

## Spis treści

1.Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2.Podstawa prawna opracowania.....	3
3.Ogólna charakterystyka obiektu oraz wskaźniki techn.- ekonomiczne.....	3
4.Zasilanie obiektu i rozdział energii elektrycznej.....	4
1.Wyłącznik główny zasilania.....	4
2.Projektowane rozdzielnice elektryczne.....	4
3.WLZ – wewnętrzne linie zasilające.....	4
5.Oświetlenie wnętrz.....	4
1.Oświetlenie podstawowe.....	4
2.Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa.....	5
6.Instalacje odbiorcze gniazd.....	5
1.1 Instalacja gniazd odbiorczych.....	5
1.2 Instalacja teletechniczna.....	5
7.Instalacje bezpieczeństwa.....	5
1.Instalacja oddymiania pionowych ciągów komunikacyjnych.....	6
2.Instalacja oddymiania szybu windowego.....	6
8.Ochrona od porażenia prądem elektrycznym.....	6
9.Kable i przewody oraz sposób ich układania.....	6
10.Obliczenia techniczne.....	7
11.Uwagi końcowe.....	7
12.Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.....	9

## Spis załączników

DECYZJA mgr inż. Jarosław Buriak, nr upr. POM/0160/P00E/07.....	Załącznik 1
ZAŚWIADCZENIE mgr inż. Jarosław Buriak, POM/IE/0020/08	
DECYZJA inż. Bronisław Nowak, nr upr. POM/0157/P00E/07.....	Załącznik 2
ZAŚWIADCZENIE inż. Bronisław Nowak, POM/IE/0318/05	
Warunki techniczne przyłączenia ENEA nr OD3/ZR1/3610/2010 z dn. 08.XI.2010.....	Załącznik 3
Umowa przyłączeniowa nr OD3/ZR1/3610/2010	
Uzgodnienie schematu zasilania.....	Załącznik 4

## Tabele

BILANS MOCY DLA BUDYNKU .....TABELA NR 1

## Spis rysunków

SCHEMAT ZASILANIA, SCHEMAT RPOŻ.....	RYS. E1
SCHEMAT ROZDZ. TP-1.....	RYS. E2
SCHEMAT ROZDZ. TP-2.....	RYS. E3
SCHEMAT INST. TEL-KOMP.....	RYS. E4
SCHEMAT ODDYMIANIA KL. SCHODOWEJ.....	RYS. E5
SCHEMAT ODDYMIANIA SZYBU WINDOWEGO.....	RYS. E6
RZUT PODDASZA – INST. GNIAZD.....	RYS. E7
RZUT PODDASZA – INST. OŚWIETLENIA.....	RYS. E8
RZUT STROPU TECHNICZNEGO.....	RYS. E9

## 1. Przedmiot i zakres opracowania

*Projekt budowlano-wykonawczy dla modernizowanego obiektu:*

### **ADAPTACJA PODDASZA BUDYNKU PRZY ULICY SZAFERA10 W SZCZECINIE NA POMIESZCZENIA BIUROWE**

*Inwestor:*

Województwo Zachodniopomorskie reprezentowane przez Zarząd Województwa  
Zachodniopomorskiego, ul.: Korsarzy 34, Szczecin

*Adres inwestycji:*

Szczecin, ul. Szafera 10, Dz. nr 17/16 obręb 2, Pogodno 46

## 2. Podstawa prawna opracowania

- umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem
- koncepcja rozwiązań techniczno – technologicznych oraz ustalenia pomiędzy Inwestorem, a Projektantem;
- projekty branżowe instalacji i architektury
- obowiązujące normy i przepisy
- katalogi, karty katalogowe producentów.

## 3. Ogólna charakterystyka obiektu oraz wskaźniki techn.- ekonomiczne

### **3.1 Bilans mocy**

Rozdzielnia poddasza TP-1:

$$P_{ins} = 40,00 \text{ kW}$$

$$P_{obl} = 80,0 \text{ kW}$$

$$\tan \phi = 0,4$$

$$I_{obl} = 3 \times 63 \text{ A}$$

*Szczegółowy bilans mocy zgodnie z załączoną tabelą nr 1.*

*Wzrost mocy zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia WTP nr: OD3/ZR1/3610/2010.*

## **4. Zasilanie obiektu i rozdział energii elektrycznej**

Zasilanie przebudowy strychu na pomieszczenia biurowe projektuje się z istniejącej rozdzielnicy budynku po ówczesnej jej modernizacji i przystosowaniu do zwiększonego poboru energii elektrycznej. W tym celu należy wymienić kabel zasilający pomiędzy złączek kablowym ZK-3a zabudowanym w zewnętrznej ścianie budynku od strony wejścia głównej, ul. Szafera. Rozbudowę należy wykonać zgodnie z załączonym schematem rys. E1.

Wzrost mocy zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia WTP nr: OD3/ZR1/3610/2010 z dn. 08.XI.2010r.

### **1. Wyłącznik główny zasilania**

Budynek posiada wyłącznik główny p.poż. i nie wymaga on modernizacji ze względu na zwiększoną moc przyłączeniową.

### **2. Projektowane rozdzielnice elektryczne**

W budynku projektuje się następujące rozdzielnice piętrowe:

- \* RPOŻ – rozdzielnica pożarowa budynku zasilana sprzed wyłącznika głównego budynku
- \* TP-1 – rozdzielnica poddasza, zasilana z ist. Rozdzielnicy głównej budynku, znajdującej się na parterze, zasilana kablem YKY4x25mm,
- \* TP-2 – rozdzielnica poddasza nr 2 zasilana z proj. TP-1, kablem YKY4x16mm,

### **3. WLZ – wewnętrzne linie zasilające**

Nowo projektowane linie zasilające rozdzielnice na adaptowanym poddaszu należy zasilć kablem YKY4x25+PE16mm, kabel należy ułożyć w rurze ochronnej wzdłuż projektowanego szybu dźwigowego. Na parterze kabel należy prowadzić w tynku lub w przestrzeni między stropowej sufitu podwieszanego.

## **5. Oświetlenie wnętrz**

### **1. Oświetlenie podstawowe**

Zaprojektowano oświetlenie wnętrz zgodnie z normą PN-EN 12464-1, zastosowane oprawy oświetleniowe należy traktować jako przykładowe, z możliwością zamiany na inne o równoważnych parametrach tak aby uzyskane za pomocą ich oświetlenie było zgodne z normą.

Przyjęte natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z normą i przeznaczeniem:

- bom. biurowe 500lx
- klatki schodowe 150lx

- Współczynnik równomierności nie może być gorszy niż 0,5.

Jako oświetlenie klatki schodowej i korytarza zaprojektowano na oprawach z wbudowanym czujnikiem ruchu. Projektowane oprawy awaryjne zaprojektowano jako „jasne” świecące na stałe.

Dodatkowo projektuje się oświetlenie poziomu technicznego załączane łącznikiem znajdującym się przy wejściu na poziom techniczny w pom. sali konferencyjnej, jako oprawy oświetleniowe należy zastosować oprawy 2x36W świetłówkowe IP44 w ilości 6 szt. Szczegółową lokalizację ustalić na etapie wykonawstwa.

UWAGA: dla celów obliczeniowych przyjęto oprawy prod. AGALIGHT, możliwa jest zamiana na inne o równoważnych parametrach pod warunkiem powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowaniu odpowiednich, zgodnych z normą, natężenia oświetlenia i współczynników równomierności.

## **2. Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa**

Oświetlenie awaryjne w budynku obliczono zgodnie z normą PN-EN-1838. Projektowane oświetlenie awaryjne ma zapewnić oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego usytuowano w pobliżu drzwi wyjściowych oraz takich miejscach aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo, w tym hydrantów, przycisków ROP, urządzeń ppoż..

W budynku przewiduje się montaż dedykowanych opraw oświetlenia podstawowego z 1 godz. układem podtrzymania zasilania. Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe zaprojektowano na klatce schodowej, oraz głównych ciągach komunikacyjnych. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej zgodnie z ekspertyzą p.poz. dot. klatki schodowej K1 jak i korytarzy prowadzącym do niej, musi wynosić 5 lx.

Dodatkowo w korytarzu prowadzącym z klatki K1 na zewnątrz budynku należy zamontować czujniki ruchu włączające oświetlenie podstawowe.

W celu zasilenia inwerterów w oprawach oświetleniowych należy dodatkowo prowadzić przewód YDY 2x1,5mm, zasilany bezpośrednio z zabezpieczenia danego obwodu z pominięciem łączników klawiszowych itp. Oprawy z modułem awaryjnym 1 godz. oznaczono symbolem „Aw”.

## **6. Instalacje odbiorcze gniazd**

### **1.1 Instalacja gniazd odbiorczych**

W pomieszczeniach hotelowych instalację gniazd 230V wykonać przewodami – YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> jako wtynkowe układając przewody od gniazda do gniazda na wysokości 30cm od poziomu podłogi. Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy IP20, w łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych IP44.

Obwody gniazd zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu AC i o prądzie nominalnym różnicowym  $\Delta I=30\text{mA}$ .

Wyodrębniono gniazda dedykowane dla urządzeń komputerowych zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu A i o prądzie nominalnym różnicowym  $\Delta I=30\text{mA}$ .

Obowiązkowo zachować strefę ochronną 60cm od krawędzi wanny lub natrysku, w której zabrania się montowania urządzeń elektrycznych.

## **1.2 Instalacja teletechniczna**

Projektowane gniazda komputerowe i telefoniczne należy wykonać jako RJ-45, przewodem UTP 4x2x0,5mm kat. 5e. Kable należy sprowadzić do serwerowni znajdującej się na I piętrze. Istniejącą szafę PD należy doposażyć zgodnie ze schematem. Gniazda telefoniczne i komputerowe należy ujednolicić z osprzętem elektroinstalacyjnym w pomieszczeniach, min. Klasy MOSAIC prod. Legrand.

## **7. Instalacje bezpieczeństwa**

Do wszystkich urządzeń systemów bezpieczeństwa, układy oddymiające. Należy prowadzić zasilanie kablami o klasie FE180/PH90 (instalacje oddymiania klatek schodowych FE180/PH30). Urządzenia oddymiania klatki schodowej i szybu windowego jak i wentylator napowietrzający należy zasilić z proj. rozdzielnicy RPOŻ, zasilanej sprzed wyłącznika głównego budynku,

### **1. Instalacja oddymiania pionowych ciągów komunikacyjnych**

Układ oddymiania klatki schodowej sterowany jest autonomiczną centralą oddymiania zasilaną sprzed wyłącznika głównego budynku, przewodem ognioodpornym, o 30 min. funkcji podtrzymania zasilania, dodatkowo w celu napowietrzania klatki schodowej projektuje się wentylator napowietrzający zlokalizowany w piwnicy (pomieszczenie palacza). Wentylator będzie złączany bezpośrednio z centrali oddymiającej podczas wykrycia zadymienia klatki schodowej. Czujkę optyczne dymu należy montować na stropie co drugą kondygnację licząc od sklepienia na najwyższej kondygnacji. Po wykryciu pożaru centrala samoczynnie otworzy klapy oddymiające. Ręczne przyciski oddymiania (RPO) należy umieszczać na każdej kondygnacji przy wejściu na klatkę chodową. Przycisk RPO powinien być zamontowany na wysokości  $h=1,4\text{m}$ . Sygnalizacja stanu działania centrali odbywa się za pośrednictwem RPO, w których zainstalowane są diody wskazujące stan centrali. Do czujek dymu i przycisków RPO należy układać przewód niepalniony YnTKSY np. firmy Bltner.

### **2. Instalacja oddymiania szybu windowego**

Układ oddymiania szybu windowego sterowany jest autonomiczną centralą oddymiania zasilaną sprzed wyłącznika głównego budynku, przewodem ognioodpornym, o 30 min. funkcji podtrzymania zasilania, Czujkę optyczne dymu należy montować na stropie szybu windowego. Po wykryciu pożaru centrala samoczynnie otworzy klapy oddymiające. Ręczny przyciski oddymiania (RPO) należy umieścić na poziomie ewakuacji przy drzwiach wejściowych do windy osobowej. Przycisk RPO powinien być zamontowany na wysokości  $h=1,4\text{m}$ . Sygnalizacja stanu działania centrali odbywa się za pośrednictwem RPO, w których zainstalowane są diody wskazujące stan centrali. Do czujek dymu i przycisków RPO należy układać przewód niepalniony YnTKSY np. firmy Bltner.

## 8. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S z osobnymi przewodami ochronnymi PE i przewodem neutralnymi N. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i N w rozdzielnic RG punkt rozdziātu należy uziemić. Dla wszystkich tablic rozdzielczych projektuje się system prądu przemiennego 5-przewodowy (L1,L2,L3, N i PE).

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo w obwodach gniazd zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0,03A.

## 9. Kable i przewody oraz sposób ich układania

Wszystkie urządzenia pożarowe należy zasilić przewodem niepalnym o klasie FE180/PH90, układanym na trasach kablowych E90. Wyjątek stanowią układy oddymiania klatek schodowych, gdzie dopuszcza się zastosowanie przewodów klasy FE180/PH30. Projektuje się przewody firmy BITNER lub inne o równoważnych parametrach.

## 10. Obliczenia techniczne

- Obliczenia techniczne zgodnie z załączonymi tabelami.
- Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą.
- Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane.
- Urządzenia dobrane na prądy zwarciovowe.

## 11. Uwagi końcowe

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP.
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych.
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia
- po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów.
- Przejścia przez strefy wydzielienia pożarowego należy zabezpieczyć masami np. prod. HILTI, o odporności ogniowej odpowiadającej przegrodzie przez, którą wykonywany jest przepust kablowy.
- Należy zabezpieczyć wszystkie instalacje w tym przewody do anten nadawczo-odbiorczych zainstalowane na dachu podczas prac budowlanych. Przewody należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi. W razie konieczności ich przeniesienia należy skonsultować się z działem informatycznym i ustalić szczegóły ich demontażu lub przebudowy.
- Modernizację układu pomiarowego należy wykonać na podstawie uzgodnionego schematu w RD ENEA

Operator Szczecin. Prace modernizacyjne oraz rozplombowanie układów pomiarowych należy zgłosić w RD  
ENEA Szczecin, ul. Derdowskiego.

Opracował: mgr inż. Piotr Markowski

.....

Projektował: mgr inż. Jarosław Buriak

upr. proj. POM/0160/P00E/07

.....

Sprawdził: mgr inż. Bronisław Nowak

upr. proj. POM/0157/P00E/07

.....



**Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na  
budowie**

DOTYCZY PROJEKTU:

**ADAPTACJA PODDASZA BUDYNKU PRZY ULICY SZAFERA 10  
W SZCZECINIE NA POMIESZCZENIA BIUROWE**

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Jarosław Buriak  
upr nr POM/0160/P00E/07

# 1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowania w zakresie objętym projektem branży elektrycznej

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
- zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciążących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
- wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- 1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- 2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu – na słupach, masztach itp.),
- 3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

- 1) zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,
- 2) obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu poczynawszy od 1m głębokości. poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- 3) składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- 4) przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287)

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Jarosław Buriak  
upr. nr POM/0160/P00E/07