



# ARCHITEKCI

62-800 Kalisz ul. Widok 97/71 tel. 0-506-122-482

nazwa elementu projektu technicznego		<b>WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>		
nazwa zamierzenia budowlanego		<b>ROZBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO O WIATROŁAP NA POTRZEBY BIURA OBSŁUGI KLIENTA ORAZ ZMIANY KOLORYSTYKI ELEWACJI</b>		
adres obiektu budowlanego		KALISZ, ul. NIECAŁA 12		
kategoria obiektu budowlanego		<b>XVI – budynki biurowe</b>		
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany		jednostka: 306101_1 MIASTO KALISZ; obręb: 026B ŚRÓDMIEŚCIE; działka nr: 23/22;		
imię i nazwisko lub nazwę inwestora, adres inwestora		ENERGA OBRÓT S.A. 80-309 GDAŃSK, ul. GRUNWALDZKA 472		
zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>Projektant (obiektu)</b>	mgr inż. <b>TOMASZ KORPIK</b>  Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  WKP/0206/POOE/18	Listopad 2021	
	spec. uprawnień			
	numer upr.			

## Spis treści

PROJEKT TECHNICZNY .....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1. Przedmiot opracowania .....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Dane energetyczne .....	3
4. Zakres robót budowlanych.....	3
5. Założenia techniczne - instalacje elektryczne.....	3
5.1 Zasilanie obiektu w energię elektryczną.....	3
5.2 Tablice rozdzielcze .....	3
5.3 Trasy kablowe .....	3
5.4 Instalacja oświetleniowa .....	3
5.5 Oświetlenie Ewakuacyjne .....	4
5.6 Instalacja oświetlenia zewnętrznego .....	4
5.7 Zasilanie gniazd i urządzeń odbiorczych .....	4
5.8 Ochrona przeciwporażeniowa .....	4
5.9 Uwagi końcowe.....	5
6. Założenia techniczne - instalacje teletechniczne.....	5
6.1 Sieć strukturalna .....	5
6.2 Instalacja SSP .....	5
6.3 Instalacja przyzywowa w toalecie dla niepełnosprawnych.....	6
6.4 Pętla indukcyjna stanowiskowa .....	6
6.5 Kurtyna powietrzna .....	6
6.6 Szlaban elektromechaniczny .....	6
7. Rysunki.....	
• E-01 - Rzut parteru - instalacje oświetlenia	
• E-02 - Rzut parteru - instalacje gniazd i siły	
• E-03 - Rzut parteru - instalacje techniczne	
• E-04 - Schemat tablicy T-BOK	

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla rozbudowy budynku biurowego o wiatrołap na potrzeby biura obsługi klienta zlokalizowanego w budynku przy ul. Niecałej 12 w Kaliszu.

### 2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- dane i materiały uzyskane od Inwestora,
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy.

### 3. Dane energetyczne

- zasilanie budynku
- napięcie zasilania  $U = 400 / 230 \text{ V}$ ,
- moc zainstalowana budynku  $P_i = 65 \text{ kW}$
- moc zapotrzebowana budynku  $P_z = 40,0 \text{ kW}$
- współczynnik zapotrzebowania  $k_z = 0,62$
- układ zasilania w projektowanym obiekcie – TN-C-S
- ochrona od porażeń - samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą zabezpieczeń przeciążeniowych dla linii zasilających tablice rozdzielcze oraz za pomocą wyłączników różnicowo – prądowych

### 4. Zakres robót budowlanych

W zakresie instalacji elektrycznej projekt wykonawczy obejmuje:

- Instalację oświetlenia wewnętrznego,
- Instalację gniazd wtykowych,
- Instalację zasilania urządzeń
- instalację ochrony od porażeń,

W zakresie instalacji teletechnicznej projekt wykonawczy obejmuje:

- Sieć strukturalną
- Instalację SSP
- Instalację przyzywową w toalecie niepełnosprawnych
- Instalacja pętli indukcyjnej

### 5. Założenia techniczne - instalacje elektryczne

#### 5.1 *Zasilanie obiektu w energię elektryczną*

Zasilanie projektowanego obiektu odbywać się będzie istniejącym przewodem zasilającym istniejącą tablicę T-BOK. Przekrój istniejącego przewodu odpowiada projektowanemu zapotrzebowaniu mocy.

#### 5.2 *Tablice rozdzielcze*

Przewiduje się następującą budowę tablic rozdzielczych:

- Tablicę T-BOK dla zasilania obwodów oświetlenia, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz poszczególnych urządzeń. Tablicę należy usytuować zgodnie z rzutem kondygnacji rys. 1 oraz schematem rys. 4

#### 5.3 *Trasy kablowe*

Dla rozprowadzenia wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych i oświetleniowych w obiekcie zaprojektowano odpowiednie trasy kablowe. Główne trasy kablowe zostaną wykonane z ocynkowanych koryt perforowanych o grubości 1mm zamontowanych nad sufitami podwieszanymi. Dojścia bezpośrednio do odbiorników wykonać podtynkowo.

#### 5.4 *Instalacja oświetleniowa*

Obwody oświetleniowe wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> układanymi w listwach oraz podtynkowo. Łączniki oświetlenia mocować na wys. 1,4m.

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WYŁĄCZNĄ WŁASNOŚĆ TWOJ ELEKTRYK TOMASZ KORPIK I MOGĄ BYĆ STOSOWANE, POWIELANE I UDOSTĘPNIANE OSOBOM TRZECIM WYŁĄCZNIE NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTOSOWANIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.

Typy oraz rozmieszczenie zastosowanych opraw oświetleniowych, łączników przedstawiono na rzucie kondygnacji. Oświetlenie podstawowe spełnia funkcję oświetlenia powierzchni pracy o poziomie natężenia oświetlenia nie mniejszego od określonego w normach i wynikającego z przyjętych rozwiązań funkcjonalno-architektonicznych. Wartości te określone są w normie PN-EN 12464-1 oraz PN-EN 12464-2.

### **5.5 Oświetlenie Ewakuacyjne**

Budynek wyposażony zostanie w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne o czasie awaryjnego działania min.1 godz. W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, natężenie oświetlenia na podłodze względem środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości. Natężenie oświetlenia na podłodze w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych umieszczonych poza drogą ewakuacji powinno wynosić 5 lx (hydranty, przeciwpożarowy wyłącznik prądu).

Zgodnie z EN1838 oprawy oświetlenia ewakuacyjnego stosować należy w następujących miejscach:

- przy każdych drzwiach wejściowych przeznaczonych do użycia w sytuacji awaryjnej
- w pobliżu schodów by każdy bieg był oświetlany
- w pobliżu każdej zmiany poziomu
- przy każdej zmianie kierunku
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
- na zewnątrz w pobliżu ostatecznego wyjścia
- w pobliżu każdego punktu pomocy
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego w tym hydrantów, przycisku ROP i wyłącznika pożarowego znajdujących się poza drogą pożarową

Przewiduje się wykonanie systemu oświetlenia ewakuacyjnego jako rozproszonego z zastosowaniem inwerterów o czasie podtrzymania nie krótszym od 1 godziny.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat zgodności wydany przez akredytowane laboratorium.

### **5.6 Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

Instalacja ta obejmuje zasilanie reklam usytuowanych na budynku. Szczegółową lokalizację punktów zasilania należy ustalić z inwestorem oraz architektem. Sterowanie oświetleniem odbywało się będzie za pośrednictwem zegara astronomicznego zgodnie ze schematem tablicy.

### **5.7 Zasilanie gniazd i urządzeń odbiorczych**

Należy wykonać instalację gniazd wtykowych oraz zasilania klimatyzacji oraz wentylacji:

- gniazda wtykowe – instalację wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750 V. Gniazda montować na wysokości 0,3 m.
- gniazda wtykowe w kuchni – instalację wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V. Gniazda montować na wysokości 1,2 m.
- gniazda wtykowe w łazience – instalację wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V. Gniazda montować na wysokości 1,2 m.
- zasilanie klimatyzatorów 1-faz – instalację wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V.
- zasilanie klimatyzatorów 3-faz – instalację wykonać przewodem YDY 5x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V.
- Zasilanie wentylacji – wykonać nową instalację przewodem YDY 5x6mm<sup>2</sup>

### **5.8 Ochrona przeciwporażeniowa**

Instalacja zaprojektowana została zgodnie z PN-HD 60364-4-41

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem elektrycznym przewidziano:

- system uziemień ochronnych
- samoczynne wyłączenie zasilania – dotyczy zasilania tablic rozdzielczych, centrali wentylacyjnej oraz klimatyzacji
- samoczynne wyłączenie zasilania wspomagane wyłącznikami różnicowo-prądowymi klasy AC oraz A o czułości 30mA – dotyczy pozostałych obwodów odbiorczych w budynku
- druga klasa izolacji – dotyczy to oświetlenia zewnętrznego
- ochronie podlegają części przewodzące dostępne.

## **5.9 Uwagi końcowe**

Wszystkie prace wykonać należy zgodnie z PBUE i BHP.

W celu uniknięcia ewentualnych problemów na etapie wykonywania instalacji mających wpływ na bezpieczeństwo użytkownika należy skontaktować się z jednostką projektową.

Po zakończeniu prac montażowych wykonać należy pomiary rezystancji izolacji, sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych, sprawdzenia ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania.

Wyniki pomiarów zestawień należy w specjalnym protokole.

## **6. Założenia techniczne - instalacje teletechniczne**

### **6.1 Sieć strukturalna**

W projektowanym budynku przewiduje się zamontowanie instalacji strukturalnej składającej się z szafy dystrybucyjnej, okablowania oraz gniazd abonenckich. Projektuje się wykonanie sieci strukturalnej kat. 6A przewodami FTP.

Wszystkie elementy pasywne projektowanej sieci muszą pochodzić od jednego producenta co umożliwi uzyskanie całościowej i spójnej gwarancji na cały system.

Projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową producenta na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również płyty czołowe gniazd abonenckich, wieszaki kablowe i szafy dystrybucyjne.

Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, szafy, kable krosowe, płyty czołowe gniazd, prowadnice kablowe i inne) będą oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z oferty rynkowej producenta. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego (i telefonicznego) będą opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań „składanych” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).

Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.

Konstrukcja paneli krosowniczych ma zapewniać optymalne wyprowadzenie kabla bez zagięć i załamań, przy pomocy poziomych paneli porządkowych. Instalacja będzie poprowadzona ekranowanym kablem, posiadającym osłonę zewnętrzną trudnopalną (LSZH).

Charakterystyka kabla kat.6A ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do 250MHz.

W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, a przede wszystkim powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych, panelach oraz złączach RJ45 w kablach krosowych i przyłączeniowych muszą być zarabiane w oparciu o technologię IDC. Proces montażu modułów gniazd RJ45 ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot par transmisyjnych na modułach gniazd RJ45 montowanych zarówno w panelach, jak i w zestawach instalacyjnych naściennych nie może być większy niż 8 mm. Ze względu na wymaganą najwyższą długoterminową trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe wykonanymi i przetestowanymi przez producenta.

Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody.

Przejścia i przepusty instalacyjne w ścianach, stropach i podłodze technicznej oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, pomieszczenia zamkniętego (np. pomieszczenia maszynowni wentylacji, pomieszczenie serwerowni, obudowa klatki schodowej), dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub R EI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów

### **6.2 Instalacja SSP**

W projektowanych pomieszczeniach znajdują się elementy systemu SSP. W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy w uzgodnieniu z Inwestorem dokonać ich demontażu oraz ponownego montażu zgodnie z nowym układem pomieszczeń.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary instalacji.

### 6.3 Instalacja przyzywowa w toalecie dla niepełnosprawnych

W pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych należy wykonać system przyzywowy. W skład systemu instalacji przyzywowej wchodzi transformator 230/24V FLM1000 do montażu w puszcze podtynkowej, buczek z lampką FIM1200 mocowany nad drzwiami wejściowymi do WC, kasownik FEH1001 montowany w pobliżu drzwi wewnątrz WC (wspólna ramka z transformatorem), przycisk pociągowy FAP3002 montowany w pobliżu sedesu i umywalki na wysokości ~1,8m z linką zakończoną na wysokości 0,6m. Kasowanie alarmu kasownikiem zamontowanym w pobliżu drzwi od strony wewnętrznej. Po wykonaniu instalacji zworki w przyciskach FAP ustawić w pozycji „B”, a w kasowniku usunąć.

Instalację wykonać przewodem YTKSY4x0,5 układanym na ścianach w bruzdach

Po naciśnięciu przycisku wezwania lub pociągnięciu za sznurek, na zewnątrz pomieszczenia toalety wyzwalany jest alarm w postaci ciągłego dźwięku brzęczyka i migającego sygnału świetlnego. Dioda LED w przycisku sygnalizacyjnym (światło uspokajające) informuje osobę będącą w potrzebie, że jej wezwanie zostało przyjęte i w każdej chwili zjawi się pomoc. Naciśnięcie przycisku kasującego, instalowanego obok drzwi toalety, powoduje zatwierdzenie zgłoszenia alarmowego i wyłączenie światła uspokajającego oraz sygnalizacji akustycznej i optycznej.

#### Główne korzyści

- Po naciśnięciu przycisku powiadamiania awaryjnego zostaje wygenerowana wiadomość w postaci ciągłego słyszalnego sygnału oraz migoczącego sygnału świetlnego na zewnątrz toalety
- Dioda (lampka awaryjna) wbudowana w przycisk informuje osobę wzywającą pomoc, czy wezwanie zostało odebrane oraz czy pomoc jest już w drodze
- Naciśnięcie przycisku kasującego, zamontowanego najczęściej obok drzwi do toalety, potwierdza dostrzeżenie alarmu i wyłącza lampkę awaryjną oraz sygnały akustyczne i optyczne

#### Cechy charakterystyczne

- W razie potrzeby system powiadamiania można łatwo rozszerzyć o dodatkowe przyciski wezwania, sygnalizacji oraz podłączyć do centrali lub innego systemu

### 6.4 Pętla indukcyjna stanowiskowa

Zgodnie z ustawą z 19.07.2019 o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami zaprojektowano zainstalowanie pętli indukcyjnej stanowiskowej. Wbudowany mikrofon (mikrofon zewnętrzny opcjonalnie) odbiera mowę i przekazuje ją bezpośrednio do użytkowników aparatów słuchowych z wybraną pozycją "T". Zasięg ok. 1.2 m. Urządzenie będzie pracować przez 24 godzin na naładowanym akumulatorze, a urządzenie może być również używane podczas ładowania. Dwie diody LED wskazują stan naładowania baterii i / lub ładowania. Zestaw pętli indukcyjnej zawierający system pętli i mikrofon, obejmujący swoim zasięgiem przestrzeń wokół stanowiska.

### 6.5 Kurtyna powietrzna

Projektuje się w okolicach wejścia w wiatrołapie zamontować elektryczką kurtynę powietrzną np. WING E200 o parametrach Q= 6,0 - 15,0 kV i V 4500m<sup>3</sup>/h

### 6.6 Szlaban elektromechaniczny

Szlaban elektromechaniczne np. FAAC B614 – 24V o parametrach:

- Bezpieczeństwo: maksymalne zabezpieczenie antyzgnieciowe dzięki wykorzystaniu silnika 24V DC ze zintegrowanym enkoderem. Enkoder – inkrementalny zintegrowany z silnikiem.
- Możliwość regulacji prędkości. Spowolnienia mechaniczne i elektroniczne.
- Programowanie – wbudowana centrala sterująca E614 umieszczona w górnej części szlabanu dla łatwiejszego programowania. Centrala zawiera m.in. 4 wyjścia programowalne oraz lampka 24V. Szybkozłacza: 3 pionowe dla modułów XF 433/868, USB, oświetlenie semaforowe, oświetlenie ramienia szlabanu.
- Oświetlenie szlabanu – zapewnia lampka semaforowa LED wbudowana w kolumnę szlabanu oraz oświetlenie LED na ramieniu szlabanu.
- Uchwyt mocowania ramienia owalny, ramię owalne z gumowymi zabezpieczeniami anty-uderzeniowymi. Ramię obsługiwane przez dwie sprężyny dające zapas mocy silnika (zestaw może obsługiwać ramię długości 4,9 metra z oświetleniem – w tym wypadku ramię 4,3 i będzie skrócone do 4 metrów.)
- Fotokomórka XP 20 D – fotokomórka z możliwością regulacji kąta. Poziomy kąt regulacji - 90 stopni do + 90 stopni. Instalacja natynkowa lub na kolumnie.
- Centrala jest zgodna z wszystkimi systemami dostępu – przyjmuje sygnał otwórz / zamknij z dowolnego urządzenia.

### **UWAGA!!!**

Projektuje się wyprowadzenie okablowania z istniejącego pomieszczenie technicznego (serwerowni) zlokalizowanego w okolicy portierni:

1) 1x skrętka cat. 6 pod czytniki kart dostępu wypuszczona na ścianie przy portierni

2) 1x skrętka cat. 6 wypuszczona na ścianie przy pom. BOK

3) 2x skrętki cat. 6 doprowadzone pod kostką wjazdu do projektowanego szlabanu

Dodatkowo projektuje się doprowadzenie pod kostką wjazdu w miejsce montażu projektowanego szlabanu, zasilania z istniejącej rozdzielni zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym przy portierni.

Instalacje wykonać zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

W projekcie nie uwzględnia się montażu dodatkowych kamer, czytników dostępu etc. poza te już istniejące. W przypadku istniejących demontaż i ponowny montaż na czas remontu elewacji, realizować będzie firma która zainstalowała na obiekcie taki system.

Opracował:  
mgr inż. Tomasz Korpik