

PROJEKT WYKONAWCZY					
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa fontanny wraz z komorą technologiczną na Nowym Rynku w Rypinie			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Adres: dz. ew. 804/2 (obręb 0001) ul. Nowy Rynek; 87-500 Rypin Kategoria obiektu budowlanego: VIII			
NAZWA JEDNOSTKI, OBRĘBU I NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		Identyfikator: 041201_1.0001.804/2; Działka: 804/2 (obręb 0001)			
NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES		Gmina Miasto Rypin Ul. Warszawska 40 87-500 Rypin			
NAZWA PROJEKTANTA I JEGO ADRES		Miejski Krajobraz sp. z o.o. ul. Korsykańska 3/15 02-761 Warszawa			
PROJEKTANCI					
Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Rafał Kapica	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych	PDK/0257/PWOE/14	14.01.2022	

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	5
1. TEMAT OPRACOWANIA	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
3. ZAKRES OPRACOWANIA	5
4. OPIS BUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ KABLOWEJ	5
5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA.....	6
6. OŚWIETLENIE I GNIAZDA WTYKOWE 230V	6
7. OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	6
II. OBLICZENIA	7
1. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ	7
2. DOBÓR KABLA	8
3. SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA	8
III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	10

I. OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza nn dla „Budowa fontanny wraz z komorą technologiczną na Nowym Rynku w Rypinie”.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- mapę zagospodarowania w skali 1:500
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i budowy sieci elektroenergetycznych

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę kabla WLZ nn typu YKY 5x25 mm²;
- budowę oświetlenia w komorze technicznej – lampa + łącznik – 1 kpl.
- budowa gniazd 230V w komorze technicznej;
- zasilenie złącza technicznego fontanny od RG w komorze technicznej;
- budowa rozdzielnic głównej w komorze technicznej – 1 kpl.

4. Opis budowy instalacji elektrycznej kablowej

W celu zasilenia komory technicznej, projektuje się WLZ - instalację elektryczną w postaci kabla ziemnego typu YKY 4x25mm² o łącznej długości 62m zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Kabel należy wyprowadzić z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZK3+2TL nr ZE-5852, szafka nn Nowy Rynek dz. nr 804. Kable układać w rurach osłonowych DVR 50. Dodatkowo w miejscach kolizji z infrastrukturą techniczną stosować rury osłonowe DVK 50/SRS50 zgodnie z PZT.

Kable należy układać w rowie kablowym w rurach typu DVR50 na głębokości 0,7m na 10cm podsypce z piasku. Ułożone kable należy zasypać 10cm warstwą piasku, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15-20cm oraz przykryć folią z tworzywa sztucznego

o trwałym kolorze niebieskim o szerokości minimum 20cm i grubości 0,05cm. Kable układać linią falistą z zapasem (1-3% dł. wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na kablach nałożyć oznaczniki kablowe na całej długości w odstępach nie większych niż 10m. Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające

co najmniej: symbol kabla (typ, przekrój); relację kabla; rok ułożenia kabla. Przebiegający kabel w terenie należy po jego ułożeniu dokładnie zwymiarować z wykonaniem geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę.

5. Rozdzielnica główna

W rozdzielniczy zostaną zamontowane odpowiednie zabezpieczenia różnicowoprądowe, wyłączniki nadprądowe poszczególnych obwodów oraz optyczna sygnalizacja zaniku napięcia zgodnie ze schematem rozdzielniczy głównej rys. 3.

6. Oświetlenie i gniazda wtykowe 230V

W celu zasilenia oświetlenia pomieszczenia technicznego, projektuje się instalację elektryczną zgodnie z rys. E-02 Rzut komory – instalacje elektryczne. Poszczególne przewody instalacji oświetleniowej należy wyprowadzić z rozdzielnicy głównej. Instalację oświetlenia wykonać przewodami miedzianymi o przekroju $1,5\text{mm}^2$.

Projektuje się oświetlenie w pomieszczeniu technicznym w postaci wodoszczelnej lampy LED zlokalizowanej w maszynowni. Oprawa oświetleniowa oraz łącznik będzie posiadać stopień ochrony IP 65.

Instalację gniazd 230V wykonać przewodami o przekroju $2,5\text{mm}^2$.

Przewody oświetlenia i gniazd prowadzić w kanałach lub rurach PCV.

7. Ochrona od porażeń

Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z normą PN-E/92-05009. W rozdzielniczy stosować wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie wyzwalającym 30mA i prądzie znamionowym 40A. Do obwodów oświetleniowych stosować wyłączniki nadprądowe S301 B10A, dla obwodów gniazd 230V stosować S301 B16A, natomiast dla obwodu zasilania komory technicznej S303 B32A.

Dla ograniczenia do wartości napięć bezpiecznych projektuje się połączenia wyrównawcze, które należy wykonać przewodem $\text{DY}2,5\text{mm}^2$. W tym celu do głównej szyny połączeń wyrównawczych należy podłączyć przewód ochronny neutralny z zestawu rozdzielczego, metalowe rurociągi wodne, metalowe rozdzielacze, armatura wodociągowa, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065, 2020 r. poz. 1608, 2020 r. poz. 2351) §183 ust. 1 pkt.71, pkt. 1a.

II. OBLICZENIA

1. Dobór zabezpieczeń

Zapotrzebowanie mocy w projektowanej rozdzielni głównej RG wynosi:

Obwód	Ilość [szt.]	Moc [W]	Zapotrzebowanie [W]
Obwód 1 – oprawa oświetleniowa komory	1	10	10
Obwód 2 – gniazdo dla grzejnika	1	2000	2000
Obwód 3 – gniazdo ogólne	1	1000	1000
Obwód 4 – złącze techniczne fontanny	1	5000	5000

$$P_{obw1} = 10 \text{ W}$$

$$P_{obw2} = 2000 \text{ W}$$

$$P_{obw3} = 1000 \text{ W}$$

$$P_{obw4} = 5000 \text{ W}$$

Obliczenie prądu obciążenia dla obwodu jednofazowego:

$$I_B = \frac{P_{obw}}{\cos \phi \cdot U_{nf}}$$

Obliczenie prądu obciążenia dla obwodu trójfazowego:

$$I_B = \frac{P_{obw}}{\sqrt{3} \cdot \cos \phi \cdot U_n}$$

gdzie:

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia [A]

P_{obw} – moc czynna obciążenia [W]

U_{nf} – napięcie fazowe [V]

U_n – napięcie międzyfazowe [V]

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]

Obwody	P	cosφ	U _f /U _{nf}	I _B	I _n
	W	-	V	A	A
Obwód 1 – oprawa oświetleniowa komory	10	0,93	230	0,047	10
Obwód 2 – gniazdo dla grzejnika	2000	0,93	230	9,35	16
Obwód 3 – gniazdo ogólne	1000	0,93	230	4,68	16

Obwód 4 – złącze techniczne fontanny	5000	0,93	400	7,76	20
--------------------------------------	------	------	-----	------	----

2. Dobór kabla

Do zasilenia projektowanej komory technologicznej zapotrzebowanie mocy wynosi:

$$P_p = 8 \text{ kW}$$

Obliczenie mocy szczytowej:

- współczynnik jednoczesności ze względu na przyłączenie jednego odbiorcy wynosi:

$$k_j = 1,00$$

$$P_{sz} = k_j \cdot P_p = 8 \text{ kW}$$

Obliczenie prądu obciążenia:

$$I_o = \frac{P_p}{\sqrt{3} \cdot \cos \phi \cdot U_n} = \frac{8 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 0,93 \cdot 400} = 12,42 \text{ A}$$

Na podstawie powyższego dobieram kabel YKY 4x25mm² o obciążalności długotrwałej 142A.

Jako zabezpieczenie w złączu kablowym zastosować należy wyłącznik instalacyjny zblokowany S303 C32A.

3. Sprawdzenie spadku napięcia

Linia kablowa typu YKY 4x25mm² L=62m.

Konduktywność dla kabla Cu wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P_p \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \frac{8000 \cdot 62 \cdot 100}{55 \cdot 25 \cdot 160000} = 0,23\% < 4\%$$

Nie występują spadki napięcia większe niż dopuszczalne, zatem warunek spełniony.

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	ilość	j.m.
1.	Folia oznacznikowa trasy kabla	62	m
2.	Listwy elektroinstalacyjne	20	m
3.	Łącznik IP65	1	szt.
4.	Oprawa oświetleniowa IP65	1	szt.
5.	Piasek	4,96	m ³
6.	Puszka rozgałęźna IP 66	1	szt.
7.	Rozdzielnica główna	1	kpl.
8.	Rura osłonowa DVK 50	8	m
9.	Rura osłonowa DVR 50	62	m
10.	Rura osłonowa SRS 50	10	m
11.	Uchwyty do rur osłonowych	112	szt.
12.	YDYp 3x1,5mm ²	10	m
13.	YDYpżo 3x2,5mm ²	10	m
14.	YKYżo 5x25mm ²	70	m