

WZ-05-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TEMAT: WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
PRZEBUDOWA OBSZARU ZWIERZĘTARNI

REWIZJA: 03

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot ST	3
1.2. Określenia podstawowe	3
2. OPIS INSTALACJI	3
2.1. Instalacje gniazd wtykowych	3
2.2. Instalacje oświetlenia podstawowego.....	4
2.3. Instalacje oświetlenia awaryjnego.....	4
3. WYMAGANIA OGÓLNE.....	4
4. MATERIAŁY	5
4.1. Wymagania materiałowe oraz technologiczne dla elementów instalacji.....	5
4.1.1. Przewody	5
4.1.2. Instalacje siły i gniazd wtyczkowych	5
4.1.3. Instalacje oświetlenia podstawowego	6
4.1.4. Instalacje oświetlenia awaryjnego	6
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
5.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót	7
5.2. Rozdzielnice	7
5.3. Instalacje elektryczne	7
5.4. Instalacja oświetleniowa	8
6. OZNAKOWANIE INSTALACJI.....	8

Numer dokumentu:	WZ-05-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Utworzony:	08.12.2020
Tytuł:	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PRZEBUDOWA OBSZARU ZWIERZĘTARNI		
	Rewizja: 03	Strona:	2 z 8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot WZ

Przedmiotem niniejszego dokumentu tj. WZ-05-INSTALACJE ELEKTRYCZNE są wymagania dotyczące instalacji elektrycznych. Wymagania są ważne dla projektowania, wykonania, dostawy oraz montażu instalacji.

1.2. Określenia podstawowe

Rozdzielnica – urządzenie przeznaczone do włączenia w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączanie, łączenie. Urządzenie kompletnie zmontowane na odpowiedzialność wytwórcy, ze wszystkimi wewnętrznymi połączeniami elektrycznymi i mechanicznymi konstrukcyjnymi. Instalacja elektryczna - zespół współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczony dla określonych celów.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniami wspólnym zabezpieczeniem.

Obwód rozdzielczy: wewnętrzna linia zasilająca – wlv. Jest to obwód elektryczny zasilający tablicę rozdzielczą.

Obwód odbiorczy: obwód końcowy – obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe, oprawy oświetleniowe.

Uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w ziemi tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem.

Główna szyna uziemiająca (GSU) – szyna, listwa lub zacisk przeznaczona do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

Połączenie wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu uzyskania wyrównania potencjałów.

Przewód wyrównawczy – przewód ochronny zapewniający wyrównanie potencjałów.

Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziалу, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez jedno lub więcej źródeł światła oraz zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną, a także do zabezpieczenia źródła światła przed wpływami zewnętrznymi.

Kabel – przewód wielożyłowy lub jednożyłowy, izolowany przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią, w określonych warunkach środowiskowych.

Trasa kablowa – pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych w którym ułożone są jedne lub więcej linii kablowych.

Oslona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Odległości między kablami - najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi.

Określenia zawarte w niniejszych WZ są zgodne z określeniami używanymi w stosownych normach i przepisach branży elektrycznej i teletechnicznej.

2. OPIS ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI

2.1. Instalacje gniazd wtykowych

Na przebudowywanym obszarze Zwierzętarni zainstalowane są gniazda wtykowe 230V bez podtrzymania gwarantowanego oraz z zasilaniem gwarantowanym. Gniazda te zasilane są z podrozdzielnic obiektowych 1RO2, 1RP2 oraz 1RK2 zlokalizowanych w pomieszczeniu 1.09. Rzuty rozmieszczenia gniazd wtykowych 230V oraz instalacji siłowych przedstawiono na rysunkach nr E2 i E3. Schematy jednokreskowe, widoki rozdzielnic, podrozdzielnic, przedstawiono na rysunkach nr E-27÷E-36 oraz E-43÷E-54.

Numer dokumentu:	WZ-05-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Utworzony:	08.12.2020
Tytuł:	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PRZEBUDOWA OBSZARU ZWIERZĘTARNI		
	Rewizja: 03	Strona:	3 z 8

2.2. Instalacje oświetlenia podstawowego

Na przebudowywanym obszarze Zwierzętarń zainstalowane jest oświetlenie podstawowe zgodnie z rysunkiem E-4. Obwody oświetlenia podstawowego zasilane są z podrozdzielnic obiektowych 1RO2 zlokalizowanych w pomieszczeniu 1.09

2.3. Instalacje oświetlenia awaryjnego

Na przebudowywanym obszarze Zwierzętarń zainstalowane jest oświetlenie awaryjne w oparciu o system centralnej baterii firmy CEAG typu: ZB-S/10-C3-AX o mocy 2,5 kVA z monitorowaniem poszczególnych opraw. Centralna bateria znajduje się na 1 piętrze budynku A w pomieszczeniu 2.9.1.

Zastosowany system służy do awaryjnego zasilania oświetlenia napięciem 230/216 V AC/DC zgodny z normą DIN VDE 0100 718, PN-EN 50172 i DIN VDE 0108-100, PN –EN 50171 i BGV A3.

Rozmieszczenie opraw awaryjnych przedstawiono na rysunku nr E-4. Schemat strukturalny oświetlenia awaryjnego, tablice sterowania oświetleniem przedstawiono na rysunkach nr E-27÷E-36 oraz E-43÷E-54.

3. WYMAGANIA OGÓLNE

Przed przystąpieniem do robót związanych z przebudową czynnych urządzeń Wykonawca zgłosi zamiar ich wykonania Użytkownikowi laboratorium tj. użytkownikowi tych urządzeń i dokona aktualizacji uzgodnień zawartych w Dokumentacji Projektowej. Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy wykonawcze. Podczas prac projektowych oraz wykonawczych należy uwzględnić poniższe wymagania:

- Instalację elektryczną w budynkach należy wykonać zgodnie z normami PN-IEC 364, PN-IEC 60364 i PN-IEC 664 oraz Dokumentacją Projektową.
- Przewody i osprzęt elektryczny instalacji powinny być tak ułożone, aby w czasie normalnej pracy i przy zakłóceniach było zachowane pełne bezpieczeństwo porażeniowe i pożarowe oraz nie nastąpiło znaczne pogorszenie właściwości eksploatacyjnych przewodów.
- Zastosowany osprzęt nie może mieć ostrych krawędzi mogących uszkodzić izolację przewodów i kabli.
- Przewody należy prowadzić po trasach w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów, unikając ostrych zagięć przewodów.
- W miejscach narażonych na oddziaływanie mechaniczne przewody należy zabezpieczyć poprzez ich ułożenie w rurkach osłonowych, kanałach elektroinstalacyjnych lub pod tynkiem.
- Przewody ułożone w szczelinach dylatacyjnych, miejscach łączenia płyt należy prowadzić tak, aby w przypadku naturalnych przemieszczeń nie nastąpiło uszkodzenie przewodu. Kable i przewody przy przejściach przez ściany powinny być zabezpieczone osłonami stalowymi lub z tworzyw sztucznych.
- Przejścia kabli przez ściany i stropy należy wykonać w rurach osłonowych. Przejścia te powinny być uszczelnione atestowanym materiałem niepalnym na długości co najmniej 10cm przy przejściach przez ściany i 8 cm przy przejściach przez strop, o odporność ogniową równą odporności ogniowej oddzielenia pożarowego.
- Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.
- Przewody i kable należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku.
- Żyły przewodów powinny być oznaczone zgodnie z normą IEC 446.
- Połączenia między żyłami przewodów oraz między żyłami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby zapewnić bezpieczny i pewny styk.
- Żyły przewodów elektrycznych o przekrojach do 10 mm² muszą być wykonane z miedzi.
- W instalacji elektrycznej odbiorczej i zasilającej należy stosować oddzielne przewody ochronny i neutralny zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

Numer dokumentu:	WZ-05-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Utworzony:	08.12.2020
Tytuł:	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PRZEBUDOWA OBSZARU ZWIERZĘTARNI		
	Rewizja: 03	Strona:	4 z 8

- Urządzenia elektryczne nie powinny stwarzać zagrożenia pożarowego dla znajdujących się w pobliżu materiałów. Należy je montować tak, aby umożliwić rozprzestrzenianie się ciepła w bezpiecznej odległości od wszystkich materiałów, w których temperatura ta mogłaby spowodować szkodliwe efekty cieplne.
- Trasowanie rur, przewodów, kabli i korytek, mocowanie uchwytów i wsporników, układanie korytek, rur, kabli i przewodów, przejścia przez ściany i stropy, montowanie osprzętu instalacyjnego należy wykonać dokładnie wg wymagań. Trasowanie należy wykonywać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.
- Przy prowadzeniu tras kablowych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Dopuszczalne odległości skrzyżowań i zbliżeń instalacji elektrycznych z innymi instalacjami podaje branżowa norma i przepisy wykonawcze. Zastosowany osprzęt nie może mieć ostrych krawędzi mogących uszkodzić izolację przewodów i kabli.
- Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.
- Dopuszcza się prowadzenie kabli z innymi przewodami pod warunkiem zachowania odległości między kablami określonych w pkt. 4.2 normy PN-76/E-05125.
- Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla.

4. MATERIAŁY

4.1. Wymagania materiałowe oraz technologiczne dla elementów instalacji

Wszystkie zastosowane rozwiązania techniczne, materiały będą zgodne z WZ, w przypadku wątpliwości dotyczących zastosowania materiałów należy każdorazowo na etapie projektowania uzgodnić z Zamawiającym. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, być kompatybilne z istniejącymi systemami oraz materiałami zastosowanymi w przyległym obszarze.

Rozmieszczenie gniazd zostało oznaczone na rysunku nr AF_03_MEDIA.

4.1.1. Przewody

Rozprowadzenie okablowania końcowego:

- W obszarach procesowych:
 - Dla dużych obciążeń prądowych w rurach ze stali nierdzewnej,
 - Dla małych obciążeń prądowych wewnątrz ścianek „farmaceutycznych”
- W magazynach i strefach technicznych na drabinkach lub w korytkach kablowych.

Wymagania ogólne dla kabli i przewodów:

- Wszystkie wewnętrzne linie zasilające wykonać za pomocą kabli z żyłami miedzianymi wykonanymi na napięcie 0,75/1kV;
- Wszystkie instalacje odbiorcze wykonać przewodami z żyłami miedzianymi wykonanymi na napięcie 0,4/0,75kV

Do zasilania opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego stosować przewody NXHX E90/FE180, montowane w atestowanych uchwytach – cała trasa musi być certyfikowana.

4.1.2. Instalacje siły i gniazd wtyczkowych

Maksymalne obciążenie gniazda 230V: 16A

Maksymalne obciążenie gniazda 400V wg. potrzeb: 16/32/63A.

Stosować osprzęt elektroinstalacyjny o następujących parametrach:

- W strefach procesowych o IP55 – 230V i 400V;
- W strefach procesowych narażonych na działanie czynników chemicznych o IP65 odpornych na oddziaływanie ww. czynników – 230V i 400V;

Numer dokumentu:	WZ-05-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Utworzony:	08.12.2020
Tytuł:	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PRZEBUDOWA OBSZARU ZWIERZĘTARNI		
	Rewizja: 03	Strona:	5 z 8

- W strefach zaklasyfikowanych jako zagrożone wybuchem zgodnie z wymaganiami normatywnymi dla danej klasy strefy Ex;
- W pomieszczeniach magazynowych o IP44 jako zestawy gniazd 230V i 400V w jednej kasie;
- W pomieszczeniach sanitarnych i innych nie wymienionych wyżej pomieszczeniach o IP44 230V.

4.1.3. Instalacje oświetlenia podstawowego

W przebudowanym obszarze Zwierzętarń zaprojektować instalację oświetlenia podstawowego z zastosowaniem opraw oświetleniowych ze źródłami światła w postaci wysokowydajnych paneli LED. Projektowane oprawy powinny spełniać następujące parametry:

- w pomieszczeniach strefy procesowych IP min 65
- W pomieszczeniach sanitarnych i innych nie wymienionych wyżej pomieszczeniach o IP44
- Temperatura barwowa min. 4000K we wszystkich strefach
- Oprawa rastrowa 600x600

Wymagania dotyczące natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektować zgodnie z aktualnymi normami i przepisami prawa.

Do wykonania tej instalacji stosować osprzęt elektroinstalacyjny o następujących parametrach

Łączniki oświetleniowe:

- W strefach procesowych o IP55 – 10A/230V;
- W strefach procesowych narażonych na działanie czynników chemicznych o IP65 odpornych na oddziaływanie ww. czynników – 10A/230V;
- W pomieszczeniach magazynowych o IP44 10A/230V;
- W pomieszczeniach sanitarnych i innych nie wymienionych wyżej pomieszczeniach o IP44 10A/230V.

4.1.4. Instalacje oświetlenia awaryjnego

W przebudowanym obszarze Zwierzętarń zaprojektować instalację oświetlenia awaryjnego z zastosowaniem specjalistycznych opraw oświetleniowych ze źródłami światła w postaci diod LED.

Do zasilania i monitorowania opraw oświetleniowych oświetlenia awaryjnego wykorzystać istniejącą centralną baterię CEAG typu: ZB-S/10-C3-AX o mocy 2,5 kVA z monitorowaniem poszczególnych o czasie autonomii zasilania nie krótszym niż 1 godzina.

W ramach instalacji oświetlenia awaryjnego zaprojektować wg. PN-EN 1838:2005

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości materiałów użytych do przebudowy instalacji.

Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, odpowiednim normom materiałowym oraz uzyskać akceptację Zamawiającego.

Kontrola jakości Robót montażowo - budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z Rysunkami;
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- ułożenia kabli oraz tras kablowych;
- zabezpieczenie przed korozją części metalowych;
- kontrola połączeń przewodów;

Numer dokumentu:	WZ-05-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Utworzony:	08.12.2020
Tytuł:	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PRZEBUDOWA OBSZARU ZWIERZĘTARNI		
	Rewizja: 03	Strona:	6 z 8

Wykonawca powinien przedłożyć Zamawiającemu wszystkie Protokoły w wersji oryginalnej ze wszystkich przeprowadzonych prób i testów instalacji i urządzeń; atesty, gwarancje i deklaracje Producenta lub Dostawców dla stosowanych materiałów i urządzeń, Aprobaty Techniczne i inne dokumenty stwierdzające przydatność do stosowania w budownictwie (np. Certyfikat Europejski CE lub znak zgodności z Polską Normą B), że zastosowane materiały, podzespoły i urządzenia spełniają wymagane normami warunki techniczne i nadają się do stosowania w budownictwie.

5.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Polskich Normach, a także w „Warunkach Technicznych Wymagania Odbioru i Eksploatacji Instalacji Elektrycznych, wydanie COBO - 1997r.

5.2. Rozdzielnice

1. Przed zamontowaniem poszczególnych rozdzielnic należy sprawdzić, czy rozdzielnica lub jej części odpowiadają tym wymaganiom Dokumentacji Projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów. Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:
 - o stan pokryć antykorozyjnych,
 - o ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
 - o jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych,
 - o jakość konstrukcji,
 - o opisy, tabliczki znamionowe itp.
2. Po zamontowaniu szafy na fundamencie/ścianie należy sprawdzić:
 - o jakość połączeń śrubowych pomiędzy fundamentem a konstrukcją szafy,
 - o stan powłok antykorozyjnych,
 - o jakość połączeń kabli zasilających odpływowych i sterowniczych,
 - o oznaczenie obwodów, łączników, zacisków,
 - o zgodność schematu rozdzielnic ze stanem faktycznym. Schemat taki powinien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy, zabezpieczonym przed działaniem warunków środowiskowych.
3. Rozdzielnica musi być dostarczona łącznie z protokołem badania wyrobu obejmującym:
 - o oględziny zestawu, w tym oprzewodowania i sprawdzenia działania elektrycznego,
 - o sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji,
 - o sprawdzenie środków ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości elektrycznej,
 - o sprawdzenie obwodów ochronnych,
 - o sprawdzenie rezystancji izolacji.

5.3. Instalacje elektryczne

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:

1. Dokonać oględzin instalacji elektrycznej w celu potwierdzenia spełnienia wymagań bezpieczeństwa, w tym potwierdzenia obecności i prawidłowego wykonania przegród ogniowych zabezpieczających przed rozprzestrzenianiem się ognia, prawidłowości doboru, zainstalowania i braku widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie działania i bezpieczeństwa.
2. Wykonać próby ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych.
3. Pomierzyć rezystancję izolacji instalacji.
4. Sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.
5. Dokonać sprawdzenia prawidłowości połączeń.
6. Dokonać sprawdzenia biegunowości.
7. Sprawdzić działanie wyłączników wyłączeń awaryjnych i ochrony przeciwpożarowej wykonać próby działania rozdzielnic, napędów, urządzeń sterowniczych, blokad i urządzeń ochronnych różnicowoprądowych
8. Pomiary wykonać przyrządami posiadającymi legalizację.

Numer dokumentu:	WZ-05-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Utworzony:	08.12.2020
Tytuł:	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PRZEBUDOWA OBSZARU ZWIERZĘTARNI		
	Rewizja: 03	Strona:	7 z 8

9. Pomiary mogą wykonać wyłącznie osoby posiadające aktualne świadectwo kwalifikacyjne do eksploatacji sieci i linii elektrycznych co najmniej o napięciu do 1kV, pomiary muszą zostać zatwierdzone przez osobę posiadającą aktualne świadectwo kwalifikacyjne w zakresie dozoru sieci i linii elektrycznych co najmniej o napięciu do 1kV i osobę posiadającą uprawnienia budowlane w zakresie kierowania robotami branży IE bez ograniczeń.

Wszystkie wyniki oględzin i pomiarów należy zamieścić w protokole.

5.4. Instalacja oświetleniowa

Po pozytywnym zakończeniu badań i pomiarów należy załączyć instalację oświetleniową pod napięcie i sprawdzić czy osiągnięto wymagane natężenie oświetlenia. Podczas badania instalacji oświetleniowej należy:

1. Wykonać pomiary oświetlenia w warunkach eksploatacyjnych po zapadnięciu zmroku, w miarę możliwości przy napięciu znamionowym, wykonując pomiar na zaciskach rozdzielnicy, co najmniej dwa razy podczas jednej nocy, raz na początku, a drugi raz na końcu badań.
2. Urządzenie oświetleniowe z lampami wyładowczymi należy włączyć co najmniej 30 minut przed rozpoczęciem badań.
3. Urządzenia wyposażone wyłącznie w żarówki zwykłe lub halogenowe można badać bezpośrednio po włączeniu.
4. Przed przystąpieniem do badań należy poddać je wyświeceniu, łącznie przez co najmniej 100 godzin (w przypadku lamp wyładowczych) i co najmniej 1 godzinę w przypadku lamp żarowych.
5. Pomiary oświetlenia należy wykonać zgodnie z PN-EN 12464-1 sprawdzając:
 - o natężenie i rodzaj oświetlenia,
 - o równomierność oświetlenia,
 - o współczynnik zapasu,
 - o zaobserwować, czy nie występują olśnienia, migotania,
 - o sprawdzić, czy punkty światła łączą się zgodnie z programem,
 - o działanie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Wyniki pomiaru należy umieścić w protokole.

6. OZNAKOWANIE INSTALACJI

Wszystkie elementy instalacji muszą być prawidłowo oznakowane zgodnie z uzgodnioną dokumentacją. Należy oznakować listwy montażowe połączeń elektrycznych, a także końcówki wszystkich przewodów i połączeń elektrycznych. Informacje te powinny być zgodne z oznaczeniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Każdą oprawę oraz łącznik należy opisać, umieszczając czytelne oznaczenia. Na oznaczeniu należy podać numer obwodu zasilającego oraz numer rozdzielnicy, z której wyprowadzony jest obwód.

Puszki rozgałęziające instalacje elektryczne opisać umieszczając czytelne oznaczenia. Na oznaczeniu należy podać numer obwodu zasilającego oraz numer rozdzielnicy, z której wyprowadzony jest obwód.

Każde gniazdo wtykowe należy opisać umieszczając czytelne oznaczenia. Na oznaczeniu należy podać numer obwodu zasilającego oraz numer rozdzielnicy, z której wyprowadzony jest obwód.

Numer dokumentu:	WZ-05-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Utworzony:	08.12.2020
Tytuł:	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PRZEBUDOWA OBSZARU ZWIERZĘTARNI		
	Rewizja: 03	Strona:	8 z 8