

BRANŻA ELEKTRYCZNA

OBIEKT:	BUDYNEK USŁUGOWO MIESZKALNY
ADRES:	39-331 CHORZELÓW DZ. NR 1239/17, OBREB 37 CHORZELÓW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 181105_2 GMINA MIELEC
CZĘŚĆ:	LINIA ZASILAJĄCA OBIEKT I INSTALACJE WEWNĘTRZNE
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY
INWESTOR:	EnMS POLSKA SP. Z O.O. UL. JAGIELLOŃCZYKA 13/20, 39-300 MIELEC

FUNKCJA	NR UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
PROJEKTANT mgr inż. Piotr Pitera	MAP/0052/PWBE/17	06.2018	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Andrzej Wiktorowski	PDK/0146/POOE/04	06.2018	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU			
L.p.	Wyszczególnienie	Nr strony	Nr rysunku
Część opisowa			
1	Strona tytułowa	1	
2	Spis zawartości projektu	2	
3	Dokumenty formalno prawne, uzgodnienia	3	
4	Opis techniczny	4-9	
5	Obliczenia oświetlenia	10	
Część rysunkowa			
6	Instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego , ewakuacyjnego i GWP – rzut parteru		E.1
7	Instalacja gniazd ogólnych, PEL i zasilania urządzeń - rzut parteru		E.2
8	Instalacja uziemienia - rzut fundamentów		E.3
9	Instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego - rzut piętra		E.4
10	Instalacja gniazd ogólnych, PEL i zasilania urządzeń - rzut piętra		E.5
11	Instalacja odgromowa – rzut dachu		E.6
12	Schemat tablicy głównej TG		E.7
13	Schemat tablicy mieszkaniowej TM		E.8
14	Schemat tablicy komputerowej TK		E.9
15	Schemat tablicy laboratorium TLA		E.10
16	Schemat rozdzielnic głównej RG		E.11
17	Schemat topologii zasilania		E.12

DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE, UZGODNIENIA

OPIS TECHNICZNY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora na opracowanie projektu.
2. Wytyczne Inwestora dotyczące opracowania.
3. Uzgodnienia międzybranżowe.
4. PN - instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
5. N-SEP-E - elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
6. Aktualne normy i przepisy w zakresie BHP i p.poż.
7. Podkłady architektoniczno – budowlane.

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem linię kablową nN zasilającą projektowany obiekt, wewnętrzne instalacje elektryczne oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego, instalację gniazd ogólnych 230V i 400 V, instalację punktów elektryczno logicznych PEL, instalację zasilania urządzeń oraz instalację uziemiającą i odgromową. Ponadto przewiduje się montaż instalacji alarmowej i monitoringu. Inwestor przewiduje konieczność monitorowania i rejestrowania w sposób ciągły terenu parkingu oraz wejść do obiektu za pomocą czterech kamer. Zgodnie z wytycznymi Inwestora instalacja alarmowa powinna obejmować cały obiekt. Czujniki alarmu powinny być zamontowane we wszystkich oknach i drzwiach wejściowych a w pomieszczeniach powinny znajdować się czujniki ścienne. System alarmowy powinien być wyposażony w moduł powiadamiania sms. Projekt instalacji monitoringu i alarmu stanowi odrębne opracowanie.

III. ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA

Dla zasilania projektowanego obiektu usługowo mieszkalnego na działce 1239/17 obręb 37 Chorzelów przewiduje się wybudowanie wewnętrznej kablowej linii zasilającej typu YKY 5x50 mm² o długości ok. 26 m przebiegającej pod projektowanym parkingiem i drogą manewrową w kierunku granicy działki, gdzie wybudowane zostanie złącze kablowe wraz z układem pomiarowym do celów rozliczeń z odbiorcą. Projekt tego złącza jest poza zakresem niniejszego opracowania.

Na wniosek Inwestora PGE Dystrybucja S.A. wydało oświadczenie o zapewnieniu dostaw energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej 50 kW. Ze względu na przebieg trasy kablowej pod nawierzchnią parkingu i drogi wewnętrznej oraz ze względu na skrzyżowanie z rurociągiem gazowym, kabel zasilający należy ułożyć w szczelnej osłonie otaczającej typu AROT DVK 110 z zachowaniem minimalnej odległości pionowej przy skrzyżowaniu z rurociągiem gazowym nie mniejszej niż 25 cm + średnica rurociągu. Projektowany kabel zasilający YKY 5x50 mm² należy ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7 m od górnej powierzchni osłony otaczającej do powierzchni gruntu. Na dnie wykopu należy ułożyć warstwę piasku grubości min. 10 cm następnie ułożyć kabel i przysypać warstwą piasku o grubości min. 10 cm, następnie zasypać warstwą gruntu rodzimego. W odległości 25 do 35 cm nad ułożonym kablem należy ułożyć folię koloru niebieskiego tak by jej krawędzie wystawały co najmniej 5 cm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla. Kabel należy ułożyć linią falistą z 3% zapasem, zaś przy złączu kablowo pomiarowym i rozdzielnicy głównej projektowanego obiektu zostawić zapas w postaci jednego zwoju. W analogiczny sposób należy ułożyć kabel YKY 3x4 mm² zasilający bramę przesuną. Kabel prowadzić w rurze ochronnej na całej długości, częściowo w tym samym wykopie co kabel zasilający YKY 5x50 mm² a następnie przy krawędzi drogi wewnętrznej wzdłuż linii graniczącej z miejscami postojowymi, zgodnie z PZT. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Wewnątrz obiektu projektuje się zabudowę rozdzielnicy głównej – RG oraz rozdzielnic obiektowych: TG, TK, TLA, TM.

Do zasilania obwodów komputerowych oraz serwerowni przewidziano zastosowanie dedykowanej rozdzielnicy TK z podtrzymaniem zasilania za pomocą urządzenia UPS. Rozdzielnice wyposażono w aparaturę zabezpieczeniową i łączeniową t.j. wyłączniki nadprądowe i zwarciovowe, wyłączniki różnicowe, wyłączniki główne i ochronniki przepięć.

IV. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Funkcję głównego wyłącznika prądu pełnić będą dwa przyciski zlokalizowane na obiekcie które umożliwiają wyłączenie zasilania w całym budynku. Wyłączenie zasilania budynku projektowane jest w rozdzielnicy głównej RG za pomocą rozłącznika z cewką wybijkową wyzwalaną stykiem zwiernym zewnętrznych przycisków. Okablowanie przycisków GWP należy wykonać kablami HDGs 3x1,5 mm² PH90. Napięcie podawane na cewkę wybijkową należy doprowadzić obwodem z zasilaniem gwarantowanym. Przyciski GWP

montować jako ściennie przystosowane do pracy na zewnątrz. Przyciski odpowiednio oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

V. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

W budynku obwody oświetleniowe należy wykonać z rozdzielnic obiektowych: TG, TM i TLA z których zasilić należy wszystkie obwody opraw oświetleniowych.

W poszczególnych pomieszczeniach oświetlenie wykonać oprawami LED o mocy 35W i 45 W o IP-65 i parametrach spełniających założenia projektowe. W pomieszczeniach sanitarnych oświetlenie wykonać oprawami LED 19W i 16W o IP 44 wg założeń projektowych. Zgodnie z założeniami projektuje się oświetlenie podstawowe oraz oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Obwody główne oświetleniowe wykonać przewodami typu YDY 3 x1,5mm² i YDY 4x1,5mm². Przewody można prowadzić pod tynkiem pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm, dopuszcza się także prowadzenie przewodów w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszanym w korytkach instalacyjnych. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie z projektowanych wyłączników i przełączników w poszczególnych pomieszczeniach montowanych na wysokości 1,15 m od poziomu powierzchni podłogi. W ciągach komunikacyjnych zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Dla oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oprawy LED 1,4 W z modułem awaryjnym. Czas pracy dla oświetlenia awaryjnego wynosi min. 1h. Nad drzwiami wyjściowymi i ciągami komunikacyjnymi zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne oprawami Monitor LED o mocy 3W z czasem świecenia min. 1 godzinny z hologramami wskazującymi kierunek ewakuacji. Rozmieszczenie opraw zarówno oświetlenia ogólnego jak awaryjnego i ewakuacyjnego pokazano na planie instalacji oświetlenia. Wszystkie oprawy oświetleniowe oraz włączniki wykonać w standardzie odpowiadającym wymogom budownictwa użyteczności publicznej – nie gorszym standardzie jak wyroby firmy np. ES-SYSTEM czy PXF Lighting (oprawy oświetleniowe) Berker/Hager (włączniki).

VI. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH , PEL I ZASILANIA URZĄDZEŃ

W obiekcie zaprojektowano instalacje gniazd ogólnych 230V i zestawów gniazd 1x400 + 2x230 V oraz instalację punktów elektryczno-logicznych PEL = 1x230 + 1x230 DATA + 2xRJ45. Instalację gniazd ogólnych i PEL wykonać przewodami YDY 3x2,5mm², układanymi pod tynkiem pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku co najmniej 5 mm. Dopuszcza się też ułożenie instalacji w korytkach instalacyjnych. Przewody sygnałowe

sieci komputerowej typu UTP/FTP układać w korytkach w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszanym, dopuszcza się układanie w jednym korytku z przewodami 230/400 V pod warunkiem oddzielenia ich trwałą przegrodą. Rodzaj i typ przewodu sygnałowego należy szczegółowo uzgodnić z branżą IT i Inwestorem. Gniazda ogólne 230V i PEL umieszczać na wysokości 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi oraz w podłodze pod stołem w sali konferencyjnej na parterze. Zestawy gniazd 1x400 + 2x230 V w pomieszczeniu laboratoryjnym montować na wysokości 1,05 m od powierzchni gotowej podłogi. Z rozdzielnic zasilającej obwody siłowe wyprowadzić przewody typu YDY 5x2,5 mm² dla zestawów gniazd 400 V 16A, i 5x6mm² dla zestawów gniazd 400 V 32 A. Przewody układać pod tynkiem pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku co najmniej 5 mm. Dopuszcza się też ułożenie instalacji w korytkach instalacyjnych.

Z rozdzielnic do zasilania urządzeń branży sanitarnej wyprowadzić kable typu YKY do każdego urządzenia (klimatyzatory zewnętrzne i centrala wentylacyjna na strychu) o przekrojach i zabezpieczeniach podanych na schematach. Kable układać w rurkach winidurowych. Dla sterowania poszczególnymi aparatami i urządzeniami należy montować elementy sterujące dostarczane łącznie z aparatem lub urządzeniem oraz zgodnie z DTR. Sprawdzić zarówno zabezpieczenia jak i przekroje przewodów określone w DTR. Całość instalacji zostanie uszczegółowiona w projekcie wykonawczym,

Rozmieszczenie poszczególnych instalacji oraz gniazd i wypustów zasilających pokazano na PZT oraz na planie instalacji elektrycznej gniazd wtykowych, PEL i zasilania urządzeń. Wszystkie gniazda wtykowe, PEL wykonać w standardzie odpowiadającym wymogom budownictwa użyteczności publicznej – nie gorszym standardzie jak wyroby firmy np. Berker/Hager.

VII. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W rozdzielnicę głównej RG zaprojektowano instalację głównej szyny wyrównawczej w typowo dostępnym wykonaniu z podłączeniem płaskownika FeZn 30x4. Zastosowanie połączeń wyrównawczych głównych ma na celu ograniczenie do wartości bezpiecznych w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Połączeniami objęte są wszystkie metalowe części instalacji oraz konstrukcja stalowa. Wykonać należy połączenia wyrównawcze do wszystkich metalowych korytek kablowych oraz do zamontowanych urządzeń technologicznych i urządzeń sanitarnych. W przypadku występowania trudności w doprowadzeniu płaskownika jako szyny wyrównawczej dopuszcza się wykonanie połączenia przewodami linkowymi izolowanymi mocowanymi poprzez skręcanie do urządzenia o przekroju nie mniejszym niż

6mm². Do (GSW) głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi w obiekcie takie jak c.o, oraz przewód ochronny PE instalacji elektrycznej. Wykonać również połączenia do wszystkich elementów metalowych,

VIII. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

W obiekcie zaprojektowano podstawową ochronę odgromową. Jako zwody dachowe wykonać instalację za pomocą drutu stalowego FeZnØ8 mocowanego na uchwytych do pokrycia dachu. Do instalacji na dachu podłączyć wszystkie metalowe konstrukcje takie jak świetliki czy obróbki blacharskie. Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn Ø8 mocowanego do budynku na uchwytych dystansowych. Można wykonać przewody odprowadzające naprężane pod warunkiem odpowiedniego zakotwiczenia konstrukcji mocujących przewodów odprowadzających. Dopuszcza się też prowadzenie przewodu odprowadzającego pod warstwą docieplenia pod warunkiem ułożenia go w niepalnej rurze ochronnej PVC o grubości ścianki min. 5 mm. Przewody odprowadzające zakończyć na wysokości 0,5m od poziomu terenu złączem kontrolnym. Złącza kontrolne montować w puszkach o wymiarach 20x15mm Wokół budynku wykonać uziom otokowy płaskownikiem FeZn 30x4, układanym w ziemi, jak na planie instalacji uziemiającej. Płaskownik układać w odległości 1,0 do 2,0m od fundamentów na głębokości min. 70 cm. W dolnej części zbrojenia ławy fundamentu wykonać sztuczny uziom fundamentowy - ułożyć płaskownik FeZn 30x4 i połączyć z elementami zbrojenia poprzez spawanie. Wykonać zgodnie z planem instalacji uziemiającej połączenia uziemienia fundamentowego i otokowego oraz elementów zbrojenia słupów żelbetowych za pomocą płaskownika FeZn 30x4 poprzez spawanie oraz wyprowadzić płaskownik do GSU w rozdzielnicy głównej RG. Od płaskownika w ziemi wyprowadzić płaskownik do wszystkich złącz kontrolnych na budynku. Połączenia uziomu otokowego i fundamentowego wykonać za pomocą spawania, a miejsca spawu zabezpieczyć przed korozją. Dodatkową ochronę przepięciową projektuje się przez wykonanie połączeń wyrównawczych głównych. Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN. Skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarami.

IX. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W zastosowanym układzie zasilania TNS wewnątrz projektowanego obiektu usługowo mieszkalnego wszystkie dostępne części przewodzące powinny być przyłączone do

uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodu ochronnego. Przewody ochronne doprowadzono do zacisków ochronnych gniazd wtykowych, opraw oświetleniowych, elementów układu termo-wentylacji oraz pozostałych urządzeń. Jako ochronę dodatkową przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (SWZ), które zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa, powinno nastąpić:

- W czasie nie dłuższym niż 5 s w liniach rozdzielczych i zasilających
- W czasie krótszym niż 0,4 s w obwodach odbiorczych, dla pomieszczeń suchych
- W czasie krótszym niż 0,2 s w obwodach odbiorczych, dla pomieszczeń wilgotnych i mokrych

Samoczynne wyłączenie zasilania realizowane jest przez:

- Bezpieczniki topikowe
- Wyłączniki instalacyjne wyposażone w wyzwalacz elektromagnetyczny o charakterystyce B lub C
- Wyłączniki różnicowo prądowe o różnicowym prądzie wyzwalającym 30 mA

X. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość instalacji wykonać zgodnie z przepisami oraz właściwymi normami.
2. Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać następujące pomiary i badania
 - pomiary rezystancji izolacji,
 - pomiary rezystancji uziomów,
 - pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - pomiary natężenia oświetlenia
3. Wyniki pomiarów zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.
4. Stosować urządzenia i materiały posiadające wymagane certyfikaty i dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
5. Dla uszczegółowienia przyjętych rozwiązań, należy opracować projekt wykonawczy.
6. Całość robót wykonywać w uzgodnieniu z użytkownikiem obiektu.
7. Podczas wykonywania robót dokonywać odbiorów częściowych robót zanikających.
8. Całość robót zgłosić do odbioru końcowego przez Inwestora.

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Andrzej Wiktorowski

PROJEKTANT:
mgr inż. Piotr Pitera

OBLICZENIA OŚWIETLENIA