

INSTALACJA ELEKTRYCZNA ODBIORCZA I AKPIA

Wyciąg z projektu wykonawczego

Spis treści

1.Opis techniczny.....	2
1.1 Podstawa opracowania.....	2
1.2 Przedmiot opracowania.....	2
1.3 Zakres opracowania.....	2
1.4 Przyłącze energetyczne.....	2
1.5 Instalacja elektryczna.....	2
1.6 Oświetlenie zewnętrzne - przebudowa.....	2
1.7 Kabel światłowodowy i zasilający dla pompowni.....	2
1.8 Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze.....	3
1.9 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	3
1.10 Ochrona od porażeń.....	3
1.11 Uwagi końcowe.....	3
2 Obliczenia.....	4
2.1 Spadki napięcia.....	4
2.2 Sprawdzenie warunków skuteczności ochrony od porażeń.....	4
3. Rysunki	
E114. Rzut przyziemia - plan instalacji elektrycznej i AKP - 14- wiata na osad	
E116. Rzut dachu - plan instalacji odgromowej - 14- wiata na osad	
E117. Rzut przyziemia - plan instalacji elektrycznej i AKP - 11- poletko do odwodniania osadów z czyszczenia wozów asenizacyjnych	
E118. Rzut dachu - plan instalacji odgromowej - 11- poletko do odwodniania osadów z czyszczenia wozów asenizacyjnych	
E121. Projekt zagospodarowania terenu	

INSTALACJA ELEKTRYCZNA ODBIORCZA I AKPiA

Wyciąg z projektu wykonawczego

1. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

- wizja lokalna w terenie i informacje od Inwestora,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna odbiorcza i AKPiA dla tematu: „Budowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Sterkowiec gmina Brzesko”.

1.3 Zakres opracowania

Wyciąg z projektu obejmujący:

- instalacje elektryczne ogólne i odgromowe dla wiaty poletka obiekt 11 i ~~wiaty na osad obiekt 14,~~
- ~~okablowanie światłowodowe i zasilające dla pompowni,~~
- ~~zabezpieczenia kabla oświetlenia terenu w miejscu kolizji z utwardzeniem,~~
- ochronę od porażen,
- połączenia wyrównawcze.

1.4 Przyłącze energetyczne

Istniejący obiekt posiada moc przyłączeniową 56kW. Istniejąca moc jest wystarczająca dla zapewnienia etapu I.

1.5 Instalacja elektryczna

Podejścia do gniazd łączników, lamp wykonać w rurkach RVS na tynku/na konstrukcji wiat.

Do wszystkich wypustów oświetleniowych doprowadzić przewód ochrony.

Łączniki bryzgoszczelne IP55 montować na wysokości 1,2m nad podłogą.

~~Zasilanie oświetlenia dla wiaty osadu – obiekt 14 wykonać w ziemi z rozdzielnic budynku socjalnego po zabudowie wyłącznika różnicowo-nadmiarowo-prądowego C10/0,03mA w obudowie. Zasilanie wykonać kablem ziemnym YKY3x2,5mm².~~

Zasilanie oświetlenia dla wiaty poletka – obiekt 11 wykonać w ziemi z rozdzielnic budynku pompowni po zabudowie wyłącznika różnicowo-nadmiarowo-prądowego C10/0,03mA w obudowie. Zasilanie wykonać kablem ziemnym YKY3x2,5mm².

~~1.6 Oświetlenie zewnętrzne – przebudowa~~

~~Istniejące oświetlenie terenu pozostaje bez zmian. W związku z kolizją kabla z projektowanym placem utwardzonym w rejonie projektowanej wiaty na osad – obiekt 14, istniejący kabel ułożyć w rurze ochronnej dwudzielnej fi 58, N450 wg PN-EN 61386-24 [kN/m²].~~

~~1.7 Kabel światłowodowy i zasilający dla pompowni~~

~~Projektowane połączenia światłowodowe i elektryczne (kabel zasilający) należy wykonać pomiędzy budynkami: socjalnym (pom. sterowni) a pompownią. Okablowanie realizować kablem światłowodowym wielomodowym przystosowanym do układania w ziemi (6 włóknowy kabel światłowodowy w osłonie trudnopalnej – LSZH z włóknami wielomodowymi o rdzeniu 50/125µm). Do zasilania pompowni projektuje się kabel YKXS5x16mm² (dobudować zabezpieczenie w rozdzielnic głównej – rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami 40AgG).~~

INSTALACJA ELEKTRYCZNA ODBIORCZA I AKPIA

Wyciąg z projektu wykonawczego

Głębokość układania kabli w ziemi powinna wynosić 0,8m. Kabel światłowodowy należy układać w rurkach HDPE-OPTO40 bezpośrednio w ziemi. Kabel zasilający układać w rurach osłonowych przy skrzyżowaniach z istn. infrastrukturą i drogami.

1.8 Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze

Dla poletka i wiaty na osad projektuje się instalację odgromową. Przyjmuje się IV klasę LSP.

Instalację odgromową wykonać zgodnie z PN-EN 62305. Przewody uziemiające z uziomów otokowego dla instalacji odgromowej wyprowadzić maksymalnie co 20 m po obwodzie wiat i należy osłonić certyfikowaną rurą ochronną ok. 0,8m nad poziom gruntu i zakończyć zaciskami probierczymi; wykonać co najmniej dwa zwody odprowadzające układane natynkowo na uchwytach. Z zacisków probierczych poprowadzić przewody odprowadzające (druć stalowy ocynkowany $\phi 8\text{mm}$) na poziom dachu. Na dachu wykonać instalację odgromową z drutu $\phi 8\text{mm}$.

W celu wyeliminowania napięć dotykowych zastosowano połączenia wyrównawcze. Należy podłączyć wszystkie metalowe konstrukcje, urządzenia technologiczne, ramy, balustrady i inne rozległe metalowe elementy. Główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem $\text{LgY } 16\text{mm}^2$.

1.9 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi zapewniają ochronniki przeciwprzepięciowe zabudowane w istn. rozdzielnicach.

1.10 Ochrona od porażeń

Sieć odbiorcza na oczyszczalni pracuje w układzie TN-S.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Samoczynne wyłączenie zasilania jest realizowane przez wkładki topikowe oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe zabudowane w poszczególnych rozdzielnicach. Dodatkową ochronę od porażeń zapewniają wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Należy metodą pomiarów sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń oraz oporność izolacji instalacji.

1.11 Uwagi końcowe

1. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.
3. Po wykonaniu prac i uruchomieniu obiektu Wykonawca przekaze Inwestorowi aktualny projekt powykonawczy.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA ODBIORCZA I AKPIA

Wyciąg z projektu wykonawczego

2 Obliczenia

Wszystkie dobrane przewody i zabezpieczenia spełniają warunek:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy

I_n – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

I_z – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

I_2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

2.1 Spadki napięcia

Spadki napięcia obliczamy ze wzorów:

$$\Delta U\% = \frac{P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U_p^2} \cdot 100\%$$

dla obwodu 3-fazowego

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot P_{sz} \cdot 10^3 \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2} \cdot 100\%$$

dla obwodu 1-fazowego

gdzie: P_{sz} = moc szczytowa w kW

L - długość pojedynczego przewodu w m

γ - przewodność właściwa przewodu (dla $\gamma_{Cu} = 57$, $\gamma_{Al} = 35$)

S - przekrój przewodu w mm²

U_p – napięcie sieci międzyfazowe

U_f – napięcie sieci fazowe

Spadki napięcia wg PN-HD 60364-5-52:

TYP INSTALACJI	Oświetleniowa %	Inne odbiorniki %
Instalacje niskiego napięcia zasilane bezpośrednio z publicznej sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia	3	5
Instalacje niskiego napięcia zasilane własnego źródła zasilania	6	8

Zgodnie z normą PN-HD 60364-5-52 spadki napięć są mniejsze od dopuszczalnych.

2.2 Sprawdzenie warunków skuteczności ochrony od porażeń

Jako dodatkowy system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano:

- samoczynne wyłączenie zasilania realizowane jest przez wkładki bezpiecznikowe i wyłączniki nadmiarowoprądowe. Dodatkową ochronę od porażeń realizują wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA zlokalizowane w poszczególnych rozdzielnicach.

Należy metodą pomiarów sprawdzić skuteczność ochrony och porażeń oraz rezystancję izolacji przewodów i kabli.

Projektował:

inż. Tomasz Więcek

nr upr. MAP/0177/PWOWE/07