

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	1
SPIS RYSUNKÓW.....	1
1. OPIS TECHNICZNY	2
1.1. Wstęp.....	2
1.2. Podstawy opracowania.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
1.4. Stan istniejący i demontaże.....	2
1.5. Stan projektowany.....	2
1.5.1. Zasilanie.....	2
1.5.2. Pomiar energii elektrycznej.....	2
1.5.3. Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu.....	3
1.5.4. Rozdzielnice i tablice bezpiecznikowe.....	3
1.5.5. Układanie przewodów.....	3
1.5.8. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.....	3
1.5.9. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - zapisy i raportowanie.....	3
1.5.10. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - dziennik (raportowanie).....	4
1.5.11. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - serwis i testowanie.....	4
1.5.13. Ochrona przepięciowa.....	4
1.5.14. Ochrona przeciwporażeniowa.....	4
1.6. Okablowanie strukturalne (LAN).....	5
1.7. Roboty budowlane.....	5
1.8. Uwaga końcowa.....	5
1.9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.....	5
2. PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI.....	7

SPIS RYSUNKÓW

Plany instalacji elektrycznych:

- E-101 - Instalacje elektryczne - stan istniejący i demontaże - 1:50
- E-102 - Instalacja gniazd wtyczkowych - stan projektowany - 1:50
- E-103 - Listwy instalacyjne - 1:50
- E-104 - Instalacji oświetleniowa - stan projektowany - 1:50

Schematy:

- E-201 - Schemat tablicy TK
- E-202 - Widok elewacji i rozmieszczenie aparatów w TK
- E-203 - Schemat sieci komputerowej
- E-204 - Schemat podłączenia opraw awaryjnych

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Wstęp.

Opracowanie niniejsze jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznych i niskoprądowych dla zadania pod nazwą „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach”.

1.2. Podstawy opracowania.

1. Podkłady budowlane;
2. Aktualne przepisy i normy;
3. Wytyczne inwestora i użytkownika;
4. Inwentaryzacja.

1.3. Zakres opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje swym zakresem:

1. Tablice i rozdzielnice bezpiecznikowe;
2. Instalację gniazd wtyczkowych;
3. Instalację oświetlenia podstawowego;
4. Instalację oświetlenia awaryjnego;
5. Instalację niskoprądową;
6. Ochronę przepięciową;
7. Ochronę przeciwporażeniową.

Zakres instalacji obejmuje:

- montaż tablicy komputerowej TK;
- montaż wewnętrznej linii zasilającej;
- montaż kanałów instalacyjnych dla zasilania stanowisk komputerowych;
- zasilanie projektora i ekranu;
- zasilanie dygestorium;
- wymianę opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego;
- montaż lokalnej szafy dystrybucyjnej LPD,
- ułożenie światłowodu pomiędzy GPD i LPD,
- doprowadzenie okablowania strukturalnego do stanowisk komputerowych i projektora.

1.4. Stan istniejący i demontaże.

Sala pełni funkcję świetlicy i wyposażona jest instalacje elektryczne: oświetleniową, gniazd wtyczkowych 230V i komputerową. Budynek jest obiektem istniejącym będącym w ciągłym użytkowaniu, użytkownik posiada podpisaną z zakładem energetycznym umowę o dostawę energii elektrycznej, moc umowna 38kW. Projektowany zakres robót nie powoduje konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej.

Wykonanie przedstawionych robót wynika ze zmiany funkcji i aranżacji pomieszczenia, które pełnić będzie funkcję sali przyrodniczo-komputerowej.

W związku ze zmianą wejścia do pomieszczenia zaplecza i zmianą otworów drzwiowych przewiduje się przeniesienie łącznika oświetlenia oraz gniazda wtyczkowego. Przewiduje się wymianę opraw oświetleniowych ze względu na wyeksploatowanie techniczne. W sali zabudowane są dwie świetlówkowe oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduły awaryjne o czasie autonomii 2h. Przewiduje się rozdzielenie funkcji opraw i zabudowę odrębnych opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.


1.5. Stan projektowany.

1.5.1. Zasilanie.

Zasilanie tablicy TK odbywać się będzie projektowanym WLZ wyprowadzonym z rozdzielnicy głównej nowej części szkoły zabudowanej na poziomie parteru w pobliżu wejścia do części socjalnej pod pomieszczeniem projektowanej sali przyrodniczo-komputerowej. W tablicy zabudować należy zabezpieczenie WLZtu - wyłącznik instalacyjny 3-biegunowy B32A. Z rozdzielnicy wyprowadzić należy WLZ przewodem N2XH-J 5x6mm², który wprowadzić należy do tablicy TK zabudowanej wewnątrz projektowanej sali. Przewód zasilający zabudować należy natynkowo w listwie instalacyjnej, a następnie ułożyć w projektowanym kanale instalacyjnym w projektowanej sali.

1.5.2. Pomiar energii elektrycznej.

Półpośredni Pomiar energii elektrycznej istniejący, bez zmian.

	<i>Nr projektu:</i> EP-15/2023	<i>Strona:</i> E2/7
---	-----------------------------------	------------------------

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

1.5.3. Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu.

Projektowana instalacja nie ingeruje w istniejące przeciwpowozarowe wyłączenie prądu - nie jest wymagane uzgodnienie niniejszego projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpowozarowych.

1.5.4. Rozdzielnice i tablice bezpiecznikowe.

Dla zasilania stanowisk komputerowych przewiduje się zabudowę wewnątrz sali tablicy komputerowej TK. Tablica wykonana zostanie jako podtynkowa. Tablicę wyposażyć w pola wyłącznikowe, zabezpieczenia obwodów, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe. Zasilanie dolne, odpływy górne. Tablice wyposażona w aparaturę modułową.

Tablica w II klasie izolacji. Tablicę montować tak by górna krawędź nie sięgała powyżej 2,0m od podłogi. Tablicy nie zabudowywać szafami, ani nie zastawiać meblami. Drzwiczki pełne, wyposażyć w zamek na klucz.

1.5.5. Układanie przewodów.

Przewody instalacji elektrycznej dla zasilania stanowisk komputerowych układać w projektowanym kanale instalacyjnym naściennym, przypodłogowym. Przewody dla zasilania projektora na suficie oraz instalacji na ścianie układać w bruzdach pod tynkiem.

Przewody instalacji elektrycznych zastosować w osłonach bezhalogenowych, o klasie reakcji na ogień.

Wymagania dla poszczególnych części budynku wg N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”: B2_{ca}-s1b, d1, a1.

Należy zastosować kanały instalacyjne oraz listwy instalacyjne bezhalogenowe.

1.5.6. Zasilanie gniazd wtykowych 1-faz. 230V.

Dla zasilanie stanowisk komputerowych zabudować należy gniazda wtyczkowe w przypodłogowym kanale instalacyjnym. Gniazda modułu 45mm czerwone „DATA”. Przewiduje się dwa gniazda 230V na jedno stanowisko komputerowe.

W pomieszczeniu zaplecza zabudować należy dwa gniazda nadbłatowe.

1.5.7. Zasilanie dygestorium.

Przewiduje się wykonanie zasilania 230V dygestorium. Zasilanie dygestorium wykonać należy z tablicy TK wydzielonym obwodem i zakończyć gniazdem wtyczkowym.

1.5.8. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

W istniejącej sali zabudowane są dwie świetlówkowe oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduły awaryjne o czasie autonomii 2h. Przewiduje się rozdzielanie funkcji opraw i zabudowę odrębnych opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej odbywać się będzie wydzielonymi oprawami awaryjnymi zasilanymi z tego samego obwodu co oświetlenie podstawowe. Zasilanie wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5 - 750V. Oprawy pracujące w trybie „na ciemno”. Przewiduje się, iż w trybie pracy awaryjnej 50 % wymaganego natężenia projektowanego oświetlenia awaryjnego wytworzone zostanie w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s. (PN-EN 1838).

Ze względu na oprawy awaryjne z własnymi źródłami baterijnymi nie przewiduje się zasilanie opraw przewodami ogniotrwałymi lub z centralnej baterii.

Wszystkie oprawy awaryjne z indywidualnym układem zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 2h (z inwerterami) utrzymując istniejące parametry opraw.

Do oświetlenia awaryjnego zastosować oprawy posiadające świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej Państwowy Instytut Badawczy dopuszczający, że wyrób zapewnia bezpieczeństwo publiczne lub ochronę zdrowia i życia oraz mienia. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r., Dz. U. z dnia 19 maja 2010 r. Nr 85 poz. 553).

Oświetlenie awaryjne wykonać zgodnie z normą:

PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.


PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Szczegóły rozmieszczenia opraw przedstawiono na planie. Dobór opraw awaryjnych dokonano na podstawie symulacji przeprowadzonej w programie Dialux.

Nad wyjściem z sali zabudować naklejkę fotoluminescencyjną wskazującą wyjście ewakuacyjne.

1.5.9. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - zapisy i raportowanie.

Po zakończeniu opracowania rysunki instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy dostarczyć i przechowywać na terenie nieruchomości. W szczególności, na rysunkach powinny być wymienione wszystkie oprawy i podstawowe komponenty oraz dane te należy aktualizować stosownie do kolejnych zmian w

	<i>Nr projektu:</i> EP-15/2023	<i>Strona:</i> E3/7
---	-----------------------------------	------------------------

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

systemie. Rysunki powinny być podpisane przez kompetentną osobę weryfikującą projekt pod kątem wymagań zawartych w niniejszej normie.

Dodatkowo należy prowadzić dziennik w celu zapisywania rutynowych sprawozdań, testów, uszkodzeń i zmian. Zapisy te powinny być dostępne albo w formie zapisu ręcznego.

1.5.10. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - dziennik (raportowanie).

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedzialnej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/właściciela; powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą upoważnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- a) data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- b) data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- c) data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu;
- d) data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- e) data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego.

1.5.11. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - serwis i testowanie.

Właściciel nieruchomości powinien wyznaczyć kompetentną osobę do nadzoru serwisowania systemu.

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego przewidzianego dla nich czasu trwania, powinny być, o ile to możliwe, podejmowane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonywanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Test codzienny.

Wskaźniki prawidłowości działania zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo. Inspekcja wzrokowa wskaźników ma rozpoznać stan gotowości systemu do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzeniu testu. Sprawdzenie winno być przeprowadzone przez oddelegowaną osobę. Wyniki inspekcji winny być odnotowane w dzienniku raportowania.

Test comiesięczny.

Testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnątrz z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci.

UWAGA Zaleca się, aby okres symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże minimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu, np. lamp.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują. Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania oświetlenia podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

Test coroczny.

W przypadku wszystkich innych systemów, należy przeprowadzać sprawdzenia comiesięczne oraz następujące dodatkowe testy:

- a) każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlony wewnątrz należy testować comiesięcznie jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta;
- b) należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania;
- c) w dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki.

1.5.12. Osprzęt.

Osprzęt o stopniu ochrony min IP20. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,4m. Osprzęt podtynkowy. Kolor osprzętu biały lub wg aranżacji pomieszczeń i wymagań inwestora. Jeśli na rzutach nie zaznaczono inaczej gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,3m.


1.5.13. Ochrona przepięciowa.

W tablicy TK należy zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy 2.

1.5.14. Ochrona przeciwporażeniowa.

W obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową wg wymagań normy PN-HD 60364-4-41.

Jako ochronę podstawową zastosowano:

	<i>Nr projektu:</i> EP-15/2023	<i>Strona:</i> E4/7
---	-----------------------------------	------------------------

Data: 05.2023	Rewizja: 00	Temat: „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	Inwestor: Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
------------------	----------------	--	--

- ochronę polegającą na izolowaniu części czynnych.

Uwaga - izolacja jest przeznaczona do zapobiegania dotknięciu części czynnych. Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją, która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie.

Zapewniona jest przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie w przypadku uszkodzenia na warunkach określonych w ww. normie.

Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN w czasie $\leq 0,4s$.

Całość wykonać zgodnie z obowiązującą normą i aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej.

Ochronę uzupełniającą zapewnić należy dla

- obwodów gniazd wtyczkowych o prądzie nieprzekraczającym 20A, które są przewidziane do powszechnego użytku i do obsługi przez osoby niewykwalifikowane,

- urządzenia ruchomego o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 32A używanego na zewnątrz oraz innych urządzeń elektrycznych wymagających dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Dla obwodów jw. zastosować wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30mA$.

1.5.15. Zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów instalacyjnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Uszczelnienia pożarowe powinny mieć stosowne atesty i certyfikaty.

Szczegółowe wytyczne wg „Warunków ochrony przeciwpożarowej”. Wykonanie uszczelnienia przez osoby posiadające przeszkolenie umożliwiające wykonywanie uszczelnień wg danej technologii.

1.6. Okablowanie strukturalne (LAN).

W pomieszczeniu sali komputerowej należy wykonać oprzewodowanie pomiędzy szafą dystrybucyjną a gniazdami końcowymi sieci komputerowej. Oprzewodowanie wykonać przewodem typu Molex PowerCat 6a U/FTP, który jest dedykowany do szybkich sieci transmisji danych, takich jak 10-Gigabit Ethernet (10GBASE-T). Zastosować należy kabel w powłoce typu LSZH, z materiału nie wydzielającego podczas pożaru szkodliwych gazów. Okablowanie wykonać należy zgodnie z wymaganiami normy TIA/EIA-568-C.2.

Ze względu na niewielki rozmiar sieci zdecydowano się na okablowanie wszystkich gniazd wtykowych z jednego lokalnego punktu dystrybucyjnego LPD. LPD połączyć z głównym punktem dystrybucyjnym GPD zabudowanym w sali komputerowej na II piętrze w starej części szkoły. Połączenie pomiędzy punktami dystrybucyjnymi: Głównym GPD i Lokalnym LPD wykonać należy kablem światłowodowym dwuwłóknowym, w izolacji bezhalogenowej. Projektowany system okablowania strukturalnego zbudowany został z:

- LPD – lokalnego punktu dystrybucyjnego;
- okablowania poziomego;
- gniazd przyłączeniowych RJ45;

Przewody prowadzić należy w przypodłogowym kanale instalacyjnym. Gniazda abonenckie zabudować w kanale instalacyjnym. Gniazda modułu 45mm.

Wszystkie przewody sprowadzić należy w miejscu przewidywanego LPD. Kable wyprowadzić z rezerwą długości ok. 2m i zakończyć złączem męskim - wtyk RJ45 (8P8C).

Przewiduje się wykonanie jednego gniazda LAN na stanowisko.

1.7. Roboty budowlane.

Dla prowadzonych podtynkowo przewodów należy uzupełnić bruzdy masą gipsową a także miejsca gipsowania odmalować.

1.8. Uwaga końcowa.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994 r. tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 1332) można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z przepisami odrębnymi, a w przypadku wyrobów budowlanych – również zgodnie z zamierzonym zastosowaniem.

1.9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.

1. Wszelkie prace prowadzone na budowie winny być wykonywane i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót branży elektrycznej.

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

2. Roboty wykonywane przy urządzeniach pod napięciem może wykonywać tylko elektryk uprawniony (wymagane kwalifikacje określa rodzaj urządzeń oraz napięcie sieci, przy jakiej prowadzone są prace)
3. Sposób prowadzenia prac w pobliżu urządzeń i sieci podziemnych będących pod napięciem należy uzgodnić z użytkownikiem.
4. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace montażowe, konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem
5. Jeżeli ruch urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca instalowania urządzeń instalacji energetycznych zagraża bezpieczeństwu pracowników, to urządzenia te powinny być na czas wykonywania tych prac wyłączone z ruchu.
6. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.
7. Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji tych prac.
8. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do 1kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy:
 - konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem
 - wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem,
 - przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych urządzeniach energoelektrycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy
 - związane z identyfikacją i przecinaniem kabli
9. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego. Bez polecenia dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego oraz zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem
10. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności.
11. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny mieć aktualne atesty (zgodnie z PN i dokumentacją producenta)
12. Zabronione jest używanie narzędzi sprzętu ochronnego, które nie są oznakowane a ich stan techniczny powinien być sprawdzony bezpośrednio przed użyciem

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

2. PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI

2.1. Dane.

2.1.1. Napięcie:

- sieć nN - 3x 400/230V

2.1.2. Ochrona przed porażeniem:

- w sieci nN: - samoczynne wyłączenia zasilania
wg PN-HD 60364-4-41

2.1.3. Układ sieci:

- sieć nN - TN-C
- instalacja wewnętrzna - TN-C-S

2.1.4. Obliczenie parametrów linii - przedstawiono w tabeli nr 1.

Opracował:
inż. Mariusz Strojny
SLK/0956/PWOE/05
PIIB SLK/IE/3807/06

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	1
SPIS RYSUNKÓW.....	1
1. OPIS TECHNICZNY	2
1.1. Wstęp.....	2
1.2. Podstawy opracowania.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
1.4. Stan istniejący i demontaże.....	2
1.5. Stan projektowany.....	2
1.5.1. Zasilanie.....	2
1.5.2. Pomiar energii elektrycznej.....	2
1.5.3. Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu.....	3
1.5.4. Rozdzielnice i tablice bezpiecznikowe.....	3
1.5.5. Układanie przewodów.....	3
1.5.8. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.....	3
1.5.9. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - zapisy i raportowanie.....	3
1.5.10. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - dziennik (raportowanie).....	4
1.5.11. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - serwis i testowanie.....	4
1.5.13. Ochrona przepięciowa.....	4
1.5.14. Ochrona przeciwporażeniowa.....	4
1.6. Okablowanie strukturalne (LAN).....	5
1.7. Roboty budowlane.....	5
1.8. Uwaga końcowa.....	5
1.9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.....	5
2. PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI.....	7

SPIS RYSUNKÓW

Plany instalacji elektrycznych:

- E-101 - Instalacje elektryczne - stan istniejący i demontaże - 1:50
- E-102 - Instalacja gniazd wtyczkowych - stan projektowany - 1:50
- E-103 - Listwy instalacyjne - 1:50
- E-104 - Instalacji oświetleniowa - stan projektowany - 1:50

Schematy:

- E-201 - Schemat tablicy TK
- E-202 - Widok elewacji i rozmieszczenie aparatów w TK
- E-203 - Schemat sieci komputerowej
- E-204 - Schemat podłączenia opraw awaryjnych

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Wstęp.

Opracowanie niniejsze jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznych i niskoprądowych dla zadania pod nazwą „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach”.

1.2. Podstawy opracowania.

1. Podkłady budowlane;
2. Aktualne przepisy i normy;
3. Wytyczne inwestora i użytkownika;
4. Inwentaryzacja.

1.3. Zakres opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje swym zakresem:

1. Tablice i rozdzielnice bezpiecznikowe;
2. Instalację gniazd wtyczkowych;
3. Instalację oświetlenia podstawowego;
4. Instalację oświetlenia awaryjnego;
5. Instalację niskoprądową;
6. Ochronę przepięciową;
7. Ochronę przeciwporażeniową.

Zakres instalacji obejmuje:

- montaż tablicy komputerowej TK;
- montaż wewnętrznej linii zasilającej;
- montaż kanałów instalacyjnych dla zasilania stanowisk komputerowych;
- zasilanie projektora i ekranu;
- zasilanie dygestorium;
- wymianę opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego;
- montaż lokalnej szafy dystrybucyjnej LPD,
- ułożenie światłowodu pomiędzy GPD i LPD,
- doprowadzenie okablowania strukturalnego do stanowisk komputerowych i projektora.

1.4. Stan istniejący i demontaże.

Sala pełni funkcję świetlicy i wyposażona jest instalacje elektryczne: oświetleniową, gniazd wtyczkowych 230V i komputerową. Budynek jest obiektem istniejącym będącym w ciągłym użytkowaniu, użytkownik posiada podpisaną z zakładem energetycznym umowę o dostawę energii elektrycznej, moc umowna 38kW. Projektowany zakres robót nie powoduje konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej.

Wykonanie przedstawionych robót wynika ze zmiany funkcji i aranżacji pomieszczenia, które pełnić będzie funkcję sali przyrodniczo-komputerowej.

W związku ze zmianą wejścia do pomieszczenia zaplecza i zmianą otworów drzwiowych przewiduje się przeniesienie łącznika oświetlenia oraz gniazda wtyczkowego. Przewiduje się wymianę opraw oświetleniowych ze względu na wyeksploatowanie techniczne. W sali zabudowane są dwie świetlówkowe oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduły awaryjne o czasie autonomii 2h. Przewiduje się rozdzielenie funkcji opraw i zabudowę odrębnych opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.


1.5. Stan projektowany.

1.5.1. Zasilanie.

Zasilanie tablicy TK odbywać się będzie projektowanym WLZ wyprowadzonym z rozdzielnicy głównej nowej części szkoły zabudowanej na poziomie parteru w pobliżu wejścia do części socjalnej pod pomieszczeniem projektowanej sali przyrodniczo-komputerowej. W tablicy zabudować należy zabezpieczenie WLZtu - wyłącznik instalacyjny 3-biegunowy B32A. Z rozdzielnicy wyprowadzić należy WLZ przewodem N2XH-J 5x6mm², który wprowadzić należy do tablicy TK zabudowanej wewnątrz projektowanej sali. Przewód zasilający zabudować należy natynkowo w listwie instalacyjnej, a następnie ułożyć w projektowanym kanale instalacyjnym w projektowanej sali.

1.5.2. Pomiar energii elektrycznej.

Półpośredni Pomiar energii elektrycznej istniejący, bez zmian.

	<i>Nr projektu:</i> EP-15/2023	<i>Strona:</i> E2/7
---	-----------------------------------	------------------------

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

1.5.3. Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu.

Projektowana instalacja nie ingeruje w istniejące przeciwpowozarowe wyłączenie prądu - nie jest wymagane uzgodnienie niniejszego projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpowozarowych.

1.5.4. Rozdzielnice i tablice bezpiecznikowe.

Dla zasilania stanowisk komputerowych przewiduje się zabudowę wewnątrz sali tablicy komputerowej TK. Tablica wykonana zostanie jako podtynkowa. Tablicę wyposażyć w pola wyłącznikowe, zabezpieczenia obwodów, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe. Zasilanie dolne, odpływy górne. Tablice wyposażona w aparaturę modułową.

Tablica w II klasie izolacji. Tablicę montować tak by górna krawędź nie sięgała powyżej 2,0m od podłogi. Tablicy nie zabudowywać szafami, ani nie zastawiać meblami. Drzwiczki pełne, wyposażyć w zamek na klucz.

1.5.5. Układanie przewodów.

Przewody instalacji elektrycznej dla zasilania stanowisk komputerowych układać w projektowanym kanale instalacyjnym naściennym, przypodłogowym. Przewody dla zasilania projektora na suficie oraz instalacji na ścianie układać w bruzdach pod tynkiem.

Przewody instalacji elektrycznych zastosować w osłonach bezhalogenowych, o klasie reakcji na ogień.

Wymagania dla poszczególnych części budynku wg N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”: B2_{ca}-s1b, d1, a1.

Należy zastosować kanały instalacyjne oraz listwy instalacyjne bezhalogenowe.

1.5.6. Zasilanie gniazd wtykowych 1-faz. 230V.

Dla zasilanie stanowisk komputerowych zabudować należy gniazda wtyczkowe w przypodłogowym kanale instalacyjnym. Gniazda modułu 45mm czerwone „DATA”. Przewiduje się dwa gniazda 230V na jedno stanowisko komputerowe.

W pomieszczeniu zaplecza zabudować należy dwa gniazda nadbłatowe.

1.5.7. Zasilanie dygestorium.

Przewiduje się wykonanie zasilania 230V dygestorium. Zasilanie dygestorium wykonać należy z tablicy TK wydzielonym obwodem i zakończyć gniazdem wtyczkowym.

1.5.8. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

W istniejącej sali zabudowane są dwie świetlówkowe oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduły awaryjne o czasie autonomii 2h. Przewiduje się rozdzielanie funkcji opraw i zabudowę odrębnych opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej odbywać się będzie wydzielonymi oprawami awaryjnymi zasilanymi z tego samego obwodu co oświetlenie podstawowe. Zasilanie wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5 - 750V. Oprawy pracujące w trybie „na ciemno”. Przewiduje się, iż w trybie pracy awaryjnej 50 % wymaganego natężenia projektowanego oświetlenia awaryjnego wytworzone zostanie w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s. (PN-EN 1838).

Ze względu na oprawy awaryjne z własnymi źródłami baterijnymi nie przewiduje się zasilanie opraw przewodami ogniotrwałymi lub z centralnej baterii.

Wszystkie oprawy awaryjne z indywidualnym układem zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 2h (z inwerterami) utrzymując istniejące parametry opraw.

Do oświetlenia awaryjnego zastosować oprawy posiadające świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej Państwowy Instytut Badawczy dopuszczający, że wyrób zapewnia bezpieczeństwo publiczne lub ochronę zdrowia i życia oraz mienia. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r., Dz. U. z dnia 19 maja 2010 r. Nr 85 poz. 553).

Oświetlenie awaryjne wykonać zgodnie z normą:

PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.


PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Szczegóły rozmieszczenia opraw przedstawiono na planie. Dobór opraw awaryjnych dokonano na podstawie symulacji przeprowadzonej w programie Dialux.

Nad wyjściem z sali zabudować naklejkę fotoluminescencyjną wskazującą wyjście ewakuacyjne.

1.5.9. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - zapisy i raportowanie.

Po zakończeniu opracowania rysunki instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy dostarczyć i przechowywać na terenie nieruchomości. W szczególności, na rysunkach powinny być wymienione wszystkie oprawy i podstawowe komponenty oraz dane te należy aktualizować stosownie do kolejnych zmian w

	<i>Nr projektu:</i> EP-15/2023	<i>Strona:</i> E3/7
---	-----------------------------------	------------------------

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

systemie. Rysunki powinny być podpisane przez kompetentną osobę weryfikującą projekt pod kątem wymagań zawartych w niniejszej normie.

Dodatkowo należy prowadzić dziennik w celu zapisywania rutynowych sprawozdań, testów, uszkodzeń i zmian. Zapisy te powinny być dostępne albo w formie zapisu ręcznego.

1.5.10. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - dziennik (raportowanie).

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedzialnej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/właściciela; powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą upoważnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- a) data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- b) data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- c) data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu;
- d) data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- e) data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego.

1.5.11. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - serwis i testowanie.

Właściciel nieruchomości powinien wyznaczyć kompetentną osobę do nadzoru serwisowania systemu.

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego przewidzianego dla nich czasu trwania, powinny być, o ile to możliwe, podejmowane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonywanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Test codzienny.

Wskaźniki prawidłowości działania zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo. Inspekcja wzrokowa wskaźników ma rozpoznać stan gotowości systemu do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzeniu testu. Sprawdzenie winno być przeprowadzone przez oddelegowaną osobę. Wyniki inspekcji winny być odnotowane w dzienniku raportowania.

Test comiesięczny.

Testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnątrz z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci.

UWAGA Zaleca się, aby okres symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże minimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu, np. lamp.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują. Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania oświetlenia podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

Test coroczny.

W przypadku wszystkich innych systemów, należy przeprowadzać sprawdzenia comiesięczne oraz następujące dodatkowe testy:

- a) każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlony wewnątrz należy testować comiesięcznie jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta;
- b) należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania;
- c) w dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki.

1.5.12. Osprzęt.

Osprzęt o stopniu ochrony min IP20. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,4m. Osprzęt podtynkowy. Kolor osprzętu biały lub wg aranżacji pomieszczeń i wymagań inwestora. Jeśli na rzutach nie zaznaczono inaczej gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,3m.


1.5.13. Ochrona przepięciowa.

W tablicy TK należy zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy 2.

1.5.14. Ochrona przeciwporażeniowa.

W obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową wg wymagań normy PN-HD 60364-4-41.

Jako ochronę podstawową zastosowano:

	<i>Nr projektu:</i> EP-15/2023	<i>Strona:</i> E4/7
---	-----------------------------------	------------------------

Data: 05.2023	Rewizja: 00	Temat: „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	Inwestor: Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
------------------	----------------	--	--

- ochronę polegającą na izolowaniu części czynnych.

Uwaga - izolacja jest przeznaczona do zapobiegania dotknięciu części czynnych. Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją, która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie.

Zapewniona jest przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie w przypadku uszkodzenia na warunkach określonych w ww. normie.

Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN w czasie $\leq 0,4s$.

Całość wykonać zgodnie z obowiązującą normą i aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej.

Ochronę uzupełniającą zapewnić należy dla

- obwodów gniazd wtyczkowych o prądzie nieprzekraczającym 20A, które są przewidziane do powszechnego użytku i do obsługi przez osoby niewykwalifikowane,

- urządzenia ruchomego o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 32A używanego na zewnątrz oraz innych urządzeń elektrycznych wymagających dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Dla obwodów jw. zastosować wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30mA$.

1.5.15. Zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów instalacyjnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Uszczelnienia pożarowe powinny mieć stosowne atesty i certyfikaty.

Szczegółowe wytyczne wg „Warunków ochrony przeciwpożarowej”. Wykonanie uszczelnienia przez osoby posiadające przeszkolenie umożliwiające wykonywanie uszczelnień wg danej technologii.

1.6. Okablowanie strukturalne (LAN).

W pomieszczeniu sali komputerowej należy wykonać oprzewodowanie pomiędzy szafą dystrybucyjną a gniazdami końcowymi sieci komputerowej. Oprzewodowanie wykonać przewodem typu Molex PowerCat 6a U/FTP, który jest dedykowany do szybkich sieci transmisji danych, takich jak 10-Gigabit Ethernet (10GBASE-T). Zastosować należy kabel w powłoce typu LSZH, z materiału nie wydzielającego podczas pożaru szkodliwych gazów. Okablowanie wykonać należy zgodnie z wymaganiami normy TIA/EIA-568-C.2.

Ze względu na niewielki rozmiar sieci zdecydowano się na okablowanie wszystkich gniazd wtykowych z jednego lokalnego punktu dystrybucyjnego LPD. LPD połączyć z głównym punktem dystrybucyjnym GPD zabudowanym w sali komputerowej na II piętrze w starej części szkoły. Połączenie pomiędzy punktami dystrybucyjnymi: Głównym GPD i Lokalnym LPD wykonać należy kablem światłowodowym dwuwłóknowym, w izolacji bezhalogenowej. Projektowany system okablowania strukturalnego zbudowany został z:

- LPD – lokalnego punktu dystrybucyjnego;
- okablowania poziomego;
- gniazd przyłączeniowych RJ45;

Przewody prowadzić należy w przypodłogowym kanale instalacyjnym. Gniazda abonenckie zabudować w kanale instalacyjnym. Gniazda modułu 45mm.

Wszystkie przewody sprowadzić należy w miejscu przewidywanego LPD. Kable wyprowadzić z rezerwą długości ok. 2m i zakończyć złączem męskim - wtyk RJ45 (8P8C).

Przewiduje się wykonanie jednego gniazda LAN na stanowisko.

1.7. Roboty budowlane.

Dla prowadzonych podtynkowo przewodów należy uzupełnić bruzdy masą gipsową a także miejsca gipsowania odmalować.

1.8. Uwaga końcowa.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994 r. tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 1332) można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z przepisami odrębnymi, a w przypadku wyrobów budowlanych – również zgodnie z zamierzonym zastosowaniem.

1.9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.

1. Wszelkie prace prowadzone na budowie winny być wykonywane i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót branży elektrycznej.

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

2. Roboty wykonywane przy urządzeniach pod napięciem może wykonywać tylko elektryk uprawniony (wymagane kwalifikacje określa rodzaj urządzeń oraz napięcie sieci, przy jakiej prowadzone są prace)
3. Sposób prowadzenia prac w pobliżu urządzeń i sieci podziemnych będących pod napięciem należy uzgodnić z użytkownikiem.
4. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace montażowe, konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem
5. Jeżeli ruch urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca instalowania urządzeń instalacji energetycznych zagraża bezpieczeństwu pracowników, to urządzenia te powinny być na czas wykonywania tych prac wyłączone z ruchu.
6. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.
7. Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji tych prac.
8. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do 1kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy:
 - konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem
 - wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem,
 - przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych urządzeniach energoelektrycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy
 - związane z identyfikacją i przecinaniem kabli
9. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego. Bez polecenia dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego oraz zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem
10. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności.
11. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny mieć aktualne atesty (zgodnie z PN i dokumentacją producenta)
12. Zabronione jest używanie narzędzi sprzętu ochronnego, które nie są oznakowane a ich stan techniczny powinien być sprawdzony bezpośrednio przed użyciem

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

2. PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI

2.1. Dane.

2.1.1. Napięcie:

- sieć nN - 3x 400/230V

2.1.2. Ochrona przed porażeniem:

- w sieci nN: - samoczynne wyłączenia zasilania
wg PN-HD 60364-4-41

2.1.3. Układ sieci:

- sieć nN - TN-C
- instalacja wewnętrzna - TN-C-S

2.1.4. Obliczenie parametrów linii - przedstawiono w tabeli nr 1.

Opracował:
inż. Mariusz Strojny
SLK/0956/PWOE/05
PIIB SLK/IE/3807/06

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	1
SPIS RYSUNKÓW.....	1
1. OPIS TECHNICZNY	2
1.1. Wstęp.....	2
1.2. Podstawy opracowania.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
1.4. Stan istniejący i demontaże.....	2
1.5. Stan projektowany.....	2
1.5.1. Zasilanie.....	2
1.5.2. Pomiar energii elektrycznej.....	2
1.5.3. Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu.....	3
1.5.4. Rozdzielnice i tablice bezpiecznikowe.....	3
1.5.5. Układanie przewodów.....	3
1.5.8. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.....	3
1.5.9. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - zapisy i raportowanie.....	3
1.5.10. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - dziennik (raportowanie).....	4
1.5.11. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - serwis i testowanie.....	4
1.5.13. Ochrona przepięciowa.....	4
1.5.14. Ochrona przeciwporażeniowa.....	4
1.6. Okablowanie strukturalne (LAN).....	5
1.7. Roboty budowlane.....	5
1.8. Uwaga końcowa.....	5
1.9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.....	5
2. PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI.....	7

SPIS RYSUNKÓW

Plany instalacji elektrycznych:

- E-101 - Instalacje elektryczne - stan istniejący i demontaże - 1:50
- E-102 - Instalacja gniazd wtyczkowych - stan projektowany - 1:50
- E-103 - Listwy instalacyjne - 1:50
- E-104 - Instalacji oświetleniowa - stan projektowany - 1:50

Schematy:

- E-201 - Schemat tablicy TK
- E-202 - Widok elewacji i rozmieszczenie aparatów w TK
- E-203 - Schemat sieci komputerowej
- E-204 - Schemat podłączenia opraw awaryjnych

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Wstęp.

Opracowanie niniejsze jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznych i niskoprądowych dla zadania pod nazwą „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach”.

1.2. Podstawy opracowania.

1. Podkłady budowlane;
2. Aktualne przepisy i normy;
3. Wytyczne inwestora i użytkownika;
4. Inwentaryzacja.

1.3. Zakres opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje swym zakresem:

1. Tablice i rozdzielnice bezpiecznikowe;
2. Instalację gniazd wtyczkowych;
3. Instalację oświetlenia podstawowego;
4. Instalację oświetlenia awaryjnego;
5. Instalację niskoprądową;
6. Ochronę przepięciową;
7. Ochronę przeciwporażeniową.

Zakres instalacji obejmuje:

- montaż tablicy komputerowej TK;
- montaż wewnętrznej linii zasilającej;
- montaż kanałów instalacyjnych dla zasilania stanowisk komputerowych;
- zasilanie projektora i ekranu;
- zasilanie dygestorium;
- wymianę opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego;
- montaż lokalnej szafy dystrybucyjnej LPD,
- ułożenie światłowodu pomiędzy GPD i LPD,
- doprowadzenie okablowania strukturalnego do stanowisk komputerowych i projektora.

1.4. Stan istniejący i demontaże.

Sala pełni funkcję świetlicy i wyposażona jest instalacje elektryczne: oświetleniową, gniazd wtyczkowych 230V i komputerową. Budynek jest obiektem istniejącym będącym w ciągłym użytkowaniu, użytkownik posiada podpisaną z zakładem energetycznym umowę o dostawę energii elektrycznej, moc umowna 38kW. Projektowany zakres robót nie powoduje konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej.

Wykonanie przedstawionych robót wynika ze zmiany funkcji i aranżacji pomieszczenia, które pełnić będzie funkcję sali przyrodniczo-komputerowej.

W związku ze zmianą wejścia do pomieszczenia zaplecza i zmianą otworów drzwiowych przewiduje się przeniesienie łącznika oświetlenia oraz gniazda wtyczkowego. Przewiduje się wymianę opraw oświetleniowych ze względu na wyeksploatowanie techniczne. W sali zabudowane są dwie świetlówkowe oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduły awaryjne o czasie autonomii 2h. Przewiduje się rozdzielenie funkcji opraw i zabudowę odrębnych opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.


1.5. Stan projektowany.

1.5.1. Zasilanie.

Zasilanie tablicy TK odbywać się będzie projektowanym WLZ wyprowadzonym z rozdzielnicy głównej nowej części szkoły zabudowanej na poziomie parteru w pobliżu wejścia do części socjalnej pod pomieszczeniem projektowanej sali przyrodniczo-komputerowej. W tablicy zabudować należy zabezpieczenie WLZtu - wyłącznik instalacyjny 3-biegunowy B32A. Z rozdzielnicy wyprowadzić należy WLZ przewodem N2XH-J 5x6mm², który wprowadzić należy do tablicy TK zabudowanej wewnątrz projektowanej sali. Przewód zasilający zabudować należy natynkowo w listwie instalacyjnej, a następnie ułożyć w projektowanym kanale instalacyjnym w projektowanej sali.

1.5.2. Pomiar energii elektrycznej.

Półpośredni Pomiar energii elektrycznej istniejący, bez zmian.

	<i>Nr projektu:</i> EP-15/2023	<i>Strona:</i> E2/7
---	-----------------------------------	------------------------

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

1.5.3. Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu.

Projektowana instalacja nie ingeruje w istniejące przeciwpowozarowe wyłączenie prądu - nie jest wymagane uzgodnienie niniejszego projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpowozarowych.

1.5.4. Rozdzielnice i tablice bezpiecznikowe.

Dla zasilania stanowisk komputerowych przewiduje się zabudowę wewnątrz sali tablicy komputerowej TK. Tablica wykonana zostanie jako podtynkowa. Tablicę wyposażać w pola wyłącznikowe, zabezpieczenia obwodów, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe. Zasilanie dolne, odpływy górne. Tablice wyposażona w aparaturę modułową.

Tablica w II klasie izolacji. Tablicę montować tak by górna krawędź nie sięgała powyżej 2,0m od podłogi. Tablicy nie zabudowywać szafami, ani nie zastawiać meblami. Drzwiczki pełne, wyposażać w zamek na klucz.

1.5.5. Układanie przewodów.

Przewody instalacji elektrycznej dla zasilania stanowisk komputerowych układać w projektowanym kanale instalacyjnym naściennym, przypodłogowym. Przewody dla zasilania projektora na suficie oraz instalacji na ścianie układać w bruzdach pod tynkiem.

Przewody instalacji elektrycznych zastosować w osłonach bezhalogenowych, o klasie reakcji na ogień.

Wymagania dla poszczególnych części budynku wg N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”: B2_{ca}-s1b, d1, a1.

Należy zastosować kanały instalacyjne oraz listwy instalacyjne bezhalogenowe.

1.5.6. Zasilanie gniazd wtykowych 1-faz. 230V.

Dla zasilanie stanowisk komputerowych zabudować należy gniazda wtyczkowe w przypodłogowym kanale instalacyjnym. Gniazda modułu 45mm czerwone „DATA”. Przewiduje się dwa gniazda 230V na jedno stanowisko komputerowe.

W pomieszczeniu zaplecza zabudować należy dwa gniazda nadbłatowe.

1.5.7. Zasilanie dygestorium.

Przewiduje się wykonanie zasilania 230V dygestorium. Zasilanie dygestorium wykonać należy z tablicy TK wydzielonym obwodem i zakończyć gniazdem wtyczkowym.

1.5.8. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

W istniejącej sali zabudowane są dwie świetlówkowe oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w moduły awaryjne o czasie autonomii 2h. Przewiduje się rozdzielanie funkcji opraw i zabudowę odrębnych opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej odbywać się będzie wydzielonymi oprawami awaryjnymi zasilanymi z tego samego obwodu co oświetlenie podstawowe. Zasilanie wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5 - 750V. Oprawy pracujące w trybie „na ciemno”. Przewiduje się, iż w trybie pracy awaryjnej 50 % wymaganego natężenia projektowanego oświetlenia awaryjnego wytworzone zostanie w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s. (PN-EN 1838).

Ze względu na oprawy awaryjne z własnymi źródłami baterijnymi nie przewiduje się zasilanie opraw przewodami ogniotrwałymi lub z centralnej baterii.

Wszystkie oprawy awaryjne z indywidualnym układem zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 2h (z inwerterami) utrzymując istniejące parametry opraw.

Do oświetlenia awaryjnego zastosować oprawy posiadające świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej Państwowy Instytut Badawczy dopuszczający, że wyrób zapewnia bezpieczeństwo publiczne lub ochronę zdrowia i życia oraz mienia. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r., Dz. U. z dnia 19 maja 2010 r. Nr 85 poz. 553).

Oświetlenie awaryjne wykonać zgodnie z normą:

PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.


PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Szczegóły rozmieszczenia opraw przedstawiono na planie. Dobór opraw awaryjnych dokonano na podstawie symulacji przeprowadzonej w programie Dialux.

Nad wyjściem z sali zabudować naklejkę fotoluminescencyjną wskazującą wyjście ewakuacyjne.

1.5.9. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - zapisy i raportowanie.

Po zakończeniu opracowania rysunki instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy dostarczyć i przechowywać na terenie nieruchomości. W szczególności, na rysunkach powinny być wymienione wszystkie oprawy i podstawowe komponenty oraz dane te należy aktualizować stosownie do kolejnych zmian w

	<i>Nr projektu:</i> EP-15/2023	<i>Strona:</i> E3/7
---	-----------------------------------	------------------------

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

systemie. Rysunki powinny być podpisane przez kompetentną osobę weryfikującą projekt pod kątem wymagań zawartych w niniejszej normie.

Dodatkowo należy prowadzić dziennik w celu zapisywania rutynowych sprawozdań, testów, uszkodzeń i zmian. Zapisy te powinny być dostępne albo w formie zapisu ręcznego.

1.5.10. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - dziennik (raportowanie).

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedzialnej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/właściciela; powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą upoważnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- a) data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- b) data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- c) data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu;
- d) data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- e) data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego.

1.5.11. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - serwis i testowanie.

Właściciel nieruchomości powinien wyznaczyć kompetentną osobę do nadzoru serwisowania systemu.

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego przewidzianego dla nich czasu trwania, powinny być, o ile to możliwe, podejmowane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonywanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Test codzienny.

Wskaźniki prawidłowości działania zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo. Inspekcja wzrokowa wskaźników ma rozpoznać stan gotowości systemu do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzeniu testu. Sprawdzenie winno być przeprowadzone przez oddelegowaną osobę. Wyniki inspekcji winny być odnotowane w dzienniku raportowania.

Test comiesięczny.

Testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnętrznie z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci.

UWAGA Zaleca się, aby okres symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże minimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu, np. lamp.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują. Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania oświetlenia podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

Test coroczny.

W przypadku wszystkich innych systemów, należy przeprowadzać sprawdzenia comiesięczne oraz następujące dodatkowe testy:

- a) każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlony wewnętrznie należy testować comiesięcznie jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta;
- b) należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania;
- c) w dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki.

1.5.12. Osprzęt.

Osprzęt o stopniu ochrony min IP20. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,4m. Osprzęt podtynkowy. Kolor osprzętu biały lub wg aranżacji pomieszczeń i wymagań inwestora. Jeśli na rzutach nie zaznaczono inaczej gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,3m.


1.5.13. Ochrona przepięciowa.

W tablicy TK należy zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy 2.

1.5.14. Ochrona przeciwporażeniowa.

W obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową wg wymagań normy PN-HD 60364-4-41.

Jako ochronę podstawową zastosowano:

	Nr projektu: EP-15/2023	Strona: E4/7
---	----------------------------	-----------------

Data: 05.2023	Rewizja: 00	Temat: „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	Inwestor: Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
------------------	----------------	--	--

- ochronę polegającą na izolowaniu części czynnych.

Uwaga - izolacja jest przeznaczona do zapobiegania dotknięciu części czynnych. Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją, która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie.

Zapewniona jest przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie w przypadku uszkodzenia na warunkach określonych w ww. normie.

Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN w czasie $\leq 0,4s$.

Całość wykonać zgodnie z obowiązującą normą i aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej.

Ochronę uzupełniającą zapewnić należy dla

- obwodów gniazd wtyczkowych o prądzie nieprzekraczającym 20A, które są przewidziane do powszechnego użytku i do obsługi przez osoby niewykwalifikowane,

- urządzenia ruchomego o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 32A używanego na zewnątrz oraz innych urządzeń elektrycznych wymagających dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Dla obwodów jw. zastosować wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30mA$.

1.5.15. Zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów instalacyjnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Uszczelnienia pożarowe powinny mieć stosowne atesty i certyfikaty.

Szczegółowe wytyczne wg „Warunków ochrony przeciwpożarowej”. Wykonanie uszczelnienia przez osoby posiadające przeszkolenie umożliwiające wykonywanie uszczelnień wg danej technologii.

1.6. Okablowanie strukturalne (LAN).

W pomieszczeniu sali komputerowej należy wykonać oprzewodowanie pomiędzy szafą dystrybucyjną a gniazdami końcowymi sieci komputerowej. Oprzewodowanie wykonać przewodem typu Molex PowerCat 6a U/FTP, który jest dedykowany do szybkich sieci transmisji danych, takich jak 10-Gigabit Ethernet (10GBASE-T). Zastosować należy kabel w powłoce typu LSZH, z materiału nie wydzielającego podczas pożaru szkodliwych gazów. Okablowanie wykonać należy zgodnie z wymaganiami normy TIA/EIA-568-C.2.

Ze względu na niewielki rozmiar sieci zdecydowano się na okablowanie wszystkich gniazd wtykowych z jednego lokalnego punktu dystrybucyjnego LPD. LPD połączyć z głównym punktem dystrybucyjnym GPD zabudowanym w sali komputerowej na II piętrze w starej części szkoły. Połączenie pomiędzy punktami dystrybucyjnymi: Głównym GPD i Lokalnym LPD wykonać należy kablem światłowodowym dwuwłóknowym, w izolacji bezhalogenowej. Projektowany system okablowania strukturalnego zbudowany został z:

- LPD – lokalnego punktu dystrybucyjnego;
- okablowania poziomego;
- gniazd przyłączeniowych RJ45;

Przewody prowadzić należy w przypodłogowym kanale instalacyjnym. Gniazda abonenckie zabudować w kanale instalacyjnym. Gniazda modułu 45mm.

Wszystkie przewody sprowadzić należy w miejscu przewidywanego LPD. Kable wyprowadzić z rezerwą długości ok. 2m i zakończyć złączem męskim - wtyk RJ45 (8P8C).

Przewiduje się wykonanie jednego gniazda LAN na stanowisko.

1.7. Roboty budowlane.

Dla prowadzonych podtynkowo przewodów należy uzupełnić bruzdy masą gipsową a także miejsca gipsowania odmalować.

1.8. Uwaga końcowa.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994 r. tekst jednolity Dz. U. 2017 poz. 1332) można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z przepisami odrębnymi, a w przypadku wyrobów budowlanych – również zgodnie z zamierzonym zastosowaniem.

1.9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie wykonywania robót elektrycznych.

1. Wszelkie prace prowadzone na budowie winny być wykonywane i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót branży elektrycznej.

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

2. Roboty wykonywane przy urządzeniach pod napięciem może wykonywać tylko elektryk uprawniony (wymagane kwalifikacje określa rodzaj urządzeń oraz napięcie sieci, przy jakiej prowadzone są prace)
3. Sposób prowadzenia prac w pobliżu urządzeń i sieci podziemnych będących pod napięciem należy uzgodnić z użytkownikiem.
4. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace montażowe, konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem
5. Jeżeli ruch urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca instalowania urządzeń instalacji energetycznych zagraża bezpieczeństwu pracowników, to urządzenia te powinny być na czas wykonywania tych prac wyłączone z ruchu.
6. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.
7. Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji tych prac.
8. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do 1kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy:
 - konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem
 - wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem,
 - przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych urządzeniach energoelektrycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień - uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy
 - związane z identyfikacją i przecinaniem kabli
9. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego. Bez polecenia dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego oraz zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem
10. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności.
11. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny mieć aktualne atesty (zgodnie z PN i dokumentacją producenta)
12. Zabronione jest używanie narzędzi sprzętu ochronnego, które nie są oznakowane a ich stan techniczny powinien być sprawdzony bezpośrednio przed użyciem

<i>Data:</i> 05.2023	<i>Rewizja:</i> 00	<i>Temat:</i> „Projekt dostosowania sali oraz zaplecza w SP 42 na potrzeby sali przyrodniczo-komputerowej w ZSP 12” przy ul. Wiosny Ludów 22 w Katowicach Instalacje elektryczne i niskoprądowe	<i>Inwestor:</i> Miasto Katowice ul. Młyńska 4 40-098 Katowice
-------------------------	-----------------------	---	---

2. PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI

2.1. Dane.

2.1.1. Napięcie:

- sieć nN - 3x 400/230V

2.1.2. Ochrona przed porażeniem:

- w sieci nN: - samoczynne wyłączenia zasilania
wg PN-HD 60364-4-41

2.1.3. Układ sieci:

- sieć nN - TN-C
- instalacja wewnętrzna - TN-C-S

2.1.4. Obliczenie parametrów linii - przedstawiono w tabeli nr 1.

Opracował:
inż. Mariusz Strojny
SLK/0956/PWOE/05
PIIB SLK/IE/3807/06