

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
PRZYSTOSOWANIA DO WYMAGAŃ
STAWIANYCH ZAKŁADOWYM ARCHIWUM
POMIESZCZEŃ NR: 065B, 066B, 003A, 009A
010A, 154B, 155B
W BUDYNKU UM JASTRZĘBIE**

**ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA ARCHIWUM W BUDYNKU
UM JASTRZĘBIE-ZDRÓJ**

INWESTOR: Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój
44-335 Jastrzębie-Zdrój, Al. Piłsudskiego 60
OBIEKT: Budynek Urzędu Miasta w Jastrzębiu-Zdroju
ADRES: 44-335 Jastrzębie-Zdrój, Al. Piłsudskiego 60

PROJEKTOWAŁ:

inż. DARIUSZ BIAŁECKI
upr. nr SLK/0940/PWOE/05

BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

EGZEMPLARZ 1 2 3 4 5 a

Gołkowice, luty 2020

SPIS TREŚCI

1.OPIS TECHNICZNY	3-8
2.OBLICZENIA TECHNICZNE	9-11
3.OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA	12-25
4.SPIS RYSUNKÓW	
E-01 Plan instalacji elektrycznych – rzut pomieszczeń B015, B016	26
E-02 Plan instalacji teletechnicznych – rzut pomieszczeń B015, B016	27
E-03 Plan instalacji elektrycznych – rzut pomieszczeń A003	28
E-04 Plan instalacji teletechnicznych – rzut pomieszczeń A003	29
E-05 Plan instalacji elektrycznych – rzut pomieszczeń B104	30
E-06 Plan instalacji teletechnicznych – rzut pomieszczeń B104	31
E-07 Schemat instalacji napadu i włamania wraz z kontrolą dostępu pomieszczeń B015, B016	32
E-08 Schemat instalacji napadu i włamania wraz z kontrolą dostępu pomieszczeń A003	33
E-09 Schemat instalacji napadu i włamania wraz z kontrolą dostępu pomieszczeń A009, A010	34
E-10 Schemat instalacji napadu i włamania wraz z kontrolą dostępu pomieszczeń B104	35
E-11 Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB1	36
E-12 Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB2	37
E-13 Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB3	38
5.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	39-40
6.UPRAWNIENIA PROJEKTOWE I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	41-44

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania,
- Architektoniczne podkłady budowlane,
- Karty katalogowe wyrobów,
- Dokumentacja zdjęciowa,

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznych instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych dla adaptacji pomieszczeń nr 065B, 066B, 003A, 009A, 010A, 154B, 155B na archiwum w budynku Urzędu Miasta w Jastrzębiu-Zdroju przy Al. Piłsudskiego 60.

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące sieci i instalacje:

a) elektryczne

- oświetlenia podstawowego;
- gniazd wtyczkowych 230V;

b) teletechniczne

- sieci strukturalnej LAN;
- sygnalizacji pożaru;
- sygnalizacji napadu i włamania wraz z kontrolą dostępu;

1.4 DANE OGÓLNOBUDOWLANE

Całość inwestycji obejmuje wykonanie prac projektowych, w zakresie opracowania, dla adaptacji pomieszczeń nr 065B, 066B, 003A, 009A, 010A, 154B, 155B na archiwum zakładowe budynku UM Jastrzębie-Zdrój. Głównym celem jest zaprojektowanie poszczególnych instalacji tylko dla fragmentu budynku w segmencie B na kondygnacji parteru i piętra oraz budynku A na kondygnacji parteru, gdzie przewiduje się zaadaptowanie istniejących pomieszczeń na archiwum. Obiekt jest budynkiem wielokondygnacyjnym i częściowo podpiwniczonym.

1.5 DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie:	istniejące
Napięcie zasilania:	400/230 V
Pomiary energii:	istniejący pomiar energii
Układ sieci:	TN-S
Ochrona od porażeń	szybkie wyłączenie

1.6 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Dla zasilenia obwodów odbiorczych należy wykorzystać istniejące tablice bezpiecznikowe. Zasilanie tablic należy pozostawić bez zmian. Tablice należy rozbudować o nowe aparaty modułowe dla zabezpieczenia nowoprojektowanych obwodów, a istniejące zabezpieczenia z remontowanych pomieszczeń zdemontować.

1.7 POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej istnieje i odbywać się będzie jak dotychczas w rozdzielni RG w budynku Urzędu Miasta Jastrzębie-Zdrój. Nie przewiduje się wzrostu mocy czyli nie spowoduje to zmiany warunków zasilania i rozliczenia energii, a tym samym nie ma potrzeby występowania do Zakładu Energetycznego z wnioskiem o zmianę warunków zasilania.

1.8 INSTALACJE OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Z istniejących tablic bezpiecznikowych TB należy zasilić poszczególne obwody oświetleniowe w projektowanym fragmencie budynku. Przewody YDYżo3x1,5 450/750V układać w korytarzu w listwach elektroinstalacyjnych, a w pom. adaptowanych na archiwum pod tynkiem. Zastosować oprawy nastropowe ze źródłem LED z dyfuzorem opalizowanym PMMA ryflowanym o mocy 60W i strumieniu światła min. 7400lm oraz wydajności min. 123lm/W zgodnie z rzutem pomieszczeń. Oprawy o stopniu szczelności IP44, IK06 wyposażać w źródła światła o temp. barw 4000 st.K. i współczynniku $R_a > 80\%$. Łączniki oświetleniowe umieścić na wys. 1,35 m nad podłogą. Kolorystykę łączników dobrać do wystroju wnętrza.

1.9 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalację gniazd wtyczkowych podtynkowych wykonać analogicznie do instalacji oświetlenia podstawowego. W korytarzu przewody należy układać w listwie elektroinstalacyjnej natomiast w poszczególnych pomieszczeniach pod tynkiem. Zastosować przewody YDYżo3x2,5 450/750V.

Wysokość umieszczenia gniazd:

-gniazda w pomieszczeniach archiwum – 0,3 m nad podłogą

Zastosować gniazda podwójne z uziemieniem. Kolorystykę gniazd ogólnych dobrać do wystroju wnętrza. Trasę przewodów elektrycznych układać oddzielnie od instalacji teletechnicznych.

1.10 INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA

PODSTAWOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Podstawowa ochrona przed rażeniem prądem (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) jest zapewniona przez izolowanie części czynnych.

W instalacji zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe, które w przypadku jakiegokolwiek pogorszenia się stanu izolacji w instalacji i przekroczeniu prądu zadziałania wyłącznika, powodują wyłączenie kontrolowanego odcinka instalacji elektrycznej. Dla całego zakresu opracowania dobrano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA. Przez zastosowanie wyłączników ochronnych osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem (nieuziemionego) elementu znajdującego się pod napięciem.

DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano w niniejszym obiekcie - szybkie wyłączenie: układ sieciowy TN-C-S i dodatkowo wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o czułości prądowej 30mA. Instalację 1-fazową należy wykonać jako 3-przewodową /L+N+PE/.

Obudowy metalowe całego osprzętu elektrycznego, obudowy tablic rozdzielczych należy przyłączyć do przewodu ochronnego (PE).

1.11 INSTALACJA SIECI STRUKTURALNEJ LAN I TELEFONICZNA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego (instalacja telefoniczna, informatyczna) w pomieszczeniach przeznaczonych na archiwum w zakresie opracowania. Projekt opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora.

W pomieszczeniach przeznaczonych na archiwum w chwili obecnej w pomieszczeniach (015, B104, B105, znajdują się gniazda sieci strukturalnej. Przewody są prowadzone w listwach elektroinstalacyjnych, a więc jest możliwość przeniesienia punktów logicznych w nowe miejsca zgodnie z rzutem pomieszczeń. Kable U/UTP należy wycofać i wykorzystać w nowoprojektowanej instalacji.

1.12 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻAROWEJ SAP

Podstawa opracowania,

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24 sierpnia 1991r (tekst jednolity – Dz.U. z 2002r Nr 147, poz. 1229) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2019 poz. 67).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1065)
- Zestaw obowiązujących norm i przepisów
- Dokumentacja techniczno – ruchowa producenta urządzeń

Rozwiązania techniczne

W niniejszym budynku istnieje system sygnalizacji pożaru SAP. System zbudowany jest w oparciu o centralę SAGITTA 250. Centrala wyposażona jest w linie dozoru umożliwiające zasilanie czujek oraz transmisję informacji o ich stanie dwustronnie. Centrala jest zabudowana w pomieszczeniu dyżurki Straży Miejskiej w segmencie A budynku Urzędu Miasta.

Z centrali wyprowadzono kabel YnTKSYekw 1x2x0,8 jako linię dozoru doprowadzoną do czujek pożarowych zabudowanych w pomieszczeniach archiwum na parterze segmentu B oraz pomieszczeń archiwum w segmencie A. W pomieszczeniach przeznaczonych na projektowane archiwum należy zabudować czujki pożarowe i włączyć w istniejące linie dozoru zgodnie z rzutami pomieszczeń. Połączenia wykonać w puszkach atestowanych PIP-1A. Do wpięcia nowych elementów systemu sygnalizacji pożaru zastosować kable YnTKSYekw 1x2x0,8. W korytarzu zastosować listwy elektroinstalacyjne, a w samych pomieszczeniach archiwum kable prowadzić pod tynkiem. Przy przejściach przez ściany i stropy kable należy chronić, układając je w rurach karbowanych. Czerwony kolor izolacji kabla umożliwia odróżnienie go od innych instalacji. Trasa prowadzenia kabli nie ma znaczenia dla funkcjonalności, jednakże pod warunkiem, iż instalacja zostanie zmontowana zgodnie z projektem:

- Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami, przewód instalacji ppoż. powinien iść jak najniżej (najbliżej ściany) – zachowując wymagane odstępy.
- Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane oraz spełniać wymagania stawiane przez samo pomieszczenie.
- Nie wolno mocować przewodów do linek nośnych opraw oświetleniowych.
- Nie zaleca się równoległego łączenia żył w celu zwiększenia ich przekroju.
- Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza.
- Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia.
- Połączenia powinny być lutowane lub wykonane niezawodną, mechaniczną metodą (np. przy zastosowaniu połączeń śrubowych lub zacisków) w puszkach z atestem CNBOP.

Centrala posiada możliwość współpracy z czujkami pożarowymi szeregu 40, ale należy je zabudować w gniazdach SAGITTA G40AS. Dla pomieszczeń objętych niniejszym projektem, projektuje się zastosowanie optycznych uniwersalnych czujek dymu DUR-4043.

Każda z czujek montowana jest w gnieździe, które mocuje ją w sposób trwały. Czujka posiada wskaźnik tj. diodę luminescencyjną, która świeci gdy czujka znajduje się w stanie alarmu. Czujki należy instalować tak aby wskaźniki były widoczne z jednego punktu tj. np. od wejścia do pomieszczenia. Przedmiotowy wskaźnik umożliwia precyzyjną lokalizację strefy w której zadziałała czujka.

Optyczna czujka dymu DUR-4043 przeznaczona jest do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w bezpłomieniowym początkowym stadium pożaru, wtedy gdy materiał zaczyna się tlić (pożary TF1 do TF5 oraz TF8). Czujka DUR jest czujką typu rozproszeniowego. Działa na zasadzie pomiaru promieniowania podczerwonego, rozproszonego przez cząstki aerozolu w komorze pomiarowej, niedostępnej dla światła zewnętrznego.

UWAGA!

Stosowanie zwykłych puszek łączeniowych (plastikowych – instalacyjnych) jest niedopuszczalne.

UWAGI KOŃCOWE SAP:

-zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić projektantowi,

- zapoznać się z dokumentacją istniejących w obiekcie instalacji elektrycznych oraz SAP, wodnych, wentylacyjnych, oświetleniowych i innych w celu uniknięcia uszkodzeń i kolizji z tymi instalacjami oraz prawidłowego wykonania instalacji sygnalizacyjnej.
- Przewody typu PH90 (HDGs, HTKSH PH90) mocować przy pomocy uchwytów E90 (np. OBO BETTERMANN typu 1015) montowanych do ścian przy użyciu stalowych tulejek rozporowych oraz stalowych śrub klasy E90.
- Wykonawcę realizującego budowę niniejszego systemu, obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP i ppoż. w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które w projekcie nie mogły być omówione.
- Wszystkie odstępstwa należy uzgadniać z osobą pełniącą nadzór.
- Zapewnić zgodność instalacji z wymogami prawa, przepisów budowlanych, przepisów pożarowych.
- Wszystkie przejścia instalacyjne przez granice stref pożarowych wypełnić masą ogniochronną, np.CP601S, CP606 lub CP611A i odpowiednio oznaczyć.
- Po wykonaniu instalacji, należy poddać system testom prawidłowego działania.
 - przeprowadzić:
 - próby działania wszystkich czujek dymowych,
 - próby załączenia i próby układów sterujących i wykonawczych centralk,
 - próby zadziałania przekaźników awarii i usterki,
 - ocenę działania zasilacza i akumulatorów.

Obowiązkiem Inwestora, Użytkownika oraz firmy wykonującej instalację sygnalizacji pożaru jest zapewnienie poprawnego działania instalacji alarmowej poprzez:

- przeszkolenie personelu obsługującego system,
- eksploatację zgodnie z przeznaczeniem systemu,
- systematyczną konserwację urządzeń,
- szybką naprawę i usuwanie usterek powstałych w trakcie eksploatacji systemu.

Wykonanie i konserwację zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie. Wykonawca powinien być przeszkolony i akceptowany przez producenta lub dystrybutora systemu.

Podczas prowadzenia prac wykonawczych systemu należy zapewnić:

- nadzór autorski,
- nadzór inwestorski

Wykonawca systemu powinien złożyć Deklarację Zgodności Instalacji.

Odbiór instalacji powinien odbywać się po wykonaniu całego systemu zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami wpisanymi do dziennika budowy. W odbiorze powinien uczestniczyć przedstawiciel Państwowej Straży Pożarnej, Wykonawca, Projektant oraz ewentualnie przedstawiciel firmy ubezpieczeniowej. Odbiór instalacji powinien być połączony z przekazaniem instalacji do eksploatacji. W odbiorze powinien brać udział konserwator systemu, który sprawować będzie nadzór nad eksploatacją instalacji. W trakcie odbioru systemu, celowe jest przeegzaminowanie osób odpowiedzialnych za bieżącą obsługę, dlatego też przeszkolenia obsługi należy dokonać przed dniem odbioru instalacji.

Należy zawrzeć umowę określającą zasady konserwacji, w tym czas usuwania usterek i czasookres konserwowania systemu. Niezależnie od nadzoru serwisowego należy wyznaczyć pracownika Działu Technicznego Inwestora do codziennego kontrolowania sprawności systemu oraz nadzorowania z ramienia Użytkownika konserwacji dokonywanej przez firmę serwisową.

1.13 UWAGI KOŃCOWE

- Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa i dopuszczone do stosowania w budownictwie ze znakiem CE według dyrektyw Unii Europejskiej.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z Prawem budowlanym, obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.
- Wszystkie elementy metalowe instalacji elektrycznej, które nie posiadają fabrycznego zabezpieczenia przed korozją, należy pomalować farbą rdzochronną. Płaskowniki i druty stalowe ocynkowane należy sprawdzić na ciągłość ocynkowania.
- Instalacje elektryczne wykonać należy po wykonaniu prac instalacyjnych i budowlanych. W trakcie robót budowlano-montażowych i posadzkarskich, należy skoordynować układanie rur ochronnych, wnek, przepustów.
- Po wykonaniu robót należy przeprowadzić odpowiednie próby i pomiary.
- Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie budowy uzgodnić z projektantem lub inspektorem nadzoru.
- Przewody typu PH90 (HDGs, HTKSH PH90) mocować przy pomocy uchwytów E90 (np. OBO BETTERMANN typu 1015) montowanych do ścian przy użyciu stalowych tulejek rozporowych oraz stalowych śrub klasy E90.
- Wszystkie przejścia instalacyjne przez granice stref pożarowych wypełnić masą ogniochronną, np. CP601S, CP606 lub CP611A i odpowiednio oznaczyć.

OPRACOWAŁ:

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. BILANS MOCY

Moc maksymalna projektowana w TB1	$P_{m\ TB1}=1,36\ kW$
Moc zainstalowana projektowana w TB1	$P_{i\ TB1}= 1,7\ kW$
Współczynnik jednoczesności projektowany dla TB1	$k_j=0,8$
Moc maksymalna projektowana w TB2	$P_{m\ TB2}=0,48\ kW$
Moc zainstalowana projektowana w TB2	$P_{i\ TB2}= 0,6\ kW$
Współczynnik jednoczesności projektowany dla TB2	$k_j=0,8$
Moc maksymalna projektowana w TB3	$P_{m\ TB3}=0,672\ kW$
Moc zainstalowana projektowana w TB3	$P_{i\ TB3}= 0,84\ kW$
Współczynnik jednoczesności projektowany dla TB3	$k_j=0,8$
Sumaryczna moc elementów projektowanych $P_m = P_{m\ TB1} + P_{m\ TB2} + P_{m\ TB3} = 2,512\ kW$	

2.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

TB1

Moc maksymalna $P_m = 1,36\ kW$

Prąd maksymalny I_m

$$I_{m1} = \frac{P_m}{(U_n * \cos(\varphi_i))} = \frac{1,36}{(0,23 * 0,93)} = 6,4\ A$$

Dla poszczególnych przewodów YDYżo 3x1,5 dobrano zabezpieczenie CLS6-B10A, a dla obwodów YDYżo 3x2,5 zabezpieczenie CLS6-B16A.

TB2

Moc maksymalna $P_m = 0,48\ kW$

Prąd maksymalny I_m

$$I_{m1} = \frac{P_m}{(U_n * \cos(\varphi_i))} = \frac{0,48}{(0,23 * 0,93)} = 2,24\ A$$

Dla poszczególnych przewodów YDYżo 3x1,5 dobrano zabezpieczenie CLS6-B10A, a dla obwodów YDYżo 3x2,5 zabezpieczenie CLS6-B16A.

TB3

Moc maksymalna $P_m = 0,672$ kW

Prąd maksymalny I_m

$$I_m = \frac{P_m}{(U_n \cdot \cos(\varphi))} = \frac{0,672}{(0,23 \cdot 0,93)} = 3,14 \text{ A}$$

Dla poszczególnych przewodów YDYżo 3x1,5 dobrano zabezpieczenie CLS6-B10A, a dla obwodów YDYżo 3x2,5 zabezpieczenie CLS6-B16A.

2.3. WYZNACZENIE PRZEKROJU PRZEWODÓW ZE WZGLĘDU NA OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWĄ DŁUGOTRWAŁĄ

$$k_d \cdot \Delta \vartheta \cdot I_Z \geq l \cdot \Delta v \cdot I_{Bm}$$

gdzie:

- k_d - współczynnik określający krotność przekroczenia obciążalności dopuszczalnej długotrwałej przewodu lub kabla podczas obciążenia dorywczego
- $\Delta \vartheta$ - współczynnik temperaturowy
- I_Z - wartość obciążalności dopuszczalnej długotrwałej dla przewodu lub kabla [A]
- l - współczynnik określający krotność zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego
- Δv - współczynnik termiczny zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego
- I_{Bm} - wartość zabezpieczenia przeciążeniowego [A]

$$k_d = \frac{1}{\sqrt{1 - e^{-t_d/T}}}$$

gdzie:

- t_d - czas trwania obciążenia dorywczego (10, 30, 60 lub 90min)
- T - cieplna stała czasowa przewodu

$$\Delta \vartheta = \sqrt{\frac{\vartheta_{dd} - \vartheta_0'}{\vartheta_{dd} - \vartheta_0}}$$

gdzie:

- ϑ_{dd} - temperatura dopuszczalna długotrwała przewodu
- ϑ_0 - faktyczna temperatura otoczenia (pracy)
- ϑ_0' - obliczeniowa temperatura otoczenia

Wyniki obliczeń przekrojów przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą przedstawiono w tabeli „PRZECIĄŻENIE”