

PROJEKT TECHNICZNY				
NAZWA	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OŚRODEK ZDROWIA W NOZDRZCU			
OBIEKT	OŚRODEK ZDROWIA			
ADRES	JEDN. EWID.: NOZDRZEC OBREB: 0004, NOZDRZEC DZ. NR EWID.: 1951/8, 1951/9, 1951/19			
INWESTOR	GMINA NOZDRZEC NOZDRZEC 224 36-245 NOZDRZEC			
DATA	SIERPIEŃ 2023			
AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA BUDOWLANE	ZAKES OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Sokołowski	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urządz. elektr. i elektroenerg. Nr ewid.PDK/0243/POOE/12	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Marcin Mróz	Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w specj. inst. w zakresie sieci, inst. i urządz. elektr. i elektroener. Nr ewid. PDK/0077/PWOE/12	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
ASYSTENT PROJEKTANTA	inż. Patrycja Piotrowska	_____	BRANŻA ELEKTRYCZNA	

## Spis treści

1.	OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1.	Przedmiot opracowania.....	3
1.2.	Zakres opracowania.....	3
1.3.	Parametry sieci zasilającej .....	3
1.4.	Przewody i kable zasilające .....	3
1.5.	Tablica bezpiecznikowa.....	4
1.6.	Instalacja oświetlenia.....	5
1.6.1.	Oświetlenie podstawowe.....	5
1.6.2.	Oświetlenie awaryjne.....	5
1.7.	Instalacja gniazd wtykowych .....	7
1.8.	Instalacja ochrony przeciwporażeniowej .....	8
1.9.	Instalacja ochrony przeciwpożarowej.....	8
1.10.	Sprawdzenia odbiorcze .....	8
1.11.	Bilans mocy.....	9
2.	RYSUNKI .....	10
3.	UWAGI .....	10

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt nowej instalacji elektrycznej dla inwestycji pn. „Ośrodek zdrowia w Nozdrzcu” zlokalizowanej na działkach nr ewid.: 1951/8, 1951/9, 1951/19 obręb ewid. 0004 Nozdrzec.

### **1.2. Zakres opracowania**

Projekt swym zakresem obejmuje instalację tablic rozdzielczych, przewody i kable zasilające, instalację gniazd wtykowych, instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego, instalację ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej, bilans mocy oraz sprawdzenie odbiorcze.

### **1.3. Parametry sieci zasilającej**

Zasilanie podstawowe:

$U_n=400/230V$ ;  $f=50Hz$ ;

układ sieci zasilającej: TN-C;

układ sieci odbiorczej: TN-S;

### **1.4. Przewody i kable zasilające**

Projektuje się wykonanie nowego przyłącza elektroenergetycznego do zasilania budynku według odrębnego opracowania. Warunki przebudowy przyłącza należy uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A.. Z projektowanego zestawu złączowo pomiarowego zlokalizowanego przy zewnętrznej ścianie budynku (wyposażonego w wyłącznik przeciwpożarowy) należy zasilć kablem  $5 \times 25 mm^2$  tablicę bezpiecznikowa TB-0 znajdującą się w pomieszczeniu komunikacji na parterze. Z tablicy TB-0 poprowadzić WLZ  $5 \times 25 mm^2$  do tablicy bezpiecznikowej TB-7 na piętrze oraz przewodami  $5 \times 4 mm^2$  zasilć tablice TB-1, TB-2 i TB-3 wyposażone w oddzielne podliczniki energii elektrycznej. Z tablicy TB-7 zasilć WLZ  $5 \times 4 mm^2$  tablice TB-4, TB-5 i TB-6 również wyposażone w oddzielne podliczniki. Schemat ideowy zasilania przedstawiono na schemacie na rys. 3. Zgodnie z Warunkami Technicznymi Rozdział 5 § 258 stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Zał. nr 3: "Stosowanym w rozporządzeniu określeniom (...) odpowiadają klasy reakcji na ogień zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1". W projekcie przyjęto, że przewody w izolacji polwinitowej nie stanowią materiału łatwopalnego (wskaźnik LIO>24). Należy rozważyć stosowanie kabli spełniających normę N SEP-E-007:2017-09, niepowołaną obecnie w WT, odwołującą się do klasyfikacji kabli wg Rozporządzenia CPR oraz

normy EN:50575. Decyzję o podniesieniu klasy kabli i przewodów powinien podjąć inwestor po konsultacji z rzeczoznawcą pożarowym. Wg N SEP-E-007:2017-09 wymagana minimalna klasa kabli i przewodów w tego typu budynkach:

- na drogach ewakuacji B2ca-s1b,d1,a1, np. N2XH-J
- poza drogami ewakuacji, Dca-s2, d1, a3, np. YnKXS, HDX
- w pom. tech. produkcyjne, kotłownie, rozdzielnie stanowiących odrębne strefy pożarowe Eca, np. YDY, YKXS

Przed złożeniem zamówienia należy uzyskać zapewnienie od producenta, że zamawiany produkt spełnia wymaganą klasę w zależności od strefy w której zostanie zastosowany. Dobór przekroju kabla został dokonany zgodnie z PN-IEC 60364-4-43. Należy upewnić się, że w przypadku zamiany, wybrany typ przewodu/kabla nie posiada niższych parametrów obciążalności znamionowej  $I_{dd}$  (dotyczy w szczególności głównych linii zasilających). WLZ przy tablicy prowadzić w pionowych kanałach instalacyjnych, przygotowanych przez branżę budowlaną. Instalacje w budynku wykonać w systemie TN-S. Listwę PE w tablicy należy połączyć z listwą PE w wyłączniku głównym, a tę z uziemieniem wykonanym wokół budynku. Wartość rezystancji uziemienia powinna być mniejsza niż  $30\Omega$ , a dla ograniczników przepięć  $10\Omega$ . Połączenie z uziemieniem ochronnym instalacji należy wykonać przewodem LgY  $16\text{ mm}^2$ . Instalacja zasilająca wymaga rozdzielenia przewodu ochronno-neutralnego „PEN” na przewód neutralny „N” i przewód ochronny „PE”.

### **1.5. Tablica bezpiecznikowa**

Budynek zostanie wyposażony w zestaw złączowo-pomiarowy zlokalizowany przy zewnętrznej ścianie budynku oraz osiem tablic bezpiecznikowych wewnętrznych. Tablice bezpiecznikowe podtynekowe, dostosowane do aparatury modułowej, w obudowie PCV. Lokalizację tablic oraz schemat zasilania przedstawiono na rysunkach. Tablice obsługują części funkcjonalne instalacji elektrycznej i spełniają funkcję rozdziału na poszczególne obwody: komunikacji, oświetlenia, łazienek, etc. W tablicach należy zainstalować rozłączniki izolacyjne o wartości podanej na schematach, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie zadziałania  $I_{dn} < 30\text{mA}$ , ogranicznik przepięć klasy B+C. Zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe, poszczególnych obwodów wykonać wyłącznikami typu B lub C w zależności od prądu rozruchu zainstalowanych urządzeń. Budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, który będzie pełnił również funkcję głównego wyłącznika prądu GWP o prądzie roboczym 160A. Wyłącznik PWP zamontowany na ścianie zewnętrznej przy wejściu do budynku, wyłączy prąd dla całego budynku.

Tablice bezpiecznikowe TB-1, TB-2, TB-3, TB-4, TB-5 i TB-6 zostaną wyposażone w dodatkowe tablice licznikowe.

## **1.6. Instalacja oświetlenia**

### **1.6.1. Oświetlenie podstawowe**

Obwody oświetlenia będą zasilane z tablicy bezpiecznikowej zgodnie ze schematami na rysunkach. Natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z normą PN-EN12464-1 oraz z wytycznymi inwestora. Instalacja podtynkowa, osprzęt elektryczny typowy, a w pomieszczeniach wilgotnych IP44. Lokalizacja zgodnie z warunkami PN i wymaganiami inwestora. Projektowane oświetlenie wykonać kablami  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  lub  $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$  w podłodze w kanałach kablowych lub w rurach o zwiększonej wytrzymałości. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm (zgodnie z Warunkami Technicznymi Rozdział 8 § 187). Instalację wykonać zgodnie z projektem. Lokalizację poszczególnych wypustów oświetleniowych pokazano na rysunkach. Podczas wykonywania okablowania eliminować niepotrzebne naprężenia powodowane naciąganiem, ostrymi zgięciami oraz ciasno spiętymi wiązkami kabli.

Dla budynku przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

Komunikacja, klatka schodowa, wiatrołap .....	100 lx
WC, WC dla niep./damskie, WC męskie, przedsionek WC, łazienka, szatnia, pom. z kartami, pom. porządkowe, pom. socjalne, pom. na bieliznę, pom. na odpady, winda .....	200 lx
Pom. pomocnicze .....	300 lx
Fizjoterapia, rejestracja, pom. ratowników medycznych, pom. pielęgniarki środowiskowej, gabinet lekarski, gabinet zabiegowy.....	500 lx

W projekcie do obliczeń oświetlenia podstawowego przyjęto oprawy firmy Lena Lighting. Dopuszcza się stosowanie opraw innego producenta pod warunkiem zachowania charakterystycznych parametrów opraw, wykonania obliczeń oraz uzyskania zgody inwestora i projektanta na zamianę opraw oświetleniowych.

### **1.6.2. Oświetlenie awaryjne**

Projekt swym zakresem obejmuje system oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego opartego na oprawach z wewnętrznym źródłem zasilania. Zaprojektowane oprawy wyposażone są w układ z autotestem. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone będą we własne źródło zasilania (akumulatory w oprawach) zdolne do podtrzymania zasilania przez co najmniej jedną godzinę po zaniku napięcia podstawowego. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż drogi

ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie powinno być mniejsze niż 1 lx. Na poziomie podłogi strefy otwartej natężenie oświetlenia musi wynosić min. 0,5 lx. Równomierność oświetlenia awaryjnego  $U_d = E_{min}/E_{max}$  powinna być nie mniejsza niż 1:40. Każda oprawa musi posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB. Jeżeli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy awaryjne ewakuacyjne powinny być rozmieszczone:

- przy każdych drzwiach prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu schodów i na klatce schodowej,
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej,
- w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego hydrantu,

Zgodnie z PN, 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia w ciągu 60s, czas pracy oprawy awaryjnej (w przypadku zaniku napięcia w instalacji) wynosi 1 godzinę. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy podłączyć przewodem prowadzonym z rozdzielni – przydział pomieszczeń do rozdzielni opisano na schematach. Oprawy należy montować analogicznie do opraw oświetlenia podstawowego, jeśli nie oznaczono inaczej na rysunkach. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy podłączyć przewodem  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  jako wydzielony obwód w rozdzielni elektrycznej na osobnym zabezpieczeniu.

#### *Znaki bezpieczeństwa (oświetlenie kierunkowe)*

W częściach komunikacyjnych budynku, a także na drogach ewakuacyjnych z budynku zamontować należy znaki bezpieczeństwa podświetlane wewnętrznie. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Jako w/w znaki bezpieczeństwa zastosowano oprawy kierunkowe ewakuacyjne wbudowane w sufit, naścienne oraz zwieszane. Zastosowano oprawy atestowane małej mocy. Zależnie od lokalnych warunków montażu opraw, należy przewidzieć możliwość instalowania opraw na ścianie prostopadle lub równolegle oraz na suficie. W tym celu stosować należy fabryczne uchwyty montażowe, wsporniki ściennie i zwieszaki. Czas świecenia opraw ewakuacyjnych wynosi jedną godzinę. W projekcie do obliczeń oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego przyjęto oprawy firmy TM Technolgie. Dopuszcza się stosowanie opraw innego producenta pod warunkiem zachowania

charakterystycznych parametrów opraw, wykonania obliczeń oraz uzyskania zgody inwestora i projektanta na zamianę opraw oświetleniowych.

### 1.7. Instalacja gniazd wtykowych

Projektowane pomieszczenia zostaną wyposażone w instalację elektryczną gniazd wtyczkowych 230VAC w układzie L+N+PE i 230/400VAC w układzie L1,L2,L3+N+PE. Projektuje się zbudowanie instalacji w oparciu o przewody z żyłami miedzianymi o przekroju dla obwodów jednofazowych  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ , a dla obwodów 3-fazowych  $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ . Instalację gniazd wtykowych należy prowadzić w podłodze w kanałach kablowych lub w rurach o zwiększonej wytrzymałości. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtykowych, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm (zgodnie z Warunkami Technicznymi Rozdział 8 § 187). Przekroje przewodów instalacyjnych zostały dobrane z uwzględnieniem norm dotyczących dopuszczalnej długotrwałej obciążalności prądowej i wytrzymałości zwarciowej, dopuszczalnego spadku napięcia i ochrony od porażeń, grupa norm PN-IEC60364. Osprzęt elektryczny standardowy podtynkowy, w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt instalacyjny o stopniu szczelności IP44. Zgodnie z ochroną od porażeń prądem elektrycznym (grupa norm PN-EN 61140 oraz PN IEC 60364), zaprojektowano w instalacjach odbiorczych wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30 mA. Instalacje należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Lokalizację gniazd podano na rysunkach. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w liniach prostych – poziomo i pionowo, pod obiciem ścian lub w przestrzeni między sufitowej.

Wysokość instalowania osprzętu:

Łączniki i przełączniki .....	1,05 - 1,3 m nad posadzką
Gniazda wtykowe – WC, łazienki, przedsionki łazienek .....	1,1 - 1,3 m nad posadzką
Gniazda wtykowe 3f .....	1,1 - 1,3 m nad posadzką
Gniazda wtykowe 1f lodówka .....	0,6 m nad posadzką
Gniazda wtykowe 1f pozostałe .....	0,3 m nad posadzką

Wysokość gniazd wtykowych w gabinetach lekarskich i zabiegowych należy dostosować do wykorzystanych sprzętów. Stosować przewody w izolacji 750V.

### **1.8. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej**

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim w projektowanej instalacji zastosowano izolację części czynnych oraz osłony izolacyjne części będących pod napięciem. Ochrona przed dotykiem pośrednim została zrealizowana poprzez samoczynne wyłączenie w układzie TN-S w przypadku dotyku pośredniego części przewodzących dostępnych na których w wyniku uszkodzenia izolacji pojawiło się napięcie o wartości powodującej przepływ prądu rażeniowego. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej działający poprzez samoczynne wyłączenie uszkodzonego obwodu zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe i nadprądowe. W celu wykonania ochrony p.porażeniowej od uziemienia ochronnego wyprowadzić przewód miedziany o przekroju minimum  $16 \text{ mm}^2$  i połączyć go w listwie PE wyłącznika głównego WG.

### **1.9. Instalacja ochrony przeciwpożarowej**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. , poz. 690- z późniejszymi zmianami) projektowany budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, który będzie pełnił również funkcję głównego wyłącznika prądu GWP o prądzie znamionowym  $I_n$  160A, napięciu znamionowym udarowym  $U_{imp}$  8kV, max. znamionowym napięciu pracy  $U_e \text{ AC} = 690\text{V}$ . Zestawy aparatów pełniących rolę pożarowego wyłącznika prądu winny posiadać certyfikat CNBOP PIB. Wyłącznik PWP zamontowany na ścianie zewnętrznej przy wejściu do budynku, wyłączy prąd dla całego budynku. W celu zapewnienia pewności wyłączenia przycisk wyzwalający będzie zasilony poprzez przerzutnik faz zapewniający przełączanie faz w momencie zaniku jednej z nich. Przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy dzielące różne strefy pożarowe należy uszczelniać materiałami ogniochronnymi o stopniu wytrzymałości ogniowej równej co najmniej stopniu strefy przez którą przechodzą. Przejścia przewodów i kabli poprzez przepusty o średnicy powyżej 4cm przez ściany i stropy, dla których wymagana jest określona klasa odporności zabezpieczone są certyfikowanymi masami ogniochronnymi równej klasy. Przejścia przewodów i kabli instalacji elektrycznych przez pozostałe przegrody i elementy budowlane uszczelnić materiałem niepalnym.

### **1.10. Sprawdzenia odbiorcze**

Instalacja po wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji, powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania. W czasie sprawdzenia i wykonania prób należy podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń obiektu oraz zainstalowanego wyposażenia.



Po przeprowadzeniu oględzin należy wykonać niżej wymienione próby , w miarę możliwości w następującej kolejności:

- Ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych
- Rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, próbę biegunowości, próbę działania, pomiar spadku napięcia.

Z przeprowadzonych badań instalacji należy sporządzić protokoły.

### 1.11. Bilans mocy

Rodzaj zapotrzebowania	Moc w [kW]
TB-0	17
TB-1	6
TB-2	6
TB-3	6
TB-4	6
TB-5	6
TB-6	6
TB-7	7
Suma	60

Moc zainstalowana = 60 kW

Współczynnik jednoczesności  $k = 0,7$

Moc szczytowa

$$P_{sz} = k \times P_z = 0,7 \times 60 = 42 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie na moc

$$P_{sz} = 42 \text{ [kW]}$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe

80A

## 2. RYSUNKI

Nr rys.	Tytuł rysunku
1	Rzut parteru – Instalacja elektryczna, instalacja oświetleniowa
2	Rzut piętra I – Instalacja elektryczna, instalacja oświetleniowa
3	Schemat ideowy – Schemat zasilania budynku
4	Schemat zasadniczy – Tablica bezpiecznikowa TB-0
5	Schemat zasadniczy – Tablica bezpiecznikowa TB-1
6	Schemat zasadniczy – Tablica bezpiecznikowa TB-2
7	Schemat zasadniczy – Tablica bezpiecznikowa TB-3
8	Schemat zasadniczy – Tablica bezpiecznikowa TB-4
9	Schemat zasadniczy – Tablica bezpiecznikowa TB-5
10	Schemat zasadniczy – Tablica bezpiecznikowa TB-6
11	Schemat zasadniczy – Tablica bezpiecznikowa TB-7

## 3. UWAGI

- Całość prac należy wykonać z obowiązującymi normami i przepisami, stosować się do przepisów BHP, roboty elektryczne należy wykonać pod nadzorem osób uprawnionych
- Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić z Inwestorem i Projektantem
- Prace wykonawcze należy realizować zgodnie z Prawem Budowlanym z obowiązującymi i zalecanymi normami oraz przepisami oraz opracowaniami SEP
- 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
- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach tych pomieszczeń powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60.

**PROJEKTANT**  
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:

mgr inż. Łukasz Sokołowski  
Upr. bud. do projektowania  
bez ograniczeń w specj. inst. w zakresie sieci, inst. i  
urząd. elektr. i elektroenerg. Nr ewid.PDK/0243/  
POOE/12

**SPRAWDZAJĄCY**  
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:

mgr inż. Marcin Mróz  
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud.  
bez ograniczeń w specj. inst.  
w zakresie sieci, inst. i urząd. elektr. i elektroener.  
Nr ewid. PDK/0077/PWOE/12