

## USŁUGI ELEKTROTECHNICZNE

Krzysztof Filipak

Projektowanie, kierowanie, nadzór  
w branży elektrycznej i energetycznej

M: 508 224 889; S: 14 651 81 42  
e-mail: krzysztof.filipak@filipak.com.pl

# PROJEKT WYKONAWCZY

**OBIEKT:** Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie  
Plac Defilad 1, 00-901 Warszawa

**TEMAT:** Instalacje elektryczne wewnętrzne

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**KATEGORIA**

**OBIEKTU:**

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

**PROJEKTOWAŁ:**

mgr inż. Krzysztof Filipak  
nr upr. bud.: MAP/0131/PWOE/06  
w spec. elektr. i energ. bez ogr.

**SPRAWDZIŁ:**

mgr inż. Łukasz Karaś  
nr upr. bud.: MAP/0045/PWBE/18  
w spec. elektr. i energ. bez ogr.

**OPRACOWAŁ:**

**UZGODNIENIA, OPINIE:**

KOD: 04421\_03

Zbylitowska Góra, lipiec 2021

Egz: PDF

Adres:  
Zbylitowska Góra, ul. Dalsza 20  
33-113 Zgłobice

---

## 1 Spis zawartości projektu

### Spis treści

1	Spis zawartości projektu.....	3
2	Opis techniczny.....	5
2.1	Podstawa opracowania .....	5
2.2	Przedmiot opracowania .....	5
2.3	Zakres opracowania .....	5
2.4	Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego.....	5
2.4.1	Zasilanie ekspozycji stałej.....	5
2.4.2	Zasilanie rozdzielnic R2.....	5
2.4.3	Rozdzielnica elektryczna R2.....	5
2.4.4	Instalacja tras kablowych.....	6
2.4.5	Instalacja gniazd wtykowych i wypustów kablowych.....	6
2.4.6	Zasilanie ekranu transparentnego.....	6
2.4.7	Instalacja oświetlenia pomocniczego .....	6
2.4.8	Instalacja oświetlenia ekspozycyjnego.....	6
2.4.9	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	8
2.4.10	Ochrona przepięciowa .....	8
2.4.11	Ochrona od porażeń elektrycznych.....	8
2.5	Obliczenia techniczne .....	8
2.5.1	Bilans mocy .....	8
2.5.2	Dobór przewodów / kabli i zabezpieczeń.....	9
2.5.3	Spadki napięć.....	9
2.5.4	Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażeń .....	10
2.6	Uwagi końcowe.....	10
3	Rysunki	
	E01 Rzut parteru – plan instalacji oświetlenia	
	E02 Rzut parteru i piętra – plan instalacji gniazd i wypustów kablowych	
	E03 Rzut parteru i piętra – plan instalacji tras kablowych	
	E04 Schemat rozdzielnic elektrycznej R2	
	E05 Schemat okablowania DALI w pom. ekspozycji głównej	
	E06 Zabudowa rozdzielnic elektrycznej R2	
4	Załączniki	
	Z01 Uprawnienia budowlane i wpis do Izby Inżynierów Budownictwa	
	Z02 Obliczenia natężenia oświetlenia pomocniczego w programie DIALUX	



---

## 2 Opis techniczny

### 2.1 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy opracowano na podstawie:

- obowiązujących norm i przepisów,
- uzgodnień międzybranżowych,
- wizji lokalnej w terenie,
- uzgodnień z Inwestorem.

### 2.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej wewnętrznej dla inwestycji:

„Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie przy ul. Plac Defilad 1”.

### 2.3 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- wewnętrzną linię zasilającą,
- rozdzielnicę elektryczną R2,
- instalację zasilania urządzeń ekspozycji,
- instalację oświetlenia ekspozycji,
- instalację oświetlenia pomocniczego,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- ochronę przeciwporażeniową.

#### UWAGI:

1. Instalacje elektryczne ogólne (oświetlenie podstawowe, awaryjne, gniazda wtykowe itp.) wraz z instalacjami niskoprądowymi są poza zakresem niniejszego opracowania.
2. W celu precyzyjnego wykonania podejścia wypustów kablowych, przed wykonaniem tras należy z branżą aranżacyjną potwierdzić dokładną lokalizację rozmieszczenia urządzeń ekspozycji stałej.

### 2.4 Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego

Wszystkie typy kabli i przewodów zastosowane w niniejszym opracowaniu dobrano wg obowiązującej dyrektywy 305/2011 z dn. 09.03.2011 „CPR” wraz z pakietem norm zharmonizowanym oraz normy N SEP-E-007:2017-09.

#### 2.4.1 Zasilanie ekspozycji stałej

Zasilanie wszystkich urządzeń ekspozycji stałej zlokalizowanych w pomieszczeniu ekspozycji głównej 1.11 należy zrealizować z istniejących urządzeń rozdzielczych oraz puszek podłogowych (floorbox). W pozostałej części budynku zasilanie urządzeń ekspozycji stałej wykonać z projektowanej rozdzielniczy elektrycznej R2 zlokalizowanej w pomieszczeniu 1.12.

#### 2.4.2 Zasilanie rozdzielniczy R2

Zasilanie projektowanej rozdzielniczy R2 zlokalizowanej w pom. 1.12 należy zrealizować z istniejących urządzeń rozdzielczych E2 zlokalizowanych w pom. 1.12 kablem typu N2XH-J 5x16mm<sup>2</sup>. Kabel należy zabezpieczyć wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 50A i charakterystyce gG.

#### 2.4.3 Rozdzielnicza elektryczna R2

Rozdzielnicę elektryczną R2 zaprojektowano jako wolnostojącą, wykonaną w II klasie ochronności, stopniu ochrony IP44 i prądzie znamionowym do 400A, typu TH212S produkcji ABB. Rozdzielnicę R2 należy zabudować w pomieszczeniu 1.12 w miejscu pokazanym w części rysunkowej opracowania. W rozdzielniczy R2 należy zabudować



---

wyłącznik zasilania rozdzielnic (rozłącznik izolacyjny), sygnalizację obecności napięcia, zabezpieczenia wraz z układami sterowania obwodów oświetlenia ekspozycyjnego, zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych dedykowanych oraz pozostałych urządzeń ekspozycyjnych. Do ochrony przeciwprzebiegowej instalacji dobrano ochronnik typu II.

#### 2.4.4 Instalacja tras kablowych

Instalację elektryczną w pomieszczeniu ekspozycji głównej (1.11) należy prowadzić w rurkach instalacyjnych bezhalogenowych w warstwie podłogi (podwójna płyta OSB). Trasy kablowe do szynoprzewodów oświetleniowych oraz urządzeń / eksponatów wymagających zasilania od góry prowadzić w korytkach PCV lub rurkach instalacyjnych mocowanych do konstrukcji kraty, zejście w dół wykonać w profilu aluminiowym - RAL wg aranżacji pomieszczenia. W pozostałych pomieszczeniach instalację należy prowadzić w korytkach PCV po stropie, ścianie, podłodze oraz w zabudowach meblowych – wg części rysunkowej opracowania. Wszystkie przewody / kable stosować w izolacji bezhalogenowej na napięcie izolacji 0,45/0,75kV – dla przewodów oraz 0,6/0,1kV – dla kabli.

#### 2.4.5 Instalacja gniazd wtykowych i wypustów kablowych

Do zasilania wszystkich urządzeń oraz eksponatów zaprojektowano zespół gniazd 1-faz i wypustów kablowych. Gniazda wtykowe ogólne pojedyncze i jeśli zaznaczono to podwójne ze stykiem ochronnym. Gniazda oraz puszkę należy montować w miejscach niedostępnych dla zwiedzających (za urządzeniami lub bezpośrednio w obudowach urządzeń / eksponatów) oraz w listwach PCV w zabudowach meblowych.

#### 2.4.6 Zasilanie ekranu transparentnego

Zasilanie ekranu transparentnego należy zrealizować z istniejących urządzeń rozdzielczych E1.1 zlokalizowanych w pom. ekspozycji głównej 1.11 kablem typu N2XH-J 5x4mm<sup>2</sup>. Kabel zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym o prądzie znamionowym 20A i charakterystyce C oraz wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A/0,03A typ A. Podejście zasilania wykonać w rurce instalacyjnej w warstwie podłogi (podwójna płyta OSB).

#### 2.4.7 Instalacja oświetlenia pomocniczego

Oświetlenie pomocnicze zaprojektowano w oparciu o indywidualne oprawy z wbudowanymi akumulatorami, które umożliwiają ich pracę przez min. 1 godzinę od zaniku napięcia zasilającego. Zadaniem opraw pomocniczych jest wspieranie prac konserwacyjnych ekspozycji w przypadku gdy z przyczyn technicznych dochodzi do wyłączenia oświetlenia podstawowego. Typy zastosowanych opraw oraz ich rozmieszczenie wg części rysunkowej opracowania.

#### 2.4.8 Instalacja oświetlenia ekspozycyjnego

Oświetlenie ekspozycyjne zaprojektowano w oparciu o projektory LED o strumieniu 3700lm, barwie 3500K oraz kątach rozsyłu 15° i 40°, typu LUXCAN C. Projektory należy montować do 3-faz systemowych szynoprzewodach oświetleniowych z dodatkowym torem dla magistrali DALI. Projektory o kącie rozsyłu 40° będą służyć do ogólnego zarysu oświetlanego przedmiotu, natomiast projektory o kącie rozsyłu 15° będą wydobywać detale przedstawianych eksponatów. Szynoprzewody należy montować na dedykowanych zawieszach do konstrukcji kraty na wysokości wg aranżacji pomieszczeń. W skład oświetlenia ekspozycyjnego wchodzi również oświetlenie gablot, które stanowi ich wyposażenie. W zakresie instalacji elektrycznej jest sterowanie tym oświetleniem.

#### Sterowanie oświetleniem ekspozycyjnym

Do sterowania oświetleniem ekspozycyjnym zaprojektowano system oparty urządzenia firmy Helvar. Zaproponowany system umożliwia tworzenie dowolnych scen oświetleniowych oraz sterowanie z panelu zlokalizowanego w recepcji. Konfigurację scen należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji. Dodatkowo system umożliwia sterowanie scenami oświetleniowymi z poziomu urządzeń mobilnych poprzez lokalną sieć Wi-Fi za pomocą dedykowanej aplikacji udostępnianej przez Producenta.

---

W skład projektowanego systemu wchodzi:

- *Router DALI (910)*

Inteligentna jednostka routerowa 910 służy do tworzenia sieci połączeń magistral DALI. Router zarządza całym systemem oświetleniowym i pozwala na rozbudowę sieci połączeń przekierowując polecenia pomiędzy komponentami systemowymi znajdującymi się na odrębnych magistralach komunikacyjnych.

Główne cechy

- obsługa standardów: Ethernet, DALI
- obsługa 128 urządzeń DALI (jednostka 905 – 64 urządzenia)
- integracja z systemami budynkowymi
- wbudowany zasilacz magistrali DALI
- wbudowany zegar czasu rzeczywistego

- *Moduł przekaźnikowy (498)*

Moduł przekaźnikowy 8 – kanałowy przeznaczony jest do sterowania obciążeniami bez ściemniania (sterowanie oświetleniem gąbłot). Moduł przystosowany jest do montażu na szynę DIN. Przekazniki są „normalnie otwarte” i mogą przełączać do 16A obciążenia typu rezystancyjnego.

Główne cechy

- wyświetlacz LED oraz przyciski do konfiguracji
- przekaźniki umożliwiające sterowanie obciążeniami z dużym prądem rozruchu
- wejście dla zewnętrznego sygnału wyzwającego
- wejścia sterujące DALI/S-DIM/DMX

- *Moduł przekaźnikowy 492 /16A*

Przekaznik jednokanałowy do sterowania obciążeniami innymi niż DALI. Styk normalnie otwarty przystosowany jest do przenoszenia prądów o wartościach znamionowych do 16A.

Główne cechy

- możliwość przełączania obciążeń o dużych mocach (16A)
- izolowany przekaźnik, normalnie otwarty
- kompaktowe rozmiary

- *Panel dotykowy ST7-X*

Panel SceneTouch wyposażony jest w 7-mio calowy pojemnościowy ekran dotykowy wysokiej rozdzielczości. Panel przeznaczony jest do pracy z routerem Helvar za pośrednictwem Ethernetu. Łatwy w obsłudze intuicyjny interfejs można dostosować do różnych aplikacji za pośrednictwem internetowego narzędzia do projektowania SceneStudio.

- *Czujnik ruchu 320 PIR DALI*

Czujnik o podwyższonej czułości, niezawodny w pomieszczeniach o standardowej wysokości. Kompatybilny z systemami DALI. Sprawdza się idealnie w sytuacjach, gdzie ruch jest bardzo subtelny. Kiedy w pomieszczeniu znajdują się osoby, oświetlenie pozostaje włączone dzięki detekcji PIR. Światła wyłączają się, gdy w pomieszczeniu nie ma nikogo. Mniejsza zależność od detekcji ruchu niż w większości czujników kompaktowych umożliwia objęcie większego obszaru przy zastosowaniu mniejszej liczby jednostek.

- czujnik do montażu w suficie podwieszanym lub nastropowo
- dostępna puszką do montażu natynkowego (SBB-C)

- *Magistrala DALI*

Aby zastosować system sterowania DALI wymagane jest wyposażenie każdej z opraw w przewód magistrali DALI (zalecane 2x1,5 mm<sup>2</sup>). Dopuszczalne jest prowadzenie żył zasilających razem z żyłami sterowniczymi. Dodatkowo należy doprowadzić przewód sterowniczy (magistralę) do wszystkich zastosowanych czujników oraz paneli sterujących.

## Właściwości DALI:

- maksymalnie: 64 adresy na linię DALI
- maksymalnie: 250 mA na linię DALI (poprzez Repeater 405/406 dodatkowe 250 mA)
- komunikacja dwukierunkowa (wysyłanie i przekazywanie informacji zwrotnych)
- napięcie na przewodzie DALI od 11,5 V do 22,5 V

## Magistrala DALI:

- maksymalnie: 300 metrów
- 0-100 metrów: 2 x 0,8 mm<sup>2</sup>
- 0-300 metrów: 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- polaryzacja nieistotna
- dowolność w topologii oprzewodowania

## 2.4.9 Instalacja połączeń wyrównawczych

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszystkie metalowe elementy instalacji oraz budynku mogące znaleźć się pod napięciem. Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodami miedzianymi w izolacji żółtozielonej o minimalnym przekroju 16mm<sup>2</sup>. Połączenia wyrównawcze miejscowe należy wykonać przewodami miedzianymi w izolacji żółtozielonej o minimalnym przekroju 6mm<sup>2</sup>. Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305 i powiązanymi.

## 2.4.10 Ochrona przepięciowa

Do ochrony instalacji od wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych w projektowanej rozdzielnicy R2 dobrano ochronnik przeciwprzepięciowy typu II. Typ III należy stosować dla urządzeń bardzo czułych na przepięcia, realizując ją przez dedykowane listwy zasilające.

## 2.4.11 Ochrona od porażen elektrycznych

Ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) projektuje się przez zastosowanie izolacji podstawowej, osłon, maskownic, obudów, itd. dla wszystkich elementów i urządzeń związanych z projektowaną instalacją. Jako środek ochrony przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo zastosowano ochronę uzupełniającą w postaci urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA oraz połączenia wyrównawcze ochronne. Instalacja odbiorcza została zaprojektowana w układzie TN – S. Po wykonaniu instalacji należy metodą pomiarów sprawdzić skuteczność ochrony od porażen oraz oporność izolacji instalacji.

## 2.5 Obliczenia techniczne

## 2.5.1 Bilans mocy

## Rozdzielnica R1 / istniejąca

L.p.	Odbiór	Pj [kW]	Ilość	Pz [kW]	kj	Ps [kW]
1	Oświetlenie - ekspozycja	0,20	13	2,6	0,6	1,6
2	Oświetlenie - ekspozycja	0,60	1	0,6	0,6	0,4
3	Oświetlenie - ekspozycja	1,20	4	4,8	0,6	2,9
4	Gniazda 1-faz	0,25	25	6,3	0,6	3,8
5	Suszarki do rąk / istniejące	2,00	7	14,0	0,3	4,2
6	Gniazda 1-faz - toalety / istniejące	3,00	1	3,0	0,3	0,9
7	Oświetlenie - toalety / istniejące	0,80	1	0,8	0,8	0,6
Moc szczytowa Ps [kW]						14,3

## Rozdzielnica R2 / projektowana

L.p.	Odbiór	Pj [kW]	Ilość	Pz [kW]	kj	Ps [kW]
1	Oświetlenie - projektory	0,04	70	2,8	0,6	1,7
2	Oświetlenie - ekspozycja	0,20	14	2,8	0,6	1,7
3	Oświetlenie - ekspozycja	0,60	3	1,8	0,6	1,1
4	Oświetlenie - ekspozycja	1,00	3	3,0	0,6	1,8
5	Oświetlenie - ekspozycja	1,20	3	3,6	0,6	2,2
6	Gniazda 1-faz	0,25	28	7,0	0,6	4,2
7	Platforma schodowa	0,50	2	1,0	0,6	0,6
8	Gniazda 1-faz	0,25	50	12,5	0,6	7,5
9	Inne	1,00	1	1,0	1	1,0
Moc szczytowa Ps [kW]						21,7

## 2.5.2 Dobór przewodów / kabli i zabezpieczeń

Wszystkie kable i przewody dobrano zgodnie z normami PN-HD 60364-4-43, PN-HD 60364-5-52 i powiązanymi.

- Prąd obciążenia dla wszystkich przewodów/kabli obliczono na podstawie wzorów:

$$I_B = \frac{P_s \cdot 10^3}{U_f \cdot \cos \varphi} \quad - \text{dla obwodów jednofazowych}$$

$$I_B = \frac{P_s \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot U_p \cdot \cos \varphi} \quad - \text{dla obwodów trójfazowych}$$

gdzie:

$P_s$  – moc szczytowa odbioru [kW]

$U_p$  – napięcie przewodowe sieci [V]

$U_f$  – napięcie fazowe sieci [V]

$\cos \varphi$  – współczynnik mocy

- Wszystkie przewody i zabezpieczenia dobrano na podstawie warunków:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

$I_B$  – prąd obliczeniowy [A]

$I_N$  – wartość zabezpieczenia [A]

$I_Z$  – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów [A]

$I_2$  – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających [A]

## 2.5.3 Spadki napięć

- Spadki napięć obliczono na podstawie wzorów:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot P_s \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_f^2} \cdot 100\% \quad - \text{dla obwodów jednofazowych}$$

$$\Delta U\% = \frac{P_s \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_p^2} \cdot 100\% \quad - \text{dla obwodów trójfazowych}$$

gdzie:

$P_s$  – moc szczytowa odbioru [kW]

$l$  – długość pojedynczego przewodu w [m]

- $\gamma$  – przewodność właściwa przewodu  $\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$  (dla Cu  $\gamma = 56$ , Al  $\gamma = 35$ )  
 $s$  – przekrój przewodu w  $mm^2$   
 $U_f$  – napięcie fazowe sieci [V]  
 $U_p$  – napięcie przewodowe sieci [V]

Zgodnie z normą PN-HD 60364-5-52 przeprowadzone obliczenia dowodzą spadków napięć mniejszych od dopuszczalnych.

				Warunek I $I_b \leq I_n \leq I_z$			Warunek II $I_2 \leq 1,45 I_z$				
L.p.	Obwód	Typ	Ps [kW]	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>2</sub> [A]	1,45I <sub>z</sub> [A]	L [m]	Δ U%	Ułożenie
1	Włz z E2 do R2	N2XH-J 5x16	22	33	50	80	80	116	5	0,08	B2

#### 2.5.4 Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony od porażień

Ochronę od porażień elektrycznych sprawdzono zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41.

Przyjmuje się, że warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony gdy:

$$1,25 \cdot Z_a \cdot I_a \leq 230V$$

gdzie:

- $Z_a$  - impedancja pętli zwarcia w [ $\Omega$ ]  
 $I_a$  - prąd zadziałania zabezpieczenia w [A]

Dla wszystkich zaprojektowanych obwodów warunek samoczynnego wyłączenia zasilania został spełniony.

#### 2.6 Uwagi końcowe

1. Dopuszcza się stosowanie w instalacji elektrycznej urządzeń i aparatów równoważnych.
2. Rzuty należy rozpatrywać łącznie ze schematami, opisem oraz opracowaniami branżowymi.
3. Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie.
4. Całość prac należy przeprowadzić zgodnie zobowiązującymi normami i przepisami BHP.
5. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
6. W przypadku nie podania któregoś z przepisów nie zwalnia to Wykonawcy z jego stosowania
7. Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Filipak

Nr upr.: MAP/131/PWOE/06

## **NMT\_Oświetlenie pomocnicze**

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 01.07.2021  
Edytor: mgr inż. Łukasz Karaś



Edytor mgr inż. Łukasz Karaś  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

<b>NMT_Oświetlenie pomocnicze</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
<b>1.1</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>OP</b>	
Podsumowanie	4
<b>1.29</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>OP</b>	
Podsumowanie	5
<b>1.12</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>OP</b>	
Podsumowanie	6
<b>1.11</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>OP</b>	
Podsumowanie	7
<b>1.10</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>OP</b>	
Podsumowanie	8
<b>Piętro</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>OP</b>	
Podsumowanie	9

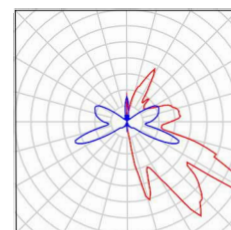


Edytor mgr inż. Łukasz Karaś  
Telefon  
faks  
e-Mail

## NMT\_Oświetlenie pomocnicze / Lista opraw

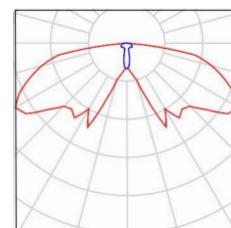
16 Ilość AWEX LV2A\_C LV2A\_C-405 lm  
Numer artykułu: LV2A\_C  
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm  
Moc opraw: 0.0 W  
Oświetlenie awaryjne: 408 lm, 3.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 60  
Kod Flux CIE: 20 46 75 60 101  
Wyposażenie: 1 x LV2A/3W/C (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



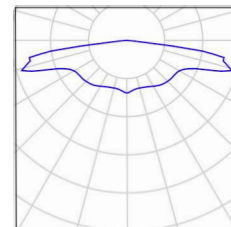
1 Ilość AWEX LV2C\_C Lv2C\_C-390 lm  
Numer artykułu: LV2C\_C  
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm  
Moc opraw: 0.0 W  
Oświetlenie awaryjne: 390 lm, 7.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 26 56 88 100 99  
Wyposażenie: 1 x Lv2C/3W/C (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



8 Ilość AWEX LV2O\_C LV2O\_C-410 lm  
Numer artykułu: LV2O\_C  
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm  
Moc opraw: 0.0 W  
Oświetlenie awaryjne: 410 lm, 3.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 22 46 82 100 100  
Wyposażenie: 1 x LV2O/3W/C (Czynnik korekcyjny 1.000).

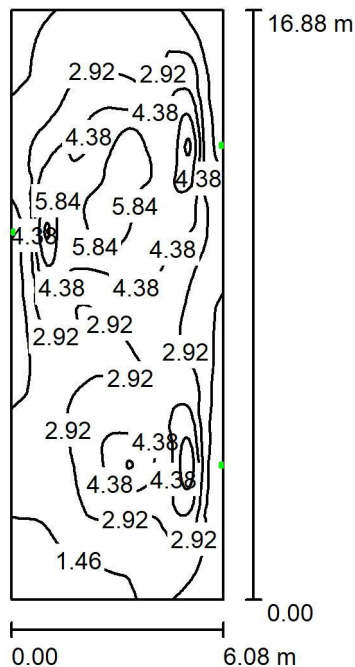
Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.





Edytor mgr inż. Łukasz Karaś  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail

## 1.1 / OP / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:217

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.14	0.29	7.57	0.093
Podłoga	20	3.14	0.29	7.58	0.093
Sufit	70	4.00	0.01	4446	0.002
Ściany (4)	50	1.89	0.18	11	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 128 x 128 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
 Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
 Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

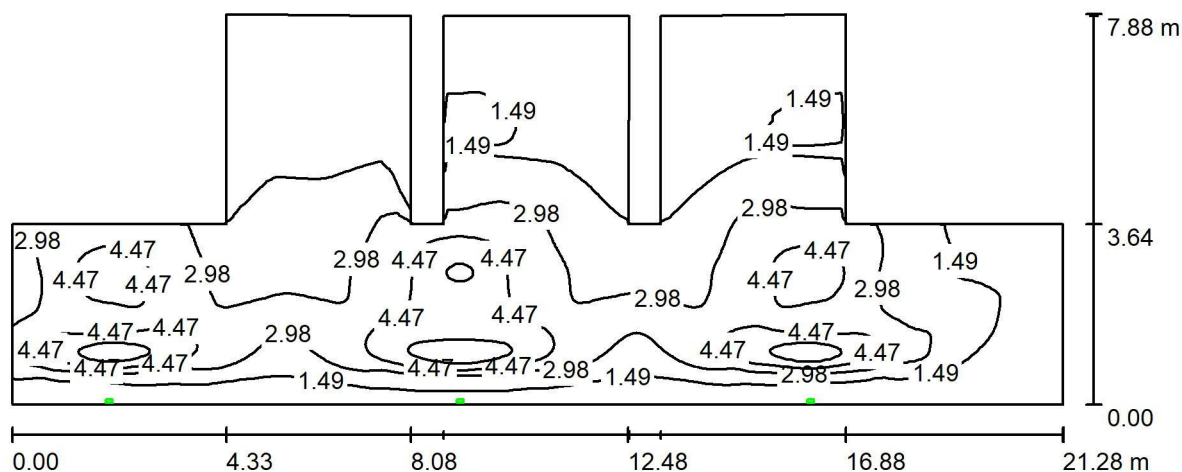
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	AWEX LV2A_C LV2A_C-405 lm (1.000)	408	405	3.0
W sumie:			1224	1215	9.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.09 \text{ W/m}^2 = 2.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $102.63 \text{ m}^2$ )

Edytor mgr inż. Łukasz Karaś  
Telefon  
faks  
e-Mail

## 1.29 / OP / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:153

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	2.32	0.13	7.57	0.054
Podłoga	20	2.32	0.05	7.56	0.020
Sufit	70	3.88	0.00	7118	0.000
Ściany (16)	50	1.28	0.00	19	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

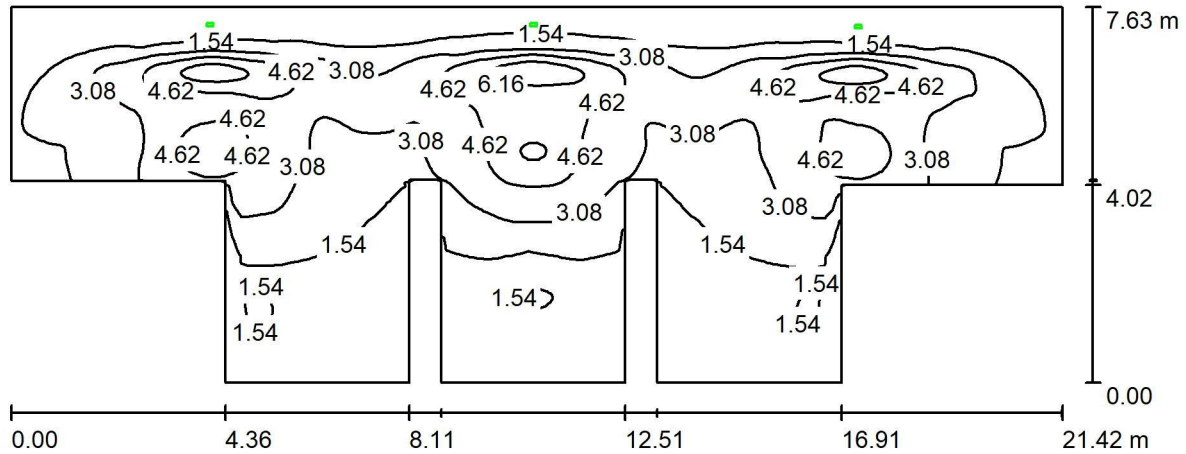
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	AWEX LV2A_C LV2A_C-405 lm (1.000)	408	405	3.0
			W sumie: 1224	W sumie: 1215	9.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.07 \text{ W/m}^2 = 3.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $124.97 \text{ m}^2$ )

Edytor mgr inż. Łukasz Karaś  
Telefon  
faks  
e-Mail

## 1.12 / OP / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:154

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	2.38	0.18	7.86	0.078
Podłoga	20	2.38	0.18	7.85	0.078
Sufit	70	3.86	0.00	7178	0.001
Ściany (16)	50	1.29	0.01	10	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

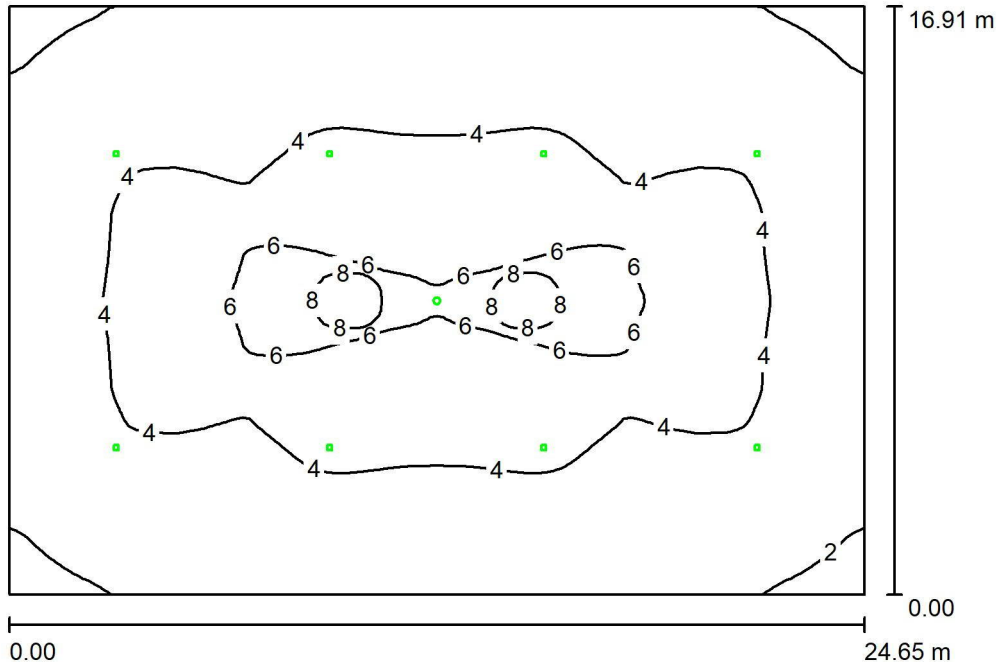
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	AWEX LV2A_C LV2A_C-405 lm (1.000)	408	405	3.0
			W sumie: 1224	W sumie: 1215	9.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.07 \text{ W/m}^2 = 3.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $122.06 \text{ m}^2$ )

Edytor mgr inż. Łukasz Karaś  
Telefon  
faks  
e-Mail

## 1.11 / OP / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.800 m, Wysokość montażu: 4.800 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:218

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.79	1.51	10	0.399
Podłoga	20	3.79	1.47	10	0.390
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.170
Ściany (4)	50	3.87	0.03	9.52	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

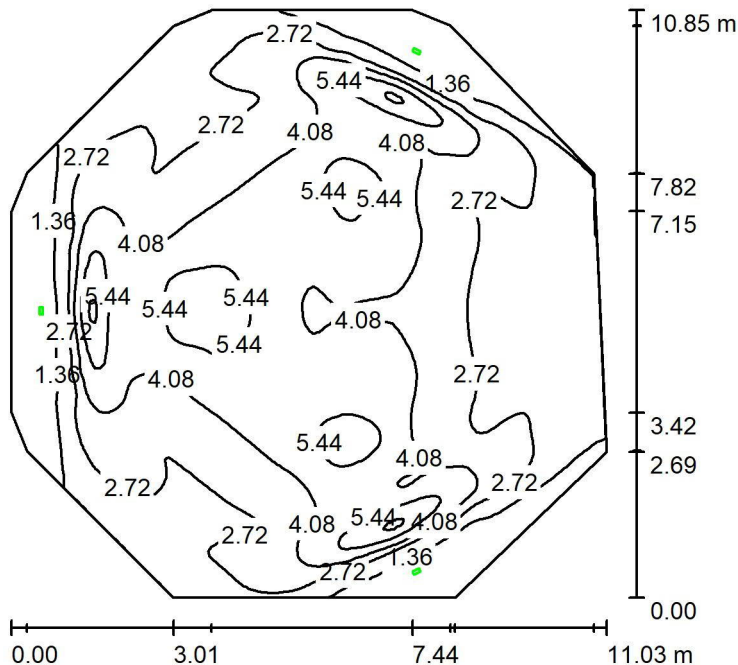
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX LV2C_C Lv2C_C-390 lm (1.000)	390	390	7.0
2	8	AWEX LV2O_C LV2O_C-410 lm (1.000)	410	410	3.0
			W sumie: 3672	W sumie: 3670	31.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.07 \text{ W/m}^2 = 1.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $416.76 \text{ m}^2$ )

Edytor mgr inż. Łukasz Karaś  
Telefon  
faks  
e-Mail

## 1.10 / OP / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:140

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.33	0.32	7.14	0.096
Podłoga	20	3.33	0.32	7.15	0.095
Sufit	70	4.40	0.01	6117	0.002
Ściany (12)	50	2.32	0.78	17	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

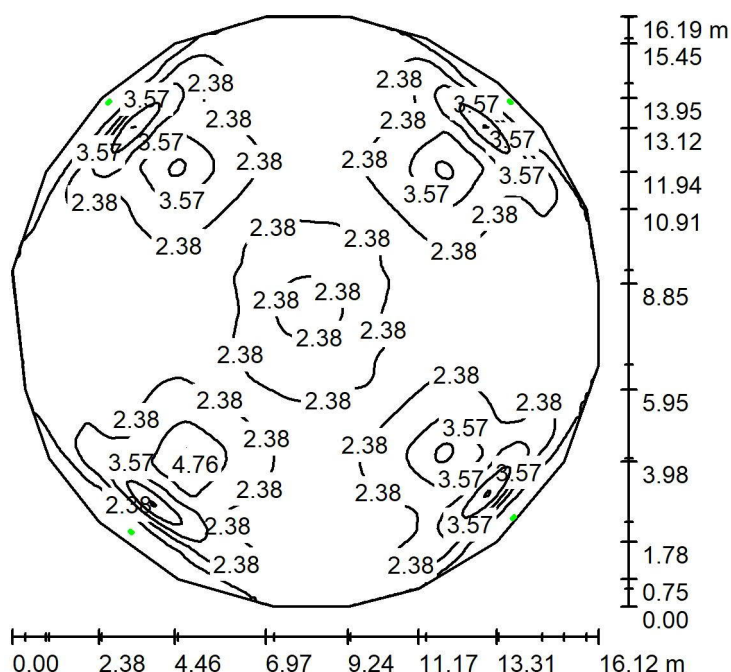
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	AWEX LV2A_C LV2A_C-405 lm (1.000)	408	405	3.0
			W sumie: 1224	W sumie: 1215	9.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.09 \text{ W/m}^2 = 2.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $99.96 \text{ m}^2$ )

Edytor mgr inż. Łukasz Karaś  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Piętro / OP / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:208

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	2.30	0.23	6.19	0.099
Podłoga	20	2.30	0.23	6.20	0.098
Sufit	70	2.90	0.01	6593	0.002
Ściany (21)	50	1.59	0.60	14	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

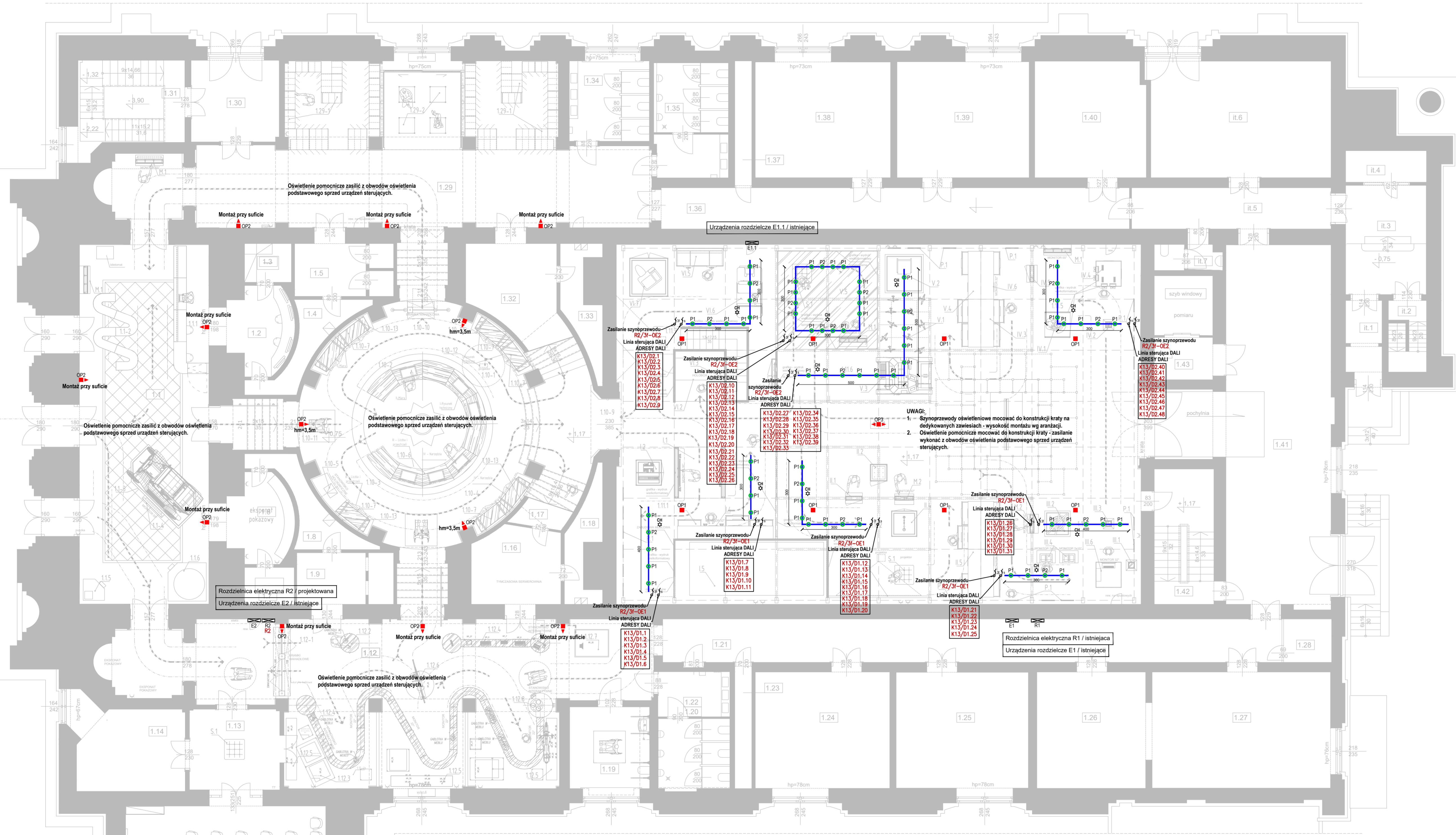
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	AWEX LV2A_C LV2A_C-405 lm (1.000)	408	405	3.0
			W sumie: 1632	W sumie: 1620	12.0

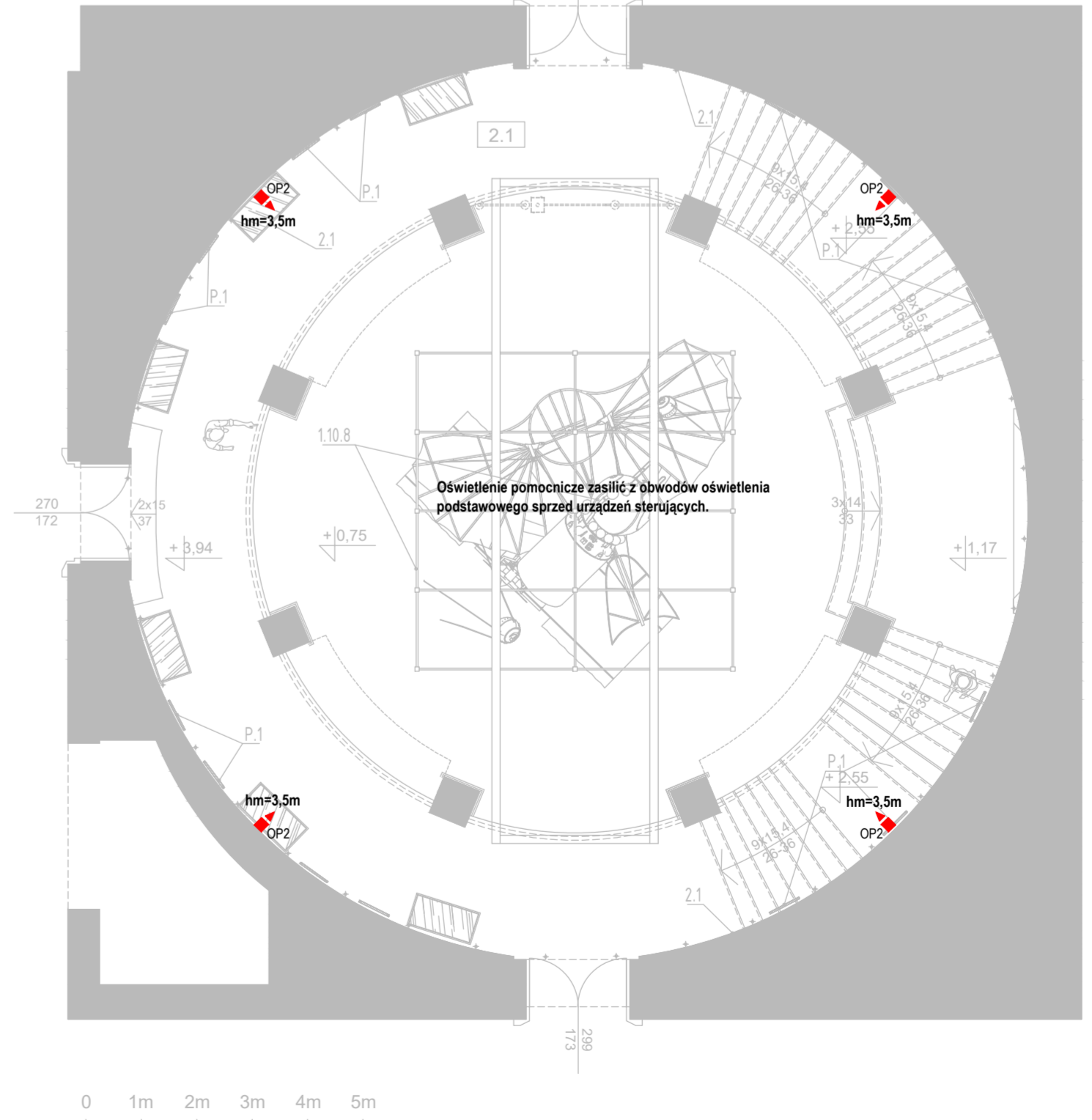
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.06 \text{ W/m}^2 = 2.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $205.69 \text{ m}^2$ )



Kopie są lub nie są zgodne z oryginałem. Wykonano w oparciu o rysunek nr 118/2021/01. Wzrostki i kłopoty z instalacją nie są zgodne z oryginałem. Wykonano w oparciu o rysunek nr 118/2021/01. Wzrostki i kłopoty z instalacją nie są zgodne z oryginałem.



UWAGA:  
1. Szybnorowody oświetleniowe mocować do konstrukcji kraty na odległościach zawieszania - wysokość montażu wg aranżacji.  
2. Oświetlenie pomocnicze mocować do konstrukcji żaluzji - zawieszanie wykonać z obwodów oświetlenia podstawowego sprężd urządzeń sterujących.



- \*SPIS POMIESZCZEŃ ZGODNY ZE SCHEMĄ ZWIEDZANIA
- 11 - HOL WEŚLOWY
- 111 - LABA RESEPCYJNA
- 112 - SEKREJTO
- 113 - EKSPONATKA - FORD
- 114 - STANOWISKO MULTIMEDIALNE Z MONTAŻEM - PROJEKCJA FILMU
- 115 - PRZEJAZD POD EKSPONATY TIPI
- 116 - PRZEJAZD POD EKSPONATY TIPI
- M1 - stanowisko interaktywne z monitorom 55"

- 12 - POMIESZCZENIE MONITORINGU I OCHRONY
- 13 - PRZEJAZD POD EKSPONATY
- S1 - siedzisko / miejsce oparcia dla osób z niepełnosprawnościami
- 15 - POK EDUKACYJNY / SALA WYKŁADOWA
- 16 - POMIESZCZENIE EKSPONATY POKOJOWEJ - GNAZDO HISTORIA POWSZEDNIA
- 101 - BRAMKI WEŚLOWE
- 102 - PRZEJAZD POD EKSPONATY - PEŁCZAK
- 103 - PRZEJAZD POD EKSPONATY TIPI
- 104 - STANOWISKO WELDFUNKYJNE USZASZ
- 105 - DRUKOWANIE SITIÓW ROZPRAWNA OGONA DO WYKAZU DOKU
- 106 - SEKWENCJA PRZEJAZDOWA
- ELEKTRYCZNOŚĆ WYKAZU DOKU
- ROZWIĄZANIE MONTAŻOWE I MONTAŻOWE
- 107 - GABLOTA LIGHTBOX NA EKSPONATY
- 108 - PRZEJAZD POD EKSPONATY TIPI
- 109 - PRZEJAZD POD EKSPONATY TIPI
- 110 - STANOWISKO INTERAKTYWNE - WYKAZ DOKU

- 11 - ATRESOLA ROTUNDY
- P1 - PANELE GRAFICZNE Z MONOGRAFIA
- 21 - GABLOTY
- 130 - POMIESZCZENIE EKSPONATY WPROWADZAJĄCEJ
- 101 - GNAZDO ROTUNDY - RYSUNEK TECHNICZNY
- 102 - GNAZDO ROTUNDY - MESA
- 103 - GNAZDO ROTUNDY - LECZA I PRZEJAZD
- 104 - IV GNAZDO ROTUNDY - NADZIĘCIA
- 105 - STANOWISKO WELDFUNKYJNE
- 106 - CENTRALNY EKSPONATOR INTERAKTYWNY Z MONTAŻEM DOTYKOWYM
- 107 - GABLOTY EDUKACYJNE NA EKSPONATY
- 108 - INSTALACJA WISZĄCA I EKSPONATY
- 109 - PRZEJAZD DO POMIESZCZENIA EKSPONATY GŁÓWNEJ
- 110 - BRAMKI WYŚLOWE / WYŚLOWE Z WYŚWY
- 111 - WYŚLOWE Z WYŚWY DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI
- 112 - PROJEKCJA
- 113 - PANELE GRAFICZNE Z MONOGRAFIA
- 114 - TOTEM CENTRALNY

- 11 - POMIESZCZENIE EKSPONATY GŁÓWNEJ - NADZIĘCIA EDUKACYJNA
- 11 - ekspozycja multimedialna (tablicy interaktywne)
- 12 - ekspozycja interaktywna
- 13 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 14 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 15 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 16 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 17 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 18 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 19 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 20 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 21 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 22 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 23 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 24 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 25 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 26 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 27 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 28 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 29 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 30 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 31 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 32 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 33 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 34 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 35 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 36 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 37 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 38 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 39 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 40 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 41 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 42 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 43 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 44 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 45 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 46 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 47 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 48 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 49 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)
- 50 - ekspozycja interaktywna (tablicy interaktywne)

- 115 - IV GNAZDO EKSPONATY GŁÓWNEJ - SIŁA II REZEKSPONATY
- IV1 - stanowisko interaktywne - Przegląd
- IV2 - gabłota świeczkowa z meblami szafki z przysięgą Gaudacha
- IV3 - szafa z gabłotami / szafkami na ekspozycje
- IV4 - ekspozycja - fotogramy w formie zdjęciowej z interaktywnymi wizerkami do przegladania zdjęć samolotów
- IV5 - ekspozycja - fotogramy w formie zdjęciowej z interaktywnymi wizerkami do przegladania zdjęć samolotów
- IV6 - stanowisko interaktywne (System Sześciopalcowy)
- M1 - stanowisko interaktywne z monitorom 55" (System Sześciopalcowy)
- P1 - panele graficzne wiszące
- 116 - V GNAZDO EKSPONATY GŁÓWNEJ - WIJENNE SZLAKI
- V1 - wiszące meble szafki wiszące
- V2 - ekspozycja z meblami szafki wiszące
- V3 - ekspozycja wisząca - Tabela
- V4 - szafa z gabłotami / szafkami na ekspozycje
- V5 - instalacja szafa
- M1 - stanowisko interaktywne z monitorom 55" - wykład w sali (Sala Interaktywne)
- S1 - siedzisko / miejsce oparcia dla osób z niepełnosprawnościami
- P1 - panele graficzne wiszące
- 117 - VI GNAZDO EKSPONATY GŁÓWNEJ - WIJENNE HORYZONTY
- VI1 - gabłota z okładziną arch. wykonana metoda propagatory
- VI2 - meble i ławki z jędy LVP po powierzchni kłobociny
- VI3 - Szafki na arkitektury
- VI4 - Prezentacja prezentacji postaci i podsumowaniem wystawy
- VI5 - szafa z gabłotami / szafkami na ekspozycje
- VI6 - ekspozycja wisząca - Meza
- VI7 - gabłota arkitektury AKAT

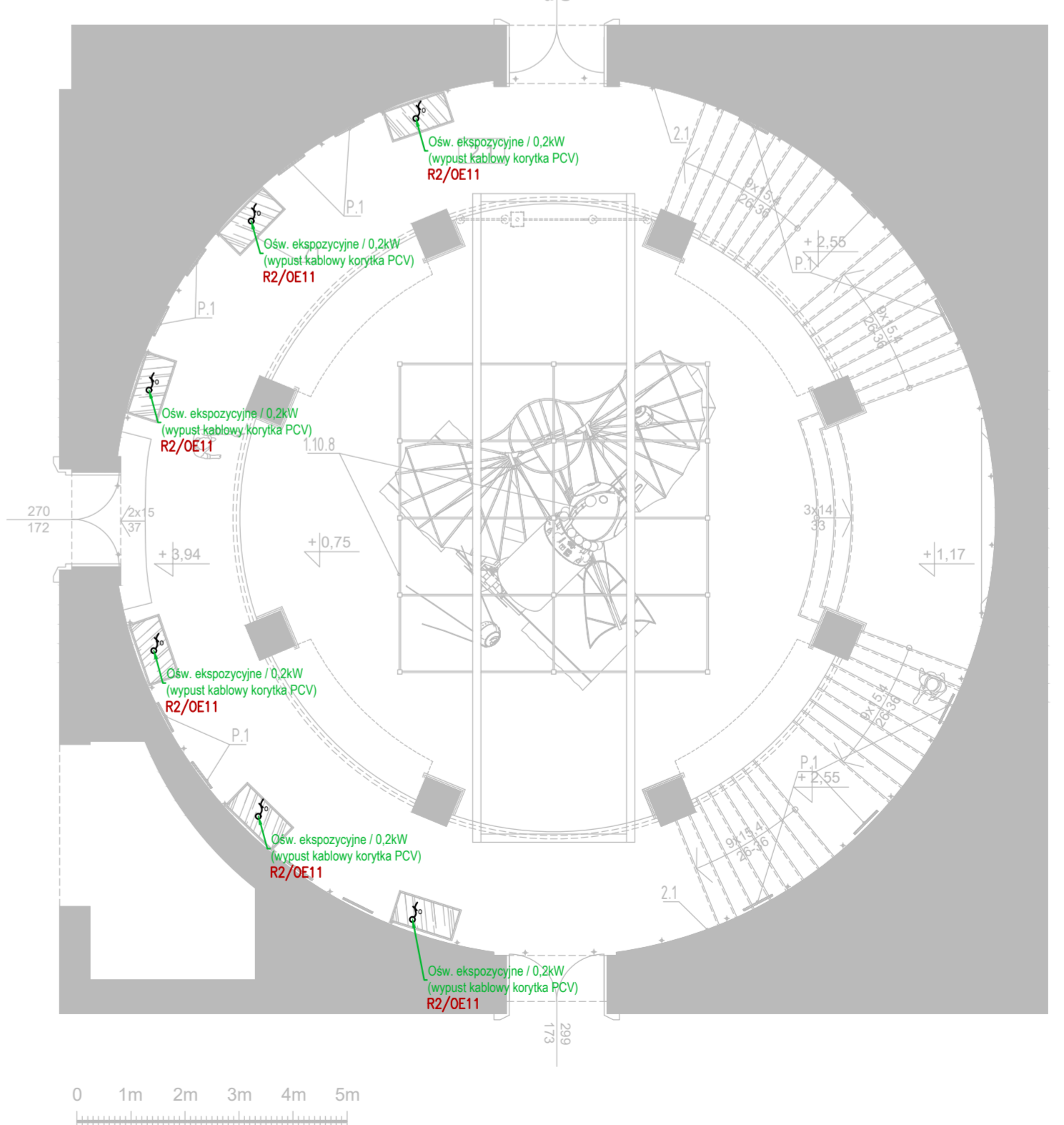
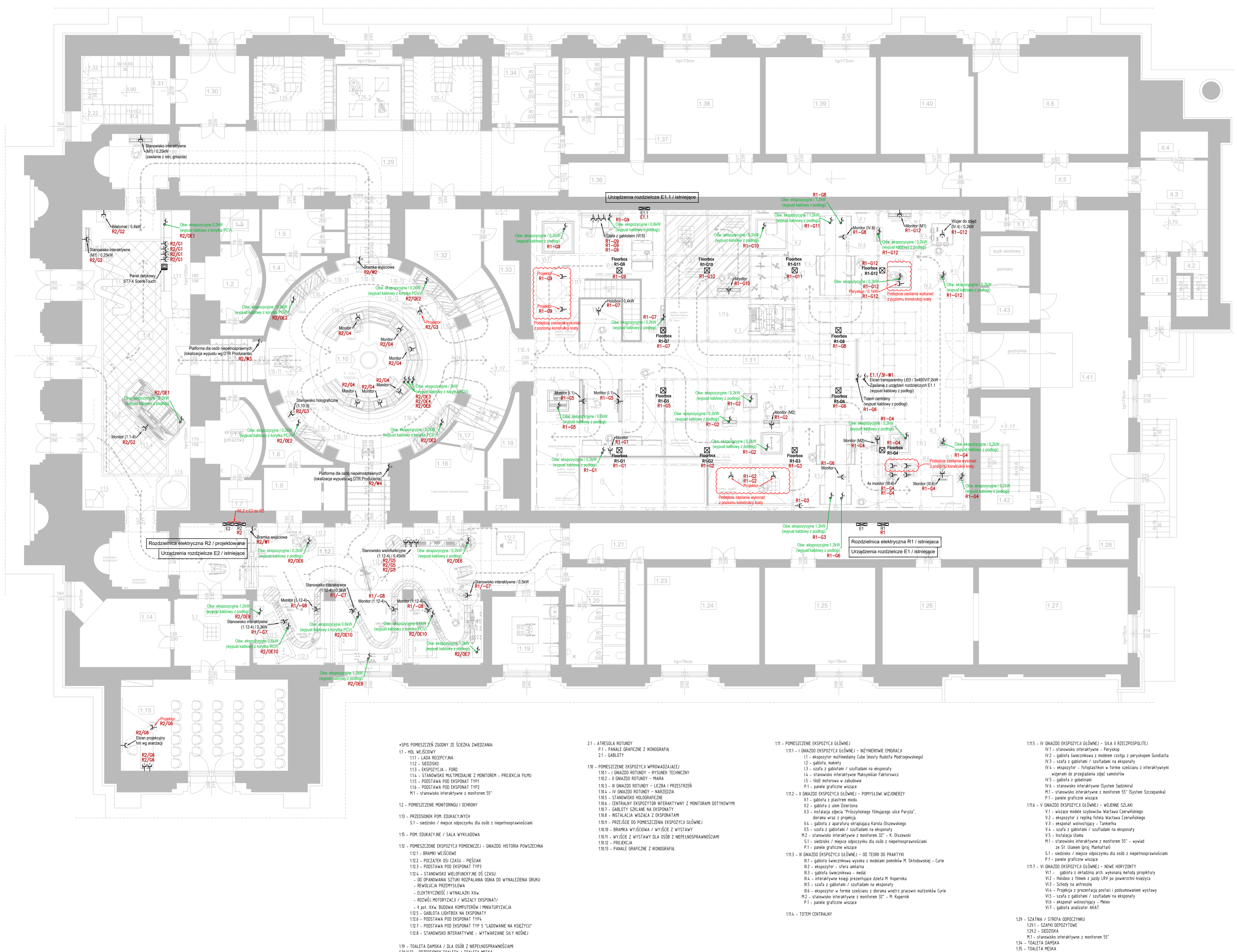
Opis prz.	Symbol	Nazwa	Ilość
OP1		Oprawa oświetlenia pomocniczego - AWEX L120 405m 1h AT	8 szt.
OP2		Oprawa oświetlenia pomocniczego - AWEX L120 405m 1h AT	16 szt.
OP3		Oprawa oświetlenia pomocniczego - AWEX L120 300m 1h AT	1 szt.
P1		Projektor LED - LUXCAN C 3700LM 15° 3500K sterowanie DALI	54 szt.
P2		Projektor LED - LUXCAN C 3700LM 40° 3500K sterowanie DALI	16 szt.
W		Wyput kabelowy - linia sygnałowa / sterownicza	9 szt.
W		Wyput kabelowy 3-fazowy do zasilania odbiornika silnikowego instalowanego na stałe	9 szt.
SH		Szybnorowód oświetleniowy 3-faz	54 m
CH		Czynnik PIR - Helvar 300 PIR DALI	10 szt.
E1		Urządzenia rozdzielcze E1 / listewki	1 szt.
E1.1		Urządzenia rozdzielcze E1.1 / listewki	1 szt.
E2		Urządzenia rozdzielcze E2 / listewki	1 szt.
R1		Rozdzielnica elektryczna R1 / listewki	1 szt.
R2		Rozdzielnica elektryczna R2 / listewki	1 szt.

- UWAGA:
- Dołączona jest tablica instalacji elektrycznej z urządzeniami aparatury sterowniczych
  - Role należy rozpatrywać łącznie ze schematami, opisem oraz opracowaniami branżowymi
  - Przed przystąpieniem do prac wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie
  - Całość prac należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BpP
  - Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom
  - W przypadku nie podania kłopotów z przepisami nie zwalnia to Wykonawcy z jego stosowania.

Zespół autorski:	Projektant:	Podpis:	Tytuł:	Instalacje elektryczne wewnętrzne
Projektant:	Podpis:	Tytuł:	Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU I PIĘTRA
Sprawdził:	Podpis:	Tytuł:	Nazwa rysunku:	Plan instalacji oświetlenia pomocniczego i ekspozycyjnego
Opracował:	Podpis:	Tytuł:	Nazwa rysunku:	Plan instalacji oświetlenia pomocniczego i ekspozycyjnego



Kopiecznie lub zaopiniowanie techniczne...  
Projektant: mgr inż. Krzysztof Filip...  
Sprawdził: mgr inż. Łukasz Karol...  
Opisał: mgr inż. Łukasz Karol...



Zestawienie danych z projektu			
Ozn. prz.	Symbol	Nazwa	Ilość
	⌋	Gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym podwójne 16A/250V, IP20 - montaż do podłogi w urządzeniu	21 szt.
	⌋	Gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym podwójne 16A/250V, IP20 - montaż do sufitu	1 szt.
	⌋	Gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym podwójne 16A/250V, IP20 - montaż w korytarzu PCV	17 szt.
	⌋	Gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym pojedyncze 16A/250V, IP20 - montaż do podłogi w urządzeniu	1 szt.
	⌋	Gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym pojedyncze 16A/250V, IP20 - montaż do sufitu	1 szt.
	⌋	Gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym pojedyncze 16A/250V, IP20 - montaż do podłogi	8 szt.
	⌋	Gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym podwójne 16A/250V, IP20 - montaż do sufitu	5 szt.
	⌋	Wypust kablowy 1-fazowy do zamknięcia obrotowego instalowanego na ścianie	5 szt.
	⌋	Wypust kablowy 3-fazowy z zaciskami, obrotowy instalowany na ścianie	42 szt.
	⌋	Wypust kablowy 3-fazowy do zamknięcia obrotowego instalowanego na ścianie	1 szt.
	⌋	Panel dotykowy STT-X SenseTouch	1 szt.
	⌋	Panel dotykowy (Floorbox) wyposażony w gniazdo i listwę	12 szt.
E1	⌋	Urządzenia rozdzielcze E1 / listwę	1 szt.
E2	⌋	Urządzenia rozdzielcze E2 / listwę	1 szt.
R1	⌋	Rozdzielnica elektryczna R1 / listwę	1 szt.
R2	⌋	Rozdzielnica elektryczna R2 / projektowana	1 szt.

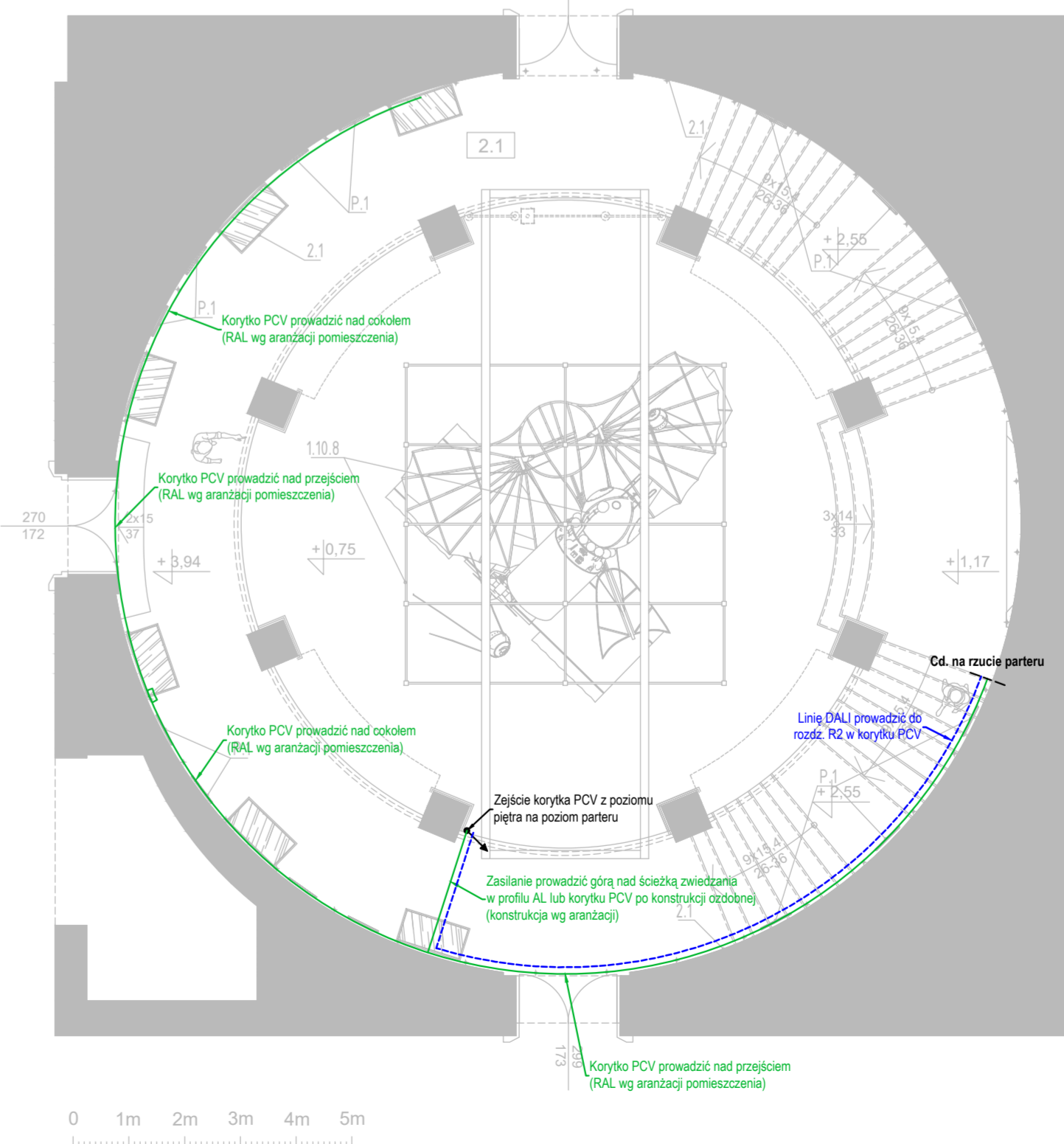
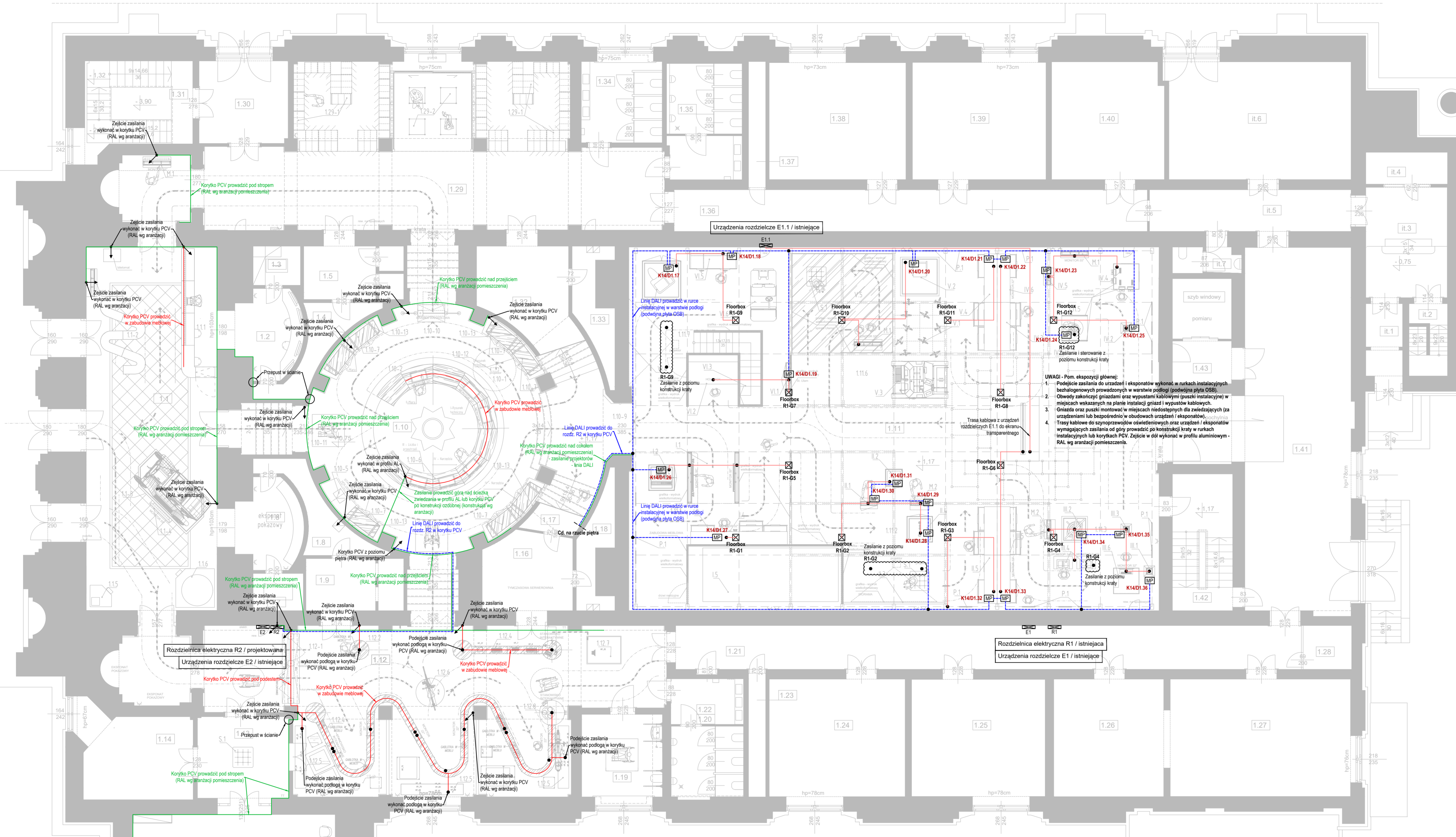
UMIAG:

- Dozwolona jest instalacja elektryczna urządzeń i aparatów równoważnych.
- Rolę należy rozpatrywać łącznie ze schematami, opisem oraz opisaniami branżowymi.
- Przed przystąpieniem do prac wszystkie wyniki należy sprawdzić na budowie.
- Całość prac należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- Wszystkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Podstaw Normom posiadacze atestu akredytacji zgodności lub posiadać znak CE (dotyczy zgodności z normami zharmonizowanymi) oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- W przypadku nie podania kategorie z przypisaną normą zwalnia to Wykonawcę z jego stosowania.

LUSKA ELEKTROTECHNICZNA Krzysztof Filip		OWIET	
Projektant: mgr inż. Krzysztof Filip		Instalacje elektryczne wewnętrzne	
Sprawdził: mgr inż. Łukasz Karol		Nazwa rysunku:	
Opisał: mgr inż. Łukasz Karol		RZUT PARTERU I PIĘTRA Plan instalacji gniazd i wypustów kablowych	
Zespół autorski: mgr inż. Krzysztof Filip, mgr inż. Łukasz Karol		Tytuł: Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie Piec Dębicki 1-00-001 Warszawa	
Data: 07.2021		Lp. rysunku: E02	
Skala: 1:100		Lp. arkusza: 03	



Kopie wyciągu z projektu architektonicznego. Dopuszczalne do użytku w celu informacyjnym. Nie należy kopiować i rozpowszechniać. Wykonanie: M. Kowalski, K. Nowak, S. Zieliński. Data: 2023-10-27. Strona: 1 z 1.



- \*SPIS POMIESZCZEŃ ZGODNY ZE SZKIEŁA WZWIĘDANA
- 11 - WOL. WIELODROGOWA
- 111 - LABA REKRECyjNA
- 112 - SEKCYJNO
- 113 - EKSPONATY - FORD
- 114 - STANOWISKO MULTIMEDIALNE Z MONTAŻEM - PROJEKTA FILMU
- 115 - PODSTAWA POD EKSPONATY TYPU
- 116 - PODSTAWA POD EKSPONATY TYPU
- 117 - STANOWISKO INTERAKTYWNE Z MONTAŻEM 55"
- 12 - POMIESZCZENIE MONTAŻOWE I ODRÓNY
- 13 - PRZEDSIĘWZ. POK. EDUKACYJNYCH
- 14 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 15 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 16 - POMIESZCZENIE EKSPONATYWNE / GNIAZDO: HISTORIA POWSZEJNA
- 17 - WOL. WIELODROGOWA
- 18 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 19 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 20 - POMIESZCZENIE EKSPONATYWNE / GNIAZDO: HISTORIA POWSZEJNA
- 21 - WOL. WIELODROGOWA
- 22 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 23 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 24 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 25 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 26 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 27 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 28 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 29 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 30 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 31 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 32 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 33 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 34 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 35 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 36 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 37 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 38 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 39 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 40 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 41 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 42 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 43 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 44 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 45 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 46 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 47 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 48 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 49 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 50 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ

- 118 - PRZEDSIĘWZ. POK. EDUKACYJNYCH
- 119 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 120 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 121 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 122 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 123 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 124 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 125 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 126 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 127 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 128 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 129 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 130 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 131 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 132 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 133 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 134 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 135 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 136 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 137 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 138 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 139 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 140 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 141 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 142 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 143 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 144 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 145 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 146 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 147 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 148 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 149 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 150 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 151 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 152 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 153 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 154 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 155 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 156 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 157 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 158 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 159 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 160 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 161 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 162 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 163 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 164 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 165 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 166 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 167 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 168 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA
- 169 - SIĘDZISKO / MIEJSCE SPOŻYCZNE DA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ
- 170 - POK. EDUKACYJNE / SALA WYKŁADOWA

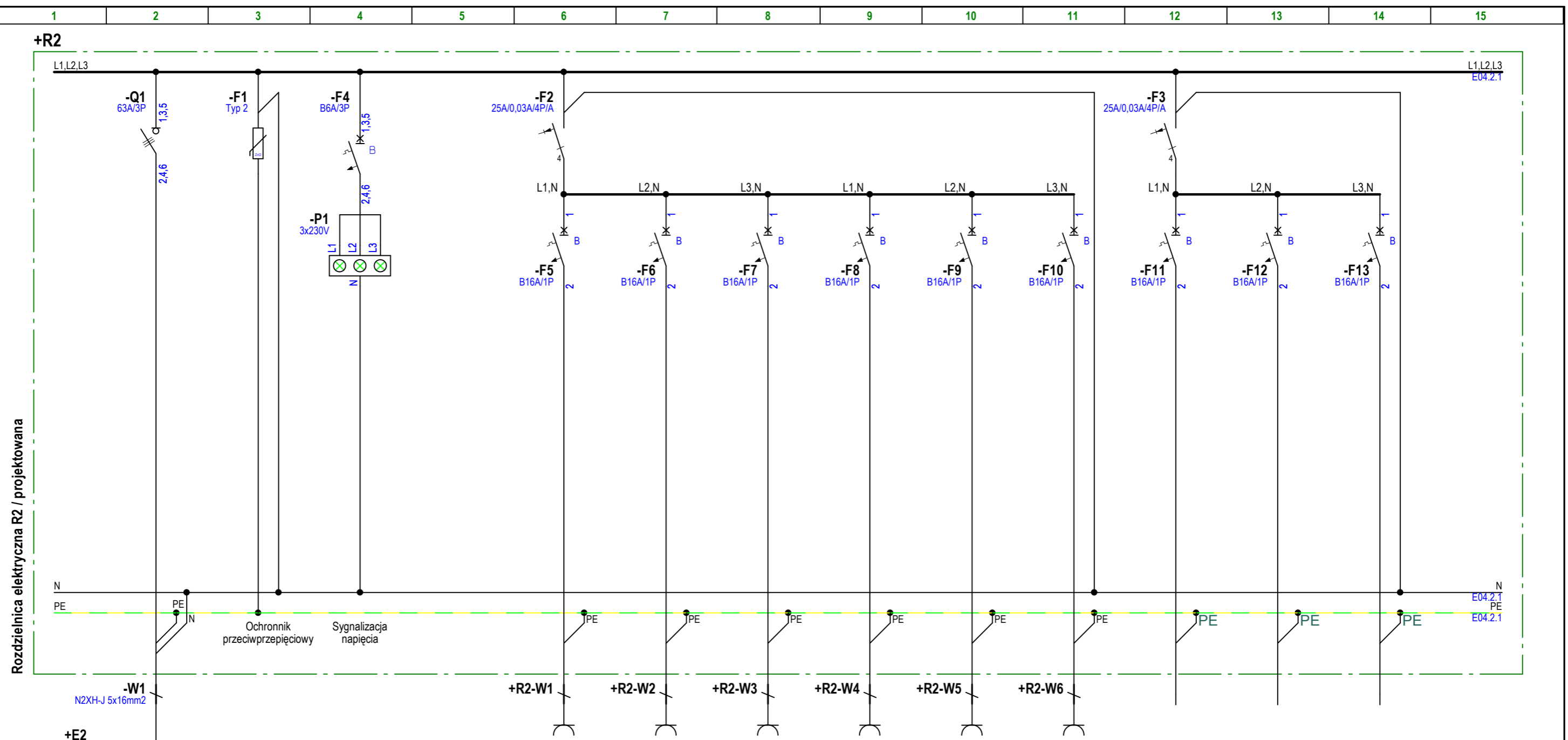
Zestawienie danych z projektu			
Opis	Blok	Nazwa	Bok
1		Korytko instalacyjne PCV - montaż do podłogi / w meblu	-
2		Korytko instalacyjne PCV - montaż do ściany / sufitu	-
3		Linia sterująca DALI - montaż w korytku PCV oraz w rurze instalacyjnej (przekładnia bezhalogenowa) RGHF20 w warstwie podłogi (podłoga płyta OSB)	-
4		Linia kablowa zasilająca ekspozycje - montaż w rurze instalacyjnej (przekładnia bezhalogenowa) RGHF25 w warstwie podłogi (podłoga płyta OSB)	-
5		Puszka instalacyjna (grzązdo) / wypust kablowy	60 szt.
6		Puszka podłogowa (floorbox) wyposażona w grzałkę / istniejąca	12 szt.
7		Zapiece pionowe	21 szt.
8		1 - kanałowy moduł przekazykowy 16A (40Z) / sterowanie DALI	18 szt.
9		Rozdzielnica elektryczna R1 / istniejąca	1 szt.
10		Rozdzielnica elektryczna R2 / projektowana	1 szt.

- UWAGI:
- 1. Dopuszcza się stosowanie w instalacji elektrycznej urządzeń i aparatów równoważnych.
- 2. Różny należy rozpatrywać zgodnie z schematami, opisem oraz oznaczeniami branżowymi.
- 3. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić wymiary naliczone w projekcie.
- 4. Całość prac należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i przepisami BHP.
- 5. Wszelkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Przekłonom Normom, posiadać stosowne deklaracje zgodności lub posiadać znak CE (deklarację zgodności z normami harmonizowanymi) oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- 6. W przypadku nie podania ilości z przypisów nie zwalnia to Wykonawcy z jego stosowania.

		EKSPONATY STAŁE W MUSEUM TECHNIKI W WARSZAWIE Pac Debiut 1.00-001 Warszawa		Długość: PW			
Zespół autorski: Projektant: mgr inż. Krzysztof Filip Wykonawca: mgr inż. Lukasz Karol				Podpis:		Data: 07.2021	
Sprawdził: mgr inż. Lukasz Karol				Nazwa rysunku: Instalacje elektryczne wewnętrzne		Skala: 1:100	
Opisano:				RZUT PARTERU I PIĘTRA Plan instalacji tras kablowych		EKO	




Lp.	Tytuł	Nr rysunku
1	Schemat rozdzielnic elektrycznej R2 ARKUSZ 1/7	E04.1
2	Schemat rozdzielnic elektrycznej R2 ARKUSZ 2/7	E04.2
3	Schemat rozdzielnic elektrycznej R2 ARKUSZ 3/7	E04.3
4	Schemat rozdzielnic elektrycznej R2 ARKUSZ 4/7	E04.4
5	Schemat rozdzielnic elektrycznej R2 ARKUSZ 5/7	E04.5
6	Schemat rozdzielnic elektrycznej R2 ARKUSZ 6/7	E04.6
7	Schemat rozdzielnic elektrycznej R2 ARKUSZ 7/7	E04.7
8	Schemat okablowania DALI w pom. ekspozycji głównej	E05

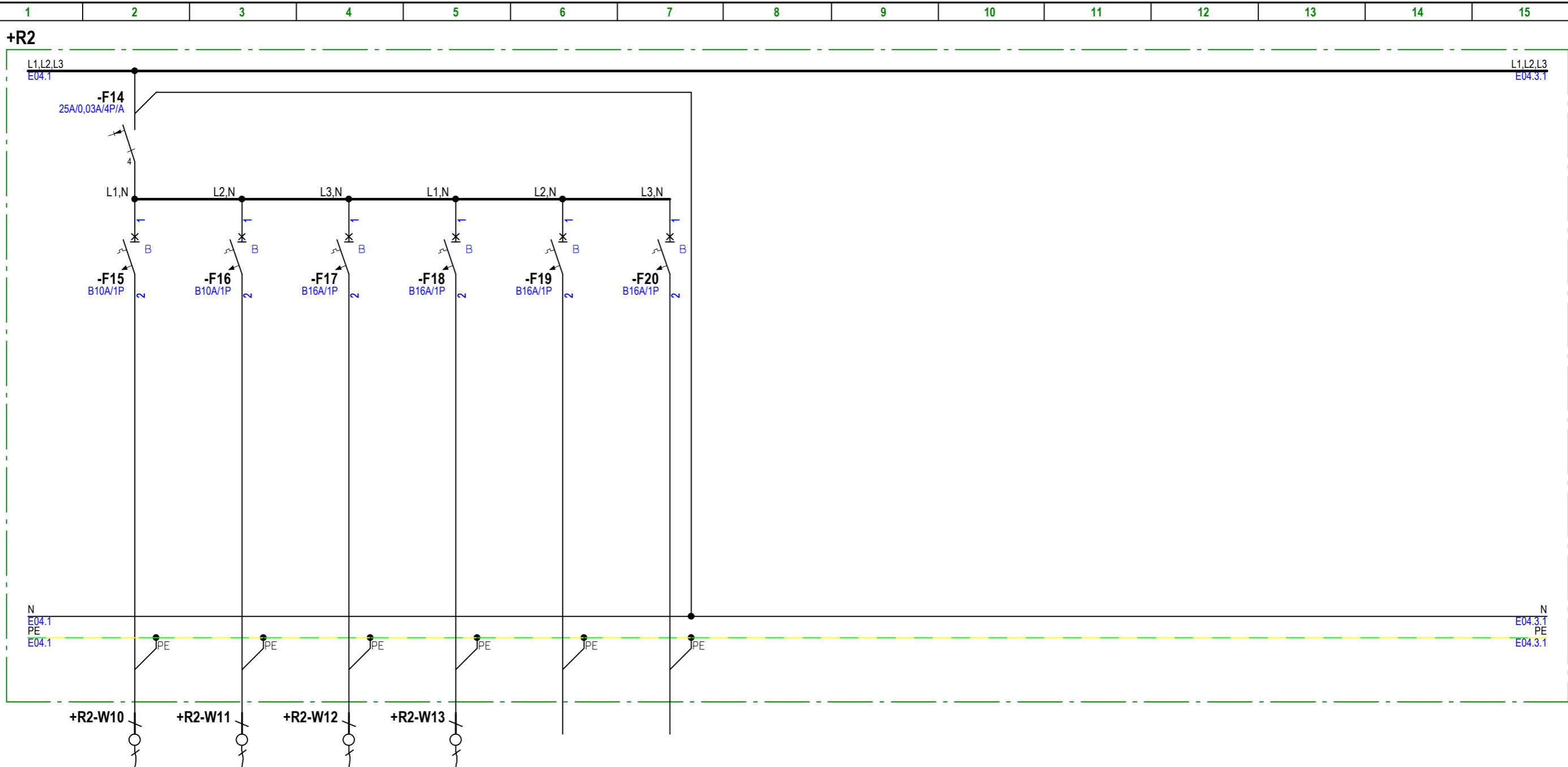


**+E2**  
ZASILANIE  
Urządzenia rozdzielcze E2 / istniejące

Nr obwodu	R2/G1	R2/G2	R2/G3	R2/G4	R2/G5	R2/G6			
Przew./ kabel	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2			
Opis obwodu	Gniazda 1f Lada recepcyjna 1.1 Hol wejściowy	Gniazda 1f Biletomat St. interaktywne (M1) Monitor (1.1-4) 1.1 Hol wejściowy	Gniazda 1f St. holograficzne (1.10-5) Projektor 1.10 Pom. ekspozycji	Gniazda 1f Centralny ekspozytor (1.10-6) 1.10 Pom. ekspozycji	Gniazda 1f Stanowisko wielofunkcyjne (1.10-4) 1.10 Pom. ekspozycji	Gniazda 1f Projektor Ekran projekcyjny Biurko 1.15 Pom. edukacyjne	REZERWA	REZERWA	REZERWA

UKŁAD SIECI TN-S  
Samoczynne wyłączenie zasilania

 <p>Projektowanie, kierowanie, nadzór w branży elektrycznej i energetycznej</p>	Obiekt: Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie Plac Defilad 1, 00-901 Warszawa		Etap: PW
	Zespół autorski:		Data: 07.2021
Projektował: mgr inż. Krzysztof Filipak MÁP/0131/PW/OE/06 w spec. elektr. i energ. bez ogr.	Podpis:	Temat: Instalacje elektryczne wewnętrzne	
Sprawdził: mgr inż. Łukasz Karas MÁP/0045/PW/BE/18 w spec. elektr. i energ. bez ogr.	Opracował:	Nazwa rysunku: Schemat rozdzielnicy elektrycznej R2 ARKUSZ 1/7	
		Nr rysunku: E04.1	Kod: Rew: 03




Rozdzielnica elektryczna R2 / projektowana

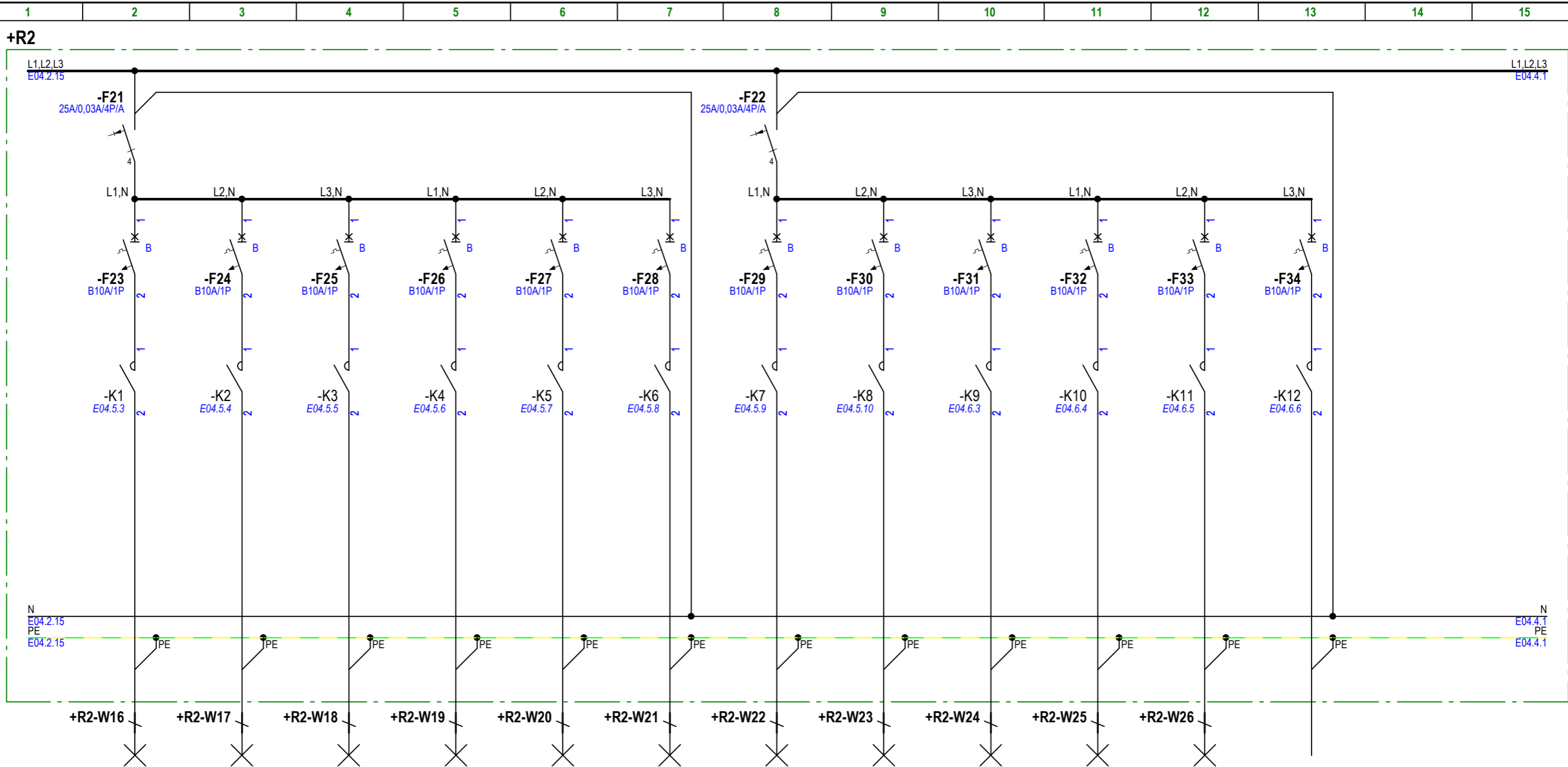
Nr obwodu	R2/W1	R2/G8	R2/G10	R2/G12		
Przew./ kabel	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2	N2XH-J 3x2,5mm2		
Opis obwodu	Wypust kablowy 1f Bramka wejściowa 1.12 Pom. ekspozycji	Wypust kablowy 1f Bramka wyjściowa 1.10 Pom. ekspozycji	Wypust kablowy 1f Platforma dla osób niepełnosprawnych	Wypust kablowy 1f Platforma dla osób niepełnosprawnych	REZERWA	REZERWA

UKŁAD SIECI  
TN-S

Samoczynne  
wyłączenie zasilania

 <p>USŁUGI ELEKTROTECHNICZNE Krzysztof Filipak Projektowanie, kierowanie, nadzór w branży elektrycznej i energetycznej</p>	Obiekt: Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie Plac Defilad 1, 00-901 Warszawa		Etap: PW
	Zespół autorski:		Data: 07.2021
Projektował: mgr inż. Krzysztof Filipak MÁP/0131/PW0E/06 w spec. elektr. i energ. bez ogr.	Podpis:	Temat: Instalacje elektryczne wewnętrzne	Skala: 1:1
Sprawdził: mgr inż. Łukasz Karas MÁP/0045/PWBE/18 w spec. elektr. i energ. bez ogr.	Opracował:	Nazwa rysunku: Schemat rozdzielnicy elektrycznej R2 ARKUSZ 2/7	Nr rysunku: E04.2
			Kod: Rew: 03


Rozdzielnica elektryczna R2 / projektowana

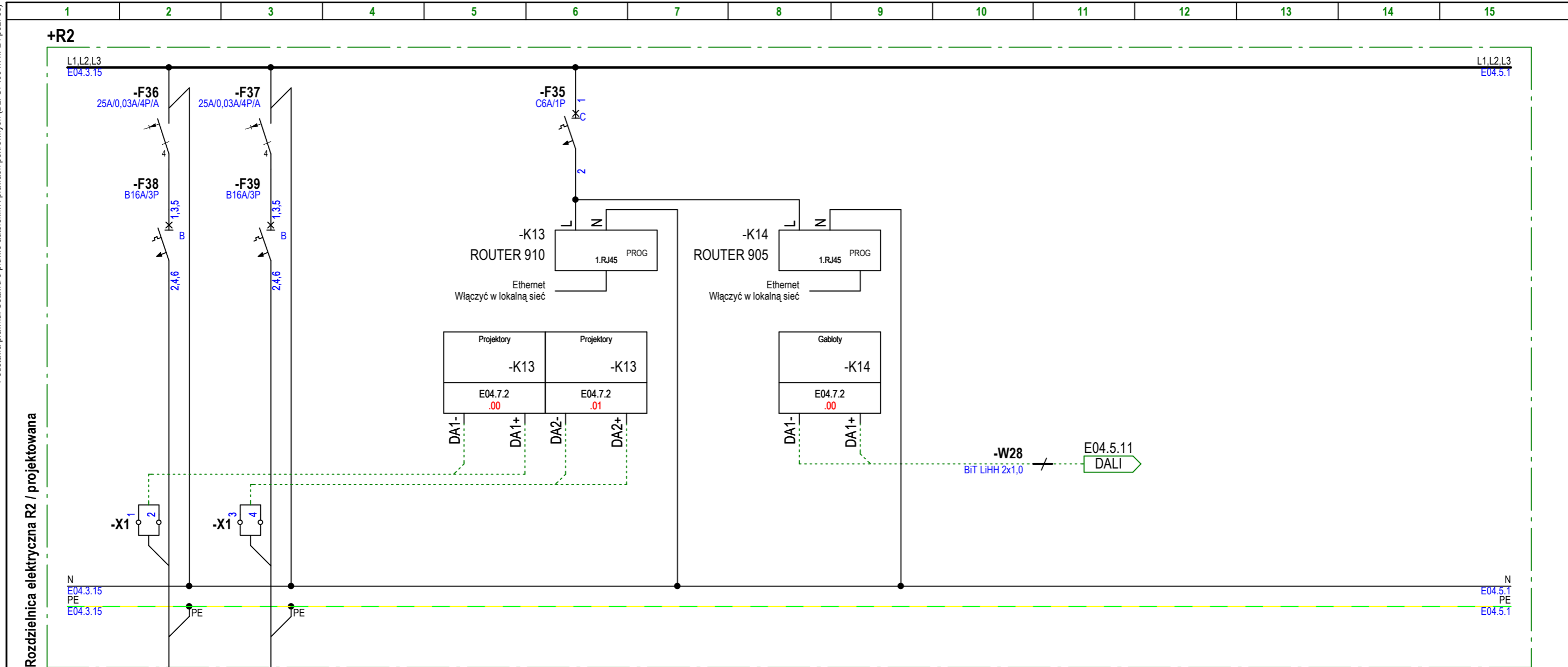


Nr obwodu	R2/OE1	R2/OE2	R2/OE3	R2/OE4	R2/OE5	R2/OE6	R2/OE7	R2/OE8	R2/OE9	R2/OE10	R2/OE11	
Przew./ kabel	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	N2XH-J 3x1,5mm2	
Opis obwodu	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne 1.1 Hol wejściowy	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne 1.10 Pom. ekspozycji	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne 1.10 Pom. ekspozycji	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne 1.10 Pom. ekspozycji	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne 1.10 Pom. ekspozycji	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne 1.12 Pom. ekspozycji	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne 1.12 Pom. ekspozycji	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne 1.12 Pom. ekspozycji	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne 1.12 Pom. ekspozycji	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne 1.12 Pom. ekspozycji	Oświetlenie Oświetlenie ekspozycyjne Piętro	REZERWA

UKŁAD SIECI  
TN-S

Samoczynne  
wyłączenie zasilania

 <p>USŁUGI ELEKTROTECHNICZNE Krzysztof Filipak Projektowanie, kierowanie, nadzór w branży elektrycznej i energetycznej</p>	Obiekt: Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie Plac Defilad 1, 00-901 Warszawa		Etap: PW
	Zespół autorski: Projektował: mgr inż. Krzysztof Filipak MĀP/0131/PW/OE/06 w spec. elektr. i energ. bez ogr.		Data: 07.2021
Sprawdził: mgr inż. Łukasz Karas MĀP/0045/PW/BE/18 w spec. elektr. i energ. bez ogr.	Podpis:	Temat: Instalacje elektryczne wewnętrzne	Skala: 1:1
Opracował:	Nazwa rysunku: Schemat rozdzielnicy elektrycznej R2 ARKUSZ 3/7	Nr rysunku: E04.3	Kod:    Rew: 03



Rozdzielnica elektryczna R2 / projektowana

Nr obwodu	R2/3f-OE1	R2/3f-OE2
Przew./ kabel	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>
Opis obwodu	Oświetlenie Projektory	Oświetlenie Projektory
	1.11 Pom. ekspozycji	1.11 Pom. ekspozycji

UKŁAD SIECI  
TN-S

Samoczynne  
wyłączenie zasilania

**USŁUGI ELEKTROTECHNICZNE**  
Krzysztof Filipak  
Projektowanie, kierowanie, nadzór  
w branży elektrycznej i energetycznej

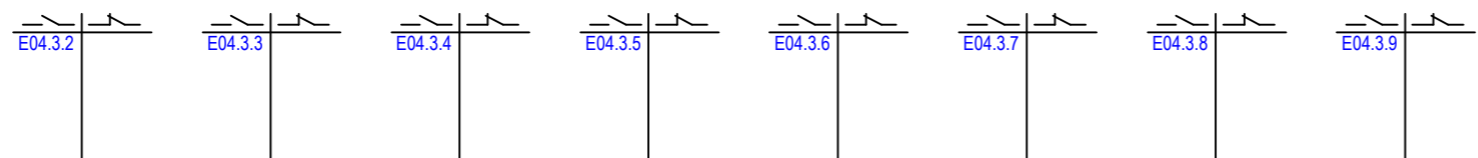
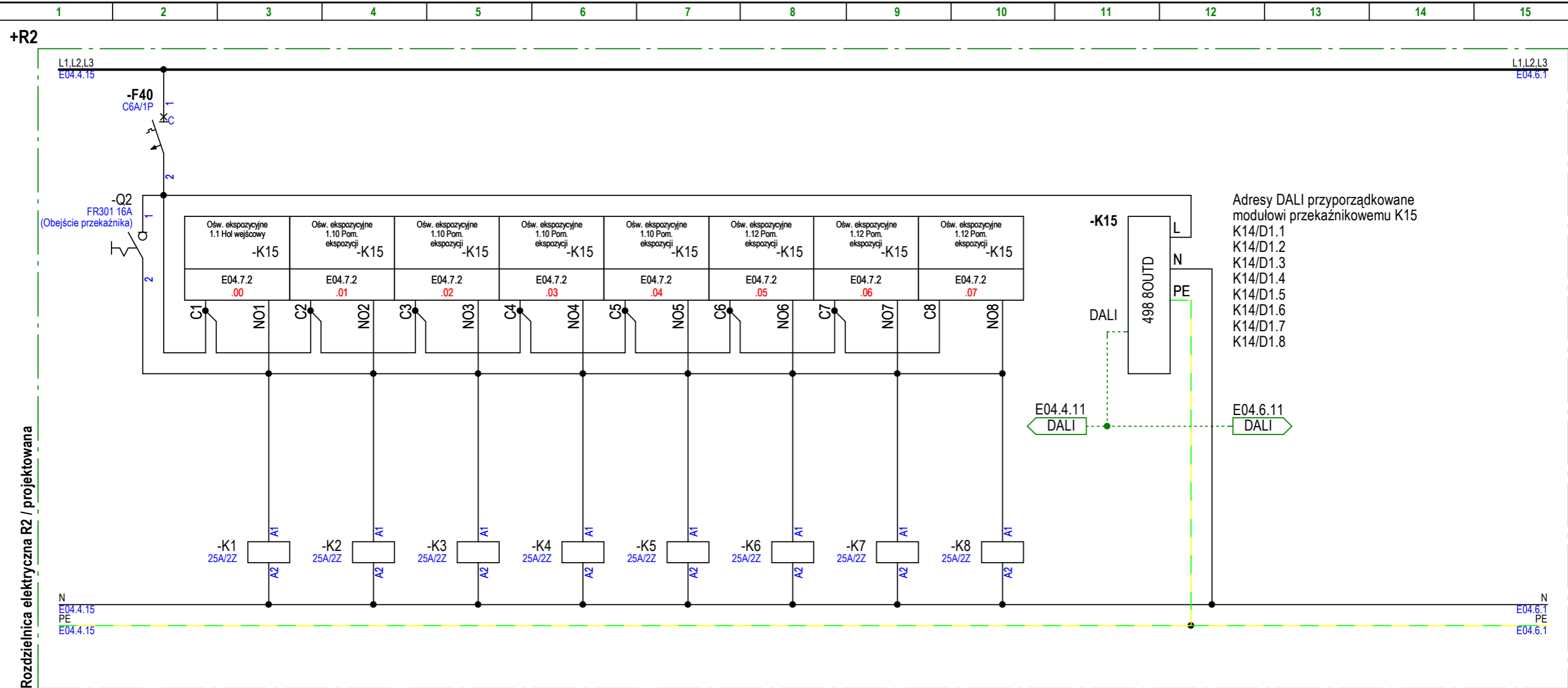
Zespół autorski: \_\_\_\_\_  
Projektował: mgr inż. Krzysztof Filipak  
MÁP/0131/PW/OE/06  
w spec. elektr. i energ. bez ogr.  
Sprawdził: mgr inż. Łukasz Karas  
MÁP/0045/PW/BE/18  
w spec. elektr. i energ. bez ogr.  
Opracował: \_\_\_\_\_

Obiekt: Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie  
Plac Defilad 1, 00-901 Warszawa


Temat: Instalacje elektryczne wewnętrzne

Nazwa rysunku: Schemat rozdzielnic elektrycznej R2  
ARKUSZ 4/7

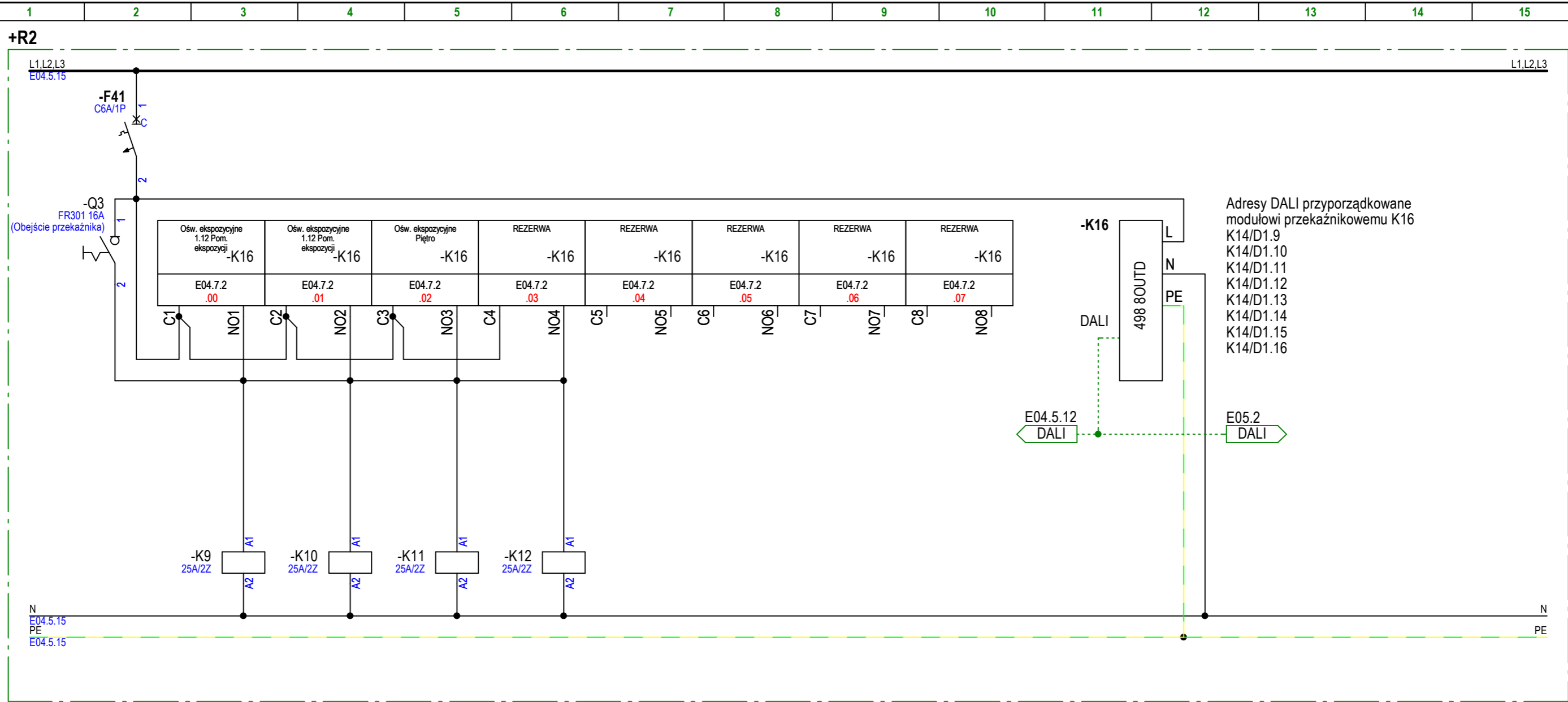
Etap: PW  
Data: 07.2021  
Skala: 1:1  
Nr rysunku: E04.4  
Kod: \_\_\_\_\_  
Rew: 03



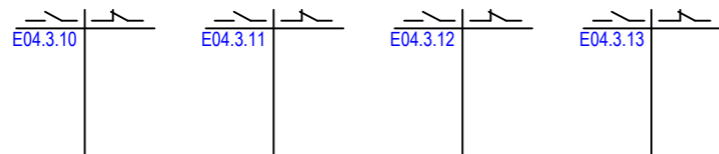
UKŁAD SIECI TN-S  
Samoczynne wyłączenie zasilania

 <p>Projektowanie, kierowanie, nadzór w branży elektrycznej i energetycznej</p>	Obiekt: Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie Plac Defilad 1, 00-901 Warszawa		Etap: PW
	Zespół autorski: mgr inż. Krzysztof Filipak MÁP/0131/PW/OE/06 w spec. elektr. i energ. bez ogr.		Data: 07.2021
Projektował: mgr inż. Krzysztof Filipak MÁP/0131/PW/OE/06 w spec. elektr. i energ. bez ogr.	Podpis:	Temat: Instalacje elektryczne wewnętrzne	Skala: 1:1
Sprawdził: mgr inż. Łukasz Karas MÁP/0045/PW/BE/18 w spec. elektr. i energ. bez ogr.	Opracował:	Nazwa rysunku: Schemat rozdzielnic elektrycznej R2 ARKUSZ 5/7	Nr rysunku: E04.5
			Kod: Rew: 03


Rozdzielnica elektryczna R2 / projektowana



Adresy DALI przyporządkowane modułowi przekaźnikowemu K16  
 K14/D1.9  
 K14/D1.10  
 K14/D1.11  
 K14/D1.12  
 K14/D1.13  
 K14/D1.14  
 K14/D1.15  
 K14/D1.16



UKŁAD SIECI TN-S  
 Samoczynne wyłączenie zasilania

 Projektowanie, kierowanie, nadzór w branży elektrycznej i energetycznej	Obiekt: Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie Plac Defilad 1, 00-901 Warszawa	Etap: PW
	Zespół autorski: Projektował: mgr inż. Krzysztof Filipak MĀP/0131/PW0E/06 w spec. elektr. i energ. bez ogr.	Temat: Instalacje elektryczne wewnętrzne
Sprawdzał: mgr inż. Łukasz Karas MĀP/0045/PWBE/18 w spec. elektr. i energ. bez ogr.	Nazwa rysunku: Schemat rozdzielnicy elektrycznej R2 ARKUSZ 6/7	Skala: 1:1
Opracował:		Nr rysunku: E04.6
		Kod:    Rew: 03



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

+R2-K15

	Nazwa WY	Adres WY	Położenie WY	Opis
C1	NO1	.00	E04.5.2	Ośw. ekspozycyjne 1.1 Hol wejściowy
C2	NO2	.01	E04.5.3	Ośw. ekspozycyjne 1.10 Pom. ekspozycji
C3	NO3	.02	E04.5.4	Ośw. ekspozycyjne 1.10 Pom. ekspozycji
C4	NO4	.03	E04.5.5	Ośw. ekspozycyjne 1.10 Pom. ekspozycji
C5	NO5	.04	E04.5.6	Ośw. ekspozycyjne 1.10 Pom. ekspozycji
C6	NO6	.05	E04.5.7	Ośw. ekspozycyjne 1.12 Pom. ekspozycji
C7	NO7	.06	E04.5.8	Ośw. ekspozycyjne 1.12 Pom. ekspozycji
C8	NO8	.07	E04.5.9	Ośw. ekspozycyjne 1.12 Pom. ekspozycji

+R2-K16


	Nazwa WY	Adres WY	Położenie WY	Opis
C1	NO1	.00	E04.6.2	Ośw. ekspozycyjne 1.12 Pom. ekspozycji
C2	NO2	.01	E04.6.3	Ośw. ekspozycyjne 1.12 Pom. ekspozycji
C3	NO3	.02	E04.6.4	Ośw. ekspozycyjne Piętro
C4	NO4	.03	E04.6.5	REZERWA
C5	NO5	.04	E04.6.6	REZERWA
C6	NO6	.05	E04.6.7	REZERWA
C7	NO7	.06	E04.6.8	REZERWA
C8	NO8	.07	E04.6.9	REZERWA

+R2-K13

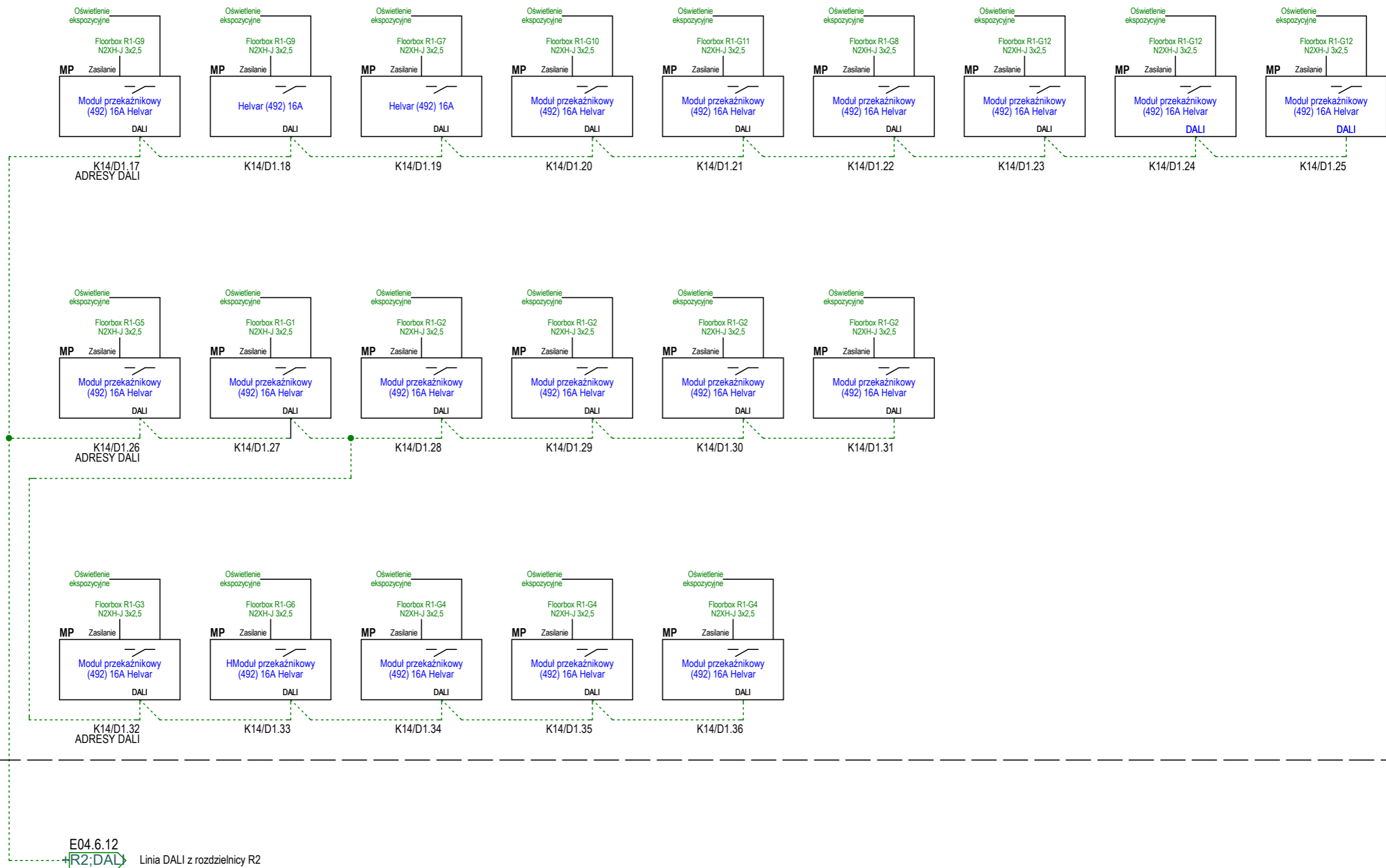
	Nazwa DALI	Numer linii	Położenie rysunkowe	Opis
DA1-	DA1+	.00	E04.4.5	Projektory
DA2-	DA2+	.01	E04.4.6	Projektory


+R2-K14

	Nazwa DALI	Numer linii	Położenie rysunkowe	Opis
DA1-	DA1+	.00	E04.4.8	Gabloty

 <p>Projektowanie, kierowanie, nadzór w branży elektrycznej i energetycznej</p>	Obiekt: Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie Plac Defilad 1, 00-901 Warszawa		Etap: PW
	Zespół autorski:		Data: 07.2021
Projektował: mgr inż. Krzysztof Filipak MÁP/0131/PW0E/06 w spec. elektr. i energ. bez ogr.	Podpis:	Temat: Instalacje elektryczne wewnętrzne	Skala: 1:1
Sprawdził: mgr inż. Łukasz Karas MÁP/0045/PWBE/18 w spec. elektr. i energ. bez ogr.		Nazwa rysunku: Schemat rozdzielnic elektrycznej R2 ARKUSZ 7/7	Nr rysunku: E04.7
Opracował:			Kod: Rew: 03

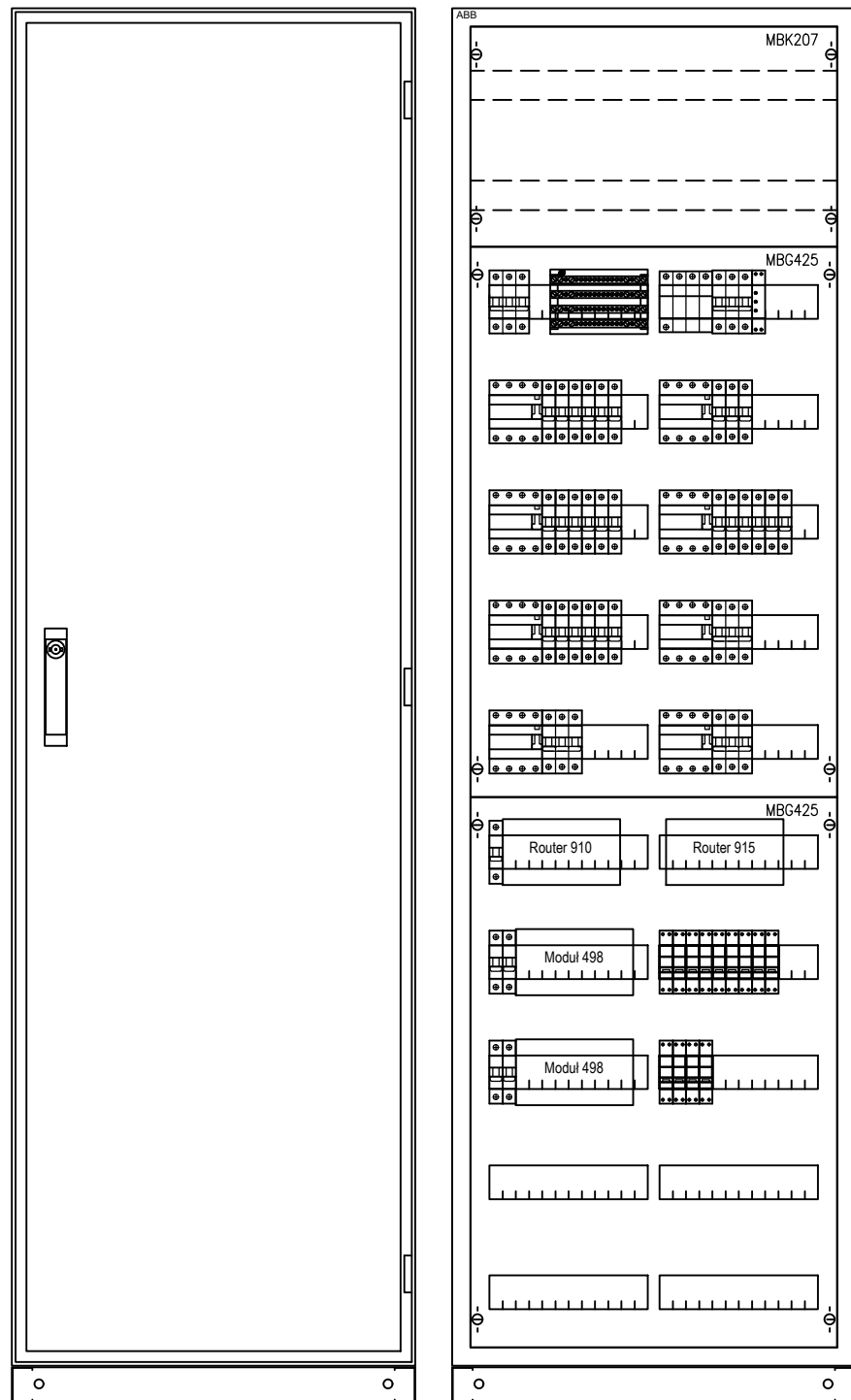
### 1.11 POMIESZCZENIE EKSPOZYCJI GŁÓWNEJ




 <p>USŁUGI ELEKTROTECHNICZNE Krzysztof Filipak Projektowanie, kierowanie, nadzór w branży elektrycznej i energetycznej</p>	Obiekt: Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie Plac Defilad 1, 00-901 Warszawa		Etap: PW
	Zespół autorski: Projektował: mgr inż. Krzysztof Filipak MĀP/0131/PW/OE/06 w spec. elektr. i energ. bez ogr. Sprawdził: mgr inż. Łukasz Karas MĀP/0045/PWBE/18 w spec. elektr. i energ. bez ogr. Opracował:		Data: 07.2021
Podpis:		Temat: Instalacje elektryczne wewnętrzne	Skala: 1:1
Nazwa rysunku: Schemat okablowania DALI w pom. ekspozycji głównej		Nr rysunku: E05	Kod: Rew: 03

# Rozdzielnica elektryczna R2

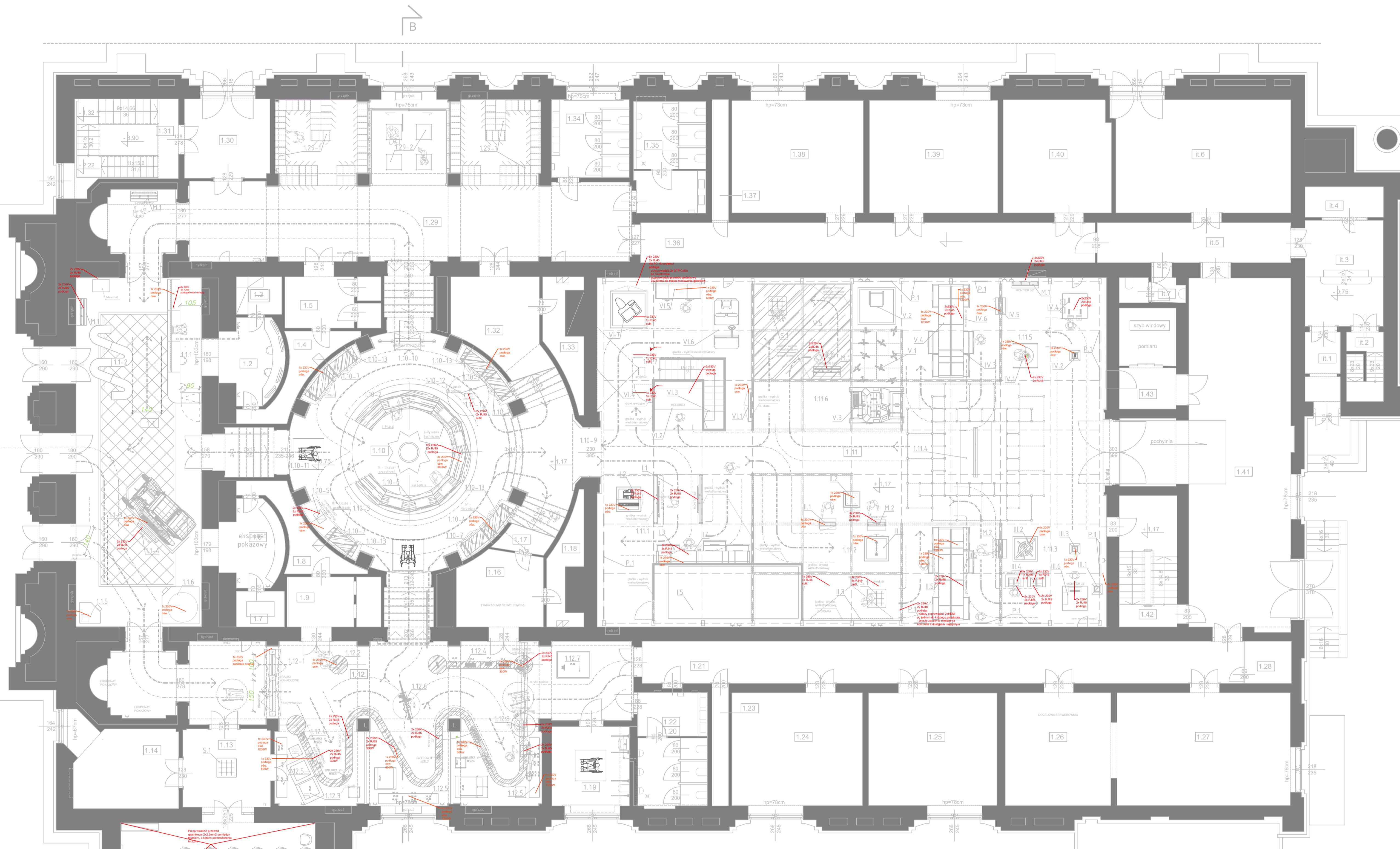
TH212S



Klasa izolacji: II  
 Stopień ochrony: IP44  
 Stopień ochrony: IK08  
 Prąd znamionowy: 400 A  
 Rodzaj: Stojąca  
 Ilość modułów: 288  
 Szerokość: 550 mm  
 Wysokość: 1900 mm  
 Głębokość: 225 mm

 <p>USŁUGI ELEKTROTECHNICZNE Krzysztof Filipak Projektowanie, kierowanie, nadzór w branży elektrycznej i energetycznej</p>		Obiekt: Ekspozycja stała w Muzeum Techniki w Warszawie Plac Defilad 1, 00-901 Warszawa		Etap: PW	
Zespół autorski:		Podpis:		Data: 07.2021	
Projektował: mgr inż. Krzysztof Filipak Nr upr. MAP/0131/PW0E/06 w spec. inst. w zakr. elektr. i energ. bez ogr.		Temat: Instalacje elektryczne wewnętrzne		Skala: 1:10	
Sprawdził: mgr inż. Łukasz Karaś Nr upr. MAP/0045/PWBE/18 w spec. inst. w zakr. elektr. i energ. bez ogr.		Nazwa rysunku: Zabudowa rozdzielnic elektrycznej R2		Nr rysunku: <b>E06</b>	
Opracował: ..				Kod: 04421   Rew: 03	





**\*SPIS POMIESZCZEŃ ZGODNY ZE ŚCIEŻKĄ ZWIEDZANIA:**

- 11 - HOL WEJŚCIOWY
- 11.1 - ŁADA RECEPCyjNA
- 11.2 - SIEDZISKO
- 11.3 - EKSPOZYCJA - FORD
- 11.4 - STANOWISKO MULTIMEDIALNE Z MONITOREM - PROJEKCJA FILMU
- 11.5 - PODSTAWA POD EKSPONAT TYP1
- 11.6 - PODSTAWA POD EKSPONAT TYP2
- M.1 - stanowisko interaktywne z monitorem 55"
- 12 - POMIESZCZENIE MONITORINGU I OCHRONY
- 13 - PRZEDSIÓNEK POM. EDUKACYjNYCH
- S.1 - siedzisko / miejsce odpoczynku dla osób z niepełnosprawnościami
- 115 - POM. EDUKACYjNE / SALA WYKŁADOWA
- 112 - POMIESZCZENIE EKSPOZYCJI POMICZNEJ - GNIAZDO: HISTORIA POWSZECHNA
- 112.1 - BRAMKI WEJŚCIOWE
- 112.2 - POCZĄTEK OSI CZASU - PIĘŚCIAK
- 112.3 - PODSTAWA POD EKSPONAT TYP3
- 112.4 - STANOWISKO WIELOFUNKCYJNE OS CZASU - OD OPANOWANIA SZTUKI ROZPALANA OGNIEM DO WYNALEZANIA DRUKU - REWOLUCJA PRZEMYSŁOWA - ELEKTRYCZNOŚĆ I WYNALEZKI XXw - RODZIMY MOTORYZACJI / WISZĄCY EKSPONAT/ - II poł. XXw. BUDOWA KOMPUTERÓW I MNIAJURYCJA
- 112.5 - GABLOTA LIGHTBOX NA EKSPONATY
- 112.6 - PODSTAWA POD EKSPONAT TYP4
- 112.7 - PODSTAWA POD EKSPONAT TYP 5 "ŁADOWANIE NA KISZCZYŃ"
- 112.8 - STANOWISKO INTERAKTYWNE - WYTWARZANIE SIŁY NOŚNEJ
- 119 - TOALETA DAMSKA / DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI
- 120/122 - PRZEDSIÓNEK TOALETY / TOALETA MĘSKA

**21 - ATRESOLA ROTUNDY**

- P.1 - PANELE GRAFICZNE Z IKONOGRAFIA
- Z.1 - GABLOTY
- 110 - POMIESZCZENIE EKSPOZYCJI WPROWADZAJĄCEJ
- 110.1 - I GNIAZDO ROTUNDY - BRYLUSYK TECHNICZNY
- 110.2 - II GNIAZDO ROTUNDY - MIARA
- 110.3 - III GNIAZDO ROTUNDY - LICZBA I PRZESTRZEŃ
- 110.4 - IV GNIAZDO ROTUNDY - NARZĘDZIA
- 110.5 - STANOWISKO HOLOGRAFICZNE
- 110.6 - CENTRALNY EKSPOZYTOR INTERAKTYWNY Z MONITORAMI DOTYKOWYMI
- 110.7 - GABLOTY SZKLANE NA EKSPONATY
- 110.8 - INSTALACJA WISZĄCA Z EKSPONATAMI
- 110.9 - PRZEJŚCIE DO POMIESZCZENIA EKSPOZYCJI GŁÓWNEJ
- 110.10 - BRAMKA WYJŚCIOWA / WYJŚCIE Z WYSTAWY
- 110.11 - WYJŚCIE Z WYSTAWY DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI
- 110.12 - PROJEKCJA
- 110.13 - PANELE GRAFICZNE Z IKONOGRAFIA

**111 - POMIESZCZENIE EKSPOZYCJI GŁÓWNEJ**

- 111.1 - I GNIAZDO EKSPOZYCJI GŁÓWNEJ - INŻYNIEROWIE EMIGRACJI
- 11 - ekspozytor multimedialny Cube (Inesty Rudolfa Hodziewskiego)
- 12 - gablota, makiety
- 13 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 14 - stanowisko interaktywne Maksymilian Faktorowicz
- 15 - łódź motorowa w zabudowie
- P.1 - panele graficzne wiszące
- 111.2 - II GNIAZDO EKSPOZYCJI GŁÓWNEJ - POMYSŁOWI WIZJONERZY
- 11 - gablota z plastrzem miodu
- 12 - gablota z ułem Dzierżona
- 13 - instalacja zdjęcia "Prószyńskiego filmującego ulicę Paryża", diorama wraz z projekcją
- 14 - gablota z aparaturą skraplającą Karola Otłowskiego
- 15 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 111.3 - III GNIAZDO EKSPOZYCJI GŁÓWNEJ - OD TEORII DO PRAKTYKI
- 11 - panele graficzne wiszące
- 12 - gablota świecznikowa wysoka z modelami pomników M. Skłodowskiej - Curie
- 13 - ekspozytor - sfera amilarna
- 14 - gablota świecznikowa - medal
- 15 - interaktywne księgi prezentujące dzieła M. Kopernika
- 111.4 - TOTEM CENTRALNY
- 11 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 12 - ekspozytor w formie szkieletu z dioramą wewnątrz pracowni małżonków Curie
- 13 - stanowisko interaktywne z monitorem 32" - M. Kopernik
- P.1 - panele graficzne wiszące

**111.5 - IV GNIAZDO EKSPOZYCJI GŁÓWNEJ - SIŁA II RZECZPOSPOLITEJ**

- 11 - stanowisko interaktywne - Paryskoj
- 12 - gablota świecznikowa z modelem czołgu z peryskopem Gundlacha
- 13 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 14 - ekspozytor - fotoplastikon w formie szkieletu z interaktywnymi wizerunkami do oglądania zdjęć samolotów
- 15 - gablota z gablotami
- 111.6 - V GNIAZDO EKSPOZYCJI GŁÓWNEJ - WOJENNE SZLAKI
- 11 - stanowisko interaktywne z monitorem 55" (System Szczepanika)
- P.1 - panele graficzne wiszące
- 111.7 - VI GNIAZDO EKSPOZYCJI GŁÓWNEJ - NOWE HORYZONTY
- 11 - wiszące modele szybowców Wacława Czerwińskiego
- 12 - ekspozytor z repliką fotela Wacława Czerwińskiego
- 13 - ekspozycja wlotostojący - Tankierka
- 14 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 15 - instalacja Ułama
- M.1 - stanowisko interaktywne z monitorem 55" - wywiad ze SH. Ułamem (proj. Manhattani)
- S.1 - siedzisko / miejsce odpoczynku dla osób z niepełnosprawnościami
- P.1 - panele graficzne wiszące
- 111.8 - VII GNIAZDO EKSPOZYCJI GŁÓWNEJ - NOWE HORYZONTY
- 11 - gablota z okładziną arch. wykonaną metodą piropiktury
- 12 - Holbox z filmem z jazdy LRV po powierzchni księżycy
- 13 - szafy na antresole
- 14 - Projekcja z prezentacją postaci i podsumowaniem wystawy
- 15 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 111.9 - SZATNIA / STREFA OPODOZYWKU
- 129.1 - SZAFKI DEPOZYTOWE
- 129.2 - SIEDZISKA
- M.1 - stanowisko interaktywne z monitorem 55"
- 134 - TOALETA DAMSKA
- 135 - TOALETA MĘSKA

**NAZWA PROJEKTU**  
Zaprojektowanie ekspozycji stałej w Muzeum Techniki w Warszawie

**ADRES INWESTYCJI**  
Plac Defilad 1  
00-901 Warszawa

**INWESTOR**  
Narodowe Muzeum Techniki w Warszawie  
Plac Defilad 1  
00-901 Warszawa

**JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA**  
New Amsterdam Sp. z o.o.  
ul. Człysta 11  
00-901 Warszawa  
Pon: 022 238 84 41  
Proj: 0000000001

**FAZA PROJEKTU**  
PROJEKT WYKONAWCZY

**BRANŻA:** ARCHITEKTURA WNETRZ

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

**GŁÓWNY PROJEKTANT:**  
mgr szt. Tomasz Salwierz

**PROJEKTANT:**  
mgr inż. arch. Maciej Flisak  
mgr inż. arch. Dorota Walewska  
mgr inż. arch. Mirosław Nyczek  
mgr szt. Magdalena Błaszczak

**DATA:** 06.2021r.

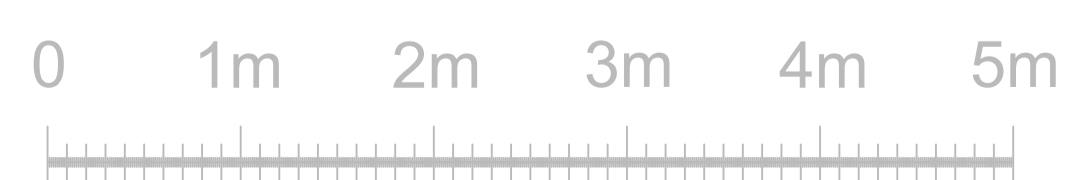
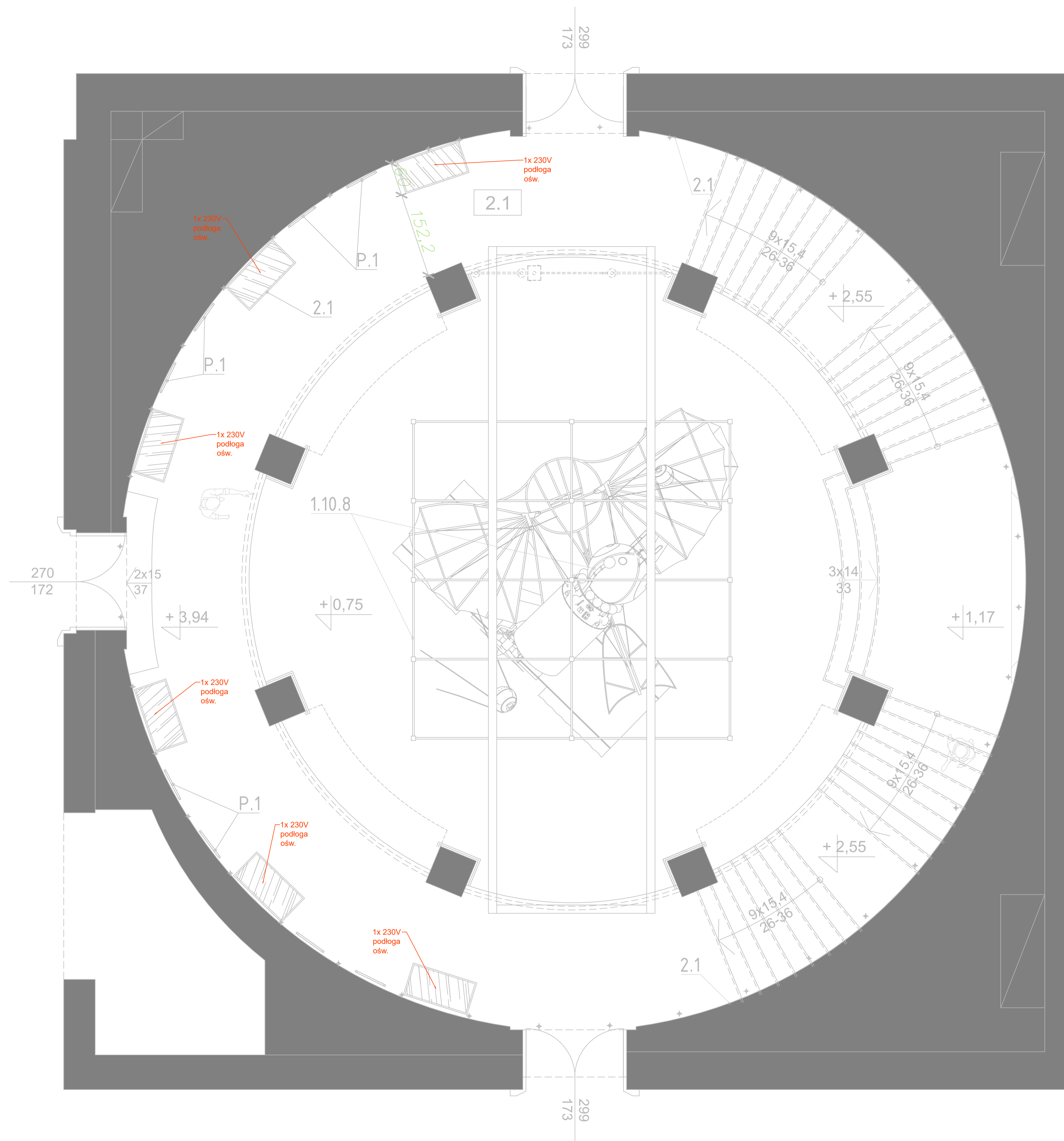
**SKALA:** 1:100

**FORMAT:** A1

**TEMAT RYSUNKU:** TOM NIE FORM. NR RYS. AV

**AV**





RZUT POZIOMY - I PIĘTRO

1. WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH  
 2. WYKONANIE PRAC WYKONAWCZYCH  
 3. WYKONANIE PRAC WYKONAWCZYCH  
 4. WYKONANIE PRAC WYKONAWCZYCH  
 5. WYKONANIE PRAC WYKONAWCZYCH  
 6. WYKONANIE PRAC WYKONAWCZYCH  
 7. WYKONANIE PRAC WYKONAWCZYCH  
 8. WYKONANIE PRAC WYKONAWCZYCH  
 9. WYKONANIE PRAC WYKONAWCZYCH  
 10. WYKONANIE PRAC WYKONAWCZYCH

**NAZWA PROJEKTU**  
 Zaprojektowanie ekspozycji stałej  
 w Muzeum Techniki w Warszawie

**ADRES INWESTYCJI**  
 Plac Delfina 1  
 00-901 Warszawa

**INWESTOR**  
 Narodowe Muzeum Techniki  
 w Warszawie  
 Plac Delfina 1  
 00-901 Warszawa

**JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA**  
  
 New Amsterdam Sp. z o.o.  
 ul. Chałubińskiego 10  
 01-650 Warszawa  
 NIP: 525-200-00-00  
 REGON: 142040000

**FAZA PROJEKTU**  
 PROJEKT WYKONAWCZY

**BRANŻA:** ARCHITEKTURA WNEȚRZ  
**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

**GLÓWNY PROJEKTANT:**  
 mgr szt. Tomasz Salwierz 

**PROJEKTANT:**  
 mgr inż. arch. Maciej Flisak  
 mgr inż. arch. Dorota Walewska  
 mgr inż. arch. Mirosław Nyczyk  
 mgr szt. Magdalena Szuśczyk

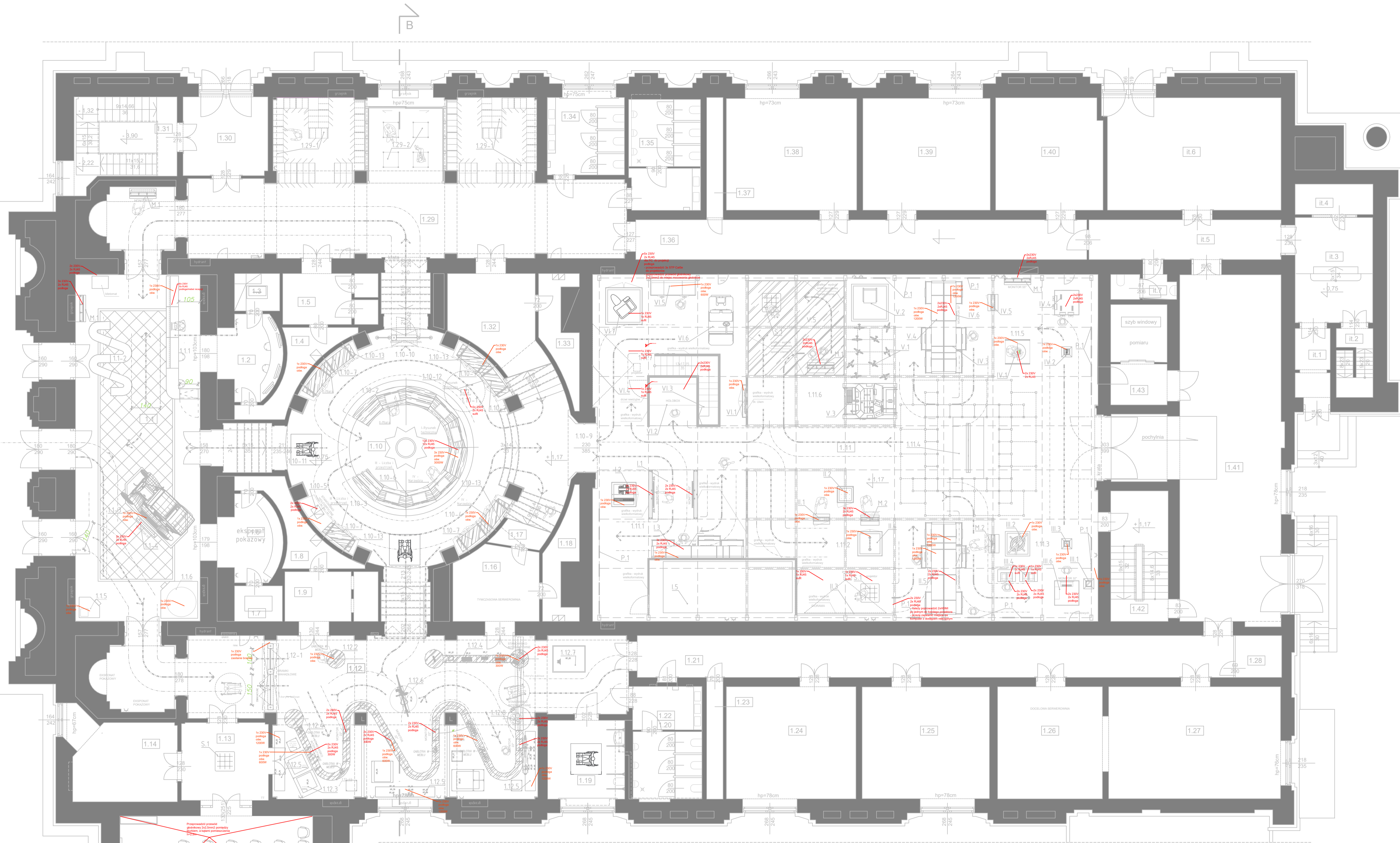
**DATA:** 06.2021r.

**FORMAT:** A1  
**SKALA:** 1:100

**TEMAT RYSUNKU:**  
 AV

TOM NIE FORM. NR RYS.	1	1	2
-----------------------	---	---	---





**\*SPIS POMIESZCZEŃ ZGODNY ZE ŚCIEŻKĄ ZWIEDZANIA:**

- 11 - HOL WEJŚCIOWY
- 11.1 - LADA RECEPCyjNA
- 11.2 - SIEDZISKO
- 11.3 - EKSPZYCIJA - FORD
- 11.4 - STANOWISKO MULTIMEDIALNE Z MONITOREM - PROJEKJA FILMU
- 11.5 - PODSTAWA POD EKSPONAT TYP1
- 11.6 - PODSTAWA POD EKSPONAT TYP2
- M.1 - stanowisko interaktywne z monitorem 55"
- 12 - POMIESZCZENIE MONITORINGU I OCHRONY
- 13 - PRZEDSIENIEK POM. EDUKACYjNYCH
- S.1 - siedzisko / miejsce odpoczynku dla osób z niepełnosprawnościami
- 115 - POM. EDUKACYjNE / SALA WYKŁADOWA
- 112 - POMIESZCZENIE EKSPZYCIjI POMICZNEJ - GNIAZDO: HISTORIA POWSZECHNA
- 112.1 - BRAMKI WEJŚCIOWE
- 112.2 - POCZĄTEK OSI CZASU - PIĘŚCIAK
- 112.3 - PODSTAWA POD EKSPONAT TYP3
- 112.4 - STANOWISKO WIELOFUNKCYjNE OS CZASU - OD OPANOWANIA SZTUKI ROZPALANA OGNIEM DO WYNALEZANIA DRUKU - REWOLUCJA PRZEMYSŁOWA - ELEKTRYCZNOŚĆ I WYNALEZKI XXw - RODZIMY MOTORYZACJI / WISZĄCY EKSPONAT/ - II poł. XXw. BUDOWA KOMPUTERÓW I MNIAURYZACJA
- 112.5 - GABLOTA LIGHTBOX NA EKSPONATY
- 112.6 - PODSTAWA POD EKSPONAT TYP4
- 112.7 - PODSTAWA POD EKSPONAT TYP 5 "LADOWANIE NA KISZCZYŃ"
- 112.8 - STANOWISKO INTERAKTYWNE - WYTWARZANIE SIŁY NOŚNEJ
- 119 - TOALETA DAMSKA / DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI
- 120/122 - PRZEDSIENIEK TOALETY / TOALETA MĘSKA

**21 - ATRESOLA ROTUNDY**

- P.1 - PANELE GRAFICZNE Z IKONOGRAFIA
- Z.1 - GABLOTY
- 110 - POMIESZCZENIE EKSPZYCIjI WPROWADZAJĄCEJ
- 110.1 - I GNIAZDO ROTUNDY - BRYLUNKI TECHNICZNY
- 110.2 - II GNIAZDO ROTUNDY - MIARA
- 110.3 - III GNIAZDO ROTUNDY - LICZBA I PRZESTRZEN
- 110.4 - IV GNIAZDO ROTUNDY - NARZĘDZIA
- 110.5 - STANOWISKO HOLOGRAFICZNE
- 110.6 - CENTRALNY EKSPZYCIjI INTERAKTYWNY Z MONITORAMI DOTYKOWYMI
- 110.7 - GABLOTY SZKLANE NA EKSPONATY
- 110.8 - INSTALACJA WISZĄCA Z EKSPONATAMI
- 110.9 - PRZEJŚCIE DO POMIESZCZENIA EKSPZYCIjI GŁÓWNEJ
- 110.10 - BRAMKA WYJŚCIOWA / WYJŚCIE Z WYSTAWY
- 110.11 - WYJŚCIE Z WYSTAWY DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI
- 110.12 - PROJEKJA
- 110.13 - PANELE GRAFICZNE Z IKONOGRAFIA

**111 - POMIESZCZENIE EKSPZYCIjI GŁÓWNEJ**

- 111.1 - I GNIAZDO EKSPZYCIjI GŁÓWNEJ - INŻYNIEROWIE EMIGRACJI
- 111 - ekspozytor multimedialny Cube (Inesty Rudolfa Hodziewskiego)
- 112 - gablota, makieły
- 113 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 114 - stanowisko interaktywne Maksymilian Faktorowicz
- 115 - łódź motorowa w zabudowie
- P.1 - panele graficzne wiszące
- 111.2 - II GNIAZDO EKSPZYCIjI GŁÓWNEJ - POMYSŁOWI WIZJONERZY
- 111 - gablota z plastrzem miodu
- 112 - gablota z ułem Dzierżona
- 113 - instalacja zdjęcia "Prószyńskiego filmującego ulicę Paryża", diorama wraz z projekcją
- 114 - gablota z aparaturą skraplającą Karola Otłowskiego
- 115 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 116 - stanowisko interaktywne z monitorem 32" - K. Otłowski
- S.1 - siedzisko / miejsce odpoczynku dla osób z niepełnosprawnościami
- P.1 - panele graficzne wiszące
- 111.3 - III GNIAZDO EKSPZYCIjI GŁÓWNEJ - OD TEORII DO PRAKTYKI
- 111 - gablota świecznikowa wysoka z modelami pomników M. Skłodowskiej - Curie
- 112 - ekspozytor - sfera amilarna
- 113 - gablota świecznikowa - medal
- 114 - interaktywne księgi prezentujące dzieła M. Kopernika
- 115 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 116 - ekspozytor w formie szkieletu z dioramą wewnątrz pracowni małżonków Curie
- M.2 - stanowisko interaktywne z monitorem 32" - M. Kopernik
- P.1 - panele graficzne wiszące
- 111.4 - TOTEM CENTRALNY

**111.5 - IV GNIAZDO EKSPZYCIjI GŁÓWNEJ - SIŁA II RZECZPOSPOLITEJ**

- 111.5 - stanowisko interaktywne - Paryskoj
- 112 - gablota świecznikowa z modelem czołgu z peryskopem Gundlacha
- 113 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 114 - ekspozytor - fotoplastikon w formie szkieletu z interaktywnymi wizerunkami do oglądania zdjęć samolotów
- 115 - gablota z gablotami
- 116 - stanowisko interaktywne (System Sędzinia)
- M.1 - stanowisko interaktywne z monitorem 55" (System Szczepankaj)
- P.1 - panele graficzne wiszące
- 111.6 - V GNIAZDO EKSPZYCIjI GŁÓWNEJ - WOJENNE SZLAKI
- 111 - wiszące modele szybowców Wacława Czerwińskiego
- V.2 - ekspozytor z repliką fotela Wacława Czerwińskiego
- V.3 - ekspozycja wlotostojąca - Tankietka
- M.2 - stanowisko interaktywne z monitorem 55" - wywiad ze SH. Ulumem (pro. Manhattan)
- S.1 - siedzisko / miejsce odpoczynku dla osób z niepełnosprawnościami
- P.1 - panele graficzne wiszące
- 111.7 - VI GNIAZDO EKSPZYCIjI GŁÓWNEJ - NOWE HORYZONTY
- 111 - gablota z okładziną arch. wykonaną metodą piropiktury
- 112 - Holbox z filmem z jazdy LRV po powierzchni księżyca
- 113 - Szkoły na antresoli
- 114 - Projekcja z prezentacją postaci i podsumowaniem wystawy
- 115 - szafa z gablotami / szufladami na ekspozycje
- 116 - ekspozycja wlotostojąca - Melex
- 117 - gablota analityczna AKAT

**129 - SZATNIA / STREFA OPODOZYWKU**

- 129.1 - SZAFKI DEPOZYTOWE
- 129.2 - SIEDZISKA
- M.1 - stanowisko interaktywne z monitorem 55"
- 134 - TOALETA DAMSKA
- 135 - TOALETA MĘSKA

**NAZWA PROJEKTU**  
Zaprojektowanie ekspozycji stałej w Muzeum Techniki w Warszawie

**ADRES INWESTYCJI**  
Plac Defilad 1  
00-901 Warszawa

**INWESTOR**  
Narodowe Muzeum Techniki  
w Warszawie  
Plac Defilad 1  
00-901 Warszawa

**JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA**  
New Amsterdam Sp. z o.o.  
ul. Czajkowskiego 11  
00-901 Warszawa  
Polska  
REGON 142286444  
NIP 525-250-10-10

**FAZA PROJEKTU**  
PROJEKT WYKONAWCZY

**BRANŻA:** ARCHITEKTURA WNĘTRZ

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

**GŁÓWNY PROJEKTANT:**  
mgr szt. Tomasz Salwierz

**PROJEKTANT:**  
mgr inż. arch. Maciej Flisak  
mgr inż. arch. Dorota Walewska  
mgr inż. arch. Mirosław Nyczyk  
mgr szt. Magdalena Błaszczak

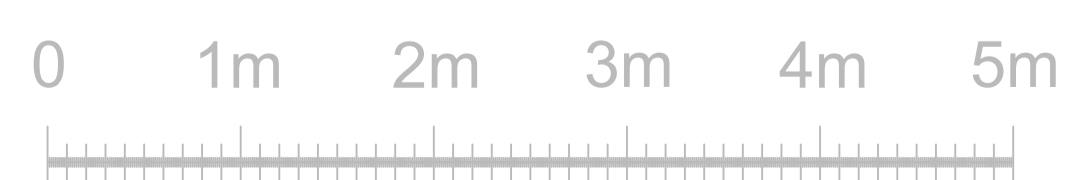
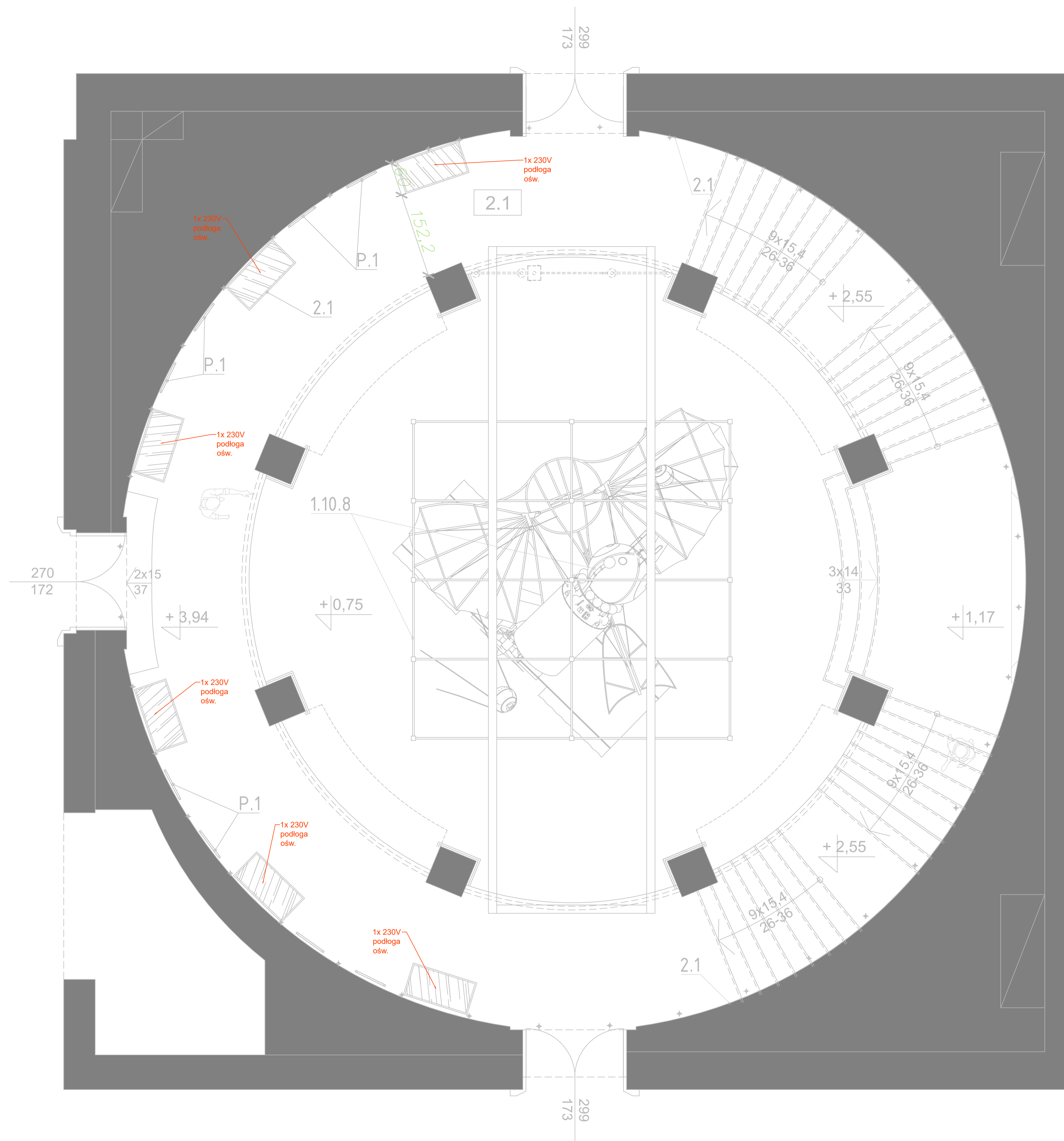
**DATA:** 06.2021r.

**SKALA:** 1:100

**TEMAT RYSUNKU:** TOM NIE POK. NR RYB.

**AV:** 1 1 1





RZUT POZIOMY - I PIĘTRO

1. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 2. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 3. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 4. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 5. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 6. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 7. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 8. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 9. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 10. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 11. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 12. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 13. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 14. WZGLĘDNY WYKONAWCZY  
 15. WZGLĘDNY WYKONAWCZY

**NAZWA PROJEKTU**  
 Zaprojektowanie ekspozycji stałej  
 w Muzeum Techniki w Warszawie

**ADRES INWESTYCJI**  
 Plac Delfina 1  
 00-901 Warszawa

**INWESTOR**  
 Narodowe Muzeum Techniki  
 w Warszawie  
 Plac Delfina 1  
 00-901 Warszawa

**JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA**  
  
 New Amsterdam Sp. z o.o.  
 ul. Chałubińskiego 10  
 01-644 Warszawa  
 NIP: 525-238-81-41  
 REGON: 142085019

**FAZA PROJEKTU**  
 PROJEKT WYKONAWCZY

**BRANŻA:** ARCHITEKTURA WNEŹRZ  
**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

**GLÓWNY PROJEKTANT:**  
 mgr szt. Tomasz Salwierz 

**PROJEKTANT:**  
 mgr inż. arch. Maciej Flisak  
 mgr inż. arch. Dorota Walewska  
 mgr inż. arch. Mirosław Nyczyk  
 mgr szt. Magdalena Szuśczyk

**DATA:** 06.2021r.

**FORMAT:** A1  
**SKALA:** 1:100

**TEMAT RYSUNKU:**  
 AV

TOM NIE FORM. NR RYS.	1	1	2
-----------------------	---	---	---



Lp.	rodzaj	ilość	opis
1	Komputer typ 1	35	dysk SSD minimum 250GB, pamięć RAM minimum 8GB, procesor minimum 4 rdzeniowy, minimum 8 wątków, pamięć podręczna procesora nie mniejsza niż 8MB, HDMI lub DP lub miniDP, USB3.0, LAN, możliwość integracji sieciowej z systemem zarządzania ekspozycją, komputer powinien posiadać sprzętowe wsparcie technologii sterowania komputerem niezależnie od stanu systemu operacyjnego oraz gdy komputer jest wyłączony. System operacyjny Windows 10. Karta graficzna o parametrach nie gorszych niż referencyjna Grafika Intel® UHD Graphics
2	Komputer typ 2	1	dysk SSD minimum 250GB, pamięć RAM minimum 8GB, porty HDMI, DP, VGA, 2x USB 3.1, 4x USB, parametry muszą być wystarczające do obsługi ekranu LED, TBD
3	Monitor interaktywny typ 1	14	Monitor LCD typu open frame multi-touch, technologia dotykowa zintegrowana z monitorem przez producenta urządzenia, technologia dotykowa pojemnościowa, powłoka szklana odporna na zarysowania, grubość szkła: minimum 3mm, przekątna ekranu 32", rozdzielczość natywna minimum 1920x1080 pikseli, porty HDMI i DP, USB, sterowanie RS-232c x1 oraz RJ45 (LAN) x1, dostosowany do pracy 24/7
4	Monitor interaktywny typ 2	4	Monitor LCD typu open frame multi-touch, technologia dotykowa zintegrowana z monitorem przez producenta urządzenia, technologia dotykowa pojemnościowa, kompatybilność dotyku through glass, powłoka szklana odporna na zarysowania, grubość szkła: minimum 3mm, przekątna ekranu 22", rozdzielczość natywna minimum 1920x1080 pikseli, porty HDMI i DP, USB, dostosowany do pracy 24/7
5	Monitor interaktywny typ 3	2	Monitor LCD typu open frame multi-touch, technologia dotykowa zintegrowana z monitorem przez producenta urządzenia, technologia dotykowa pojemnościowa, powłoka szklana odporna na zarysowania, grubość szkła: minimum 3mm, przekątna ekranu 55", rozdzielczość natywna 3840 x 2160 pikseli, porty HDMI i DP, USB, dostosowany do pracy 24/7
6	Monitor interaktywny typ 4	4	Monitor LCD 15.6", format obrazu 16:9, rozdzielczość min. 1920x1080, zintegrowany panel dotykowy w technologii pojemnościowej, porty HDMI, VGA, USB
7	Monitor typ 1	2	Monitor LCD, przekątna ekranu 55", rozdzielczość natywna 3840x2160 pikseli, porty HDMI i DP, USB, sterowanie RS-232c x1 oraz RJ45 (LAN) x1, dostosowany do pracy 24/7
8	Monitor typ 2	5	Monitor LCD, przekątna ekranu 10", rozdzielczość min. FullHD 1920x1080, porty HDMI, VGA,
9	Projektor typ 1	1	źródło światła laser, jasność min. 4000 Lm, rozdzielczość 1920x1080, proporcje 16:9, wejścia RS232/ LAN, sterowanie poprzez LAN, możliwość pracy 24/7, współczynnik projekcji 0,5:1, wejścia sygnałowe: HDMI, audio 3,5mm, wyzwalacz 12V, żywotność min. 20000h
10	Projektor typ 2	1	źródło światła laser, jasność min. 6000 Lm, rozdzielczość 1920x1200, proporcje 16:10, wejścia RS232/ LAN, sterowanie poprzez LAN, możliwość pracy 24/7, współczynnik projekcji 0,79:1, wejścia sygnałowe: HDMI, audio 3,5mm, żywotność min. 20000h
11	Projektor typ 3	2	laserowe źródło światła, możliwość wymiany obiektywu, natywne proporcje ekranu 16:10m żywotność lampy min. 20000h, jasność min 6000lm, rozdzielczość 1920x1200, w zestawie z obiektywem o throw ratio 0.36, HDMI, LAN,
12	Uchwyt do projektora	4	dedykowany uchwyt projektora dopasowany do warunków montażowych przestrzeni (mocowanie ścienne/sufitowe/do kratownic), o odpowiedniej długości rury i udźwigu w zależności od stanowiska i projektora
13	Słuchawki ekspozycyjne	4	słuchawki nauczne z pałąkiem, pasmo przenoszenia 20-20000Hz, przewód o długości powyżej 1m zakończony słuchawką jack 3,5mm, przewód słuchawek wandaloodporny,
14	Wzmacniacz słuchawkowy 2-kanalowy	2	wzmacniacz słuchawkowy z min. 2 wyjściami audio 3,5mm, 1x wejście audio, możliwość dostosowania poziomu odtwarzanego nagrania
15	Zestaw głośnikowy typ 1	6	zestaw głośników aktywnych stereo, 2x25W, wejście analogowe
16	Głośnik typ 2	6	nominalna impedancja 8, odczepy mocy 32 W 16 W 8 W 4 W ( 100 v) 16 W 8 W 4 W 2 W ( 70 V ) 8, moc rms nie mniejsza niż 39 W,
17	Wzбудnik	1	
18	Wzmacniacz typ 1	2	wzmacniacz min. 50WRMS stereo lub 100V, charakterystyka częstotliwościowa min. 20 Hz 20 kHz,
19	Wzmacniacz typ 2	1	wzmacniacz 6ohm min. 120W
20	Ekran projekcyjny	1	ekran projekcyjny rozwijany o szerokości 3m, proporcje 16:9, trigger 12V
21	Mediaport	1	mediaport biurkowy, porty 1xHDMI, 1x230V, 1xRJ45
22	Holobox typ 1	1	holobox typu piramida z możliwością oglądania hologramu z 3 stron, pole projekcji 200x180x160mm, możliwość odtwarzania materiału z karty SD lub poprzez sygnał HDMI w czasie rzeczywistym
23	Holobox typ 2	1	hologram
24	System obrotu peryskopu	1	dedykowany system elektroniczno mechaniczny pozwalający na wykrycie aktualnej pozycji peryskopu i przesłanie tej informacji do komputera lokalnego w celu wykonania odpowiedniej akcji, komunikacja usb/lan.
25	Ekran LED transparentny	1	ekran LED transparent, 9m2 (2x4.5m) - P2.8x5.6 SMD 1921 3000 nit
26	Oprogramowanie do mappingu	2	oprogramowanie do korekcji geometrycznej obrazu umożliwiające wrapping, blending, masking
27	Pakiet interconnect	36	zestaw przewodów/złączy/adapterów niezbędnych do prawidłowego i kompletnego podłączenia urządzeń multimedialnych
28	Serwer	1	obudowa typu Rack, Dostarczona z szynami umożliwiającymi zamontowanie serwera w szafie rack dedykowana serwerowa, wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera -minimum 3 sloty PCI Express, w tym minimum jeden slot o prędkości złącza 1 x FC 16Gb/s -minimum 4 gniazda pamięci DDR4 RDIMM procesor do zastosowań serwerowych, -nie mniej niż 32GB RAM z możliwością rozbudowy do 256 GB RAM, Zainstalowane 4 dyski 2TB SATA (Hot-Plug, 6Gb/s, 7.2 tysięcy obrotów, 3,5" -Minimum 6 wnęk dla dysków twardych Hot-plug ; - Ramka zabezpieczająca chroniąca dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem, dwie karty sieciowe 2 x RJ-45, 10GbE LAN 1Gbit/s ze wsparciem rozruchu, 2 redundantne zasilacze hot-plug, Dedykowany moduł zdalnego zarządzania, diagnostyki i monitorowania pracy serwera umożliwiające: zdalne uruchomienie, wyłączenie i restart serwera, pełne zarządzanie sprzętowe: monitorowanie pracy kluczowych układów, wentylatorów, zasilaczy, napędów, temperatur, itp., logowanie błędów w zakresie ustalonym przez administratora dostęp do interfejsu karty zarządzającej za pomocą przeglądarki MS Internet Explorer lub Mozilla Firefox bez konieczności instalowania software specyficznego dla producenta sprzętu opcjonalna możliwość przekierowania konsoli graficznej (minimum 2 niezależne połączenia) i mapowania napędów zdalnych , bądź ich obrazów (CD, DVD, FDD, klucz USB) połączenie z kartą zarządzającą musi być szyfrowane minimum 128 bitowym kluczem SSL, monitorowanie zużycia energii serwera w trybie rzeczywistym i wizualizacja raportów w postaci wykresów graficznych, dedykowana karta LAN 1 Gb/s do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym serwera. Licencja Microsoft Windows Server 2019 Standard 64-bit
29	Switch 48port	1	Switch 48 portów
30	Szafa rack	1	Szafa rack 42U



Cała powierzchnia ekspozycyjna objęta wystawą powinna być wyposażona w systemy:

1. oświetlenia ewakuacyjnego z własnym podtrzymaniem zasilania przez czas co najmniej 60 minut;
2. rozgłoszeniowo-informacyjny spełniający wymagania stawiane systemom DSO, pozwalający na emisję komunikatów głosowych i sygnałów ostrzegawczych także po zaniku zasilania głównego;
3. dozoru wizyjnego CCTV IP, zapewniającego skuteczny (bez martwych stref) monitoring powierzchni wystawowych, holu głównego oraz szatni; dozór wizyjny powinien stanowić wyodrębnioną, niezależną od innych struktur teleinformatycznych sieć wyposażoną w kamery wysokiej rozdzielczości 1080/720p, monitory dozorowe zainstalowane na zapleczu kasowym oraz rejestrator video pozwalający na przechowanie materiału bieżącego i z co najmniej 7 dni wstecz.