



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

45-960 Opole, ul: Sławicka 23a
biuro tel. 77 474 20 16, tel. kom. 604 524 665

1

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: ROBOTY BUDOWLANE ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA W RAMACH ZADANIA:
MODERNIZACJA I DOPOSAŻENIE
WARSZTATÓW CENTRUM KSZTAŁCENIA
PRAKTYCZNEGO ZESPOŁU SZKÓŁ ROLNICZYCH
W GRODKOWIE: INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

ADRES OBIEKTU: UL: KRAKOWSKA 20, 49-200 GRODKÓW, DZIAŁKA NR 525/18
KATEGORIA OBIEKTU: IX - BUDYNEK NAUKI I OŚWIATY
INWESTOR: POWIAT BRZESKI, UL: ROBOTNICZA 20, 49-300 BRZEG
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 160103_4 GRODKÓW MIASTO
OBRĘB: GRODKÓW
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: DOMUS BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH
UL: SŁAWICKA 23A, 45-960 OPOLE

PROJEKTANT : mgr inż. Ryszard Ciupek upr. bud. nr 1135/93/Op	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Werhun upr. bud. nr 168/76/Op	



D O M U S

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

45-960 Opole, ul: Sławicka 23a
biuro tel. 77 474 20 16, tel. kom. 604 524 665

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy – Prawo budowlane oświadczam, że projekt budowlany na modernizację i doposażenie warsztatów Centrum Kształcenia Praktycznego Zespołu Szkół Rolniczych w Grodkowie na działce nr 525/18 przy ul. Krakowskiej 20 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT : mgr inż. Ryszard Ciupek upr. bud. nr 1135/93/Op	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Werhun upr. bud. nr 168/76/Op	



D O M U S

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

45-960 Opole, ul: Sławicka 23a
biuro tel. 77 474 20 16, tel. kom. 604 524 665

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

I CZĘŚĆ OPISOWA

-Opis techniczny

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- RYSUNKI

E-1 – Proj. instalacje elektryczne– rzut przyziemia 1:100

E-2 – Proj. instalacja odgromowa-rzut dachu 1:100

E-3/1 – Proj. instalacje elektryczne- schemat ideowy

E-3/2 – Proj. instalacje elektryczne - schemat ideowy c.d.



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

45-960 Opole, ul: Sławicka 23a
biuro tel. 77 474 20 16, tel. kom. 604 524 665

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji elektrycznych realizowanych w ramach zadania

Modernizacja i doposażenie Warsztatów Centrum Kształcenia Praktycznego

Zespołu Szkół Rolniczych w Grodkowie.

1. Dane ogólne.

Inwestorem projektowanego zakresu prac w Centrum Kształcenia Praktycznego Zespołu Szkół Rolniczych w Grodkowie; 49-200 GRODKÓW ul. KRAKOWSKA 20 jest
POWIAT BRZESKI, UL: ROBOTNICZA 20, 49-300 BRZEG

Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora
- Inwentaryzacja istniejących rozdzielni, tablic i obwodów instalacji elektrycznych
- Proj. architektoniczny przebudowy budynku – rzuty 1:100 .
- Wytyczne inwestora i aranżacja pomieszczeń
- Uzgodnienia na etapie projektowania.
- Uzgodnienia między branżowe.
- Obowiązujące przepisy, normy, katalogi i rozwiązania typowe.

1.1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- proj. demontaż starych rozdzielni żeliwnych systemu „S”,
budowy nowych, tablic rozdzielczych.
- proj. instalacji wewnętrznych linii zasilających.
- proj. instalacji siłowych 230/400V
- proj. instalacji oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego.
- proj. instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230V
- proj. instalacji połączeń wyrównawczych.
- proj. instalacji ochrony przepięciowej.



D O M U S

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

45-960 Opole, ul: Sławicka 23a
biuro tel. 77 474 20 16, tel. kom. 604 524 665

2. Opis instalacji.

A/ Istniejący stan.

W budynku warsztatów instalacja elektryczna w znacznej części jest w bardzo złym stanie technicznym. W większości instalacja wykonana jest w systemie TN-C przy pomocy przewodów AL. Rozdzielnice n/n wykonane są przy zastosowaniu żeliwnych skrzynek systemu S, które w ramach niniejszego opracowania przeznaczone są do demontażu.

B/ Projektowany stan.

Projektuje się demontaż wszystkich rozdzielni żeliwnych, demontaż wszystkich wlv 4 żyłowych AL pracujących w systemie TN-C.

Projektowane obwody elektryczne w części objętej przebudową i remontem wykonane będą w systemie TN-S .

Kabel zasilający istn. z RG typu YAKY 4x50 mm² - z jest przewidziany do zachowania i przełączenia w projektowanej rozdzielni TR-1 (FT73L szafa naścienna uniwers, IP54/II, 1100x800x275, drzwi przezroczyste).

2.1 Projektowana rozdzielnia TR-1.

Na rys. E-1 projektuje się szafę FT73L szafa naścienna, uniwersa, IP54/II, 1100x800x275, drzwi przezroczyste) „Hager” lub innej firmy spełniająca podobne kryteria elektryczne i pojemność. Szafę rozdzielczą wyposażać zgodnie z rys. E-3/1, E-3/2.

2.2. Instalacja wewnętrznych linii zasilających.

. Wlv istniejące pracujące w systemie TN-C 4 żyłowe AL należy zdemonstować. W Projektowana tablica TR-1 zasilana istniejącym WLZ (YAKY 4x50mm²) wewnętrzną linią zasilania jak na schemacie ideowym rys. nr E-3/1. Przekrój WLZ zostały sprawdzony pod kątem wielkości zabezpieczeń i dopuszczalnych spadków napięć.



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

45-960 Opole, ul: Sławicka 23a
biuro tel. 77 474 20 16, tel. kom. 604 524 665

2.3. Instalacja siłowa 230/400V

W pomieszczeniu warsztatu instalację siłową wykonać przewodami kabelkowymi YDY5x2,5mm² układanymi w projektowanych kanałach instalacyjnych n/t. Obwody zgodnie z ustaleniami z inwestorem projektuje się zakończyć zestawem gniazd wtyczkowych 2 x 230 + 1 gniazdo 400V 16A z wyłącznikiem NR kat. PCE 96062542W firmy PCE Polska. W pom. nr 3 dla zasilenia podnośników dwukolumnowych instalację wzdłuż ściany prowadzić w kanale instalacyjnym a podejścia do urządzeń wykonać na projektowanej lince nośnej w RGCp20.



W pomieszczeniu kompresora przewiduję się zainstalowanie gniazda siłowego n/t 16A które zasilone będzie z tablicy TR-1. Instalację wykonać przewodem kabelkowym YDY5x2,5mm² układanym p/t jak na rzucie przyziemia rys E-1.

Instalację zasilania wentylatorów prowadzić jak na poszczególnych rzutach w kanałach elektroinstalacyjnych, pod tynkiem a podejścia do wentylatorów wykonać w rurach ochronnych typu RGCp na konstrukcji (karbowane giętkie z drutem umożliwiającym wciąganie przewodów). Wszystkie wentylatory są jednofazowe zasilane przewodami kabelkowymi YDY3x1,5mm² podłączenia ich należy wykonać zgodnie ze schematami ideowymi i DTR montowanych wentylatorów jak i ich sterowników.

Wentylatory odciągu spalin projektuje się zasilic przewodami kabelkowymi YDY5x1,5mm² układanymi w kanałach elektroinstalacyjnych poprzez wyłącznik silnikowy typu GS 01 montowany n/t a podejścia do silników jak pokazano na rzucie rys E-1 na konstrukcji w RGCp20. Podłączenia ich należy wykonać zgodnie ze schematem ideowym i DTR montowanych odciągów.

Przepustnice powietrza KK będą sterowane pozycjonerami SGA24 do ich zasilenia projektuje się transformatory 230/24V. Instalację od TR-8 prowadzić w kanałach elektroinstalacyjnych przewodem YKSY (2 do 3)x1mm² w oddaleniu od instalacji siłowej i łączyć zgodnie z DTR.

2.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W niniejszym projekcie przewiduje się zastosowanie awaryjnego oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa) zapewniającego oświetlenie określonej strefy, w sposób niezwłoczny, automatycznie i na wystarczający czas, w przypadku, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego. Funkcję tą pełnią projektowane w poszczególnych objętych zadaniem pomieszczeniach rys. nr E-1 oprawy oświetlenia bezpieczeństwa AWEX SQUARE 11W (3h) dodatkowo oznaczyć paskiem koloru żółtego o szerokości 2cm. Oprawy te są zasilane z tablic rozdzielczych usytuowanych w danych pomieszczeniach przewodami YDY3x1,5mm² układanymi pod tynkiem, na linkach nośnych lub w przypadku stropów podwieszanych na stropowo.



Oprawy pracują w trybie na ciemno i nie uczestniczą w oświetleniu ogólnym pomieszczeń a załączają się w chwili braku zasilania podstawowego w całym obiekcie jak i tylko w danym pomieszczeniu.

Niezależnie od tego w całym obiekcie w pomieszczeniach jak i na ciągach komunikacyjnych projektuje się oświetlenie ewakuacyjne. Aby zapewnić odpowiednie natężenie oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego są umieszczane:

- przy każdym wyjściu ewakuacyjnym znakach bezpieczeństwa
- przy każdej zmianie kierunku i każdym skrzyżowaniu korytarzy.

W projekcie zastosowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego AWEX Helios 11W (3h) pracujące w trybie na ciemno które załączają się w chwili braku zasilania podstawowego w całym obiekcie. Przy wyjściach na zewnątrz budynku projektuje się oprawy AWEX EMX 18W SE/AT (3h)IP65. Sterowanie oświetleniem ewakuacyjnym projektuje się wykonać z tablicy usytuowanej jak na rys. nr E-1 na parterze w TR-1 budynku. Przewody YDY3x1,5mm² zasilające oprawy rozprowadzić jak na rys. nr E-01 p/t.



2.5. Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230V.

W niniejszym projekcie dla każdego z pomieszczeń przeprowadzono obliczenia techniczne natężenia oświetlenia oraz dobrano oprawy i ich rozmieszczenie spełniające wymagania normy PN-EN 12464-1. Dla oświetlenia pomieszczeń budynku zaprojektowano oprawy LED o stopniach ochrony IP dostosowanych do rodzaju pomieszczeń. Typy dobranych opraw oznaczono symbolami na poszczególnych rzutach.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYżo (3-5)*1,5mm² układanymi pod tynkiem, na linkach nośnych lub w przypadku stropów podwieszanych na stropowo. W pom. 13 oprawy montować na zwieszakach zapewniających wysokość montażu oprawy na 3,3m.

Łączniki oświetlenia montować na wys. h=1,2 m od poziomu gotowej posadzki. Dla pomieszczenia 5,6,15 i 25 – zastosowano montowany w puszcze p/t za łącznikiem przełącznik



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

45-960 Opole, ul: Sławicka 23a
biuro tel. 77 474 20 16, tel. kom. 604 524 665

wentylacyjny załączający wentylację po włączeniu oświetlenia i działający ze zwłoką wyłączenia wentylacji nastawioną w uzgodnieniu z inwestorem.

Instalację gniazd wtyczkowych projektuje się wykonać przewodami kabelkowymi YDY3*2,5mm² układanymi pod tynkiem w części socjalnej. Przy instalacji p/t stosować gniazdka 16Az bolcem ochronnym wtynkowe a w kanałach kablowych montować gniazdka typu Mosaic (45x45mm), 16A z bolcem ochronnym.

Należy stosować osprzęt wtynkowy IP20, a w pomieszczeniach wilgotnych wtynkowy IP 44.

2.9. Instalacja odgromowa.

Na dachu budynku jest istniejąca instalacja odgromowa która z uwagi na niewłaściwą średnicę drutu, stan zużycia ulegnie demontażowi.

Projektuje się wykonanie zwodów poziomych niskich jak na rzucie dachu prętem DFe/Zn ϕ 8mm układanym na wspornikach.

W pobliżu wentylatorów dachowych jak na rys E-2 projektuje się z zachowaniem odstępów izolacyjnych montaż iglic odgromowych $L = 1,5m$. Połączenie iglic i rynien wykonać linką stalową nierdzewną NIRO (V4A) ϕ 8mm.

Zwody pionowe – przewody odprowadzające jak na rzucie dachu wykonać prętem ϕ 8mm. Zwód pionowy układać pod tynkiem, w rurce grubościenniej PCV 32 (grubość ścianki minimum 5mm). Na wysokości 1,6m od terenu wykonać złącze kontrolne w typowej zamykanej skrzynce.

Istniejący uziom otokowy obiektu jest eksploatowany od bardzo wielu lat i w przyszłości mógłby nie spełniać wymogów norm, z tego też względu dla bezpieczeństwa i sprawności działania instalacji odgromowej na dalsze lata w niniejszym projekcie przewiduje się od złączy kontrolnych wykonanie nowych uziomów szpilkowych jak na rys. nr E-2.

Oporność uziemienia nie może być większa niż 20 Ω .

2.10. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W budynku przewiduje się wykonanie połączeń wyrównawczych.

Istniejącą wzdłuż ścian w pomieszczeniu rozdzielni głównej bednarkę 25x4mm należy zachować i podłączyć do głównej szyny wyrównawczej K12 łącząc wszystkie doprowadzone media (wod-kan.) z wyjątkiem instalacji z PCV. Z uwagi na fakt że w projektowanej instalacji odgromowej rezygnuje się z uziomu otokowego i projektuje się punktowe uziemienia szpilkowe należy jak pokazano na rys. nr E-1 od istniejącej szyny wyrównawczej wykonać uziom szpilkowy.

W budynku zgodnie z obowiązującymi przepisami projektuje się wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych.



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

45-960 Opole, ul: Sławicka 23a
biuro tel. 77 474 20 16, tel. kom. 604 524 665

Do metalowych elementów konstrukcyjnych budynku i obudów urządzeń elektryczny wykonać połączenia wyrównawcze przewodem DY4mm².

Ponadto należy wykonać dodatkowe połączenia wyrównawcze łącząc między sobą wszystkie elementy przewodzące obce z przewodem PE.

Całość wykonać zgodnie z przepisami normy PN-IEC-60364 oraz PN-EN 50310:2007 (Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym).

3. Instalacja ochrony przepięciowej

Dla zabezpieczenia urządzeń i instalacji przed skutkami wyładowań atmosferycznych jak i stanami nieustalonymi /przepięcia w sieci elektroenergetycznej/ - projektuje się w przedmiotowym budynku ochronę przepięciową 3 strefową.

W strefie „O” ochronę spełni projektowana na budynku instalacja odgromowa .

Strefę „1” zabezpieczono poprzez proj. na rozdzielni głównej RG odgromniki.

Strefę „2” zabezpieczono poprzez proj. na tablicach rozdzielczych

ochronniki typu 4x DEHNgard T lub zamiennych.

Odgromniki i ochronniki instalować zgodnie ze schematami ideowymi.

4. Ochrona przeciwporażeniowa .

Zasilanie budynku w systemie TN-C.

Całość projektowanej instalacji wewnętrznej budynku odpowiada systemowi TN - S .

Dla zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym jako dodatkowy środek ochrony zastosowano :

- dostatecznie szybkie wyłączenie
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe
- połączenia wyrównawcze
- szyny ochronne PE .

Całość ochrony przed porażeniem wykonać zgodnie z przepisami norm PN-IEC-60364 .



D O M U S

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

45-960 Opole, ul: Sławicka 23a
biuro tel. 77 474 20 16, tel. kom. 604 524 665

5. UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie prace związane z projektowanymi instalacjami elektrycznymi wykonać należy zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami norm, P.B.U.E i warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych - instalacje elektryczne, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów b.h.p i norm PN-IEC-60364.

- Wszystkie szafki, tablice rozdzielcze i obwody na nich winny być czytelnie opisane .
- Przewody robocze, neutralne i ochronne winny być oznaczone odpowiednimi zgodnymi z normą kolorami.
- Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość dla przewodów ochronnych.
- Za wyłącznikami różnicowoprądowymi przewodów ochronnych nie wolno łączyć z przewodem neutralnym.
- Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić niezbędne pomiary elektryczne, których wyniki należy dołączyć do dokumentów odbioru .
- Wszystkie prace na czynnych obwodach elektrycznych przewodzić w stanie bez napięciowym

Uwaga:

- W wykonawstwie można stosować sprzęt i urządzenia elektryczne inne niż dobrane w projekcie ale muszą posiadać takie same parametry techniczne.

Wszystkie niezbędne obliczenia techniczne zostały opracowane w zakresie związanym z założeniami projektowymi:

- bilans mocy zainstalowanej i szczytowej
- dopuszczalne spadki napięć
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- oświetlenia pomieszczeń

Wniosek ogólny - projektowane instalacje spełniają wymogi norm i zapewniają skuteczność ochrony.

Opracował:

mgr inż. Ryszard Ciupek