

**OPIS DO PROJEKTU ROZSZERZONEGO
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU POMPOWNI WRAZ ZE ZMIANĄ JEGO
SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA CELE MAGAZYNOWE, PO UPRZEDNIEJ
ROZBIÓRCE DWÓCH ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH W RAMACH ZADANIA:
"UTWORZENIE POWIERZCHNI MAGAZYNOWEJ NA DEKORACJE I KOSTIUMY
DLA OPERY WROCŁAWSKIEJ NA TERENIE MPWiK"**

Spis treści

1. PROJEKT KONSTRUKCYJNY ROZSZERZONY	2
1.1 Zestawienie obciążeń	2
2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNY ROZSZERZONY	5
2.1 Kolorystyka elewacji	5
3. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ROZSZERZONY	5
3.1 Przedmiot opracowania	5
3.2 Podstawa opracowania	5
3.3 Zakres opracowania	6
3.4 Zasilanie obiektu	6
3.5 BILANS MOCY	6
3.6 Pomiar energii elektrycznej	6
3.7 Rozdział energii	6
3.8 Wyłącznik pożarowy	7
3.9 Odbiorniki pożarowe	7
3.10 Uszczelnianie przejść między strefami pożarowymi	7
3.11 Instalacja oświetlenia	7
Oświetlenie podstawowe	7
Oświetlenie awaryjne	8
3.12 Instalacja połączeń wyrównawczych	8
3.13 Instalacja odgromowa	8
3.14 Instalacja przeciwprzepięciowa	8
3.15 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	8
3.16 Uwagi końcowe	8
4. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH	10

1. PROJEKT KONSTRUKCYJNY ROZSZERZONY

1.1 Zestawienie obciążeń

1.1.1 Obciążenia stałe

1.1.1.1 Ciężar własny konstrukcji generuje program "pcae" automatycznie

1.1.1.2 Ciężar własny obudowy

Dach:	Blacha trapezowa 126/326/0,88	$g_1 =$	0,15	kN / m^2
	Wetna mineralna twarda gr. 20 cm	$g_2 =$	0,10	kN / m^2
	Membrana wodoszczelna	$g_3 =$	0,10	kN / m^2
	Świetliki, klapy dymowe	$g_4 =$	0,30	kN / m^2
Ściany osłonowe:	Płyty warstwowe, grubość 120 mm	$g_5 =$	0,20	kN / m^2

Obciążenie stałe blachy trapezowej: $g_I = g_1 + g_2 + g_3 = 0,35 \text{ kN} / \text{m}^2$

Obciążenie stałe dachu: $g_{II} = g_1 + g_2 + g_3 + g_4 = 0,65 \text{ kN} / \text{m}^2$

Płatwie: (belki jednoprzęsłowe - 12,0 m)

szerokość zbierania obciążenia:	platew pośrednia	$a_1 =$	4,00	m
	platew kalenicowa	$a_2 =$	4,00	m
	platew okapowa (+ rynna)	$a_3 =$	2,50	m

$$G_1 = g_{II} * a_1 = 2,60 \text{ kN} / \text{m}$$

$$G_2 = g_{II} * a_2 = 2,60 \text{ kN} / \text{m}$$

$$G_3 = g_{II} * a_3 = 1,63 \text{ kN} / \text{m}$$

1.1.2 Obciążenia zmienne

Obciążenie poziome od uderzenia pojazdu, 100 kN
na wysokości 1,20 m wg PN-82/B-02004

1.1.3 Śnieg: na podstawie PN-80/B-02010 i załącznika PN-80/B-02010/Az1

Śnieg	(strefa 1)	A	=	120	<	300,0	m npm
Q_k	=	0,007	*	A	=	1,4	= 0,70 kN / m ²
spadek dachu	α	=	2,86	°			
	C_1	=	0,80				
	C_2	=	0,86				
	S_{k1}	=	Q_k	*	C_1	=	0,56 kN / m ²
	S_{k2}	=	Q_k	*	C_2	=	0,60 kN / m ²
obciążenia płatwi :	s_1	=	0,60	*	a_1	=	2,41 kN / m
	s_3	=	0,60	*	a_3	=	1,51 kN / m

1.1.4 Wiatr na podstawie PN-77/B-02011 i załącznika PN-B-02011:1977/Az1:2009

Wrocław - strefa wiatrowa 1, H < 300 m npm

ciśnienie prękości :	q_k	=	0,30	tablica 3 załącznika
wysokość hali:	h	=	9,0	m < 10 m
rodzaj terenu:	C	=	zabudowany przy wysokości istniejących budynków powyżej 10 m	
współczynnik ekspozycji	C_e	=	0,60	tablica 4 załącznika
współczynnik ciśnienia:	C_x	=	załącznik Z1-1, a) i b) do normy	
ściana nawietrzna:			0,70	+ parcie
ściana zawietrzna:			-0,10	- ssanie
ściany boczne:			-0,70	- ssanie
współczynnik porywów wiatru:			1,80	
obciążenie charakterystyczne wiatru:				

$$p_k = q_k * C_e * C_x * \beta$$

Obciążenia ścian zewnętrznych, wiatr w kierunku + X

ściany nawietrzne	C_x	=	0,70		
rozstaw rygli:	a_4	=	2,4 m	W_4	= 0,54 kN / m
ściany zawietrzne	C_x	=	-0,40		
rozstaw rygli:	a_4	=	2,4 m	W_4	= -0,31 kN / m
ściany boczne	C_x	=	-0,70		
rozstaw rygli:	a_4	=	2,4 m	W_4	= -0,54 kN / m

Obciążenia połaci dachu, wiatr w kierunku + X

połać, pierwsza połówka	C_x	=	-0,90	wg Z1-2	
rozstaw płatwi:	a_4	=	4,0 m	W_4	= -1,17 kN / m
połać, druga połówka	C_x	=	-0,50	wg Z1-2	
rozstaw płatwi:	a_4	=	4,0 m	W_4	= -0,65 kN / m

Obciążenia ścian zewnętrznych, wiatr w kierunku +/- Y

ściany nawietrzne	C_x	=	0,70		
rozstaw rygli:	a_4	=	2,4 m	W_4	= 0,54 kN / m
ściany zawietrzne	C_x	=	-0,30		
rozstaw rygli:	a_4	=	2,4 m	W_4	= -0,23 kN / m
ściany boczne	C_x	=	-0,50		
rozstaw rygli:	a_4	=	2,4 m	W_4	= -0,39 kN / m

Obciążenia połaci dachu, wiatr w kierunku +/- Y

cała połać	C_x	=	-0,50	wg Z1-7	
rozstaw płatwi:	a_4	=	4,0 m	W_4	= -0,65 kN / m

opracował

dr inż. Wojciech Seidel

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNY ROZSZERZONY

2.1 Kolorystyka elewacji

1	ISTNIEJĄCA ŚCIANA OSŁONOWA I MUROWANA- KOLOR NIEBIESKI, RAL 5015
2	ISTNIEJĄCE I PROJEKTOWANE BRAMY KOLOR NIEBIESKI, RAL 5015
3	PROJEKTOWANA ŚCIANA OSŁONOWA - KOLOR CIEMNY GRAFIT, RAL 7016
4	PROJEKTOWANE LISTWY, PANELE I STOLARKA DRZWIOWA - KOLOR SZARY, RAL 7035
5	ISTNIEJĄCE LISTWY I STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA - KOLOR BIAŁY
6	ISTNIEJĄCA ŚCIANA MUROWANA - KOLOR BIAŁY
7	ISTNIEJĄCE LUKSFERY

opracował

dr inż. arch. Marek Skorupski

3. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ROZSZERZONY

3.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przetargowy instalacji elektrycznych dla inwestycji „Utworzenie powierzchni magazynowej na dekoracje i kostiumy dla opery wrocławskiej na terenie MPWiK” realizowanej we Wrocławiu przy ul. Bystrzycka/Na Ostatnim Groszu, działka nr 3/5 am-1 obręb Muchobór Mały.

3.2 Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczne
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące przepisy i normy
- Rozporządzenia i Ustawy:
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994;
 - Rozporządzenie MSWiA z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690).

3.3 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- instalację oświetlenia ogólnego,
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalację gniazd wtykowych,
- instalację siłową,
- instalację odgromową,
- instalację połączeń wyrównawczych i uziemień.

3.4 Zasilanie obiektu

Projektowany obiekt zasilany będzie dwiema liniami kablowymi nn (zasilanie podstawowe i rezerwowe) zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi w dniach 06.06.2012r. oraz 25.07.2012r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja.

Linie kablowe zasilac będą rozdzielnicę główną RG zlokalizowaną w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu technicznym w istniejącym (remontowanym) budynku – moduł 5.

Moc przyłączeniowa dla projektowanej inwestycji wynosi 50kW zasilanie podstawowe oraz 50kW zasilanie rezerwowe.

3.5 BILANS MOCY

Nazwa odbiorów	Moc zainstalowana [kW]	wsp. kj	cos ϕ	Moc zapotrzebowana [kW]
Oświetlenie	30,0	1,0	0,93	30,0
Gniazda ogólne i komputerowe	10,0	0,5	0,93	5,0
Wentylacja i klimatyzacja, ogrzewanie	15,0	0,4	0,93	6,0
Podgrzewanie hydrantów	8,0	0,5	0,93	4,0
Wentylacja oddymiania	10,0	0,5	0,93	5,0
Suma	78,0	-	-	50,0

3.6 Pomiar energii elektrycznej

W projektowanym pomieszczeniu technicznym (pomieszczenia rozdzielnicznej głównej RG) należy zabudować tablicę licznikową TL do przyszłego zainstalowania w niej rozliczeniowych liczników zużytej energii elektrycznej przez OSD. Tablica TL ma być wyposażona w urządzenia zgodnie z ww. warunkami technicznymi do pośredniego pomiaru zużytej energii elektrycznej.

Szczegółowe schematy układów pomiarowych zostaną opracowane na etapie projektu wykonawczego.

3.7 Rozdział energii

Wszystkie odbiory elektryczne (m.in. oświetlenie, gniazda ogólne i komputerowe, urządzenia klimatyzacyjne i wentylacyjne) zlokalizowane w budynku oraz na dachu zasilane będą z rozdzielnicznej głównej RG zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu technicznym w budynku istniejącym – moduł 5.

Cała instalacja elektryczna wewnątrz projektowanego obiektu wykonana będzie w układzie TN-S, z niezależną żyłą ochronną i neutralną.

Rozdzielnica RG zasilona będzie dwoma liniami zasilającymi (podstawową i rezerwową). W rozdzielnicie RG zabudowany będzie SZR. W rozdzielnicie RG będzie wydzielona sekcja p.poż zasilona sprzed głównego wyłącznika.

Szczegółowy schemat zasilania obiektu należy opracować na etapie projektu wykonawczego.

3.8 Wyłącznik pożarowy

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w budynku projektuje się zainstalowanie wyłącznika pożarowego. Przy głównym wejściu do obiektu należy zainstalować przycisk pożarowy zamknięty w obudowie, z drzwiczkami przeszklonymi z wyraźnym opisem: „Wyłącznik Pożarowy” (lokalizacja została przedstawiona na rzucie instalacji elektrycznych).

Rolę wyłącznika pożarowego pełni rozłącznik w rozdzielnicie głównej RG nn wyposażony w odpowiedni wyzwalacz wzrostowy umożliwiający jego zdalne wyzwalanie.

3.9 Odbiorniki pożarowe

Wszystkie odbiorniki elektryczne mające spełniać swoje funkcje podczas pożaru (np. oddymianie, oświetlenie awaryjne, itp.) zostaną zasilone z osobnej sekcji pożarowej rozdzielnicie RG nn – sprzed wyłącznika pożarowego. Odbiorniki pożarowe, które zostaną zainstalowane wewnątrz budynków należy zasilć przewodami lub kablami o podwyższonej odporności ogniowej.

Drzwi służące celom ewakuacyjnym wyposażone w system kontroli dostępu po zadziałaniu wyłącznika pożarowego będą gotowe do otwarcia.

3.10 Uszczelnianie przejść między strefami pożarowymi

Wszelkie przejścia kablowe pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelniać masą ogniotrwałą. Uszczelnienia te powinny mieć odporność taką samą jak oddzielenia pożarowe.

3.11 Instalacja oświetlenia

Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie ogólne pomieszczeń magazynowych projektuje się wykonać oprawami metalhalogenowymi, oraz świetlówkowymi. Natężenie oświetlenia powinno spełniać wymagania normy PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy-miejsca pracy we wnętrzach”. Szczegółowe rozmieszczenie opraw, oraz ich typy zostaną uzgodnione na etapie projektu wykonawczego.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie lokalnie – za pomocą łączników zlokalizowanych przy wejściach do pomieszczeń. Natomiast w hali magazynowej zostaną zainstalowane tablice sterowania oświetleniem TSO przy głównych wejściach do poszczególnych modułów magazynu.

Zastosowane oprawy oświetleniowe spełniają Polskie Normy odnośnie bezpieczeństwa i zdrowia. Poziom natężenia oświetlenia został pokazany w tabeli poniżej.

Nazwa Pomieszczenia	Poziom natężenia
Komunikacja, korytarze, itp.	100lx
Klatki schodowe	150lx
Pomieszczenia techniczne	200 lx
Magazyn	200lx
Pomieszczenia sanitarne	200lx
Pomieszczenia biurowe	500lx

Oświetlenie awaryjne

W projektowanym obiekcie – na drogach ewakuacyjnych, zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne w oparciu o oprawy świetlówkowe zasilane z baterii centralnej typ ZB-S (CEAG) zlokalizowanej w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu rozdzielnic RG.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać po zaniku napięcia przez czas 1h. Oprawy oświetleniowe ewakuacyjne zapewnią średnie natężenie oświetlenia na terenie dróg ewakuacyjnych większe od 5lx przy równomierności zgodnej z normą nie mniejszej niż 1:40. Szczegółowe rozmieszczenie opraw zostanie pokazane w projekcie wykonawczym. W magazynie o powierzchni powyżej 2000m² należy zastosować oświetlenie stref otwartych.

Oprawy oznakować żółtym paskiem.

3.12 Instalacja połączeń wyrównawczych

W obiekcie wykonać należy instalację wyrównania potencjału. W pomieszczeniu rozdzielnic głównej zostanie zlokalizowana główna szyna uziemiająca. Wszystkie części metalowe urządzeń elektrycznych należy połączyć z przewodem PE. Części metalowe innych instalacji (woda, wentylacja, sprężone powietrze, itp.) należy połączyć z instalacją wyrównawczą przewodem min LYżo 6mm².

Na etapie opracowywania projektu wykonawczego zostanie opracowany szczegółowy plan instalacji uziemiającej oraz połączeń wyrównawczych.

3.13 Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa zostanie wykonana zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie wieloarkuszowej PN-EN 62305.

Zgodnie z przytoczonymi normami na potrzeby ochrony odgromowej należy wykonać system zwodów poziomych na dachu drutem FeZn Ø8mm zgodnie z rzutem dachu.

Zwody pionowe (sztyce) chroniące urządzenia elektryczne zostaną uszczegółowione na rzucie instalacji odgromowej opracowanym na etapie projektu wykonawczego.

System zwodów łączyć z uziomem fundamentowym za pomocą przewodów odprowadzających (do tego celu proponuje się wykorzystać stalowe słupy konstrukcyjne hali). Zgodnie z normami oraz rozporządzeniem o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie należy na potrzeby instalacji odgromowej wykorzystać sztuczne uziomy fundamentowe wykonane z bednarki FeZn 30x4 mm.

3.14 Instalacja przeciwprzepięciowa

Zastosowano ochronę przeciwprzepięciową. Zastosowano ograniczniki przeciwprzepięciowe klasy B+C. Ochronniki montować w rozdzielnic głównej obiektu - za wyłącznikiem głównym.

3.15 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Całą instalację elektryczną 400V/230V projektuje się w układzie TN-S. Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych, wyłączników instalacyjnych, wkładek topikowych.

3.16 Uwagi końcowe

Przy układaniu instalacji elektrycznej w budynku należy postępować zgodnie z ustawą z dn. 7.07.1994r. - Prawo budowlane /Dz. U. nr 89, poz.414 z późniejszymi zmianami/, oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustaw a w szczególności: rozporządzeniem Min. Spraw Wewnętrznych w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki.

Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, a także zgodne z normami PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy-miejsca pracy we wnętrzach”,
Zastosowany osprzęt instalacyjny powinien być oznakowany znakiem „CE”

Opracował

mgr inż. Wojciech Kompała

4. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH



Fot. nr 1 Ogólny widok nasypu nad zbiornikami retencyjnymi z widocznymi odpowietrznikami. Po prawej stronie widoczny fragment hali magazynowej.



Fot. nr 2 Studzienka rewizyjna kanalizacji deszczowej



Fot. nr 3 Wyłaz rewizyjny zbiornika retencyjnego



Fot. nr 4 Widok wnętrza zbiornika. Instalacja wewnętrzna oraz konstrukcje pomocnicze jak drabina, konstrukcje wsporcze itp.



Fot. nr 5 Widok wnętrza zbiornika. Słupy żelbetowe podpierające strop zbiornika



Fot. nr 6 Widok wywietrznika



Fot. nr 7 Wystający pręt do regulacji zasuw wewnątrz zbiornika.



Fot. nr 8 Mur oporowy zabezpieczający skarpe przed osuwaniem



Fot. nr 9 Element zewnętrznego wyposażenia zbiornika



Fot. nr 10 Fragment zewnętrznego ogrodzenia do rozbiórki