

PRACOWNIA PROJEKTOWA

**ARKADA**

mgr inż. arch. Anna Patrycja Flicińska
 ul. MICKIEWICZA 127/2, 71-260 SZCZECIN, TEL. 914314242
a.flicinska@arkada-projekt.pl

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<u>PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 W ŚWINOUJŚCIU, ZLOKALIZOWANYCH W PRZYZIEMIU, NA PRZYSTAŃ KULTURY.</u>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<u>ŚWINOUJŚCIE, UL. WINCENTEGO WITOSA 12</u>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX
- NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ - NAZWA I NR OBRĘBU EWIDENCYJNEGO - NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	JEDNOSTKA: SZCZECIN OBRĘB: 0008 DZIAŁKA NR: 289/1
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES INWESTORA	GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE, UL. WOJSKA POLSKIEGO 1/5, 72-610 ŚWINOUJŚCIE
BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

OŚWIADCZENIE: Oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami i zasadami wiedzy technicznej.

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTANTA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTANT	mgr inż. Zbigniew Majchrowski spec. instalacje elektryczne do proj. bez ograniczeń nr upr. 146/Sz/85	08. 2021	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Paweł Paczyński spec. instalacje elektryczne do proj. bez ograniczeń nr upr. ZAP/0254/POOE/12	08. 2021	
INSTALACJE TELETECHNICZNE	PROJEKTANT	mgr inż. Hubert Majchrowski upr. bud. nr ZAP/0241/PWBT/19	08. 2021	
INSTALACJE TELETECHNICZNE	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Piotr Kawicki nr upr. ZAP/0254/POOE	08. 2021	

1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY:

1. Inwestor
2. Podstawa opracowania.
3. Przedmiot i zakres opracowania.
4. Opis stanu istniejącego.
5. Opis stanu projektowanego. Instalacje elektryczne.
6. Opis stanu projektowanego. Instalacje teletechniczne.
7. Uwagi końcowe.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

PROJEKT

E.1	Rzut piwnicy. Instalacje elektryczne	1:100
E.2	Rzut Piwnicy. Oświetlenie	1:100
E.3	Rzut II piętra fragment . Instalacje elektryczne	1:100
E.4	Tablica bezpiecznikowa T5	b/s
T.1	Rzut piwnicy. Instalacja LAN	1:100
T.2	Widok szafy LPD	b/s
T.3	Schemat sieci LAN	b/s

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU:
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 W ŚWINOUJŚCIU,
ZLOKALIZOWANYCH W PRZYZIEMIU, NA PRZYSTAŃ KULTURY
ŚWINOUJŚCIE, UL. WINCENTEGO WITOSA 12,
DZ. NR 289/1 ; OBR. 0008
BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

1. INWESTOR

GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE,
UL. WOJSKA POLSKIEGO 1/5,
72-610 ŚWINOUJŚCIE

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora, umowa,
- Wizja lokalna i inwentaryzacja
- Prawo budowlane
- Aktualne normy i przepisy prawne
- Ekspertyza techniczna budynku stanu istniejącego
- uzgodnienia z Użytkownikiem i Inwestorem

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa pomieszczeń w budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Świnoujściu, zlokalizowanych w przyziemiu, na Przystać Kultury, przy ulicy Wincentego Witosa 12 w Świnoujściu.

Obiekt zalicza się do budynków użyteczności publicznej.

Kategoria obiektu budowlanego IX – budynek szkolny.

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swym zakresem instalacje elektryczne i teletechniczne

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

DANE OGÓLNE

Budynek Szkoły Podstawowej nr 1 w Świnoujściu znajduje się przy ulicy Wincentego Witosa 12 w Świnoujściu. Obiekt jest rozczłonkowaną bryłą, której fragmenty znajdują się na dwóch działkach (289/1 i 288/1). Opracowywane pomieszczenia i korytarz znajdują się w części B, w przyziemiu, na działce 289/1.

Część B budynku posiada cztery kondygnacje naziemne, w tym pierwsza jest częściowo zagłębiona (poziom posadzki, a gruntu to różnica ok. 26 cm). Do projektowanych pomieszczeń dostać się można przez główne wejście do budynku, poprzez zewnętrzne schody, a następnie wewnętrzną klatkę schodową. Dodatkowe wejścia (ewakuacyjne) znajdują się od strony boiska oraz podwórka.

ZASILANIE W ENERGIE ELEKTRYCZNA

Budynek zasilany jest w energię elektryczną z sieci ENEA Operator. Węzeł kablowy WK8, w którym jest podział własności: ENEA - Odbiorca zabudowane jest przy chodach wejściowych do budynku. Rozdzielnia główna RG z głównym wyłącznikiem prądu zlokalizowana jest w portierni.

Z rozdzielni wyprowadzone są obwody zasilające przelotowo tablice piętrowe. Część przyziemia objęta projektem obsługiwana jest z tablicy piętrowej T5 zasilana kablem YAKY4x25mm² w układzie : RG-T5-T6-T7-T8.

PRZYŁĄCZE TELETECHNICZNE

Do budynku szkoły doprowadzone jest przyłącze światłowodowe z sieci ORANGE Polska. Główna szafa dystrybucyjna zlokalizowana jest na kondygnacji przyziemia, w pomieszczeniu nr 90A.

5. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

5.1. Zasilanie energetyczne

Zasilanie podlegających przebudowie pomieszczeń odbywać się będzie z istniejących, podlegającej podlegającej przebudowie tablicy T5. Moc zainstalowana wszystkich projektowanych odbiorników wynosi 9,4kW, moc szczytowa wynosi 4,7kW. Bilans mocy przedstawiono na schemacie tablicy - rys. nr 4.

5.2. Tablica bezpiecznikowa T5.

Istniejącą obudowę tablicy bezpiecznikowej T5 wraz z wyposażeniem zdemontować. Obudowa projektowanej tablicy: stalowa , wnątkowa, malowana proszkowo, o wymiarach dostosowanych do istniejącej wnątki, IP min, 43, IK min. 07, zamykana na zamek wpuszczany. Istniejące obwody oświetleniowe i gniazd wtykowych obsługujące pomieszczenia nie objęte zakresem przebudowy wprowadzić do nowej tablicy. W obudowie tablicy pozostawić zapas miejsca minimum 30% na montaż dodatkowej aparatury.

Schemat tablicy - rys. nr E4.

5.3. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie podstawowe.

Projektuję się oświetlenie wnętrz zgodnie z normą PN-EN 12464.

Dla potrzeb zasilania opraw oświetlenia ewakuacyjnego na korytarzu należy przewidzieć dodatkowy przewód zasilający YDY4x1,5mm². Do opraw oświetleniowych stosować przewody YDYp 3x1,5mm², łączniki światła należy montować na wysokości 1,3 ~ 1,4m.

Przyjęte natężenie oświetlenia w Lux [lx] dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z normą i przeznaczeniem:

Korytarz	200
WC, łazienki	200

Biblioteka, czytelnia, sala komputerowa	500
Sala wielofunkcyjna	500
Sala Art'u	300
Sala ciszy	300
Magazyny	200

Współczynnik równomierności nie może być gorszy niż 0,6.

Stosować oprawy oświetleniowe LED o odpowiednim IP dla danego rodzaju pomieszczeń. W pomieszczeniach ogólnych oprawy IP20 w wilgotnych IP65. Sterowanie oświetleniem łącznikami klawiszowymi, w korytarzu - przyciskami współpracującymi z automatem "schodowym", w toaletach - czujkami ruchu. Oświetlenie wykonać zgodnie z parametrami określonymi w normie PN-EN 12464-11:2012: „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. Należy spełnić następujące parametry:

- Poziom natężenia oświetlenia,
- Równomierność oświetlenia,
- Ośnienie,
- Rozkład luminancji,
- Barwa światła i oddawanie barw.

Parametry dobranych opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunku E2.

Oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN-1838. Projektowane oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego należy usytuować w pobliżu drzwi wyjściowych oraz takich miejscach, aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo, w tym hydrantów. Wymagane natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na drodze ewakuacyjnej musi wynosić 5 lx, przy hydrancie również 5lx. W pomieszczeniach, w których mogą przebywać osoby z poza personelu zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego. Parametry dobranych opraw oświetlenia awaryjnego przedstawiono na rysunku E2.

Oprawy pełniące funkcje bezpieczeństwa muszą posiadać certyfikat CNBOP.

5.4. Instalacja gniazd odbiorczych oraz zasilanie urządzeń.

W pomieszczeniach nr 04 (sala komputerowa, nr 06 i 07) zaprojektowano montaż puszek podłogowych "floorboxów". W puszkach montować pionowo gniazda 230V z blokadą, dedykowane do zasilania urządzeń informatycznych oraz gniazda sieci LAN RJ45. W pomieszczeniach nr 02, 03 i 04 zamontować zestawy

gniazd PEL. Ilość gniazd RJ45 oraz elektrycznych DATA w poszczególnych zestawach podano na rys. E2. Dodatkowo zamontować indywidualne gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia. Wysokość montażu : 0,3m od posadzki.

W pomieszczeniach sanitarnych i gospodarczych oraz w pomieszczeniach magazynowych zamontować gniazda IP44 na wysokości 1,4m od posadzki. Instalację gniazd 230V wykonać przewodami YDYp 3x2,5mm² jako wtykowe lub układane wewnątrz ścian GK w sztywnych rurkach peszla. Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Obwody gniazd zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi o $\Delta I=30\text{mA}$.

Wentylatory w toaletach zasilić dedykowanym obwodem. Starowanie odbywać się będzie regulatorami obrotów dostarczonymi w komplecie z wentylatorami.

Centrala wentylacyjna w pomieszczeniu nr 08 wyposażona będzie we własną tablicę sterowniczą.

Główne ciągi przewodów w korytarzu wykonać w korytku kablowym stalowych perforowanych 100 x 50mm zamocowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Instalację gniazd 230V w przebudowywanych pomieszczeniach wykonać przewodami YDYp 3x2,5mm² jako wtykowe lub układane w posadzce w sztywnych rurkach peszla. Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Obwody gniazd zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi o $\Delta I=30\text{mA}$.

6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO. INSTALACJE TELETECHNICZNE

6.1. Charakterystyka ogólna

Projektuje się budowę Lokalnego Punktu Dystrybucyjnego (LPD) magazynowym nr 01. LPD połączyć z istniejącym GPD w pomieszczeniu nr 90a światłowodem typu W-NOTKSd 12J. W szafie GPD zamontować przełącznicę typu PS-19/12/SC/APC 1U. W przebudowywanych pomieszczeniach wykonać sieć punktów logicznych składających się z gniazd RJ45, będącymi częścią punktów elektryczno-logicznych PEL, oraz dodatkowo 7 bezprzewodowych punktów dostępowych.

6.2. Okablowanie poziome

Kable okablowania poziomego powinny być zakończone w zestawach gniazd, zwanych dalej punktami logicznymi (PL) – jako część zestawów PEL. Gniazda w zestawach będą występować w różnej ilości i konfiguracji w zależności od lokalizacji i przeznaczenia. Zestawy gniazd PEL powinny być zgodne ze standardem uchwyty osprzętu elektroinstalacyjnego typu M45 (45x45mm). Zastosować płyty czołowe skośne i ewentualnie ramki wielokrotne. Gniazda sieci elektrycznej DATA 230V oraz gniazda wykonać zgodnie z rys. nr E2.

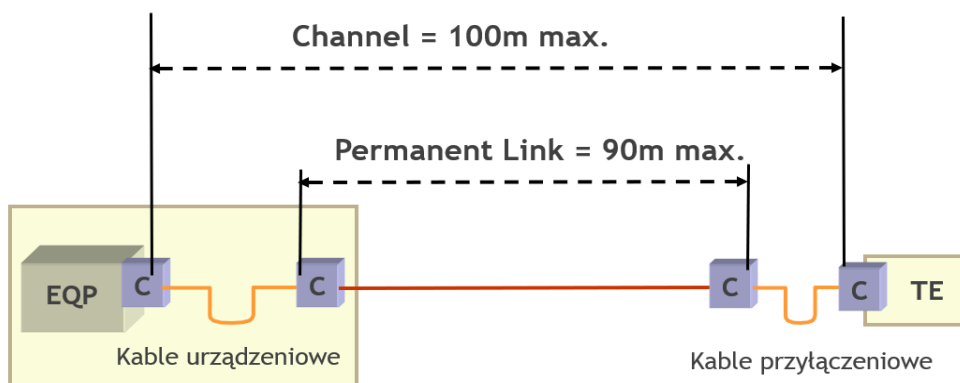
Wszystkie komponenty wchodzące w skład toru transmisyjnego, tj. wkładki RJ45 gniazd abonenckich, okablowanie poziome oraz wkładki RJ45 paneli w punktach dystrybucyjnych muszą spełniać wszelkie wymagania kategorii 6 dla pasma 250 MHz o przepływności 1000 Mb/s i być zgodne z rozwiązaniami Gigabit Ethernet. Dodatkowo wszystkie elementy powinny spełniać wymogi sieci ekranowanej z zastosowaniem przewodów S/FTP. Wszystkie wymienione elementy powinny pochodzić z katalogu jednego producenta, w celu zachowania pełnej kompatybilności. Okablowanie poziome wykonać z przewodów S/FTP kat. 6 w osłonie niepalnej typu LSOH. Przewody obustronnie zakończyć na gniazdach RJ45, WE8W w sekwencji EIA/TIA 568B/A. Przewody układać w taki sposób, aby po wprowadzeniu ich do szafy pozostał zapas o długości min. 2m. Zapasowe kable zwinąć w taki sposób, aby nie utrudniały obsługi serwisowej szafy, a jednocześnie pozostała łatwa możliwość wykorzystania zapasu. Wszystkie zapasy należy odpowiednio opisać w celu umożliwienia identyfikacji poszczególnych zakończeń kablowych w przyszłości. Do panelu krosowego w szafie kable wprowadzić wiązką spiętą opaskami, bez ściskania. Podczas całego procesu instalacji należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich zaleceń producenta osprzętu, aby uniknąć możliwości nieotrzymania certyfikacji na sieć. Poszczególne gniazda w punktach należy ponumerować według następującego wzoru: X-YY, gdzie:

X – Numer panelu krosowego w PPD,

YY – kolejny numer gniazda.

6.3. Graniczne długości.

Długość łącza stałego (permanent link) okablowania strukturalnego, tj. odległość pomiędzy złączem RJ45 w PEL a złączem RJ45 w patchpanelu po stronie punktu dystrybucyjnego, nie może przekroczyć 90 metrów. Kabel przyłączeniowy (patchcord) od strony gniazda jak i szafy, nie może przekroczyć długości 5 metrów, jeśli wykorzystano maksymalną długość łącza stałego. Całość łącza z okablowaniem szafowym oraz okablowaniem obszaru roboczego, czyli kanał (channel), nie może w sumie przekroczyć 100 metrów



6.4. Punkty elektryczno-logiczne

W zakresie projektu przewiduje się wykonanie gniazd abonenckich w postaci punktów logicznych, będących elementem punktów elektryczno-logicznych. W miejscach wskazanych na załącznikach planuje się montaż modułów w gniazdach podtynkowych na ścianie. Gniazda montować na wysokości ok. 0,3 m od posadzki. Dokładną lokalizację zestawów gniazd floorbox wpuszczanych w posadzkę ustalić po uzgodnieniu aranżacji pomieszczeń.

6.5. Bezprzewodowy dostęp do sieci

W ramach zadania projektuje się zapewnienie bezprzewodowego dostępu do sieci na korytarzach oraz na sali sportowej.

W tym celu zainstalować 7 bezprzewodowych punktów dostępowych (Access Point – AP) spełniających minimalne parametry techniczne:

- częstotliwość pracy: 2,4 / 5,0 GHz w standardach 802.11 b/g/n/ac,
- Interfejs sieciowy: 10/100/1000 Ethernet,
- zasilany przez PoE, zgodnie z 802.3af/802.3at,
- anteny dookólne 3x3 MIMO o zysku 3 dBi,
- Moc nadawana: 22 dBm,
- Przepustowość w paśmie 2,4 GHz: 450 Mbps
- Przepustowość w paśmie 5,0 GHz: 1300 Mbps
- Kształt dysku o średnicy ok. 200 mm i grubości nie większej niż 50 mm

6.6. Lokalny punkt dystrybucyjny.

W pomieszczeniu GPD (01) zainstalować wiszącą szafę rack 19" o wysokości 18U, umożliwiającą zakończenie wszystkich wprowadzonych przewodów i pozostawienie rezerwy na ewentualną przyszłą rozbudowę. Szafa dystrybucyjna o parametrach:

- wym. 600x600x900 mm (18U),
- wykonana z blachy stalowej malowanej na kolor szary RAL 7035,
- drzwi przednie: blacha/szkło,
- ściany boczne: blacha,
- nośność: 60 kg,
- stopień ochrony: IP20,

Switch powinien spełniać minimalne wymagania techniczne:

- 48 portów 10/100/1000 Mb/s,
- 2 porty SFP,
- łączna przepustowość min. 70 Gbps,
- Przepustowość połączenia min. 140 Gbps,

- Wysokość w szafie rack: 1U.

Switch wyposażać we wkładkę SFP ze złączem LC/PC, o mocy nadajnika umożliwiającej transmisję sygnału na odległość 20 km i z konwerterem do interfejsu Gigabit Ethernet.

6.7. Uwagi montażowe.

Przewody w korycie kablowym układać luźno, tzn. nie wiązać ich ze sobą i nie przypinać do koryt. Przewody nie powinny być naciągnięte ani poprzepłatane względem siebie. Podczas układania przewodów i wciągania ich do rurek należy przestrzegać siły naciągu wynoszącej maksymalnie 100N. Wszelkie kolizje z kablami energetycznymi układać, w miarę możliwości pod kątem prostym. W miejscu przejścia do pom. nr 01 przez ścianę wykonać otwór wielkości odpowiedniej do umieszczenia w nich koryta wraz z odcinkami pokryw oraz wszystkich przewodów. Ranty pokryw należy zabezpieczyć taśmą ochronną. Po ułożeniu przewodów otwór zabezpieczyć przeciwogniowo z zachowaniem klasy przeciwpożarowej przegrody. W korytach przeznaczonych dla okablowania strukturalnego nie można układać innych przewodów, a w szczególności instalacji elektrycznych. Należy pamiętać, że warunkiem koniecznym do uzyskania certyfikacji odpowiedniej kategorii jest zachowanie odpowiednich promieni gięcia przewodów. Ich przekroczenie może spowodować zdeformowanie żyły miedzianej, co trwale negatywnie wpływa na wyniki pomiarów i możliwości transmisyjne.

7. UWAGI KOŃCOWE

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP.
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych.
- po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów instalacji elektrycznych i teletechnicznych
- ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa: samoczynne wyłaczanie zasilania w układzie sieciowym TN-S.

Projektował: