

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**STANDARYZACJA POMIESZCZEŃ REHABILITACJI**  
**W SPZOZ W CZŁUCHOWIE**  
**w miejscowości CZŁUCHÓW działka Nr. 37/2**  
**przy ul. Szczecińskiej 31**  
**BRANŻA ELEKTRYCZNA – wewnętrzna instalacja elektryczna i**  
**teletechniczna**

Inwestor

Powiat Człuchowski  
ul. Wojska Polskiego 1  
77 – 300 Człuchów

Oświadczam, że Projekt Budowlany – Branża Elektryczna został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracował:

  
Zbigniew Szary  
Uprawniony do kierowania robotami elektr.  
G/T - 18346-12/76  
Projektowanie Instalacji Elektrycznych  
AU/18346/67/81

luty 2023r.

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora
- Projekt budowlano – architektoniczny
- Obowiązujące przepisy

### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa wewnętrznych linii zasilających w pomieszczeniach rehabilitacji zlokalizowanych na poziomie piwnicy budynku szpitala w miejscowości Człuchów działka nr 37/2 przy ul. Szczecińskiej 31 oraz instalacja elektryczna wewnętrzna oświetlenia, gniazd wtykowych 230V, 400V instalacji strukturalnej i zasilania odbiorników elektrycznych w pomieszczeniach rehabilitacji.

### **3. Techniczna podstawa opracowania**

Niniejszy projekt budowlano – wykonawczy opracowano na podstawie:

- opracowań branżowych związanych z obiektem,
- P.B. – zasilanie elektryczne obiektu,
- przepisów P.B.U.E.,
- norm PN-/E05009 lub równoważne w sprawie warunków technicznych ochrony przeciwpożarowej,
- warunków technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych.

### **4. Zakres projektu**

Niniejszy projekt swym zakresem obejmuje:

1. Budowę wewnętrznych linii zasilających
2. Instalację oświetlenia podstawowego i awaryjno - ewakuacyjnego
3. Instalację gniazd wtykowych
4. Budowę tablicy TR1 i TR2
5. Instalację strukturalną

## **5. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej pomieszczeń rehabilitacji**

Zasilanie elektryczne pomieszczeń rehabilitacji zlokalizowanych na poziomie piwnicy w budynku szpitala w Człuchowie pozostaje bez zmian. Pomiar energii elektrycznej pozostaje bez zmian. Niniejszy projekt swym zakresem nie podlega uzgodnieniu z dystrybutorem sieci.

## **6. Zasilanie instalacji elektrycznej**

Projektowana instalacja elektryczna w obiekcie zasilania będzie z projektowanej tablicy odbiorczej, które zasilane będą wewnętrznymi liniami zasilającymi – w.l.z. z tablicy głównej TR1 i TR2. Schemat zasilania instalacji elektrycznej, trasy w.l.z. i lokalizację tablic rozdzielczych pokazano na rysunkach.

Tablice rozdzielcze przewiduje się wykonać w oparciu o wyłączniki samoczynne S301 i S303.

## **7. Instalacja elektryczna oświetlenia**

Instalację elektryczną należy wykonać pod tynk w oparciu o przewody kabelkowe YDY-750V z dodatkową żyłą ochronną „PE” oznaczoną w paski zielono – żółte. W instalacji należy zastosować osprzęt bakelitowy zwykły instalowany pod tynk z wyjątkiem pomieszczeń: WC, socjalnych i w pomieszczeniach szatni, gdzie należy stosować osprzęt bakelitowy szczelny instalowany pod tynk. Instalację elektryczną oświetlenia wykonać w całości pod tynk.

Oświetlenie wewnętrzne w pomieszczeniach rehabilitacji SPZOZ w Człuchowie zaprojektowano oprawami typu LED według obliczeń natężenia oświetlenia. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych wykonać zgodnie z rysunkiem.

Wyłączniki instalować na wysokości 1,4 m nad posadzką.

## **8. Instalacja gniazd wtyczkowych**

Całość instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych wykonać przewodem kabelkowym YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> i YDY 5x2,5mm<sup>2</sup> pod tynk. Wszystkie gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,4m i 1,4m nad posadzką. W pomieszczeniach wilgotnych, socjalnych, szatniach i łazienkach instalować gniazda bryzgoszczelne IP 44. W Sali ćwiczeń zaprojektowano dodatkowo puszkę

podłogową, aby można było podłączyć kolejne urządzenia niezbędne do ćwiczeń. Bolce gniazd wtykowych połączyć trwale z przewodem ochronnym instalacji elektrycznej.

## **9. Instalacja wentylacji**

Wszystkie wentylatory kanałowe, (**jeżeli będą występować**) zamontowane w pomieszczeniach sanitarnych i WC należy podłączyć pod obwody oświetleniowe, które będą sprzężone bezpośrednio z obwodem oświetleniowym danego pomieszczenia, pozostałe wentylatory kanałowe lub łazienkowe należy zasilć przewodem kabelkowym YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> z osobnego obwodu. Centrale wentylacyjne należy zasilć przewodem kabelkowym YDY 5x4mm<sup>2</sup> z tablicy TR2 pod tynk

## **10. Połączenia wyrównawcze**

W pomieszczeniu gdzie spotykają się wszystkie instalacje należy zainstalować główną szynę uziemiającą. Do głównej szyny uziemiającej należy podłączyć instalację c.o. , wodną i szynę PE z tablicy. Przewód wyrównawczy należy wykonać z przewodu o przekroju nie mniejszym niż 6mm<sup>2</sup> CU i oznaczonym kolorem zielono – żółtym.

## **11. Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w całym obiekcie przewidziano oświetlenie awaryjne . Natężenie oświetlenia awaryjnego nie mniej niż 10<sup>0</sup> /<sub>0</sub> natężenia oświetlenia podstawowego wyposażone w moduły zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 2h. Do opraw oświetlenia awaryjnego należy doprowadzić przewody typu YDY 4x1,5 mm<sup>2</sup>.

## **12. Instalacja elektryczna oświetlenia ewakuacyjnego**

Całość oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać przewodem kabelkowym YDY

4x1,5mm<sup>2</sup> pod tynk. Oświetlenie kierunkowe tworzy wydzielona grupa opraw oświetleniowych Wyposażona w moduł zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania  $t = 3h$  oraz oznaczone odpowiednim piktogramem. Oprawy te będą stale załączone (tzw. praca na jasno). Wszystkie obwody oświetlenia kierunkowego będą zasilane z tablicy R-G.

### **13. Instalacja okablowania strukturalnego**

Instalację okablowania strukturalnego zaprojektowano w oparciu o elementy nie ekranowane UPT spełniające wymagania co najmniej kategorii 6a. W budynku szpitala na poziomie parteru znajduje się serwerownia jako punkt dystrybucyjny. Z serwerowni należy wyprowadzić przewody F/UPT kategorii 6a w rurkach do poszczególnych pomieszczeń i zakończyć punktem elektryczno-logicznym PEL1 pod tynk zgodnie z planem rysunków.

### **14. Instalacja sygnalizacji przyzywowej i kontroli dostępu**

System sygnalizacji przyzywowej zaprojektowano w pomieszczeniu dla osób niepełnosprawnych. Pomieszczenie WC dla osób niepełnosprawnych wyposażone będzie w dwa przyciski pociągowe systemu przyzywowego, kasownik systemu przyzywowego i lampkę z buczkiem systemu przyzowego + zasilacz. Całość instalacji systemu przyzywowego wykonać przewodem YTDY pod tynk.

### **15. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać w oparciu o warunki techniczne zawarte w normach PN-IE-05009 lub równoważne dotyczących ochrony do 1KV – przepisy budowy urządzeń energetycznych. W projektowanej instalacji zapewnia się ochronę przeciwporażeniową podstawową i dodatkową zgodnie z wymogami pakietu norm PN-IEC 60364-4 i PN-IEC 60364-5 lub równoważne.

W naszym przypadku do projektowanych tablic głównych ochrona przed dotykiem pośrednim wykonana będzie w układzie sieciowym TN-C. Jako dodatkową ochronę od porażenia w projektowanej linii kablowej n/n przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w czasie  $t \leq 5$  sek. Warunki dodatkowej ochrony spełnione zostaną przy zastosowaniu wkładek bezpiecznikowych o odpowiednich wielkościach. Zadaniem wyłączników różnicowo – prądowych jest zabezpieczenie obiektu przed pożarem wywołanym przez uszkodzenie instalacji elektrycznej.

## **16. Kontrola dostępu**

Zaznaczone na rysunku przejście należy wyposażyć w dwustronną kontrolę dostępu. Należy zainstalować czytniki w standardzie EM 125kHz, kontroler oraz przyłączyć do istniejącego systemu kontroli dostępu, w celu zdalnej obsługi kart wejściowych. Zamontować alarmowy przycisk wyjścia.

## **17. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać według niniejszego opracowania oraz z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

Zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania obowiązujących norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań, jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadających odpowiednie atesty.

Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony od porażeń, oporności urządzeń i sporządzić protokoły z w/w pomiarów.

# INFORMACJA DO OPRACOWANIA

## PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

---

---

<b>Obiekt:</b>	Standaryzacja pomieszczeń rehabilitacji w SPZOZ w Czuluchowie
<b>Adres inwestycji:</b>	Czuluchów ul. Szczecińska 31, dz. geod. nr 37/2
<b>Branża:</b>	Elektryczna
<b>Stadium:</b>	Projekt techniczny

**Projektant:**  
*tech. Zbigniew Szary*  
*upr. bud. nr AN/8346/67/81*

## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Instalacja teletechniczna

- montaż urządzeń w istniejącej serwerowni,
- montaż gniazd odbiorczych,
- budowa przewodów zasilających gniazda wtykowe.

Elektroenergetyczna instalacja nn-0,4 kV

- montaż rozdzielnic głównej,
- montaż gniazdek jednofazowych i trójfazowych,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż łączników oświetleniowych,
- budowa przewodów zasilających oprawy oraz gniazda wtykowe,
- pomiary kontrolne i załączenie zasilania.

## **2. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania**

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia;
- pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji przewodów;
- wysiłek fizyczny.

## **3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BHP, muszą posiadać świadectwo szkolenia wstępnego i okresowego. Na stanowiskach pracy należy przeprowadzać codziennie instruktaż stanowiskowy zawierający:

- omówienie zakresu prac na bieżący dzień roboczy,
- wskazanie bezpiecznego sposobu ich wykonania,
- wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne grupy pracowników w przypadku konieczności opuszczenia placu budowy przez mistrza lub brygadzystę.

Pracownicy wykonujący prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych (montażowe i przełączenia) muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne. Przy pracach obowiązuje procedura „poleceń pisemnych” i muszą być



wykonywane przez co najmniej dwie osoby. W poleceniu pisemnym należy szczegółowo określić miejsce pracy, zakres robót i konieczne środki ochrony.

#### **4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami**

Pracodawca jest zobowiązany zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym i zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników, które występują na danym stanowisku pracy oraz zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożenie szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach na czynnych urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych winni posiadać świadectwa kwalifikacyjne - należy przez to rozumieć świadectwo stwierdzające spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania prac na stanowisku dozoru lub eksploatacji w ustalonym zakresie obsługi, konserwacji, napraw, kontrolno-pomiarowym, montażu dla określonych rodzajów urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, uzyskane w trybie i na zasadach określonych w Prawie Energetycznym.

Osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne powinny wykazać się między innymi wiedzą

z zakresu:

- na stanowiskach eksploatacyjnych - zasad i wymagań bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy,
- na stanowiskach dozoru-przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy.

Prace na czynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych mogą być wykonywane na polecenie pisemne, ustne lub bez polecenia.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy wykonać na podstawie polecenia pisemnego, przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zdrowie i życie ludzkie.

Pracownicy nie będący pracownikami zakładu prowadzącego eksploatację danego urządzenia i instalacji energetycznych powinni wykonywać prace wyłącznie na podstawie polecenia pisemnego.

Bez poleceń dozwolone jest wykonywanie:

- czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego,
- zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem,
- przez uprawnione i upoważnione osoby prac eksploatacyjnych określonych w instrukcjach.

Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

Prace pod napięciem należy wykonać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych określonych w instrukcji wykonywania tych prac.

Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być wykonywane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

- zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
- wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści „nie załączać”,
- sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie,
- uziemić wyłączone urządzenia,
- zabezpieczyć i oznakować miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.

Uziemienia należy wykonać tak, aby miejsce pracy znajdowało się w strefie ograniczonej uziemieniami, uziemieniami co najmniej jedno uziemienie powinno być widoczne z miejsca pracy. W razie zasilania wielostronnego, uziemienia powinny być wykonane od każdej strony zasilania.

Pracownicy powinni być wyposażeni w narzędzia i sprzęt ochronny, które należy:

- przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności,
- poddawać okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta,
- sprzęt ochronny powinien być oznakowany w sposób trwały przez podanie numeru ewidencyjnego, daty następnej próby okresowej oraz cechy przeznaczenia,
- zabronione jest używanie narzędzi i sprzętu, które nie są oznakowane.

Osoby dozoru powinny okresowo sprawdzać stan techniczny, stosowanie, przechowywanie

i ewidencję sprzętu ochronnego oraz środków ochrony indywidualnej. Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzać bezpośrednio przed ich użyciem. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny niesprawne lub które utraciły ważność próby okresowej, powinny być niezwłocznie wycofane z użycia. Zabrania się używania uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochronnego.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednio do wykonywanych prac:

- kaski ochronne,
- rękawice ochronne,
- obuwie gumowe,

Pracownicy powinni znać:

- instrukcję ewakuacji w wypadku pożaru,
- numer pogotowia ratunkowego,
- straży pożarnej,
- policji,
- na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy.

**5. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.;
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż;
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo – informacyjnych.

**Na podstawie ww. informacji kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia-„planu bioz”.**

**Opracowany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia winien zostać uzgodniony z inwestorem.**