

Spis zawartości

ZAŁĄCZNIKI:

1. Zaświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Zaświadczenie sprawdzającego
4. Uprawnienia budowlane sprawdzającego

CZĘŚĆ OPISOWA:

Spis treści

1.Przedmiot opracowania i zakres opracowania	10
2.Instalacja elektryczna.....	10
2.1 Instalacja ogólna.....	10
2.2 Instalacja wewnętrzna.....	11
2.2.1 Oświetlenie wewnętrzne.....	11
2.2.2 Oświetlenie awaryjne	12
2.2.3 Oświetlenie zewnętrzne	12
2.2.5 Instalacja CCTV	13
2.2.6 Instalacja Systemu Kontroli Dostępu.....	13
2.2.7 Instalacja teletechniczna	14
2.2.8 Instalacja SAP.....	14
3. Instalacja piorunochronna	14
4.Instalacja wyrównawcza	14
5. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.....	15
6. Obliczenia techniczne	15
7. Uwagi końcowe.....	16
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.....	17
8.1. Zakres robót na budowie	17
8.2. Charakterystyka zagrożeń	17

RYSUNKI:

1. Zagospodarowanie terenu
2. Rzut parteru
3. Rzut antresoli
4. Rzut dachu
5. Rzut pawilonu
6. Schemat zasilania

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) OŚWIADCZAMY, że niniejszy projekt architektoniczno - budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant
mgr inż. Jerzy Szewczyk
nr upr. bud. ZAP/0107/PWOE/14
sieci i instalacje elektryczne

Sprawdzający
mgr inż. Radosław Sadowski
nr upr. bud. ZAP/0142/PWOE/13
sieci i instalacje elektryczne

Rewitalizacja byłej stajni; branża elektryczna

CZEŚĆ OPISOWA

1.Przedmiot opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna budynku byłej stajni na działce nr 339 w Korytowie. Niniejsze opracowanie obejmuje:

- zasilanie istniejącego budynku
- instalacji oświetleniowej
- instalacji wewnętrznej przebudowanego budynku
- ochrony przeciwporażeniowej
- instalacji CCTV
- instalacji KD
- instalacji teletechnicznych
- instalacji SAP

2.Instalacja elektryczna

2.1 Instalacja ogólna

Przebudowywany budynek byłej stajni w Korytowie, działka nr 339, zasilany będzie liniami kablowymi YAKY 0,4kV w systemie zasilania dwustronnego. Zasilenie podstawowe z projektowanego złącza ZKP posadowionego przy granicy działki. Zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego z którego należy zasilać obwody bezpieczeństwa, p.poż, oraz hydrofornię.

Przełączenie zasilania poprzez układ SZR, który musi być wyposażony w blokady mechaniczne uniemożliwiające załączeni wyłącznika zasilnia rezerwowego przy włączonym wyłączniku zasilania podstawowego.

Kable zasilające na zewnątrz budynku należy układać w ziemi, natomiast wewnątrz budynku w rurze osłonowej typu AROT 50. Okablowanie wewnątrz budynku należy wykonać jako wtynkową.

Kable ziemne należy układać w rowie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości 0,1 m linią falistą z zapasem (1,5-3)%. Stosować oznaczniki winidurkowe zawierające: opis kabla, rok ułożenia, relację i nazwę właściciela. Następnie należy kabel przysypać 0,1 m warstwą piasku i 0,15-0,25 m warstwą gruntu rodzimego. Trasę kabla ułożonego w ziemi oznaczyć na całej długości folią ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 0,4 m, po czym zasypać rów gruntem rodzimym. Należy

Rewitalizacja byłej stajni; branża elektryczna

zachować odległości pionowe i poziome od uzbrojenia podziemnego. Przepusty pod drogą i alejkami należy wykonać rurą DVR110. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 oraz PN-76/E-05125. Wprowadzony do słupa kabel należy osłonić giętką rurą typu AROT na odcinku min 40 cm. Przy słupach zostawić zapas kabli ok. 2,5 m. Na kablach stosować głowice termokurczliwe „czteropalczatki” Radpol lub podobne. Przejścia instalacyjne w ścianach zewnętrznych poniżej poziomu terenu wykonać jako szczelne. Przejścia instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odpornościowej danej przegrody.

Wszystkie urządzenia układu pomiarowego należy przystosować do plombowania. Przewody fazowe i „PEN” montować pod wspólną osłoną izolacyjną tablicy licznikowej przystosowanej do plombowania.

2.2 Instalacja wewnętrzna

Instalacja w budynku pracować będzie w systemie TN-S. Do rozdzielni RG włączona będzie instalacja fotowoltaiczna. Rozdział projektowanej linii zasilającej na poszczególne obwody nastąpi w rozdzielnicy bezpiecznikowej RG. Przewiduje się wykonanie jej jako szafy stojącej.

Zaprojektowaną instalację elektryczną odbiorczą należy układać przewodami YDY. Nową instalację elektryczną odbiorczą należy układać przewodami YDYżo. Przewody układać na ścianach pod tynkiem lub na istniejących drabinkach kablowych, a na suficie na drabinkach kablowych. Trasa montażu przewodów powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

2.2.1 Oświetlenie wewnętrzne

W pomieszczeniach administracji należy montować oprawy pozwalające uzyskać min. 500 lx, nie powodujące efektu olśnienia.

W pomieszczeniach socjalnych należy montować oprawy pozwalające uzyskać min. 200 lx.

Sterowanie oświetleniem ciągów komunikacji należy zrealizować czujkami ruchu. Do sterowania oświetleniem sali jadalnej i sali wielofunkcyjnej zastosować

sterowniki dali.

2.2.2 Oświetlenie awaryjne

Zgodnie z PN-EN 1838:2011 projektuje się instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Oświetlenie awaryjne (aw) zapewniające po zaniku zasilania natężenie 2lx na drodze ewakuacyjnej, 0,5 lx w strefie otwartej oraz 5lx posadzce i ścianie w rejonie urządzeń p.poż. wyposażone w moduł awaryjny 1h należy zasilić przewodami YDY 3x1,5 mm². Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać oprawami do montażu na ścianie lub do montażu na suficie z piktogramem z autonomią 1h, przeznaczonymi do pracy ciągłej.

2.2.3 Oświetlenie zewnętrzne

Na terenie przy rewitalizowanym budynku należy postawić dwa słupy wkopywane min 9m z naświetlaczmi ledowymi, do oświetlenia miejsc parkingowych. Dodatkowo na elewacji należy zamontować oprawy iluminacji zewnętrznej. Kable zasilające na zewnątrz budynku należy układać w ziemi, natomiast wewnątrz budynku w rurze osłonowej typu AROT 50. Okablowanie wewnątrz budynku należy wykonać jako wtynkową.

Kable ziemne należy układać w rowie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości 0,1 m linią falistą z zapasem (1,5-3)%. Stosować oznaczniki winidurowe zawierające: opis kabla, rok ułożenia, relację i nazwę właściciela. Następnie należy kabel przysypać 0,1 m warstwą piasku i 0,15-0,25 m warstwą gruntu rodzimego. Trasę kabla ułożonego w ziemi oznaczyć na całej długości folią ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 0,4 m, po czym zasypać rów gruntem rodzimym. Należy zachować odległości pionowe i poziome od uzbrojenia podziemnego. Przepusty pod drogą i alejkami należy wykonać rurą DVR110. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 oraz PN-76/E-05125. Wprowadzony do słupa kabel należy osłonić giętką rurą typu AROT na odcinku min 40 cm. Przy słupach zostawić zapas kabli ok. 2,5 m. Na kablach stosować głowice termokurczliwe „czteropalczatki” Radpol lub podobne.

2.2.5 Instalacja CCTV

System Telewizji Dozorowej jest to zespół urządzeń przeznaczonych do obserwowania, rejestrowania i sygnalizowania nienormalnych warunków wskazujących na istnienie zagrożenia w obserwowanym obszarze. W skład Systemu Telewizji Dozorowej powinny wchodzić następujące urządzenia:

- Kamery dozorowe – kamery kolorowe z promiennikami podczerwieni, umożliwiającymi obserwację w nocy przy wyłączonym oświetleniu.
- Rejestrator cyfrowy – pełniące funkcję przełączników, dzielników obrazu i jednocześnie pozwalające archiwizować obserwowany obraz.

Ze względu na to, iż nie ma potrzeby dozoru ciągłego, można zainstalować oprogramowanie na komputerach roboczych. Wpięcie rejestratora w sieć komputerową umożliwi podgląd obrazu wszystkim zdefiniowanym użytkownikom. Takie rozwiązanie pozwala również na obserwację obrazu z kamer nie rozbudowując systemu o nadmierną ilość stanowisk.

Zainstalowany w budynku System Telewizji Dozorowej wspierał będzie pracowników ochrony. Umożliwi on obserwację ciągów komunikacyjnych. Na zewnątrz budynku należy zamontować kamery do obserwacji terenu. Obraz z kamer powinien być nagrywany. Archiwizacja obrazu umożliwi wgląd w historię zdarzeń.

Cały System Telewizji Dozorowej powinien posiadać źródło zasilania rezerwowego w postaci Urządzenia Podtrzymującego Sieć (UPS) (dopuszczalne jest zapewnienie zasilania rezerwowego tylko rejestratorom i stanowiskom wizualizacji bez kamer). Takie rozwiązanie pozwoli na zmniejszenie kosztów instalacji, a jednocześnie uchroni rejestratory przed wyłączeniami i załączeniami w przypadku krótkotrwałych braków prądu. Niestabilne stany pracy mogą spowodować uszkodzenia w rejestratorach, nie zabezpieczy to jednak pozostałych elementów systemu przed skutkami braku zasilania sieciowego. W przypadku kamer braki zasilania nie powinny mieć wpływu na ich żywotność.

2.2.6 Instalacja Systemu Kontroli Dostępu

System Kontroli Dostępu (SKD), nazywany również systemem kontroli przejść lub sterowania dostępem pełni dodatkową funkcję ochrony obiektu.

Rewitalizacja byłej stajni; branża elektryczna

W budynku System Kontroli Dostępu zainstalowany będzie przy drzwiach wejściowych na zaplecze budynku oraz do wybranych pomieszczeń magazynowych. W systemie zastosowane zostanie rozwiązanie systemu SKD tzw. obustronne. Zapewni to kontrolę dostępu przy wejściu do chronionej strefy oraz przy wyjściu z chronionej strefy. Dostęp do w/w stref będą mieli posiadający odpowiednie uprawnienia oraz kartę identyfikacyjną pełniącą rolę tzw. klucza.

Na wejściu do budynku może zostać zainstalowany dodatkowy czytnik kart służący jako element rejestracji czasu pracy.

2.2.7 Instalacja teletechniczna

W modernizowanym budynku proponuje się budowę instalacji teleinformatycznej z jednym punktem dystrybucyjnym (MPD). MPD należy posadowić w pomieszczeniu technicznym na antresoli. Projektowany MPD należy wyposażać w dodatkowy patchpanel dla instalacji telefonicznej.

W ramach modernizacji, przewidziano okablowanie miedziane kat.6A ekranowane. Na obiekcie zaprojektowano punkty abonenckie: 2xRJ45 oraz 3xRJ45.

2.2.8 Instalacja SAP

Instalacja SAP zostanie zaprojektowana zgodnie z wymaganiami zawartymi w operacie pożarowym.

3. Instalacja piorunochronna

Instalację ochrony od wyładowań atmosferycznych należy wykonać jako poziomą niską drutem ocynkowanym DFe/Zn Ø 8mm. Przewody odprowadzające należy ułożyć w rurkach RB28 w ociepleniu budynku. Na przewodach odprowadzających zastosować należy złącza kontrolne montowane w ścianie budynku w puszkach zabezpieczających na wysokości 0,8m. Przewody uziemiające wykonane powinny być z bednarki FeZn 30x4 połączonej spawaniem z uziomem sztucznym fundamentowym. Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z PN-EN 62305-3:2011, PN-EN 62305-1:2011.

4. Instalacja wyrównawcza

W rozdzielnicy RG należy ułożyć główną szynę wyrównawczą, do której podłączyć wszystkie rury i masy metalowe znajdujące się w budynku. Szynę uziemić.

Dodatkowo w każdym pomieszczeniu wilgotnym wykonać miejscowe podłączenie wyrównawcze i połączyć je z szyną PE rozdzielnic.

5. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Zgodnie z PN-HD-60364 zastosowano następujące środki ochrony:

1. ochrona od porażen prądem elektrycznym w postaci ochrony podstawowej – izolacje przewodów, obudowy ochronne aparatów i urządzeń elektrycznych chroniące przed dotykiem bezpośrednim.
2. urządzenia ochrony dodatkowej
 - wyłączniki różnicowo-prądowe typu P300 o prądzie różnicowym $\Delta I = 30$ mA i prądzie znamionowym wyłączenia 16-30 A,
 - samoczynne wyłączenie w sieci TN-S zrealizowane za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych typu S300,

Instalacja odbiorcza w systemie sieci TN-S, z oddzielną żyłą neutralną N i ochronną PE.

Ochronę przepięciową należy realizować przez zamontowanie w tablicy TA ochronników przepięciowych dla sieci TN-S

6. Obliczenia techniczne

Rozdzielnica RG

Napięcie zasilania:	U = 400 V
Układ sieci:	TN-S
Moc obliczeniowa:	120 kW

Dobór przewodów oraz kabli zasilających:

Prąd obciążenia obliczamy ze wzoru:

$$I_{3-faz} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} [A]$$

gdzie:

U_n – napięcie przewodowe w [V]

P – moc obliczeniowa [kW]

Przewody i kable dobieramy według zależności:

Rewitalizacja byłej stajni; branża elektryczna

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$1,6 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

I_B – prąd obciążenia w [A]

I_n – prąd urządzenia zabezpieczającego w [A]

I_Z – obciążalność prądowa długotrwała kabla w [A]

Obciążalność prądowa długotrwała przewodów I_Z zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523).

Tabela wyników

Obiekt	Moc obliczeniowa P_B [kW]	Prąd obliczeniowy I_B [A]	Prąd zabezpieczenia I_n [A]	Typ i przekrój kabla [mm ²]	Obciążalność długotrwała prądowa I_Z [A]	Skuteczność ochrony kabli od przeciążeń oraz zwarć
RG	120	187	200	YAKY 4x95	211	Tak

7. Uwagi końcowe

1. Prace należy wykonać zgodnie z PN, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Instalacje elektryczne) oraz N SEP-E-004.
2. Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru jasnoniebieskiego, natomiast przewodu ochronnego żółto-zielonego.
3. Wszystkie połączenia wykonać bardzo starannie zapewniając bardzo dobry styk.
4. Zastosowane materiały muszą posiadać do stosowania w budownictwie, atesty i certyfikaty zgodności z normami.
5. Instalowanie i eksploatacja wyłączników różnicowo-prądowych winna odbywać się wg instrukcji producenta.
6. Po zakończeniu prac należy wykonać badania i próby:
 - izolacji przewodów
 - ciągłości żył
 - poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych

Rewitalizacja byłej stajni; branża elektryczna

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- natężenia oświetlenia.

Z powyższych prób należy sporządzić protokoły.

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

Zgodnie z art.. 21a ust. 1 i ust. 2 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (z późniejszymi zmianami dla inwestycji realizowanej w zakresie określonym w załączonym projekcie jest wymagane, przed rozpoczęciem budowy, sporządzenie przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie w oparciu o niniejsza informację.

8.1. Zakres robót na budowie

Zgodnie z projektem technicznym planowane jest wykonanie instalacji elektrycznej. Na budowie będą wykonywane następujące prace:

- wykonanie instalacji elektrycznej
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- montaż oświetlenia

8.2. Charakterystyka zagrożeń

Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączeniem, sprawdzeniem i naprawą instalacji oraz urządzeń elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Wykonywanie robót instalacyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie pracujących sieci takich jak sieci energetyczne, ciepłownicze wodociągowe i C.O. powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej strefy, w jakiej można je wykonywać oraz sposobu ich wykonania. Bezpieczną odległość kierownik budowy ustala po konsultacji z właściwą jednostką zarządzającą lub użytkującą daną siecią. Miejsce pracy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a pracowników - wykonujących daną pracę poinformować o istniejących zagrożeniach.