

TAMIL Usługi elektryczne
84-300 Lębork, ul. Słoneczna 14
tel. kom. 0-669-371-653
email: biuro@ta-mil.pl



Nr: E-27/2022

Nr egzemplarza:

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA: ROZBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA
SAMODZIELNĄ KANCELARIĘ LEŚNICTWA W LĘBORKU

ADRES INWESTYCJI: dz. nr 326 obr. 11 j. ewid. Lębork gm. Lębork

BRANŻA: elektryczna

KAT. OBIEKTU: IX

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:			
<i>Branża elektryczna</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień/ specjalność</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	mgr inż. Arkadiusz Słowik	POM/0017/POOE/10 uprawnienia elektryczne	
Asystent projektanta	mgr inż Marek Mioduchowski		
Asystent projektanta	mgr inż Aleksandra Juniewicz		
Sprawdzający	inż Krystyna Majewska	POM/0150/POOE/06 uprawnienia elektryczne	

Lębork, maj 2022 r.

Spis treści

Spis treści.....	2
2.1. Spis rysunków.....	3
3. OPIS TECHNICZNY	4
3.1. Podstawa opracowania.....	4
3.2. Przedmiot opracowania	4
3.3. Zakres opracowania.....	4
3.4. Przepisy i normy powiązane	4
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWANE.....	6
4.1. Bilans mocy. Wewnętrzna linia zasilająca (włz) nn-0,4kV	6
4.2. Rozdzielnica elektryczna RG1	6
4.3. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu	6
4.4. Instalacja oświetlenia podstawowego	6
4.5. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V.....	6
4.6. Instalacja wyrównawcza	7
4.7. Instalacja odgromowa oraz uziemiająca	7
4.8. Instalacja okablowania strukturalnego	7
4.9. Instalacja CCTV.....	7
4.10. Instalacja SSWiN	7
4.11. Ochrona od porażeń	8
5. UWAGI KOŃCOWE.....	9

2.1. Spis rysunków

1.	Rzut parteru	E-1
2.	Schemat tablicy elektrycznej TE	E-2

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Podkłady architektoniczne budynku,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Aktualne normy, przepisy i rozporządzenia.

3.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla budynku administracyjnego na samodzielną kancelarię leśnictwa w Lęborku.

3.3. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje:

- wewnętrzną linię zasilającą nn-0,4kV,
- budowę rozdzielnic TE,
- wykonanie głównych tras kablowych,
- instalację oświetlenia ogólnego,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację elektryczną gniazd wtyczkowych,
- instalację zasilania urządzeń sanitarnych,
- instalację wyrównawczą,
- instalację odgromową i uziemienia,
- instalację okablowania strukturalnego,
- instalację CCTV,
- instalację SSWiN,
- ochronę od porażień,
- informacje BiOZ.

3.4. Przepisy i normy powiązane

- Dz. U. Nr 89 poz. 414 Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. (Dz. U. 89/94). Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BiHP (Dz. U. nr 129 poz. 844). Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w

sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019 poz. 1065),

- Ustawa „Prawo energetyczne” z dnia 10.04.1997 r. (Dz. U. 54/94). Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 31 marca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo energetyczne (Dz.U. 2021 poz. 716),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - Instalacje elektryczne – 2003/2004 r. zeszyt 1 i 2,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Tom V – Instalacje elektryczne 1988r.
- Normy powołane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:
 - PN-EN 62305-1:2011 – Ochrona odgromowa – część I: Zasady ogólne,
 - PN-EN 62305-2:2008 - Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
 - PN-EN 62305-3:2011 - Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,
 - PN-EN 62305-4:2011 - Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
 - PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
 - PN-HD 60364-4-41:2009 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
 - PN-EN 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
 - PN-HD 60364-4-43:2012 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym,
 - PN-HD 60364-4-443:2016 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
 - PN-HD 60364-5-51:2011 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne,
 - PN-IEC 60364-5-52:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie,
 - PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
 - PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
 - PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
 - PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP),
 - PN-HD 60364-5-54:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne,
 - PN-EN 50173-1 – Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Wymagania ogólne,
 - PN-EN 50173-2 – Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Lokale biurowe,
 - PN-EN 50174 –1 - Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości,
 - PN-EN 50174 –2 - Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków,
 - PN-EN 50346 – Technika informatyczna – Instalacja okablowania, badanie zainstalowanego okablowania.

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWANE

4.1. Bilans mocy. Wewnętrzna linia zasilająca (włz) nn-0,4kV

Przebudowywany budynek posiada zasilanie, nowo projektowane instalacje nie wymagają zmiany zasilania (zwiększenia mocy przyłączeniowej oraz kabla zasilającego)

Wszystkie projektowane instalacje elektryczne w budynku zrealizować jako 3 i 5-przewodowe - instalacja odbiorcza w budynku, w układzie TNS.

4.2. Rozdzielnica elektryczna RG1

Projektuje się budowę i montaż jednej rozdzielnic elektrycznej TE zlokalizowanej w pomieszczeniu 1.2 (poczekalnia), zasilającej wszystkie obwody elektryczne projektowanego budynku. Schemat rozdzielnic TE przedstawiono na arkuszach rysunku E-2.

4.3. Przeciwpowarowy wylacznik pradu

Budynek nie wymaga przeciwpowarowego wylacznika pradu.

4.4. Instalacja oswietlenia podstawowego

Na rysunku E-2 przedstawiono rozmieszczenie opraw i lacznikow instalacji oswietlenia ogolnego.

Sterowanie oswietleniem ogolnym:

- w strefach komunikacji - z wykorzystaniem czujnikow ruchu. Nie przylaczac bezposrednio do czujnika wiecej niz 2 opraw oswietleniowych. Sterowanie wiecejszych ilosci opraw zalaczanych czujnikami ruchu wykonać zgodnie ze schematem TE,

- w pozostalych pomieszczeniach sterowanie lacznikami instalowanymi w pomieszczeniach sterujacymi bezposrednio oswietleniem ogolnym.

Stosowac osprzet ramkowy, wielkosc ramki skoordynowac z planem rozmieszczenia gniazd 230V. Wysokosc instalowania lacznikow oswietlenia - 1,2m (dolna krawedz lacznika). W pomieszczeniach wilgotnych montowac osprzet hermetyczny.

Na rysunku E-1 przedstawiono projektowane oprawy z zestawieniem podstawowych wymagan technicznych. Wskazano rowniez przykladowe oprawy, na podstawie ktorych dokonano niezbednych obliczen w programie Dialux dla speelnienia wymagan dotyczacych natężenia oswietlenia i rownomiernosci natężenia oswietlenia zgodnych z norma PN-EN 12464-1:2012.

4.5. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V

Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych 230V przedstawiono na rysunku E-3. Jesli na planie, lub na rysunku legendy nie wskazano wysokosci montazu gniazd (wysokosc dolnej krawedzi gniazda), gniazda nalezy montowac na wysokosci montazu lacznikow oswietlenia. Stosowac osprzet ramkowy, wielkosc ramki skoordynowac z planem rozmieszczenia lacznikow oswietlenia.

W pomieszczeniach wilgotnych stosowac osprzet hermetyczny.

Obwody gniazd elektrycznych zasilić zgodnie ze schematem rozdzielnic TE.

Wszystkie ogolnodostepne gniazda 230V wyposazyc w przeslony stykow oraz zabezpieczenia gniazd uniemozliwiajace ingerencje przez dzieci.

4.6. Instalacja wyrównawcza

Wprowadza się pełną ekwipotencjalizację mas metalowych przez połączenie przewodami ochronnymi, metalowych części urządzeń elektrycznych z szyną PE oraz przewodami wyrównawczymi przedmiotów metalowych (urządzenia i rury metalowe, metalowe kanały wentylacyjne, koryta kablowe itp.) z szyną połączeń wyrównawczych.

Schemat instalacji wyrównawczej przedstawiono na rysunku E-10. Projektuje się montaż głównej szyny wyrównawczej GSW w pom. 1.16 - kotłowni. Do GSW należy przyłączyć: przewodem LgYżo 25mm² szynę PE rozdzielnic RG1, bednarke instalacji uziemiającej, przewodami LgYżo 10mm² miejscowe szyny wyrównawcze MSW oraz główne połączenia z siecią wodociagową, grzewczą, szafą LPD, zaś wszystkie pozostałe połączenia wyrównawcze (miejscowe) wykonać przewodem LgYżo 4mm². Miejscowe szyny wyrównawcze montować na sufitach podwieszanych.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciw porażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwały w czasie i chroniący przed korozją. Przewody ochronne PE, uziemiające E oraz wyrównawcze CC powinny być oznaczone kolorami zielono-żółtymi.

Wszystkie połączenia zarówno do głównej szyny wyrównawczej, jak i w miejscowych połączeniach wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami (stanowiskiem Polskiego Komitetu Normalizacyjnego).

4.7. Instalacja odgromowa oraz uziemiająca

Obiekt nie wymaga instalacji odgromowej.

4.8. Instalacja okablowania strukturalnego

Projektuje się budowę instalacji okablowania strukturalnego zrealizowanej jako 8 linii spełniających wymagania klasy E wg PN-EN 50173:

- 4 linii przeznaczonych dla ogólnego przeznaczenia - gniazda RJ-45 w zestawach gniazd,
- 1 linia dla pompy ciepła,
- 3 linii na potrzeby urządzeń CCTV. Jako medium transmisyjne stosować przewody miedziane 4-parowe ekranowane UTP kategorii 6 LSOH. Sekwencja łączy EIA/TIA 568B. Wszystkie projektowane przewody należy wprowadzić do istniejącej szafy BPD.

Wszystkie gniazda powinny posiadać widoczny adres wskazujący jednoznacznie fizyczną lokalizację w szafie BPD. Stosować osprzęt ramkowy.

Jeśli producent okablowania strukturalnego nie określił inaczej, należy przyjąć minimalny promień gięcia wynoszący 6-krotność średnicy przewodu.

Gniazda RJ-45 oraz oprzewodowanie strukturalne powinno pochodzić od jednego producenta.

4.9. Instalacja CCTV

Na potrzeby monitoringu projektuje się tylko okablowanie pod przyszłą rozbudowę.

4.10. Instalacja SSWiN

System sygnalizacji włamania i napadu ma spełniać wymagania normy PN-EN 50131-1 dla systemów alarmowych:

- w przypadku cyfrowych linii dozorowych wywoływać alarm w przypadku przerwy, zwarcia magistrali komunikacyjnej lub braku transmisji;
- samoczynnie kontrolować linie dozorowe, tak pod względem przerw prądowych, jak i zwarców oraz zachwiania parametrów linii dozorowej,
- zapewniać zdalny dostęp do urządzeń wykorzystywanych w systemach alarmowych tylko przy pomocy klawiatury,
- mieć możliwość testowania sprawności centrali alarmowej, zasilacza, akumulatora, czujek i linii dozorowych oraz sygnalizatorów akustycznych i optycznych,
- posiadać centrale alarmowe z rejestrem wszystkich zdarzeń pojemności umożliwiającej ich rejestrację,
- mieć zabezpieczenie przeciwsabotażowe, przeciwprzepięciowe oraz odporność na urazy i wstrząsy mechaniczne o małej częstotliwości,
- zapewniać możliwość rozbudowy systemu,
- mieć zasilanie awaryjne za źródła rezerwowe, które zapewni normalną pracę systemu w stanie dozoru oraz w stanie alarmu.

Zastosować mikroprocesorową centralę alarmową wyposażoną w odpowiedni zasilacz, niezbędne do pracy karty funkcyjne, interfejsy sterujące i transmisyjne, panel wyświetlacza w języku polskim. Czujniki PIR. Na zewnątrz obiektu umieścić sygnalizator optyczno-akustyczny. Do centrali alarmowej podłączyć zestaw urządzeń przeznaczonych do transmisji sygnałów alarmowych do zewnętrznego centrum odbiorczego alarmów. Centrale wyposażać w komplet akumulatorów do zasilania awaryjnego systemu na czas 24h.

4.11. Ochrona od porażeń

Ochrona od porażeń przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) realizowana będzie poprzez izolację roboczą przewodów, kabli, aparatów i urządzeń elektrycznych oraz osłony wykonane przez producenta.

Jako ochronę od porażeń przed dotykiem pośrednim (dodatkową) zaprojektowano:

- szybkie wyłączanie zasilania dla obwodów odbiorczych w układzie sieci TN-S,
- sieć połączeń wyrównawczych.

Ochrona uzupełniająca od porażeń realizowana będzie poprzez wyłączniki różnicowo – prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA dla obwodów gniazd 230V i przepływowych podgrzewaczy wody oraz rozdzielaczy instalacji ogrzewania podłogowego.

5. UWAGI KOŃCOWE

Na rysunku E-0 przedstawiono legendę ze wskazaniem przykładowych rozwiązań technicznych. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań zamiennych o nie gorszych parametrach technicznych po akceptacji Projektanta i Inwestora.

Zastosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i certyfikaty dopuszczające ich zastosowanie w budownictwie i zastosowanie w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Wszystkie prowadzone prace muszą być koordynowane z branżą sanitarną oraz budowlaną.

Po zakończeniu robót należy wykonać sprawdzenie odbiorcze instalacji zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w normie PN-HD 60364-6:2008 w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

W skład badań pomontażowych wchodzi m. in.:

- oględziny,
- badanie skuteczności szybkiego wyłączania na podstawie pomierzonej impedancji pętli zwarcia,
- badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej i wlv,
- badanie rozdzielnic elektrycznej (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków, izolacja szyn),
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
- badanie wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- pomiar okablowania strukturalnego.

Po dokonaniu sprawdzenia i pomiarów należy opracować dokumentację powykonawczą i instrukcję eksploatacji dla każdego z lokali oraz przeprowadzić szkolenie użytkownika.

Opracował:

*mgr inż. Arkadiusz Słowik
POM/0017/POOE/10*