

**Autorska Pracownia Architektury Jarosław Śmigiera**

99-400 Łowicz, os. Dąbrowskiego 11/8

tel. 501 074 061, email: [apa\\_js@interia.pl](mailto:apa_js@interia.pl)

## PROJEKT BUDOWLANY

**INWESTYCJA:** **Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu;**  
Kategoria budynku IX

**ADRES :** **I Liceum Ogólnokształcące w Łowiczu;**  
ul. Bonifraterska 3 , 99-400 Łowicz;  
nr ewid. działki 3003/4;  
jedn. ewid. 100501\_1 Łowicz  
obręb: 0002 Bratkowice

**INWESTOR :** **Powiat Łowicki;**  
ul. Stanisławskiego 30 , 99-400 Łowicz;

## BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

**PROJEKTANT:** dr inż. Tadeusz Daszczyński  
nr upr. proj. : LOD/2597/PWOE/15

Data : czerwiec 2019

**EGZ. NR**

## Spis treści

1.	Oświadczenie projektanta .....	3
2.	Uprawnienia i zaświadczenie z izby .....	4
3.	Opis budowlany .....	7
3.1.	Przedmiot i zakres opracowania .....	7
3.2.	Podstawa opracowania .....	7
3.3.	Charakterystyka inwestycji .....	10
3.4.	Demontaże .....	10
3.5.	Zasilanie obiektu .....	10
3.6.	Trasy kablowe .....	11
3.7.	Rozdzielnice sal komputerowych .....	11
3.8.	Wewnętrzne linie zasilające .....	11
3.9.	Instalacja oświetleniowa .....	11
3.10.	Instalacja elektryczna .....	12
3.11.	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	13
3.12.	Instalacja połączeń wyrównawczych .....	13
3.13.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	14
4.	Instalacje teletechniczne .....	14
5.	Bilans mocy .....	14
6.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	15
6.1.	Zakres robót .....	15
6.2.	Kolejność wykonywania robót .....	15
6.3.	Zakres instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	15
6.4.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych .....	16
6.5.	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	18

## SPIS RYSUNKÓW

**E01 – Rzut piwnic**

**E02 – Rzut przyziemia**

**E03 – Rzut I piętra**

**E04 – Schemat tablicy sali komputerowej**

## 1. Oświadczenie projektanta

Zgodnie z artykułem 20 ust.4 pkt 4 ustawy z dnia 07.07.1994r. – „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt budowlany:

INWESTYCJA: **Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu;**

ADRES : **I Liceum Ogólnokształcące w Łowiczu;**  
ul. Bonifraterska 3 , 99-400 Łowicz;  
nr ewid. działki 3003/4;  
jedn. ewid. 100501\_1 Łowicz  
obręb: 0002 Bratkowice

INWESTOR : **Powiat Łowicki;**  
ul. Stanisławskiego 30 , 99-400 Łowicz;

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży elektrycznej

dr inż. Tadeusz Daszczyński  
nr upr. proj.: LOD/2597/PWOE/15

## 2. Uprawnienia i zaświadczenie z izby

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-66-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 12 czerwca 2015 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/2701/738/15  
sygn. akt. KK/D/7131-2/2597/15

### DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Tadeusz Jan Daszczyński**

magister inżynier  
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 6 stycznia 1983 r. w Skierniewicach

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/2597/PWOE/15**

**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 Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

## PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu;

Pan Tadeusz Daszczyński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

*Zbigniew Cichoński*

*Wacław Sawicki*

*Tomasz Kluska*



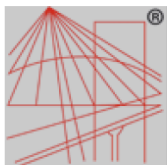
Otrzymują:

1. Tadeusz Daszczyński  
ul. Radziecka 11  
99-400 Łowicz;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



## PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu;



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-89Q-27W-KFI \*

Pan Tadeusz Jan DASZCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0168/15

adres zamieszkania ul. Radziecka 11, 99-400 Łowicz

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-27 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.)

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

Podpis jest prawdziwy

Barbara Malec

JEDNOSTKA PROJEKTOWA  
Autorska Pracownia Architektury Jarosław Śmigiera  
99-400 Łowicz os. Dąbrowskiego 11/8

### 3. Opis budowlany

#### 3.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu, Kategoria obiektu IX przy ul. Bonifraterskiej 3, nr ewid. działki 3003/4, jedn. ewid. 100501\_1 Łowicz, obręb: 0002 Bratkowice, w branży instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

**Zakres prac objętych opracowaniem.**

#### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

##### **Rozwiązania instalacji elektrycznych wewnętrznych w obiekcie:**

- o gospodarka elektroenergetyczna z bilansem mocy zapotrzebowanej,
- o rozdzielnice sal komputerowych 0,4kV,
- o rozdział energii,
- o oświetlenie podstawowe pomieszczeń,
- o oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne pomieszczeń,
- o instalacje siły i gniazd wtyczkowych,
- o instalacja połączeń wyrównawczych,
- o ochrona przeciwprzepięciowa,
- o ochrona przeciwporażeniowa.

#### 3.2. Podstawa opracowania

- o Zlecenie biura architektonicznego
- o aktualne podkłady architektoniczne,
- o wytyczne branżowe,
- o wytyczne przeciwpożarowe,
- o przepisy obowiązujące w zakresie opracowania:
  - Prawo budowlane – tekst jednolity (Dz. U. 2013 r., poz. 1409) z późniejszymi zmianami
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 26 czerwca 2012 w sprawie szczegół wymagań jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012, poz. 339)
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 23 sierpnia 2012 w sprawie domów pomocy społecznej (Dz. U. 2012, poz. 964)



## PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu;

- Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tj. Dz. U. 2006, nr 90, poz. 631) z późniejszymi zmianami
  - Ustawa o dozorze technicznym, (tj. Dz. U. 2013, poz. 963) z późniejszymi zmianami
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklaracji zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041) z późniejszymi zmianami
  - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz. U. 2009 Nr 178, poz. 1380 z późn. zm.)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1999r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55, poz. 362),
  - Rozporządzenie MSWiA z 16 czerwca 2003 „w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej” (Dz. U. Nr 121, poz. 1139, z późniejszymi zmianami)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dn. 07.06.2010r. w sprawie ochrony p. poż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr. 109 poz. 719)
  - Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
  - Rozporządzenie MPiPS z dnia 11 czerwca 2002 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy”, (tj. Dz. U. 2003 Nr 169, poz.1650, z późniejszymi zmianami)
  - Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (tj. Dz. U. 2012 poz. 647, z późniejszymi zmianami)
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (Dz. U. 2012, poz. 462) z późniejszymi zmianami
  - Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z 27 kwietnia 2001, (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych”, ( Dz. U. Nr 47, poz.401 z późniejszymi zmianami)
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.10.2008r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 199 poz. 1218, Dyrektywa maszynowa 98/37/WE).
- normy obowiązujące w zakresie opracowania:
- PN-IEC 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
  - PN-IEC 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
  - PN-IEC 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
  - PN-IEC 60364-4-442:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Autorska Pracownia Architektury Jarosław Śmigiera  
99-400 Łowicz os. Dąbrowskiego 11/8



Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu;  
przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach  
po stronie wysokiego i niskiego napięcia

- PN-IEC 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w budynkach. Badania techniczne przy odbiorach.”
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- PN-EN 12464-2:2014-05 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy cz. 2. Miejsca pracy na zewnątrz”
- PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne”
- PN-EN-60598-2-22-2004 „Oprawy oświetleniowe – Cz 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego”
- PN-EN 50172 (2005) „Systemy oświetlenia awaryjnego”
- PN-92/N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”
- PN-N-01256-5 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych”
- PN-76/E-05125. „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, (zastąpiona przez norm N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa)
- Pr PN-IEC 1312-1 „Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.”
- PN-ISO 6790/Ak:1997 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów. Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej, arkusz krajowy.
- specyfikacja standardu kategorii 5E – TIA/EIA 568, ISO/IEC11801 (II wydanie)
- specyfikacja tras kablowych, lokalizacji i budowy paneli – TIA/EIA 569-A
- Norma międzynarodowa ustanowiona przez ISO/IEC JTC 1 / S.C. 25 / WG 3, opisująca systemy okablowania strukturalnego, m. in. klasy D, E i F z zastosowaniem komponentów odpowiednio kategorii 5, 6 i 7.
- EN 50173:2002 - Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements and office areas. Norma europejska ustanowiona przez CENELEC TC 215, opisująca systemy okablowania strukturalnego z przeznaczeniem głównie do budynków biurowych, m. in. klasy D, E i F z zastosowaniem komponentów odpowiednio kategorii 5, 6 i 7
- EN 50174-1:2002 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.” Norma zawiera informacje, którymi należy się

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Autorska Pracownia Architektury Jarosław Śmigiera  
99-400 Łowicz os. Dąbrowskiego 11/8

kierować, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci okablowania. Określa rodzaje kabli i złącz oraz miejsce ich stosowania dla zapewnienia najwyższej trwałości budowanej sieci. Wprowadza ona zalecenia odnośnie planowania i instalowania sieci, oznaczania testów oraz napraw eksploatacyjnych.

- EN 50174-2:2002 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.” Norma zawiera szczegółowe opisy dotyczące planowania oraz instalacji ekranowego i nieekranowanego okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego. Zaleca sposoby zapewnienia właściwych parametrów elektromagnetycznych sieci, prowadzenia uziemień oraz zabezpieczeń przepięciowych. Norma szczegółowo omawia sposoby zakańczania i prowadzenie kabli światłowodowych.
- Uzupełnienie normy amerykańskiej ANSI/TIA/EIA-568-B z roku 2001 ustanowione przez TR-42.7, opisujące wymagania odnoszące się do miedzianych systemów okablowania strukturalnego kategorii 6. Obejmuje szczegółowy opis weryfikacji komponentów kategorii 6 metodą De-Embedded Testing
- PN-EN 50173:2004 „Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe” (norma wycofana)
- Polska norma opracowana przez PKN, Komitet Techniczny nr 173 na podstawie normy EN 501731: 2002. Opisuje systemy okablowania strukturalnego z przeznaczeniem głównie do budynków biurowych, m. in. klasy D, E, F z zastosowaniem komponentów odpowiednio kategorii 5, 6, 7.
- normy: PN-EN50173-1:2002, EN 50174-1:2002, EN 50174-2:2002, PN-EN 50310,
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych.
- Interpretacja postanowień norm serii PN-86-92/E-05003 i PN IEC 61024 Polskiego Komitetu Ochrony Odgromowej Stowarzyszenia Elektryków Polskich, autor prof. Z. Lisowski,
- Ochrona przed przepięciami w systemach przesyłu sygnałów. Oprac. inż. A.Sowa.

### 3.3. Charakterystyka inwestycji

Zakres przedmiotu opracowania stanowi przebudowa części przyziemia, piwnic i I piętra budynku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń szatni, biblioteki i pomieszczeń administracji na sale lekcyjne, oraz pomieszczeń gospodarczych na szatnię i jadalnię.

### 3.4. Demontaże

Projektuje się demontaż istn. instalacji elektrycznej i teletechnicznej w ramach przebudowy części przyziemia, piwnic i I piętra budynku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń szatni, biblioteki i pomieszczeń administracji na sale lekcyjne, oraz pomieszczeń gospodarczych na szatnię i jadalnię. Materiały z demontażu należy utylizować lub, na żądanie Inwestora, przekazać na jego majątek.

### 3.5. Zasilanie obiektu

Istn. budynek I Liceum Ogólnokształcące w Łowiczu przy ul. Bonifraterskiej 3, nr ewid. działki 3003/4, jedn. ewid. 100501\_1 Łowicz, obręb: 0002 Bratkowice, zasilane jest z zewnętrznej sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Łowicz. W ramach przebudowy części przyziemia, piwnic i I piętra budynku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń szatni, biblioteki i pomieszczeń administracji na sale lekcyjne,

Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu; oraz pomieszczeń gospodarczych na szatnię i jadalnię nie przewiduje się zmiany sposobu zasilania czy zwiększenia mocy dla istn. obiektu.

### 3.6. Trasy kablowe

Projektuje się rozprowadzenie kabli i przewodów:

- W przestrzeniach korytarzy: główne trasy w korytkach i na drabinkach, pozostałe w rurkach instalacyjnych
- w pomieszczeniach: podtynkowo i w posadzce w rurkach instalacyjnych.

Przejścia przez strefy pożarowe należy uszczelnić masą o klasie odporności ogniowej PH90. Należy ułożyć osobne koryta dla instalacji teletechnicznych.

### 3.7. Rozdzielnice sal komputerowych

Projektuje się rozdzielnicę dla sal komputerowych jako natynkowe jednosekcyjne. Tablice sal komputerowych należy zasilic z wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku. W tym celu istn. rozdzielnicę piętrową należy wyposażyć w rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami bezpiecznikowymi.

Rozdzielnicę sal komputerowych należy wyposażyć w zabezpieczenia gniazdek ogólnych 230 V AC, gniazdek typu DATA dla odbiorników komputerowych, oświetlenia ogólnego. Jako ochronę przeciwporażeniową podstawową należy wykorzystać wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową należy zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe: dla gniazdek ogólnych typu AC, dla gniazdek typu DATA typu A. Rozdzielnicę należy wyposażyć w ochronniki przeciwprzepięciowe wraz z dobezpieczeniem.

### 3.8. Wewnętrzne linie zasilające

WLZ-ty wykonane będą kablami miedzianymi w izolacji 1 kV do  $S=16\text{mm}^2$ . Dla kabli powyżej  $16\text{mm}^2$  dopuszcza się stosowanie kabli aluminiowych – do decyzji Inwestora. W budynku ciągi kablowe prowadzone będą w szachcie elektrycznym oraz podtynkowo. Instalację elektryczną należy doprowadzić do poszczególnych pomieszczeń oraz odpowiednio zakończyć tablicą elektryczną sal.

### 3.9. Instalacja oświetleniowa

W budynku przewiduje się budowę instalacji oświetleniowej polegającej na zastosowaniu oświetlenia ogólnego podstawowego oraz oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego).

W obszarze budynku zaprojektowano oprawy oświetleniowe 230V.

## PROJEKT BUDOWLANY

*Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu;*  
W budynku przewiduje się zastosowanie oświetlenia ogólnego podstawowego oraz oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego). Obwody oświetleniowe należy zasilić z tablic sal lub . W pomieszczeniach wilgotnych projektuje się osprzęt hermetyczny IP44 (montaż opraw w mieszkaniach w gestii lokatora).

Oprawy i wypusty oświetleniowe należy zasilić przewodami typu YDYżo lub YDYpżo 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Przy projektowaniu oświetlenia w budynku przyjęto średnie natężenie oświetlenia we wnętrzach budynku na podstawie Polskiej Normy PN-EN 12464-1:2012:

- pomieszczenie z urządzeniami technicznymi – 200lx
- korytarze, drogi ewakuacyjne - 100lx
- pokoje do zajęć komputerowych – 300lx
- klasy – 300lx

Plan rozmieszczenia opraw oświetleniowych pokazano na rzutach poszczególnych poziomów.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne projektuje się na całej powierzchni. Jako oprawy oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) zaprojektowano oprawy awaryjne z dopuszczeniem CNBOB, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27.04.2010r. (Dz. U. nr 85 z 2010 poz. 553). Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego zapewni natężenie na ciągach ewakuacyjnych > 1,0 lx z czasem załączenia < 2 sek. Zasilanie do modułów awaryjnych należy doprowadzić niezależnym obwodem (L i N) sprzed łącznika roboczego.

Na drogach ewakuacyjnych projektuje się piktogramy jako oznakowanie ewakuacyjne.

Wszystkie obwody instalacji oświetlenia będą zabezpieczone od zwarc i przeciążeń. Ponadto obwody oświetleniowe będą wyposażone dodatkowo w wyłączniki ochronne różnicowoprądowe. Instalacje oświetlenia w budynku będą wykonane przewodami miedzianymi o izolacji polwinitowej 750 V.

Sterowanie oświetleniem w klasach należy wykonać za pomocą łączników oświetleniowych strefowych. Zasilanie oświetlenia pomieszczeń należy wykonać z odpowiedniej tablicy piętrowej lub tablicy sal komputerowych.

### 3.10. Instalacja elektryczna

Projektuje się instalację elektryczną gniazd wtyczkowych, siłową i oświetleniową dla przebudowa części przyziemia, piwnic i I piętra budynku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń szatni, biblioteki i pomieszczeń administracji na sale lekcyjne, oraz pomieszczeń gospodarczych na szatnię i jadalnię. Wszystkie odbiorniki elektryczne i oświetleniowe w należy zasilić z tablic piętrowych i tablic sal komputerowych.

Odbiory instalacji siły budynku będą zasilane z odpowiednich rozdzielnic administracyjnych.

## PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu;  
Obwody instalacji siły i gniazd wtyczkowych będą zabezpieczone od zwarć i przeciążeń.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych i odbiory siłowe będą wyposażone dodatkowo w wyłączniki ochronne różnicowoprądowe.

Instalacje siły i gniazd wtyczkowych w budynku będą wykonane przewodami miedzianymi o izolacji polwinitowej 750 V, bądź kablami miedzianymi w izolacji 1kV.

### 3.11. Ochrona przeciwprzepięciowa

Projektuje się w budynku ochronę przed przepięciami atmosferycznymi zredukowanymi i łączeniowymi.

Projektuje się 2 stopniową ochronę przeciwprzepięciową:

- o na poziomie rozdzielnic głównej TADM, administracyjnych i siłowych zainstalować ochronniki Ups <2,5kV
- o na poziomie tablic sal komputerowych ochronniki Ups <1,2 kV.

### 3.12. Instalacja połączeń wyrównawczych

W celu wyrównania potencjałów, należy połączyć ze sobą wszystkie systemy przewodzące. Należy połączyć ze sobą następujące części urządzenia:

- o główną szynę uziemiającą GSU w rozdzielni głównej
- o miejscowe szyny uziemiające MSU
- o główny przewód ochronny PE
- o główny przewód uziemiający E
- o uziom instalacji piorunochronnej
- o główną metalową rurę wodociągową instalacji wodnej i hydrantowej
- o inne metalowe systemy rur, takie jak: zimna, kanalizacja, instalacja wentylacyjna, instalacja teletechniczna.
- o metalowe części konstrukcji budynku
- o We wszystkich tablicach będą instalowane szyny wyrównawcze potencjału.

W szczególności połączenia wyrównawcze przewiduje się wykonać:

- o w pomieszczeniach,
- o połączenia wyrównawcze wszystkich tablic,

Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu;  
o połączenia wyrównawcze między GSU do MSU należy wykonać LG25

o połączenia wyrównawcze od MSU do poszczególnych odbiorów należy wykonać kablem LgY6mm<sup>2</sup>

### 3.13. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona będzie obejmowała:

- o system samoczynnego wyłączania napięcia w układzie TN-C-S,
- o wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie  $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$ ,
- o główne i miejscowe połączenia wyrównawcze

## 4. Instalacje teletechniczne

Projektuje się instalację teletechniczną dla przebudowy części przyziemia, piwnic i I piętra budynku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń szatni, biblioteki i pomieszczeń administracji na sale lekcyjne, oraz pomieszczeń gospodarczych na szatnię i jadalnię. W tym celu należy do gniazd wtykowych RJ45, rozmieszczonych zgodnie z rzutami budynku, doprowadzić sygnał teletechniczny skrętką w kategorii 6.

## 5. Bilans mocy

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Moc jednostkowa [W/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik	Moc szczytowa [kW]
<b>PIWNICA</b>					
0.1.1	Korytarz	51,20	20	0,3	0,31
0.1.2	Szatnia	126,60	20	0,3	0,76
<b>PRZYZIEMIE</b>					
1.1.1	Sala lekcyjna	46,60	50	0,5	1,17
1.1.2	Sala lekcyjna	45,30	50	0,5	1,13
1.1.3	Sala lekcyjna	45,80	150	0,5	3,44
1.1.4	Sala lekcyjna	45,30	50	0,5	1,13
1.1.5	Sala lekcyjna	49,00	50	0,5	1,23
1.1.6	Komunikacja	12,70	20	0,5	0,13
1.1.7	Sala lekcyjna	22,90	50	0,5	0,57
1.2.1	Sala lekcyjna	23,80	50	0,5	0,60
1.3.1	Jadalnia	22,50	30	0,5	0,34
1.4.1	Komunikacja	2,00	20	0,5	0,02
<b>PIĘTRO 1</b>					
2.1.1	Sala lekcyjna	36,00	50	0,5	0,90
2.1.2	Sala informatyczna	49,20	150	0,5	3,69
				<b>RAZEM:</b>	<b>15,40</b>

## 6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 6.1. Zakres robót

Zakres prac objętych opracowaniem:

- demontaż istn. instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
- budowa instalacji elektrycznej,
- budowa instalacji teletechnicznej.

### 6.2. Kolejność wykonywania robót

Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z kolejnością:

- zagospodarowanie placu budowy
- zainstalować tablice elektryczne oraz teletechniczne
- wybudować instalację elektryczną
- wybudować instalację teletechniczną
- wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą w trakcie wykonywania prac.
- wykonać pomiary pomontażowe, dokumentację powykonawczą oraz dokonać odbiorów

### 6.3. Zakres instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż przed przystąpieniem do robót powinien zawierać:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.



#### 6.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

##### Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

*Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu;*  
Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

## PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu; Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Roboty budowlano-montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu);

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

### 6.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Autorska Pracownia Architektury Jarosław Śmigiera  
99-400 Łowicz os. Dąbrowskiego 11/8

## PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń I Liceum Ogólnokształcącego w Łowiczu; zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

---

dr inż. Tadeusz Daszczyński

Nr upr. LOD/2597/PWOE/15

specjalność instalacyjna w zakresie w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Izba Inżynierów: ŁOD/IE/0168/15