

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **REMONTU BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ IM. BOLESŁAWA PRUSA Z CZĘŚCIOWĄ ZMIANĄ DACHU, PRZEBUDOWĄ PODDASZA I WEWNĘTRZNEJ KLATKI SCHODOWEJ ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ**

kategoria obiektu budowlanego: IX



branża elektryczna

**INWESTOR:** Zespół Szkół im. Bolesława Prusa w Pułtusk  
ul. M. Konopnickiej 9, 06-100 Pułtusk

**ADRES INWESTYCJI:** ul. M. Konopnickiej 9, 06-100 Pułtusk  
działka nr ewid. 111/4 oraz część działki nr ewid. 110  
jednostka ewidencyjna: 142404\_4-Pułtusk-miasto  
obręb ewidencyjny: 142404\_4.0014-Pułtusk-14

Zespół projektowy:

Projektant: mgr inż. Krzysztof Patyra upr. Nr 62/90/Os

Sprawdzający: mgr inż. Marek Mielnicki. upr. UAN.VI-7210/502/85

Ostrołęka, listopad 2018r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Część opisowa :

• Spis treści.....	2
• Oświadczenie o zgodności wykonania projektu z zasadami wiedzy techn. i przepisami.....	3
• Kopia uprawnień zawodowych.....	4,5
• Kopia zaświadczeń o wpisie do MIIB.....	6,7
• Opis techniczny .....	8 – 14
• Obliczenia techniczne.....	15 ,16
• Wykaz oprav oświetleniowych.....	17
• Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia robót polegających na wykonawstwie instalacji elektrycznej.....	18-20

### II . Część rysunkowa :

E1 – Projekt zagospodarowania terenu.....	21
E2 - Schemat ideowy zasilania poddasza i obwodów p.poż z tablicą TPO. ....	22
E3 - Schematy rozbudowy rozdzielni R2, R6 i R9.....	23
E4 – Schemat zasilania zestawu hydroforowego.....	24
E5 – Schemat ideowy rozdzielni kotłowni TK.....	25
E6 – Schemat instalacji RTV.....	26
E7 – Schemat instalacji oddymiania .....	27
E8 – Schemat instalacji zamknięć przeciwpożarowych.....	28
E9– Schemat aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.....	29
E10 – Instalacja oświetleniowa parteru.....	30
E11 – Instalacja gniazd wtykowych parteru.....	31
E12 – Instalacja oświetleniowa piętra.....	32
E13 – Instalacja gniazd wtykowych piętra.....	33
E14 – Instalacja oświetleniowa poddasza.....	34
E15 – Instalacja gniazd wtykowych poddasza.....	35
E16 – Instalacja odgromowa części głównej szkoły.....	36
E17 – Instalacja odgromowa kotłowni.....	37

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz.U z 2016 roku, poz 209 z późniejszymi zmianami)

### OŚWIADCZAM

że niniejszy projekt budowlany przebudowy instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku Zespołu Szkół im. B. Prusa w Pułtuskach jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Niniejszy projekt jest projektem budowlanym wykonanym w celu uzyskania pozwolenia na budowę. Instalację należy wykonać w oparciu o projekt wykonawczy.

Projektant :

Sprawdzający:

.....

.....

# 1. OPIS TECHNICZNY.

## 1.1 Wstęp.

Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym przebudowy i rozbudowy instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku Zespołu Szkół im. B. Prusa w Puławsku. Projekt jest powiązany z planowaną dobudową sal lekcyjnych na poddaszu, przebudową klatek schodowych, pomieszczeń zajęć wychowania fizycznego, kotłowni , korytarzy , w.c., dachu , a także modernizacją instalacji sanitarnych i p.poż.

## 1.2. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora ,
- Podkłady architektoniczno – budowlane ,
- Ustawa z dn. 07.07.1994r Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r ).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. U. nr 75 z dn. 15.06.2002r poz. 690) ze zmianami z dn. 07.04.2004r (Dz. U. 109 z 12.05.2004 poz. 1156)
- PN-EN-12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach”, PN-EN 1838 „Oświetlenie awaryjne.
- Uzgodnienia z inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące Polskie Normy i przepisy.

## 1.3. Zakres opracowania.

1. Stan istniejący.
2. Zasilanie i rozdział energii,
3. Instalacja oświetlenia wewnętrznego,
4. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego,
5. Instalacja gniazd wtyczkowych i wzl.
6. Instalacja sygnalizacji pauszowej,
7. Zasilanie urządzeń wentylacji,
8. Instalacje ochrony p. poż. i SSP.
9. Instalacja aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej
10. Instalacja RTV
11. Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV,
12. Instalacja elektryczna w kotłowni
13. Zasilanie zestawu hydroforowego
14. Instalacja dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.
15. Instalacja odgromowa.

### **1.3.1. Stan istniejący.**

Budynek szkoły zasilany jest z linii kablowej od strony ul. M. Konopnickiej. Ze złącza wyprowadzony jest w.l.z. do głównego wyłącznika p.poż. , zlokalizowanego w przedsionku przy głównym wejściu do szkoły i dalej do tablicy licznikowej i głównej zlokalizowanej na piętrze budynku. ( wyłącznik główny p.poż. włączony jest w obwód zasilający przed pomiarem energii ). Z tablicy TG zasilona są rozdzielnie obwodowe oraz obwody znajdujące się w pobliżu tej rozdzielni. W instalacji elektrycznej budynku szkoły w czasie jej długotrwałej eksploatacji były przebudowywane i dobudowywane dodatkowe obwody elektryczne , dobudowywane i wymieniane rozdzielnie elektryczne i przewody w.l.z. Nie ma aktualnej dokumentacji technicznej elektrycznej dla całości obiektu. W rozdzielniach elektrycznych brak dokładnych opisów pól odpyływowych. Oświetlenie korytarzy i klatek schodowych nie spełnia wymogów PN-EN-12464-1 przepisów p.poż.

### **1.3.2. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej.**

Ze względu na brak możliwości prawidłowej oceny obciążenia prądowego linii zasilającej, nie zaleca się zasilania projektowanej sali gimnastycznej z istniejącej rozdzielni głównej lecz wykonanie oddzielnego zasilania po uprzednim wystąpieniu do zakładu energetycznego o przydział mocy i określenie warunków przyłączenia. Projektowane zmiany w części istniejącej , po wyłączeniu istniejących obwodów starej sali gimnastycznej nie spowodują zwiększenia obciążenia prądowego przewodów zasilających.

Po analizie obwodów zasilania tablicy głównej i miejsca usytuowania wyłącznika głównego p.poż. ( przed pomiarem) projektuje się wykonanie zmian w zakresie głównego wyłącznika p.poż. Dla prawidłowej pracy instalacji należy w rozdzielni głównej wymienić istniejący rozłącznik główny na rozłącznik FR 303 120A z wyzwalaczem wzrostowym i przełącznikiem faz, który będzie spełniał rolę głównego wyłącznika p.poż. Jako przycisk sterujący wyłącznikiem , włączony w obwód wyzwalacza wzrostowego należy wykorzystać istniejący przycisk w przedsionku przy wejściu głównym. Połączenie przycisku z wyzwalaczem wzrostowym wykonać przewodem HLGs2x1,5 p.t. ( warstwa tynku min. 5 mm.). Istniejący wyłącznik główny należy zdemontować. Proponuję wykorzystać istniejącą przerwę w obwodzie i skrzynkę na przeniesienie w to miejsce w porozumieniu z Zakładem Energetycznym licznika. Takie rozwiązanie uwolni miejsce na rozbudowę istniejącej rozdzielni głównej. Do zasilenia projektowanych pomieszczeń na poddaszu należy wykonać dodatkową tablicę rozdzielczą TPO i zasilić ją z istniejącej rozdzielni głównej oznaczonej jako R8 przewodem typu 5xLY10/RVS 32. Tablicę TPO zlokalizować w korytarzu poddasza. Z rozdzielni zasilone będą wszystkie obwody elektryczne poddasza zgodnie ze schematem ideowym i rysunkami wykonawczymi. Ze względu na całkowitą przebudowę kotłowni projektuje się nową rozdzielnie do zasilania urządzeń kotłowni - TK. Rozdzielnię wykonać w miejscu rozdzielni istniejącej zasilając istniejącą w.l.z. Rozdzielnie

wykonać w stopniu ochrony IP 54. Obwody oświetlenia korytarzy, klatek schodowych i przebudowanych pomieszczeń części sportowej zasilić z odpowiednio z istniejących rozdzielni R2, R6 i R9 po dobudowaniu pól odpływowych zgodnie z rysunkiem.

### **1.3.3. Instalacja oświetlenia oświetlenia wewnętrznego.**

Oświetlenie modernizowanych pomieszczeń zaprojektowano oprawami LED dedykowanymi do oświetlenia danego typu pomieszczenia. Natężenie ośw. dla pomieszczeń dobrano zgodnie z PN-EN 12464-1 . Oprawy należy rozmieścić jak na rysunkach wykonawczych W pomieszczeniach narażonych na wilgoć stosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony min.

IP 44. Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDYp3x1,5 p.t.. Łączniki instalować na wysokości 1.3m w pomieszczeniach ogólnodostępnych . W pomieszczeniu nr 3 - wc dla niepełnosprawnych łącznik instalować na wys. 0,9m. W pomieszczeniach sanitarnych oprawy naścienne nad umywalkami montować na wys. 1,8 m. Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą EN 12464-1 i obliczono przy pomocy programu DIALUX. Wyniki zachowano w archiwum.

### **1.3.4. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.**

W korytarzach w przypadku zaniku oświetlenia projektuje się instalację oświetlenia ewakuacyjnego z oprawami awaryjnymi LED oświetlającymi drogę ewakuacyjną ( natężenie oświetlenia 5 lx) z czasem podtrzymania 1 godz. oraz oprawy z piktogramem wskazującym kierunek wyjścia . Oprawy pracują tylko w systemie awaryjnym i należy do nich doprowadzić napięcie z obwodów oświetleniowych danych pomieszczeń , sprzed wyłączników oświetlenia. Rozmieszczenie i typ opraw pokazano na rysunkach.

### **1.3.5. Instalacja gniazd wtykowych.**

Obwody gniazd wtyczkowych wykonać przewodem typu YDYp3x2,5. Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach dostępnych dla uczniów instalować na wys. 1,8m , a w pozostałych na wys. 0,3m . W pomieszczeniach narażonych na wilgoć stosować gniazda w stopniu ochrony min. IP 44.

### **1.3.6. Instalacja sygnalizacji pauzowej.**

W korytarzu poddasza należy zamontować typowy dzwonek szkolny ( IK 08 ) , który należy włączyć w system dzwonkowy szkoły . Instalację wykonać przewodem YDYp3x1,5 p.t.

### **1.3.7. Zasilanie urządzeń wentylacji,**

Dla poprawienia wentylacji pomieszczeń wskazanych w projekcie inst. sanitarnych stosuje się wentylatory kanałowe montowane w kanałach wentylacyjnych zgodnie z projektem branży sanitarnej. Zasilanie wentylatorów wykonać z instalacji oświetleniowej przewodami typu YDYp 3x1,5 p.t.. Załączenie jest realizowane razem z oświetleniem lub oddzielnie łącznikami przeznaczonymi tylko dla wentylatorów. Sposób załączania podano na rysunkach .

### **1.3.8. instalacje ochrony p. poż. i SSP.**

Po przebudowaniu zasilania, sprzed wyłącznika głównego p.poż należy zasilić urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, w tym wypadku jest to zasilanie centralek sterowania drzwiami przeciwpożarowymi CSD oraz centralek oddymiania klatek schodowych COD . W budynku są dwie klatki schodowe ,które będą wyposażone w instalację oddymiającą wykonaną z wykorzystaniem centrali oddymiającej RZN 4408K, współpracującej z optycznymi czujkami dymu A, czujnikiem wiatru i deszczu, przyciskami oddymiania RT i przewietrzania LT. W przypadku otrzymania sygnału z czujki dymu lub ręcznego przycisku oddymiania następuje samoczynne otwarcie okien oddymiających oraz okien i drzwi napowietrzających. Dodatkowo okna oddymiające można otwierać ręcznymi przyciskami przewietrzania LT, zlokalizowanymi na tych kondygnacjach co okna oddymiające. Centrala oddymiająca współpracuje również z centralkami sterowania drzwiami przeciwpożarowymi, wydając sygnał zwalniający elektrozamykacze dla wszystkich drzwi oddzielenia przeciwpożarowego danej klatki schodowej. Drzwi oddzielenia przeciwpożarowego w stanie normalnej pracy są otwarte. Każde drzwi mają własną centralkę sterującą typu AFG3 współpracującą z optycznymi czujkami dymu, ręcznym ostrzegaczem pożaru, przyciskiem technicznym, sygnalizatorem akustycznym i elektrozamykaczami. Otrzymanie sygnału z czujki OCD, ręcznego ostrzegacza pożaru ROP, przycisku technicznego PT lub centrali oddymiania powoduje zwolnienie elektrozamykaczy , zamknięcie drzwi i zadziałanie sygnalizatora akustycznego SA. Aktywowanie centrali drzwiowej nie powoduje aktywowania systemu oddymiania klatki schodowej, natomiast aktywowanie centrali oddymiania COD powoduje aktywowanie wszystkich centralek drzwiowych danej klatki schodowej. Centrali COD i CSD mają własne akumulatory i mogą funkcjonować również po wyłączeniu zasilania podstawowego. Zasilanie centralek i połączenia z elementami systemu wykonać przewodami ognioodpornymi p.t. zgodnie z rysunkami i wytycznymi producenta.

### **1.3.9. Instalacja aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej**

W kotłowni projektuje się urządzenia sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu, w przypadku jego niekontrolowanego wypływu. Jako system detekcji i odcinania dopływu gazu dobrano Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX, prod. GAZEX (ul. Malinowskiego 5, 02-776 Warszawa) lub równoważny. Zasilanie modułu detekcji gazu wykonać z rozdzielni TK. Projekt instalacji detekcji gazu zawiera opracowanie branży sanitarnej.

### **1.3.10. Instalacja RTV**

W części projektowanej – poddasze, należy wykonać instalację RTV , włączając ją w istniejącą sieć połączeń. Do wzmocnienia i rozdziału sygnału należy zastosować wzmacniacz antenowy (1 we, 5(6) wy ) zasilony z rozdzielni TPO. Wzmacniacz umieścić w skrzynce rozdzielczej z tworzywa sztucznego w korytarzu poddasza pod anteną. Antenę istniejącą należy wykorzystać. Insta-

łącję wykonać kablem antenowym TRISET w rurkach instalacyjnych RVS. Miejsce usytuowania gniazd abonenckich i włączenie do instalacji istniejącej pokazano na rysunkach wykonawczych.

### **1.3.11. Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV.**

Poddasze będzie również włączony do systemu monitoringu wizyjnego szkoły. W tym celu w miejscach pokazanych na planie będą zainstalowane kamery (kamery dostarcza Inwestor). Do podłączenia kamer należy wykonać obwody skrętką UPT kat. 5 do każdej kamery. Obwody włączyć do istniejącego systemu monitoringu. Przewód sygnałowy układać p.t. w rurce RVKL. Zasilanie kamer wykonać z rozdzielni TPO przewodem typu YDYp 3x1,5 p.t. pozostawiając wypusty w miejscu instalacji kamer.

### **1.3.12. Instalacja elektryczna w kotłowni.**

W kotłowni z uwagi na zakres przebudowy należy wykonać całkowicie nową instalację elektryczną. Instalację należy wykonać przewodami jak na rysunkach, prowadząc je na tynku w rurkach ochronnych. Podejścia do urządzeń wykonać w rurkach ochronnych giętkich. Stosować oprawy oświetleniowe i osprzęt w stopniu ochrony min. IP 65.

### **1.3.13. Zasilanie zestawu hydroforowego.**

Na zewnątrz w studzience instalacyjnej projektuje się zestaw hydroforowy o mocy  $P_i = 12 \text{ kW}$ . Zestaw umieszczony będzie w studzience zlokalizowanej w pobliżu zbiornika wody. Zasilanie zestawu należy wykonać ze skrzynki zasilającej zestawu hydroforowego TZH zamontowanej na ścianie zewnętrznej łącznika kablem ziemnym typu YKY5x4w rurce ochronnej DVK 50. Razem z kablem zasilającym hydrofor poprowadzić kabel typu YKY 3x2,5 do zasilania grzejnika. Skrzynkę TZH wykonać w obudowie z tworzywa sztucznego w stopniu ochrony min. IP 44. Zasilenie tablicy TZH wykonać z rozdzielni głównej sali gimnastycznej TGS sprzed wyłącznika głównego p.poż. sali gimnastycznej. Stosować kabel ognioodporny NHXH-J 5x6 E90 ułożony pod tynkiem.

### **1.3.14. Instalacja dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych.**

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania odpowiednie dla układu sieciowego TN-S oraz obudowy ochronne w II klasie ochronności. W obwodach odbiorczych zastosowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe i nadprądowe o  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ .

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać główną szynę wyrównawczą GSW łączącą wszystkie elementy metalowe instalacji sanitarnych i konstrukcji budynku. Szynę połączyć z uziomem otokowym i zaciskiem PE w rozdzielni TK. Połączenie z rozdzielnią wykonać przewodem DY6 p.t. Szynę wyrównawczą połączyć z zaciskiem ochronnym PE rozdzielni głównej szkoły przewodem LY 16/RVS22.



### **1.3.15. Instalacja odgromowa.**

Instalację odgromową należy wykonać w postaci zwodów poziomych z pręta FeZn  $\Phi$  8mm w odległości min 8mm od powierzchni dachu. W celu ochrony instalacji antenowej w miejscu pokazanych na planie wykonać maszt odgromowy o wys. 4m ( ochrona anteny RTV ). Kominę wyposażyć w iglice kominowe  $h=1,5m$ . Z siatką zwodów połączyć wszystkie metalowe elementy dachu i drabinki. Projektowaną instalację połączyć z instalacją budynku istniejącego. Do wykonania uziomu otokowego zastosować płaskownik FeZn 30x4mm. Zwody połączyć poprzez złącza kontrolne z uziomem otokowym przewodem odprowadzającym wykonanym z pręta FeZn  $\Phi$  8 mm w rurkach grubościennych PCV w warstwie docieplającej. Złącza kontrolne instalować we wnękach zamykanych drzwiczkami z tworzywa sztucznego na wys. 0,5 m. W przypadku zbyt wysokiej rezystancji uziemienia należy wbić dodatkowe szpilki dla uzyskania prawidłowej wartości uziemienia uziomu. Całość wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1:2001. Aparaty ochrony przeciwprzepięciowej istnieją w rozdzielni TGL.

### **1.4. Warunki układania kabli.**

- Kable układać zgodnie z normą E-SEP-E-004 na głębokości 0,7m ( pod drogą lub wjazdem 1,1m ) linią falistą na dnie rowu oczyszczonego i wyrównanego przez nasypianie 10 centymetrowej warstwy piasku.
- Kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości min. 10cm , a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości min. 15 cm, po czym przykryć folią koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 25 cm.
- Pod drogami i w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem kable układać w przepuście z rury AROT ( typ rury i długość podano na planie )
- Przy wprowadzeniu do złącza i rozdzielni kabel chronić rurą Arot na odcinku 2,5m.
- Zasypywanie rowu kablowego powinno odbywać się warstwami z jednoczesnym ubijaniem ziemi. Przy wprowadzeniu kabla do złącza i przy stacji pozostawić zapas eksploatacyjny kabla po 2,5m. Zastosować się do wytycznych podanych na rysunku

### **1.5. Wytyczne prowadzenia robót kablowych.**

- Wykonawca powinien uzyskać zezwolenie zarządcy działek na prowadzenie robót a trasę kabla powinien wytyczyć uprawniony geodeta.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika a w szczególności takiego jak : Rejon Energetyczny , Telekomunikacja Polska S.A. , Gazownia , PWiK i.t.p.

- Przed zasypaniem , kabel zgłosić do odbioru przez przedstawiciela R E oraz ustalić treść oznaczników kablowych , które należy założyć co 10 m i w miejscach charakterystycznych.
- Po ułożeniu kabla należy wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.
- Wykonać badania pomontażowe wg aktualnej normy.

#### **1.6. Uwagi końcowe.**

- Niniejszy opis stanowi integralną część projektu
- Niniejszy projekt jest projektem budowlanym i nie stanowi podstawy do wykonania instalacji.
- Zaleca się wykonać nową instalację w całym budynku
- Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru, przepisami BHP oraz dokumentacją projektową.
- Całość robót wykonać z materiałów fabrycznie nowych, posiadających atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie kraju.
- Przy przejściach instalacji przez ściany i stropy należy zachować dźwiękoszczelność i odporność ogniową ścian i stropów.
- Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary
  - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
  - rezystancji izolacji,
  - rezystancji uziemienia,
  - sprawdzić ciągłość połączeń wyrównawczycha protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi.
- Instalacje przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych norm i przepisów.

## **2. OBLICZENIA TECHNICZNE.**

### **2.1 Dane techniczne ogólne**

**Zasilanie instalacji wewnętrznych z istniejącej instalacji zalicznikowej.**

**Część dobudowana – poddasze - rozdzielnia projektowana TPO**

Napięcie zasilania - 230/400V

- $P_i = 22,3 \text{ kW}$
- $k_j = 0,7$
- $P_{sz} = 15,6 \text{ kW}$
- $I_{sz} = 24,3 \text{ A}$
- System sieciowy TN-S
- Zasilanie z TG

Przewód zasilający – 5xLY10/RVS 32

Zabezpieczenie w w rozdzielni TG – gG 35A

**Kotłownia – całkowita przebudowa – nowa rozdzielnia TK**

Napięcie zasilania - 230/400V

- $P_i = 9,6 \text{ kW}$
- $k_j = 0,6$
- $P_{sz} = 5,96 \text{ kW}$
- $I_{sz} = 9,5 \text{ A}$
- System sieciowy TN-S
- Zasilanie z TG

Przewód zasilający – YDY5x6

Zabezpieczenie w rozdzielni TG – gG 25A

**Zasilanie obwodów przebudowanych oświetlenia i gniazd wtykowych korytarzy i klatek schodowych z rozbudowanych rozdzielni istniejących R2, R6 i R9 zgodnie z załączonymi schematami.**

Napięcie zasilania - 230V

- System sieciowy TN-S

Inst. oświetleniowa - przewód YDYp 3x1,5 p.t.

Inst. gniazd wtykowych – przewód YDYp 3x2,5 p.t.

**Zasilanie zestawu hydroforowego na zewnątrz budynku – z rozdzielni projektowanej sali gimnastycznej TGS , sprzed wyłącznika głównego P.poż.**

Napięcie zasilania - 230/400V

- $P_i = 14 \text{ kW}$
- $k_j = 0,7$
- $P_{sz} = 10 \text{ kW}$
- $I_{sz} = 15,6 \text{ A}$
- System sieciowy TN-S
- Zasilanie z TGS sprzed wyłącznika głównego

Przewód zasilający – NHXH-J FE180 PH90/E90 5x6 p.t.

Zabezpieczenie w rozdzielni TGS – gG 25A

**2.2. Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa przez izolowanie części czynnych i obudowy ochronne**

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w systemie sieciowym TN-S , z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30 mA .

WYKAZ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH LUXIONA POLAND		Ilość
Ozn.	Nazwa towaru/usługi	
B	LUXIONA POLAND NEPTUN LED V1 4400LM PC OPAL E IP65 840 / L-1200	17
C2N	LUXIONA POLAND BERYL N NEW LED O-2 3600LM PLX E IP44 34 840	23
E1	LUXIONA POLAND X-LINE LED 4400LM MICRO-PRM E 24 840 L-1200	42
F	LUXIONA POLAND X-WALL K9 LED 2200LM PLX E IP44 840 L-600	4
H	LUXIONA POLAND LINIA-UNIWERSALNA LED 4000LM OPTICS-3 E 24 IP20 840 / L-1200 zwieszana	5
I	LUXIONA POLAND RUBIN LOOK LED 3300LM MICRO-LINE E IP44 21 840 / 400X400	73
Aw1O	LUXIONA POLAND OPRAWA AWARYJNA PROJEKTOWA LV2O/3W/B/1/SE/AT/WH	12
Aw1A	LUXIONA POLAND OPRAWA AWARYJNA LV2A/3W/B/1/SE/AT/WH	6
Aw1C	LUXIONA POLAND OPRAWA AWARYJNA PROJEKTOWA LV2C/3W/B/1/SE/AT/WH	15
AW3	LUXIONA POLAND OPRAWA PROJEKTOWA AWARYJNA ETA/3W/B/1/SE/AT/WH	5
EW1	LUXIONA POLAND OPRAWA AWARYJNAOPRAWA AWARYJNA PROJEKTOWA IF2BWS/1W/B/1/SA/AT/WH OPRAWA AWARYJNA IF2BWD/IF2BWS	19
EW2	LUXIONA POLAND OPRAWA PROJEKTOWA AWARYJNA IF2ACS/1W/B/3/SA/AT/WH OPRAWA AWARYJNA IF2ACD/IF2ACS	10
ZAW	LUXIONA POLAND OPRAWA AWARYJNA UPDOOR 1500LM LED SHM E IP65 04 21 AT 840 / TERMOSTAT	5

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA  
ROBÓT POLEGAJĄCYCH NA WYKONAWSTWIE INSTALACJI  
ELEKTRYCZNYCH

Nazwa i adres obiektu:

**REMONT BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ IM. BOLESŁAWA PRUSA  
Z CZĘŚCIOWĄ ZMIANĄ DACHU, PRZEBUDOWĄ PODDASZA  
I WEWNĘTRZNEJ KLATKI SCHODOWEJ ORAZ NIEZBĘDNĄ  
INFRASTRUKTURĄ -remont i budowa instalacji elektrycznych  
wewnętrznych**

Inwestor : Zespół Szkół im. B. Prusa w Pułtusk  
ul. M. Konopnickiej 9, 06-100 Pułtusk

Projektant :  
mgr inż. Krzysztof Patyra

Ostrołęka listopad 2018 r

## **1. Zakres robót**

- Budowa lni zasilającej rozd. TPO
- demontaż instalacji istniejącej,
- wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych sal poddasza
- wykonanie instalacji p.poż,
- wykonanie instalacji i CCTV,
- wykonanie instalacji odgromowej,
- wykonanie instalacji elektrycznych zasilania zestawu hydroforowego
- wykonanie i montaż rozdzielni .

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji i rozbiórce**

- istniejące instalacje elektryczne technologiczne, oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych pomieszczeń przebudowywanych

## **3.Elementy zagospodarowania działki/terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- praca na wysokości
- możliwość pojawienia się napięcia w istniejącej instalacji.

## **4. przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- prace wykonywane na wysokości powyżej 1m,
- cięcie ręczne i mechaniczne przewodów i elementów metalowych (narażenie na uszkodzenie ciała pracującymi ostrzami lub wirującymi elementami urządzenia mechanicznego),
- wiercenie i frezowanie otworów w ścianach (narażenie ciała na uszkodzenie elementami wirującymi narzędzi)
- prace przy bruzdowaniu mechanicznym lub ręcznym (narażenie na zaprószenie oczu i podrażnienie dróg oddechowych pyłem i odłamkami),
- porażenie prądem elektrycznym związane z użyciem elektronarzędzi oraz instalacją elektryczną placu budowy. Należy zapewnić aby ochrona przeciwporażeniowa zapewniła szybkie wyłączenie obwodu , w czasie krótszym niż 10ms.

## **5. Sposób prowadzenia instruktażu:**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników. Do pracy można dopuścić pracownika , który :

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska,
- posiada aktualne zaświadczenie lekarskie o zdolności do pracy na danym stanowisku ,
- odpowiada wymaganiom określonym w taryfikatorze kwalifikacyjnym danego stanowiska pracy,

- posiada aktualne szkolenie okresowe ,
- został przeszkolony z zakresu BHP na danym stanowisku.

## **6. Środki zapobiegania niebezpieczeństwom:**

Na stanowisku pracy należy:

- stosować środki ochrony indywidualnej ,
- pracować sprawnymi narzędziami
- przed przystąpieniem do pracy sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia,
- wykonywać prace fizyczne o obciążeniach nie przekraczających dopuszczalnych wartości.

W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót.

Nie należy wykonywać prac w obecności osób niezatrudnionych bezpośrednio przy wykonywaniu danej pracy.

W przypadku wykonywania prac w czasie normalnej pracy szkoły , należy wydzielić strefę bezpieczeństwa, niedostępną dla uczniów i personelu oraz zapoznać dyрекcję i personel pedagogiczny z możliwymi zagrożeniami i sposobem ich unikania. Dyrekcja i personel pedagogiczny powinni wiedzę tą przekazać uczniom i pracownikom obsługi szkoły.

Nie przebywać w zasięgu pracy maszyn i urządzeń w trakcie robót wykonywanych przez innych pracowników. Szczególną ostrożność zachować przy pracy z urządzeniami elektrycznymi. Nie można używać urządzeń z widocznymi naruszeniami ciągłości materiału zdekompletowanych lub wykazujących objawy nieprawidłowej pracy np.

Wibracje hałaśliwa praca nadmierne nagrzewanie się. Prace należy wykonywać na stanowisku odpowiednio przygotowanym. Należy przestrzegać normatywnego czasu pracy i przerw. Korzystać ze sprawnej instalacji elektrycznej gwarantującej odpowiedni poziom ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim i bezpośrednim. Elementy instalacji nie mogą nosić śladów uszkodzeń . Przewody ruchome instalacji powinny być chronione przed:

- naprężeniami i zgnieceniem n.p. Przez pojazdy,
- uszkodzeniami ostrymi krawędziami,
- działaniem termicznym.

W przypadku wystąpienia zagrożeń niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia , udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym o ile zachodzi taka potrzeba, Przystąpić do działań zaradczych oraz powiadomić kierownika budowy. Po zakończeniu pracy uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy.