

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

TEMAT: REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH,
TELEKOMUNIKACYJNYCH, NISKOPRADOWYCH ORAZ
PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH
NA POZIOMIE PIWNIC
W BUDYNKU DYDAKTYCZNYM ZESPOŁU SZKÓŁ W STARGARDZIE
UL. POPIELA 2, 73-110 STARGARD

FAZA: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA — INSTALACJE ELEKTRYCZNE,
TELEKOMUNIKACYJNE ORAZ NISKOPRĄDOWE

OBIEKT: BUDYNEK DYDAKTYCZNY ZESPOŁU SZKÓŁ
W STARGARDZIE UL. POPIELA 2, 73-110 STARGARD

KATEGORIA OBIEKTU: IX

ADRES INWESTYCJI: Stargard, ul. Popiela 2, dz. nr ewidencyjny 468,
obręb 0011 m. Stargard

INWESTOR: ZESPÓŁ SZKÓŁ W STARGARDZIE
UL. POPIELA 2, 73-110 STARGARD

Projektował: mgr inż. Miroslaw Kotwas
upr. bud. 101/Sz/2002,
specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych ZAP/IE/0164/03

Sprawdził: inż. Ryszard Madejski
upr. ZAP/0160/PWOE/05,
specjalność instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych ZAP/IE/0664/01

mgr inż. Miroslaw Kotwas
upr. bud. 101/Sz/2002
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń
inż. elektryk Ryszard Madejski
upr. bud. ZAP/0160/PWOE/05
projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

Stargard, lipiec-2020r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne.
2. Zakres i podstawa opracowania.
3. Stan istniejący instalacji elektrycznych w obiekcie.
 - 3.1. Zasilanie obiektu.
 - 3.2. Rozdzielnia główna.
 - 3.3. Rozdział energii elektrycznej w obiekcie.
 - 3.4. Instalacje odbiorcze.
 - 3.4.1. Instalacje elektryczne.
 - 3.4.2. Instalacje telekomunikacyjne i niskoprądowe.
 - 3.5. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony odgromowej.
4. Opracowania związane z projektem.
5. Dane energetyczne.
6. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej.
 - 6.1. Zasilanie obiektu
 - 6.1.1. Wyłącznik główny prądu.
 - 6.1.2. Układ pomiaru energii elektrycznej.
 - 6.2. Rozdział energii elektrycznej w obiekcie.
 - 6.2.1. Rozdzielnia główna.
 - 6.2.2. Piętrowe tablice rozdzielcze oraz tablice zasilania gwarantowanego.
 - 6.2.3. Wewnętrzne linie zasilające.
7. Instalacje elektryczne odbiorcze.
 - 7.1. Instalacje oświetlenia podstawowego.
 - 7.2. Instalacje oświetlenia awaryjnego.
 - 7.3. Oświetlenie zewnętrzne.
 - 7.4. Instalacje gniazd wtyczkowych.
 - 7.4.1. Instalacja gniazd wtyczkowych sieci dedykowanej.
 - 7.5. Instalacja dzwonekowa.
8. Instalacje telekomunikacyjne.
 - 8.1. Instalacja domofonowa.
 - 8.2. Instalacja nagłośnienia.
 - 8.3. Instalacja okablowania strukturalnego.
 - 8.3.1. Instalacje sieci komputerowej pracowni informatycznej.
9. Instalacje niskoprądowe.
 - 9.1. Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu.
 - 9.2. Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV.
 - 9.3. Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej i grawitacyjnego zabezpieczenia przed rozprzestrzenianiem się dymu.
10. Instalacje ochronne.
 - 10.1. Połączenia wyrównawcze główne.
 - 10.2. Ochrona przeciwprzepięciowa.
 - 10.3. Ochrona odgromowa obiektu.
 - 10.4. Ochrona przeciwpożarowa.
 - 10.5. Ochrona przeciwporażeniowa.
11. Obliczenia techniczne.
12. Zagospodarowanie odpadów.
13. Informacja BIOZ.
14. Plan BIOZ.
15. Uwagi końcowe.

II. WYKAZ ZAŁĄCZONYCH DOKUMENTÓW

1. Oświadczenie projektantów.
2. Zaświadczenia i uprawnienia projektantów.
3. Umowa o świadczenie usług dystrybucji.
4. Umowa sprzedaży energii elektrycznej.
5. Postanowienie Zachodniopomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Szczecinie z dn. 07.08.2014 r.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- E1. Schemat ideowy instalacji - rozdzielnia RG.
- E1.1. Schemat ideowy instalacji - rozdzielnia TG.
- E1.2. Schemat ideowy instalacji - rozdzielnia T-1+T-1.1.
- E1.3. Schemat ideowy instalacji - rozdzielnia T0+TK0.
- E1.3.1. Schemat ideowy instalacji - rozdzielnia T0.1.
- E1.4. Schemat ideowy instalacji - rozdzielnia T1+TK1.
- E1.4.1. Schemat ideowy instalacji - TKI.
- E1.5. Schemat ideowy instalacji - T2+TK2.
- E1.6. Schemat ideowy instalacji - T3+TK3.
- E2. Schemat ideowy instalacji sieci strukturalnej.
- E3. Schemat ideowy instalacji sygnalizacji włamania i napadu.
- E3.1. Schemat ideowy instalacji monitoringu wizyjnego CCTV.
- E4. Schemat ideowy instalacji domofonowej.
- E5. Schemat ideowy instalacji dzwonekowej.
- E6. Schemat ideowy instalacji nagłośnienia.
- E7. Instalacje elektryczne zasilania i gniazd wtykowych - rzut piwnic.
- E7.1. Instalacje oświetlenia - rzut piwnic.
- E7.2. Instalacje telekomunikacyjne - rzut piwnic.
- E7.3. Instalacje sygnalizacji włamania i napadu - rzut piwnic.
- E7.4. Instalacje monitoringu wizyjnego CCTV - rzut piwnic.
- E8. Instalacje elektryczne zasilania i gniazd wtykowych - rzut parteru.
- E8.1. Instalacje oświetlenia - rzut parteru.
- E8.2. Instalacje telekomunikacyjne - rzut parteru.
- E8.3. Instalacje sygnalizacji włamania i napadu - rzut parteru.
- E8.4. Instalacje monitoringu wizyjnego CCTV - rzut parteru.
- E9. Instalacje elektryczne zasilania i gniazd wtykowych - rzut I piętra.
- E9.1. Instalacje oświetlenia - rzut I piętra.
- E9.2. Instalacje telekomunikacyjne - rzut I piętra.
- E9.3. Instalacje sygnalizacji włamania i napadu - rzut I piętra.
- E9.4. Instalacje monitoringu wizyjnego CCTV - rzut I piętra.
- E10. Instalacje elektryczne zasilania i gniazd wtykowych - rzut II piętra.
- E10.1. Instalacje oświetlenia - rzut II piętra.
- E10.2. Instalacje telekomunikacyjne - rzut II piętra.
- E10.3. Instalacje sygnalizacji włamania i napadu - rzut II piętra.
- E10.4. Instalacje monitoringu wizyjnego CCTV - rzut II piętra.
- E11. Instalacje elektryczne zasilania i gniazd wtykowych - rzut poddasza.
- E11.1. Instalacje oświetlenia - rzut poddasza.
- E11.2. Instalacje telekomunikacyjne - rzut poddasza.
- E11.3. Instalacje sygnalizacji włamania i napadu - rzut poddasza.
- E11.4. Instalacje monitoringu wizyjnego CCTV - rzut poddasza.
- E12. Instalacja ochrony odgromowej - rzut dachu.

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.

1.1. Obiekt : Zespół Szkół w Stargardzie ul. Popiela 2, 73-110 Stargard

1.2. Inwestor : Gmina Miasto Stargard Zespół Szkół w Stargardzie ul. Popiela 2, 73-110 Stargard,
NIP 854-222-88-73.

1.3. Powierzchnia zabudowy: ok. 630m².

1.4. Powierzchnia całkowita : ok. 2800 m².

1.5. Opis obiektu.

Przedmiotowy budynek Zespołu Szkół jest trzy kondygnacyjnym budynkiem, całkowicie podpiwniczonym z poddaszem użytkowym, z zachowanym pierwotnym układem ścian zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych. W trakcie użytkowania budynku wykonywano podziały wewnętrzne wynikające z potrzeb dydaktycznych oraz nadbudowano poddasze. W obiekcie znajdują się pomieszczenia do nauki dzieci, biblioteka, pomieszczenia techniczne, magazynowe, stołówka, biura i pomieszczenia socjalne. Obiekt posiada podstawowe instalacje: wod - kan., co. i elektryczną zakwalifikowaną do remontu.

1.6. Projektant instalacji elektrycznej

mgr inż. Mirosław Kotwas upr. bud. nr 101/Sz/2002
w specjalność instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych ZAP/IE/0164/03

1.7. Sprawdzający projekt instalacji elektrycznej

mgr Ryszard Madejski upr. bud. nr ZAP/0160/PWOE/05
w specjalność instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych ZAP/IE/0664/01

2. Zakres i podstawa opracowania.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlano-wykonawczy kompleksowego remont instalacji elektrycznych wewnętrznych, instalacji telekomunikacyjnych i niskoprądowych w budynku dydaktycznym Zespołu Szkół w Stargardzie przy ul. Popiela 2 w Stargardzie w celu dostosowania ich zgodności z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami (w zakresie: wymaganego układu sieciowego, ochrony przeciwporażeniowej, ochrony przepięciowej, ochrony odgromowej, ochrony przeciwpożarowej). W ramach projektu wykona zostanie przebudowa części pomieszczeń technicznych w piwnicy celem pożarowego wydzielenia pomieszczeń na potrzeby rozdzielni głównej obiektu oraz centralnego punktu dystrybucyjnego CPD instalacji telekomunikacyjnych.

Zakres projektu:

- wykonanie linii zasilającej w zabudowie przeciwpożarowej od ZK-3a do RG w pożarowo wydzielonym pomieszczeniu,
- wykonanie i montaż RG, tablicy zasilania gwarantowanego TG, rozdzielni piętowych R i podrozdzielni, rozdzielni zasilania gwarantowanego RK,
- wykonanie linii zasilających do rozdzielni piętowych i piętowych rozdzielni zasilania gwarantowanego,
- wykonanie instalacji odbiorczych gniazd wtyczkowych, oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- wykonanie instalacji ochronnych,
- demontaż istniejących tablic rozdzielczych i instalacji,
- wykonanie instalacji telekomunikacyjnych,
- wykonanie instalacji niskoprądowych SSP i GSO.

Etapowanie robót:

Roboty objęte projektem wykonywane mogą być etapowo z następującym podziałem:

Etap 1.

- wykonanie przebudowy pomieszczeń technicznych na potrzeby RG i CPD,
- wykonanie linii zasilającej oraz montaż rozdzielni głównej RG i tablicy zasilania gwarantowanego TG,
- wykonanie linii zasilających do rozdzielni piętowych i piętowych rozdzielni zasilania gwarantowanego oraz ich montaż,
- wykonanie linii zasilających do urządzeń i systemów przeciwpożarowych i oddymiania budynku,

Etap 2.

- wykonanie instalacji elektrycznych: gniazd wtyczkowych, oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego na poszczególnych kondygnacjach z tablic piętrowych,
- wykonanie instalacji sieci strukturalnej i zasilania gwarantowanego
- wykonanie instalacji dzwonekowej,
- wykonanie instalacji nagłośnienia szkoły,
- wykonanie instalacji domofonowej,
- wykonanie instalacji sygnalizacji włamania i napadu,
- wykonanie instalacji monitoringu wizyjnego,
- wykonanie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej SSP i grawitacyjnego systemu oddymiania GSO (odrębne opracowanie).

Etap 3.

- wykonanie instalacji ochrony odgromowej.

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- zlecenie na wykonanie opracowania,
- projekt budowlany inwentaryzacja – br. architektura,
- projekt budowlany - br. konstrukcja,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna i inwentaryzacja na obiekcie,
- materiały katalogowe producentów,
- obowiązujące normy i przepisy:

- **N SEP-E-002** Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych.
- **N SEP-E-007:2017-09** Instalacje elektryczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ogień.
- **PN-IEC 60364-1:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.
- **PN-IEC 60364-6-61:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze.
- **PN-IEC 60364-4-473:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- **PN-IEC-60364-4-47:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- **PN90/E-05023** Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- **PN-E-05204:1994** Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- **PN-IEC 664-1:1998** Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Zasady, wymagania i badania.
- **PN-IEC 60364-5-53:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- **PN-IEC 364-4-481:1994** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- **PN-IEC 60364-5-523:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- **PN-IEC 60364-5-56:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- **PN-IEC 60364-7-701:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy.
- **PN-IEC 60364-4-42:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- **PN-IEC 60364-4-43:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- **PN-IEC 60364-4-442:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

- **PN-IEC 60364-4-482:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa.
- **PN-IEC 60364-5-537:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- **PN-IEC 60364-4-443:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- **PN-IEC 60364-4-45:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- **PN-IEC 60364-4-46:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączenie izolacyjne i łączenie.
- **PN-IEC 60364-5-54:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne.
- **PN-IEC 60364-7-707:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- **PN-IEC 60364-4-41:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- **PN-IEC 60364-5-51:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- **PN-EN 12464-1** Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- **PN-EN 1838** Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- **PN-N-01256-5** Podświetlane znaki ewakuacyjne.
- **PN-E-05115** Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.
- **Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury** z dnia 12kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
Instrukcja montażu i odbioru urządzeń piorunochronnych. Część I i 2. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elektromontaż, Warszawa
Elementy instalacji odgromowej. Informacja handlowa: Firma A. H. s. c., Kraków.
Elementy instalacji odgromowej. Informacja handlowa: Firma SPINPOL H.T. Kielce.

3. Stan istniejący instalacji elektrycznych w obiekcie.

3.1. Zasilanie obiektu.

Zasilanie budynku odbywa się istniejącym przyłączem kablowym YAKY 4x90 mm² do RG w układzie TN-C z sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. poprzez złącze kablowe ZK-3a w ścianie budynku. Z rozdzielni głównej zasilane są podrozdzielnie w budynku dydaktycznym oraz budynek sali gimnastycznej.

3.2. Rozdzielnia główna.

Rozdzielnia główna szkoły zlokalizowana jest w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic. Rozdzielnia wykonana jest jako natynkowa, skrzynkowa w obudowie izolacyjnej II kl. ochronności z aparatami zasilającymi rozdzielczymi umieszczonymi w obudowach skrzynkowych Mi firmy Hensel. Pomiar energii elektrycznej bezpośredni licznik zlokalizowany jest w tablicy pomiarowej typu „Szczecinianka” wykorzystywanej wcześniej na układ pomiarowy półpośredni.

3.3. Rozdział energii elektrycznej w obiekcie.

Zasilanie do istniejących w obiekcie podrozdzielni odbywa się z RG liniami zasilającymi zabezpieczonymi w RG wkładkami topikowymi w układzie TN-C. Część tablic rozdzielczych na kondygnacji piwnic zasilona jest w systemie TN-S i zasilają obwody odbiorcze w tym systemie. W pomieszczeniach toalet instalacje poddawane były miejscowym remontom, brak jest dokumentacji powykonawczej określającej wykonanie tych instalacji. Istniejące w budynku rozdzielnice i instalacje wykonane są w starym układzie sieciowym TN-C i wymagają dostosowania obowiązujących wymagań i przepisów.

3.4. Instalacje odbiorcze.

3.4.1. Instalacje elektryczne.

Szkoła wyposażona jest w podstawowe instalacje odbiorcze:

- oświetlenia:
 - korytarze i sale lekcyjne wyposażone w oprawy jarzeniowe zwieszakowe z kloszem mlecznym, wyeksploatowane i popękane obudowy kloszy, nie zapewniające normatywów oświetlenia pomieszczeń do nauki,
 - piwnice, pomieszczenia techniczne wyposażone w oprawy żarowe, jarzeniowe wyeksploatowane i niespełniające wymagań norm,
 - sala informatyczna oprawy jarzeniowe zwieszakowe bez rastra z odbłyśnikiem białym i kloszem mlecznym wyeksploatowane i nie spełniające wymagań norm,
- gniazd wtykowych:
 - instalacje podtynkowe lub natynkowe w większości znacznie zużyte, osprzęt podtynkowy i natynkowy, część gniazd bez bolca ochronnego, obudowy nie zawsze dostosowane do wymaganego warunkami stopnia ochrony IP,
- przewodowanie: prowadzone pod tynkiem lub na tynku, przewody AL., częściowo Cu w wykonaniu dwuprzewodowym częściowo trzyprzewodowym,
- system ochrony od porażenia: zerowanie w układzie sieciowym TN-C,

W pomieszczeniach toalet objętych remontami instalacje zostały wykonane w wymaganym systemie TN-S. Instalacje te w częściach nadających się do wykorzystania mogą być użyte w projektowanych rozwiązaniach.

3.4.2. Instalacje telekomunikacyjne i niskoprądowe.

Szkoła posiada instalacje sieci strukturalnej w sali komputerowej wyprowadzone z szafy krosowej oraz sieć komputerową w budynku organizowaną w oparciu o lokalne switch-e na poszczególnych kondygnacjach. Sieć wykonana jest w kanałach instalacyjnych na tynku z okablowaniem 5 kat. Sieć jw nie posiada profesjonalnych rozwiązań w zakresie punktu dystrybucji i właściwej kategorii urządzeń.

W budynku funkcjonuje wyeksploatowana instalacja sygnalizacji włamania i instalacja monitoringu wizyjnego.

3.5. Instalacja połączeń wyrównawczych ochrony odgromowej.

W budynku na poziomie piwnic wykonana jest instalacja połączeń wyrównawczych która zostanie uzupełniona i wpięta do systemu zasilająco-rozdzielczego budynku.

Ochrona odgromowa budynku wykonana jest według nie obowiązujących normatywów materiałowych pręt DFe/Zn 6 mm i jest w znacznym stopniu zniszczona, brak pewności co do ciągłości i skuteczności układu uziomu otokowego.

4. Opracowania związane z projektem.

Obiekt nie posiada kompletnej dokumentacji powykonawczej w zakresie instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych.

Podstawą do opracowania projektu był projekt architektonicznej - inwentaryzacji budynku szkoły dostarczony przez Inwestora oraz koncepcja remontu i przebudowy SP 9 przy ul. Popiela w Stargardzie.

Z niniejszym projektem związanym jest projekt branży architektoniczno - konstrukcyjnej wykonania przebudowy części pomieszczeń technicznych na poziomie piwnic na potrzeby rozdzielni głównej i centralnego punktu dystrybucyjnego instalacji telekomunikacyjnych. Projekt przewiduje rozwiązania zasilania dla urządzeń i systemów przeciwpożarowych ujętych w projekcie wykonawczym systemu sygnalizacji pożarowej SAP i grawitacyjnego systemu zabezpieczenia przed przedostawaniem się dymu GSO.

5. Dane energetyczne obiektu.

Bilans energetyczny budynku:

- instalacja odbiorcza TN-S, 3xL+PEN, 400/230V, 50Hz
- moc zamówiona $P_z = 98,80 \text{ kW}$,
- moc przyłączeniowa $P_p = 40,00 \text{ kW}$,
- moc obliczeniowa $P_{Bm} = 39,50 \text{ kW}$,
- prąd obliczeniowy $I_{Bm} = 61,3 \text{ A}$.

- prąd znamionowy wkładki In = 63A, 3x63A WTN-1/gG

6. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej.

6.1. Zasilanie obiektu.

W celu wykonania wymiany istniejącej rozdzielni głównej i sprawnego włączenia projektowanych wewnętrznych linii zasilających bezkolizyjnie, projektuje się wykonanie nowej linii zasilającej do budynku. Z uwagi na obowiązek dostosowania instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku do obowiązujących rozwiązań prawnych i normalizacyjnych projektuje się budowę nowych układów zasilania wyprowadzonych z rozdzielni RG w układzie sieciowym TN-S. Rozdzielnię główną RG budynku zasilic poprzez projektowany przy rozdzielni zestaw pomiarowy PL-1 z pomiarem bezpośrednim do 40 kW mocy umownej, nową linią zasilającą z istniejącego złącza kablowego Enea Operator. Do wykonania wlz. budynku zastosować kabel YKXS 4x50 mm² prowadzony w osłonie z rur ochronnych umieszczonych w zabudowie przeciwpożarowej o klasie odporności ogniowej EI 60.

6.1.1. Wyłącznik główny prądu.

Budynek wyposażony będzie w następujące wyłączniki prądu:

- Rozłącznik główny zlokalizowany w szafce pomiarowej PL-1. Rozłącznik ten będzie odcinał dopływ prądu do rozdzielni głównej i będzie rozłączał wszystkich obwody zasilania szkoły. Dostępny tylko dla uprawnionych osób obsługi używany świadomie w celach ruchowych.
- Wyłącznik główny prądu - zlokalizowany w rozdzielnicy RG. Wyłącznik ten będzie odcinał dopływ prądu do wszystkich obwodów szkoły z wyłączeniem zasilania urządzeń i systemów przeciwpożarowych.
- P.POŻ. przeciwpożarowy wyłącznik prądu – sterowany dwoma niezależnymi przyciskami zlokalizowanymi przy wejściach do budynku szkoły. Wyłącznik ten będzie odcinał dopływ prądu do wszystkich obwodów szkoły z wyłączeniem zasilania urządzeń i systemów SAP, kurtyn dymowych i centrali oddymiania.

6.1.2. Układ pomiaru energii elektrycznej.

Istniejący układ pomiarowy - licznik bezpośredni przenieść do projektowanej szafki pomiarowej PL-1 o IP 44 w obudowie II kl. ochronności, stanowiącej typowe złącze kablowo-pomiarowe dla pomiaru bezpośredniego do mocy 40kW/400V. Szafkę pomiarową zabudować w sąsiedztwie obudowy RG.

6.2. Rozdział energii elektrycznej.

Rozdział energii elektrycznej na obiekcie realizowany będzie za pośrednictwem rozdzielni głównej i podrozdzielni lokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach.

6.2.1. Rozdzielnia główna.

Rozdzielnię główną obiektu RG projektuje się w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic. Do wykonania rozdzielnicy RG zastosować obudowy izolacyjne z drzwiczkami wyposażonymi w zamek z wkładką oraz uszy na kłódkę, w II kl. ochronności o IP 44. Obudowy wyposażyć w osprzęt modułowym na szynach TS i płytach montażowych. Wygląd i wyposażenie rozdzielnicy zgodnie ze schematem ideowym E1. Rozdział przewodu PEN na przewody neutralny N i ochronny PE wykonać w rozdzielni RG i uziemić, przyłączając go do projektowanego na zewnątrz budynku uziomu szpilkowego o rezystancji uziemienia $R \leq 30\Omega$.

Dane techniczne RG:

- obudowa - szafa naścienna II kl. ochronności
- wykonanie - IP 44, IK 10
- układ szyn - TN-S
- napięcie znamionowe 3x230/400V
- napięcie znamionowe izolacji 690V
- prąd znamionowy 160A
- zasilani- od dołu

- wyprowadzenia obwodów- do góry oraz w dół
- ochrona przeciwporażeniowa- samoczynne wyłączenie zasilania
- zgodność z normami PN-IEC 439-1 +AC 1994 i PN-IEC 439-3+A1:1997

Z rozdzielnic głównej szkoły wyprowadzona zostanie instalacja rozdzielcza obiektu do zasilania istniejącej rozdzielnic w sali gimnastycznej, projektowanych tablic piętowych oraz tablicy głównej zasilania gwarantowanego zasilające piętrowe tablice zasilania gwarantowanego oraz rozdzielnię w sali informatycznej.

6.2.2. Piętrowe tablice rozdzielcze oraz tablice zasilania gwarantowanego.

Dla potrzeb rozdziału energii w budynku projektuje się następujące piętrowe tablice rozdzielcze:

- T-1, T-1.1 - tablice rozdzielcze piwnic
- T0, T0.1 - tablice rozdzielcze parter
- T1 - tablica rozdzielcza I piętro
- T2 - tablica rozdzielcza II piętro
- T3 - tablica rozdzielcza poddasza

oraz następujące tablice rozdzielcze dla potrzeb zasilania gwarantowanego urządzeń sieci strukturalnej:

- TG - główna tablica zasilania gwarantowanego - piwnica pomieszczenie CPD
- TK0 - tablica zasilania gwarantowanego parter
- TK1 - tablica zasilania gwarantowanego I piętro
- TKI - tablica zasilania gwarantowanego sala informatyczna I piętro
- TK2 - tablica zasilania gwarantowanego II piętro
- TK3 - tablica zasilania gwarantowanego poddasze

Dla projektowanych wyżej tablic rozdzielczych zastosować izolacyjne obudowy modułowe II kl. ochrony, IP 30 z drzwiczkami pełnymi w wykonaniu wewnętrznym o $I_n=125A$, $U_n 230/400V$, 50Hz, $I_k=6kA$ w układzie TN-S oraz dla TG i TKI obudowy natynkowe IP 55 o parametrach znamionowych jw. Wyposażenie rozdzielnic i montaż zgodnie ze schematami ideowymi i planami instalacji na rzutach kondygnacji. Montaż tablicy zasilania gwarantowanego TK wykonać nad tablicą rozdzielczą kondygnacji T.

6.2.3. Wewnętrzne linie zasilające.

W I etapie inwestycji z RG przewodami YDYżo 5x10 mm² w osłonie z rur karbowanych giętkich układanych w bruzdach pod tynkiem na poziomach piwnic i pionach pozostałych kondygnacji wyprowadzić w systemie TN-S linie zasilające do piętowych tablic rozdzielczych i tablicy TG w pomieszczeniu technicznym CPD. Z części sprzed głównego wyłącznika prądu wyprowadzić obwody zasilania instalacji przeciwpożarowych przewodami typ HDGs PH90, prowadzonymi w przygotowanych bruzdach pod tynkiem, do lokalizowanych projektem systemu sygnalizacji pożarowej i grawitacyjnego systemu przed rozprzestrzenianiem się dymu centralek. Z rozdzielnic TG przewodami YDYżo 5x6 mm² w osłonie z rur karbowanych giętkich układanych w bruzdach pod tynkiem na poziomach piwnic i pionach pozostałych kondygnacji wyprowadzić w systemie TN-S linie zasilające do piętowych tablic rozdzielczych zasilania gwarantowanego i tablicy TKI w sali informatycznej.

7. Instalacje elektryczne odbiorcze.

7.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Na podstawie ustaleń z Inwestorem oraz wymaganiami norm w zakresie efektywności energetycznej oświetlenie podstawowe zaprojektowano oprawami ze źródłem światła LED. Poziom natężenia oświetlenia dla pomieszczeń dobrano na podstawie normy PN-EN 12464-1 "Oświetlenie miejsc pracy" na podstawie charakteru pomieszczenia i wykonywanej w nich pracy:

- Sale informatyczne - $E_m = 500 \text{ Lx}$
- Sale lekcyjne - $E_m = 300 \text{ Lx}$
- Szatnie - $E_m = 200 \text{ Lx}$
- Komunikacja - $E_m = 150 \text{ Lx}$
- Pomieszczenia sanitarne - $E_m = 100 \text{ Lx}$
- Pomieszczenia techniczne - $E_m = 200 \text{ Lx}$
- Pomieszczenia gospodarcze - $E_m = 100 \text{ Lx}$

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych dobrano na podstawie programu komputerowego i przedstawiono na rzutach kondygnacji.

Dobrano oprawy oświetleniowe o parametrach jak niżej:

- A1 - Oprawa plafoniera natynkowa LED PC 18W/230V IP65 IK 10 2138 lm 4000K 500 mA
- A2 - Oprawa plafoniera natynkowa LED PC 28W/230V IP65 IK 10 2940 lm 4000K 700 mA
- B - Oprawa zawieszana asymetryczna na tablicę LED OPTICS 28W/230V IP20 IK 04 3529 lm 4000K 500 mA Z=1,5m
- C1 - Oprawa wpuszczana DOWNLIGHT LED PLX 14W/230V IP20/44 IK04 1297 lm 4000K 350 mA
- C2 - Oprawa wpuszczana DOWNLIGHT LED PLX 20W/230V IP20/44 IK04 2133 lm 4000K 500 mA
- D1 N - Oprawa natynkowa LED MICRO-PRM 27W/230V IP20/44 IK04 3052lm 4000K 500 mA wym. 1200X300 + ramka adaptacyjna
- D1 Z - Oprawa zawieszana LED MICRO-PRM 27W/230V IP20/44 IK04 3052lm 4000K 500 mA wym. 1200X300 Z=1,5
- D2 Z - Oprawa zawieszana LED MICRO-PRM 40W/230V IP20/44 IK04 4578lm 4000K 700 mA wym. 1200X300 Z=1,5m
- E1 N - Oprawa natynkowa LED PLX 27W/230V IP20/44 IK04 2856lm 4000K 500 mA wym. 1200X300 + ramka adaptacyjna
- E2 N - Oprawa natynkowa LED PLX 27W/230V IP20/44 IK04 4285lm 4000K 700 mA wym. 1200X300 + ramka adaptacyjna
- F1 - Oprawa przemysłowa LED PLX 33W/230V IP65 IK10 3408lm 4000K 250 mA wym. 1200
- F2 - Oprawa przemysłowa LED PLX 40W/230V IP65 IK10 4636lm 4000K 300 mA wym. 1200
- Oprawa zewnętrzna naścienna LED 12W/230V IP65 IK10 I kl. ochr. 950lm 4000K
- Oprawa podświetlenia numeru budynku LED 9W/230V IP65 IK10 I kl. ochr. 950lm 4000K
- Oprawa zewnętrzna LED na wysięgniku 42W/230V IP66 IK09 I kl. ochr. 5755lm 4000K

W salach lekcyjnych oprawy rozmieszczono równolegle do linii okien. Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYżo 3(2)x1,5 mm² w brzdach pod tynkiem z osprzętem podtynkowym IP 20 lub podtynkowym szczelnym IP 44 w zależności od charakteru pomieszczenia.

Sterowanie oświetleniem – łączniki świecznikowe, po 50% opraw na grupę. Przewidziano odrębne sterowanie oprawą oświetlającą tablicę łącznikiem jednobiegunowym zlokalizowanym przy łączniku świecznikowym. Klatki schodowe i korytarze sterowane będą za pomocą przekaźników impulsowych współpracujących z przyciskami bistabilnymi. Pozostałe ciągi komunikacyjne sterowane będą łącznikami schodowymi podwójnymi i łącznikami świecznikowymi. Osprzęt łączeniowy montować na wysokości 1,4 m npp.

7.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Wymagane pomieszczenia oraz ciągi komunikacyjne budynku wyposażono w instalację oświetlenia awaryjnego i oświetlenia awaryjnego kierunkowego dla potrzeb ewakuacji.

Zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego wykonać z odrębnych obwodów w tablicach rozdzielczych piętrowych i wykonać przewodami YDYżo 4x1,5 mm² prowadzonymi wspólnie z przewodem komunikacji RS 485 2x2x24AWG przelotowo przez każdą z opraw od centrali RU monitoringu systemu opraw oświetlenia awaryjnego w brzdach pod tynkiem.

Oświetlenie ewakuacyjne na podstawie PN-EN 1838:2013 -Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne musi spełniać następujące warunki:

- a) W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lx,
- b) Wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej stosunek E_{max}/E_{min} nie większy niż 40:1,
- c) Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 0,5 lx,
- d) W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia oprawy do oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane co najmniej 2 m nad podłogą:
 - przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
 - obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
 - przy każdej zmianie kierunku,
 - przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
 - na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
 - w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
 - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Uwaga: jeżeli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx („w pobliżu” oznacza w obrębie 2 m, mierzonych w poziomie).

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego w obiektach (według PN--EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, obowiązującej w Polsce od dnia 15 marca 2005 r.) powinny gwarantować, aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało następujące wymagania:

- a) Oświetlało znaki ewakuacyjne.
- b) Zapewniało oświetlenie dróg umożliwiających bezpieczną ewakuację do miejsc bezpiecznych (stref bezpieczeństwa).
- c) Zabezpieczało czytelne zlokalizowanie miejsc sygnalizacji pożaru, a także rozmieszczenia i użycia sprzętu przeciwpożarowego.
- d) Posiadało możliwość testowania poprzez symulację zaniku zasilania oświetlenia podstawowego.
- e) Włączało się w przypadku awarii dowolnej części zasilania podstawowego. Gwarantowało, że lokalne (miejscowe) oświetlenie ewakuacyjne będzie pracować w przypadku awarii zasilania podstawowego w danym miejscu.
- f) Zabezpieczało przed ciemnością na drodze ewakuacyjnej w razie awarii jednej oprawy awaryjnej.

Na potrzeby oświetlenia awaryjnego obiektu dobrano następujące oprawy oświetlenia awaryjnego o parametrach jak niżej:

- AW 1 Oprawa awaryjna natynkowa LED 1W/230V, IP 65, II kl. ochr., 1h/SE/RU/WH 130lm
- AW 2 Oprawa awaryjna natynkowa asymetryczna LED 3W/230V, IP 41, II kl. ochr., 1h/SE/RU/WH 370lm
- AW 3 Oprawa awaryjna natynkowa korytarzowa LED 1W/230V, IP 41, II kl. ochr., 1h/SE/RU/WH 150lm
- AW 4 Oprawa awaryjna natynkowa symetryczna LED 1W/230V, IP 41, II kl. ochr., 1h/SE/RU/WH 140lm
- EW Oprawa ewakuacyjna natynkowa LED 1W/230V, IP 65, II kl. ochr., 1h/SA/RU/WH 140lm
- AWZ Oprawa awaryjna zewnętrzna LED 3x1W/230V, IP 66, I kl. ochr., 1h/SA/RU/WH/HTR 360lm

oraz centralkę RU klasy RUBIC UNA 750 z kartą SD, www., RJ-45 dla potrzeb monitorowania oprav oświetlenia awaryjnego.

7.3. Oświetlenie zewnętrzne.

Wykonać oświetlenie zewnętrzne terenu od strony boiska przy pomocy 2 oprav oświetlenia zewnętrznego typ LED o parametrach 42W/230V IP66 IK09 I kl. ochr. 5755lm 4000K na wysięgnikach rurowych mocowanych do ściany zewnętrznej. Instalację wykonać w brzdach pod tynkiem od wewnątrz budynku przewodami YDYp żo 3x2,5 mm² wyprowadzonymi z tablicy parteru. Sterowanie oświetlenia automatem z czujnikiem zmierzchowym.

7.4. Instalacja gniazd wtykowych.

Dla potrzeb zasilania podgrzewaczy wody i urządzeń ogólnych zaprojektowano obwody gniazd wtyczkowych 2P+Z, 16A/230V zasilane z rozdzielnic piętowych i wykonane przewodami YDYp żo 3x2,5 mm² prowadzonymi w brzdach pod tynkiem. Instalację wykonać z osprzętem podtynkowym IP 20 i hermetycznym IP 44 przy umywalkach dla podgrzewaczy wody, w pomieszczeniach WC, pomieszczeniach technicznych i wilgotnych. W pomieszczeniach i miejscach dostępnych dla dzieci stosować gniazda wtyczkowe z przesłoną otworów zacisku N i L oraz montować gniazda na wysokości 1,20 m npp. W ciągach komunikacyjnych ogólnodostępnych gniazda stosować gniazda wtyczkowe z przesłoną otworów zacisku N i L oraz montować gniazda na wysokości 1,40 m npp.

Do zasilania urządzeń instalacji słaboprądowych przewidziano następujące przyłącza w formie gniazd lub wypustów ściennych:

- centrala SWiN
- zegar pauzowy (elektroniczna woźna)
- domofon.

7.4.1. Instalacja gniazd wtykowych sieci dedykowanej.

Zasilanie stanowisk informatycznych w salach lekcyjnych i pomieszczeniach biurowych wykonać instalacją zasilania dedykowanego wyprowadzoną z tablic piętowych zasilania gwarantowanego TK. Instalację prowadzić na tynku w kanałach kablowych za przegrodą, obok instalacji sieci dedykowanej i wykonać

przewodami bezhalogenowymi NHXMH-J 3x2,5 mm² z gniazdami kodowanymi 3x2P+Z montowanymi w kanale kablowym w systemie osprzętu modułowego na wysokości 0,4 m npp.

7.5. Instalacja dzwonekowa.

Instalację dzwonekową szkoły wykonać przewodem YDYp żo w bruzdach pod tynkiem. Do sterowania instalacji zastosować zegar szkolny typu elektroniczna woźna z modułem GPS, 230V, wyjście przekaźnikowe 5A zabudowany w pomieszczeniu portierni na parterze i zasilony z gniazda wtykowego 230V. Do sterowania ręcznego w instalacji zastosowano dwa przyciski dzwonekowe jeden w pokoju nauczycielskim drugi w pomieszczeniu woźnej. Na kondygnacji piwnicy i parteru zamontować po dwa dzwonki na pozostałych kondygnacjach po jednym. Plan instalacji i rozmieszczenie urządzeń instalacji na planach instalacji.

8. Instalacje telekomunikacyjne.

W obiekcie szkoły zaprojektowano następujące instalacje telekomunikacyjne:

- instalacja domofonowa
- instalacja nagłośnienia
- instalacja sieci strukturalnej

8.1. Instalacja domofonowa.

W celu zrealizowania komunikacji głosowej z pomieszczeniami woźnej, sekretariatu, świetlicy, kier. gospodarczego i pedagoga wykonać instalację domofonową w oparciu o dwie centrali domofonowe cyfrowe z podgrzewanymi panelami LCD, funkcją zamka szyfrowego i czytnikiem zbliżeniowym oraz możliwością pracy w trybach master i slave. Centrali zasilą z obwodów oświetleniowych w T.0 i T0.1 poprzez zasilacze zabudowane w podtynkowych obudowach modułowych. Instalację wykonać pod tynkiem w przygotowanych bruzdach przewodem YTDY2(4)x0,5 od centrali domofonowej przy wejściu do świetlicy do poszczególnych unifonów - słuchawek w pomieszczeniach dedykowanych przy stanowiskach pracy. Centrali domofonowe połączyć siecią komunikacyjną przewodem jw. Instalację wykonać i połączyć zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

8.2. Instalacja nagłośnienia szkoły

Instalację nagłośnienia wykonać w układzie czterostrefowym od projektowanego w pokoju nauczycielskim wzmacniacza cztero-strefowego miksującego o mocy 4x120WRMS w standardzie 100V. Od wzmacniacza poprowadzić instalację głośnikową do każdej ze stref przewodem głośnikowym LPO204 2x2,5 w bruzdach pod tynkiem do lokalizowanych kolumn głośnikowych w poszczególnych strefach. Schemat ideowy instalacji nagłośnienia zgodnie z rys. E6.

8.3. Instalacja okablowania strukturalnego.

Instalację okablowania strukturalnego wykonać na podstawie obowiązujących norm:

- PN-EN 50173-1:2011 „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- PN-EN 50174-1:2010 + A1/2011 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości.”
- PN-EN 50174-2:2010 + A1/2011 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”
- PN-EN 50174-3: 2014-02 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.”
- PN-EN 50346:2009 + A1/2009 + A2/2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania”

System okablowania strukturalnego ma być wydajną siecią teleinformatyczną, która zagwarantuje zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane, poziome przeznaczone dla instalacji LAN przewyższające wymagania kategorii 6A (klasa EA).
- Okablowanie poziome, skrętkowe w wersji ekranowanej.

- Certyfikaty wydane przez renomowane niezależne laboratorium badawcze Delta, ETL Intertek lub Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy, potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu łącza oraz komponentów.
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
- Panele krosowe przystosowane do montażu w rack'ach o rozstawie 19". Panel wyposażony w 3 płytki PCB po 8 złącz RJ45 kat. 6 . Ekranowanie wykonane zgodnie z EN 60603-7-7. Materiał: blacha stalowa ocynkowana/chromowana, płyta czołowa malowana proszkowo, kolor: jasnoszary.
- Okablowanie poziome służące do transmisji danych i głosu zostało sprowadzonego do szafy dystrybucyjnej GPD 47U 19" o wymiarach 800x800mm (szczegóły znajdują się na schemacie).
- Okablowanie pionowe przewidziane do systemów sterowania budynkiem oparto na kablach światłowodowych uniwersalnych OM3 12xG50/125µm o konstrukcji luźnej tuby wypełnionej żelam. Powłoka kabla powinna być niepalna (FRNC) i bezhalogenowa (LSZH);
- Okablowanie światłowodowe ma posiadać wydajność klasy OF 300 wg. PN-EN 50173-1:2011;
- Okablowanie systemu światłowodowego w szafach dystrybucyjnych ma być zrealizowane w oparciu o adapter LC duplex OM3 i spawane pigtaile w konfiguracji wtyk-adapter-wtyk;
- Adaptery światłowodowe LC mają posiadać ceramiczny element dopasowujący, a złącza ferrulę ceramiczną.

Wymagania ogólne dla instalatorów okablowania strukturalnego.

Celem profesjonalnego wykonania instalacji okablowania strukturalnego, na najwyższym poziomie jakości i wydajności, wszystkich czynności instalacyjnych musi dokonać wykwalifikowana firma spełniająca poniższe wymagania:

- Firma wykonawcza musi zatrudniać pracowników – Certyfikowanych Instalatorów posiadających ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie.
- Certyfikat Instalatora musi być wydany po odbyciu szkolenia, w którym każdy Instalator zdobędzie wszystkie niezbędne umiejętności praktyczne i teoretyczne, uprawniające do instalowania, serwisowania, tworzenia dokumentacji powykonawczej oraz wykonywania pomiarów certyfikacyjnych sieci.
- Certyfikat Instalatora, który posiadają osoby wykonujące instalację musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres minimum dwóch lat. Po tym czasie instalator zobowiązany jest do jego przedłużenia na kolejne dwa lata, zgodnie z procedurą wymaganą przez producenta systemu.
- Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu 25-letnią systemową gwarancją niezawodności.

8.3.1. Okablowanie poziome LAN.

W celu zapewnienia wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktem dystrybucyjnymi a punktami przyłączeniowymi użytkowników wykonać okablowanie poziome przewodami F/FTP 4x2x23AWG kat.6A. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej klasy EA (kategorii 6A) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173- 1:2011. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet 1Gb/s. Zgodność z powyższymi normami należy udokumentować certyfikatami w zakresie łącza oraz komponentów.

8.3.2. Punkty przyłączeniowe LAN.

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 keystone montowanych w adapterach z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno logicznych (tzw. PEL). W gniazdach przyłączeniowych należy zastosować moduły RJ45 keystone POE+ STP kat.6A Re-Embedded cert. GHMT, które będą zapewniać:

- Kompaktowy rozmiar pozwalający na zamontowanie dwóch niezależnych modułów RJ45 keystone, w wersjach UTP i STP, w jednym uchwycie montażowym 45 x 45 mm, bez konieczności demontażu standardowej kapsułki ekranującej.
- Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych i bezpieczeństwa inwestycji na przyszłość, należy zastosować kabel kategorii 6A charakteryzujący się poszerzonym pasmem transmisyjnym, minimum 500 MHz, certyfikowany, wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Parametry transmisyjne kabla należy potwierdzić certyfikatem niezależnego laboratorium Delta, ETL Intertek lub Instytutu Łączności.

- Moduł musi zapewniać wydajną transmisję w szerokim paśmie częstotliwości, dzięki wewnętrznej konstrukcji modułu keystone, w oparciu o płytkę drukowaną PCB, na której wykonane są wszystkie połączenia. Nie należy stosować modułów z wewnętrznymi połączeniami drucianymi (bez płytki PCB).
- Moduł musi zapewniać wieloletnie, niezawodne działanie, dlatego piny RJ45 muszą być połączone (minimum warstwa 1,25 μm), co zagwarantuje odporność na korozję oraz łuki elektryczne powstające przy podłączaniu urządzeń PoE.
- Moduł musi zagwarantowaną przez producenta żywotność złącza: ≥ 200 cykli połączeniowych.
- W celu szybkiej i łatwej instalacji moduły RJ45 muszą zapewniać bez narzędziowy montaż, w którym każda z par żył musi być zaciskana w złączach IDC niezależnym zaciskiem zintegrowanym z główną częścią modułu RJ45.
- Kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B. Podczas instalacji należy zastosować schemat T568B.
- Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45 keystone. Nie należy stosować dodatkowych rozłączalnych złączy oraz wymiennych wkładek, które stanowią dodatkowe połączenie w kanale transmisyjnych i negatywnie wpływają na parametry transmisyjne zwiększając tłumienie oraz ilość sygnałów odbitych. Wszystkie 8 pinów złącza RJ45 musi być aktywnych.
- Standard mechanicznego montażu typu keystone w celu dopasowania do płyt czołowych gniazd szerokiej gamy producentów osprzętu instalacyjnego.

8.3.3. Panele rozdzielcze RJ45.

Przeznaczeniem paneli rozdzielczych RJ45 19" jest zakończenie skrętkowych kabli instalacyjnych, które zbiegają się do punktu dystrybucyjnego z budynku obsługiwanych przez punkt dystrybucyjny. Następnie łączy okablowania z panela rozdzielczego łączone są, przy użyciu kabli krosowych, z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej. W projekcie należy zastosować panele RJ45 ze zintegrowaną płytą PCB i łączami IDC LSA, które muszą zapewniać:

- Standardową szerokość 19" wysokość 1U oraz pojemność 24 portów RJ45 kat.6A STP.
- Łatwy dostęp do portów RJ45 w czasie krosowania dzięki umieszczeniu 24 złączy RJ45 w jednym rzędzie obok siebie. Nie należy stosować paneli, w których złącza na jednym U rozmieszczone są w kilku rzędach, gdyż ogranicza to dostęp do portów, które zasłaniane są przez złącza z innych rzędów, do których wpięte są kable krosowe.
- W tylnej części panela musi znajdować się metalowa prowadnica kabla, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych, zabezpieczając je przed wyrwaniem.
- W komplecie z panelem należy dostarczyć zestaw śrub montażowych M6.
-

8.3.4. Skrętkowe kable instalacyjne.

Dla budowy okablowania poziomego wykorzystać kabel skrętkowy F/FTP 2x2x23AWG kat. 6A o prędkości przesyłu do 500 MHz.

Wymagania dla okablowania poziomego:

- Niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 1Gb/s.
- Certyfikację zgodną z kategorią 6A wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011.
- Szerokie pasmo transmisyjne, minimum 500 MHz.
- Potwierdzenie parametrów certyfikatem niezależnego laboratorium Delta, ETL Intertek lub Instytutu Łączności.
- Konstrukcję typu F/FTP.
- W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LS0H (ang. Low Smoke Zero Halogen), czyli wykonanej z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.

8.3.5. Kable krosowe RJ45 LAN.

Zadaniem kabli krosowych RJ45 jest połączenie łączy okablowania poziomego zakończonych na panelu rozdzielczym z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej. W projekcie należy zastosować kable krosowe, które zapewnią:

- Transmisję danych dla urządzeń Ethernet działających z przepływnością 1Gb/s.
- Idealne dopasowanie do łączy okablowania poziomego, dlatego należy użyć kabli krosowych tego samego systemu okablowania strukturalnego, co pozostałe elementy łączy okablowania. W celu wyeliminowanie braku ciągłości w łączach wynikających z niepełnej kompatybilności mechanicznej i elektrycznej nie dopuszcza się użyci kabli krosowych innego producenta.
- Elastyczną i wygodną w układaniu konstrukcję wykonaną z 4-parowego kabla skrętkowego typu linka.

Zarówno szafy dystrybucyjne jak i punkty dostępowe należy wyposażać w kable krosowe odpowiedniej kategorii i klasy.

8.3.6. Okablowanie telefoniczne.

Okablowanie strukturalne stanowi okablowanie dla instalacji telefonicznej w technologii VoIP.

8.3.7. Szafa dystrybucyjna CPD.

Dla montażu urządzeń aktywnych sieci okablowania strukturalnego zastosować szafę dystrybucyjną stojącą RACK 19" 47U o wym. 800x800 mm.

Szafę RACK należy wyposażyć w patchcordsy kat. 6A w pełnej obsadzie po stronie szafy oraz gniazd abonenckich. Od strony szafy należy dostarczyć patchcordsy w 3 (trzech) kolorach: o długościach: 1m oraz 2 m. Nad szafą dystrybucyjną należy zamontować drabinki kablowe umożliwiające prowadzenie kabli połączeniowych bez konieczności ingerencji w sufit lub podłogę techniczną.

8.3.8. Urządzenia aktywne sieci LAN.

Przełącznik 24G:

Ilość portów - min. 24 portów 10/100/1000, min. 4 porty mini-GBIC

Obudowa - wieżowa 1U umożliwiającą instalację w szafie 19"

Rozmiar tablicy adresów MAC - min. 16000

Zarządzanie - CLI, WWW, telnet, pozapasmowe (port szeregowy RS-232C - RJ45)

Warstwa przełączania - 2

Funkcje warstwy 3 - static IP routing, RIP, RIPv2

Prędkość magistrali - min. 56 Gbps

Przepustowość - min. 41 mpps str. 23

Ilość obsługiwanych VLAN-ów - min. 512 (802.1q)

Funkcje wysokiej dostępności- Spanning Tree (802.1d), Rapid Convergence Spanning Tree (802.1w), Multiple Spanning Tree (802.1s),

Funkcje stackowania - Wsparcie dla stackowania przez dowolny port uplink do 16 urządzeń w stosie

auto MDIX - autonegocjacja prędkości, duplex-u oraz połączenia (MDI/MDIX)

agregacja portów - zgodna z 802.3ad LACP

QoS - prioryteryzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ, wsparcie dla 4 kolejek, rate-limiting, algorytm opróżniania kolejek WDRR i SP, Voice VLAN

Monitorowanie - RMON 4 grupy statistics, history, alarm, events, SFLOW

Oprogramowanie - Aktualizacje dostępne na stronie producenta

Zasilanie - Zasilanie 230 VAC maksymalny pobór mocy 48W, wsparcie dla IEEE 802.3az

Pozostałe funkcje - LLDP,LLDP-MED, dual flashimages, obsługa ramek typu Jumbo, iSCSI, DHCP snooping, BPDU Guard, BPDU Protection, UDLD, port Isolation, pełne wsparcie dla IPv4 i Ipv6

Przełącznik 48G:

Ilość portów - min. 48 portów 10/100/1000, min. 4 porty mini-GBIC

Obudowa - wieżowa 1U umożliwiającą instalację w szafie 19"

Rozmiar tablicy adresów MAC - min. 16000

Zarządzanie - CLI, WWW, telnet, pozapasmowe (port szeregowy RS-232C - RJ45)

Warstwa przełączania - 2

Prędkość magistrali - min. 104 Gbps

Przepustowość - min. 77 mpps Ilość obsługiwanych VLAN-ów min. 512 (802.1q)

Funkcje wysokiej dostępności - Spanning Tree (802.1d), Rapid Convergence Spanning Tree (802.1w), Multiple Spanning Tree (802.1s),

Funkcje stackowania - Wsparcie dla stackowania przez dowolny port uplink do 16 urządzeń w stosie

auto MDIX - autonegocjacja prędkości, duplex-u oraz połączenia (MDI/MDIX)

agregacja portów - zgodna z 802.3ad LACP QoS prioryteryzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ, wsparcie dla 4 kolejek, rate-limiting, algorytm opróżniania kolejek WDRR i SP, Voice VLAN

Moniotorowanie - RMON 4 grupy statistics, history, alarm, events, SFLOW

Oprogramowanie - Aktualizacje dostępne na stronie producenta

Zasilanie - Zasilanie 230 VAC maksymalny pobór mocy 59 W, wsparcie dla IEEE 802.3az

Pozostałe funkcje - LLDP,LLDP-MED, dual flashimages, obsługa ramek typu Jumbo, iSCSI, DHCP snooping, BPDU Guard, BPDU Protection, UDLD, port Isolation, pełne wsparcie dla IPv4 i Ipv6

Podsumowanie wymagań dla urządzeń sieci strukturalnej

Rodzaj sieci - ekranowana,

Rodzaj okablowania- skrętka F/FTP 500MHz kat 6A,

kategoria komponentów - Kat. 6_A wg ISO IEC 11801 Am.2,

docelowa wydajność systemu - Klasa E_A wg ISO IEC 11801 Am.1,

docelowe pasmo przenoszenia - 500 MHz,

prorowadzenie kabli do PEL - w kanałach kablowych PVC na tynku,
montaż PEL - w kanale kablowym poprzez uchwyt modułowy 45x45 mm.

8.4. Instalacja komputerowa sali informatycznej.

Instalację sieci komputerowej w pracowni informatycznej wykonać z istniejącej w pracowni lokalnej szafy dystrybucyjnej okablowania poziomego według wymagań jak dla instalacji okablowania budynku z CDP. Okablowanie poziome z CDP wykonać światłowodem i kablem LAN kat. 6A. Rozprowadzenie przewodów do stanowisk uczniowskich - punktów logicznych wykonać w kanałach kablowych PCV 50x150 z wydzielonym przedziałem teletechnicznym, prowadzonych na tynku w dolnym pasie instalacyjnym na wysokości 40 cm po ścianach pracowni i na posadzce wzdłuż środkowego rzędu ławek. Punkt elektryczno logiczny PEL dla stanowiska uczniowskiego wyposażać w zestaw natynkowych gniazd 3x2P+Z z przesłoną kodowanych montowanych w uchwytach zatrzaskowych i ramkach o szerokości 8 modułów wspólnie z gniazdem logicznym 2xRJ45 kat. 6A. Zasilanie elektryczne urządzeń informatycznych z tablicy natynkowej zasilania gwarantowanego TKI lokalizowanej w sali informatycznej zasilonej z tablicy głównej TG zasilania gwarantowanego w piwnicy. Przewody zasilania elektroenergetycznego bezhalogenowe typ HXMH-J 3x2,5 prowadzone w kanale kablowym w odrębnej przegrodzie do zestawu gniazd przy stanowisku komputerowym. Dla doboru przewodów i zabezpieczeń przyjęto moc przyłączeniową urządzeń stanowiska w wysokości 300W. Z jednego obwodu gniazd zasilane są maksymalnie trzy stanowiska uczniowskie. Lokalizacja stanowisk uczniowskich przy ścianach pracowni oraz na ławkach w środkowym rzędzie. Stanowisko nauczyciela wyposażone tak samo jak stanowiska uczniowskie i zlokalizowane przy biurku nauczyciela.

9. Instalacje niskoprądowe.

9.1. Instalacja sygnalizacji włamania i napadu SWiN.

Przy modernizacji istniejącego Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN) wykorzystać istniejącą centralkę sygnalizacyjną CA64 prod. SATEL.

Normy stanowiące podstawę opracowania:

- PN-EN 50131-1:2009 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe,
- PN-EN 50131-1:2009/A1:2010 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe,
- PN-EN 50131-1:2009/IS2:2011 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe,
- PKN-CLC/TS 50131-7:2011 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 7: Wytyczne stosowania,
- Norma BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne.

Zakres prac:

- montaż manipulatorów kodowych LCD
- podłączenie zamontowanego w hali sportowej manipulatora kodowego strefowego
- montaż modułów rozszerzenia i podcentrali
- montaż modułów zasilania
- montaż detektorów ruchu – czujek podczerwieni pasywnej
- montaż ręcznych sygnalizatorów napadu
- montaż sygnalizatorów optyczno akustycznych wewnętrznych
- montaż okablowania magistralnego i linii dozorowych
- montaż akumulatorów
- oprogramowanie systemu
- uruchomienie systemu
- przeszkolenie obsługi.

System SSWiN ma spełniać wymogi dla 2 stopnia zabezpieczenia.

Centrala alarmowa jest zamontowana w pomieszczeniu sekretariatu na I-szym piętrze.

W piwnicy zamontować podcentralę INT-PP wraz z dodatkowym modulem rozszerzenia INT-E oraz zasilaczem APS-412. Na parterze zamontować dwa moduły rozszerzenia wraz z zasilaczem APS-412.

Czujki z piętra II i poddasza podłączyć bezpośrednio do centrali alarmowej. W hali sportowej zamontować moduł rozszerzenia wraz z zasilaczem APS-412.

Kryterium alarmu sygnalizowane będzie za pomocą sygnalizatorów optyczno – akustycznych zamontowanych:

- jeden w korytarzu I-szego piętra, podłączony bezpośrednio do wyjścia sygnalizatora centrali alarmowej
- jeden w korytarzu piwnicy, sterowany poprzez wyjście przekaźnikowe INT-PP
- wszystkie moduły montować w obudowach OPU-4P.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

L.p.	Element systemu	Typ	J.M.	Ilość
1	moduł rozszerzenia	INT-E	szt	4
2	moduł podcentrali	INT-PP	szt	1
3	moduł zasilacza	APS-412	szt	3
4	obudowa	OPU-4P	szt	3
5	detektor ruchu z uchwytem	SLIM-PIR, BRACKET-D	szt	41
6	ręczny sygnalizator napadu	PNK-1	szt	2
7	sygnalizator opt. – akust.	SPW-220R	szt	2
8	manipulator LCD	CA64	szt	1
9	akumulator 12V7Ah	7FGB	szt	3

ZASILANIE

- podstawowe: 230V_{AC}
- awaryjne: akumulator 12V 7Ah.

Zgodnie z wymaganiami PN dla stopnia zabezpieczenia 2 zasilanie awaryjne ma zapewnić bezawaryjną pracę systemu przez co najmniej 12 godz.

OKABLOWANIE

1. okablowanie magistralne (od centrali do modułów i od centrali do manipulatorów LCD) wykonać przewodem UTP 4*2*0,5 min kat.5 pod tynkiem,
2. okablowanie linii dozorowych i sygnalizatorów wykonać przewodem YTDY pod tynkiem:
 - do czujek 8*0,5 (za wyjątkiem piętra II i poddasza)
 - do czujek na II piętrze i poddaszu 10*0,5

9.2. Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV.

Modernizację istniejącego systemu telewizji dozorowej CCTV wykonać z wykorzystaniem istniejącego serwera i kamer. W zakresie modernizacji jest wykonanie nowego okablowania wizyjnego i zasilania PoE kablem UTP min. 6 kat. oraz okablowania zasilającego 12V z zasilaczy grupowych 12V/8x1A, prowadzonego pod tynkiem w celu poprawy estetyki ciągów komunikacyjnych. Istniejący Serwer z rejestratorem przenieść do pomieszczenia technicznego CPD w piwnicy.

Normy stanowiące podstawę opracowania:

- PN-EN 62676-1-1:2014-06 Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1-1: Wymagania systemowe – Postanowienia ogólne
- PN-EN 62676-1-2:2014-06 Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1-2: Wymagania systemowe – Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji
- PN-EN 62676-4:2015-06 Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 4: Wytyczne stosowania

- PN-EN 50173-1:2018-07 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50174-2:2018-08 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania.

Zakres prac:

- demontaż lokalnych zasilaczy i switch'ów na korytarzach
- montaż switch'a PoE – 16xPoe
- montaż zasilacza do kamer w budynku głównym i w hali sportowej
- położenie okablowania wizyjnego i zasilania PoE kablem UTP
- położenie okablowania zasilającego do kamer zasilanych 12V
- podłączenie kamer
- uruchomienie systemu
- przeszkolenie obsługi.

W stanie obecnym w systemie CCTV wykorzystywane są:

- serwer IP z oprogramowaniem VIVOTEK i licencją na 32 kamery
- rejestrator cyfrowy IP BCS
- kamery IP z zasilaniem 12V_{DC} – szt. 9
- kamery IP z zasilaniem PoE – szt. 5

Kamery zasilane PoE nie wymagają układania dodatkowego okablowania zasilającego. Kamery zasilane 12V wymagają położenia okablowania zasilającego.

Główne założenia modernizacji systemu:

- wykorzystanie istniejącego serwera i kamer
- montaż okablowania wizyjnego do wszystkich kamer przewodem UTP 4*2*0,5 cat.6
- montaż okablowania zasilającego przewodem OMY 3*1,0
- likwidacja zasilaczy i switch'ów zamontowanych lokalnie
- montaż w portierni jednego switch'a PoE umożliwiającego podłączenie istniejących kamer PoE oraz w przypadku wymiany kamery bezproblemowe podłączenie ich do switch'a i zasilanie kamery poprzez PoE
- montaż w portierni jednego centralnego zasilacza dla kamer zasilanych 12V
- montaż centralnego switch'a i zasilacza umożliwi zasilanie systemu z istniejącego UPS.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

L.p.	Element systemu	Typ	J.M.	Ilość
1	switch PoE	SF116	szt	1
2	zasilacz	PSDC12V/8A	szt	2
3	moduł zasilacza – hala sportowa	PSC12015	szt	1

9.3. Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej i grawitacyjnego zabezpieczenia przed rozprzestrzenianiem się dymu.

Instalacje jak wyżej są przedmiotem odrębnego opracowania projektowego - projektu wykonawczego.

10. Instalacje ochronne.

10.1. Połączenia wyrównawcze główne.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, projektuje się instalacje połączeń wyrównawczych.

Połączenia wyrównawcze główne.

Połączenia wyrównawcze główne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny obwodu rozdzielczego
- szyny wyrównania potencjałów
- rury i inne metalowe urządzenia zasilające wewnętrzne obiektu
- oraz inne dostępne metalowe części wyposażenia budynku.

Szynę głównych połączeń wyrównawczych połączyć płaskownikiem FeZn 30 x 4 mm z zewnętrznym uziomem TP budynku i zainstalować w piwnicy obok rozdzielni głównej.

Do szyny głównych połączeń wyrównawczych SGPW, przewodem LgY 25 mm² przyłączyć poprzez zaciski obejmkowe, wprowadzone do budynku metalowe rurociągi zimnej wody, rurociągi pionów i rozdzielaczy centralnego ogrzewania, konstrukcji uziemiającej szybu windy. Zewnętrzny uziom TP (taśmowo prętowy) o rezystancji $R \leq 30\Omega$ połączyć płaskownikiem FeZn 30x4 mm z szyną SGPW poprzez zacisk rozłączalny. W celu wyrównania potencjałów szynę głównych połączeń wyrównawczych należy połączyć przewodem LgY 25 mm² z zaciskiem ochronnym PE w rozdzielni głównej RG.

Odcinki koryt kablowych łączyć między sobą odcinkami przewodu LgYżo 6 mm z końcówkami kablowymi. Połączenia te winny być widoczne z zewnątrz do inspekcji. Wykorzystać istniejącą instalację połączeń wyrównawczych. Wykonać nowy uziom TP dla potrzeb połączenia z szyną SPGW i punktem rozdziału sieci na TN-C w rozdzielni RG.

10.2. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Budynek szkoły wyposażony będzie w nową instalację ochrony odgromowej. Pierwszy oraz drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej zainstalowany będzie w rozdzielni głównej szkoły - ochronniki typ I i Typ II . We wszystkich pozostałych tablicach rozdzielczych obiektu projektuje się ochronniki dla układu TN-S stanowiące 2 stopień ochrony - ochronniki typu II.

10.3. Ochrona odgromowa obiektu.

W celu spełnienia wymogów norm w zakresie stosowanych materiałów wykonać nową instalację dla potrzeb ochrony odgromowej budynku zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305-1.

Instalację odgromową wykonać należy w postaci zwodów poziomych nienaprzężanych drutem Fe/Zn \varnothing 8mm na wspornikach dystansowych klejonych do powierzchni dachu. Zwody pionowe wykonać jako naprężające z drutu Fe/Zn 8mm, naprężane na wspornikach od strony zewnętrznej budynku (wspornik dolny mocowany do wys. 1.8 m). Od strony wejść do budynku przewody odprowadzające należy doprowadzić do poziomu parteru (wsporniki mocowane jak wyżej do wys.1.8 m). Przewody odprowadzające należy naprężyć na dole śrubą naciągową i poprzez złącze kontrolne połączyć z przewodami uziemiającymi Fe/Zn 30x4mm przyspawanymi do uziomu budynku. Złącza kontrolne instalować w gruncie w obudowie izolacyjnej w warstwie utwardzenia przy budynku. Instalacja odgromowa na budynku tworzy jedną całość. W przypadku gdyby zmierzona wypadkowa rezystancja uziemienia i innych połączonych z nim urządzeń przekraczała wartość dopuszczalną ($>30\Omega$) należy wykonać dodatkowe uziomy sztuczne. W takim przypadku rezystancja uziomu sztucznego powinna być mniejsza niż dwukrotna wartość wymagana dla danego typu uziomu. Zbocznikowany i podłączony do szyny wyrównawczej wodomierz pozwoli wykorzystać instalację wodociągową jako naturalny uziom.

10.4. Ochrona przeciwpożarowa.

Budynek wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu sterowany dwoma niezależnymi przyciskami przeciwpożarowego wyłącznika prądu przy wejściach do budynku. Z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu zasilane są obwody instalacji przeciwpożarowych budynku.

Przejście kabli i przewodów przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelniać do granicy odporności ogniowej takiej jaka jest wymagana pomiędzy wydzieleniami pożarowymi. Ponadto przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach należy zabezpieczyć do wymaganej klasy odporności ogniowej przegrody.

10.5. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochrona podstawowa.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim wykonać poprzez:

- izolowanie części czynnych,
- zastosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2x.

Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim są wyłączniki różnicowo-prądowe o $I_{\Delta N}=0,03$ A w instalacji odbiorczej.

Ochrona dodatkowa przy uszkodzeniu.

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim w przypadku uszkodzenia izolacji zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania oraz ochronne połączenia wyrównawcze.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to jest możliwe przewody ochronne uziemić,
- przewód neutralny N izolować od ziemi,
- miejsce rozdzielania przewodu PE i N uziemić.

Samoczynne wyłączanie zasilania realizowane będzie dla tablic i rozdzielnic przez bezpieczniki i wyłączniki dla odbiorów końcowych przez wyłączniki ochronne różnicowo prądowe i zwarciowe. Zastosować rozdzielnice w obudowie w podwójnej izolacji. Rozdzielenie przewodu PEN na PE i N należy wykonać w tablicy głównej RG.

11. Obliczenia techniczne.

11.1. Dane energetyczne:

Instalacja odbiorcza TN - S, 3L+N+PE, 230/400V, 50Hz,

System ochrony przed porażeniem przy uszkodzeniu: "samoczynne wyłączenie zasilania oraz ochronne połączenia wyrównawcze", przy pomocy wkładek topikowych i wyłączników nadprądowych.

W miejscu przyłączenia instalacji złącze ZK-3b:

- instalacja odbiorcza TN-C, 3xL+PEN, 400/230V, 50Hz od ZK-3a do RG

W miejscu rozdziálu instalacji od RG do urządzeń odbiorczych

- instalacja odbiorcza TN-S, 3xL+N+PE, 400/230V, 50Hz
- moc zainstalowana $P_z = 98,80 \text{ kW}$,
- moc przyłączeniowa $P_p = 40,00 \text{ kW}$,
- moc obliczeniowa $P_{Bm} = 39,50 \text{ kW}$,
- prąd obliczeniowy $I_{Bm} = 61,3 \text{ A}$.

11.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń.

Przy dokonywaniu doboru kabli i przewodów uwzględniono następujące normy:

- Dobór kabli i przewodów PN-IEC 60364-5-523
- PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy” str. 35 - PN-EN 1838 „Oświetlenie awaryjne”
- PN-IEC 364-4-481 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- PN-IEC 60364-4-473 „Ochrona przez przepięciami atmosferycznymi”

Dobór kabli i przewodów uwzględnia współczynniki korygujące uwzględniające warunki ich układania.

Zapewni to optymalne wykorzystanie materiału przewodowego ze względu na obciążalność przy praktycznie każdych warunkach obciążenia oraz na spadek napięcia i rezystancję pętli zwarcia jednofazowego. Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę ostanowienia

normy PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-5-53 dla obciążeń stałych i przeciążeń. Przekroje przewodów i kabli oraz wartości zabezpieczeń podano na schemacie ideowym.

Sprawdzenie koordynacji przewodu i zabezpieczenia.

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

gdzie :

I_B – prąd obliczeniowy obwodzie elektrycznym

I_z – obciążalność długotrwała przewodów

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

(I_2 przyjęto dla bezpieczników – $1.6 \cdot I_n$, a dla wyłączników instalacyjnych – $1.45 \cdot I_n$)

11.3. Spadek napięcia.

Dobre przewody i kable spełniają wymagania norm w zakresie dopuszczalnych spadków napięć.

11.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem w systemie TN-S wykonać metodą pomiarową sprawdzając warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_o = 230 \text{ V}$$

gdzie: Z_s – impedancja pętli zwarcia,

I_a – prąd wyłączający po czasie $\leq 0,2$ s dla urządzeń ruchomych, oraz ≤ 5 s dla urządzeń połączonych na stałe.

12. Zagospodarowanie odpadów.

Na podstawie ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (zm. Dz. U. z 2007 r., Nr 39, poz. 251) Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za wytworzone w czasie realizacji zadania odpady, ich segregację, transport, składowanie i utylizację oraz zobowiązuje się do przestrzegania wydanych w tym zakresie przepisów. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest przedstawić stosowne dowody dotyczące składowania i utylizacji. Powstały w wyniku robót rozbiórkowych gruz i materiały odpadowe należy posortować i zgromadzić na terenie budowy w przeznaczonych do tego pojemnikach – kontenerach stalowych.

Gruz i materiały odpadowe należy posortować wg następującego porządku :

- odpady betonowe gruz betonowy gruz ceglany,
- odpady metalowe,
- oprawy oświetlenia i osprzęt elektroinstalacyjny.

Posortowane odpady należy wywieźć do punktu utylizacji odpadów.

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Nazwa inwestycji: REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH, TELEKOMUNIKACYJNYCH,
NISKOPRADOWYCH ORAZ PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ TECHNICZNYCH
NA POZIOMIE PIWNIC
W BUDYNKU DYDAKTYCZNYM ZESPOŁU SZKÓŁ W STARGARDZIE
UL. POPIELA 2, 73-110 STARGARD

Adres inwestycji: Stargard, ul. Popiela 2, dz. nr geod. 468, obręb 0011 m. Stargard

INWETOR:

ZESPÓŁ SZKÓŁ W STARGARDZIE
Ul. Popiela 2, 73-110 Stargard

OPRACOWAŁ: mgr inż. Mirosław Kotwas
nr upr. bud. 101/Sz/2002

Stargard – sierpień – 2020 r.

13.1. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.

- wykonanie linii zasilającej w zabudowie przeciwpożarowej od ZK-3a do RG w pożarowo wydzielonym pomieszczeniu,
- wykonanie i montaż RG, tablicy zasilania gwarantowanego TG, rozdzielni piętrowych R i podrozdzielni, rozdzielni zasilania gwarantowanego RK,
- wykonanie linii zasilających do rozdzielni piętrowych i piętrowych rozdzielni zasilania gwarantowanego,
- wykonanie instalacji odbiorczych gniazd wtyczkowych, oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- wykonanie instalacji ochronnych,
- demontaż istniejących tablic rozdzielczych i instalacji,
- wykonanie instalacji telekomunikacyjnych,
- wykonanie instalacji niskoprądowych SSP i GSO.

13.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- złącze kablowe i rozdzielnice obiektowe
- instalacje elektryczne
- instalacja piorunochronna
- instalacje sanitarne

13.3. Wskazanie elementów zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa.

- 1) czynne, podczas wykonywania robót, instalacje elektryczne w budynku;
- 2) prace na dachu budynku podczas montażu instalacji odgromowej.

13.4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Porażenie prądem elektrycznym podczas prac łączeniowych i wykonywaniu pomiarów przy rozdzielnicach i złączu kablowym oraz wykonywaniu prac instalacyjnych w obiekcie. Skala zagrożenia wysoka. Prace łączeniowe może wykonywać osoba posiadająca przygotowanie zawodowe i uprawnienie zgodnie z zasadami BHP typowymi dla robót elektrycznych. Pracownicy wykonujące prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać aktualne uprawnienia kwalifikacyjne do 1 kV.

13.5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników

Prace budowlane winny być prowadzone przez wyspecjalizowaną firmę wykonawstwa budowlanego zatrudniającą pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zapewnić nadzór posiadający Zaświadczenia serii „D” do 1 kV.

Ponadto kierownik budowy dokona przeszkolenia pracowników uwzględniającego specyfikę prowadzonych robót budowlanych ze szczególnym zwróceniem uwagi na prowadzenie prac z zachowaniem warunków i przepisów bhp.

13.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

- kierownik budowy robót elektrycznych uzgodni z dyrektorem szkoły i inspektorem nadzoru odpowiednie miejsce na składowanie materiałów budowlanych z uwagi na bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą utrzymanie normalnego ruchu drogowego i dojazd do budynku szkoły oraz sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- kierownik budowy uzgodni ze dyrektorem szkoły i inspektorem nadzoru niezbędne wyłączenia spod napięcia czynnych instalacji elektrycznych.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest opracować instrukcję bezpieczeństwa ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Należy zapewnić pracownikom odpowiednie warunki socjalne i higieniczne zgodnie z rozdziałem Nr.4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr. 47poz. 401 z 2003.) Zagospodarowanie placu budowy należy wykonać zgodnie z rozdziałem 3

rozporządzenia j/w. Osoby wykonujące roboty stwarzające zagrożenia muszą być ponadto wyposażone stosownie do potrzeb w środki ochrony osobistej.

13.7. Uwagi końcowe

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad bhp i wymagań ppoż. Wszystkie instrukcje, protokoły pomiarowe, wydruki obliczeniowe, dokumenty odbiorcze itp. muszą być sporządzone w języku polskim. Wszystkie teksty i oznaczenia na aparatach mające znaczenie dla ich obsługi oraz bezpieczeństwa urządzeń i personelu muszą być w języku polskim lub oznakowane symbolami ujętymi w Polskich Normach.

Opracował: mgr inż. Mirosław Kotwas

upr. bud 101/Sz/2002

mgr inż. Mirosław Kotwas
upr. bud. 101/Sz/2002
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

14. Plan BIOZ.

14.1. Zakres robót

Firma, która przy wykonywaniu remontu wystąpi jako wykonawca instalacji elektrycznych będzie wykonywać następujące roboty:

- układanie nowych linii zasilających projektowane urządzenia;
- układanie nowych linii zasilania gniazd wtykowych;
- układanie nowych linii zasilania oświetlenia;
- montaż tablic rozdzielczych;
- układanie linii połączeń wyrównawczych;
- montaż opraw oświetleniowych;
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego;

14.2. Elementy mogące stwarzać zagrożenia

- prace montażowe przy użyciu elektronarzędzi
- prace montażowe przy użyciu dźwigu i w promieniu jego działania
- prace z wykorzystaniem podnośnika nożycowego i/lub rusztowań

14.3. Przewidywane zagrożenia

Przy podłączaniu kabli nN do rozdzielni i urządzeń może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym za skutkiem śmiertelnym. Podczas prowadzenia prac budowlanych związanych z instalacją odgromową na terenie placu budowy może dojść do sytuacji stwarzającej ryzyko wystąpienia wypadku przy pracy – upadku z dachu.

14.4. Sposób prowadzenia instruktażu

Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

14.5. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,
- egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- opracować organizację ruchu w przypadku budowy linii kablowej przez drogę,
- ściśle stosować się do uzgodnień branżowych,

14.6. Zasady postępowania w razie wypadku.

W razie wystąpienia wypadku należy niezwłocznie zawiadomić odpowiednie służby medyczne. W miarę możliwości należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy zgodnie z zasadami postępowania w takich wypadkach. Należy również zawiadomić jak najszybciej osobę odpowiedzialną za BHP. Osobą odpowiedzialną jest kierownik budowy który musi mieć niezbędne uprawnienia budowlane i przeszkolenie BHP odpowiedniego stopnia pozwalające prowadzić mu budowę

Ważniejsze telefony

Pogotowie ratunkowe - 999

Policja - 997 Straż pożarna - 998

Pogotowie gazowe - 992

Pogotowie wod-kan - 994

Ogólny numer ratunkowy - 112

Tablica z wykazem ważnych telefonów powinna być umieszczona w widocznym miejscu na budowie.

14.7. Karta wypadku

W przypadku wystąpienia wypadku lekkiego należy sporządzić notatkę, która powinna zawierać:

- datę i godzinę wypadku,
- imię i nazwisko poszkodowanego,
- krótki opis zdarzenia i sposobu udzielonej pomocy,
- imię i nazwisko osoby sporządzającej kartę

W przypadku wystąpienia wypadku poważnego należy niezwłocznie zawiadomić odpowiednie służby BHP w przedsiębiorstwie.

14.8. Pomieszczenia higieniczno - socjalne na budowie

Na budowie należy zapewnić pomieszczenia higieniczno-socjalne dla pracowników wykonujących prace budowlane.

14.9. Maszyny i urządzenia przewidziane do realizacji budowy

Mieszarka do zapraw, sprężarka z młotami do kucia, wyciąg do transportu pionowego materiałów, elektronarzędzia, samochody samowyładowcze do przywozu piasku, samochody skrzyniowe, pompa do betonu typu Stetter, dźwig, koparka. Dostawcy wszystkich maszyn i urządzeń na budowie zobligowani są do przeprowadzania kontroli i przeglądów stanu technicznego, zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta, okazując stosowne dokumenty na żądanie uprawnionego przedstawiciela Inwestora i zewnętrznych organów kontroli. Operatorzy maszyn i urządzeń zatrudnionych na budowie zobowiązani są do przestrzegania wprowadzonej na budowie organizacji robót oraz posiadać stosowne uprawnienia.

14.10. Sprzęt pomocniczy

Wszelki sprzęt pomocniczy i narzędzia stosowane na budowie powinny być sprawne, bezpieczne i posiadać odpowiednie, przewidziane normą atesty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

14.11. Zalecenia podstawowe dotyczące robót budowlano-montażowych

Rozpoczęcie jakichkolwiek prac może nastąpić po przejęciu placu budowy przez Wykonawcę od Inwestora, co należy odnotować wpisem do dziennika budowy. Bezwzględnie zabrania się wykonywania jakichkolwiek robót, przez pracowników będących pod wpływem alkoholu.

14.12. Organizacja wjazdu na budowę

Sposób wykonania wjazdu i wyjazdu powinien być uzgodniony z właścicielem drogi. Ze względu na ruch pieszych na chodniku i ruch samochodów odbywający się na drodze głównej należy starannie oznakować wyjazd z budowy.

15. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Część V – Instalacje Elektroenergetyczne.”

W pomieszczeniach posiadających glazurę ceramiczną instalacje prowadzić pod tynkiem w rurach ochronnych twardych.

Wykaz zastosowanych norm:

- PN – IEC 60364 – 3:2000
- PN – IEC 60364 – 4-41:2000
- PN – IEC 60364 – 4-442:1999
- PN – IEC 60364 – 5-54:1999

Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby montażowe, pomiary i sporządzić protokół.

Należy sprawdzić:

- Ciągłość żył
- Zgodność faz
- Rezystancję izolacji
- Rezystancję uziemienia GSU
- Skuteczność ochrony od porażeń
- Prawidłowość działania wyłączników nadmiarowo – prądowych
- Prawidłowość działania wyłączników różnicowo – prądowych
- Pomiary instalacji odgromowej.

15.1. Kompletność dokumentacji.

Kontrakt zawierany będzie na wykonanie instalacji kompletnej lub ściśle określonego zakresu instalacji, która musi być wykonana jako sprawna i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien dla własnych potrzeb określić ilości wyspecyfikowanych materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w zestawieniach materiałowych takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe itp.

15.2. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca na podstawie niniejszej dokumentacji:

- będzie prowadził roboty,
- dokona zamówień materiałów i urządzeń,

oraz opracuje dokumentację powykonawczą.

Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy Inwestorowi:

- powykonawcze plany i schematy instalacji,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem Inwestora i/lub zespołem projektowym,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów montażowych,
- listę producentów i dostawców urządzeń zainstalowanych w obiekcie.

Projektował: mgr inż. Mirosław Kotwas
upr. bud. 101/Sz/2002
ZAP/IE/0164/03

mgr inż. Mirosław Kotwas
upr. bud. 101/Sz/2002
do projektowania i nadzoru robotami budowlanymi
w szczególności instalacyjnymi, w zakresie sieci instalacji...
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

Sprawdził: inż. Ryszard Madejski
upr. ZAP/0160/PWOE/05
ZAP/IE/0664/01



Stargard – sierpień - 2020 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 20 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) **oświadczamy że:**

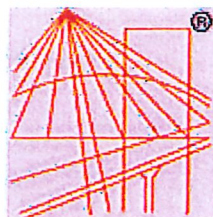
Projekt budowlany branży elektrycznej – „ Remont instalacji elektrycznych wewnętrznych, telekomunikacyjnych, niskoprądowych oraz przebudowa części pomieszczeń technicznych na poziomie piwnic w budynku dydaktycznym Zespołu Szkół w Stargardzie ul. Popiela 2, 73-110 Stargard" na terenie dz. nr 468 obręb 0011 Stargard,
dla Inwestora: Zespół Szkół w Stargardzie, ul. Popiela 2, 73-110 Stargard, **został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Podpis projektanta

mgr inż. Mirosław Kotwas
upr. bud. 101/Sz/2002
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w szczególności instalacji w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

Podpis sprawdzającego:

inż. elektryk Ryszard Madejski
upr. bud. ZAP/0160/PW/OE/05
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-R3K-GVM-JCG *

Pan Mirosław KOTWAS o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0164/03

adres zamieszkania ul. Sadowa 32 a, 73-110 STARGARD

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-14 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Mirosław Kotwas
upr. bud. 101/Sz/2002
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.I.HM-7136-18/2002

Szczecin, dnia 09 lipca 2002r.

DECYZJA Nr 101/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Mirosława KOTWASA** z dnia 06.05.2002r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

N A D A J Ę

Panu Mirosławowi KOTWASOWI
mgr inż. o kierunku elektrotechnika
ur. dnia 24 kwietnia 1960r. w Pyrzycach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Mirosława KOTWASA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

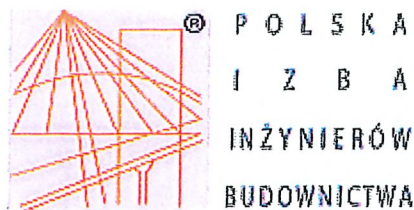
1. Pan Mirosław Kotwas
ul. A.Struga 13/14
73-110 Stargard Szczeciński
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z *Andrzej Durka*
WIEWOJEWODA

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
mgr inż. Mirosław Kotwas
upr. bud. 101/Sz/2002
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-I6A-YBI-95K *

Pan Ryszard MADEJSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0664/01

adres zamieszkania ul. B.Prusa 12/1, 73-110 STARGARD

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-20 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

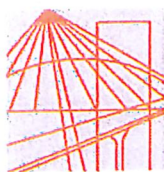
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

data.....

mgr inż. **Jan Bobkiewicz** w Kotwice
wsp. inż. **Jan Bobkiewicz** 12/2002
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131,7132e/135/05

Szczecin, dnia 30 grudnia 2005r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 12 pkt 1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 96, poz. 817*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu Ryszardowi MADEJSKIEMU

inż. o kierunku elektrotechnika

ur. dnia 26 sierpnia 1957r. w Skoroszowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0160/PWOE/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Stanisław Kamiński
2. Krzysztof Motylak
3. Irena Żywuszek

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

data.....

podpis.....

mgr inż. Adam Kotwaś
ur. 11/11/1962
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Szczegółowy zakres uprawnień

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 i art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Otrzymują:

1. Pan Ryszard Madejski
ul. B. Prusa 12/1
73-110 Stargard Szczeciński
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

data..... 18.05.2002..... podpis..... Kotwas
do projektu..... robotami budowlanymi
w specjalności..... w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń..... i elektroenergetycznych

Umowa nr D/I/34/10100550/02090/0
o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej

zawarta w Stargardzie w dniu 01-01-2019 roku, zwana dalej „Umową” pomiędzy:

GMINA MIASTO STARGARD
STARGARD ul. CZARNIECKIEGO 17
73-110 STARGARD

nr tel.:

; adres e-mail:

, NIP: 8542228873 zwany dalej „Odbiorcą”, który przy zawarciu Umowy działa osobiście / jest reprezentowany przez*:

Beata Gniazdowska – pełnomocnika działającego w imieniu i na rzecz Odbiorcy na podstawie aktualnego na dzień zawarcia Umowy pisemnego pełnomocnictwa stanowiącego załącznik do Umowy.

a
 ENEA Operator Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Poznaniu, ul. Strzeszyńska 58, kod pocztowy: 60-479 Poznań, NIP: 782-23-77-160, wpisaną do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Poznań – Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000269806, kapitał zakładowy równy: 4 683 073 700,00 zł, zwaną dalej „OSD”, reprezentowaną przez:

Beata Szymańska – pełnomocnika OSD.

Odbiorca i OSD będą łącznie nazywani jako „Strony”, a każdy oddzielnie jako „Strona”.

§ 1

Przedmiot Umowy

1. Przedmiotem Umowy jest określenie warunków świadczenia przez OSD usług dystrybucji energii elektrycznej, zwanych dalej „usługami dystrybucji”, na rzecz Odbiorcy, w związku z zawartą przez Odbiorcę umową sprzedaży energii elektrycznej.
2. Szczegółowe warunki świadczenia usług dystrybucji, a także prawa oraz obowiązki OSD i Odbiorcy w tym zakresie określone są w Taryfie i IRIESD, a także w Ogólnych warunkach umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej OSD, zwanych dalej „OWU”, które stanowią integralną część Umowy.
3. OSD zobowiązuje się na warunkach określonych w Taryfie i IRIESD oraz Umowie i OWU, w okresie obowiązywania Umowy świadczyć usługi dystrybucji do obiektu wskazanego w § 2 ust. 1 Umowy, zwanego dalej „Obiektem”.
4. Odbiorca zobowiązuje się do postępowania w związku z pobieraniem energii elektrycznej w sposób zgodny z Taryfą i IRIESD oraz Umową i OWU, z uwzględnieniem charakteru Obiektu.

§ 2

Warunki realizacji Umowy

1. Warunki świadczenia usług dystrybucji dla Obiektu:

Nr PPE: PLENED00000590000000010169966335				Adres Obiektu: STARGARD UL. POPIELA 2, 73-110 STARGARD
Grupa taryfowa: C12A.				Charakter Obiektu: LOKAL/OBIEKT NIEMIESZKALNY GIMNAZJUM NR 1-SZKOŁA
Grupa przyłączeniowa: V.				
Ilość faz	Zabezpieczenie przedlicznikowe [A]	Moc umowna [kW]	Planowana do pobrania średnioroczna ilość energii [kWh]	Miejsce dostarczania i odbioru energii elektrycznej stanowiące granicę własności urządzeń OSD:
3	63	27	zgodnie z powiadomieniem OSD o umowie sprzedaży energii elektrycznej (§4 ust.1)	Inne zaciski prądowe na wyjściu przewodów od
				Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego stanowiącego własność OSD:
				PIWNICA

2. Rozliczenia z tytułu świadczonych usług dystrybucji odbywać się będą w 2 miesięcznym okresie rozliczeniowym.
3. Odbiorca zobowiązuje się do zapłaty należności za świadczone usługi dystrybucji i innych należności wynikających z Umowy na podstawie otrzymywanych dokumentów finansowych. Termin płatności wynosi 14 dni od daty wystawienia dokumentu finansowego. OSD dostarczy Odbiorcy dokument finansowy co najmniej 7 dni przed wskazanym terminem płatności. W razie dostarczenia Odbiorcy dokumentu finansowego w późniejszym terminie, termin płatności ulega przesunięciu o ilość dni opóźnienia w przekazaniu dokumentu finansowego.
4. Warunkiem koniecznym realizacji przez OSD Umowy jest jednoczesne obowiązywanie umowy o świadczenie usług dystrybucji zawartej pomiędzy OSD a Sprzedawcą lub Sprzedawcą rezerwowym oraz umowy sprzedaży energii elektrycznej zawartej pomiędzy Odbiorcą a Sprzedawcą lub Sprzedawcą rezerwowym.
5. Podmiotem odpowiedzialnym za bilansowanie handlowe jest podmiot wskazany – z upoważnienia Odbiorcy – przez Sprzedawcę albo Sprzedawcę rezerwowego – gdy zawarta przez Sprzedawcę rezerwowego umowa sprzedaży energii elektrycznej jest realizowana przez OSD na podstawie postanowień Umowy.

6. Do praw i obowiązków **OSD i Odbiorcy** stosuje się postanowienia OWU dotyczące odbiorców z V grupy przyłączeniowej.

§ 3

Oświadczenia Odbiorcy

1. Odbiorca oświadcza, że adresem na który należy wysłać dokumenty finansowe, w tym faktury VAT, a także korespondencję związaną z realizacją i z obowiązywaniem Umowy jest: **PLATNIK: SZKOŁA PODSTAWIOWA NR 9, POPIELA 2,, 73-110 STARGARD.**
2. Odbiorca oświadcza, że:
 - 1) posiada tytuł prawny do korzystania z Obiektu;
 - 2) jest podatnikiem podatku od towarów i usług pod numerem identyfikacyjnym określonym w komparycji Umowy;
 - 3) przed podpisaniem Umowy otrzymał i zapoznał się z OWU;
 - 4) przed podpisaniem Umowy zapoznał się z Taryfą oraz IRIESD;
 - 5) nie posiada koncesji na dystrybucję energii elektrycznej obejmującej obiekt;
 - 6) nie jest operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego i płatnikiem opłaty OZE.

§ 4

Informacje o sprzedaży energii elektrycznej

1. Sprzedawcą Odbiorcy jest podmiot z którym Odbiorca posiada umowę sprzedaży energii elektrycznej wskazany w powiadomieniu **OSD** o umowie sprzedaży energii elektrycznej zawartej z tym Sprzedawcą zgodnie z OWU, pod warunkiem pozytywnej weryfikacji powiadomienia przez **OSD**.
2. Zmiana Sprzedawcy nie wymaga zmiany Umowy, a jedynie powiadomienia **OSD** o nowej umowie sprzedaży energii elektrycznej zawartej ze Sprzedawcą, zgodnie z OWU.
3. Odbiorca zobowiązuje się do niezwłocznego informowania **OSD** o zmianach dokonanych w umowie sprzedaży energii elektrycznej zawartej ze Sprzedawcą lub Sprzedawcą rezerwowym, które mają wpływ na realizację Umowy.
4. Sprzedawcą rezerwowym Odbiorcy jest podmiot wskazany w powiadomieniu **OSD** o umowie sprzedaży energii elektrycznej zawartej ze Sprzedawcą.
5. Odbiorca wyraża zgodę na zawarcie przez **OSD**, w imieniu i na rzecz Odbiorcy, umowy sprzedaży energii elektrycznej ze Sprzedawcą rezerwowym, o którym mowa w Umowie, na warunkach i zasadach określonych przez tego Sprzedawcę rezerwowego, chyba że Odbiorca inaczej określi te warunki i zasady, a Sprzedawca rezerwowi wyrazi na nie zgodę.
6. Zmiana Sprzedawcy rezerwowego nie wymaga zmiany Umowy, a wskazanie nowego Sprzedawcy rezerwowego następuje w powiadomieniu **OSD** o umowie sprzedaży energii elektrycznej zawartej ze Sprzedawcą zgodnie z OWU. Odbiorca może również zmienić Sprzedawcę rezerwowego poprzez pisemne wskazanie **OSD** nowego Sprzedawcy rezerwowego.

§ 5

Okres obowiązywania Umowy

1. Umowa zostaje zawarta i zaczyna obowiązywać z dniem podpisania przez obie Strony.
2. Rozpoczęcie realizacji Umowy następuje z dniem 2019-01-01 / zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego w terminie uzgodnionym z Odbiorcą.
3. Umowa obowiązuje na czas **nieokreślony**.
4. Tryb i warunki zmiany lub rozwiązania Umowy zostały określone w OWU.
5. Jeżeli Strony były związane wcześniejszą umową o świadczenie usług dystrybucji do Obiektu, z dniem wejścia w życie Umowy postanowienia Umowy zastępują postanowienia tej wcześniejszej umowy o świadczenie usług dystrybucji.

§ 6

Postanowienia końcowe

1. W zakresie nieuregulowanym powyżej, zastosowanie mają postanowienia OWU.
2. Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.
3. Załączniki do Umowy:
 - 1) OWU;
 - 2) Obowiązek informacyjny zgodnie z przepisami o ochronie danych osobowych;**

ODBIORCA

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 9
73-110 Stargard, ul. Popieła 2
tel./fax 91 577 57 65
PKD 85.20.Z
REGON 387995211, NIP 8642418585

DYREKTOR SZKOŁY
[Podpis]
mgr Beata Gniazdowska

.....
czytelny podpis Odbiorcy
albo podpis i pieczęćka imienna

OSD

Pełnomocnik Enea Operator
[Podpis]
Beata Szymańska

.....
podpis i pieczęćka imienna

*- niepotrzebne skreślić

** - dotyczy osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą lub zawodową

Dobrowolne oświadczenia Odbiorcy:**

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w celach prowadzenia badań opinii publicznej, promocji i konkursów, a także na ich udostępnianie przez **OSD** podmiotom realizującym wyżej wymienione zadania na rzecz **OSD**.*

TAK NIE

☐ ☒

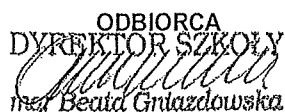
Wyrażam zgodę na otrzymywanie od **OSD** za pomocą środków komunikacji elektronicznej informacji handlowych zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz.U. z 2016 r. poz. 1030 z późniejszymi zmianami).*

☐ ☒

Wyrażam zgodę na otrzymywanie od OSD za pomocą środków komunikacji elektronicznej zawiadomień związanych z wykonywaniem Umowy zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz.U. z 2016 r., poz. 1030 z późniejszymi zmianami).**



Odbiorcy przysługuje prawo do odwołania zgody poprzez złożenie OSD pisemnego oświadczenia.**

ODBIORCA
DYREKTOR SZKOŁY

mgr Beata Gniazdowska

.....
czytelny podpis Odbiorcy
albo podpis i pieczęćka imienna

Aneks nr 2/USTAWA/8542228873

do

Umowy nr 19/SP9/2018 - SP9

z dnia 2018-11-29

zawarty w dniu 11.09.2019 roku, pomiędzy:

Dane Klienta/Zamawiającego

imię i nazwisko / firma	GMINA MIASTO STARGARD		
adres siedziby	CZARNIECKIEGO	17	
	73-110	Stargard	Stargard
miejsce rejestracji, kapitał zakładowy, kapitał wpłacony – wpisać odpowiednio			
KRS		NIP	8542228873
PESEL		REGON	811685734
reprezentowanym/a przez:	-	-	-

zwanym/a dalej **Klientem/Zamawiającym**,

a

Dane Sprzedawcy/Wykonawcy

ENEA Spółka Akcyjna z siedzibą w Poznaniu, ul. Górecka 1, 60 – 201 Poznań, Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS 0000012483, NIP 777-00-20-640, kapitał zakładowy: 441 442 578 PLN, wpłacony w całości, którą reprezentuje:

Sebastian Skrudz - Starszy Specjalista ds. Płatności

zwaną dalej **Sprzedawcą/Wykonawcą**

Klient/Zamawiający oraz **Sprzedawca/Wykonawca** będą łącznie określani jako Strony, a każdy oddzielnie jako Strona. Reprezentanci Stron oświadczają, że działają na podstawie aktualnych upoważnień do reprezentowania swej Strony w zakresie zaciągania zobowiązań wynikających z niniejszego Aneksu (zwanego dalej „Aneksem”).

Zważywszy, że:

- w dniu 31 grudnia 2018 r. weszła w życie ustawa z dnia 28 grudnia 2018 r. o zmianie ustawy o podatku akcyzowym oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 2538, z późn. zm.), zwana dalej „Ustawą”,
- w stosunku do **Klienta** zachodzą przesłanki określone w Ustawie, uzasadniające zmianę cen energii i stawek opłat. Strony zgodnie ustalają co następuje:

§ 1

Przedmiot Aneksu

Przedmiotem Aneksu jest określenie cen energii elektrycznej i stawek opłat za energię elektryczną pobraną w ramach Umowy w 2019 r.

§ 2

Ceny energii i stawki opłat

1. Strony postanawiają, iż w rozliczeniach za energię elektryczną pobraną w ramach Umowy w okresie od dnia 1 stycznia 2019 r. do 30 czerwca 2019 r. stosować będą, dla punktów poboru energii wskazanych w Załączniku do

- Aneksu (PPE), ceny energii elektrycznej i stawki opłaty handlowej w wysokości określonej w Załączniku do Aneksu.
2. W przypadku gdy **Klient/Zamawiający** w odniesieniu do danego PPE jest odbiorcą końcowym, o którym mowa w art. 5 ust. 1a Ustawy, ceny energii i stawka opłaty handlowej wskazane w Załączniku do Aneksu zastosowanie będą miały także do energii pobranej na podstawie Umowy w okresie od 1 lipca 2019 r. do 31 grudnia 2019 r., z zastrzeżeniem że:
 - a) w przypadku **Klienta/Zamawiającego** będącego odbiorcą końcowym, o którym mowa w art. 5 ust. 1a pkt 2-5 Ustawy warunkiem koniecznym jest złożenie oświadczenia, o którym mowa w ust. 3, na zasadach i w terminach określonych w Ustawie;
 - b) ceny i stawki opłat wskazane w załączniku do Aneksu w drugim półroczu 2019 r. zastosowanie będą miały jedynie w okresie spełniania przesłanek z art. 5 ust. 1a Ustawy.
 3. **Klient/Zamawiający** będący w odniesieniu do danego PPE odbiorcą końcowym, o którym mowa w art. 5 ust. 1a pkt 2-5 Ustawy, obowiązany jest do złożenia **Sprzedawcy/Wykonawcy** w terminie wynikającym z Ustawy, oświadczenia o spełnieniu przesłanek, o których mowa w art. 5 ust. 1a pkt 2-5 Ustawy, zgodnie z wzorem określonym w Ustawie. Oświadczenie to składa się pod rygorem odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 5 czerwca 1997 r. Kodeks karny. Klauzula ta zastępuje pouczenie organu o odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych oświadczeń. Oświadczenie podpisane przez osoby uprawnione do reprezentacji powinno być złożone w formie pisemnej.
 4. W przypadku wystąpienia zdarzenia powodującego zmianę statusu odbiorcy końcowego, o którym mowa w art. 5 ust. 1a pkt 2-5 Ustawy, mającą wpływ na utratę uprawnienia, o którym mowa w art. 5 ust. 1 Ustawy, **Klient/Zamawiający** zobowiązany jest do poinformowania o tym zdarzeniu **Sprzedawcy/Wykonawcy**, nie później niż w terminie 14 dni od dnia wystąpienia tego zdarzenia. Postanowienia dotyczące stosowania cen zawartych w Załączniku do Aneksu tracą moc od dnia wystąpienia tego zdarzenia.
 5. W celu usunięcia wątpliwości Strony ustalają, iż:
 - a) w przypadku gdy rozpoczęcie sprzedaży energii w ramach Umowy dla danego PPE nastąpiło później niż 1 stycznia 2019 r. lub jej zakończenie nastąpi przed 30 czerwca bądź 31 grudnia 2019 r. ceny i stawki opłat, o których mowa wyżej mają zastosowanie tylko w okresie pobierania energii w ramach Umowy, której dotyczy Aneks;
 - b) w przypadku nie złożenia oświadczenia, o którym mowa w ust. 3 lub złożenia go po upływie terminu, o którym mowa w Ustawie, ceny energii i stawki opłaty handlowej w wysokości określonej w Załączniku do Aneksu, będą miały zastosowanie do rozliczeń za energię elektryczną pobraną w ramach Umowy wyłącznie do dnia 30 czerwca 2019 r.

§3

Postanowienia końcowe

1. Aneks wchodzi w życie z dniem zawarcia.
2. W przypadku gdy **Klient/Zamawiający** przed zawarciem Aneksu otrzymał fakturę, która nie uwzględnia wyżej wskazanej zmiany, zostanie ona skorygowana przez **Sprzedawcę /Wykonawcę**. **Klientowi/Zamawiającemu** nie przysługują odsetki z tytułu dokonanej korekty faktur.
3. Aneks sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.
4. Aneks stanowi integralną część Umowy.

Załącznik do Aneksu:

Ceny energii elektrycznej i stawki opłat

ENEA S.A.
Departament Sprzedaży
Biuro Przetargów Publicznych
Biuro Sprzedaży Specjalista ds. Przetargów
Starszy Specjalista
Sebastian Skruńdz
Sprzedawca/Wykonawca

DYREKTOR
ZESPÓŁ SZKÓŁ W STARGARDZIE
Monika Kuna
Klient/Zamawiający

ZESPÓŁ SZKÓŁ W STARGARDZIE
73-110 Stargard, ul. Popieła 2
tel/fax 91 577 67 65
NIP 8542429040 REGON 384026826

Ceny energii i stawki opłat

§1

Ceny energii elektrycznej i stawki opłat

Tabela nr 1. Tabela cen energii i stawek opłat w 2019 roku

Nr PPE	Okres obowiązywania cen energii i stawek opłat	Grupa taryfowa	Cena netto energii w strefach				Stawka opłaty za obsługę handlową (netto)
			s.1	s.2	s.3	s.4	
			zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/ukl. pom./m-c
PLENED00000590000000010169966335	01-01-2019 do 30-06-2019	C12a	502,00	217,50	-	-	0,00

Ceny energii zostaną powiększone o należny podatek VAT, zgodnie z ustawą o podatku od towarów i usług.

ENEA S.A.
Departament Sprzedaży
Biuro Przetargów Publicznych
Starszy Specjalista ds. Przetargów

Sebastian Skruńdz
Sprzedawca/Wykonawca

DYREKTOR
ZESPÓŁ SZKÓŁ W STARGARDZIE
Klient/Zamawiający
mgr Monika Kuna

ZESPÓŁ SZKÓŁ W STARGARDZIE
73-110 Stargard, ul. Popieła 2
tel/fax 91 577 67 65
NIP 8542429040 REGON 384026826

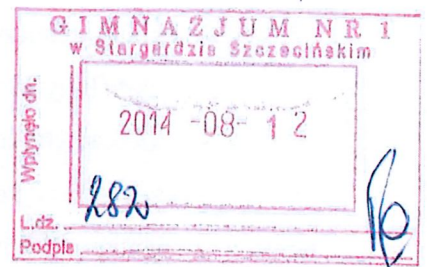
p. Kuwaj
21.08.2014r. *Opiniam*

Szczecin, 04 sierpnia 2014 r.



**ZACHODNIOPOMORSKI
KOMENDANT WOJEWÓDZKI
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ**

WZ.5595.146.2014



POSTANOWIENIE

Na podstawie § 16 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137, ze zm.) oraz art. 4 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380), w związku z § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, ze zm.), zwanego dalej *rozporządzeniem*, po rozpatrzeniu wniosku Pani Baty Gniazdowskiej – Dyrektor Gimnazjum Nr 1 w Stargardzie Szczecińskim, w sprawie uzgodnienia ekspertyzy technicznej dotyczącej warunków bezpieczeństwa pożarowego w budynku Gimnazjum Nr 1 w Stargardzie Szczecińskim przy ul. Popiela 1, wykonanej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr. inż. Piotra Spodniewskiego oraz rzeczoznawcę budowlanego mgr. inż. Czesława Imbrę,

wyrażam zgodę

na rozwiązania zaproponowane w ekspertyzie technicznej, polegające na:

- wyposażeniu budynku w system sygnalizacji pożarowej – ochrona pełna,
- wykonaniu kurtyn dymowych D30 w miejscach wskazanych w ekspertyzie technicznej, opuszczanych automatycznie do wysokości 2 m od poziomu posadzki,
- montażu samozamykaczy w drzwiach oznaczonych symbolem S w części rysunkowej ekspertyzy technicznej,
- zawarciu w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego uregulowań organizacyjnych w zakresie warunków ewakuacji, o których mowa w ekspertyzie technicznej,

jako rozwiązania zastępcze, w związku z niespełnieniem następujących wymagań *rozporządzenia*:

- klatki schodowe nie są zamykane drzwiami, co stoi w sprzeczności z wymaganiami określonymi w przepisie § 245 pkt 2 *rozporządzenia*,
- klatka schodowa nie spełnia wymagań określonych w § 68 ust. 1 *rozporządzenia* w zakresie wysokości stopni,
- klatka schodowa w części niskiej nie jest wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu, co stoi w sprzeczności z wymaganiami określonymi w § 245 pkt 2 *rozporządzenia*,
- długość dojścia ewakuacyjnego jest przekroczona o ponad 100 % w stosunku do wartości określonych w § 256 ust. 3 *rozporządzenia*,

pod warunkiem

- wyposażenia wszystkich drzwi prowadzących na korytarze z pomieszczeń usytuowanych na parterze, I, II, III w samozamykacze,
- wykonania systemu sygnalizacji pożarowej zgodnie z projektem uzgodnionym z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz sporządzonym w oparciu o uznany normatyw.

Uzasadnienie

Przedmiotową ekspertyzę techniczną przedłożono w związku z dostosowaniem warunków ochrony przeciwpożarowej do obecnych wymogów w budynku Gimnazjum Nr 1, zlokalizowanym przy ul. Popiela 2 w Stargardzie Szczecińskim. Po wykonaniu wskazanych prac obiekt będzie zaliczany do budynków średniowysokich, kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Obiekt stanowi jedną strefę pożarową. W rozpatrywanym przypadku w budynku nie będą spełnione wymagania określone w *rozporządzeniu*, w związku z powyższym autorzy ekspertyzy technicznej, działając w trybie § 2 ust. 3a *rozporządzenia*, zaproponowali wskazane powyżej rozwiązania zastępcze.

Po analizie przedstawionej dokumentacji uznano, iż po realizacji zaleceń autorów ekspertyzy technicznej oraz nałożonych warunków w budynku nie zostaną pogorszone warunki ochrony przeciwpożarowej.

W rozpatrywanym przypadku uwzględniono nieskomplikowany układ komunikacji w budynku i wyposażenie głównej klatki schodowej w urządzenia służące do usuwania dymu. W rozpatrywanym przypadku organ wziął pod uwagę, iż obiekt w całości będzie

wyposażony w system sygnalizacji pożarowej. Jednocześnie organ stoi na stanowisku, iż ww. system winien zostać wykonany zgodnie z projektem uzgodnionym z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz sporządzonym w oparciu o uznany normatyw.

W toku analizy opracowania stwierdzono, iż w rozpatrywanym przypadku niezbędne będzie wyposażenie w samozamykacze wszystkich drzwi prowadzących z pomieszczeń na korytarze. Powyższe rozwiązanie skutecznie ograniczy możliwości rozprzestrzeniania się dymu w przypadku powstania pożaru w jednym z tych pomieszczeń.

Zwracam uwagę, iż pozostałe wymagania przepisów powinny być zrealizowane zgodnie z zapisami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Niniejsze postanowienie nie zastępuje wymaganych prawem projektów technicznych uzgodnionych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz innych pozwoleń.

Na niniejsze postanowienie przysługuje zażalenie do Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej za pośrednictwem Zachodniopomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w terminie 7 dni od dnia doręczenia postanowienia.

Zachodniopomorski
Komendant Wojewódzki
Państwowej Straży Pożarnej
z up.
st. bryg. mgr inż. Mieczysław Cierpicki
Z-CA KOMENDANTA

Załącznik: 1 egzemplarz ekspertyzy stanowiący integralną część postanowienia (strony ostemplowane pieczęcią KW PSP w Szczecinie)

Otrzymuje strona:

Pani Beata Gniazdowska – Dyrektor Gimnazjum Nr 1 w Stargardzie Szczecińskim
ul. Popiela 2
78-110 Stargard Szczeciński

Do wiadomości:

KP PSP w Stargardzie Szczecińskim

