

**Firma Usługowo Projektowa "CORDESS"**  
**Szymon Głodowski**

83-330 Żukowo ul. J.Z. Ptach 1c  
tel. 502-998-417 e-mail: glodowski.szymon@gmail.com  
NIP 5891753731 REGON 222065364



## PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA OBIEKTU: **Zagospodarowanie zewnętrznego patio  
przy budynku C w Gdańskim Parku  
Naukowo-Technologicznym**

ADRES OBIEKTU: **ul. Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk**

INWESTOR : **Pomorska Specjalna Strefa  
Ekonomiczna sp. z o.o.  
ul. Władysława IV 9  
81-703 Sopot**

PROJEKTANT: **inż. Szymon Głodowski**  
upr. bud. nr POM/0002/PWOE/11  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

**Gdańsk, 30.09.2021r**

## **SPIS TREŚCI**

1. Wstęp
2. Opis projektowanych rozwiązań technicznych
3. Uwagi końcowe
4. Obliczenia techniczne
5. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
6. Rysunki

# 1. Wstęp

## 1.1.Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest wykonanie zasilania oświetlenia terenu zewnętrznego i zasilanie fontanny w ramach inwestycji pn. „Zagospodarowanie zewnętrznego patio przy budynku C w Gdańskim Parku Naukowo-Technologicznym ul. Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk”.

## 1.2.Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- inwentaryzacja terenu,
- projekt wykonawczy zagospodarowania zewnętrznego patio przy budynku C – 09.2021,
- prawo budowlane, normy N SEP-E-001, N SEP-E-004, PN-HD 60364-4-41.

# 2. Opis projektowanych rozwiązań technicznych

## 2.1.Stan istniejący

W chwili obecnej na przedmiotowym terenie znajduje się niesprawne oświetlenie terenu w postaci 9 szt. opraw dogruntowych metalohalogenowych w chodniku przy elewacji budynku C, oraz 9 szt. opraw dogruntowych żarowych w chodniku na granicy z terenem zielonym. W związku z planowaną zmianą zagospodarowania patio istniejące oprawy oświetleniowe należy zdemontować.

## 2.2.Stan projektowany – rozdzielnica oświetlenia patio

Do celów zasilania i sterowania oświetlenia terenu zewnętrznego projektuje się rozdzielnicę oświetlenia patio R-OP. Rozdzielnicę wykonać w obudowie np. RN1x12 i umieścić w pomieszczeniu rozdzielni głównej RGNN zgodnie z rys. E-1. Rozdzielnicę wyposażać w zegar astronomiczny i zabezpieczenia obwodów oświetleniowych zgodnie z rys. E-2. Rozdzielnicę R-OP zasilić przewodem YDY 3x6mm<sup>2</sup> z rezerwowego rozłącznika QF1.7 w polu nr 7 rozdzielnicy RGNN. Kabel układać w istniejących kanałach kablowych i rurach RL32 na ścianie. Rozłącznik QF1.7 wyposażać we wkładkę bezpiecznikową WT-00/gG 25A i odpowiednio opisać.

## 2.3.Zasilanie oświetlenia – obw. „1” - reflektory wbijane

Do iluminacji projektowanych rabat zaprojektowano oprawy LED typu reflektor wbijany (Spacial Line Garden) 230V/3,5W/3000K/IP68. W związku tym że oprawy nie są przystosowane do łączenia przelotowego, należy zastosować wodoodporne, trójkątne mufy dławnicowe np. typu M685-T prod. Radopol. Zasilanie opraw wykonać kablem typu YKY3x2,5mm<sup>2</sup> z rozdzielnicy R-OP. Kabel układać w istniejącej kanalizacji kablowej i w gruncie na głębokości 0,8m poniżej docelowego poziomu terenu, pod chodnikami i tarasami kabel układać na głębokości 0,5m poniżej docelowego poziomu gruntu w rurach osłonowych DVK50. Zachować pozostałe wymagania zgodnie z normą N SEP-E-004.

## 2.4.Zasilanie oświetlenia – obw. „2” – słupki ogrodowe

Do oświetlenia terenu zewnętrznego zaprojektowano oprawy LED typu słupki ogrodowe (Asker) 230V/9,5W/3000K/IP68. Oprawy posiadają możliwość przelotowego podłączenia zasilania. Zasilanie opraw wykonać kablem typu YKY3x2,5mm<sup>2</sup> z rozdzielnicy R-OP. Kabel układać w istniejącej kanalizacji kablowej i w gruncie na głębokości 0,8m poniżej docelowego poziomu terenu, pod chodnikami i tarasami kabel układać na głębokości 0,5m poniżej docelowego poziomu gruntu w rurach osłonowych DVK50. Zachować pozostałe wymagania zgodnie z normą N SEP-E-004.

## 2.5.Zasilanie fontanny

Projektuje się zasilanie fontanny dekoracyjnej z rozdzielnic RA3 w budynku C. W tym celu wykorzystać kabel zasilający oprawy oświetlenia terenu przeznaczone do demontażu, który należy przedłużyć za pomocą odcinka kabla YKY3x2,5mm<sup>2</sup>. Na wolnym miejscu w rozdzielnic RA3 zainstalować nowe zabezpieczenie obwodu fontanny zgodnie z rys. E-3 i odpowiednio opisać. W przyległym pomieszczeniu portierni, na ścianie, należy zamontować wyłącznik fontanny umożliwiający ręczne wyłączenie zasilania w okresie zimowym i po za godzinami pracy PNT.

## 2.6.System ochrony od porażeń i układ sieci

Ochrona przeciwporażeniowa powinna spełniać wymagania:

-PN HD 60364-4-41, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.

-N SEP-E-001, Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,

-N SEP-E-004, Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, projektowanie i budowa

Oprócz podstawowej ochrony od porażeń, jaką jest izolacja i budowa zastosowanych materiałów oraz urządzeń, należy zastosować środek ochrony przy uszkodzeniu – samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S.

Ochronę przeciwporażeniową instalacji odbiorczej wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41. Warunki skuteczności samoczynnego wyłączania zasilania należy sprawdzić poprzez wykonanie odpowiednich pomiarów.

## 3. Uwagi końcowe

Prace montażowo-instalacyjne wykonywać:

- tylko według Projektu Wykonawczego,
- stosować prefabrykaty, aparatury, osprzęt, kable i przewody o pełnej wartości technicznej i zgodnie z projektem,
- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonywać komplet prac sprawdzania, oględzin, prób i pomiarów wg PN-IEC 60364-6-61 i sporządzić dokumentację wykonanych prac pomiarowo-kontrolnych.

## 4. Obliczenia techniczne

### 4.1 Dane do obliczeń

Do obliczeń przyjęto n/w warunki obciążenia:

- moc szczytowa odbiorów przyłączanych
- współczynnik mocy

$$P_s = (17 \times 3,5 + 17 \times 9,5) = 221 \text{ W}$$
$$\cos \varphi = 0,93$$

Obliczenia przedstawiono w tabeli 4.1.1

Tabela nr 4.1.1																					
DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ																					
$I_B < I_n < I_Z$ <span style="float:right"><math>I_Z &lt; 1,45 \cdot I_Z</math></span>																					
Lp	Nazwa odbioru	Moc szczyt. $P_s$ [kW]	współ. jedn. kj	Moc zapotrz $P_z$ [kW]	Współ. mocy $\cos \varphi$	Prąd oblicz $I_b$ [A]	Prąd znamion zabezpiez. $I_n$ [A]	Zabezpieczenia			Linia zasilająca				Dobór przewodu			Spadek napięcia			
								$k_{pg}$	$I_n \cdot k_{pg}$ [A]	$I_Z =$	Typ linii	S [mm <sup>2</sup> ]	Obciąż. długotr. $I_{da}$ [A]	Wsp. popr. $k_g$	$I_Z = I_{da} \cdot k_g$ [A]	warunek: $I_Z < 1,45 \cdot I_Z$	Długość linii L [m]	$P_s \cdot L_{gr}$ [kW*m]	$\Delta U$ [%]		
1	2		4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	proj. rozdzielnica	0,22	1,00	0,2	0,93	1,0	WT-00	1,6	40		YDY 3x	6	34	1	34	40	<	49,3	12	3	0,03
2	proj. Oprawa	230V	1,00	0,1	0,93	0,3	B				YKY 3x	2,5	24	1	24	15	<	34,8	90	5	0,19
$\Delta U < 4\%$																					
3	proj. Oprawa	230V	1,00	0,2	0,93	0,7	B				YKY 3x	2,5	24	1	24	15	<	34,8	110	18	0,55
$\Delta U < 4\%$																					

## **5. INFORMACJA BIOZ**

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

NAZWA I ADRES  
INWESTYCJI

**Zagospodarowanie zewnętrznego patio  
przy budynku C w Gdańskim Parku  
Naukowo-Technologicznym  
ul. Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk**

INWESTOR :

**Pomorska Specjalna Strefa  
Ekonomiczna sp. z o.o.  
ul. Władysława IV 9  
81-703 Sopot**

PROJEKTANT

**inż. Szymon Głodowski  
upr. bud. nr POM/0002/PWOE/11  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

Gdańsk 30.09.2021

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

- demontaż istniejących opraw oświetleniowych
- wykopanie rowów pod kable
- ułożenie kabli w rowach i w kanalizacji kablowej,
- zasypanie rowów z ubiciem,
- pomiary rezystancji izolacji kabli,
- montaż opraw oświetleniowych z podłączeniem,
- montaż rozdzielnic R-OP
- podłączenie w RGNN
- modernizacja rozdzielnic RA3
- pomiary skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- sieć elektroenergetyczna 0,4 kV kablowa
- sieć elektroenergetyczna 15 kV kablowa
- istniejące instalacje elektryczne nn 0,4kV

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

- sieć elektroenergetyczna 0,4 kV kablowa
- sieć elektroenergetyczna 15 kV kablowa
- istniejące instalacje elektryczne nn 0,4kV

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
niska	wpadnięcie do rowu	na trasie kabla	od rozpoczęcia wykopów do czasu zasypania rowów
wysoka	porażenie prądem 0,4kV	istniejące instalacje elektryczne nn 0,4kV	podczas prac w rozdzielnic RGNN i w rozdzielnic RA3
wysoka	porażenie prądem 0,4kV	przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z sieciami elektroenergetycznymi 0,4kV kablowymi	podczas prowadzenia wykopów w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych 0,4kV
wysoka	porażenie prądem 15kV	przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z sieciami elektroenergetycznymi 15kV kablowymi	podczas prowadzenia wykopów w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych 15kV

5. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Prace należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. W przypadku wystąpienia:

- burzy, gęstej mgły, gwałtownego wiatru lub opadów atmosferycznych pracy nie wolno rozpoczynać, a prowadzoną należy przerwać,
- przelotnych opadów atmosferycznych, pracy nie wolno rozpoczynać, a prowadzoną można kontynuować.

Należy poinformować pracowników kopiących rowy kablowe o istniejącym uzbrojeniu terenu, żeby w miejscach jego występowania kopać ostrożnie.

W każdym przypadku o rozpoczęciu, prowadzeniu lub przzerwaniu pracy decyduje kierujący zespołem.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

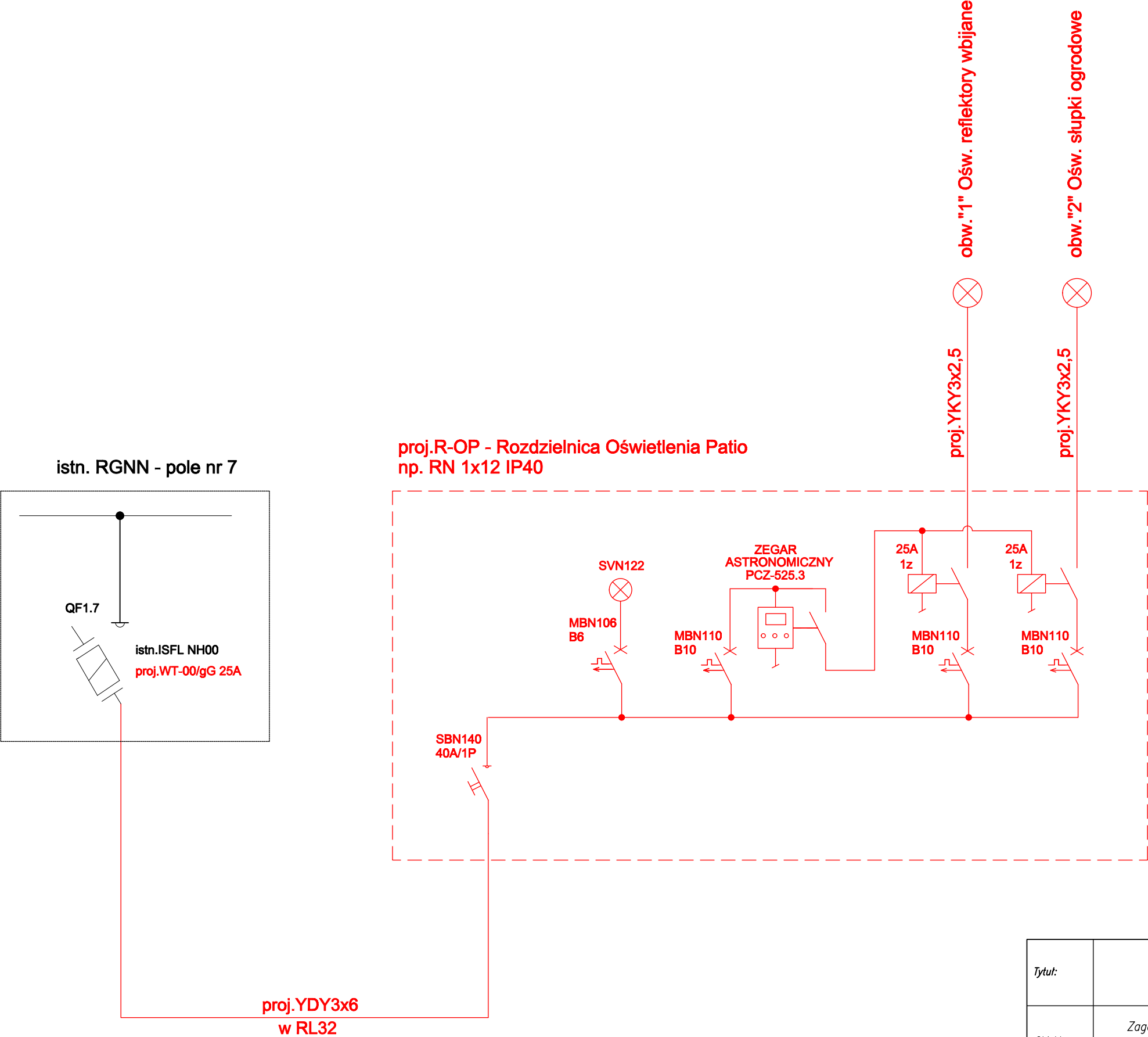
- teren robót należy wygrodzić folią koloru biało-czerwonego
- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności
- bezpieczną i sprawną komunikację zapewnia droga publiczna
- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.



## **6. Rysunki**

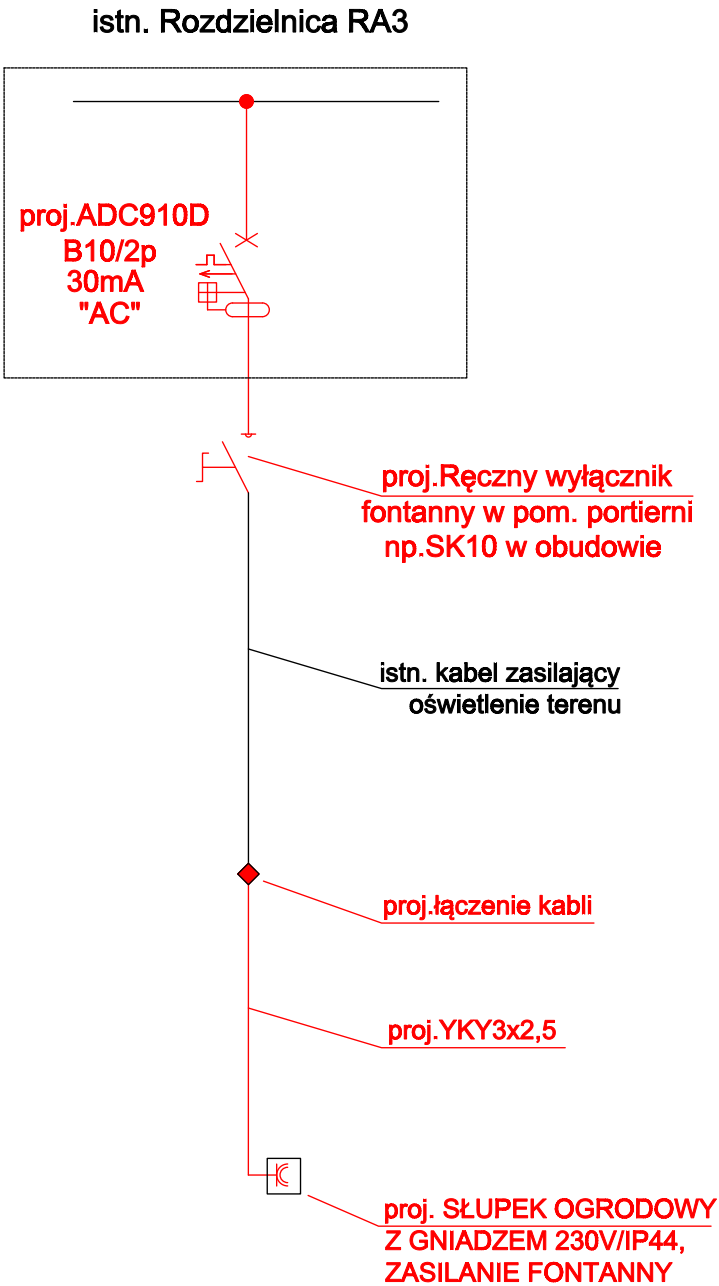
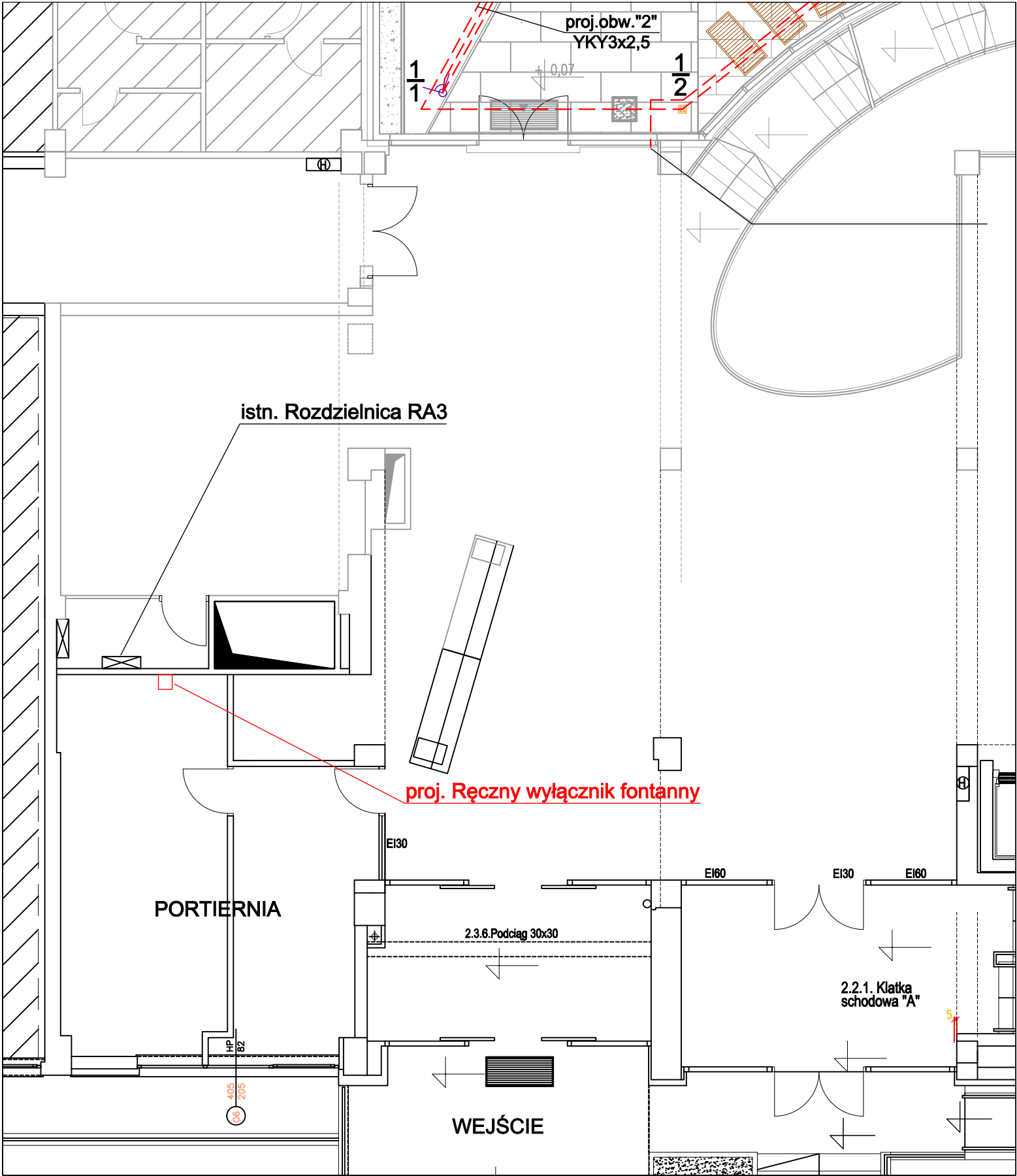
rys. E-1	Plan trasy linii kablowych oświetlenia zewnętrznego
rys. E-2	Schemat zasilania oświetlenia zewnętrznego
rys. E-3	Schemat zasilania fontanny





Tytuł:	Schemat zasilania oświetlenia zewnętrznego						
Obiekt:	Zagospodarowanie zewnętrznego patio przy budynku C w Gdańskim Parku Naukowo-Technologicznym ul.Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk						
Inwestor:	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o. ul.Władysława IV 9, 81-703 Sopot						
Projektował:	inż. S. Głodowski	POM/0002/PWOE/11 NR Uprawnień	Podpis:		Data:	09.2021	SKALA 1:-- Nr rys. E-2

Lokalizacja Rozdzielnic RA3 - Budynek C



Tytuł:	Schemat zasilania fontanny						
Obiekt:	Zagospodarowanie zewnętrznego patio przy budynku C w Gdańskim Parku Naukowo-Technologicznym ul.Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk						
Inwestor:	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o. ul.Władysława IV 9, 81-703 Sopot						
Projektował:	inż. S. Głodowski	POM/0002/PWOE/11 NR Uprawnień	Podpis:		Data:	09.2021	SKALA 1:-- Nr rys. E-3