

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

dla inwestycji pn.:

**PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PRZYCHODNI W KROŚNIE– ETAP II
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ
I BUDOWĄ INSTALACJI KLIMATYZACJI**

ORAZ Z :

- ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZYCHODNI O DŹWIG OSOBOWY DLA
NIEPEŁNOSPRAWNYCH,**
- ROZBIÓRKĄ I ODBUDOWĄ CZĘŚCI BUDYNKU PRZYCHODNI,**
- ODPROWADZENIEM WÓD DESZCZOWYCH DO SIECI KAN.
DESZCZOWEJ.**

TEMAT:	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PRZYCHODNI W KROŚNIE– ETAP II WRAZ Z PRZEBUDOWĄ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ I BUDOWĄ INSTALACJI KLIMATYZACJI ORAZ Z : - ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZYCHODNI O DŹWIG OSOBOWY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH, - ROZBIÓRKĄ I ODBUDOWĄ CZĘŚCI BUDYNKU PRZYCHODNI, - ODPROWADZENIEM WÓD DESZCZOWYCH DO SIECI KAN. DESZCZOWEJ.
--------	---

ADRES OBIEKTU:	38-400 Krosno, ul. Portiusa 2 Dz. nr ewid. 2226/2, obr. Śródmieście.
----------------	--

INWESTOR:	SP Zakład Opieki Zdrowotnej MSWiA 35-111 Rzeszów, ul. Krakowska 16
-----------	---

DATA:	CZERWIEC 2016
-------	---------------

BRANŻA	IMIE I NAZWISKO	NR UPR.	DATA	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż., Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2016	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Siwiec		06.2016	
SPRAWDZIŁ:	inż. Kazimierz Kłeczek	E-91/76	06.2016	

SPIS RYSUNKÓW:

Nazwa:

Numer:

Rzut parteru – instalacje elektryczne

E .01

Rzut I piętra – instalacje elektryczne

E .02

Rzut II piętra – instalacje elektryczne

E .03

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Rzuty architektoniczne budynku.
- 1.2. Wytyczne i uzgodnienia branżowe, technologiczne wraz z danymi technicznymi urządzeń i aparatów elektrycznych.
- 1.3. Obowiązujące przepisy i normy.
- 1.4. Robocze ustalenia z inwestorem i architektem.
- 1.5. Wizja lokalna na terenie inwestycji.

2. Charakterystyka techniczna sieci zasilającej i obiektu.

- 2.1. Parametry sieci zasilającej/odbiorczej $U_n=230/400V$, $f=50Hz$.
- 2.2. Układ sieci zasilającej TN-C (L1,L2,L3,PEN).
- 2.3. Układ sieci odbiorczej TN-S (L1,L2,L3,N,PE).

3. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania projektowego obejmuje:

- 3.1. Wyłącznik główny prądu.
- 3.2. Tablice odbiorów ogólnych.
- 3.3. Instalacje oświetlenia: ogólne, zewnętrzne, awaryjne /ewakuacyjne /kierunkowe.
- 3.4. Instalacje zasilania gniazd wtyczkowych (230V).
- 3.5. Instalacja siłowa (400V).
- 3.6. Instalacja połączeń wyrównawczych.
- 3.7. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.
- 3.8. Zasilanie urządzeń branży sanitarnej.
- 3.9. Przebieg tras kablowych.
- 3.10. Zabezpieczenie przejść kablowych.
- 3.11. Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego.
- 3.12. Sieć okablowania strukturalnego.

4. Zasilanie budynku.

Istniejący budynek wyposażony jest w przyłącz elektryczny niskiego napięcia. Licznik energii elektrycznej zlokalizowany jest wewnątrz budynku przy wejściu. Budynek wyposażony jest w główny wyłącznik prądu.

5. Główny wyłącznik prądu GWP.

Zgodnie z przepisami budynek wyposażony jest w główny wyłącznik prądu GWP. Główne wyłączenie zasilania realizowane jest przy pomocy wyłącznika zabudowanego przy wejściu do budynku. Istniejący wyłącznik zostanie wymieniony na nowy wyłącznik. Funkcję wyłącznika będzie pełnił rozłącznik który należy wyposażyć w napęd obrotowy, kolorystyka żółto czerwona. Na obudowie umieścić napis: „GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU”. Obudowa głównego wyłącznika prądu z drzwiami przeszklonymi. Na płycie czołowej należy oznaczyć stany pracy wyłącznika głównego.

6. Wewnętrzne linie zasilające - wlz.

Z projektowanego wyłącznika głównego, należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą WLZ do rozdzielni głównej budynku RG, zlokalizowanej na parterze, zgodnie z dołączonym rzutem. Rozdzielnie RG należy wybudować jako szafę z drzwiami przednimi metalowymi pełnymi. Rozdzielnie

należy wyposażyć w rozłączniki bezpiecznikowe. Od projektowanej rozdzielniczy głównej do pozostałych rozdzielnic projektu się wykonanie wewnętrznych linii zasilających w budynku. Projektuje się zbudowanie wzl'tu w oparciu o kabel z żyłami miedzianymi w izolacji polwinitowej typu LgY układanych pod tynkiem w rurze osłonowej typu RS oraz w korytach kablowych w przestrzeni między-sufitowej. Przekroje kabli wzl't zostały dobrane z uwzględnieniem norm dotyczących dopuszczalnej długotrwałej obciążalności prądowej i wytrzymałości zwarciowej, dopuszczalnego spadku napięcia i ochrony od porażeń, grupa norm PN-IEC60364.

7. Tablica odbiorów ogólnych.

W budynku na każdej kondygnacji zlokalizowano tablice zasilające T.... Tablicę należy wykonać jako podtynkowe. Rozdzielnie z drzwiami metalowymi pełnymi o IP41, montowane na wysokości 1,5m od posadzki, zamykane na zamek. Z tablic tych zostaną zasilone projektowane instalacje elektryczne wewnętrzne wydzielonych obszarów w poszczególnych pomieszczeniach. W tablicy będą zainstalowane zabezpieczenia obwodowe instalacji elektrycznych, oświetleniowych, gniazdkowych i innych. Tablice zasilającą T... należy wyposażyć:

- w wyłącznik (rozłącznik izolacyjny z napędem obrotowym) główny tablicy,
- w ogranicznik przepięć, klasy B+C,
- lampki sygnalizacyjne obecność napięcia,
- wyłączniki zabezpieczające (nadmiarowo prądowe i różnicowoprądowe),

W miejscach przewidzianych na rezerwę należy zamontować zaślepki. Obudowa po otwarciu drzwi przednich szachtu powinna posiadać, co najmniej IP20. Należy w sposób trwały oznaczyć wszystkie aparaty modułowe tak aby umożliwić szybką identyfikację poszczególnych obwodów zasilających. Należy zastosować większą tablice na ewentualną późniejszą rozbudowę. Od strony wewnętrznej drzwi rozdzielni umieścić rozpiskę, dotyczącą numeracji obwodów i przynależnym im grupom odbiorczym w tym numeru pomieszczeń (nazwę pomieszczenia) i ilość urządzeń.

8. Instalacje elektryczne.

W projektowanym budynku przewiduje się wybudowanie następujących typów instalacji elektrycznych:

8.1. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych 230V.

Instalacje obwodów gniazdkowych ogólnych należy zasilć z tablicy T... przewodem YDY(żo) 3x2,5mm². Instalację należy wykonać jako podtynkową, w pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować gniazda hermetyczne bryzgoszczelne IP44 montowane na wysokości 1,5m od posadzki w pozostałych pomieszczeniach należy umieścić gniazda na wysokości 20cm od posadzki.

8.2. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Instalacje obwodów oświetlenia ogólnego będą zasilane z tablic piętrowych T... przewodem YDY(żo) 3x1,5mm². Natężenia oświetlenia zgodnie z normą. Zastosowano oprawy oświetleniowe ze źródłem LED. Typ opraw: kasetowe (montaż w suficie z gips kartonu), oraz nastropowe i zwieszane (na wysokość 220cm od posadzki). Instalacja zasilająca obwody oświetleniowe typowa, osprzęt elektryczny typowy, w pomieszczeniach wilgotnych IP44. Lokalizacja zgodnie z warunkami PN i technologią. Na etapie realizacji należy skoordynować prace z dostawcą oraz wykonawcą instalacji klimatyzacji i wentylacji. Na korytarzach i na klatce schodowej przewidziano załączanie oświetlenia poprzez włączniki bistabilne umieszczone w rozdzielni elektrycznej (istnieje możliwość zastosowania włączników w puszkach podtynkowych). Włączniki z regulacją czasu świecenia na klatce schodowej, w ciągach komunikacyjnych nie ma konieczności stosowania tego typu rozwiązania.

Przykładowe minimalne natężenia oświetlenia w poszczególnych typach pomieszczeń:

- sale i pomieszczenia biurowe 500 - 700 lx

- pomieszczenia techniczne 300 lx
- pomieszczenia socjalne 200 lx
- sanitariat 200 lx
- strefy komunikacyjne 200 lx
- magazyny 100 lx

Do obliczeń przyjęto następujące założenia: równomierność oświetlenia na płaszczyźnie roboczej nie przekracza 0,7. równomierność oświetlenia na płaszczyźnie roboczej nie przekracza 0,7, a w strefach komunikacyjnych 0,4.

8.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.

W budynku zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. W przyjętym systemie przewidziano minimalny czas działania oświetlenia awaryjnego na 2h, co jest zgodne z PN. Przewidziane obwody w całości realizują funkcje oświetlenia awaryjnego w budynku. Dla oświetlenia dróg ewakuacyjnych wykorzystano oprawy oświetlenia awaryjnego z LED-owym źródłem światła w oprawie. Oprawy te mają wbudowane indywidualne bateryjne układy zasilające pozwalające na 2h czas świecenia. Oprawy wyposażone w układ zdalnego monitoringu oprawy. Należy stosować oprawy posiadające certyfikat NCBOP.

Czas załączania opraw po zaniku napięcia zasilającego nie przekracza 2s. Oprawy ewakuacyjne zapewnia oświetlenie fluorescencyjnych znaków ewakuacyjnych. Minimalna wartość natężenia na drogach ewakuacji $>1\text{lx}$. Do wydzielonych opraw oświetlenia awaryjnego należy doprowadzić przewody trzy-żyłowe $\text{YDY}(\text{żo})3 \times 1,5\text{mm}^2$. Zadaniem opraw jest oświetlenie dróg ewakuacyjnych po zaniku napięcia. Dodatkowo nad wyjściami ewakuacyjnymi z budynku należy zmontować oprawy awaryjne, oprawy montowane na zewnątrz muszą posiadać IP65.

8.4. Oświetlenie dodatkowe – kierunkowe (podświetlone piktogramy ewakuacyjne).

W budynku zaprojektowano oświetlenie znaków ewakuacyjnych, z wykorzystaniem opraw z jednym źródłem światła w oprawie. Minimalny czas działania oprawy po zaniku napięcia to 2h. Symbol zastosowanego znaku ewakuacyjnego przedstawiono na rzutach dołączonych do projektu. Do opraw oświetlenia kierunkowego należy doprowadzić przewody trzy-żyłowe $\text{YDY}(\text{żo})3 \times 1,5\text{mm}^2$. Montaż oprawy na ścianie (na wysokości 2m), nad drzwiami wyjściowymi, lub w suficie podwieszanym. Oprawy z certyfikatem NCBOP, wyposażone w układ monitoring stanu baterii.

8.5. Zasilanie urządzeń branży sanitarnej.

Sposób załączania oraz sterowanie systemem wentylacyjnym według projektu branży sanitarnej. Okablowanie pomiędzy sterownikami, układami załączania oraz okablowanie czujników zamieszczono w projekcie branży sanitarnej. Zasilanie klimatyzatorów z rozdzielnic piętrowych T... Sposób zasilenia i dobrane zabezpieczenia zgodnie w wytycznymi producenta i projektanta branży sanitarnej.

9. Prowadzenie kabli i przewodów.

Podstawowym sposobem prowadzenia głównych kabli i przewodów będzie układanie rurek elektroinstalacyjnych pod tynkiem oraz układanie przewodów w korytach kablowych. Wszystkie koryta kablowe należy uziemić. Zejścia kabli do włączników i gniazd w rurek instalacyjnych pod tynkiem. Instalacja elektryczna odbiorcza będzie wykonana sposobem p/t. Przejście kabli i przewodów przez stropy i ściany należy zabezpieczyć odpowiednimi materiałami uszczelniającymi. Przepusty instalacji przez przegrody budowlane stanowiące wydzielienia pożarowe mają być o odporności ogniowej klasy zgodnej z wytycznymi przeciwpożarowymi. Przewody zabezpieczyć odpowiednimi osłonami p.poż – zgodnie z wytycznymi przeciwpożarowymi. Każde przejście należy zabezpieczyć przegrodą ogniochronną o odporności ogniowej min. wartości ściany lub stropu oddzielającego strefy pożarowe.

Należy stosować certyfikowane przegrody (certyfikacja NCBOP), każdą przegrodę należy opisać tabliczką znamionową zawierającą nazwę oraz producenta wartość odporności ogniowej, datę

wykonania, numer certyfikacji.

10. Typy kabli i przewodów.

Wszystkie kable i przewody będą z żyłami miedzianymi w izolacji polwinitowej. Przekroje kabli zostały dobrane z uwzględnieniem norm dotyczących dopuszczalnej długotrwałej obciążalności prądowej, dopuszczalnego spadku napięcia i norm dotyczących ochrony od porażeń prądem elektrycznym PN-IEC 60364. Przewody kabelkowe typu YDY, YDY(żo), DY DY(żo) i LgY.

11. Standardy wyposażenia elektrycznego.

Wszystkie łączniki, gniazdka będą w wersji p/t, w zależności od typu pomieszczenia, w pomieszczeniach wilgotnych należy zamontować osprzęt elektroinstalacyjny o IP>43. W obwodach ogólnych należy zastosować gniazda wtykowe 16A/250V i łączniki elektroinstalacyjne 10A/250V. Osprzęt z metalowymi uchwyty, mocowane do puszek, z materiału nie zawierającego związków halogenowych i PVC o wysokim połysku i odpornego na ścieranie i uderzenie. W pomieszczeniach w których przewidziano dostęp dla osób niepełnosprawnych wyłączniki montować na wysokości 1m od posadzki.

W budynku projektuje się wykonanie gniazd komputerowych i elektrycznych w jednej puszcze.

Konfiguracja punktów elektryczno logicznych (PEL):

- dwa gniazda logiczne
- dwa gniazda elektryczne

12. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych.

Budynek wyposażony jest w instalację uziemiającą. Na etapie realizacji należy wykonać pomiary istniejącego uziemienia, w przypadku przekroczenia wymaganej wartości 5Ω, należy wykonać dodatkowe uziemienia prętowe.

Zgodnie z postanowienia normy dotyczącej ochrony od porażeń należy budynku wykonać instalację połączeń wyrównawczych. W związku z tym przewiduje się wykonanie takiej instalacji w każdym pomieszczeniu, w którym istnieje możliwość pojawienia się na urządzeniach/instalacjach różnych potencjałów napięciowych.

W związku z tym w pomieszczeniach tych należy zamontować szynę LPW i podłączyć do niej wszystkie metalowe części instalacji (woda, c.o. itp.) oraz urządzenia. Połączenia wykonać przewodem $s_{min}=4mm^2$. LPW połączyć z przewodem magistralnym $DY6mm^2$ podłączonym do szyny GPW PE w RG.

Izolacja przewodów połączeń wyrównawczych w kolorze żółto zielonym. Przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

13. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej LPS.

Instalacje elektryczne w budynku zgodnie z przepisami, wymagają zastosowania ochrony przeciwprzepięciowej. Odgromniki i ograniczniki przepięć muszą być tak skoordynowane, aby skutecznie zredukować zagrożenie przepięciowe do poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń chronionych. Dodatkowo we wszystkich tablicach rozdzielczych zostaną zamontowane ochronniki przeciwprzepięciowe II stopnia.

14. Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalacja w budynku wykonana będzie w układzie sieciowym TN-S. Oznacza to że przewód "N" będzie izolowany od przewodu "PE".

Przewody ochronne PE (min. 2,5 mm² w przypadku przewodów jednożyłowych) przyłączyć do zestyków ochronnych gniazd wtyczkowych, metalowych obudów opraw i urządzeń elektrycznych, obudów opraw oświetleniowych I klasy izolacji, konstrukcji wsporczych tablic rozdzielczych, głównych i lokalnych połączeń wyrównawczych itp. Ochronę od porażeń przed prądem elektrycznym w budynku zaprojektowano zgodnie z grupą norm PN IEC 364 oraz PN IEC 60364.

14.1. Ochrona podstawowa.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja części czynnych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej przypadku braku technicznej możliwości zastosowania izolacji części czynnych, jest zastosowanie obudów o II stopniu ochrony i szczelności, co najmniej IP2X. W instalacji odbiorczej projektuje się zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30[mA], będą one stanowiły uzupełnienie ochrony podstawowej.

14.2. Ochrona dodatkowa.

Ochrona dodatkowa zostanie zrealizowana po przez zastosowanie urządzeń ochronnych zapewniających dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się na części przewodzącej dostępnej napięcia dotykowego przekraczającego 50[V]. Dodatkowo wszystkie części dostępne będą połączone przewodami ochronnymi do uziemienia, w budynku będą zastosowane lokalne połączenia wyrównawcze LPW. Wszystkie przewody uziemiające zostaną sprowadzone do głównego połączenia wyrównawczego GPW w RGnN.

15. Sieć LAN.

W budynku projektuje się wykonanie sieci okablowania strukturalnego, opartej na ekranowanej skrętce FTP kat. 6. Gniazda logiczne i elektryczne umieszczone będą w jednej ramce, tworząc tym samym punkt elektryczno-logiczny. Konfiguracja punktu elektryczno logicznego zgodnie z ustaleniami z inwestorem. Okablowanie strukturalne będzie wspólne dla sieci logicznej LAN i telefonii. Całość okablowania strukturalnego należy wprowadzić do głównego punktu dystrybucyjnego zlokalizowanego na parterze. Okablowanie należy prowadzić w odrębnych korytach instalacyjnych, przy zachowaniu odpowiednich odległości od instalacji elektrycznych.

W wybranych pomieszczeniach projektuje się zastosowanie bezprzewodowych punktów dostępowych. Punkty mocować na ścianie lub do sufitu podwieszanego.

Przyłącz telekomunikacyjny zgodnie z warunkami przyłączeniowymi i wymogami inwestora. Przyłącz wprowadzony będzie do pomieszczenia serwerowni i zakończony głowicą kablową.

16. Uwagi.

16.1. Formalno-prawne

- Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić z Inwestorem.
- Stosować się do przepisów BHP, roboty elektryczne wykonać pod nadzorem osób uprawnionych.
- Prace wykonawcze realizować zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi i zalecanymi normami, przepisami i opracowaniami SEP.
- Prace wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych.
- Wszelkie odstępstwa od projektu zgłaszać Inwestorowi, a uzgodnione zmiany wprowadzać wpisem do dokumentacji technicznej i dziennika budowy.
- W trakcie wykonywania instalacji wykonywać na bieżąco pomiary, a po wykonaniu przeprowadzić szczegółowe pomiary. Wyniki pomiarów wpisać do protokołu pomiarowego.
- Wykonawca w trakcie robót powinien nanosić zmiany i poprawki na dokumentacji technicznej, a po zakończeniu prac powinien opracować projekt powykonawczy, do którego powinny zostać dołączone protokoły pomiarów.

16.2. Techniczne

- Prace wykonawcze skoordynować z pozostałymi branżami. Uzgodnić lokalizację tablic piętrowych.

- Miejsca montażu, typy opraw oświetleniowych oraz osprzętu elektroinstalacyjnego uzgodnić w porozumieniu z projektantem głównym budynku i inwestorem oraz sprawdzić zgodność lokalizacyjną z obowiązującym projektem aranżacji wnętrz (sufitów podwieszanych).
- Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażać w autonomiczne moduły zasilające 2h. Do opraw należy doprowadzić dodatkowy obwód z kontrolą napięcia.
- Uzgodnić lokalizację wypustów zasilających dla urządzeń wentylacji i klimatyzacji z instalatorem wentylacji i klimatyzacji.
- Stosować elementy instalacji elektrycznych (kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny) spełniające wymagania zawarte w programie funkcjonalno użytkowym oraz z szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania robót. Wymagania ogólne
- Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę robót, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności.
- Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne należy zachować.

16.3. Dla oferenta.

- Przy sporządzeniu wyceny należy projekt rozpatrywać w całości - opis + część graficzna.
- Oferent korzystając ze swojej wiedzy technicznej powinien w wycenie uwzględnić materiały dodatkowe nie ujęte w którejkolwiek części opracowania projektowego lub kosztorysowego, ale wynikające z technologii i logiki budowania instalacji elektrycznych.
- W przypadku stwierdzenia nieścisłości lub niekompletności instalacji zawartych w opracowaniu projektowym stanowiącego podstawę do wyceny należy wystąpić do inwestora o wyjaśnienie lub uzupełnienie.

16.4. Dla wykonawcy.

- Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie konkretnych typów urządzeń oraz marek producentów.
- Prze przystąpieniem do prac wykonawca ma obowiązek skontaktować się z biurem projektowych w celu weryfikacji przyjętych rozwiązań oraz wyboru producentów zastosowanych urządzeń oraz osprzętu elektrycznego. W przeciwnym wypadku projektant nie odpowiada za nieprawidłowości wynikające w czasie użytkowania.

Projektanci:

mgr inż. Jakub Kłeczek
upr. nr: PDK/0101/PWOE/06

Sprawdzający:

inż. Kazimierz Kłeczek
upr. nr: E-91/76