Spis treści

[Opis techniczny 4](#_Toc174128427)

[1. Podstawa opracowania 4](#_Toc174128428)

[2. Zakres opracowania 4](#_Toc174128429)

[3. Charakterystyka obiektu 4](#_Toc174128430)

[3.1.Dane ogólne 4](#_Toc174128431)

[3.2. Rys historyczny 4](#_Toc174128432)

[4. Oświetlenie awaryjne 5](#_Toc174128433)

[4.1. Informacje ogólne 5](#_Toc174128434)

[4.2 Oświetlenie dróg ewakuacji 5](#_Toc174128435)

[4.3 Oświetlenie strefy otwartej 6](#_Toc174128436)

[4.4 Sposób montażu i uwagi montażowe 6](#_Toc174128437)

[5. Uwagi końcowe 10](#_Toc174128438)

[6. Zestawienie podstawowych materiałów 11](#_Toc174128439)

# Opis techniczny

## *1. Podstawa opracowania*

Niniejszy projekt techniczny instalacji oświetlenia awaryjnego dotyczy unowocześnienia infrastruktury i poprawy warunków bezpieczeństwa w Villi Intrata należącej do Muzeum Pałacu Jana III w Wilanowie. Podstawę prawną przedmiotowego opracowania projektowego stanowią:

* umowa z Inwestorem oraz uzgodnienia,
* zalecenia MWKZ ujętymi w piśmie nr WZWL.5183.631.2022.KBD z dnia 01.08.2022r.,
* zalecenia MWKZ ujętymi w piśmie nr WZWL.5183.587.2019.KBD z dnia 01.07.2019r. z załącznikiem,
* operat p-pożarowy obiektu,
* PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
* Norma SEP N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień,
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2022 poz. 1225
* obowiązujące przepisy oraz zasady wiedzy technicznej,

Projekt jest podstawą do realizacji instalacji oświetlenia awaryjnego spełniającego wymagania.

## *2. Zakres opracowania*

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w zakresie oświetlenia awaryjnego w budynku Villi Intrata.

Obiekt posiada oświetlenie awaryjne jednak jest ono niewystarczające – uzupełniono go o brakujące oprawy oświetlenia awaryjnego.

## *3. Charakterystyka obiektu*

### **3.1.Dane ogólne**

Muzeum Pałacu Króla Jana III w Wilanowie, znajdujące się przy ul. S.K. Potockiego w Warszawie i jest państwową instytucją kultury. Budynek funkcjonuje w zabudowie zwartej wraz z zespołem budynków zabytkowych, o zróżnicowanych parametrach technicznych i aktualnym przeznaczeniu użytkowym. Niniejsze opracowanie dotyczy Villi Intrata.

Villa Intrata jest murowanym dworkiem z początku XX w. na terenie rezydencji w Wilanowie, przeznaczonym jako miejsce organizacji imprez okolicznościowych i wydarzeń kulturalnych.

W budynkach znajduje się instalacja elektryczna. Plany obiektów przedstawiono na rys. 1-4 w projekcie PT.

### **3.2. Rys historyczny**

Pałac w Wilanowie powstał w latach 1681-1696 dla Króla Jana III Sobieskiego i Marii Kazimiery. Początkowo, w latach 1677–1680 była to typowa podmiejska rezydencja magnacka. W latach 1692–1696 dobudowano drugie piętro, a w latach 1720-1728 dobudowano boczne skrzydła do pałacu.

Muzeum zostało założone w 1805 roku z inicjatywy ówczesnych właścicieli Aleksandry i Stanisława Kostki Potockich, jest ono uważane za najstarsze polskie muzeum sztuki.

Aktualnie pałac otaczają budynki wchodzące w skład zespołu budynków zabytkowych oraz park i ogrody.

## *4. Oświetlenie awaryjne*

Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. Stanowi ono oświetlenie zastępcze, załączane podczas zaniku zasilania opraw oświetlenia podstawowego oraz służy do oznaczania wyjść ewakuacyjnych. Ze względu na warunki zadziałania oprawy awaryjne posiadać muszą własne niezależne źródło zasilania, najczęściej realizowane w formie wewnętrznych akumulatorów. Oświetlenie awaryjne jest ogólnym określeniem kilku odmian oświetlenia, które przedstawiono na rysunkach.



Rys. 1. Odmiany oświetlenia awaryjnego (wg PN-EN 1838:2005).

## 4.1. Informacje ogólne

Oświetlenie awaryjne projektuje się zgodnie z PN-EN 1838 pkt.3.1. Oświetlenie przeznaczone jest do stosowania jako oświetlenie podstawowe podczas awarii zasilania urządzeń. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN-EN 1838 pkt. 3.3, jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniające bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiające podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Projektuje się oświetlenie awaryjne dla stref otwartych i dróg ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach wystawowych muzeum zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225). Oprawy oświetleniowe awaryjne muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

## 4.2 Oświetlenie dróg ewakuacji

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1838:2013.

Oświetlenie awaryjne realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego — wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne. Znaki oświetlenia awaryjnego musza się świecić w sposób ciągły.

Na ścianach i drzwiach dróg ewakuacyjnych znajdują się piktogramy według planu ewakuacji budynku. Wszystkie piktogramy są umieszczone w taki sposób, by można je było łatwo odczytać, bez względu na wszelkie inne występujące oznakowanie, obiekty i inne. Nie jest konieczne aby piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji były umieszczone na oprawie awaryjnej, w pomieszczeniach w których się one znajdują projektuje się oświetlenie awaryjne, które wystarczająco oświetli dany piktogram w chwili zaniku zasilania podstawowego.

Najważniejsze wymagania stawiane poszczególnym rodzajom oświetlenia drogi ewakuacyjnej:

* średnie natężenie oświetlenia mierzone na podłożu wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej – min. 2 lx, a w centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi – co najmniej 0,5 lx; powyższe dotyczy dróg o szerokości do 2 m; szersze drogi ewakuacyjne należy traktować jako kilka dróg ewakuacyjnych lub należy je oświetlać jak strefy otwarte;
* stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia mierzony wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1,
* olśnienie przeszkadzające powinno być utrzymane na niskim poziomie;
* wskaźnik oddawania barw źródeł światła Ra min. 40;
* minimalny czas stosowania oświetlenia minimum 1 godzina;
* 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 sekund a 100% wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 60 sekund od zaniku zasilania podstawowego.

Ponad to należy wyposażyć drogi ewakuacyjne w podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji działające w trybie ciągłym i awaryjnym.

## 4.3 Oświetlenie strefy otwartej

Zadaniem oświetlenia strefy otwartej jest uniknięcie paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób do miejsca, z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana. Za strefę otwartą uważa się strefę o nieokreślonej drodze ewakuacyjnej (np. hall) o powierzchni podłogi większej niż 60 m2 albo powierzchni mniejszej, w przypadku gdy występują zagrożenia związane z wykorzystaniem tej powierzchni przez dużą grupę osób.

Najważniejsze wymagania stawiane poszczególnym rodzajom oświetlenia strefy otwartej:

* średnie natężenie oświetlenia mierzone na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnej strefy otwartej z wyłączeniem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m, powinno wynosić minimum 0,5 lx;
* stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia mierzony wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1,
* olśnienie przeszkadzające powinno być utrzymane na niskim poziomie;
* wskaźnik oddawania barw źródeł światła Ra min. 40;
* minimalny czas stosowania oświetlenia minimum 1 godzina;
* 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 sekund a 100% wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 60 sekund od zaniku zasilania podstawowego.

Ponadto zgodnie z postanowieniami ogólnymi normy PN-EN 1838:13 przy wykonawstwie należy zachować poniższe warunki:

* minimalna wysokość montowania opraw oświetleniowych powinna wynosić minimum 2 m nad powierzchnią podłogi,
* wszystkie znaki umieszczone nad wyjściami ewakuacyjnymi oraz wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny jednoznacznie wskazać drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca,

Natężenie oświetlenia na podłodze w odległości do 2 m od punktów pierwszej pomocy oraz każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, które to znajdują się poza drogą ewakuacyjną lub poza strefą otwartą, powinno być nie mniejsze niż 5 lx.

## 4.4 Sposób montażu i uwagi montażowe

Projekt przewiduje wymianę wszystkich opraw awaryjnych w tym celu, projektuje się oświetlenie awaryjne w budynku Villi Intrata. W Villi Intrata obecne jest oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Nowe oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego instalowane na sufitach, należy podłączyć do istniejącego obwodu. Na planie instalacji w budynku Villi Intrata oznaczono nowe oprawy oraz istniejące. Będą to oprawy z autotestem, nastropowe/naścienne z akumulatorem 1Ah, o mocy 1,7W, umożliwiające pomalowanie ich kolorem farb ściennych. Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami N2XH 3x1,5 mm2 ułożonymi w rurkach instalacyjnych prowadzonych podtynkowo. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać możliwie w linii prostej, nie powinno się prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu i podłogi należy zachować zgodnie z obowiązującymi przepisani oraz normami: PN-HD 60364 i P SEP-E-002.

Oznaczenia oraz lokalizacja wypustów oświetleniowych (opraw) pokazana jest na planach rozmieszczenia w Projekcie Technicznym.

Parametry oświetlenia awaryjnego ustalone z inwestorem:

* Czas działania opraw oświetlenia awaryjnego w całym obiekcie wynosi 3h,
* Oprawy posiadają świadectwo dopuszczenia CNBOP,
* Oprawy są oprawami LED-owymi,
* Zasilanie 230V 50Hz,
* Zgodne z normami PN-EN 1838:2013 i PN-EN 60598,
* Są wyposażone w autotest AT,
* Praca ciemna,
* Kolor oprawy uzgodnić z WMKZ i Muzeum
* Oprawy oświetlenia awaryjnego należy instalować do podłoża na trwale.

W tabelach przedstawiono sposób montażu, ilość opraw dla poszczególnych pomieszczeń w budynkach. Natężenie minimalne wynosi 2 lx dla każdego z pomieszczeń zgodnie z normą PN-EN 1838:2013.

|  |
| --- |
| **Villa Intrata** |
| Nr pomieszczenia | Pomieszczenie | Piętro | Ilość opraw | Sposób montażu |
| 0/1 | sala konferencyjna | -1 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 0/2 | szatnia | -1 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 0/3 | - | -1 | 2 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 0/4 | WC | -1 | - | - |
| 0/5 | WC | -1 | - |  - |
| 0/6 | magazyn | -1 | - |  - |
| 0/7 | - | -1 | 1 | oprawa awaryjna na suficie |
| 0/7 | - | -1 | 1 | oprawa ewakuacyjna na ścianie |
| 0/8 | kotłownia | -1 | 1 | oprawa awaryjna na suficie |
| 0/9 | - | -1 | 2 | oprawa awaryjna na suficie |
| 0/9 | - | -1 | 1 | oprawa ewakuacyjna na suficie |
| 0/10 | magazyn | -1 | - |  -  |
| 0/11 | składzik | -1 | - |  -  |
| 0/12 | składzik | -1 | 1 | oprawa awaryjna na suficie |
| 0/13 | p. z głównym zaworem wody | -1 | - |  -  |
| 0/14 | składzik | -1 | - |  -  |
| 0/15 | składzik | -1 | - |  -  |
| 0/16 | składzik | -1 | - |  -  |
| 0/17 | - | -1 | - |  -   |
| 0/18 | magazyn | -1 | 1 | oprawa awaryjna na suficie |
| 0/18 | magazyn | -1 | 1 | istniejące oprawy ewakuacyjne do wymiany |
| 0/19 | magazyn | -1 | 1 | oprawa awaryjna na suficie |
| 0/20 | magazyn | -1 | 1 | oprawa awaryjna na suficie |
| 0/21 | p. techniczne | -1 | 1 | oprawa awaryjna na suficie |
| 0/21 | p. techniczne | -1 | 1 | oprawa ewakuacyjna na ścianie |
| 0/22 | składzik | -1 | 2 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 0/22 | składzik | -1 | 1 | oprawa ewakuacyjna na suficie |
| 1/1 | - | 0 | 1 | oprawa awaryjna na suficie  |
| 1/2 | - | 0 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 1/2 | - | 0 | 1 | istniejące oprawy ewakuacyjne do wymiany |
| 1/3 | sala konferencyjna | 0 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 1/3 | sala konferencyjna | 0 | 1 | oprawa ewakuacyjna na ścianie |
| 1/4 | - | 0 | 1 | oprawa awaryjna na suficie  |
| 1/5 | sala konferencyjna | 0 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 1/5 | sala konferencyjna | 0 | 2 | oprawy awaryjna na suficie  |
| 1/5 | sala konferencyjna | 0 | 1 | oprawy zewnętrzne awaryjna na ścianie |
| 1/5 | sala konferencyjna | 0 | 1 | istniejące oprawy ewakuacyjne do wymiany |
| 1/6 | sala konferencyjna | 0 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 1/7 | - | 0 | 2 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 1/7 | - | 0 | 1 | oprawa ewakuacyjna na ścianie |
| 1/7 | - | 0 | 1 | istniejące oprawy ewakuacyjne do wymiany |
| 1/8 | - | 0 | 3 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 1/8 | - | 0 | 1 | oprawy zewnętrzne awaryjna na ścianie |
| 1/9 | kafeteria | 0 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 1/9 | kafeteria | 0 | 1 | oprawa awaryjna na suficie  |
| 1/10 | - | 0 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 1/11 | zaplecze | 0 | - | -  |
| 1/12 | kuchnia | 0 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 1/12 | kuchnia | 0 | 1 | oprawa ewakuacyjna na ścianie |
| 1/13 | - | 0 | - | -  |
| 1/14 | - | 0 | - | - |
| 1/15 | - | 0 | - | -  |
| 1/16 | - | 0 | 2 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 1/16 | - | 0 | 1 | oprawy zewnętrzne awaryjna na ścianie |
| 2/1 | sala konferencyjna | 1 | 2 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 2/1 | sala konferencyjna | 1 | 2 | oprawa ewakuacyjna na ścianie |
| 2/2 | p. biurowe | 1 | 2 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 2/3 | - | 1 | - | -  |
| 2/4 | - | 1 | 2 | oprawa awaryjna na suficie |
| 2/5 | p. biurowe | 1 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany |
| 2/6 | p. biurowe | 1 | 1 | istniejące oprawy awaryjne do wymiany- |
| 2/7 | - | 1 | - |   |
| 2/8 | WC | 1 | - | -  |
| 2/1 | poddasze | 2 | 1 | oprawa awaryjna na suficie  |

Przewiduje się wymianę istniejących oprawa awaryjnych na nowe. Na obiekcie są zainstalowane oprawy:

firmy TM Technologie, oznaczenie wyrobu: iTECH 1L/1/3W/N ST które przeznaczone są do demontażu. Oprawy te należy zastąpić oprawami AW1 opisanymi w zestawieniu materiałów rozdz. 6 pkt 1.

## *5. Uwagi końcowe*

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary. Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania.

Elementy oświetlenia awaryjnego należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej łącznie z bezpośrednimi ustaleniami z Inwestorem lub Inspektorem nadzoru.

Projekt został uzgodniony z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Obwody oświetleniowe są zabezpieczone w rozdzielni głównej następującymi obwodami:

Pole 1:

- obw. 5 (żyrandole – sala konferencyjna, I piętro)

- obw. 6. (parter, sale obok głównej + oświetlenie rzeźb + oświetlenie szatni górne)

- obw. 11 (kinkiety – I piętro (sala konferencyjna))

- obw. 12 (światło – pom. Biurowe – I piętro + kinkiety pom. 2)

Pole 2:

- obw. 3 (oświetlenie górne – pom. Główne – piwnica)

- obw. 5 (kinkiety, sala nr 1 – I piętro)

- obw. 7 (światło – poddasze)

- obw. 8 (oświetlenie – klatka schodowa + ośw. Łazienki)

- obw. 16 (oświetlenie piwnicy)Pole 3:

- obw. 4 oświetlenie łazienek – piwnica

- obw. 5 oświetlenie – kinkiety, sala główna, parter

- obw. 7 (oświetlenie górne pom. nr 2, I piętro

- obw. 11 (oświetlenie nad barakiem + wiatrołap + sala glówna)

- obw. 12 (kinkiety, sala boczna – piwnica)

- obw. 13 (żyrandole sala nr 1 – I piętro + sala kominek

## *6. Zestawienie podstawowych materiałów*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Materiał | Ilość | Uwagi |
| 1. | Oprawa awaryjna LED, IP42, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 6W, montaż: nastropowy lub naścienny, dwuzadaniowa z możliwością wyboru pracy jedno- i dwuzadaniowej, z systemem autotest, akumulator o żywotności 10 lat z czasem ładowania 12h, czas autonomii: 1h / 3h; wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy; obudowa: biały poliwęglan; układ optyczny: soczewki PMMA, klosz: przezroczysty poliwęglan; strumień świetlny oprawy: 1000lm (tryb awaryjny) oraz 250lm (tryb sieciowy); podłączenie do zasilania wewnątrz puszki instalacyjnej, bez otwierania klosza i odbłyśnika oprawy; zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034 | 42 szt. | AW1Kolor biały |
| 2. | Oprawa awaryjna LED, IP65, IK07, 2 klasa ochronności, pobór mocy maks. 7,5W, montaż: naścienny lub nastropowy, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej; akumulator z żywotnością 10 lat; autonomia 1h / 3h, wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy; dwuzadaniowa (praca „na jasno” lub "na ciemno"), z funkcją autotest, obudowa wykonana z samogasnącego poliwęglanu, odbłyśnik symetryczny biały z poliwęglanu, klosz wysokoprzezroczysty, strumień po przejściu przez zespół optyczny =500lm dla pracy SE oraz 250lm dla pracy SA, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN 62034, ENEC | 6 szt. | AW2Kolor biały |
| 3. | Oprawa ewakuacyjna LED, montaż naścienny lub nastropowy, jednostronna / dwustronna, z piktogramem, IP42, dwuzadaniowa (praca "na jasno" lub "na ciemno"), z systemem autotest wykonującym test funkcjonalny co 28 dni i autonomiczny co 6 miesięcy, wyposażona w akumulator z żywotnością 10 lat, czas autonomii 1h, wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy, pobór mocy 5W, obudowa wykonana z aluminium, klosz z poliwęglanu, widzialność piktogramów do 20m, świadectwo CNBOP, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2,-2, EN 60598-2-22, UNI-EN 1838, UNI 11222, DIN 4844-1 | 13 szt. | EW1 |
| 4. | Przewód kabelkowy N2XH 3x1,5 mm2 | 240 m |  |