

Dokumentacja realizowana w ramach projektu „Modernizacja pracowni warsztatowych do potrzeb zdobycia kwalifikacji branżowych na nowoczesnym rynku pracy mechanizacji rolnictwa” (Budynek-C)

Wykonawca opracowania: **SPPH „FEST”** - ul. Baczyńskiego 31, 99-400 Łowicz
kontakt - mgr inż. arch. Łukasz Wojtyśiak, tel. 606 632 999, e-mail: wokusz@wp.pl

BUDYNEK - C	
CZĘŚĆ – II: PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	
NAZWA INWESTYCJI	Remont pomieszczeń dydaktycznych w budynku „B” i „C” Zespołu Szkół Ponadpodstawowych Nr 2 Centrum Kształcenia Zawodowego im. T. Kościuszki w Łowiczu, w ramach projektu pod nazwą: „Modernizacja pracowni warsztatowych do potrzeb zdobycia kwalifikacji branżowych na nowoczesnym rynku pracy mechanizacji rolnictwa”
ADRES INWESTYCJI	ul. Blich 10, 99-400 Łowicz, dz. nr ewid. 1376/6, obręb: 0004 Korabka
KATEGORIA BUDYNKU	IX – budynki szkolne
IDENTYFIKATOR	100501_1.0004.1376/6
ZAMAWIAJĄCY	Powiat Łowicki, ul. Stanisławskiego 30, 99-400 Łowicz

OPRACOWANIE		
BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<u>Projektant:</u> MGR INŻ. SEBASTIAN MICHTA upr. bud. w spec. inst. elektrycznych nr SWK/0174/PWOE/11	
	<u>Współpraca - opracowanie:</u> MGR INŻ. EWA PIOTROWICZ	
DATA OPRACOWANIA: PAŹDZIERNIK – 2025r.		

EGZ. NR

Dokumentacja realizowana w ramach projektu „Modernizacja pracowni warsztatowych do potrzeb zdobycia kwalifikacji branżowych na nowoczesnym rynku pracy mechanizacji rolnictwa” (Budynek-C)

Wykonawca opracowania: **SPPH „FEST”** - ul. Baczyńskiego 31, 99-400 Łowicz
kontakt - mgr inż. arch. Łukasz Wojtyśiak, tel: 606 632 999, e-mail: wokusz@wp.pl

SPIS ZAWARTOŚCI

ZAŁĄCZONE DOKUMENTY

1. DOKUMENTY PROJEKTANTA DOTYCZĄCE UPRAWNIEŃ I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY	3
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	6
<u>CZĘŚĆ OPISOWA – OPIS TECHNICZNY</u>	7
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	7
3.1. ZAKRES OPRACOWANIA	8
3.2. ZASILANIE, WLZ.....	8
3.3. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH.....	8
3.4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	9
3.5. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	11
3.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	11
3.7. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	11
3.8. PROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW	11
3.9. INSTALACJA STRUKTURALNA	12
3.10. POMIARY POWYKONAWCZE I KONTROLA INSTALACJI	12
4. UWAGI KOŃCOWE	13

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. E2 – ZASILANIE TR	
2. E1 – PRACOWNIA AGROTRONIKI II (AG II) – RZUT PODSTAWOWY	
3. E2 – PRAC. ROLN. PRECYZYJNEGO (RLP) I ŚLUSARNIA (SL) – RZUT PODSTAWOWY	
4. E3 – SPAWALNIA (SP-A) Z MAGAZYNKIEM (SP-B) – RZUT PODSTAWOWY	
5. E4 – SCHEMAT ROZDZIELNI TR-1 (AG II)	
6. E5 – SCHEMAT ROZDZIELNI TR-2 (RLP)	
7. E6 – SCHEMAT ROZDZIELNI TR-3 (SL)	
8. E7 – SCHEMAT ROZDZIELNI TR-4 (SP)	
9. E8 – SZAFA RACK	

Dokumentacja realizowana w ramach projektu „Modernizacja pracowni warsztatowych do potrzeb zdobycia kwalifikacji branżowych na nowoczesnym rynku pracy mechanizacji rolnictwa” (Budynek-C)

Wykonawca opracowania: **SPPH „FEST”** - ul. Baczyńskiego 31, 99-400 Łowicz
kontakt - mgr inż. arch. Łukasz Wójtyśiak, tel: 606 632 999, e-mail: wokusz@wp.pl

Obraz 1.1. Kopia dokumentu - uprawnienia projektanta.



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0035(2)/11

Kielce dnia 30 grudnia 2011 r.

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 i ust. 3-4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

nadaje Panu

Sebastianowi Janowi Michta

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

urodzonemu dnia 18 lutego 1972 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0174/PWOE/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

Obraz 1.2. Kopia dokumentu - uprawnienia projektanta.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3-4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uzasadnienie

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

Pouczenie

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

**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

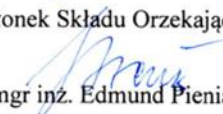
Przewodniczący Składu Orzekającego


mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego


mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Sebastian Jan Michta
ul. Bohaterów Warszawy 15/19
25-394 Kielce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ŚOIIB
4. a/a



Dokumentacja realizowana w ramach projektu „Modernizacja pracowni warsztatowych do potrzeb zdobycia kwalifikacji branżowych na nowoczesnym rynku pracy mechanizacji rolnictwa” (Budynek-C)

Wykonawca opracowania: SPPH „FEST” - ul. Baczyńskiego 31, 99-400 Łowicz
kontakt - mgr inż. arch. Łukasz Wojtyśiak, tel: 606 632 999, e-mail: wokusz@wp.pl

Obraz 2. Kopia dokumentu – przynależność do izby zawodowej projektanta.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-SW1-XIC-4J9 *

Pan Sebastian Jan Michta o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0014/12

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 14:59:34 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 oraz art. 34 ust. 3e Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784) oświadczam,
że niniejszy **projekt wykonawczy branży elektrycznej**,
wykonany na rzecz zamierzenia budowlanego:

**Remont pomieszczeń dydaktycznych w budynku „C”
Zespołu Szkół Ponadpodstawowych Nr 2
Centrum Kształcenia Zawodowego im. T. Kościuszki w Łowiczu
w ramach projektu pod nazwą:
„Modernizacja pracowni warsztatowych do potrzeb zdobycia kwalifikacji branżowych
na nowoczesnym rynku pracy mechanizacji rolnictwa”
Lokalizacja:
ul. Blich 10, 99-400 Łowicz,
dz. nr ewid. 1376/6, obręb: 0004 Korabka**

- został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Osoby, o których mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1a ustawy Prawo budowlane, biorące udział w opracowaniu projektu:

Opracowanie:	Podpis:
<u>Projektant:</u> MGR INŻ. SEBASTIAN MICHTA upr. bud. w spec. inst. elektrycznych nr SWK/0174/PWOE/11	
<u>Współpraca - opracowanie:</u> MGR INŻ. EWA PIOTROWICZ	
PAŹDZIERNIK 2025	

CZĘŚĆ OPISOWA – OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

- Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej, dotyczący wykonania nowych instalacji w pomieszczeniach dydaktycznych ZSP nr 2 w Łowiczu, przy ul. Blich 10. Pracami objęte będą: pracownia agrotechniki II (AG II), pracownia rolnictwa precyzyjnego (RLP), ślusarnia (SL), spawalnia z magazynkiem (SP).
- Opracowanie stanowi część całego zadania: Remont pomieszczeń dydaktycznych w budynku „C” i „B” Zespołu Szkół Ponadpodstawowych Nr 2, Centrum Kształcenia Zawodowego im. Tadeusz Kościuszki w Łowiczu w ramach projektu pod nazwą: „Modernizacja pracowni warsztatowych do potrzeb zdobycia kwalifikacji branżowych na nowoczesnym rynku pracy mechanizacji rolnictwa”.
- Dokumentacja dotycząca budynku „B” – stanowi odrębne opracowanie.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Wizje lokalne, szkice, pomiary, dokumentacja fotograficzna
- Projekty pozostałych branż
- Podstawa prawna
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami. tekst jednolity Dz.U. z 2017r. poz.1332
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 90, poz. 631, ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 31.12.2020 oraz wykazu norm powołanych w rozporządzeniu w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Przed przystąpieniem do projektowanych prac montażowych, należy wykonać demontaż istniejącej instalacji elektrycznej we wszystkich rozpatrywanych pomieszczeniach. Prace demontażowe obejmować będą:

- odłączenie przewodów od zasilania z głównych tablic rozdzielczych RG, znajdujących się w korytarzu;
- demontaż istniejących wewnętrznych tablic rozdzielczych w pom. spawalni;
- demontaż przewodów podtynkowych w pomieszczeniu agrotechniki (zasilanie od rozdzielni oraz okablowanie w obrębie sali)
- demontaż przewodów podtynkowych oraz zewnętrznych wraz z usunięciem szyn montażowych w pracowni rolnictwa precyzyjnego (RLP), ślusarni (SL) i spawalni (SP);
- demontaż gniazd 230V we wszystkich pomieszczeniach, oraz 400V (w pomieszczeniach RLP, SL, SP),
- demontaż łączników, wyłączników bramy, wyłączników wentylatorów i pozostałych punktów,
- demontaż opraw oświetlenia mocowanego na sufitach podwieszanych w pracowni agrotechniki II,

- demontaż oświetlenia podwieszonego na linach stalowych wraz z usunięciem prętów montażowych utwierdzonych w ścianach w pracowni rolnictwa precyzyjnego (RLP), ślusarni (SL) i spawalni (SP);

3.1. Zakres opracowania stanu projektowanego

Zakres opracowania:

- zasilanie podstawowe
- instalacja siłowa, gniazd wtyczkowych 230V / 400V / 24V
- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego
- instalacja strukturalna
- instalacje: ochrony przeciwprzepięciowej, ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym i wyrównania potencjałów.
- wskazówki dotyczące pomiarów elektrycznych

3.2. Zasilanie TR, WLZ

Zasilanie do rozdzielni głównych budynku i rozdzielnie główne w korytarzach zasilające wewnętrzne tablice rozdzielcze - pozostają bez zmian. Zaprojektowano tablice lokalne (TR) w przedmiotowych pracowniach, zgodnie z przedstawionymi w części rysunkowej schematami.

TR-1 – pracownia agrotechniki II (AG II),

TR-2 – ślusarnia (SL) – (min. IP-54),

TR-3 – pracownia rolnictwa precyzyjnego (RLP),

TR-4 – spawalnica z magazynkiem (SP) – (min. IP-54),

Zasilanie tablic TR należy wykonać nowym kablem YKY 5x50 – prowadzonym w istniejących szynach montażowych - po ścianach od strony korytarza.

Tablice TR będą wyposażone w:

- wyłącznik główny,
- szyny zbiorcze w systemie TN-S lub okablowanie wewnętrzne,
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy 2,
- zabezpieczenia nadmiarowo prądowe oraz różnicowoprądowe dla poszczególnych obwodów odciskowych.

Wyprowadzenia przewodów z rozdzielniczy wykonać poprzez listwy zaciskowe. Wolne przestrzenie pod przyszłą rozbudowę będą wyposażone w szyny zbiorcze i wszelkie podzespoły mechaniczne, niezbędne do montażu aparatury.

3.3. Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalacja gniazd obejmuje zasilanie gniazd wtyczkowych 230V / 400V / 24V. Obwody zasilające wykonać przewodami typu HDHP-j 3/5x2,5/4/6/10 mm² na napięcie izolacji 750 V. Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablic TR.

Prowadzenie przewodów zasilania gniazd – podtynkowe. (W przypadku zasilania projektora w pracowni agrotechniki II – prowadzenie przewodu w przestrzeni sufitu podwieszonego. W pracowni agrotechniki i rolnictwa precyzyjnego fragmentaryczne doprowadzenie zasilania 230V do miejsc późniejszego usytuowania stanowisk uczniów - po podłodze, listwą maskującą).

Gniazda wtyczkowe 1L+N+PE, 230V / 400V / 24V, 50 Hz - zaprojektowano jako podtynkowe o stopniu szczelności IP20 (pracownia agrotechniki i rolnictwa precyzyjnego) oraz min. IP54 (ślusarnia i spawalnica). Żyłę PE należy połączyć z bolcami gniazd i obudową aparatów elektrycznych.

Usytuowanie gniazd wtyczkowych wg poniższej instrukcji.

W pracowni agrotechniki II i rolnictwa precyzyjnego usytuowanie standardowe na wysokości 30cm od podłogi. Gniazda przy stanowisku badania alternatorów w pomieszczeniu rolnictwa precyzyjnego na wys. 110cm. Gniazda przy stanowiskach spawalniczych w spawalni i przy warsztatach ślusarni - usytuowane nadblatowo (na wys. 110cm).

3.4. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie podstawowe

Zaprojektowano oprawy sufitowe typu LED.

- Pracownia agrotechniki II – oprawy oświetleniowe IP20, wbudowane w moduły sufitu podwieszanego kasetonowego.

- Pracownia rolnictwa precyzyjnego – oprawy IP20 w układzie liniowym, montowane pod sufitem / montaż bezpośredni do sufitu.

- Ślusarnia i spawalnia – oprawy (min.) IP54 w układzie liniowym, montowane pod sufitem / montaż bezpośredni do sufitu.

Oświetlenie powinno spełniać wymogi normy PN-EN-12464-1 lub normy równorzędnej. Ogólne wymagania:

- Pracownia agrotechniki II

Minimum 300 luksów (lx) na płaszczyźnie ławek / biur, 500 lx w miejscach ekspozycyjnych jak przy tablicy. Zalecany wysoki współczynnik oddawania barw (CRI) powyżej 80, neutralna barwa światła (3400-5300 K) i niski współczynnik oświeśnienia (UGR).

- Pracownia rolnictwa precyzyjnego / ślusarnia / spawalnia

Minimum 500 luksów (lx) dla SL i SP oraz min. 750 lx dla RLP - na płaszczyźnie roboczej oraz 500 luksów (lx) w miejscach ekspozycyjnych jak przy tablicy. Zalecany wysoki współczynnik oddawania barw (CRI) powyżej 80, neutralna chłodna barwa (około 4000 – 5000K) i niski współczynnik oświeśnienia (UGR).

Projektowane oprawy oświetleniowe

Projektuje się oprawy oświetleniowe spełniające wymogi jak wymienione poniżej lub inne o nie gorszych parametrach i równorzędnych danych technicznych:

AG II - Pracownia agrotechniki II

□ - (Oprawa) [lm] - 5130 (1 szt.); 30779 (suma)

□ - (Lampa) [lm] - 5829 (1 szt.); 3497 (suma)

P [W] – 31 (1. szt.); 186 (suma)

Natężenie w płaszczyźnie pracy:

$E_m[lx]$ – 644

$E_{min.}[lx]$ – 457

$E_{max}[lx]$ – 763

RLP - Pracownia rolnictwa precyzyjnego

□ - (Oprawa) [lm] - 7572 (1 szt.); 45429 (suma)

□ - (Lampa) [lm] - 8918 (1 szt.); 53508 (suma)

P [W] – 49 (1. szt.); 294 (suma)

Natężenie w płaszczyźnie pracy:

$E_m[lx]$ – 730

$E_{min.}[lx]$ – 529

$E_{max}[lx]$ – 909

SL – Ślusarnia

□ - (Oprawa) [lm] - 8617 (1 szt.); 68938 (suma)
□ - (Lampa) [lm] - 9269 (1 szt.); 74152 (suma)
P [W] – 53 (1. szt.); 423 (suma)
Natężenie w płaszczyźnie pracy:
 $E_m[lx]$ – 674
 $E_{min.}[lx]$ – 517
 $E_{max}[lx]$ – 803

SP – Spawalnia

□ - (Oprawa) [lm] - 5843 (1 szt.); 52587 (suma)
□ - (Lampa) [lm] - 6285 (1 szt.); 56565 (suma)
P [W] – 38 (1. szt.); 342 (suma)
Natężenie w płaszczyźnie pracy:
 $E_m[lx]$ – 508
 $E_{min.}[lx]$ – 387
 $E_{max}[lx]$ – 598

W pomieszczeniu magazynku zaleca się zastosować jedną oprawę – jak w pomieszczeniu spawalni.

Oprawy należy zasilić przewodem HDHP-j 3,4,5x1,5 na napięcie izolacji 750. Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablicy TR. Przewody należy układać pod tynkiem; w pracowni agrotechniki II powyżej wysokości ścian w przestrzeni sufitu podwieszonego. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez łączniki usytuowane przy wejściach do pomieszczeń.

Poziom natężenia - wg aktualnej normy oświetleniowej (zaprojektowane oprawy oświetleniowe spełniają wymogi).

Oświetlenie ewakuacyjne

Drogi ewakuacyjne należy oznakować znakami podświetlanymi zgodnie z normą PN-EN-ISO-7010 lub normą równorzędną, gdzie określony jest rodzaj i kształt znaków ewakuacyjnych.

Przyjąć następujące zasady:

- W każdym miejscu drogi ewakuacyjnej widoczny co najmniej jeden znak ewakuacyjny.
- Oprawy ewakuacyjne przewidywać na takiej wysokości, aby nie były zasłonięte przez inne osoby, czy elementy architektoniczne budynku (min. 2,0 m od podłogi).
- Znaki ewakuacyjne podświetlone bezpośrednio nad wyjściami a znaki kierunkowe w miejscach, w których drogi ewakuacyjne zmieniają kierunek.
- Podświetlane znaki ewakuacyjne na powierzchni drogi ewakuacyjnej będą miały natężenie światła co najmniej 1,0 lx.

- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy uruchamiać nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak uszkodzenie obwodu końcowego. Ilość oprav oświetlenia awaryjnego na każdym z obwodów nie będzie przekraczała 20 szt.
- Wszystkie urządzenia zastosowane na obiekcie muszą posiadać niezbędne i prawidłowe certyfikaty i deklaracje zgodności, dokumenty dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.
- Oświetlenie ewakuacyjne zostanie dopuszczone do użytkowania na podstawie spełnienia wymogów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

3.5. Ochrona przepięciowa

W części elektrycznej dla budynku wykonana zostanie skoordynowana ochrona przepięciowa. W projektowanej rozdzielni RG przewidziano ograniczniki klasy 1. W projektowanej tablicy RG będzie ogranicznik klasy 2.

3.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja elektryczna wewnętrzna oraz zewnętrzne WLZ pracuje w układzie sieciowym TN-S.

Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym w instalacji zastosowane zostanie samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych, bezpieczników topikowych, wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania 30 mA oraz urządzeń w II klasie ochronności.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system przewodów wyrównawczych połączonych GSW. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszelkie przewody metalowe różnych instalacji oraz części przewodzące obce mogące wprowadzić określony potencjał.

3.7. Połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniu rozdzielni głównych powinny być zamontowane główne szyny uziemiające GSU połączone z uziemieniem otokowym oraz z szyną PE rozdzielni. W pozostałych pomieszczeniach należy zapewnić wyposażenie w główne szyny wyrównania potencjału GSW. Szyny wyrównawcze łączyć ze sobą przewodem oraz z GSU przewodem Cu 16 mm². Z GSW łączyć szynę PE rozdzielni głównej, wszystkie metalowe elementy konstrukcji i wyposażenia m. in. korytka kablowe, metalowe rurociągi i kanały wentylacyjne, uziemienia UPS.

3.8. Prowadzenie kabli i przewodów

W przedmiotowych pomieszczeniach przewiduje się w większości prowadzenie przewodów zasilania gniazd i oświetlenia – podtynkowo w wykonanych bruzdach ściennych.

W przypadku zasilania oświetlenia i projektora w pracowni agrotechniki II, częściowo prowadzenie przewodów w przestrzeni sufitu podwieszonego.

W pracowni agrotechniki II i rolnictwa precyzyjnego fragmentaryczne doprowadzenie zasilania 230V (wraz z zasilaniem strukturalnym do RJ45) do miejsc późniejszego usytuowania stanowisk uczniów – napodłogową listwą maskującą.

W przypadku zasilania innych urządzeń tj. napędu bramy (wraz z włącznikiem) w pracowni rolnictwa precyzyjnego, zasilanie wentylatorów w pomieszczeniu spawalni w tym wentylatora nowego odciągu spawalniczego (itp.) - podtynkowo w wykonanych brudach ściennych.

Okablowanie strukturalne – prowadzenie podtynkowe, względnie w listwach przypodłogowych oraz w listwach maskujących biegnących po podłogach (doprowadzenie do przyszłych stanowisk uczniów).

Kable HDMI – (projektor / stanowisko nauczyciela) w pracowni rolnictwa precyzyjnego i agrotechniki II, prowadzone podtynkowo / w przestrzeni sufitu podwieszanego / względnie w listwach podłogowych.

Uwaga:

Kable, przewody i element instalacji przechodzące przez przegrody należy układać – z zachowaniem warunków ochrony p.poż. Należy stosować przepusty p.poż. odpowiadające obowiązującym normom i przepisom z dostosowaniem do parametrów odporności poszczególnych przegród.

3.9. Instalacja strukturalna

Dla potrzeb instalacji strukturalnej przyjęto kategorię 6A.

Punkt PEL oparty będzie na gnieździe 2GHz z możliwością wymiany wkładek.

Gniazda RJ45 montowane będą w pracowniach agrotechniki II i rolnictwa precyzyjnego - wg rzutów.

Okablowanie strukturalne prowadzi podtynkowo, względnie w listwach na połączeniu ścian i podłóg. W pracowniach agrotechniki II i rolnictwa precyzyjnego należy wyprowadzić dodatkowe okablowanie strukturalne do strefy przyszłych stanowisk uczniów (prowadzenie w listwie podłogowej maskującej).

Gniazda RJ45 zostaną podłączone do projektowanych w pracowniach agrotechniki i rolnictwa precyzyjnego szaf RACK.

Projektuje się szafy RACK wiszące 19"-12U, z podłączeniem do istniejącego przyłącza sieci LAN, wraz z zestawem akcesoriów (listwa zasilająca, zasilacz awaryjny UPS, patch panel, router rack, switch – 2 szt., panel porządkujący).

3.10. Pomiary powykonawcze i kontrola instalacji

Po wykonaniu instalacji należy potwierdzić ich prawidłowe działanie i zgodność z obowiązującymi normami poprzez fizyczną inspekcję widocznych przewodów, gniazd, kontaktów, opraw oświetleniowych, tablic rozdzielczych i innych elementów.

Należy wykonać pomiary mające na celu weryfikację stanu technicznego, bezpieczeństwa oraz poprawność działania urządzeń zabezpieczających. Prace pomiarowe powinny uwzględniać: pomiary rezystencji izolacji, pomiary ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych, pomiary rezystencji uziemienia, pomiary impedencji pętli zwarcia, badanie wyłączników różnicowoprądowych.

Wyniki wszystkich przeprowadzonych pomiarów należy udokumentować w protokole pomiarów.

4. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwa kwalifikacji jakości, względnie oznaczone państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikacyjne.

Prace rozbiórkowe, demontażowe i montażowo – budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby upoważnionej przez inwestora do sprawowania kontroli nad robotami.

Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowanie innych materiałów, urządzeń i rozwiązań pod warunkiem zachowania ich równorzędności w stosunku do wskazanych w projekcie i posiadających nie gorsze parametry techniczne i właściwości.

W przypadku stwierdzenia w trakcie prowadzenia robót, konieczności zastosowania innych rozwiązań wynikających z przyczyn niezależnych, należy zastosować rozwiązania zamienne po uzgodnieniu ich z Inwestorem i Projektantem.

Po wykonaniu projektowanych prac należy wykonać pomiary zrealizowanej instalacji elektrycznej.

Mgr inż. Sebastian Michta
upr. nr: SWK/0174/PWOE/11