

**TEMAT:**

**Projekt instalacji elektrycznych w ramach zadania „Przebudowa i remont części pomieszczeń niskiego i wysokiego parteru na potrzeby połączenia budynków w Szpitalu MSWiA w Rzeszowie przy ul. Krakowskiej 16”**

**FAZA:**

**PROJEKT BUDOWLANY - branża elektryczna**

**ADRES INWESTYCJI:**

**Rzeszów ul. Krakowska 16**

**działki 1213/1, 1213/5, 1213/7, 725/14, 725/15, obr. 213**

**INWESTOR:**

**Zakład Opieki Zdrowotnej MSW i A w Rzeszowie**

**Rzeszów, ul. Krakowska 16**

**DATA OPRACOWANIA:**

**kwiecień 2020 r**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

**Instalacje elektryczne:**

**Projektant:**

**mgr inż. Grzegorz Osior**

**LUB/POOE/0129/04**

**Sprawdzający:**

**mgr inż. Andrzej Mamczur E-51/93**

# OPIS TECHNICZNY

**Dla Projektu wykonawczego przebudowy i remontu części pomieszczeń niskiego i wysokiego parteru na potrzeby połączenia budynków w Szpitalu MSW i A w Rzeszowie przy ul. Krakowskiej 16.**

## **I. Uwagi ogólne:**

### **1. Inwestor:**

Szpital MSWiA w Rzeszowie

### **2. Podstawa opracowania:**

Dane techniczne zebrane w terenie, opracowania branżowe, rozwiązania technologiczne.

### **3. Zakres opracowania:**

Zasilanie w energię elektryczną;

Instalacje wewnętrzne oświetlenia gniazd wtyczkowych i siły; i urządzeń klimatyzacyjnych

Instalacja: komputerowa, gniazd dedykowanych.

### **4. Charakterystyka inwestycji:**

W istniejącym budynku szpitala projektowany jest remont pomieszczeń wynikający ze zmiany funkcji. Ponieważ istniejąca instalacja elektryczna nie nadaje się do dalszej eksploatacji, przewiduje się budowę nowej. Istniejąca instalacja elektryczna wraz z oprawami oświetleniowymi zostanie całkowicie zdemonstrowana.

Przewidywana moc w części modernizowanej – bez zmian.

Układ sieci wewnętrznej: TN-S

## **II Rozwiązania techniczne**

### **1. Zasilanie pracowni w energię elektryczną**

#### **1.1. Tablice i WLZ-y**

**Zasilanie tablicy istniejące .**

W modernizowanej części projektuje się rozbudowę tablicy wnękowej z tworzywa sztucznego w klasie izolacji. Jako zabezpieczenie projektuje się wyłączniki nadmiarowe typu S302

w instalacji oświetleniowej, oraz wyłączniki nadmiarowo-różnicowoprądowe P312 o wymaganym prądzie znamionowym, oraz osprzęt pomocniczy. Tablica zaprojektowana jest jako podtynkowa 3x12.

## **2. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych**

### **2.1. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Wartość natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z obowiązującą normą oświetleniową EN 12464-1:2012. W pomieszczeniach WC, łazienkach przyjęto oprawy - plafonierzy o stopniu IP44. W pozostałych pomieszczeniach przyjęto oprawy jarzeniowe nastropowe. Instalacje oświetleniowe wykonane będą przewodami typu N2XH-J 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, N2XH-J 4x 1,5 mm<sup>2</sup> izolacja 750V, w pomieszczeniach prowadzić w rurkach karbowanych pod tynkiem. Do każdej oprawy doprowadzone będą 3 przewody, trzeci przewód traktowany jako PE czyli ochronny. Do opraw z elektroinwerterem doprowadzić należy czwarty przewód dający fazę w podstawowej pracy oświetlenia. Gniazda w pomieszczeniach instalować na wysokości 30 cm od podłogi, oraz nad blatami roboczymi.

### **2.2. Oświetlenie ewakuacyjne**

Wydzielone prawy oświetlenia wyposażone będą w elektroinwertery i spełniać będą rolę oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy te świecić będą około 1 godziny po zaniku napięcia w sieci zasilającej. Projektuje się wyposażenie w elektroinwertery, z czasem podtrzymania 1 godziny, opraw w pomieszczeniach, w których oświetlenie to zwiększy bezpieczeństwo. Przewód zasilania elektroinwerterów zabezpieczyć wydzielonym wyłącznikiem różnicowo-prądowym i dwubiegunowym wyłącznikiem nadmiarowym serii S 302

### **2.3. Instalacja oświetlenia miejscowego**

Nad umywalkami zainstalowane będą oprawy typu plafoniera. Przy każdej umywalce należy zamontować gniazdo wtykowe.

### **2.4. Oświetlenie awaryjne.**

Oświetlenie awaryjne zgodnie z PN-EN 1838 pkt.3.1, jest to oświetlenie przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń do oświetlenia podstawowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN- EN 1838 pkt.3.3 jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniająca bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiającą uprzednie podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Oświetlenie awaryjne w obiekcie obejmuje oświetlenie drogi ewakuacyjnej (wraz ze znakami kierunków ewakuacyjnych i oznakowaniem wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń)

oraz oświetlenie strefy otwartej.

Praca oprav oświetlenia awaryjnego.

Rozmieszczenie oprav ewakuacyjnych zaprojektowano na wyznaczonych drogach ewakuacyjnych, w miejscach określonych w normie PN EN 1838 w taki sposób, aby minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej było większe niż 1lx, a w miejscach gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe- większe niż 5lx. W strefach otwartych przewiduje się minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej 0,5lx. Jednocześnie zachowano zasadę, że stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w pracy bateryjnej  $E_{max}$  na drodze ewakuacyjnej do minimalnego natężenia tego oświetlenia  $E_{min}$  spełniał wzór:

$$E_{max}/E_{min} \leq 40$$

Oprawy oświetlenia awaryjnego to oprawy, które w przypadku braku napięcia zasilania podejmują pracę z wbudowanych akumulatorów.

## **2.5 Instalacja gniazd**

Zaprojektowane zostały gniazda 230 V jako w pomieszczeniach z wyłączeniem gniazd przy umywalkach, które będą włączone do obwodów ogólnych. Gniazda przy umywalkach wykonać jako IP 44.

## **3. Instalacja komputerowa i telefoniczna**

Instalacja komputerowa obejmuje zasilanie i sieć logiczną. Projekt obejmuje sieć zasilającą 230V oraz ruraż do sieci logicznej z oprzewodowaniem do serwerowni. Zasilanie elektryczne komputerów przewiduje się z wydzielonego obwodu tablicy TE . Od tablicy TE ułożone będą przewody N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> do zespołu gniazd na poszczególnych stanowiskach. Zespół gniazd obejmuje 2 gniazda 230V /typu DATA z kluczem/ oraz 2 gniazda komputerowe RJ45. Przewody należy układać: w rurkach RVKL 18 p/t w ścianach oraz na korytku kablowym na suficie. Instalację wykonać przewodami VI kategorii FTP 4x2x0,5.

Zakres obejmuje 3 zestawy logiczno-elektryczne PEL – przewody komputerowe należy sprowadzić do istniejącej serwerowni.

Przewody układać w korytku kablowym i w rurkach karbowanych pod tynkiem w pomieszczeniach.

## **4.Instalacja A.K.P.i A.**

Instalacja AKPiA ujęta jest w projekcie wentylacji, zawiera on układy automatyki centrali wentylacyjnej. Nie obejmuje tylko oprzewodowania. Dlatego też w niniejszym opracowaniu ujęto oprzewodowanie. W projekcie ujęto tylko przeniesienie wyłącznika centrali N2.

## **5. Ochrona od porażeń i połączenia wyrównawcze**

Układ sieci, w którym, zasilany jest budynek to układ TN-C. Instalacja wewnętrzna projektowanej pracowni pracować będzie w układzie TN-S. Dodatkową ochronę zapewniać będzie system szybkiego wyłączania w układzie TN-S. W obwodach gniazd wtyczkowych zainstalowane będą wyłączniki nadmiarowo-różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA zabezpieczające wszystkie odbiorniki podłączane do gniazd wtyczkowych. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB z dn. 14.XII.1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 51/2000 poz. 617) i norm PN-IEC 60364-4-41+AI, PN-IEC 60364-7-707 i PN-IEC 60364-5-4-548) istnieje obowiązek stosowania połączeń wyrównawczych. Mając to na względzie zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych. Instalacja ta ma na celu wyrównanie potencjałów we wszystkich pomieszczeniach. Magistralę połączeń wyrównawczych wykonać przewodem LYżo 4 i LYżo 2,5 mm<sup>2</sup>. Połączenia te winny obejmować wszystkie elementy przewodzące, konstrukcje metalowe, przewody ochronne, itp. Przewody łączyć na szynach wyrównania potencjału. Instalacja uziemiająca obejmuje uziemienie odbiorników siłowych i aparatury medycznej. Magistralę uziemiającą wykonać przewodem LY 16 mm<sup>2</sup> w RVS p.t. oraz na korytku kablowym **Przewodu tego nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami.** Na całość dokonać pomiarów i wyniki przekazać inwestorowi.

## **6. Uwagi końcowe.**

Wszelkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami i przepisami szczególnie zgodnie z PBUE oraz BHP.

Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszelkich prac. Prace wykonywać należy pod nadzorem osoby uprawnionej posiadającej odpowiednie kwalifikacje, będącej członkiem Izby Inżynierów Budownictwa, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V. Po wykonaniu instalacji, przed odbiorem, należy wykonać pomiary:

- skuteczności ochrony od porażeń
- rezystancji izolacji przewodów
- ciągłości przewodów ochronnych
- rezystancji uziemienia przewodów ochronnych PE
- natężenia oświetlenia.

**TEMAT:**

**Projekt instalacji elektrycznych w ramach zadania „Przebudowa i remont części pomieszczeń niskiego i wysokiego parteru na potrzeby połączenia budynków w Szpitalu MSWiA w Rzeszowie przy ul. Krakowskiej 16”**

**FAZA:**

**PROJEKT BUDOWLANY - branża elektryczna**

**ADRES INWESTYCJI:**

**Rzeszów ul. Krakowska 16**

**działki 1213/1, 1213/5, 1213/7, 725/14, 725/15, obr. 213**

**INWESTOR:**

**Zakład Opieki Zdrowotnej MSW i A w Rzeszowie**

**Rzeszów, ul. Krakowska 16**

**DATA OPRACOWANIA:**

**kwiecień 2020 r**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

**Instalacje elektryczne:**

**Projektant:**

**mgr inż. Grzegorz Osior**

**LUB/POOE/0129/04**

**Sprawdzający:**

**mgr inż. Andrzej Mamczur E-51/93**

# OPIS TECHNICZNY

**Dla Projektu wykonawczego przebudowy i remontu części pomieszczeń niskiego i wysokiego parteru na potrzeby połączenia budynków w Szpitalu MSW i A w Rzeszowie przy ul. Krakowskiej 16.**

## **I. Uwagi ogólne:**

### **1. Inwestor:**

Szpital MSWiA w Rzeszowie

### **2. Podstawa opracowania:**

Dane techniczne zebrane w terenie, opracowania branżowe, rozwiązania technologiczne.

### **3. Zakres opracowania:**

Zasilanie w energię elektryczną;

Instalacje wewnętrzne oświetlenia gniazd wtyczkowych i siły; i urządzeń klimatyzacyjnych

Instalacja: komputerowa, gniazd dedykowanych.

### **4. Charakterystyka inwestycji:**

W istniejącym budynku szpitala projektowany jest remont pomieszczeń wynikający ze zmiany funkcji. Ponieważ istniejąca instalacja elektryczna nie nadaje się do dalszej eksploatacji, przewiduje się budowę nowej. Istniejąca instalacja elektryczna wraz z oprawami oświetleniowymi zostanie całkowicie zdemonstrowana.

Przewidywana moc w części modernizowanej – bez zmian.

Układ sieci wewnętrznej: TN-S

## **II Rozwiązania techniczne**

### **1. Zasilanie pracowni w energię elektryczną**

#### **1.1. Tablice i WLZ-y**

##### **Zasilanie tablicy istniejące .**

W modernizowanej części projektuje się rozbudowę tablicy wnękowej z tworzywa sztucznego w klasie izolacji. Jako zabezpieczenie projektuje się wyłączniki nadmiarowe typu S302

w instalacji oświetleniowej, oraz wyłączniki nadmiarowo-różnicowoprądowe P312 o wymaganym prądzie znamionowym, oraz osprzęt pomocniczy. Tablica zaprojektowana jest jako podtynkowa 3x12.

## **2. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych**

### **2.1. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Wartość natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z obowiązującą normą oświetleniową EN 12464-1:2012. W pomieszczeniach WC, łazienkach przyjęto oprawy - plafonierzy o stopniu IP44. W pozostałych pomieszczeniach przyjęto oprawy jarzeniowe nastropowe. Instalacje oświetleniowe wykonane będą przewodami typu N2XH-J 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, N2XH-J 4x 1,5 mm<sup>2</sup> izolacja 750V, w pomieszczeniach prowadzić w rurkach karbowanych pod tynkiem. Do każdej oprawy doprowadzone będą 3 przewody, trzeci przewód traktowany jako PE czyli ochronny. Do opraw z elektroinwerterem doprowadzić należy czwarty przewód dający fazę w podstawowej pracy oświetlenia. Gniazda w pomieszczeniach instalować na wysokości 30 cm od podłogi, oraz nad blatami roboczymi.

### **2.2. Oświetlenie ewakuacyjne**

Wydzielone prawy oświetlenia wyposażone będą w elektroinwertery i spełniać będą rolę oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy te świecić będą około 1 godziny po zaniku napięcia w sieci zasilającej. Projektuje się wyposażenie w elektroinwertery, z czasem podtrzymania 1 godziny, opraw w pomieszczeniach, w których oświetlenie to zwiększy bezpieczeństwo. Przewód zasilania elektroinwerterów zabezpieczyć wydzielonym wyłącznikiem różnicowo-prądowym i dwubiegunowym wyłącznikiem nadmiarowym serii S 302

### **2.3. Instalacja oświetlenia miejscowego**

Nad umywalkami zainstalowane będą oprawy typu plafoniera. Przy każdej umywalce należy zamontować gniazdo wtykowe.

### **2.4. Oświetlenie awaryjne.**

Oświetlenie awaryjne zgodnie z PN-EN 1838 pkt.3.1, jest to oświetlenie przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń do oświetlenia podstawowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN- EN 1838 pkt.3.3 jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniająca bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiającą uprzednie podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Oświetlenie awaryjne w obiekcie obejmuje oświetlenie drogi ewakuacyjnej (wraz ze znakami kierunków ewakuacyjnych i oznakowaniem wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń)



oraz oświetlenie strefy otwartej.

Praca oprav oświetlenia awaryjnego.

Rozmieszczenie oprav ewakuacyjnych zaprojektowano na wyznaczonych drogach ewakuacyjnych, w miejscach określonych w normie PN EN 1838 w taki sposób, aby minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej było większe niż 1lx, a w miejscach gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe- większe niż 5lx. W strefach otwartych przewiduje się minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej 0,5lx. Jednocześnie zachowano zasadę, że stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w pracy bateryjnej  $E_{max}$  na drodze ewakuacyjnej do minimalnego natężenia tego oświetlenia  $E_{min}$  spełniał wzór:

$$E_{max}/E_{min} \leq 40$$

Oprawy oświetlenia awaryjnego to oprawy, które w przypadku braku napięcia zasilania podejmują pracę z wbudowanych akumulatorów.

## **2.5 Instalacja gniazd**

Zaprojektowane zostały gniazda 230 V jako w pomieszczeniach z wyłączeniem gniazd przy umywalkach, które będą włączone do obwodów ogólnych. Gniazda przy umywalkach wykonać jako IP 44.

## **3. Instalacja komputerowa i telefoniczna**

Instalacja komputerowa obejmuje zasilanie i sieć logiczną. Projekt obejmuje sieć zasilającą 230V oraz ruraż do sieci logicznej z oprzewodowaniem do serwerowni. Zasilanie elektryczne komputerów przewiduje się z wydzielonego obwodu tablicy TE . Od tablicy TE ułożone będą przewody N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> do zespołu gniazd na poszczególnych stanowiskach. Zespół gniazd obejmuje 2 gniazda 230V /typu DATA z kluczem/ oraz 2 gniazda komputerowe RJ45. Przewody należy układać: w rurkach RVKL 18 p/t w ścianach oraz na korytku kablowym na suficie. Instalację wykonać przewodami VI kategorii FTP 4x2x0,5.

Zakres obejmuje 3 zestawy logiczno-elektryczne PEL – przewody komputerowe należy sprowadzić do istniejącej serwerowni.

Przewody układać w korytku kablowym i w rurkach karbowanych pod tynkiem w pomieszczeniach.

## **4.Instalacja A.K.P.i A.**

Instalacja AKPiA ujęta jest w projekcie wentylacji, zawiera on układy automatyki centrali wentylacyjnej. Nie obejmuje tylko oprzewodowania. Dlatego też w niniejszym opracowaniu ujęto oprzewodowanie. W projekcie ujęto tylko przeniesienie wyłącznika centrali N2.

## **5. Ochrona od porażeń i połączenia wyrównawcze**

Układ sieci, w którym, zasilany jest budynek to układ TN-C. Instalacja wewnętrzna projektowanej pracowni pracować będzie w układzie TN-S. Dodatkową ochronę zapewniać będzie system szybkiego wyłączania w układzie TN-S. W obwodach gniazd wtyczkowych zainstalowane będą wyłączniki nadmiarowo-różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA zabezpieczające wszystkie odbiorniki podłączane do gniazd wtyczkowych. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB z dn. 14.XII.1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 51/2000 poz. 617) i norm PN-IEC 60364-4-41+AI, PN-IEC 60364-7-707 i PN-IEC 60364-5-4-548) istnieje obowiązek stosowania połączeń wyrównawczych. Mając to na względzie zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych. Instalacja ta ma na celu wyrównanie potencjałów we wszystkich pomieszczeniach. Magistralę połączeń wyrównawczych wykonać przewodem LYżo 4 i LYżo 2,5 mm<sup>2</sup>. Połączenia te winny obejmować wszystkie elementy przewodzące, konstrukcje metalowe, przewody ochronne, itp. Przewody łączyć na szynach wyrównania potencjału. Instalacja uziemiająca obejmuje uziemienie odbiorników siłowych i aparatury medycznej. Magistralę uziemiającą wykonać przewodem LY 16 mm<sup>2</sup> w RVS p.t. oraz na korytku kablowym **Przewodu tego nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami.** Na całość dokonać pomiarów i wyniki przekazać inwestorowi.

## **6. Uwagi końcowe.**

Wszelkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami i przepisami szczególnie zgodnie z PBUE oraz BHP.

Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszelkich prac. Prace wykonywać należy pod nadzorem osoby uprawnionej posiadającej odpowiednie kwalifikacje, będącej członkiem Izby Inżynierów Budownictwa, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V. Po wykonaniu instalacji, przed odbiorem, należy wykonać pomiary:

- skuteczności ochrony od porażeń
- rezystancji izolacji przewodów
- ciągłości przewodów ochronnych
- rezystancji uziemienia przewodów ochronnych PE
- natężenia oświetlenia.

**TEMAT:**

**Projekt instalacji elektrycznych w ramach zadania „Przebudowa i remont części pomieszczeń niskiego i wysokiego parteru na potrzeby połączenia budynków w Szpitalu MSWiA w Rzeszowie przy ul. Krakowskiej 16”**

**FAZA:**

**PROJEKT BUDOWLANY - branża elektryczna**

**ADRES INWESTYCJI:**

**Rzeszów ul. Krakowska 16**

**działki 1213/1, 1213/5, 1213/7, 725/14, 725/15, obr. 213**

**INWESTOR:**

**Zakład Opieki Zdrowotnej MSW i A w Rzeszowie**

**Rzeszów, ul. Krakowska 16**

**DATA OPRACOWANIA:**

**kwiecień 2020 r**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

**Instalacje elektryczne:**

**Projektant:**

**mgr inż. Grzegorz Osior**

**LUB/POOE/0129/04**

**Sprawdzający:**

**mgr inż. Andrzej Mamczur E-51/93**

# OPIS TECHNICZNY

**Dla Projektu wykonawczego przebudowy i remontu części pomieszczeń niskiego i wysokiego parteru na potrzeby połączenia budynków w Szpitalu MSW i A w Rzeszowie przy ul. Krakowskiej 16.**

## **I. Uwagi ogólne:**

### **1. Inwestor:**

Szpital MSWiA w Rzeszowie

### **2. Podstawa opracowania:**

Dane techniczne zebrane w terenie, opracowania branżowe, rozwiązania technologiczne.

### **3. Zakres opracowania:**

Zasilanie w energię elektryczną;

Instalacje wewnętrzne oświetlenia gniazd wtyczkowych i siły; i urządzeń klimatyzacyjnych

Instalacja: komputerowa, gniazd dedykowanych.

### **4. Charakterystyka inwestycji:**

W istniejącym budynku szpitala projektowany jest remont pomieszczeń wynikający ze zmiany funkcji. Ponieważ istniejąca instalacja elektryczna nie nadaje się do dalszej eksploatacji, przewiduje się budowę nowej. Istniejąca instalacja elektryczna wraz z oprawami oświetleniowymi zostanie całkowicie zdemonstrowana.

Przewidywana moc w części modernizowanej – bez zmian.

Układ sieci wewnętrznej: TN-S

## **II Rozwiązania techniczne**

### **1. Zasilanie pracowni w energię elektryczną**

#### **1.1. Tablice i WLZ-y**

**Zasilanie tablicy istniejące .**

W modernizowanej części projektuje się rozbudowę tablicy wnękowej z tworzywa sztucznego w klasie izolacji. Jako zabezpieczenie projektuje się wyłączniki nadmiarowe typu S302

w instalacji oświetleniowej, oraz wyłączniki nadmiarowo-różnicowoprądowe P312 o wymaganym prądzie znamionowym, oraz osprzęt pomocniczy. Tablica zaprojektowana jest jako podtynkowa 3x12.

## **2. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych**

### **2.1. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Wartość natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z obowiązującą normą oświetleniową EN 12464-1:2012. W pomieszczeniach WC, łazienkach przyjęto oprawy - plafonierzy o stopniu IP44. W pozostałych pomieszczeniach przyjęto oprawy jarzeniowe nastropowe. Instalacje oświetleniowe wykonane będą przewodami typu N2XH-J 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, N2XH-J 4x 1,5 mm<sup>2</sup> izolacja 750V, w pomieszczeniach prowadzić w rurkach karbowanych pod tynkiem. Do każdej oprawy doprowadzone będą 3 przewody, trzeci przewód traktowany jako PE czyli ochronny. Do opraw z elektroinwerterem doprowadzić należy czwarty przewód dający fazę w podstawowej pracy oświetlenia. Gniazda w pomieszczeniach instalować na wysokości 30 cm od podłogi, oraz nad blatami roboczymi.

### **2.2. Oświetlenie ewakuacyjne**

Wydzielone prawy oświetlenia wyposażone będą w elektroinwertery i spełniać będą rolę oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy te świecić będą około 1 godziny po zaniku napięcia w sieci zasilającej. Projektuje się wyposażenie w elektroinwertery, z czasem podtrzymania 1 godziny, opraw w pomieszczeniach, w których oświetlenie to zwiększy bezpieczeństwo. Przewód zasilania elektroinwerterów zabezpieczyć wydzielonym wyłącznikiem różnicowo-prądowym i dwubiegunowym wyłącznikiem nadmiarowym serii S 302

### **2.3. Instalacja oświetlenia miejscowego**

Nad umywalkami zainstalowane będą oprawy typu plafoniera. Przy każdej umywalce należy zamontować gniazdo wtykowe.

### **2.4. Oświetlenie awaryjne.**

Oświetlenie awaryjne zgodnie z PN-EN 1838 pkt.3.1, jest to oświetlenie przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń do oświetlenia podstawowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN- EN 1838 pkt.3.3 jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniająca bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiającą uprzednie podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Oświetlenie awaryjne w obiekcie obejmuje oświetlenie drogi ewakuacyjnej (wraz ze znakami kierunków ewakuacyjnych i oznakowaniem wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń)

oraz oświetlenie strefy otwartej.

Praca oprav oświetlenia awaryjnego.

Rozmieszczenie oprav ewakuacyjnych zaprojektowano na wyznaczonych drogach ewakuacyjnych, w miejscach określonych w normie PN EN 1838 w taki sposób, aby minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej było większe niż 1lx, a w miejscach gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe- większe niż 5lx. W strefach otwartych przewiduje się minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej 0,5lx. Jednocześnie zachowano zasadę, że stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w pracy bateryjnej  $E_{max}$  na drodze ewakuacyjnej do minimalnego natężenia tego oświetlenia  $E_{min}$  spełniał wzór:

$$E_{max}/E_{min} \leq 40$$

Oprawy oświetlenia awaryjnego to oprawy, które w przypadku braku napięcia zasilania podejmują pracę z wbudowanych akumulatorów.

## **2.5 Instalacja gniazd**

Zaprojektowane zostały gniazda 230 V jako w pomieszczeniach z wyłączeniem gniazd przy umywalkach, które będą włączone do obwodów ogólnych. Gniazda przy umywalkach wykonać jako IP 44.

## **3. Instalacja komputerowa i telefoniczna**

Instalacja komputerowa obejmuje zasilanie i sieć logiczną. Projekt obejmuje sieć zasilającą 230V oraz ruraż do sieci logicznej z oprzewodowaniem do serwerowni. Zasilanie elektryczne komputerów przewiduje się z wydzielonego obwodu tablicy TE . Od tablicy TE ułożone będą przewody N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> do zespołu gniazd na poszczególnych stanowiskach. Zespół gniazd obejmuje 2 gniazda 230V /typu DATA z kluczem/ oraz 2 gniazda komputerowe RJ45. Przewody należy układać: w rurkach RVKL 18 p/t w ścianach oraz na korytku kablowym na suficie. Instalację wykonać przewodami VI kategorii FTP 4x2x0,5.

Zakres obejmuje 3 zestawy logiczno-elektryczne PEL – przewody komputerowe należy sprowadzić do istniejącej serwerowni.

Przewody układać w korytku kablowym i w rurkach karbowanych pod tynkiem w pomieszczeniach.

## **4.Instalacja A.K.P.i A.**

Instalacja AKPiA ujęta jest w projekcie wentylacji, zawiera on układy automatyki centrali wentylacyjnej. Nie obejmuje tylko oprzewodowania. Dlatego też w niniejszym opracowaniu ujęto oprzewodowanie. W projekcie ujęto tylko przeniesienie wyłącznika centrali N2.

## **5. Ochrona od porażen i połączenia wyrównawcze**

Układ sieci, w którym, zasilany jest budynek to układ TN-C. Instalacja wewnętrzna projektowanej pracowni pracować będzie w układzie TN-S. Dodatkową ochronę zapewniać będzie system szybkiego wyłączania w układzie TN-S. W obwodach gniazd wtyczkowych zainstalowane będą wyłączniki nadmiarowo-różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA zabezpieczające wszystkie odbiorniki podłączane do gniazd wtyczkowych. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB z dn. 14.XII.1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 51/2000 poz. 617) i norm PN-IEC 60364-4-41+AI, PN-IEC 60364-7-707 i PN-IEC 60364-5-4-548) istnieje obowiązek stosowania połączeń wyrównawczych. Mając to na względzie zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych. Instalacja ta ma na celu wyrównanie potencjałów we wszystkich pomieszczeniach. Magistralę połączeń wyrównawczych wykonać przewodem LYżo 4 i LYżo 2,5 mm<sup>2</sup>. Połączenia te winny obejmować wszystkie elementy przewodzące, konstrukcje metalowe, przewody ochronne, itp. Przewody łączyć na szynach wyrównania potencjału. Instalacja uziemiająca obejmuje uziemienie odbiorników siłowych i aparatury medycznej. Magistralę uziemiającą wykonać przewodem LY 16 mm<sup>2</sup> w RVS p.t. oraz na korytku kablowym **Przewodu tego nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami.** Na całość dokonać pomiarów i wyniki przekazać inwestorowi.

## **6. Uwagi końcowe.**

Wszelkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami i przepisami szczególnie zgodnie z PBUE oraz BHP.

Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszelkich prac. Prace wykonywać należy pod nadzorem osoby uprawnionej posiadającej odpowiednie kwalifikacje, będącej członkiem Izby Inżynierów Budownictwa, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V. Po wykonaniu instalacji, przed odbiorem, należy wykonać pomiary:

- skuteczności ochrony od porażen
- rezystancji izolacji przewodów
- ciągłości przewodów ochronnych
- rezystancji uziemienia przewodów ochronnych PE
- natężenia oświetlenia.

**TEMAT:**

**Projekt instalacji elektrycznych w ramach zadania „Przebudowa i remont części pomieszczeń niskiego i wysokiego parteru na potrzeby połączenia budynków w Szpitalu MSWiA w Rzeszowie przy ul. Krakowskiej 16”**

**FAZA:**

**PROJEKT BUDOWLANY - branża elektryczna**

**ADRES INWESTYCJI:**

**Rzeszów ul. Krakowska 16**

**działki 1213/1, 1213/5, 1213/7, 725/14, 725/15, obr. 213**

**INWESTOR:**

**Zakład Opieki Zdrowotnej MSW i A w Rzeszowie**

**Rzeszów, ul. Krakowska 16**

**DATA OPRACOWANIA:**

**kwiecień 2020 r**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

**Instalacje elektryczne:**

**Projektant:**

**mgr inż. Grzegorz Osior**

**LUB/POOE/0129/04**

**Sprawdzający:**

**mgr inż. Andrzej Mamczur E-51/93**



# OPIS TECHNICZNY

**Dla Projektu wykonawczego przebudowy i remontu części pomieszczeń niskiego i wysokiego parteru na potrzeby połączenia budynków w Szpitalu MSW i A w Rzeszowie przy ul. Krakowskiej 16.**

## **I. Uwagi ogólne:**

### **1. Inwestor:**

Szpital MSWiA w Rzeszowie

### **2. Podstawa opracowania:**

Dane techniczne zebrane w terenie, opracowania branżowe, rozwiązania technologiczne.

### **3. Zakres opracowania:**

Zasilanie w energię elektryczną;

Instalacje wewnętrzne oświetlenia gniazd wtyczkowych i siły; i urządzeń klimatyzacyjnych

Instalacja: komputerowa, gniazd dedykowanych.

### **4. Charakterystyka inwestycji:**

W istniejącym budynku szpitala projektowany jest remont pomieszczeń wynikający ze zmiany funkcji. Ponieważ istniejąca instalacja elektryczna nie nadaje się do dalszej eksploatacji, przewiduje się budowę nowej. Istniejąca instalacja elektryczna wraz z oprawami oświetleniowymi zostanie całkowicie zdemonstrowana.

Przewidywana moc w części modernizowanej – bez zmian.

Układ sieci wewnętrznej: TN-S

## **II Rozwiązania techniczne**

### **1. Zasilanie pracowni w energię elektryczną**

#### **1.1. Tablice i WLZ-y**

**Zasilanie tablicy istniejące .**

W modernizowanej części projektuje się rozbudowę tablicy wnękowej z tworzywa sztucznego w klasie izolacji. Jako zabezpieczenie projektuje się wyłączniki nadmiarowe typu S302

w instalacji oświetleniowej, oraz wyłączniki nadmiarowo-różnicowoprądowe P312 o wymaganym prądzie znamionowym, oraz osprzęt pomocniczy. Tablica zaprojektowana jest jako podtynkowa 3x12.

## **2. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych**

### **2.1. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Wartość natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z obowiązującą normą oświetleniową EN 12464-1:2012. W pomieszczeniach WC, łazienkach przyjęto oprawy - plafonierzy o stopniu IP44. W pozostałych pomieszczeniach przyjęto oprawy jarzeniowe nastropowe. Instalacje oświetleniowe wykonane będą przewodami typu N2XH-J 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, N2XH-J 4x 1,5 mm<sup>2</sup> izolacja 750V, w pomieszczeniach prowadzić w rurkach karbowanych pod tynkiem. Do każdej oprawy doprowadzone będą 3 przewody, trzeci przewód traktowany jako PE czyli ochronny. Do opraw z elektroinwerterem doprowadzić należy czwarty przewód dający fazę w podstawowej pracy oświetlenia. Gniazda w pomieszczeniach instalować na wysokości 30 cm od podłogi, oraz nad blatami roboczymi.

### **2.2. Oświetlenie ewakuacyjne**

Wydzielone prawy oświetlenia wyposażone będą w elektroinwertery i spełniać będą rolę oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy te świecić będą około 1 godziny po zaniku napięcia w sieci zasilającej. Projektuje się wyposażenie w elektroinwertery, z czasem podtrzymania 1 godziny, opraw w pomieszczeniach, w których oświetlenie to zwiększy bezpieczeństwo. Przewód zasilania elektroinwerterów zabezpieczyć wydzielonym wyłącznikiem różnicowo-prądowym i dwubiegunowym wyłącznikiem nadmiarowym serii S 302

### **2.3. Instalacja oświetlenia miejscowego**

Nad umywalkami zainstalowane będą oprawy typu plafoniera. Przy każdej umywalce należy zamontować gniazdo wtykowe.

### **2.4. Oświetlenie awaryjne.**

Oświetlenie awaryjne zgodnie z PN-EN 1838 pkt.3.1, jest to oświetlenie przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń do oświetlenia podstawowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN- EN 1838 pkt.3.3 jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniająca bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiającą uprzednie podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Oświetlenie awaryjne w obiekcie obejmuje oświetlenie drogi ewakuacyjnej (wraz ze znakami kierunków ewakuacyjnych i oznakowaniem wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń)

oraz oświetlenie strefy otwartej.

Praca oprav oświetlenia awaryjnego.

Rozmieszczenie oprav ewakuacyjnych zaprojektowano na wyznaczonych drogach ewakuacyjnych, w miejscach określonych w normie PN EN 1838 w taki sposób, aby minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej było większe niż 1lx, a w miejscach gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe- większe niż 5lx. W strefach otwartych przewiduje się minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej 0,5lx. Jednocześnie zachowano zasadę, że stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w pracy bateryjnej  $E_{max}$  na drodze ewakuacyjnej do minimalnego natężenia tego oświetlenia  $E_{min}$  spełniał wzór:

$$E_{max}/E_{min} \leq 40$$

Oprawy oświetlenia awaryjnego to oprawy, które w przypadku braku napięcia zasilania podejmują pracę z wbudowanych akumulatorów.

## **2.5 Instalacja gniazd**

Zaprojektowane zostały gniazda 230 V jako w pomieszczeniach z wyłączeniem gniazd przy umywalkach, które będą włączone do obwodów ogólnych. Gniazda przy umywalkach wykonać jako IP 44.

## **3. Instalacja komputerowa i telefoniczna**

Instalacja komputerowa obejmuje zasilanie i sieć logiczną. Projekt obejmuje sieć zasilającą 230V oraz ruraż do sieci logicznej z oprzewodowaniem do serwerowni. Zasilanie elektryczne komputerów przewiduje się z wydzielonego obwodu tablicy TE . Od tablicy TE ułożone będą przewody N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> do zespołu gniazd na poszczególnych stanowiskach. Zespół gniazd obejmuje 2 gniazda 230V /typu DATA z kluczem/ oraz 2 gniazda komputerowe RJ45. Przewody należy układać: w rurkach RVKL 18 p/t w ścianach oraz na korytku kablowym na suficie. Instalację wykonać przewodami VI kategorii FTP 4x2x0,5.

Zakres obejmuje 3 zestawy logiczno-elektryczne PEL – przewody komputerowe należy sprowadzić do istniejącej serwerowni.

Przewody układać w korytku kablowym i w rurkach karbowanych pod tynkiem w pomieszczeniach.

## **4.Instalacja A.K.P.i A.**

Instalacja AKPiA ujęta jest w projekcie wentylacji, zawiera on układy automatyki centrali wentylacyjnej. Nie obejmuje tylko oprzewodowania. Dlatego też w niniejszym opracowaniu ujęto oprzewodowanie. W projekcie ujęto tylko przeniesienie wyłącznika centrali N2.

## **5. Ochrona od porażeń i połączenia wyrównawcze**

Układ sieci, w którym, zasilany jest budynek to układ TN-C. Instalacja wewnętrzna projektowanej pracowni pracować będzie w układzie TN-S. Dodatkową ochronę zapewniać będzie system szybkiego wyłączania w układzie TN-S. W obwodach gniazd wtyczkowych zainstalowane będą wyłączniki nadmiarowo-różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA zabezpieczające wszystkie odbiorniki podłączane do gniazd wtyczkowych. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB z dn. 14.XII.1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 51/2000 poz. 617) i norm PN-IEC 60364-4-41+AI, PN-IEC 60364-7-707 i PN-IEC 60364-5-4-548) istnieje obowiązek stosowania połączeń wyrównawczych. Mając to na względzie zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych. Instalacja ta ma na celu wyrównanie potencjałów we wszystkich pomieszczeniach. Magistralę połączeń wyrównawczych wykonać przewodem LYżo 4 i LYżo 2,5 mm<sup>2</sup>. Połączenia te winny obejmować wszystkie elementy przewodzące, konstrukcje metalowe, przewody ochronne, itp. Przewody łączyć na szynach wyrównania potencjału. Instalacja uziemiająca obejmuje uziemienie odbiorników siłowych i aparatury medycznej. Magistralę uziemiającą wykonać przewodem LY 16 mm<sup>2</sup> w RVS p.t. oraz na korytku kablowym **Przewodu tego nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami.** Na całość dokonać pomiarów i wyniki przekazać inwestorowi.

## **6. Uwagi końcowe.**

Wszelkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami i przepisami szczególnie zgodnie z PBUE oraz BHP.

Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszelkich prac. Prace wykonywać należy pod nadzorem osoby uprawnionej posiadającej odpowiednie kwalifikacje, będącej członkiem Izby Inżynierów Budownictwa, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V. Po wykonaniu instalacji, przed odbiorem, należy wykonać pomiary:

- skuteczności ochrony od porażeń
- rezystancji izolacji przewodów
- ciągłości przewodów ochronnych
- rezystancji uziemienia przewodów ochronnych PE
- natężenia oświetlenia.