zasady poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym instalacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Przegląd techniczny i czynności konserwacyjne urządzeń przeciwpożarowych zawartych w dokumentacji technicznej należy przeprowadzać w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku (zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719). Kontrolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku. Zakres czynności kontrolno – sprawdzających:

- funkcjonowanie wyłącznika przeciwpożarowego,
- zgodność umiejscowienia PWP w budynku,
- stan techniczny aparatu,
- kontrola oznakowania,
- ocena wizualna wyłącznika.
- sprawdzenie obwodów elektrycznych dla aktywnej i nieaktywnej części.

Po zakończeniu prac należy sporządzić i przekazać Zamawiającemu szczegółowy protokół zawierający informacje o przeprowadzonych czynnościach konserwacyjnych lub serwisowych instalacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

9.1.6 Zasilanie centrali oddymiania

Zasilanie elektryczne centrali oddymiania należy wykonać sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP) poprzez dodatkowy układ pomiarowy. Przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu (PWP) zabudować zestaw złączowo pomiarowy dla urządzeń pożarowych. Z wyłącznika

nadprądowego należy ułożyć linię kablową typu NHXH-J FE180/E90 3x2,5 RE 0,6/1kV, którą drugostronnie wprowadzić do projektowanej centrali oddymiania. Zasilanie oraz okablowanie wykonać zgodnie z DTR zastosowanego urządzenia oraz wytycznymi producenta z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz norm. Przed wykonaniem robót instalacyjnych należy zapoznać się z wytycznymi dostawcy konkretnego urządzenia.

9.1.7 Tablice rozdzielcze

Rozbudowy tablic rozdzielczych zaprojektowano zamykane na klucz, II klasa izolacyjności, stopień ochrony IP 40. W rozdzielniach elektrycznych należy zapewnić minimum 30 % rezerwy. Z tablic rozdzielczych wykonać osobne obwody do zasilania: oświetlenia, gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia, gniazd wtyczkowych w łazience oraz obwody do odbiorników wymagających indywidualnego zabezpieczenia.

9.1.8 Instalacje oświetleniowe

Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia podstawowego zaprojektowano przewodami YDYżo 3x1,5 mm² o izolacji 450/750V ułożonymi pod tynkiem. Zabezpieczenie opraw oświetleniowych zaprojektowano na bazie wyłącznika różnicowoprądowego z członem nadprądowym 1P+N 6kA C 10A/30mA Typ A. Wszystkie oprawy zaprojektowano na źródła światła typu LED. Oświetlenie wewnątrz wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie, Oświetlenie miejsc pracy, część 1: Miejsca pracy we wnętrzach lub równoważne. W pomieszczeniach sanitarnych instalacje elektryczne wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-7-701 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.

Wyłączniki oświetlenia instalować wewnątrz pomieszczeń przy drzwiach od strony klamki, na wysokości 1,0 ÷ 1,1 m od poziomu posadzki. Załączanie oświetlenia korytarzy, pomieszczeniach gospodarczych oraz pomieszczeń sanitarnych wykonać na bazie czujników obecności. Rozmieszczenie czujników obecności wykonać z wytycznymi producenta urządzenia w zakresie stref zasięgu. W sanitariatach oraz pomieszczeniach gospodarczych zastosować osprzęt w wykonaniu szczelnym. Wszystkie połączenia przewodów należy wykonywać w puszkach głębokich w łącznikach oświetlenia.

Instalacja oświetlenia nocnego

Nad zewnętrznymi wyjściami ewakuacyjnymi zaprojektowano oprawy nocne dwufunkcyjne z mikroinwerterem zasilania awaryjnego. Zasilanie oświetlenia zaprojektowano przewodami YDYżo 4x1,5 mm² o izolacji 450/750V. Oprawy powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP. Oświetlenie nocne załączane i wyłączane jest poprzez styczniki sterowane wielofunkcyjnym zegarem cyfrowym z dwoma kanałami wyjściowymi. Zabudować styczniki z możliwością sterowania ręcznego.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

W celu zabezpieczenia przed całkowitym zanikiem oświetlenia zaprojektowano oprawy z mikroinwerterem zasilania awaryjnego. Oprawa włącza się automatycznie po zaniku napięcia. Zasilanie opraw z mikroinwerterem zaprojektowano przewodami YDYżo 3x1,5 mm² o izolacji 450/750V oraz przewodami YDYżo 4x1,5 mm² o izolacji 450/750V. Oprawy zaprojektowano w układzie AT (autotest).

Oprawy ewakuacyjne należy zabudować:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,

- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego (na zewnętrznej ścianie wyjść ewakuacyjnych - nad drzwiami),
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać minimum 5 lx przez 120 minut, oraz minimum 5 lx przez 120 minut w odległości do 2,0 m od przycisków alarmowych, hydrantów wewnętrznych, punktów pomocy sanitarnej. Przyjęto następujące tryby pracy opraw:

- oprawy awaryjne: "praca na ciemno";
- oprawy kierunkowe: "praca na jasno".

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego musi spełniać wymagania normy PN-EN 1838, PN-EN 60598-2-22, PN EN 50172:2005 lub równoważne. Oprawy powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP. **Projektowane oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilic z obwodów oświetleniowych zasilających oświetlenie danego pomieszczenia.**

Po wykonaniu awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego drogi ewakuacyjne należy odpowiednio oznakować fotoluminescencyjnymi znakami ewakuacyjnymi. Znaki bezpieczeństwa dotyczące dróg ewakuacyjnych powinny być umieszczone w pobliżu lamp oświetlenia ewakuacyjnego w taki sposób, aby były oświetlane przez te lampy. Rozmieszczenie znaków powinno być zgodne z PN-N-01256-5 „Znaki bezpieczeństwa lub równoważne. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych” oraz PN-EN ISO 7010:2012 „Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa” lub równoważne. Znaki bezpieczeństwa powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP.

Zasady poddawania przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Przegląd techniczny i czynności konserwacyjne urządzeń przeciwpożarowych zawartych w dokumentacji technicznej należy przeprowadzać w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku (zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).

Budynek wyposażony jest w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego z wykorzystaniem lamp wyposażonych w autonomiczne źródło zasilania. Kontrolę należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku. Cały zakres czynności kontrolno - sprawdzających:

- należy odłączyć zasilanie obwodów oświetlenia w tablicy rozdzielczej prądu, lub przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu,
- sprawdzić działanie lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- dokonać pomiarów stanu pojemności akumulatorów będących na wyposażeniu lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- dokonać pomiaru natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Po zakończeniu prac należy sporządzić i przekazać Zamawiającemu szczegółowy protokół zawierający informacje o przeprowadzonych czynnościach konserwacyjnych lub serwisowych instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

9.1.9 Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania

Instalację zasilającą gniazda wtyczkowe należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm² o izolacji 450/750V ułożonymi pod tynkiem. Podejście do gniazd należy wykonać pod tynkiem w rurkach osłonowych. Zabezpieczenie obwodów gniazd wtyczkowych zaprojektowano na bazie wyłącznika różnicowoprądowego z członem nadprądowym 1P+N 6kA B 16A/30mA Typ A.

Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości od około 0,4 m od poziomu posadzki oraz ponad blatem roboczym. W pomieszczeniach, gdzie zaprojektowano większą ilość gniazd w jednym miejscu, zaleca się zastosowanie puszek zespolonych. Na korytarzach, w pomieszczeniach technicznych oraz sanitarnych zaprojektowano gniazda o IP44. Wszystkie połączenia przewodów należy wykonywać w puszkach głębokich w gniazdach. Dokładne rozmieszczenie gniazd wtyczkowych określić w trakcie realizacji inwestycji w porozumieniu z inwestorem oraz użytkownikiem oraz na podstawie aranżacji wnętrza.

W pomieszczeniach sanitarnych gniazda wtyczkowe instalować w strefach zgodnie z normą PN-HD 60364-7-701 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic lub równoważne.

9.1.10 Osprzęt elektryczny

Gniazda wtyczkowe oraz łączniki oświetlenia instalować z zastosowaniem puszek zespolonych w ramach wielokrotnych.

9.1.11 Zasilanie urządzeń wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

Zasilanie oraz sterowanie wentylacją mechaniczną i klimatyzacją wykonać na bazie rozdzielnic zasilających – sterujących, dostarczonych wraz z urządzeniem, zgodnie z wytycznymi projektu wentylacji i klimatyzacji. Zasilanie i sterowanie wentylacją mechaniczną wykonać z automatyki centrali wentylacyjnej. Zasilanie wentylatorów kanałowych w sanitariatach wykonać przewodami YDYżo 3(4)x1,5 mm² o izolacji 450/750V z obwodów oświetleniowych danego pomieszczenia, sterowanie czujnikami obecności lub zgodnie z wytycznymi projektu branżowego. Zasilanie urządzeń wentylacji wykonać zgodnie z DTR zastosowanego urządzenia oraz wytycznymi producenta z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz norm. Dokładna lokalizacja urządzeń wentylacyjnych wg projektu branżowego.

9.1.12 Zasilanie elektryczne pozostałych urządzeń

Wykonać zasilanie elektryczne urządzeń wydanych w branżowych dokumentacjach technicznych (np. pompodorozdrabniacz z wpustem). Zabezpieczenie obwodów wykonać na bazie wyłączników instalacyjnych, dodatkowo obwody należy zabezpieczyć wysokoczułymi wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA. Zasilanie wykonać zgodnie z DTR zastosowanego urządzenia oraz wytycznymi producenta z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz norm.

9.1.13 System przyzywowy w toaletach dla niepełnosprawnych

Toalety dla niepełnosprawnych wyposażyć w system przyzywowy. Naciśnięcie przycisku wezwania lub pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego powoduje zadziałanie modułu alarmowego, zainstalowanego nad drzwiami na korytarzu (lampa miga, a buczek nadaje sygnał dźwiękowy). Przyciski wzywające są podświetlane czerwonymi diodami LED i po wywołaniu alarmu sygnalizują wysłanie wezwania. Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania. Przycisk kasujący powinien

znajdować się przy drzwiach wewnątrz pomieszczenia toalety. Przyciski wezwania montować na wysokości około 1 m w centralnym punkcie pomieszczenia. Rozmieszczenie przycisków ustalić z inwestorem najpóźniej na etapie realizacji okablowania. Przyciski powinny być zainstalowane w miejscach, które będą widoczne i łatwo dostępne. Zasilanie elektryczne wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm² z zabezpieczeniem na bazie wyłącznika różnicowoprądowego z członem nadprądowym 1P+N 6kA B 10A/30mA Typ A. Zasilanie elektryczne oraz okablowanie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz norm.

9.1.14 Zasilanie dźwigu osobowego (windy)

Do najwyższej kondygnacji dźwigu osobowego, w miejscu wskazanym przez producenta, należy doprowadzić linię zasilającą, niezależną, pięcioprzewodową 400/230 V 50Hz, z zabezpieczeniem na bazie wyłącznika różnicowoprądowego z członem nadprądowym 1P+N 6kA C 32A/30mA Typ A, z zapasem 3 mb. Oświetlenie szybu windy wykonuje dostawca. Dodatkowo we wskazane przez producenta miejsce należy doprowadzić do dźwigu linię telefoniczną (konieczność wykonania określi producent windy). W podszybiu należy umożliwić uziemienie urządzeń dźwigowych. Do szybu windy doprowadzić bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 30x4 połączoną z uziemieniem obiektu. Zasilanie oraz okablowanie wykonać zgodnie z DTR zastosowanego urządzenia oraz wytycznymi producenta z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz norm. Przed wykonaniem robót instalacyjnych należy zapoznać się z wytycznymi dostawcy konkretnego urządzenia.

9.1.15 Grzejnik elektryczny w szybie windy

W szybie windy zabudować grzejnik elektryczny o przykładowych podstawowych parametrach:

- moc 3000 W,
- elektroniczny termostat,
- zakres nastawy temperatury od 7°C do 32°C,
- stopień ochrony IP24,
- metalowa obudowa malowana proszkowo,
- zestaw montażowy w komplecie.

Zasilanie grzejnika elektrycznego w szybie windy wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5 mm² ułożonym pod tynkiem. Zasilanie podłączyć bezpośrednio do grzejników, chyba że producent zaleci zasilanie poprzez gniazdo-wtyczkę. Obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym z członem nadprądowym 1P+N 6kA B 16A/30mA Typ A. Zasilanie oraz okablowanie wykonać zgodnie z DTR zastosowanego urządzenia oraz wytycznymi producenta z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz norm. Przed wykonaniem robót instalacyjnych należy zapoznać się z wytycznymi dostawcy konkretnego urządzenia. Dokładną lokalizację grzejnika ustalić z dostawcą windy.

9.1.16 Ochrona odgromowa

Na dachu obiektu w pobliżu windy zabudować iglicę gąsiorową o długości l=2m. Iglicę połączyć z istniejącą instalacją odgromową drutem stalowym ocynkowanym FeZn Ø8. Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody i połączyć z siatką zwodów poziomych. Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, wyciągi, bariery, drabiny, itp.) należy połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym.

Do montażu instalacji odgromowej należy stosować osprzęt posiadający atest i dopuszczony do stosowania w budownictwie. Montaż oraz sprawdzenia powykonawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami PN-EN 62305-3 oraz dołączonym do niej załącznikiem E lub równoważne.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacja odgromowa powinna być poddawana badaniom kontrolnym. Maksymalny okres pomiędzy przeglądami LPS:

- oględziny: co 2 lata,
- pełne sprawdzanie: co 4 lata,
- pełne sprawdzanie urządzeń krytycznych: co 1 rok.

Oględziny powinny być wykonane w celu stwierdzenia między innymi:

- projekt jest wykonany zgodnie z normą PN-EN 62305-3 lub równoważne,
- LPS znajduje się w dobrym stanie,
- nie ma obluzowanych połączeń i przypadkowych przerw w przewodach i złączach LPS,
- żadna część LPS nie została osłabiona przez korozję, zwłaszcza na poziomie ziemi,
- wszystkie widoczne połączenia z uziemem są nienaruszone,
- wszystkie widoczne przewody i elementy LPS są przytwierdzone do powierzchni montażowych i elementy, które zapewniają ochronę mechaniczną, są nienaruszone oraz znajdują się na właściwym miejscu,
- nie było żadnych uzupełnień lub zmian chronionego obiektu, które wymagałyby dodatkowej ochrony,

Sprawdzanie i badania LPS powinny obejmować oględziny i być uzupełnione następującymi działaniami:

- sprawdzeniem ciągłości, szczególnie ciągłości tych części LPS, które nie były widoczne podczas instalacji i które nie są dostępne dla oględzin obecnie,
- przeprowadzeniem pomiaru rezystancji uziemienia układu uziomów; powinny być wykonane następujące wyodrębnione i złożone pomiary uziemień oraz kontrolne, a ich wyniki odnotowane w raporcie z badań LPS:
 - pomiar rezystancji względem ziemi każdego lokalnego uziomu i – gdzie zasadne praktycznie – rezystancji względem ziemi całego układu uziomów,
 - wyniki oględzin wszystkich przewodów, połączeń i złączy lub zmierzonej ich ciągłości galwanicznej.

9.1.17 Instalacja uziemiająca

Wokół projektowanego obiektu należy wykonać uziom otokowy. Uziom należy wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 ułożonej w wykopie na głębokości 0,7 m, w odległości 1,0 m od obrysu fundamentu. Uziom projektowany połączyć z uziemem istniejącym. Na uziemiu otokowym w miejscu krzyżowania się z sieciami zewnętrznymi należy nałożyć rurę ochronną Ø75, którą na końcach uszczelnić od przedostawania się wody. Wykonać uziemienie dźwigu osobowego, zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń. Do szybów dźwigów doprowadzić bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 30x4 mm podłączoną do uziemienia obiektu. Wszystkie połączenia z uziemem należy wykonać poprzez spawanie. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω.

9.1.18 Ochrona przepięciowa

Ochrona przepięciowa bez zmian.

9.1.19 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie realizowane przez wkładkę topikową i wyłączniki nadprądowe realizowane w układzie sieciowym TN-S. Zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe z prądem wyzwalającym 30 mA. Zaprojektowano instalację 3- i 5-cio przewodową.

W pomieszczeniach sanitarnych wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze między wszystkimi częściami przewodzącymi jednocześnie dostępnymi oraz częściami przewodzącymi obcymi.

Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz normami.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych przez pomiar rezystancji przewodów ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- sprawdzenie wartości rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiar natężenia oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- sprawdzenie poprawności działania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która winna zawierać w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny,
- protokoły prób montażowych,
- protokół ze sprawdzenia poprawności działania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Protokoły pomiarowe stanowią integralną część powykonawczego projektu technicznego.

9.1.20 Wpływ obiektu na środowisko

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne oraz techniczne nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Nie przewiduje się, aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub płyny. Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń.

9.1.21 Uwagi końcowe

Projekt niniejszy wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy. Jako dodatkową ochronę od porażen zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-S, uzupełnione wyłącznikami różnicowoprądowymi. Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Instalacje elektryczne”, oraz obowiązującą normą. W pomieszczeniach sanitarnych należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze, a lokalną szynę wyrównania potencjałów zlokalizować w dogodnym do eksploatacji miejscu, ustalonym z Inwestorem podczas prac instalacyjnych. Szyny te należy połączyć przewodem LgYżo 10 mm² z GSWP. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364.

Wszystkie przewody projektowanej instalacji oraz wysokość instalacji wyłączników należy planować w strefach zalecanych w komentarzu do N-SEP-E-002.

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

- należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji elektrycznych z instalacjami innych branż,
- trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równolegle do krawędzi ścian i stropów, w miejscach, w których wykonano już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić wykonanych instalacji.
- elementy kotwiące, haki i kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.

Po wykonaniu wszelkich prac instalacyjnych, należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364. W pomieszczeniach technicznych należy wykonać instalację z wykorzystaniem osprzętu szczelnego.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacje elektryczne powinny być poddawane badaniom kontrolnym, co najmniej raz na 5 lat. Kontrola ta powinna obejmować badanie instalacji elektrycznej i odgromowej w zakresie poprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji przewodów oraz rezystancji uziemień instalacji i aparatów.

Przed oddaniem budynku do eksploatacji należy wykonać pomiar natężenia oświetlenia metodą punktową w pomieszczeniach obiektu.

W projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe. Dopuszcza się zastosowanie zamienników, pod warunkiem, że zaproponowane elementy zamienne będą o parametrach i charakterystykach równoważnych jak zaprojektowane, oraz po konsultacji z Inwestorem i projektantem.

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, specyfikacja techniczna, część rysunkowa oraz przedmiar robót stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzaniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach, fakt ten nie zwalnia wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenie ofertowej.

Generalny wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia koordynacji wszystkich branż. Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich projektów branżowych i uzgodnić koordynację prowadzenia prac budowlanych i montażowych zgodnie z wymaganiami wszystkich norm, normatywów oraz zaleceń prowadzenia wykonawstwa oraz eksploatacji dla poszczególnych części budynku, urządzeń i instalacji, a o wszelkich zauważonych nieścisłościach niezwłocznie powiadomić Projektanta. Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu, w sytuacji kiedy istniała możliwość spostrzeżenia błędu przed przystąpieniem do prac, będzie traktowane jako wina Wykonawcy. Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie zapoznać się z projektem a odległości i wymiary sprawdzić w terenie. W przypadku stwierdzenia odstępstw zawartości projektowej od rzeczywistości, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować Projektanta. Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z uwagami zastrzeżonymi w projekcie.

Przed rozpoczęciem prac wykonawczych kierownik budowy zobowiązany jest do sprawdzenia całości dokumentacji, pod kątem miejsc krzyżowania się oraz styku poszczególnych instalacji. W razie występowania kolizji należy miejsca kolizyjne zgłosić inspektorowi nadzoru przed przystąpieniem do wykonawstwa.

Zmiany wykonywane w trakcie realizacji, a wynikające z warunków zastanych w istniejącej tkance budowlanej lub wynikające z optymalizacji przyjętych rozwiązań technicznych, w celu uniknięcia kolizji, podlegają uzgodnieniu przed wykonawstwem, z kierującymi pracami wszystkich branż, na które mogą mieć wpływ. Zmiany prowadzenia prac lub przebiegu sieci lub instalacji niezmieniające parametrów technicznych tych elementów wynikające z warunków z zastanej tkance budowlanej mogą być prowadzone w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Należy przewidzieć zakupienie do wszystkich lamp wewnętrznych i zewnętrznych kompletnego systemu mocującego: wsporników, wysięgników, zwiesi wraz z wszystkimi elementami niezbędnymi do zamocowania lampy.

Wykonawca przekaze inwestorowi do zatwierdzenia elementy wzorcowe wszystkich elementow widokowych lub waznych ze wzgledow technologicznych, i ich szczegolowe opisy i charakterystyki, przed zamowieniem u producenta wraz z harmonogramem ich zamowien.

Wszystkie materialy i urzadzenia wymienione w projekcie jako „Projektowane” nalezy traktowac jako „Elementy wzorcowe”, ktorych parametry techniczne, wizualne, parametry pracy, jak tez parametry szczegolne wynikajace z zalozen projektu i wymagan Inwestora nie moga podlegac zmianie.

Jakiegokolwiek zmiany technologii oferent - wykonawca przedstawia inwestorowi w postaci dokumentacji projektowej, w ktorej wykaże zgodność ww. parametrów. Dokumentacja będzie podlegala zatwierdzeniu przed przystapieniem do wykonawstwa. W razie zatwierdzenia zmiany wykonawca zobowiazany jest do wykonania przed rozpoczeciem prac, pelnej dokumentacji budowlano - wykonawczej z wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami i zatwierdzeniami oraz wg zasad wynikajacych z prawa autorskiego. Jezeli zmieniany zakres ma wpływ lub jest w jakikolwiek sposob powiazany z innymi branżami, wykonawca zobowiazany jest do przeprowadzenia we własnym zakresie i na własny koszt koniecznych zmian projektowych wszystkich niezbednych branż, wymaganych uzgodnień, obliczeń lub symulacji. Proponowane zmiany nie moga powodowac pogorszenia warunków wynikajacych z dokumentacji technicznej.

Sprawdzenie takiej dokumentacji nie stanowi nadzoru autorskiego. Czas prowadzenia tych zmian nie zmienia terminów wynikajacych z umowy i nie może być podstawą do zmiany terminów umów. Zatwierdzona dokumentacja zamienna powinna zostać zatwierdzona w ramach koordynacji między branżowej z wykonawcami branż zależnych pod nadzorem kierownika budowy.

Wykonawca, dostawca urzadzeń lub technologii zobowiazany jest do zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości oraz poprawnych parametrów technicznych dostarczanych elementow, jezeli rozwiązania projektowe określają te parametry w sposob niewystarczajacy lub niezgodny z obowiazujacymi normami szczegolnymi, lub zasadami wiedzy technicznej, wykonawca jest zobowiazany do dokonania niezbednych wyjasnień lub uzgodnień przed rozpoczeciem prac. Ww. uzgodnienia nie zmieniają terminu wykonania dzieła. Usterki wynikajace z braku takich uzgodnień będą obciążaly wykonawcę.

We wszystkich pracach instalacyjnych wymagajacych wykonania przejść i przepustow instalacyjnych nalezy uwzeględnic w branży budowlanej ich wykonanie oraz odpowiednie zabezpieczenie. Natomiast przy przejściu przez ściany i stropy oddzielenia stref pożarowych nalezy uwzeględnic systemowe, atestowane przepusty o odpowiedniej odporności ogniowej. Nalezy uwzeględnic wykonanie ich oznakowania oraz wykonanie schematu z ich lokalizacją.

Wykonawca jest zobowiazany do przeprowadzenia rozruchow i regulacji wszystkich urzadzeń, sieci i instalacji, oraz do czasu czasowej ich eksploatacji we współpracy z odpowiednimi służbami inwestora w celu sprawdzenia poprawności ich wykonania i funkcjonowania.

W związku z wymaganiami, co do dlugowieczności zastosowanych rozwiązań technicznych wykonawca winien uwzeględnic w swojej kalkulacji nadzór nad poprawnością wykonania prac i zastosowania materialow przez doradców technicznych, dostawców lub producentow zastosowanych technologii, wraz z ich pisemnym oświadczeniem potwierdzajacym jakość wykonawstwa oraz warunki gwarancji. Powyższe oświadczenie będzie stanowiło element dokumentacji odbiorowej.

Wykonawca zobowiazany jest do wykonania, we współpracy z dostawcą technologii, dokumentacji podwykonawczej wraz z niezbednymi certyfikatami, uzgodnieniami oraz wszystkimi innymi dokumentami, wymaganymi przez odnośne przepisy prawa budowlanego, normy i normatywy dotyczace dostarczanego zakresu prac oraz dostaw materialow lub technologii(przed przystapieniem do odbiorow i rozruchow).

Wykonawca w porozumieniu z dostawcami technologii poszczegolnych zakresow dzieła zobowiazany jest do opracowania i przedlozenia w ramach dokumentacji odbiorowej instrukcji

użytkowania obiektu w rozbiciu na poszczególne branże oraz zapewnić niezbędne szkolenia i instruktaże, wraz z pokazem i przetestowaniem wszystkich uzgodnionych elementów. Instrukcja powinna zawierać opis pracy instalacji, nastawy, opis typowych stanów awaryjnych, sposób postępowania w stanach awaryjnych, wytyczne eksploatacyjne i przeglądowe, specyfikacja warunków niezbędnych dla uzyskania pełnych gwarancji.

Wykonawca powinien oznaczyć na stropach wszystkie klapy rewizyjne opisami symboli nad stropowych podlegających okresowej obsłudze. Zakres i forma oznaczeń do uzgodnienia z użytkownikiem. Schemat lokalizacji ww. urządzeń powinien być częścią dokumentacji po wykonawczej oraz instrukcji użytkowania obiektu. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procedury odbiorowej, w skład której wchodzi odbiory częściowe prac zanikowych, potwierdzane protokołarnie przez Inspektorów Nadzoru oraz doradców technicznych dostawcy technologii.

Jeżeli odbierany zakres ma wpływ na prace wykonywane przez niezależnych wykonawców różnych branż, to w odbiorze takich prac powinni uczestniczyć umocowani przedstawiciele tych branż. Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia poprawności montażu zabudowywanych urządzeń i instalacji przez odpowiednich przedstawicieli producenta oraz inspektorów nadzoru każdej z branż.

9.1.22 Wymagania dotyczące jakości wykonawstwa i materiałów

Wszelkie materiały i wyroby stosowane na montażu winny odpowiadać polskim przepisom i normom. Wszystkie dostarczane urządzenia, aparaty, kable itp. muszą być fabrycznie nowe. Materiały i elementy dopuszczone do stosowania na montażu winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia wymaganych instytucji. Przy wykonywaniu zadania należy stosować wyłącznie legalne materiały montażowe i wykończeniowe. Wyroby i materiały (z wyjątkiem materiałów masowych) winny być odpowiednio pakowane i posiadać znak wytwórcy. Wszystkie urządzenia i elementy powinny być dostarczone z atestami i certyfikatami wymaganymi przez polskie prawo.

Wykonawca zapewni w ramach dostawy komplet dokumentów:

- atesty,
- świadectwa,
- protokoły z prób odbiorowych,
- rysunki,
- inne wymagane dokumenty.

Znaki wytwórcy, karty gwarancyjne i inne dokumenty związane z wykonywanymi pracami montażowymi stanowić będą załącznik do dokumentacji prowadzonej przez Wykonawcę.

Przewody powinny być wyposażone w kostki opisowe (adresowe) z pełnym adresem macierzystym i docelowym umożliwiającym jednoznaczne określenie miejsca ich podpięcia w rozdzielnicach.

Nowe okablowanie:

- musi być układane w sposób uporządkowany,
- musi być mocowane do konstrukcji tras kablowych w odległościach minimum dwumetrowych,
- musi być przytwierdzone do tras za pomocą przykręcanych obejm w odległościach 50 + 100 cm - na pionowych odcinkach,
- musi być zakończone w sposób chroniący je przed dostaniem się do nich wilgoci,
- w miejscach przejść przez ściany i stropy musi być chronione, a więc wykonane w przepustach rurowych; wszystkie miejsca przejść przez ściany i stropy należy uszczelnić masą ognioodporną o odporności ogniowej minimum EI60; nowe kable i trasy kablowe w obrębie przepustów kablowych oraz 300 mm przed i za nim należy pokryć powłoką przeciwogniową o grubości 1 mm,

- przechodzące przez podłogi musi być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami; jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, korytka blaszane, itp.,

Trasy kablowe:

- muszą być wykonane w technologii ocynku ogniowego,
- powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami,
- powinny być przejrzyste, wskazane jest, aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych,
- powinny być prowadzone tak, aby minimalizować niebezpieczeństwo pożaru;
- konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały.

Rurowe przejścia kablowe powinny być oczyszczone i wygładzone dla uniknięcia uszkodzenia kabla. Kable prowadzone przez takie przejścia muszą być umieszczone w rurach ochronnych.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary odbiorcze instalacji elektrycznej zgodnie z normą PN-HD 60364. Wszystkie obwody elektryczne muszą zostać przekazane do eksploatacji na podstawie potwierdzonych obustronnie z Zamawiającym protokołów uruchomienia i sprawdzenia.

Wykonawca po zakończeniu prac branży elektrycznej zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- oświadczenie Kierownika Robót (elektrycznych) o zgodności wykonanych prac z dokumentacją wykonawczą Polskimi Normami, obowiązującymi przepisami, itp.,
- opracowaną dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej - (projekty + płyty CD),
- protokoły pomiarowe z wykonanych pomiarów i prób wykonanych zgodnie z normą PN - HD 60364-6:2008,
- DTR, karty katalogowe, karty gwarancyjne, certyfikaty, deklaracje zgodności zastosowanych urządzeń i aparatów elektrycznych, kabli i osprzętu elektrycznego.

9.1.23 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podstawa opracowania

Informację sporządzono zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126 odwołującego się do art. 21a ustęp 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zmianami).

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w ramach budowy windy zewnętrznej, przebudowy oraz dostosowania do warunków ochrony pożarowej budynku Przedszkola Publicznego nr 2, 44-310 Radlin, ul. Mielęckiego 13, działka nr 1962/114, 2252/114, 2253/114, jednostka ewidencyjna: 241502_1 Radlin, obręb ewidencyjny: 241502_1.0001 Radlin.

W zakres opracowania wchodzi:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- główna tablica rozdzielcza - rozbudowa,
- lokalne tablice rozdzielcze - rozbudowa,
- instalacja oświetlenia ogólnego,

- instalacja oświetlenia nocnego,
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja gniazd wtyczkowych,
- instalacje dla odbiorników energii elektrycznej wymagających indywidualnego zabezpieczenia,
- instalacja uziemiająca – w zakresie opracowania,
- instalacja odgromowa – w zakresie opracowania.

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie wykonywanych prac nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie zdrowia i życia ludzi. Wymagany zakres prac nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związanych z działaniem promieniowania jonizującego, substancji chemicznych i biologicznych oraz użyciem materiałów wybuchowych.

Na terenie budowy nie będą składowane materiały niebezpieczne dla życia i zdrowia ludzi.

Przewidywane zagrożenia

Na terenie budowy mogą pojawić się czynniki niebezpieczne, szkodliwe lub uciążliwe dla zdrowia pracowników:

- podczas prac ziemnych,
- podczas pracy maszyn i urządzeń,
- podczas prac na wysokościach (na drabinach, rusztowaniach).

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

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

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania robót w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych,

w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej niż 2,0 m.

Składowanie i urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany 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 nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy sianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy i montaż rur w uprzednio wykonywanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudowa prefabrykowaną.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na wysokości

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na wysokości

upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe),

Roboty montażowe na wysokości mogą być wykonywane na podstawie projektu oraz planu „BIOZ” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji prac oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technologicznych.

Prowadzenie prac na wysokości jest zabronione:

przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,

przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

przechodzenie osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym.

składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione. Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości. Otwory w stropach, na których prowadzone są prace

lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

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

W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, lina bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrośnienia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępniać organom kontroli dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierownicy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinny posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

W czasie wykonywania i montażu projektowanych elementów instalacji elektrycznych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, ze szczególnych uwzględnieniem pracy na wysokości oraz w wykopach.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,

- szkolenie okresowe.

Szkolenia należy przeprowadzać w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowozatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi z danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenie wypadkowe – nie rzadziej niż raz do roku. Instruktaż BHP należy przeprowadzić każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przy wykonywaniu prac związanych z budową lub przebudową instalacji elektrycznej i elektroenergetycznych oraz obsłudze linii i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych mogą być zatrudnieni pracownicy spełniający następujące wymagania:

- posiadać udokumentowane przeszkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku,
- posiadać odpowiednią sprawność fizyczną i umysłową oraz warunki zdrowotne niezbędne do wykonywania robót potwierdzone w orzeczeniu lekarskim,
- w przypadku wykonywania robót na wysokości – badania uprawniające do pracy na wysokości.

Pracownicy wykonujący roboty budowlane muszą być wyposażeni w odzież ochronną spełniającą wymagania z zakresu BHP. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu terenu

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niezatrudnionych przy budowie obiektu, a w szczególności zabezpieczyć wykopy przed dostępem dzieci, poprzez odpowiednie oznakowanie tablicami ostrzegawczymi, szczelne przykrycie deskami, oraz w miejscach przejść, zapewnienia oświetlenia w razie pozostawienia wykopu na noc. Wzdłuż całego wykopu na terenie otwartym powinny być ustawione bariery pomalowane w biało-czerwone lub żółto-czerwone pasy. Wykopy powinny być wykonane z nachyleniem skarp nie większym niż 45° lub za pomocą obudowy. Pionowe ściany wykopu należy odpowiednio umocować i oszalować. Należy wygrodzić teren obejmujący roboty na wysokości. Wydzielona strefa dla prac na wysokości będzie wynosiła nie mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały lub przedmioty, jednak nie mniej niż 6 m.

Należy wygrodzić i oznakować strefy gromadzenia i usuwania odpadów.

Środki techniczne oraz organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom i zagrożeniom zdrowia

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
 - nieprawidłowa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy osoby z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.
 - Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
 - Niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub ich niewłaściwy dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.
 - Niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,
 - Wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,
 - Niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
 - wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - określenia podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
 - wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
 - zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez zastosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (rękawice, szelki ochronne, pasy bezpieczeństwa, kaski itp.) oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Wszystkie narzędzia i urządzenia wykorzystywane w czasie robót budowlanych muszą posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania, konserwacji i przechowywania.

Sprzęt i narzędzia używane do prac szczególnie niebezpiecznych powinny być każdorazowo sprawdzone przez użytkownika i posiadać właściwe dokumenty potwierdzające ich sprawność.

Na terenie robót budowlanych musi znajdować się przenośna apteczka pierwszej pomocy. W razie wypadku kierownictwo budowy zapewni dostęp do środka lokomocji i zapewni transport do punktu pierwszej pomocy.

Roboty budowlane związane z podłączeniem i sprawdzaniem instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Stacjonarne urządzenia elektryczne należy, co najmniej jeden raz w miesiącu poddać okresowej kontroli pod względem bezpieczeństwa, natomiast, co najmniej dwa razy w roku należy poddać kontroli stan i oporność izolacji tych urządzeń.

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zasadami BHP ujętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie obowiązku stosowania niektórych Norm Polskich dotyczących Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Dz. U. Nr 148 p. 974).

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Kierownik Budowy opracuje lub zleci opracowanie instrukcji BIOZ z uwzględnieniem wyżej wymienionych informacji. Z opracowaną instrukcją powinno się zapoznać wszystkich uczestników procesu budowlanego, a fakt zapoznania należy potwierdzić czytelnym podpisem.

Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r.- Kodeks Pracy (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1320 z późn. zm.),
- Art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. 2021 poz. 272 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2004 r. nr 180 poz. 1860),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62 poz. 287),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 19 grudnia 2007 r. w sprawie rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2007 nr 247 poz. 1835),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. 1996 nr 60 poz. 278),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 marca 2007 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.07.49.330)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012 poz. 1468),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

9.2 INSTALACJA ODDYMIANIA

9.2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji oddymiania klatki schodowej realizowany w związku z remontem częściowym Przedszkola Publicznego nr 2 w Radlinie przy ul. Andrzeja Mielęckiego 12.

Projekt w obecnej wersji został wykonany na podstawie aktualnego przeznaczenia pomieszczeń i poszczególnych powierzchni.

9.2.2 Podstawa opracowania

- Bieżące uzgodnienia z Inwestorem (w zakresie przeznaczenia pomieszczeń)
- Aktualne podkłady budowlane, na podstawie projektu budowlanego
- Uzgodnienia międzybranżowe z poszczególnymi projektantami
- Wytyczne w zakresie stosowania norm związanych, oraz rozwiązań technicznych
- Ekspertyza techniczna bezpieczeństwa pożarowego przedszkola publicznego nr 2 w Radlinie ul. Mielęckiego 13, 44-310 Radlin, działka nr 1962/114, 2252/114, 2253/114
- Postanowienie z 24.10.2023r nr WPZ.52840.1.295.2023.AM

9.2.3 Normy i przepisy

- SITP WP- 02:2021 – Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej
- Wytyczne projektowania systemów oddymiania klatek schodowych CNBOP-PIB W-003:2016
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2021 r. Poz. 2351 z późn. zm)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 poz. 869, 2490 z późn. zm.)
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. 2020., poz. 1609., z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 r., poz. 1722)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego i ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007 nr 143 poz. 1002 ze zmianą Dz. U. 2010 nr 85 poz. 553)

9.2.4 Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek zlokalizowany jest w obrębie działki nr 1962/114, 2252/114, 2253/114 w Radlinie i pełni funkcję użyteczności publicznej. W budynku mieszczą się pomieszczenia administracyjne i przedszkole. Budynek jest bezpośrednio przyległy do budynku mieszkalnego wielorodzinnego w części północnej działki. Budynek posiada cztery kondygnacje nadziemne, oraz jedną podziemną.

9.2.5 System oddymiania klatki schodowej

Założenia podstawowe

Dla projektu instalacji oddymiania klatki schodowej i szybu windy przyjęto założenia:

- zakres rzeczowy obejmuje zaprojektowanie oddymiania dla jednej klatki schodowej,
- centralka została zaprojektowana do montażu na poziomie parteru, w części ogólnie dostępnej (klatka schodowa 0.2),
- realizacja oddymiania przy założeniu wykorzystania klapy oddymiającej zaprojektowanej na ostatniej kondygnacji oddymianej klatki schodowej. Klapa oddymiająca będzie posiadała zabudowany siłownik realizujący funkcję automatycznego otwierania klapy oddymiającej po wyzwoleniu z centrali oddymiania,
- dla oddymianej klatki schodowej została zaprojektowana klapa oddymiająca jednoskrzydłowa o wym 130x140 [cm]. Powierzchnia czynna dobranej klapy oddymiającej wynosi $A_{cz}=1,51m^2$
- dopowietrzanie dla klatki schodowej realizowane będzie z wykorzystaniem dwóch par drzwi. Drzwi będą otwierane automatycznie za pomocą napędów elektrycznych podłączonych bezpośrednio do centrali CSO. Drzwi otwierane będą wspólnie (dotyczy skrzydła czynnego i biernego),
- od centrali oddymiania CSO do siłownika klapy oddymiającej (ozn. na rys. M1/1), oraz napędów drzwi dopowietrzających zaprojektowany został bezhalogenowy kabel ognioodporny (klasy PH90),
- połączenia kablowe dla siłowników i napędów otwierających drzwi dopowietrzające będą zrealizowane z wykorzystaniem puszek łączniowych posiadających stosowne dopuszczenie wyrobu do stosowania wyrobu w ochronie przeciwpożarowej,
- na poszczególnych kondygnacjach zaprojektowane zostały przyciski do ręcznego uruchamiania instalacji oddymiania (przyciski PO) z wbudowanym sygnalizatorem akustycznym,
- uruchamianie automatyczne będzie realizowane za pomocą czujek optycznych dymu zaprojektowanych do zabudowy w obrębie oddymianej klatki schodowej,
- obwody zasilania central 230V 50Hz centrali należy wykonać z obwodów tablicy elektrycznej (obwody zasilania zabudowane przed wyłącznikiem pożarowym prądu). Obwody zasilania zostały wydane w projekcie elektrycznym. Obwody zasilania centrali należy wyraźnie opisać w celu łatwej identyfikacji przez obsługę systemu lub pracowników serwisu, oraz Użytkownika
- zaprojektowano wykonanie okablowania pod tynkiem, zgodnie z aprobatą techniczną producenta w klasie E90,
- w projekcie dla przykładu wydano urządzenia posiadających certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie kraju. W sytuacji zastosowania rozwiązania równorzędnego należy również spełnić niniejszy warunek,

9.2.6 Dobór urządzeń

Centrala oddymiająca

Centrala oddymiania (CSO) wykonana jest w postaci szafki ściennej. Centrala jest zasilana napięciem 230V/50Hz. Napięcie robocze to 24V napięcia stałego na wyjściach, do których podłączone są urządzenia elektrycznego systemu sterowania oddymianiem. Jest wyposażona w akumulatory pozwalające na pracę układu w ciągu 72 godzin po zaniku napięcia podstawowego. Centrala umożliwia:

- ręcznego wyzwalanie alarmu z przycisków alarmowych,

- przekazywanie informacji o alarmie (sygnał NO/NC),
- przekazywanie informacji o uszkodzeniu systemu (sygnał NO/NC),
- ręczne otwieranie klapy oddymiającej w celu wentylacji obiektu w czasie normalnej eksploatacji bez wywołania stanu alarmowego (przewietrzanie) – zakres nie zaprojektowany, przy akceptacji Użytkownika Wykonawca podczas realizacji uzgodni i zamontuje przycisk umożliwiający realizację tej funkcji,

Centrala posiada akustyczną (alarm) i optyczną sygnalizację stanu jej pracy, co w łatwy sposób pozwala zlikwidować źródło alarmu lub zlokalizować miejsce uszkodzenia systemu. Maksymalny pobór prądu przez siłownik podłączony do centrali nie może przekroczyć prądu dopuszczalnego pobieranego przez urządzenia do niej podłączone.

Centralę należy ze względów użytkowych i serwisowych zamontować na wysokości ok. 1,4m od podłogi (dolna krawędź). Należy zwrócić uwagę Użytkownikowi na czasookres wymiany akumulatorów (zgodnie ze wskazaniem podanym przez producenta zastosowanych akumulatorów). Centralę zabudować w wersji pod tynkowej.

Przycisk ręcznego oddymiania

Ręczne uruchamianie oddymiania realizowane będzie za pomocą przycisków oznaczonych na poszczególnych rzutach. Zaprojektowano przyciski w wersji natynkowej z wbudowanym sygnalizatorem akustycznym.

Przyciski należy zamontować na ścianie, w miejscach dobrze widocznych na wysokości 1,4 m. Przed montażem należy ustalić czy w docelowym miejscu montażu nie ma lub nie będzie w przyszłości składowanych materiałów lub innych elementów które utrudnią do nich dostęp lub je zasłonią.

Czujka optyczna dymu

Automatyczne uruchamianie oddymiania realizowane będzie za pomocą czujek optycznych dymu podłączonych do centrali instalacji oddymiania.

Siłownik

W rozwiązaniu wykorzystano siłowniki z napędem zębatkowym wykonane w formie prostopadłościanu. Wszystkie części siłownika wykonane są z materiałów korozjo odpornych i odpornych na wilgoć (siłownik szczelny, samosmarujący). Dane techniczne siłowników (ogólne):

- zasilanie 24V $\pm 15\%$ /1,0A
- siła pchająca / ciągnąca 300N
- prędkość 11,8m/ sek.100mm
- gwarantowany okres funkcjonowania 10 000 otwarć i zamknięć
- odporność na temperaturę 30 min./300°C
- system ochrony IP 33
- zakres temperatur -25°C do +55°C

Instalację do siłownika zaprojektowano do wykonania przewodem HDGszo PH90 3x2,5mm² pod tynkiem. Siłownik zamocować na ramie klapy oddymiającej przy pomocy konsoli mocującej, w taki sposób aby siłownik otworzył klapę oddymiającą do kąta zgodnie z aprobatą techniczną. Konsola montażowa zostanie dostarczona włącznie z siłownikiem i klapą oddymiającą. Podłączenie siłownika wykonać z wykorzystaniem puszek n/t (puszka połączeniowa musi posiadać stosowne dopuszczenie do stosowania wyrobu w ochronie przeciwpożarowej).

Ryglowanie drzwi

Zestaw ryglowania przeznaczony jest do elektrycznego odryglowywania skrzydła czynnego drzwi napowietrzających. W skład zestawu wchodzi elektrozaczep w wersji rewersyjnej zabudowany w skrzydle biernym.

9.2.7 Zasilanie

Zasilanie podstawowe

Zasilanie podstawowe centrali elektrycznego oddymiania (230V, 50Hz) należy wykonać z obwodów tablicy elektrycznej (obwody zasilania zabudowane przed wyłącznikiem pożarowym prądu). Obwody zasilania zostały wydane w projekcie elektrycznym. Obwody zasilania central należy wyraźnie opisać w celu łatwej identyfikacji przez obsługę systemu lub pracowników serwisu, oraz Użytkownika

Warunkiem koniecznym przed przekazaniem instalacji i uruchomieniem to wykonanie pomiarów oporności uziemienia, izolacji oraz ciągłości żył, które należy dołączyć do protokołu podczas odbioru i przekazania systemu Użytkownikowi. Instalację do poszczególnych elementów systemu, urządzeń wykonawczych oraz kontrolujących wykonać zgodnie z poszczególnymi rysunkami ideowymi instalacji oddymiania.

Zasilanie awaryjne

Centralka została przygotowana do pracy z dwoma akumulatorami o napięciu 24V umieszczonymi wewnątrz obudowy. Typ akumulatora zgodnie z wymaganiami producenta zastosowanych urządzeń.

9.2.8 Okablowanie

Wszystkie prace instalacyjne powinny być wykonane wg zaleceń i norm podanych poniżej. Założenie podstawowe to wykonanie okablowania pod tynkiem. Montaż kabli pod tynkiem, na styku skrzyżowania i zbliżenia z innymi instalacjami zabezpieczyć rurkami lub innymi przekładkami izolacyjnymi, oraz w przejściach przez stropy (zastosować rurki). Po wciągnięciu kabli przepusty rurowe, zwłaszcza na granicach stref pożarowych należy uszczelnić przy użyciu certyfikowanych mas ppoż.

Inne zasady, które powinny być przestrzegane przy układaniu kabli :

- nie wykonywać żadnych połączeń przewodów poza tymi, które wskazuje projekt
- po ułożeniu kabli i zaprawieniu bruzd należy wykonać pomiary kontrolne (rezystancja linii, rezystancja izolacji między żyłami linii, pojemność przewodów linii itp.). Protokoły z pomiarów powinny być przekazane firmie specjalistycznej, która wykona montaż urządzeń
- w miejscach montażu elementów należy pozostawić odpowiednie zapasy przewodów :
 - czujki i ostrzegacze ręczne : 2 x 20 cm (nie rozcięte pętle)
 - centralki min. 50-100 cm

Należy koordynować przebieg tras kabli instalacji oddymianiem, zachowując nast. minimalne odstępy:

- 20 cm od przewodów energetycznych przy braku przegrody

- cm od przewodów energetycznych zastosowaniu przegrody stalowej
- 30 cm od opraw oświetleniowych typu „światłówka”
- 100 cm od transformatorów i silników

UWAGA:

- wskazane na planach instalacji lokalizacje urządzeń mogą ulec zmianie na skutek konieczności zachowania odpowiednich odstępów od innych urządzeń, które nie zostały wskazane na rysunkach, a zwłaszcza lamp oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- należy zachować minimum 50 cm odstępy czujek od opraw oświetleniowych, ścian, podciągów i belek, kanałów i otworów wentylacyjnych oraz innych urządzeń i składowanych towarów.

9.2.9 Funkcjonowanie systemu

Sposób funkcjonowania centrali oddymiania w różnych jej stanach opisano poniżej. Centrala może wskazywać następujące stany robocze :

- stan oddymiania (klapa oddymiająca otwarta)
- stan pracy kontrolnej (klapa oddymiająca zamknięta)

W stanie normalnej pracy systemu na przyciskach alarmowych systemu oddymiania świeci się dioda koloru zielonego. W przypadku, gdy zostanie zbity szybka przycisku ręcznego oddymiania wówczas okna oddymiające zostaną otworzone automatycznie.

Procedura skasowania alarmu odbywa się przy założeniu wymiany szybek w przyciskach alarmowych. Po skasowaniu alarmu klapa oddymiająca zostanie zamknięta.

9.2.10 Obliczenia

Zgodnie z Polską Normą PN-B-02877-4 wymagana powierzchnia czynna oddymiania na klatce schodowej budynków średnich i niskich powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej. Poniżej wydano niezbędne obliczenia dla doboru klapy oddymiającej. Należy dodatkowo pamiętać przy wyborze klapy oddymiającej, że klapa powinna być sklasyfikowana w klasie B300 (HE 300) co oznacza, że klapa wykazuje odporność na działanie temperatury 300°C. Klapa oddymiająca ze stosownymi założeniami poniżej została wydana w niniejszym projekcie.

Oznaczenia użyte we wzorach przy obliczaniu powierzchni czynnej oddymiania:

A_K – powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej

$A_{K5\%}$ – 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej

A_G – powierzchnia geometryczna oddymiania

A_{CZ} – powierzchnia czynna oddymiania

Obliczenie powierzchni otworów oddymiających dla klatki schodowej

Powierzchnia oddymianej klatki schodowej wynosi zgodnie z dokumentacją projektową dla poziomu poddasza wynosi 28,93m² - przyjęto jako podstawę do obliczenia powierzchni klapy oddymiającej.

Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej (piętro) zgodnie z rzutem wynosi:

$$A_K = 28,93 \text{ m}^2$$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$A_{K5\%} = 28,93 \cdot 5\% = 1,44 \text{ m}^2$$

$$A_{CZ} = 1,44 \text{ m}^2$$

W projekcie wydano rozwiązanie bazujące na klapie oddymiającej dachowej zainstalowanej na ostatniej kondygnacji klatki schodowej o powierzchni czynnej min. $1,44 \text{ m}^2$, która posłuży do realizacji funkcji oddymiania. Powierzchnia czynna klapy oddymiającej, powinna wynosić min $A_{CZ} = 1,44 \text{ m}^2$ (pamiętając że powierzchnia czynna podawana jest wg producenta klapy oddymiającej).

Przyjęto do obliczeń klapę oddymiającą:

- o wysokości podstawy klapy 0,5m
- o wymiarach 1,3m x 1,3m która posiada zgodnie z aprobatą producenta powierzchnię czynną $0,91 \text{ m}^2$. Projekt przewiduje zastosowanie klapy oddymiającej wyposażonej w owiewki i dyszę.

Aby zainstalowany system oddymiania na klatce schodowej spełniał prawidłowo swoją rolę, potrzebne jest zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza w celu wytworzenia tzw. „ciągu kominowego”.

Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza klatki schodowej

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 (pkt. 6) przy zastosowaniu urządzeń oddymiania pożarowego wymagane jest zapewnienie dopływu powietrza „uzupełniającego” poprzez otwory umiejscowione w dolnych częściach pomieszczenia. Możliwe jest wliczenie okien oraz drzwi, które w przypadku pożaru dadzą się otworzyć od zewnątrz. Ich otwarcie zagwarantuje wytworzenie strumienia powietrza przelotowego na zasadzie naturalnej różnicy ciśnień.

Spełniając ten warunek geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powinna być co najmniej o 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich otworów oddymiających. Powierzchnia geometryczna zaprojektowanej klapy oddymiającej wynosi $1,82 \text{ m}^2$ natomiast powierzchnia zwiększona o 30% powinna wynosić $2,366 \text{ m}^2$. Projekt przewiduje realizację funkcji dopowietrzania z wykorzystaniem trzech par drzwi tj:

- drzwi nr 1 - zabudowanych na oddymianej klatce schodowej i prowadzących do holu (pom. nr 0.2), wymiar skrzydła czynnego realizującego funkcję dopowietrzania $0,9 \text{ m} \times 2,1 \text{ m}$ - powierzchnia geometryczna $1,89 \text{ m}^2$ - otwieranie tylko skrzydła czynnego
- drzwi nr 2 - zabudowanych w holu (pom. nr 0.2) i prowadzących do wiatrołapu (pom. nr 0.1), wymiar skrzydła czynnego realizującego funkcję dopowietrzania $1,0 \text{ m} \times 2,1 \text{ m}$ - powierzchnia geometryczna $2,1 \text{ m}^2$ - otwieranie skrzydła czynnego i biernego
- drzwi nr 1 - zabudowanych w wiatrołapie (pom. nr 0.1) i prowadzących na zewnątrz budynku, wymiar skrzydła czynnego i biernego realizującego funkcję dopowietrzania $90+40/212$ - powierzchnia geometryczna $2,75 \text{ m}^2$ - otwieranie skrzydła czynnego i biernego
- drzwi nr 2 - zabudowanych na klatce schodowej (pom. nr 0.2) i prowadzących do wiatrołapu (pom. nr 0.1) wymiar skrzydła czynnego i biernego realizującego funkcję dopowietrzania $95+45/212$ - powierzchnia geometryczna $2,90 \text{ m}^2$ - otwieranie skrzydła czynnego i biernego

Skrzydła drzwi będą otwierane automatycznie za pomocą napędów elektrycznych podłączonych bezpośrednio do centrali CSO. Drzwi powinny posiadać układ automatycznego otwierania, odryglowania skrzydła czynnego oraz biernego.

Zapewnienie dostatecznego dopływu powietrza klatki schodowej

Zgodnie z PN-B-02877-4:2001 (pkt. 6) przy zastosowaniu urządzeń oddymiania pożarowego wymagane jest zapewnienie dopływu powietrza „uzupełniającego” poprzez otwory umiejscowione

w dolnych częściach pomieszczenia. Możliwe jest wliczenie okien oraz drzwi, które w przypadku pożaru dadzą się otworzyć od zewnątrz. Ich otwarcie zagwarantuje wytworzenie strumienia powietrza przelotowego na zasadzie naturalnej różnicy ciśnień.

Spełniając ten warunek geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powinna być co najmniej o 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich otworów oddymiających. Powierzchnia geometryczna zaprojektowanej klapy oddymiającej wynosi 1,0m² natomiast powierzchnia zwiększona o 30% powinna wynosić 1,3m². W projekcie przewidziano otwieranie drzwi windy, oraz drzwi realizujących funkcję dopowietrzania dla klatki schodowej. Winda po uruchomieniu instalacji oddymiania klatki schodowej realizuje funkcję zjazdu na poziom parteru, otwarcie tylko drzwi w kierunku ewakuacji i zablokowanie windy w tej pozycji do czasu skasowania alarmu z centrali oddymiania.

Badania i próby pomontażowe

Po wykonaniu całości projektu, należy opracować protokół z badań, który powinien być przedstawiony komisji odbioru robót. Montaż i uruchomienie systemu należy powierzyć firmie specjalistycznej.

Instalacje, montaż urządzeń, uruchomienie oraz odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z :

- rzutami poszczególnych kondygnacji, schematami ideowymi, informacjami zawartymi w niniejszym opracowaniu
- przedmiarem robót (odrębna teczka).
- obowiązującymi przepisami i normami.
- dokumentacjami technicznymi urządzeń.
- specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót (odrębna teczka).

Ponadto należy uwzględniać dokonywane na bieżąco zmiany budowlano-technologiczne wynikające z ew. aktualizacji projektów branżowych oraz wskazówek projektantów. Wszelkie zmiany uzgadniać z branżowym inspektorem nadzoru (wzgl. autorem opracowania). Wykonawstwo instalacji, dostawę i montaż urządzeń należy powierzyć firmie specjalistycznej. Urządzenia powinny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa.

9.2.11 Uwagi końcowe

W projekcie przewidziano jedynie dostawę i montaż części elektrycznej systemu oddymiania, dostawa i montaż klap oddymiających, prace związane z przygotowaniem otworu pod klapy oddymiające wydano w projekcie branży budowlanej.

Po zainstalowaniu systemu oddymiania należy wzmocnić dozór oddymianej klatki schodowej i szybu windy w celu sprawdzenia czy system oddymiania zadziałał i czy klapy oddymiające są otwarte.

Do obowiązków użytkownika należy:

- zapewnienie warunków stałego i fachowego nadzoru nad stanem technicznym zainstalowanych urządzeń
- przeszkolenia osób odpowiadających za codzienną eksploatację systemu,
- w strefie objętej systemem automatycznego oddymiania należy zaprzestać palenia tytoniu,
- realizację zmian dotyczących sufitów w obrębie klatki schodowej, należy wykonać w ścisłej koordynacji z konserwatorem systemu, aby zapobiec powstaniu kolizji i ograniczeniu w jej funkcjonowaniu,
- wszelkie prace remontowo-malarskie należy wcześniej zgłosić do osoby odpowiedzialnej za system celem zabezpieczenia sygnalizatorów w rejonie prowadzonych prac,

- dla zapewnienia niezawodnego działania instalacji oddymiania wraz z całym układem wyzwalania muszą być sprawdzane przez specjalistę pod względem sprawności działania i gotowości eksploatacyjnej, oraz konserwowane w regularnych odstępach czasu
- wykonywać konserwację urządzeń oraz przegląd instalacji oddymiania co najmniej raz w roku (zgodnie z zaleceniami producenta) przez podmiot posiadający odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

9.2.12 Zestawienie urządzeń podstawowych instalacji elektrycznego oddymiania.

L.p.	Wyszczególnienie	Typ sprzętu	Ilość
<i>Urządzenia</i>			
1	Centrala oddymiania modułowa 16 A w obudowie kompaktowej	-	1 kpl.
2	Moduł kolejności włączania	-	2 szt.
3	Akumulator	12V/12Ah	2 szt.
4	Przycisk oddymiania z sygnalizatorem akustycznym	-	4 szt.
5	Czujka optyczna dymu z gniazdem	-	4 kpl.
6	Kłapa dymowa jednoskrzydłowa o wymiarach 130x140 z owiewką, na podstawie stalowej ocynkowanej h=50 cm. Nieocieplana z miejscem na ocieplenie 60 mm. Wypełnienie poliwęglan mleczny o grubości 16 mm – 5 komorowy o U=1,8 W/m ² K. Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m ²). Kłapa wyposażona w siłownik elektryczny ZA 155/1000-HS;3,2A/24V. Powierzchnia czynna oddymiania Acz= 1,51 m ² . Wyposażona w owiewki i dyszę	1,0 m x 1,4 m *	1 kpl.
7	Napęd zębatkowy 24V; 3,2A 1000N	-	1 kpl.
8	Napęd drzwiowy	500N/500mm	4 kpl
9	Puszka instalacyjna, rozgałęźna w klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E90, umożliwiająca rozgałęzianie przewodów pięciodrutowych o maksymalnych przekrojach 4 mm ²	PIP-5A **	5 szt.
10	Ryglowanie 2-punktowe**	-	2 kpl.
<i>Materiały instalacyjne</i>			
11	Przewód zasilający siłownik i centralę /PH90/	HDGszo 3x2,5mm ²	80 m
12	Przewód do przycisków ręcznego oddymiania /PH90/	HTKSHekw 5x2x0,8mm ²	80 m
13	Przewód do sygnalizacji stanu pracy centrali /PH90/	HTKSHekw 1x2x0,8mm ²	80 m

* - zakres projektu obejmuje jedynie dostawę, montaż w części budowlanej

** - typy urządzeń podano jako przykład/wytczne

9.3 INSTALACJI WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU

9.3.1 Założenia podstawowe

Zakres opracowania zgodnie z założeniami ekspertyzy technicznej bezpieczeństwa pożarowego przytoczonymi w pkt. 7. obejmuje zaprojektowanie zabudowy autonomicznych czujników dymu z sygnalizatorem akustycznym w salach zajęć i szatni. Przyjęte rozwiązanie ma poprawić wczesne wykrywanie i sygnalizację akustyczną w sytuacji wykrycia pożaru przez czujki.

Lokalizacja czujników j.w. została przedstawiona na załączonych rysunkach do niniejszego projektu.

9.3.2 Organizacja alarmu

W przypadku wykrycia dymu i uruchomienia alarmu pożarowego przez czujkę, w czujce uruchamia się sygnalizacja optyczna i akustyczna. Kasowanie alarmu odbywa się przez wciśnięcie przycisku reset i przytrzymanie go w tej pozycji przez czas określony przez producenta.

9.3.3 Montaż urządzeń - wytyczne montażu

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 4,2 m dla czujek dymu.

9.3.4 Eksploatacja systemu

W początkowej fazie użytkowania instalacji, w celu uniknięcia fałszywych alarmów, należy uwzględnić następujące czynniki:

- w pomieszczeniach o wysokości do 3 m dym tytoniowy może uruchomić czujki dymowe.

Należy egzekwować zakaz palenia na terenie obiektu

- czujki pożarowe można eksploatować przy wilgotności względnej nie większej niż 95%.

Należy przy tym poczynić obserwacje czy w danej strefie nie będą występować skropliny, rosenia

i duże ilości kurzu.

9.3.5 Konserwacja i utrzymanie systemu

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania, czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to czy została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

9.3.6 Zestawienie urządzeń podstawowych.

L.p.	Wyszczególnienie	Typ sprzętu	Ilość
1	Czujka optyczna dymu z wbudowanym sygnalizatorem akustycznym	-	10 kpl.

9.4 INSTALACJE SANITARNE WOD.-KAN.

9.4.1 Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem;
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora;
- podkłady architektoniczno – budowlane;
- uzgodnienia z Projektantami – Autorami opracowań projektów architektonicznych (realizowanych równolegle);
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie instalacji wodociągowo – kanalizacyjnych;
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991r. nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z 2003r. Nr 121, poz. 73),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Min. P. i P.S. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 169, poz. 1650),
- Inne obowiązujące normy i przepisy szczegółowe.

9.4.2 Przedmiot i Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zamierzenia "Budowa windy zewnętrznej, przebudowa oraz dostosowanie do warunków ochrony pożarowej budynku przedszkola publicznego nr 2" realizowanego w Radlinie przy ul. Mielęckiego 13. Projekt obejmuje swoim zakresem zmiany w części pomieszczeń poniższych instalacji :

- wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- wewnętrznych instalacji wody zimnej na cele bytowo - gospodarcze,
- wewnętrznych instalacji wody zimnej na cele p.poż
- wewnętrznych instalacji wody ciepłej i cyrkulacji

na potrzeby realizacji inwestycji. Dokładny zakres przebudowy został określony w części graficznej opracowania.

Zakres opracowania nie obejmuje:

- odprowadzenia kanalizacji sanitarnej z budynku (stan istniejący),
- odprowadzenia kanalizacji deszczowej z budynku (stan istniejący),
- doprowadzenia wody do budynku na cele bytowo - gospodarcze i p.poż (stan istniejący),
- instalacji wod-kan w pomieszczeniach nieobjętym określonym zakresem robót

9.4.3 Opis stanu istniejącego

Projektowa inwestycja będzie realizowana w budynku istniejącym przedszkola publicznego nr 2 w Radlinie przy ul. ul. Mielęckiego 13.

9.4.4 Bilans wody i ścieków

Przebudowa części pomieszczeń nie wpłynie na zwiększenie zapotrzebowania na wodę czy ilości odprowadzonych ścieków. Nie zakłada się zmiany w zakresie lokalizacji czy średnicy podejść do budynku oraz przyłączy wod-kan.

9.4.5 Obliczenia

Instalacje wewnętrzne

Obliczenia hydrauliczne, statyczno - wytrzymałościowe instalacji, dobór materiałów, urządzeń i armatury wykonano w oparciu o :

- wytyczne i zalecenia producenta dla danego typu rur i urządzeń,
- obowiązujące przepisy i normy,
- nomogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych ,
- sugestie Inwestora.

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura.

W przypadku zastosowania rur/urządzeń innego typu, wykonawca musi we własnym zakresie i na swój koszt wykonać obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe i przedstawić projektantowi do akceptacji.

9.4.6 Projektowane rozwiązanie

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowana przebudowa uwzględnia demontaż części istniejących instalacji kanalizacji sanitarnej w tym podejść pod przybory, czy demontaż pionów kanalizacyjnych. Wszelkie prace demontażowe należy prowadzić z zachowaniem wymaganych zabezpieczeń p.poż między kondygnacjami, likwidowane podejścia w stropie należy zdemontować i zakryć. Część pionów kanalizacyjnych istniejących należy wymienić na nowe - dokładne lokalizacje takich pionów wskazano w części rysunkowej opracowania. Piony kanalizacyjne wymieniane na nowe należy wykonać wykorzystując istniejące przebicia przez stropy - wszystkie przebicia przez strop należy zabezpieczyć po przez odpowiednie przejścia p.poż dla rur z tworzywa.

Należy zmienić lokalizację wyjścia na dach pionu Pk06 ze względu na brak spełnienia norm obowiązujących w odległości wywiewki dachowej od okien - nowoprojektowana lokalizacja wg. części rysunkowej.

W pomieszczeniu w piwnicy numer -1.18 ze względu na brak informacji o przebiegu instalacji podposadzkowej projektuje się wpust podłogowy o wydajności maksymalnej 30l/min zintegrowany z urządzeniem ssąco tłoczącym zlokalizowanym na posadzce pomieszczenia. Przewód tłoczny z urządzenia o średnicy Dz32 należy włączyć do istniejącego pionu kanalizacyjnego wskazanego w części rysunkowej opracowania. Przewód ciśnieniowy należy wykonać z przewodów PVC klejonych.

W pomieszczeniach -1.15 oraz -1.16 projektuje się wymianę istniejących wpustów podłogowych na nowe, o tej samej średnicy odpływu i wydajności, wyposażone w syfony mechaniczne oraz ruszt ze stali nierdzewnej. W korytarzu na poziomie piwnic istn. studzienkę kanalizacyjną należy zabezpieczyć po przez montaż szczelnego włazu kanalizacyjnego w posadzce, zabezpieczonego przed otwarciem przez osoby trzecie.

Projektowane pionów w pomieszczeniach należy obudować. W łazienkach 0.4 oraz 1.3, w których znajdować się będą podgrzewacze pojemnościowe wody należy przewidzieć dodatkowy syfon zlewozmywakowy z podejściem pod włączenie skroplin z grupy bezpieczeństwa podgrzewacza. Przewody odpowietrzające prowadzić bezspadkowo, bezpośrednio pod stropem pomieszczeń.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów sanitarnych do projektowanych pionów kanalizacyjnych, zlokalizowanych w szachtach instalacyjnych zaprojektowano przewodami kanalizacji kielichowej z polipropylenu w zakresie średnic Dz50 – Dz110 prowadzonych ze spadkiem 2-5%. Podejścia kanalizacyjne prowadzone będą w bruzdach ściennych oraz tam gdzie to możliwe w ściankach instalacyjnych.

Piony kanalizacyjne zakończone będą wywietrznikami wyprowadzonymi ponad dach budynku lub odpowietrzeniem bocznym do pionów wyprowadzonych ponad dach. Dokładna lokalizacja i sposób zakończenia pionów kanalizacyjnych wg części rysunkowej.

Wszystkie wpusty projektowane w łazienkach oraz pomieszczeniach technicznych w budynku muszą być wyposażone w zasyfonowanie mechaniczne.

Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgadniać z Projektantem.

Dokładna lokalizacja urządzeń oraz przewodów wg. części rysunkowej.

Instalacja wodociągowa

W stanie istniejącym budynek posiada przyłącze wody, oraz główny zestaw wodomierzowy na poziomie piwnicy. Ze względu na zły stan techniczny przewodów oraz niespełnienie warunków technicznych i norm dotyczących zastosowanych materiałów główny zestaw wodomierzowy należy przebudować, w tym:

- przyłącze poza budynkiem przebudować aby spełnić wymagania dotyczące wydajności przyłącza dla instalacji p.poż - poza zakresem opracowania
- przyłącze wody w budynku - wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicy Dn50
- zlikwidować istn. armaturę oraz przewody do 0,5m za armaturą
- na nowym przyłączy Dn50 zamontować zawory odcinające oraz wodomierz główny dla budynku, dokładny typ wodomierza należy ustalić z dostawcą wody, z którym podpisano umowę na doprowadzenie wody dla budynku
- za głównym zestawem wodomierzowym należy dokonać rozdziału na instalację na cele p.poż oraz instalację na cele socjalne
- przewód na cele p.poż w całości wykonać ze stali ocynkowanej Dn50, zamontować zawory odcinające Dn32 + filtr wody + zawór antyskażeniowy EA
- przewód na cele socjalne wykonać ze stali ocynkowanej na odcinku montażu armatury, zamontować zawory odcinające Dn32 + zawór pierwszeństwa + filtr wody + zawór antyskażeniowy BA.

W budynku w związku ze zmianą lokalizacji przyborów lub przeznaczenia danych pomieszczeń należy zdemonstrować część instalacji wodociągowej wskazanej w opracowaniu w części rysunkowej. Przebudowę istn. węzła wodociągowego wraz z rozdziałem na instalację na cele socjalne i p.poż należy uzgodnić z firmą, która dostarcza wodę do budynku. Wodomierz na cele socjalne i p.poż zostanie dostarczony i dobrany przez firmę dostarczającą wodę.

Na poziomie piwnic należy dokonać włączeń do istn. przewodów wodociągowych w celu zasilania z nich projektowanych przyborów na wyższych kondygnacjach oraz łazienki na poziomie piwnic.

Instalację wodociągową wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur wodociągowych z PEX-Al, całość instalacji należy zabezpieczyć izolacją termiczną. Instalacja będzie prowadzona pod stropowo, w strefie sufitów podwieszanych, w ściankach instalacyjnych oraz w bruzdach ściennych.

Podejścia pod odbiorniki prowadzić pod posadzkowo oraz natynkowo wg. trasy wskazanej w części rysunkowej opracowania. Dokładna trasa prowadzenia przewodów wg. części rysunkowej opracowania. Tam gdzie to możliwe, należy włączyć się do istn. przewodów wodociągowych w celu zasilenia projektowanych przyborów. W nowo projektowanych łazienkach projektuje się podgrzewacze pojemnościowe elektryczne wody, wyposażone w grupę bezpieczeństwa, które będą wytwarzały wodę ciepłą na potrzeby tych pomieszczeń.

Projektowane zawory ze złączką do węża zabezpieczyć zaworami antyskażeniowymi HA DN20.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą lub opaską ognioochronną oraz zaprawą ognioochronną w zależności od klasy ognioochronności przegrody. Przejścia należy oznakować tabliczką informacyjną. Przejścia wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału. Zastosowany system/rozwiązanie powinno posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia do stosowania wydane przez ITB, CNBOP oraz aprobaty techniczne potwierdzające parametry produktu. Każda kondygnacja budynku jest niezależną strefą p.poż - każde przejście przez strop między kondygnacyjny należy zabezpieczyć przejściem p.poż.

Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgadniać z Projektantem. Wszystkie urządzenia, armatura, przewody mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny. Dokładna lokalizacja urządzeń oraz przewodów wg. części rysunkowej.

Instalacja wody zimnej na cele p.poż.

Dla ochrony p.poż. budynku wykorzystywana będzie istniejąca instalacja wody na cele p.poż w całości wykonana z rur stalowych ocynkowanych, ognioodpornych przeznaczonych do instalacji hydrantowej, wg PN-H-74200 zasilana z istniejącego przyłącza wodociągowego.

W związku z przebudową części pomieszczeń projektuje się przeniesienie hydrantu Dn25 na poddaszu w inną lokalizację. Przeniesienie to nie spowoduje zmniejszenia strefy zasięgu hydrantu, nie powoduje również konieczności zwiększenia ciśnienia w instalacji czy zmiany średnicy. Przenoszony hydrant (lokalizacja projektowana) oraz sposób jego zasilenia wg. części rysunkowej opracowania. Całość instalacji zasilającej przenoszony hydrant należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, ognioodpornych przeznaczonych do instalacji hydrantowej, wg PN-H-74200.

Projektuje się nowy hydrant Dn25 na poziomie piwnic. Zasilanie hydrantu należy włączyć do istn. przewodów p.poż o średnicy Dn50 prowadzonych pod stropem sąsiedniego pomieszczenia. Całość instalacji zasilającej projektowany hydrant należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych, ognioodpornych przeznaczonych do instalacji hydrantowej, wg PN-H-74200.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masą lub opaską ognioochronną oraz zaprawą ognioochronną w zależności od klasy ognioochronności przegrody. Przejścia należy oznakować tabliczką informacyjną. Przejścia wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału. Zastosowany system/rozwiązanie powinno posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia do stosowania wydane przez ITB, CNBOP oraz aprobaty techniczne potwierdzające parametry produktu.

Materiały i armatura – instalacja wod-kan

Materiał

Instalacje wewnętrzne dla budynku zaprojektowano z następujących materiałów:

- Dla wewnętrznych instalacji wody pitnej do celów bytowo – gospodarczych – woda zimna – piony i podejścia instalacji wodociągowej do przyborów sanitarnych – rury wodociągowe ciśnieniowe z PEX-Al
- Dla wewnętrznych instalacji wody pitnej do celów bytowo – gospodarczych – woda ciepła – podejścia instalacji wodociągowej do przyborów sanitarnych – rury wodociągowe ciśnieniowe z PEX-Al
- Dla wewnętrznych instalacji p.poż - woda zimna - rury stalowe ocynkowane wg PN-H-74200
- Dla wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej) – rozprowadzenie przewodów oraz piony kanalizacyjne - system kanalizacji z polipropylenu PP-HT w zakresie średnic Dz110 – Dz50
- Dla przewodów ciśnieniowych kanalizacji sanitarnej - na kondygnacji piwnic - przewody dla kanalizacji ciśnieniowej z PVC łączone po przez klejenie.

Jako armaturę zaprojektowano:

- zawory kulowe odcinające gwintowane (PN16)
- zawory ćwierćobrotowe (kątowe – podłączenie wężyków baterii)

Prowadzenie przewodów-instalacja wewnętrzna

Instalację wodną zaprojektowano jako:

- podtynkową ułożoną w bruzdach ściennych przy podejściu pod odbiorniki
- rozprowadzoną pod stropem najniższej kondygnacji,
- piony prowadzone w szachtach instalacyjnych
- w ściankach instalacyjnych
- prowadzoną w strefie pod stropem kondygnacji

Odległości pomiędzy podporami instalacji wod.-kan., należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Przewody instalacji wodny będą mocowane do ścian i sufitu przy pomocy typowych obejm. Przewody kanalizacji sanitarnej i deszczowej mocowane będą do ścian i stropu za pomocą typowych obejm stosowanych dla danego typu rur i systemu producenta.

Izolacja przewodów

Wszystkie przewody wody zimnej i ciepłej przeznaczonej na cele bytowo - gospodarcze należy zaizolować izolacją termiczną. Przewody kanalizacji sanitarnej i deszczowej prowadzone w budynku, nie wymagają izolacji termicznej, wymagany jest montaż izolacji akustycznej na przewodach kanalizacji sanitarnej prowadzonych przez pomieszczenia ogólnodostępne na parterze budynku (dokładna lokalizacja wg. części rysunkowej opracowania). Wszystkie przewody wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji przeznaczonej na cele socjalne i technologiczne należy zaizolować izolacją termiczną. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją powinny spełniać następujące wymagania:

Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość warstwy izolacyjnej przy współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20
Średnica wewnętrzna ponad 22 do 35 mm	30
Średnica wewnętrzna ponad 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej
Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
Przewody i armatury wg poz. A, przechodzące przez ściany i stropy, w miejscach krzyżowania się przewodów	50% wymagań z poz. A

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Uwaga: stosować izolację z pianki PE lub kauczuku o reakcji na ogień min. BL, s1, d0.

Przejście przez fundamenty i ściany

W miejscach przejścia przewodów przez płytę fundamentową należy zabudować gumowy kołnierz uszczelniający, przy przejściu przez ściany łańcuch uszczelniający oraz manszetę.

Przejścia przez przegrody p.poż.

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy:

- na rurach wykonanych ze stali (rury niepalne) wykonać uszczelnienie masą elastyczną ognioochronną np. CFS-S ACR, zaprawą ognioochronną np. CFS-M RG oraz wełną mineralną na długości min 0,5 m z każdej strony oddzielenia przeciwpożarowego, (producent materiałów np. Hilti),
- na rurach wykonanych z tworzywa sztucznego do średnicy Dn25 mm wykonać uszczelnienie masą elastyczną ognioochronną np. CFS-S ACR, przewody o średnicy od Dn32 mm zabezpieczyć opaską ognioochronną np. CP648-S, CP648-E lub osłoną ognioochronną np. CFS-C P oraz zaprawą ognioochronną np. CFS-M RG (producent materiałów np. Hilti),

przewody kanalizacyjne zabezpieczyć opaskami i obejmami do rur kanalizacyjnych dedykowanych dla danego systemu producenta.

Kompensacja

Instalacja wodna:

- wody zimnej,
- wody ciepłej,
- wody ppoż. wykonana ze stali,

została zaprojektowana w sposób umożliwiający samo kompensację i nie wymaga dodatkowej kompensacji.

Instalacja kanalizacji nie wymaga kompensacji.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

Pozostałe rury i urządzenia będą zabezpieczone przez producenta.

9.4.7 Założenia dla innych branż

Branża elektryczna

W budynku projektuje się:

- lokalna przepompownia ścieków niefekalnych - moc 0,4kW, 230V (1 szt.)
- podgrzewacze pojemnościowe wody - moc 3kW, 230V (2 szt.)

9.4.8 Ochrona środowiska

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz instalacja wodociągowa na cele socjalno - bytowe i p.poż. nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

9.4.9 Zagadnienia BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP – Dz.U.2003 nr 47 poz. 401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

9.4.10 Uwagi końcowe

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami ,
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K,
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych”),
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce,
- Dokładna lokalizacja przyborów sanitarnych według projektu architektonicznego,
- Zawory ze złączką do węża wody należy zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym typu HA,
- Dla poszczególnych grup przyborów zamontować zawory odcinające.
- Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami.
- Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z Projektantem

9.4.11 Zestawienie materiałów

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Lp	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Norma, katalog producent	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Rury kanalizacyjne wewnętrzne PP-HT wraz z kształtkami : — Dz50 — Dz75 — Dz110	mb.	45 24 100	Typ handlowy	Piony KS i podejścia pod przybory
2.	Przewód kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z PVC łączone po przez klejenie	mb.	8	Typ handlowy	
3.	Syfon zlewozmywakowy z dodatkowym podejściem pod włączenie skroplin z grupy bezpieczeństwa podgrzewaczy pojemnościowych elektrycznych	szt.	2	Typ handlowy	-

Lp	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Norma, katalog producent	Uwagi
1	2	3	4	5	6
4.	Syfon umywalkowy	szt.	15	Typ handlowy	
5.	Szczelny właz studzienki kanalizacyjnej - montaż w posadzce, należy zabezpieczyć przed otwarciem przez osoby trzecie	kpl.	1	Typ handlowy	montaż na poziomie piwnic
6.	Wpust podłogowy zasyfonowany z zestawem uszczelniającym + ruszt żeliwny . Odwodnienie posadzki w pomieszczeniu -1.16 oraz -1.15 UWAGA: Ostateczny typ zestawu uszczelniającego wpustu należy dopasować do zastosowanej warstwy izolacji przeciwwilgociowej posadzki	kpl.	1	Typ handlowy	wymiana istn. wpustów na nowe o tej samej średnicy odpływu i wysokości zabudowy
7.	Wpust stropowy DN50 z odejściem pionowym, z kolnierzem uszczelniającym, zasyfonowaniem, ramą nasadową i kratką ściekową ze stali szlachetnej UWAGA: Ostateczny typ zestawu uszczelniającego wpustu należy dopasować do zastosowanej warstwy izolacji przeciwwilgociowej posadzki	szt.	6	Typ handlowy	montaż na kondygnacjach 0 i +1
8.	Lokalna mała przepompownia ścieków (ścieki niefekalne, pomporozdrabniacz) zintegrowana z wpustem podłogowym	szt.	1	Typ handlowy	montaż na poziomie piwnic
9.	Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego – obejma ogniochronna - przejścia stropowe między kondygnacjami - Dz50 (CFS-C P 50/1.5") - Dz75 (CFS-C P 75/2.5") - Dz110 (CFS-C P 110/4")	kpl.	1	Typ handlowy	wg. obmiaru na budowie
10.	Rura wywiewna z wywiewką - Dz110/Dz160	szt.	4	Typ handlowy	
11.	Syfon umywalkowy do włączenia skroplin klimatyzacyjnych	szt.	1	typ handlowy	włączenie do istn. umywalki na poddaszu
12.	Zawór napowietrzający Dn75	szt.	1	typ handlowy	
13.	Demontaże instalacji istniejących w miejscach likwidacji przyborów	kpl.	1	typ handlowy	Ilość wg obmiaru na budowie
14.	Mocowania rurociągów w całym budynku, podwieszenia rurociągów magistralnych, punkty stałe, szyny montażowe, łączniki kątowe, podkładki, śruby, pręty gwintowane, obejmy wraz z materiałami montażowymi	kpl.	1	Typowe uchwyty do rur kanalizacyjnych	wg. obmiaru na budowie

Instalacja wodociągowa- cele socjalne i p.poż.

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Norma, katalog producent	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	<p>Rury wodociągowe Pe-X/Al. wraz z kształtkami i izolacją:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dz16x2,0 - Dz20x2,0 - Dz26x3,0 - Dz32x3,0 <p>Przewody w posadzce: izolacja gr.6mm przystosowana do stosowania jako izolacja rur w posadzkach i ścianach. Wszystkie przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaizolować izolacją z pianki PE lub kauczuku o klasie reakcji na ogień BL-S1,d0 (grubość izolacji dla materiału o wsp. przew. 0,035 W/m2K lub mniejszym). Grubości zgodne z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami.</p>	mb.	106 80 6 4	Typ handlowy	

2.	Rury stalowe ocynk. średnie wg PN-H-74200:1998 Dn25	mb.	6	Typ handlowy	
3.	Zestaw wodomierzowy główny - przebudowa: <ul style="list-style-type: none">– przewód stalowy ocynkowany Dn50 - długość 5m– zawór odcinający Dn50– wodomierz– zawór odcinający Dn50 Odejście na cele p.poż: <ul style="list-style-type: none">– zawór odcinający Dn32– filtr wody Dn32– zawór antyskażeniowy EA Dn32– zawór odcinający Dn32 Odejście na cele socjalne: <ul style="list-style-type: none">– zawór odcinający Dn32– zawór pierwszeństwa Dn32– filtr wody Dn32– zawór antyskażeniowy BA Dn32– zawór odcinający Dn32	kpl.	1	-	wodomierz dostarcza Przedsiębiorstwo Wodociągowe
4.	Zawór ze złączką do węża, Dn15 + zawór antyskażeniowy typ HA	szt.	2	typ handlowy	
5.	Hydrant Dn25 z miejscem na gaśnicę , z wężem półsztywnym 30mb + prądownica	szt.	1	typ handlowy	
6.	Zawór ćwierć obrotowy Dn15	szt.	42	typ handlowy	
7.	Zawór odcinający kulowy pełnoprzelotowy PN16 - Dn15	szt.	10	typ handlowy	
8.	Podgrzewacz pojemnościowy elektryczny wody (30l), moc 3kW, naścienny, mocowany nad przyborem + grupa bezpieczeństwa	kpl.	2	typ handlowy	
9.	Elementy mocujące rury	kpl.	1	typ handlowy	Ilość wg obmiaru na budowie
10.	Demontaże instalacji istniejących w miejscach likwidacji przyborów	kpl.	1	typ handlowy	Ilość wg obmiaru na budowie
11.	Przejścia p.poż - dla przewodów przechodzących przez strop między kondygnacjami	kpl.	1	typ handlowy	Ilość wg obmiaru na budowie
12.	Zlew gospodarczy + bateria zlewowa ścienna	szt.	2	Typ handlowy	Dokładny typ białego montażu do ustalenia na budowie wg zaleceń Architekta i Inwestora
13.	Umywalka + bateria umywalkowa stojąca + syfon umywalkowy	szt.	13	Typ handlowy	
14.	Umywalka dla osób niepełnosprawnych + bateria umywalkowa stojąca dla osób niepełnosprawnych + syfon umywalkowy + uchwyty	szt.	2	Typ handlowy	
15.	Miska ustępowa + stelaż + zawór splukujący+ deska wolnoopadająca dla dzieci	szt.	10	Typ handlowy	
16.	Miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych + stelaż + zawór splukujący+ deska wolnoopadająca + uchwyty	szt.	2	Typ handlowy	
17.	Pisuar + syfon podtynkowy + zawór splukujący	szt.	1	Typ handlowy	
Uwaga: ilość oraz rodzaj kształtek dla poszczególnych przewodów powinna zostać określona na etapie montażu (wg obmiaru wykonawcy)					

9.5 INSTALACJE WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA

9.5.1 Podstawa opracowania

- projekt budowlano - architektoniczny;
- wytyczne dostarczone przez Inwestora;
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia wentylacji, klimatyzacji i;
- programy komputerowe wspomagania projektowania wentylacji i klimatyzacji;
- normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji, klimatyzacji;
- Dz. U. z 2015 poz. 1422 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;

9.5.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznej instalacji wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania w ramach opracowania:

"Budowa windy zewnętrznej, przebudowa oraz dostosowanie do warunków ochrony pożarowej budynku przedszkola publicznego nr 2" realizowanego w Radlinie przy ul. Mielęckiego 13."

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- opis techniczny,
- obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego,
- obliczenia zysków oraz strat ciepła,
- dobór i usytuowania przewodów i urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych
- część rysunkową
- zestawienie materiałów.

Niezbędne instalacje do wykonania w ramach instalacji:

- instalacje elektryczne
- konstrukcja pod urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne

9.5.3 Założenia projektowe

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa, ustaleń z Inwestorem oraz na podstawie ustaleń międzybranżowych przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące układów wentylacyjnych dla obiektu:

- Dz. U. z 2015 poz. 1422 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN 83/B-03430/Az3 -Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PN 76/B-03420 -Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN 78/B-03421 -Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN 82/B-02403 - Temperatura obliczeniowa zewnętrzna
- PN-EN ISO 6946 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

Założenia klimatyczne

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Lato: $t_e = +30^{\circ}\text{C}$; $\phi = 45\%$ $i_e = 67 \text{ kJ/kg}$
Zima: $t_e = -20^{\circ}\text{C}$; $\phi = 100\%$ $i_e = -13,4 \text{ kJ/kg}$

Parametry powietrza wewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Pomieszczenia klimatyzowane latem:

Temperatura wewnętrzna $t_i = 24^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
Zawartość wilgoci wynikowa

Pomieszczenia ogrzewane zimą:

Temperatura wewnętrzna $t_i = 20^{\circ}\text{C}$
Wilgotność względna wynikowa

Podane temperatury wewnętrzne dla okresu letniego są temperaturami obliczeniowymi dla obliczeniowych warunków zewnętrznych.

Poziomy hałas

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Dopuszczalny poziom hałasu przyjęto według wartości podanych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 14 lipca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. Nr 120, poz. 826].

9.5.4 Instalacja wentylacji mechanicznej

Opis projektowanej instalacji

Układ wywiewny NW1 - SANITARIATY

Podstawowym zadaniem wentylacji w pomieszczeniach jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza świeżego, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz odprowadzenie zużytego powietrza.

Ilość powietrza przypadającego na układ N1W1 wynosi:

- ilość powietrza nawiewnego: **$V_n = 710 \text{ m}^3/\text{h}$** ;
- ilość powietrza wywiewnego: **$V_w = 710 \text{ m}^3/\text{h}$** ;

Powietrze będzie uzdatniane poprzez centralę wentylacyjną podwieszaną nawiewno-wywiewną w wykonaniu wewnętrznym, zlokalizowaną pod stropem, w przestrzeni sufitu podwieszanego, na kondygnacji +1 w pomieszczeniu 1,3 obiektu zgodnie z rysunkiem HVAC-03. Pod centralą przewidziano specjalną konstrukcję wsporczą. Powietrze nawiewane zimą, za wymiennikiem obrotowym będzie podgrzewane do temperatury nawiewu $T_n = 20^{\circ}\text{C}$ za pomocą nagrzewnicy elektrycznej kanałowej o mocy $Q = 3,0 \text{ kW}$. Po stronie nawiewnej i wywiewnej należy zamontować tłumiki kanałowe. Do projektowanych pomieszczeń powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane i wyciągane za pomocą przewodów wentylacyjnych z blachy ocynkowanej. Napływ powietrza do poszczególnych pomieszczeń oraz wypływ z pomieszczeń będzie się odbywał za pomocą zaworów wentylacyjnych.

Instalacje wentylacji nawiewnej oraz wywiewnej na odgałęzieniach zostały wyposażone w przepustnice w celu regulacji hydraulicznej instalacji. Powietrze wyrzutowe będzie tłoczne do wyrzutni dachowej. Przejście dachowe wykonać systemowe i szczelne.

Powietrze świeże doprowadzane do centrali będzie pobierane z czerpni ściiennej, zlokalizowanej wg rysunku HVAC-04. Przewody wentylacyjne ze względów ochrony cieplnej i akustycznej należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej, zabezpieczoną od zewnątrz folią aluminiową o grubości wg zestawienia materiałów.

Układ wywiewny NW1 - SZATNIA

Podstawowym zadaniem wentylacji w pomieszczeniach jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza świeżego, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz odprowadzenie zużytego powietrza. Ilości powietrza higienicznego dla każdego pomieszczenia.

Ilość powietrza przypadającego na układ N2W2 wynosi:

- ilość powietrza nawiewnego: **$V_n = 650 \text{ m}^3/\text{h}$** ;
- ilość powietrza wywiewnego: **$V_w = 650 \text{ m}^3/\text{h}$** ;

Powietrze będzie uzdatniane poprzez centralę wentylacyjną podwieszaną nawiewno-wywiewną w wykonaniu wewnętrznym, zlokalizowaną pod stropem, w przestrzeni sufitu podwieszanego na kondygnacji -1 w pomieszczeniu -1,17 obiektu zgodnie z rysunkiem HVAC-03. Pod centralę przewidziano specjalną konstrukcję wsporczą. Powietrze nawiewane zimą, za wymiennikiem obrotowym będzie podgrzewane do temperatury nawiewu $T_n = 20^\circ\text{C}$ za pomocą nagrzewnicy elektrycznej kanałowej o mocy $Q = 3,0 \text{ Kw}$. Po stronie nawiewnej i wywiewnej należy zamontować tłumiki kanałowe. Do projektowanych pomieszczeń powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane i wyciągane za pomocą przewodów wentylacyjnych z blachy ocynkowanej. Napływ powietrza do poszczególnych pomieszczeń oraz wypływ z pomieszczeń będzie się odbywał za pomocą krętek wentylacyjnych montowanych na kanale wentylacyjnym.

Instalacje wentylacji nawiewnej oraz wywiewnej na odgałęzieniach zostały wyposażone w przepustnice w celu regulacji hydraulicznej instalacji. Powietrze wyrzutowe będzie tłoczne do wyrzutni dachowej. Przejście dachowe wykonać systemowe i szczelne.

Powietrze świeże doprowadzane do centrali będzie pobierane z czerpni ściiennej, zlokalizowanej wg rysunku HVAC-04. Przewody wentylacyjne ze względów ochrony cieplnej i akustycznej należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej, zabezpieczoną od zewnątrz folią aluminiową o grubości wg zestawienia materiałów.

Układ wywiewny Wwc - toaleta

Wentylację mechaniczną pomieszczeń toalety, zapewnić będzie indywidualny układ wywiewny z wentylatorami osiowymi, montowanymi w każdej łazience.

Napływ powietrza do ww. pomieszczenia odbywał się będzie poprzez nawietrzaki okienne.

Uwaga:

Jeśli istniejące nawietrzaki są sprawne, nie ma potrzeby wymiany na nowe. W takim wypadku, po ocenie sprawności istniejącego nawietrzaka, należy poddać go czyszczeniu i konserwacji.

Demontaże

W pomieszczeniu szatni, należy zdemontować istniejący układ nawiewno-wywiewny.

W pomieszczeniach 0.4; 0.7; 1.3; 1.7 należy zdemontować i zaślepić nawietrzaki okienne.

Przewody wentylacyjne

- Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu Al w klasie szczelności A, $p \leq 630 \text{ Pa}$ wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434;
- Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM w klasie szczelności A, $p \leq 630 \text{ Pa}$ wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub elastyczne;
- UWAGA: Wszystkie przewody elastyczne typu flex należy wykonać jako przewód elastyczny izolowany termicznie i akustycznie;
- Przejście kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić wełną mineralną;
- Przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia pożarowego wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego. Przebiecia uszczelnić również w tej samej klasie;
- W celu zrównoważenia instalacji wentylacyjnej zastosowano przepustnice w miejscach, gdzie warunki pozwalają na ich zainstalowanie.
- Przewody wentylacyjne powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji.

Podwieszenia, podparcia, punkty stałe

- kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne
- przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań

Przed przystąpieniem do zawieszeń wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszenia.

Izolacja cieplna

Dobór grubości i typu izolacji dla instalacji wentylacji prowadzonej w lokalu:

- Kanały wentylacyjne prowadzone w budynku i prowadzone od/do urządzeń odzyskiwania ciepła (centrala wentylacyjna) należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej gr.40mm, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową.
- Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku. Należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej gr.80mm, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową + płaszcz z blachy aluminiowej.
- Kanały wentylacyjne, powietrza zewnętrznego, prowadzone w budynku należy zaizolować izolacją z mat kauczukowych gr. 60mm, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową
- Kanały powietrza nawiewanego i usuwanego prowadzone w szachtach (układy obsługiwane przez centralę wentylacyjną) należy zaizolować izolacją z wełny mineralnej gr.60mm, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową.
- Kanały układów wywiewnych bez odzysku ciepła nie izolować (układ Wwc)

Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy montowaniu izolacji zabrania się przebijania blachy kanałów wentylacyjnych kołkami do mocowania izolacji. Kanały muszą pozostać wewnątrz gładkie.

Przewodów wywiewnych z sanitariatów i innych nie izolować.

Otworki rewizyjne

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworków rewizyjnych w przewodach instalacyjnych lub demontaż elementu składowego instalacji. W sztywnych przewodach o przekroju kołowym, należy przewidzieć otworki rewizyjne w postaci otworków o wielkościach podanych w tabeli poniżej:

Tabela 2

Otwór prostokątny lub owalny	
Średnica nominalna przewodu (mm) D	Minimalny wymiar otworków w ściankach przewodów (mm) AxB
$100 \leq D < 200$	180x80
$200 \leq D < 315$	200x100
$315 \leq D < 500$	300x200
$D < 500$	400x300

W przewodach o przekroju prostokątnym należy przewidzieć otworki rewizyjne w postaci otworków o wielkościach podanych w tabeli poniżej:

Tabela 3

Otwór prostokątny lub owalny	
Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną (mm)	Minimalny wymiar otworków w ściankach przewodów (mm) AxB
$S \leq 200$	300x100
$200 \leq S < 500$	400x200
$500 < S$	500x400

Sieć przewodów należy wyposażyć w taką liczbę pokryw rewizyjnych, by żadna część przewodów, nie zawierała więcej niż:

- jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej,
- jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej,
- 7,7 m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej,

W odcinkach poziomych prostych sieci przewodów maksymalny odstęp między pokrywami rewizyjnymi nie powinien przekraczać 10m.

Ochrona akustyczna

W celu obniżenia ciśnienia akustycznego emitowanego do pomieszczeń przez pracujące urządzenia wentylacyjne instalacja nawiewna i wywiewna została wyposażona w przewodowe tłumiki hałasu, które zapewnią redukcję emitowanego hałasu do wymaganych wartości. W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań połączenia wentylatorów, urządzeń wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane za pomocą króćców elastycznych.

UWAGI:

1. Ze względu na brak możliwości dokładnej inwentaryzacji konstrukcji istniejącego obiektu, rzędne i przebiegi instalacji należy zweryfikować i dopasować w trakcie prac budowlanych.

9.5.5 Klimatyzacja

Układy freonowe MULTI SPLIT

Klimatyzacja pomieszczeń objętych opracowaniem (2.6; 2.6.1) realizowana będzie poprzez jeden układ klimatyzacyjny typu MULTISPLIT. Układ ten zaprojektowany został do pracy w funkcji chłodzenia.

Chłodzenie w pomieszczeniach, w których znajdują się jednostki wewnętrzne będzie odbywało się za pomocą jednostek ściennych. Jednostki wewnętrzne zostaną zamontowane naściennie zgodnie z opracowaniem rysunkowym HVAC – 14. Klimatyzatory zostaną wyposażony w sterownik przewodowy, umożliwiający indywidualne programowanie klimatu w pomieszczeniu w zależności od potrzeb użytkownika oraz warunków zewnętrznych. Klimatyzatory zostały wyposażone, również w pompy skroplin.

Jednostka zewnętrzna o nominalnej mocy $Q_{ch}=5,27$ kW, zlokalizowana będzie na dachu budynku, zgodnie z rysunkiem HVAC-14.

Instalacja odprowadzenia skroplin

Przewody odprowadzające skropliny z jednostek wewnętrznych należy wykonać z rur PVC-U. Przewody należy włączyć przed syfon w pomieszczeniu 2.3. Przewody odprowadzenia skroplin należy izolować otuliną na bazie kauczuku syntetycznego. Skropliny należy prowadzić ze spadkiem 0.6%.

Odprowadzenie skroplin będzie się odbywało się za pomocą pompek skroplin.

Włączenie przewodów skroplin do instalacji kanalizacji wg. opracowania wod-kan.

UWAGI:

1. Poziom prowadzenia instalacji klimatyzacji i skroplin w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w przestrzeni poddasza, należy dostosować na budowie do dostępnej wysokości oraz istniejących instalacji.

9.5.6 Instalacja grzejnikowa

Opis źródła ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji centralnego ogrzewania jest istniejące źródło ciepła.

Opis projektowanej instalacji – instalacja grzejnikowa

W opracowywanym obiekcie jest istniejące ogrzewanie grzejnikowe. W zakresie niniejszego opracowania jest przeniesienie trzech grzejników wraz z armaturą oraz obudową grzejnikową. Nowoprojektowana lokalizacja zgodnie z opracowaniem rysunkowym HVAC-13. Dodatkowo, w pomieszczeniu -1.18 należy zdemontować istniejący grzejnik i podać go utylizacji.

Dla pomieszczenia -1.18 projektuje nowy grzejnik C22-600-600 wraz zaworem grzejnikowym, odcinającym prostym, powrotnym, bez nastawy (do grzejników, zasilanych bocznie) DN 15; zaworem grzejnikowym, odcinającym prostym, termostatyczny (do grzejników, zasilanych bocznie) DN 15 wraz z głowicą termostatyczną. Grzejnik należy wyposażyć w perforowaną obudowę grzejnikową.

9.5.7 Warunki technicznej wykonania i odbioru

Próby i odbiory techniczne

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych regulatorów stałego wydatku na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym.

Wytyczne p.poż.

- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji i klimatyzacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.
- „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (DZ. Ust. Nr 75, §234, ust. 1)”,
- „przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (DZ. Ust. Nr 75, §234, ust. 3)”,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie,

Wytyczne bhp

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

Wytyczne międzybranżowe

Wytyczne elektryczne:

- wykonać zasilanie centrali wentylacyjnej N1W1; N2W2
- wykonać zasilanie wentylatorów osiowych
- wykonać zasilanie nagrzewnicy elektrycznej kanałowej N1W1, N2W2
- wykonać zasilanie jednostki zewnętrznej i wewnętrznych klimatyzatorów typu MultiSPLIT

Wytyczne konstrukcyjne:

- wykonać konstrukcję wsporczą pod urządzenia wentylacyjne, klimatyzacyjne
- wykonać przebicia dla przejść instalacyjnych

Uwagi końcowe

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” – część E: Roboty instalacyjne sanitarne – zeszyt 2 instalacje klimatyzacyjne
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami i normami

Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami,

Na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym tylko po uzgodnieniu z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.

Wszelkie niejasności i nieścisłości należy bezwzględnie wyjaśnić z projektantem (obowiązuje forma pisemna).

10 Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

- a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,
- b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami.

11 Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Nie dotyczy.

12 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

Lokalizacja

Przedmiotowy budynek przedszkola znajduje się na działce nr 1962/114. Zakres opracowania w poziomie piwnic obejmuje również działkę nr 2252/114. Rozbudowa windy zewnętrznej wraz z przedsiönkiem obejmuje działkę nr 2253/114. Przy budynku przebudowuje się schody zewnętrzne od strony wschodniej, na działce nr 1962/114. Pozostała część działek pozostaje bez zmian.

Przedmiotowy budynek przedszkola jest usytuowany w odległości nie mniejszej niż 4 m od granicy działek sąsiednich, poza północą częścią zlokalizowaną bezpośrednio w granicy działki. Odległości od najbliższych budynków wynoszą:

- od strony północnej budynek mieszkalny wielorodzinny - bezpośrednio zlokalizowany przy przedmiotowym budynku, oddzielony ścianą oddzielenia pożarowego,
- od strony południowej budynek mieszkalny wielorodzinny - ok. 30 m,
- od strony zachodniej budynek mieszkalny wielorodzinny - ok 38 m,
- od strony wschodniej budynek mieszkalny - ok 32 m.

Bezpośredni dojazd do budynku możliwy jest od strony południowej i zachodniej, od ulicy Mielęckiego.

12.1 Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji

Parametry charakterystyczne opracowywanego budynku przedszkola:

- | | |
|--|----------------------------|
| - ilość kondygnacji nadziemnych | - 3, |
| - ilość poziomów podziemnych | - 1, |
| - wysokość budynku | - 16,42 m, |
| - powierzchnia zabudowy (części opracowywanej) | - 447,66 m ² |
| - powierzchnia wewnętrzna strefy pożarowej | - 1532,69 m ² , |
| - strefa pożarowa | - ZLII, |
| - klasa odporności pożarowej budynku | - B z elementów NRO |

12.2 Charakterystykę zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb - charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych

W budynku mogą znajdować się materiały stałe palne związane z funkcją i wyposażeniem wnętrza - elementy drewnopochodne meblowania, papier, tkaniny. Właściwości fizykochemiczne oraz pożarowe występujących materiałów nie determinują zagrożenia pożarowego i wybuchowego w zwiększonym stopniu.

Główne elementy konstrukcyjne wykonane są w technologii niepalnej. Elementy wykończeniowe posadzki korytarzy i pozostałych pomieszczeń wykonane jako niepalne lub trudno zapalne i niekapiące pod wpływem ognia.

W budynku nie przewiduje się składowania oraz przechowywania materiałów i substancji palnych w ilościach stwarzających poważne zagrożenie pożarowe, w myśl § 2.1. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r.

w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023 r. poz. 822).

12.3 Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Przedmiotowy budynek zaklasyfikowany jest jako budynek użyteczności publicznej. Znajdują się w nim pomieszczenia funkcjonalne dla użytku przedszkola publicznego nr 2 w Radlinie.

W budynku nie występują pomieszczenia, w których może przebywać więcej niż 30 osób. Obecnie budynek należy zaklasyfikować do kategorii ZL II.

12.4 Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Obiekt spełnia funkcję budynku użyteczności publicznej. Znajdują się w nim pomieszczenia funkcjonalne dla użytku przedszkola. Oceniany obiekt czynny jest od 6:00 do 17:00. W tym czasie

w przedszkolu przebywać może maksymalnie 133 osób w tym 105 dzieci. Najwięcej osób przebywa w godzinach porannych. W budynku nie występują pomieszczenia, w których może przebywać więcej niż 30 osób. Obecnie budynek należy zaklasyfikować do kategorii ZL II.

Po wykonanym remoncie w budynku będą występowały strefy pożarowe zakwalifikowane do kategorii ZL II. Kondygnacja podziemna nie jest przeznaczona na stały pobyt ludzi i klasyfikuje się ją jako ZLII z pomieszczeniami technicznymi.

12.5 Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania

Każda kondygnacja w budynku po wykonanej rozbudowie stanowić będzie odrębną strefę pożarową. Kondygnacja podziemna nie przeznaczona na stały pobyt ludzi, zakwalifikowana do kategorii ZLII z pomieszczeniami technicznymi funkcjonalnie powiązanych z budynkiem.

Okna znajdujące się bezpośrednio przy wyjściu z budynku wzdłuż schodów zewnętrznych zostaną wymienione na EI30. W pomieszczeniu WC (1.4) na piętrze, zostanie wymienione istniejące okno, na okno EI60. Szyb planowanej windy zewnętrznej zostanie wydzielony na każdej kondygnacji drzwiami EI60 i obudowany ścianami REI 120.

Powierzchnie strefy pożarowej nie przekracza maksymalnych wartości wskazanych w rozporządzeniu [2]. Ze względu na powierzchnie stref pożarowych ZL II w budynku wielokondygnacyjnym mniejszą niż 750 m², nie ma potrzeby zapewnienia możliwości ewakuacji do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

12.6 Maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia

Gęstość obciążenia ogniowego decyduje o wymogach w zakresie odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych obiektu, zwłaszcza budynków PM. W przedszkolu gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza 500 MJ/m² (dotyczy głównie pomieszczeń technicznych, magazynowych i porządkowych), jednak parametrem decydującym o bezpieczeństwie pożarowym w ocenianym przypadku nie jest gęstość obciążenia ogniowego, tylko kategoria zagrożenia ludzi i wysokość budynku. W budynku nie przewiduje się składowania oraz przechowywania substancji stwarzających poważne zagrożenie pożarowe oraz materiałów stwarzających zagrożenie wybuchowe. W budynku nie występują pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem.

12.7 Informacje o klasie odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wewnątrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych

Obiekt objęty opracowaniem winien być wykonany w „B” klasie odporności pożarowej, co warunkuje wykonanie poszczególnych elementów budowlanych w odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna - R 120,
- konstrukcja dachu - R 30,
- strop - REI 60 (dla stropu oddzielenia przeciwpożarowego REI 60),
- ściana zewnętrzna- EI 60,
- ściana wewnętrzna - (EI 30),
- przekrycie dachu - (RE 30).

Wszystkie elementy budynku po wykonanym remoncie będą nierozprzestrzeniające ognia. Wymagany stopień rozprzestrzeniania ognia drewnianej konstrukcji dachu – NRO.

W przypadku braku potwierdzenia spełnienia ww. wymagania wszystkie elementy konstrukcji dachu (łaty, kontrłaty, krokwie, płatwie, itp.) zostaną zabezpieczone ogniochronnie do stopnia nierozprzestrzeniania ognia certyfikowanymi środkami ogniochronnymi z aktualnymi ocenami technicznymi - elementy te będą posiadać cechy materiału nierozprzestrzeniającego ognia.

Wejście na poddasze nieużytkowe zostanie zamknięte drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 30. Konstrukcja dachu zostanie oddzielona od pomieszczeń użytkowych i nieużytkowych strychu przegrodą systemową w klasie odporności ogniowej EI 60.

Na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach nie będzie łatwopalnych wykładzin podłogowych. Nie będzie również łatwopalnych elementów wystroju i wyposażenia wnętrz, których produkty spalania są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Okładziny sufitowe wykonane będą z elementów niepalnych lub nie zapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia. Drogi i wyjścia ewakuacyjne będą oznakowane zgodnie z Polskimi Normami.

12.8 Informacje o zagrożeniu wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki

W budynku nie przewiduje się składowania oraz przechowywania materiałów i substancji palnych w ilościach stwarzających poważne zagrożenie pożarowe, w myśl § 2.1. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023 r. poz. 822). W budynku nie występują pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem.

12.9 Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się

Zgodnie z § 236 ust. 1. rozporządzenia [1], z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”. Po wprowadzeniu zmian w obiekcie, występować będą niżej opisane techniczne warunki ewakuacji.

Poziom parteru:

W budynku z parteru do celów ewakuacji wykorzystywane są poziome drogi ewakuacyjne (0.3) poprzez wydzieloną klatkę schodową oraz wiatrołap umożliwiający wyjście na zewnątrz obiektu. Wyjścia prowadzące na zewnątrz obiektu będą zamknięte drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości min. 1,2 m w świetle, przy czynnym skrzydle 0,90 m.

Poziom I piętra:

Ewakuacja z I piętra odbywać się będzie korytarzem (1.2) do wydzielonej o oddymianej klatki schodowej.

Poziom poddasza:

Ewakuacja z pomieszczeń poddasza odbywać się będzie poprzez pomieszczenia komunikacji (2.2) do wydzielonej i oddymianej klatki schodowej.

Poziom piwnic:

Ewakuacja z szatni będzie odbywać się komunikacją (-1.19) bezpośrednio na zewnątrz budynku lub przez (-1.5) do wydzielonej i oddymianej klatki schodowej.

Reszta pomieszczeń na kondygnacji podziemnej nie jest przeznaczona na stały pobyt ludzi.

Na wydzielonej i zamkniętej drzwiami EI 30 klatce schodowej (brak parametru dymoszczelności dla drzwi) wykonany jest nienormatywny bieg schodów, który wynosi w najniekorzystniejszym miejscu 1,18 m oraz nienormatywny spocznik którego szerokość wynosi w najniekorzystniejszym miejscu 1,17 m. Ponadto w klatce schodowej występuje nienormatywna wysokość stopni, która wynosi od 17,1 do 18,47 cm. Długość dojścia ewakuacyjnego na komunikacji (przy jednym kierunku ewakuacji), która winna wynosić max 10 m jest przekroczona i wynosi:

- na parterze: długość dojścia 18,3 m - przekroczenie o 8,3 m,
- na I piętrze: długość dojścia 15,9 m - przekroczenie o 5,9 m.

Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej wynosi min. 1,40 m. Przejście ewakuacyjne nie będzie prowadziło przez więcej niż trzy pomieszczenia.

W drzwiach otwieranych na poziome drogi ewakuacyjne zamontowane będą samozamykacze lub zawiasy o kącie otwierania 180 stopni.

W obiekcie na drogach ewakuacyjnych zostanie zamontowane oświetlenie awaryjne o natężeniu 5 lx i czasie działania 2 godziny. Drogi i wyjścia ewakuacyjne oznakowane zostaną zgodnie z Polską Normą według standardu „trybu pracy na jasno”.

Na drogach ewakuacyjnych, w pomieszczeniach bez naturalnego doświetlenia, w pomieszczeniach dla niepełnosprawnych, będzie wykonane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Instalacja powinna spełniać wymagania Polskiej Normy. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie będzie niższe niż 1,0 lx na powierzchni ciągów komunikacyjnych, co najmniej 0,5 lx na otwartej powierzchni oraz 5,0 lx w odległości do 2,0 m od przycisków przeciwpożarowego wyłącznika prądu, punktów pomocy sanitarnej oraz w ubikacji dla niepełnosprawnych. Czas samoczynnego załączenia nie będzie większy niż 2 s, a czas działania nie jest krótszy niż 1 godzina. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe wykonane zostanie lampami z piktogramami oznakowania kierunkowego ewakuacji. Oprawy oświetlenia kierunkowego będą rozmieszczone w taki sposób aby zawsze były widoczne. Lampy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego zabudowane będą również na zewnątrz budynku nad wyjściami ewakuacyjnymi.

12.10 Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji

W budynku na drogach ewakuacyjnych zostanie wykonane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu 5 lx i czasie działania 2 godziny.

W budynku zostanie wykonana wewnętrzna instalacja hydrantowa z hydrantami 25, z węzłem pólstywnym zamontowanymi na każdej kondygnacji, zapewniająca pełne pokrycie chronionych stref pożarowych z wyłączeniem pomieszczenia rozdzielni posiłków (1.13), co jest przedmiotem odstępstwa.

Klatki schodowe będą wyposażone w urządzenia służące do grawitacyjnego usuwania dymu. Kłapa dymowa będzie montowana w połaci dachu i będzie miała powierzchnie czynną oddymiania równą 5 % powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej. Napowietrzanie klatki schodowej odbywać się będzie poprzez drzwi prowadzące na zewnątrz budynku. Pośrednie drzwi pomiędzy kłapą dymową a drzwiami napowietrzającymi zostaną wyposażone w napęd drzwiowy. Siłowniki i napęd drzwiowy będzie otwierany automatycznie

w momencie otwarcia kłapy dymowej. W instalacji zostaną zastosowane przycisk z sygnalizatorem akustycznym. Zostaną zamontowane autonomicznych detektory dymu z sygnałem akustycznym w salach zajęć oraz w szatni.

W budynku zostanie wykonany przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który zostanie zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku.

Projekty techniczne w/w instalacji ppoż. zostaną uzgodnione z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych.

W budynku zostanie wykonany przeciwpożarowy wyłącznik prądu, wyłączający cały budynek, który zostanie zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku. Wyłącznik zostanie zainstalowany na elewacji zachodniej budynku, przy głównym wejściu do budynku. Sam przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu zainstalowany zostanie w wiatrołapie (pom. 0.1) na parterze. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) będzie wykonany zgodnie z certyfikatem CNBOP.

W przypadku innej lokalizacji wyłącznika, powinien być obudowany elementami o klasie odporności ogniowej EI 60, a kabel zasilający wyłącznik musi być osłonięty elementami o klasie odporności ogniowej EI 60. Przewody łączące przycisk z wyłącznikiem przeciwpożarowym prądu elektrycznego będą posiadały klasę PH 90 - FE180/E90 0,6/1kV 5x1,5 lub równoważny. Przyciski wyłącznika będą

oznakowane zgodnie z PN. Przyciski powinny być wyposażone we wskaźnik zadziałania. PWP wykonać zgodnie ze wskazaniami dopuszczenia CNBOP i testować nie rzadziej niż raz w roku.

W ramach przeprowadzania przeglądu przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy sprawdzać:

- **funkcjonowanie wyłącznika przeciwpożarowego** – należy wziąć pod uwagę różne czynniki, między innymi to, czy wyłącznik działa automatycznie po zbitiu szyby, czy wymaga ręcznego uruchomienia.
- **zgodność umiejscowienia PWP w budynku** – w przepisach prawnych dotyczących ochrony przeciwpożarowej widnieje informacja, gdzie powinien być zlokalizowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu i podczas przeglądu należy sprawdzić odniesienie stanu faktycznego do wymogów.
- **stan techniczny aparatu** – na funkcjonowanie urządzeń przeciwpożarowych ma wpływ wiele czynników, również budowa i jakość konstrukcji danego urządzenia.
- **kontrola oznakowania** – nie tylko lokalizacja, ale właściwe oznaczenie wyłącznika prądu jest istotne – zarówno z perspektywy przepisów prawnych, jak i rzeczywistego użycia przycisku w awaryjnych sytuacjach.
- **ocena wizualna wyłącznika** – należy sprawdzić, czy wyłącznik ani żaden jego komponent nie jest uszkodzony mechanicznie i czy nie wymaga wymiany lub naprawy.
- **sprawdzenie obwodów elektrycznych** dla aktywnej i nieaktywnej części.

12.11 Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych

W budynku wykonane są użytkowe instalacje techniczne dla zapewnienia poprawności jego funkcjonowania. W tym też celu obiekt jest wyposażony:

- w instalację elektryczną, z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu elektrycznego oraz instalacją oświetlenia awaryjnego,
- instalacją grawitacyjnego oddymiania
- instalację wentylacyjną,
- instalację gazową,
- instalację wodną i kanalizacyjną,
- instalację centralnego ogrzewania

W budynku instalacja CO zasilana jest z wymiennikowi poprzez lokalne przedsiębiorstwo grzewcze.

12.12 Informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych

Na tym etapie przygotowania dokumentacji nie przewidziano żadnych scenariuszy pożarowych.

12.13 Informacje o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Budynek wyposażony zostanie w gaśnice proszkowe w ilości co najmniej jedna jednostka sprzętu gaśniczego (2kg/3 dm³ środka gaśniczego) na każde 50 m² powierzchni strefy pożarowej, przy zachowaniu zasad:

- gaśnice powinny być umieszczane w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach do budynku i na klatkach schodowych, na korytarzach i przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz, do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1m,
- odległość dojścia do gaśnic nie może być większa niż 30 m,
- gaśnice należy umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenie mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła, oznakowanie miejsc usytuowania gaśnic powinno być zgodne z PN.

Dodatkowo w pomieszczeniach kuchennych umieszczona zostanie gaśnica typu F.

12.14 Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach służących tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych oraz prowadzących do nich dojeżdżach

Dojazd pożarowy do budynku zapewniony jest poprzez ogólnodostępne przelotowe ulice miejskie. Bezpośredni dojazd do budynku możliwy jest z ul. Mielęckiego. W tym obszarze nie występują żadne stałe elementy zagospodarowania terenu uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych. Drzewa o wysokości przekraczającej 3 m zostaną przycięte lub usunięte. Droga pożarowa zlokalizowana w odległości 12 m od budynku, połączona z wejściami utwardzonym dojściem o szerokość co najmniej 1,5 m i długości 46 m. Droga pożarowa zostanie oznakowana znakami poziomymi i pionowymi. Właściciele lub zarządcy terenów utrzymują znajdujące się na nich drogi pożarowe w stanie umożliwiającym wykorzystanie tych dróg przez pojazdy jednostek ochrony przeciwpożarowej.

Dla budynku zakłada się zapotrzebowanie wody do celów gaśniczych w ilości 20 dm³/s. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowi hydrant o średnicy DN 80 mm. Najbliższy hydrant zewnętrzny znajduje się przy południowej części budynku przedszkola w odległości ok. 21 m. Kolejny hydrant znajduje się w rejonie budynku przy ul. Solskiego 13 w odległości ok 117 m. Hydranty oznakowane są znakiem przestrzennym przy hydrancie lub wskazane na tabliczce umieszczonej na ścianie zewnętrznej budynku.

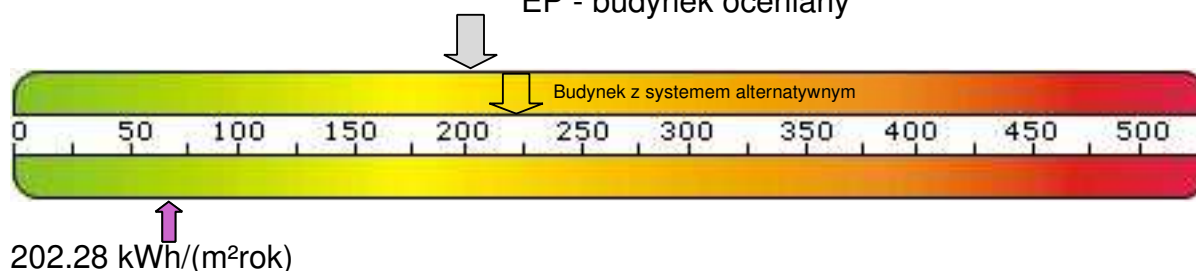
Za sprawność hydrantów odpowiada właściwe przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne, będące właścicielem sieci wodociągowej.

13. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego, opracowana zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej

Budynek oceniany:	PRZEDSZKOLE PUBLICZNE NR 2
Rodzaj budynku:	Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki
Inwestor:	Miasto Radlin, 44-310 Radlin, ul. Rymera 15
Adres budynku:	Mielęckiego 13, 44-310 Radlin, działki nr 1962/114, 2252/114, 2253/114
Całość/Część budynku:	całość
Powierzchnia ogrzewana Af, m ² :	1175,26
Kubatura budynku m ³ :	4157,44

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

EP - budynek oceniany



Wg wymagań WT2021 ²

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

Budynek wg wymagań WT2021:

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

Zapotrzebowanie na energię końcową:

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

EP
[kWh/m² rok]

EP
[kWh/m² rok]

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

EU
[kWh/m² rok]

EK
[kWh/m² rok]

H_{tr}
[W/K]

H_{ve}
[W/K]

Q_{P,H}
[kWh/rok]

Q_{P,W}
[kWh/rok]

System
projektowany
202,28

System
alternatywny
222,44

70,00

70,00

71,99

71,99

8,41

8,41

80,40

80,40

151,14

94,26

1146,45

1146,45

326,56

326,56

116492,33

151888,32

11937,40

237,99

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m ² K]	ΔU [W/m ² K]	Powierzchnia brutto/netto [m ²]
-----	------------------	-------------	-----------------------------	-------------------------	---

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m ² K]	ΔU [W/m ² K]	Powierzchnia brutto/netto [m ²]
1	D 3.1	Dach skośny ocieplony	0,142	0,000	84,34 / 76,57
2	ST 7.1	Strop nad ostatnią kondygnacją	0,130	0,000	304,40 / 304,40
3	PG2	Podłoga zagłębiona	0,258	0,000	80,30 / 80,30
4	PG1	Podłoga piwnic istniejąca	0,897	0,000	230,83 / 230,83
5	SF 2	Ściana piwnic z XPS	0,200	0,000	113,54 / 113,54
6	SZ piwnice	Ściana piwnic ponad gruntem	0,961	0,000	93,69 / 75,26
7	SZ1	Mur z cegły pełnej	1,184	0,000	827,98 / 756,09
8	SF 4	Ściana piwnic bez XPS	1,351	0,000	65,46 / 65,46
9	SZ proj. poddasze	Ściana zewnętrzna	0,196	0,000	9,40 / 6,27
10	D 1	Dach skośny istniejący	3,043	0,000	342,16 / 341,24

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
-----	-----------------	----------------	-----------------------------	--------	--------	--------------------------------

1	KD1	klapa dymowa	1,100	0,70	0,75	1,82
2	O9	Okno połaciowe	1,100	0,70	0,75	5,95
3	O	Okno	0,900	0,70	0,75	75,03
4	Dz przeszklone	Drzwi zewnętrzne przeszklone	1,300	0,70	0,75	5,96
5	WD	Wylaz dachowy	1,100	0,70	0,75	1,48
6	Dz	Drzwi zewnętrzne	1,300	0,00	0,00	11,89

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Strefa użytkowa

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	D 3.1	Dach skośny ocieplony	0.142	0.150
2	ST 7.1	Strop nad ostatnią kondygnacją	0.130	0.150
3	PG2	Podłoga zagłębiona	0.152	0.300
4	PG1	Podłoga piwnic istniejąca	0.270	0.300
5	SF 2	Ściana piwnic z XPS	0.156	0.000
6	SZ piwnice	Ściana piwnic ponad gruntem	0.961	0.200
7	SZ1	Mur z cegły pełnej	1.184	0.200
8	SF 4	Ściana piwnic bez XPS	0.584	0.000
9	SF 2	Ściana piwnic z XPS	0.141	0.000
10	SZ piwnice	Ściana piwnic ponad gruntem	0.961	0.200
11	SZ1	Mur z cegły pełnej	1.184	0.200
12	SF 2	Ściana piwnic z XPS	0.154	0.000
13	SF 4	Ściana piwnic bez XPS	0.583	0.000
14	SZ1	Mur z cegły pełnej	1.184	0.200
15	SZ proj. poddasze	Ściana zewnętrzna	0.196	0.200
16	SZ piwnice	Ściana piwnic ponad gruntem	0.961	0.200
17	SF 2	Ściana piwnic z XPS	0.142	0.000
18	SF 4	Ściana piwnic bez XPS	0.568	0.000
19	SF 4	Ściana piwnic bez XPS	0.560	0.000
20	SZ piwnice	Ściana piwnic ponad gruntem	0.961	0.200
21	SZ1	Mur z cegły pełnej	1.184	0.200
22	SZ proj. poddasze	Ściana zewnętrzna	0.196	0.200
23	SZ proj. poddasze	Ściana zewnętrzna	0.196	0.200

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Strefa użytkowa

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	KD1	klapa dymowa	1.100	1.100
2	O9	Okno połaciowe	1.100	1.100
3	O	Okno	0.900	0.900
4	O	Okno	0.900	0.900
5	O	Okno	0.900	0.900
6	O	Okno	0.900	0.900
7	Dz przeszklone	Drzwi zewnętrzne przeszklone	1.300	1.300
8	O	Okno	0.900	0.900
9	WD	Wylaz dachowy	1.100	1.100
10	O	Okno	0.900	0.900
11	Dz	Drzwi zewnętrzne	1.300	1.300
12	O	Okno	0.900	0.900
13	O	Okno	0.900	0.900
14	Dz	Drzwi zewnętrzne	1.300	1.300
15	Dz przeszklone	Drzwi zewnętrzne przeszklone	1.300	1.300

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	84606,58 [kWh/rok]	84606,58 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	119757,59 [kWh/rok]	40625,46 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100 kW	Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45°C
Nośnik energii końcowej	Ciepło sieciowe z kogeneracji: węgiel kamienny lub gaz	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,98	2,60
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	0,90	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,90	0,90
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,89	0,89

Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,71	2,08
--	------	------

Wentylacja

Typ wentylacji	budynek z wentylacją mieszaną (wentylacja mechaniczna nawiewnowywiewna działająca okresowo, wentylacja naturalna)
----------------	---

Lokal/strefa - Strefa użytkowa

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,80
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{GWC}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{SU}	1510,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	326,56 [W/K]

Lokal/strefa - Strefa poddasza nieużytkowego

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{GWC}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	0,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	0,00 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	9885,61 [kWh/rok]	9885,61 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	14410,51 [kWh/rok]	23638,48 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100 kW	Excellence FKT-1 W o 2,23 m2 pow. absorbera
Nośnik energii końcowej	Ciepło sieciowe z kogeneracji: węgiel kamienny lub gaz	Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,69	0,42
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,98	0,82
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,70	0,60
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	1,00	0,85

Instalacje chłodzenia

Lokal - Strefa użytkowa

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Strefa poddasza nieużytkowego

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Dach skośny istniejący	Wełna mineralna luzem - na stropie poddasza	0.052	0
2	Ściana zewnętrzna	Rockwool SUPERROCK	0.035	10
3	Ściana zewnętrzna	Rockwool SUPERROCK	0.035	8
4	Ściana zewnętrzna	Rockwool SUPERROCK	0.035	10
5	Dach skośny ocieplony	Rockwool SUPERROCK	0.035	14
6	Dach skośny ocieplony	Rockwool SUPERROCK	0.035	12
7	Strop nad ostatnią kondygnacją	Rockwool SUPERROCK	0.035	12
8	Strop nad ostatnią kondygnacją	Rockwool SUPERROCK	0.035	14
9	Ściana piwnic z XPS	Styropian Austrotherm XPS 50 SF	0.035	14
10	Podłoga zagłębiona	Swisspor EPS 100	0.037	10

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

1	CO	Pompy obiegowe w systemie ogrzewczym z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m ²	0.176	4700	941.53
2	CWU	Pompa ładująca zasobnik ciepłej wody użytkowej w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m ²	0.235	580	154.92
3	wentylacja	Wentylator w centrali nawiewno-wywiewnej, krotność wymiany powietrza powyżej 0,6 [1/h]	1.528	8760	4381.62
4	wentylacja	Wentylator w centrali nawiewno-wywiewnej, krotność wymiany powietrza do 0,6 [1/h]	0.588	8760	1685.24
5	oświetlenie	oświetlenie podstawowe	17.629	2000	36433.06

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System projektowy	System alternatywny
Rożnica potencjałów energii końcową przy systemie grzewczym i wentylacyjnym do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	119757,59 [kWh/rok]	40625,46 [kWh/rok]
Rożnica potencjałów energii końcową przy systemie do podgrzewania ciepłej wody $Q_{K,W}$	14410,51 [kWh/rok]	23638,48 [kWh/rok]
Rożnica potencjałów energii końcową przy systemie chłodzenia $Q_{K,C}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]

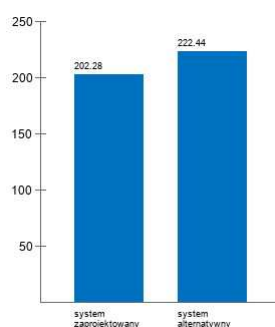
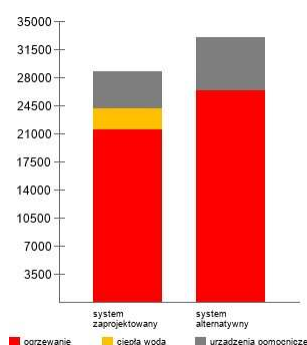
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$	36433,06 [kWh/rok]	36433,06 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	177632,91 [kWh/rok]	110780,31 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	80,40 [kWh/m ² rok]	80,40 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	151,14 [kWh/m ² rok]	94,26 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	202,28 [kWh/m ² rok]	222,44 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	70,00 [kWh/m ² rok]	70,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.043 [t CO ₂ /m ² rok]	0.028 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	65.421 [%]

Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	1000
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	28720.9	32960.7
EP [kWh/m ² rok]	202.28	222.44
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]

EP [kWh/m²rok]



Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q_{H+W}	84606.58 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	9885.61 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_C	0 [kWh/rok]

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q _L	36433.06 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	130925.25 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik obciążenia	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Ciepło dostawiane kogeneracji: węgiel kamienny lub gaz	0.800000	0.18
Siła elektrodynamiczna cyfrowa: energia elektryczna *	3.000000	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Węzeł cieplowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100 kW

System ciepłej wody: Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100 kW

System alternatywny:

System ogrzewania: Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45°C

System ciepłej wody: Excellence FKT-1 W o 2,23 m2 pow. absorbera

a) Dane wykazujące, że przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną oraz wartości zaprojektowanych współczynników przenikania ciepła U przegród zewnętrznych i wewnętrznych budynku dla przedmiotowego budynku jest mniejsze lub równe wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych.

Przegrody budynku nie spełniają obecnych wymagań współczynników przenikania ciepła. Częstkowe wartości wskaźnika na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody EP_{H+W} [kWh/(m² · rok)], również nie zostają spełnione. W związku z tym zaleca się wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynku (poza zakresem niniejszego opracowania).

● EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego budynku Przedszkola Publicznego Nr 2 w Radlinie zlokalizowanego przy ul. Mielęckiego 13.

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego określająca możliwość wykonania planowanych robót budowlanych związanych z budową windy zewnętrznej, przebudową oraz dostosowaniem do warunków ochrony ppoż przedmiotowego budynku.

Planowane roboty budowlane obejmują m.in.:

- nowe nadproża i podciągi
- kłapę oddymiającą w istniejącej połąci dachu
- nowe okna dachowe
- przebudowę ściany zewnętrznej polegającej na wykonaniu nowych nadproży drzwiowych celem umożliwienia dojścia na poszczególne kondygnacje z projektowanej windy
- przebudowę połąci dachowej w strefie nowego wejścia z windy na poziom poodasza
- przebudowę schodów zewnętrznych, prowadzących na poziom piwnicy
- budowa windy zewnętrznej (dźwig osobowy)

Zakres opracowania zawiera:

- inwentaryzację w obszarze planowanej przebudowy budynku,
- zakres robót budowlanych niezbędnych do usunięcia ewentualnych nieprawidłowości,
- wnioski końcowe i zalecenia.

Opis konstrukcji budynku

Budynek Przedszkola Publicznego Nr 2 położony jest przy ul. Mielęckiego 13 w Radlinie (powiat wodzisławski).

Istniejący budynek jest obiektem wolnostojącym, posiada 3 kondygnacje nadziemne, podpiwniczony. Wykonany w technologii tradycyjnej. Fundamenty – ławy kamienne i ceglane; ściany fundamentowe murowane cegły pełnej. Ściany nadziemne murowane z cegły ceramicznej pełnej. Stropy międzykondygnacyjne – gęstożebrowe oraz drewniane, z wypełnieniem polepą. Dach wielospadowy o kącie nachylenia połąci 42°, konstrukcji drewnianej krokwiowo-płatwiowej, pokryty dachówką ceramiczną. Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne. Od strony zewnętrznej budynek nie jest otynkowany. Stolarka okienna: pcv, drzwi zewnętrzne: stalowe.

Inwentaryzacja konstrukcji

Inwentaryzację konstrukcji budynku wykonano tylko dla tych elementów, które były konieczne ze względu na przedmiot opracowania oraz były dostępne.

Podstawowe informacje o obiekcie

Powierzchnia zabudowy : 447,66 m²
Wysokość budynku: 16,42 m (średniowysoki SW)
Kubatura : 4165,68 m³

Opis wyników oceny stanu technicznego elementów obiektu

UWAGA !

Zasady oceny wizualnej / organoleptycznej / stanu zużycia technicznego **elementów konstrukcyjnych** budynku:

<input type="checkbox"/> b. dobry	- zużycie:	0 - 10 %
<input type="checkbox"/> dobry	- zużycie:	11 – 25 %
<input type="checkbox"/> zadawalający	- zużycie:	26 – 40 % (opis usterek)
<input type="checkbox"/> zły	- zużycie:	40 – 70 % (opis usterek)
<input type="checkbox"/> awaryjny	- zużycie:	ponad > 70 % (opis usterek)

Wzorce zaprezentowane powyżej ustalono przez analogię z przykładowymi ocenami stanu technicznego zawartymi w opracowaniu: „Zasady ustalenia zużycia technicznego budynków”. Skrypt opracowany dla potrzeb szkoleniowych WCETOB – PZITB, Warszawa 2000 r.

ELE ME NT	RODZAJ KONSTRUKCJI ELEMENTÓW	STOPIEŃ ZUŻYCIA	ZUŻYCIE TECHNICZNE %	OPIS USTEREK
ELEMENTY KONSTRUKCYJNE	FUNDAMENTY Brak informacji o fundamentach.	-	-	-
	ŚCIANY NOŚNE PIWNIC Ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowane od strony wewnętrznej tynkiem cementowo-wapiennym, pomalowane	zadowalający 26 – 40%	30	Brak spękań murów, miejscowe spękania tynków na ścianach. Widoczne zawilgocenia ścian piwnicznych. Zaleca się osuszenie ścian i wykonanie drenażu opaskowego wokół budynku.
	ŚCIANY KONSTRUKCYJNE NADZIEMIA Ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej otynkowane od strony wewnętrznej tynkiem cementowo-wapiennym, pomalowane	dobry 11 – 25%	15	Brak widocznych pęknięć i uszkodzeń.
	ŚCIANY WEWNĘTRZNE Ściany wewnętrzne z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, otynkowane od strony wewnętrznej tynkiem cementowo-wapiennym, pomalowane	dobry 11 – 25%	15	Brak widocznych spękań konstrukcji ścian. Miejscowe złuszczenia powłok malarskich, zabrudzenia.
DACH	RODZAJ KONSTRUKCJI Dach główny: Dach wielospadowy, stromy, w konstrukcji drewnianej, kryty dachówką ceramiczną	dobry 11 – 25%	15	Nie zaobserwowano żadnych nieszczelności, przecieków. Konstrukcja drewniana bez porażenia owadami lub pleśnią. Brak zawilgocenia. Planowane roboty obejmują częściową przebudowę dachu ze względu na kolizję z projektowanym zewnętrznym szybem windowym, nową stolarką okienną (okna dachowe) oraz montażem klapy oddymiającej nad klatką schodową. Ze względu na brak dostępu do elementów konstrukcyjnych, ostateczny sposób wykonania projektowanych elementów i przebudowy więźby należy określić na placu budowy po zdemontowaniu okładzin.
STROPY / POSADZKI	STROPY Międzykondygnacyjne Ackerman	dobry 11 – 25%	15	Brak widocznych pęknięć i uszkodzeń.
	STROP NAD PIWNICĄ Ackerman	zadowalający 26 – 40%	30	Miejscowo widoczne ślady zużycia pokrycia wierzchniego stropu nad piwnicą. Należy skuć odspojone tynki ze stropów w oznaczonych pomieszczeniach piwnicznych i wykonać nowe.

KLATKA SCHODOWA	SCHODY Schody wewnętrzne wykonane z żelbetu, monolityczne	dobry 11 – 25%	20	Stan schodów dobry.
	BALUSTRADY Balustrady ze stali	b.dobry 0 - 10 %	10	Brak uszkodzeń
	ŚCIANY KLATKI SCHODOWEJ Z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo - wapiennej, otynkowane i pomalowane. Tynki i powłoki malarskie na ścianach i sufitach	b.dobry 0 - 10 %	10	Brak uszkodzeń
DACH	RODZAJ POKRYCIA Pokrycie dachu dachówką ceramiczną	dobry 11 – 25%	20	Brak widocznych spękań i uszkodzeń.
	KOMINY Kominy murowane z cegły ceramicznej	dobry 11 – 25%	20	Brak widocznych spękań i uszkodzeń.
	OBRÓBKI BLACHARSKIE Stalowe	dobry 11 – 25%	20	Brak widocznych spękań i uszkodzeń.
	RYNNY PCW	dobry 11 – 25%	20	
	RURY SPUSTOWE PCW	dobry 11 – 25%	20	
ELEWACJE	STOLARKA OKIENNA PCW	zadowalający 26 – 40%	26	Stolarka okienna niezgodna z obowiązującym rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Współczynnik przenikania ciepła powinien nie przekraczać wartości $U_{max} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ze względu na planowane roboty część stolarki musi zostać wymieniona lub zdemontowana. Pozostałą część zaleca się wymienić – poza zakresem projektu
	STOLARKA DRZWIOWA Drzwi zewnętrzne aluminiowe oraz stalowe	zadowalający 26 – 40%	30	Stolarka drzwiowa niezgodna z obowiązującym rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Współczynnik przenikania ciepła powinien nie przekraczać wartości $U_{max} \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ze względu na planowane roboty część stolarki musi zostać wymieniona lub zdemontowana. Pozostałą część zaleca się wymienić – poza zakresem projektu.

	PARAPETY Parapety zewnętrzne: z blachy stalowej ocynkowanej	dobry 11 – 25%	20	
--	--	-------------------	----	--

WNIOSKI I ZALECENIA:

Stan konstrukcji budynku określa się jako dobry. Okładziny i elementy wykończeniowe budynku wykazują ubytki i ślady zawilgocenia ścian w piwnicach. Należy wykonać roboty związane z zabezpieczeniem, zachowaniem i utrwaleniem substancji zabytku mające na celu zahamowanie jego destrukcji poprzez wykonanie izolacji przeciwwilgociowej w części budynku narażonej na wnikanie wilgoci (piwnice), wykonanie drenażu opaskowego budynku oraz osuszanie, wykonanie tynków renowacyjnych oraz przywrócenie właściwego stanu technicznego elementów budynku. Należy wykonać również modernizację instalacji przeciwpożarowej wraz z dostosowaniem budynku do wymagań bezpieczeństwa pożarowego oraz wprowadzenie rozwiązań przeciwdziałających powstawaniu zagrożenia pożaru oraz właściwą sygnalizację na wypadek powstania pożaru.

Stwierdza się, że planowana przebudowa budynku jest zarówno konieczna i możliwa w wykonaniu. Planowane prace nie spowodują zwiększenia obciążeń ponad nośność poszczególnych elementów konstrukcyjnych. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym.

Stan taki pozwala na przeprowadzenie robót budowlanych mających na celu realizację planowanej budowy windy zewnętrznej oraz przebudowy i dostosowania budynku do warunków ochrony ppoż.

Przegrody budynku nie spełniają obecnych wymagań współczynników przenikania ciepła, w związku z tym zaleca się wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynku (poza zakresem niniejszego opracowania).

Planowane prace należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym.

● OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* oraz art. 7b Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – *Prawo Energetyczne* oświadczam, iż projekt techniczny p.n.: „**BUDOWA WINDY ZEWNĘTRZNEJ, PRZEBUDOWA ORAZ DOSTOSOWANIE DO WARUNKÓW OCHRONY POŻAROWEJ BUDYNKU PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO NR 2**” w Radlinie przy ul. Mieleckiego 13 (działka nr 1962/114, 2252/114, 2253/114), został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

W związku z art. 33 ust. 2 pkt 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.) oświadczam, że budynek jest podłączony do sieci ciepłowniczej.

Jestem świadomy(-ma) odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

	imię i nazwisko	nr uprawnień	Specjalność	Podpisy
Projektował:	mgr inż. arch. Waldemar BOBER	Rz/A-01/10 SL-1457	architektoniczna	
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Janina STULA	47/06/SLOKK/II [SL-1213]	architektoniczna	
Projektowała:	mgr inż. Joanna DAĞA	SLK/0848/PWBKb/ 23	konstrukcyjna	
Sprawdził:	inż. Dominik UCHAŃSKI	SLK/2871/POOK/09	konstrukcyjna	
Projektował:	mgr inż. Tomasz BIENEK	SLK/0996/PWOE/05 SLK/IE/3861/06	instalacje elektryczne	
Sprawdził:	Jerzy FOJCIK	118/90 SLK/IE/3590/01	instalacje elektryczne	
Projektowała:	mgr inż. Anna SOBOTA	SLK/9628/PWBS/21	instalacje sanitarne	
Sprawdziła:	mgr inż. Katarzyna STANKIEWICZ	SLK/9630/PWBS/21	instalacje sanitarne	

- **KOPIE UPRAWNIEŃ ORAZ ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB ZAWODOWYCH**

Dokumenty załączone - Kopie uprawnień oraz zaświadczeń o przynależności do izb zawodowych

Uwaga - Informacje dotyczące uprawnień oraz przynależności do izb zawodowych pozostałych projektantów dostępne są w centralnym rejestrze osób posiadających uprawnienia budowlane (eCRUB).

- **CZĘŚĆ RYSUNKOWA - PROJEKT TECHNICZNY**