

nazwa elementu projektu budowlanego

PROJEKT TECHNICZNY

nazwa zamierzenia budowlanego

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ

adres obiektu budowlanego

GODYNICE 17, GM. BRĄSZEWICE

kategoria obiektu budowlanego

IX

nazwa jednostki ewidencyjnej

GMINA BRĄSZEWICE

nazwa i numer obrębu ewidencyjnego

0009 GODYNICE

numer działki ewidencyjnej

1735,1736,1737

imię i nazwisko inwestora

GMINA BRĄSZEWICE

adres inwestora

98-277 BRĄSZEWICE, UL. SIERADZKA 98

instalacje elektryczne

PROJEKTANT

mgr inż. Damian Ślipek
uprawnienia budowlane
nr LOD/1393/PWOE/10
specjalność: elektryczna

data opracowania: 12.2021

instalacje elektryczne

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Dariusz Chrebela
uprawnienia budowlane
nr LOD/3685/PWBE/18
specjalność: instalacyjna

data sprawdzenia: 12.2021

| | |
|--|---------|
| Spis treści projektu technicznego | str.2 |
| I. Dokumenty dołączone do projektu | |
| 1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta w odpowiedniej specjalności | str.3-4 |
| 2. Kopia zaświadczenia o przynależności do właściwej izby projektanta samorządu zawodowego | str.5 |
| 3. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego w odpowiedniej specjalności | str.6-7 |
| 4. Kopia zaświadczenia o przynależności do właściwej izby sprawdzającego samorządu zawodowego | str.8 |
| 5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej | str.9 |
| II. Część opisowa | |
| 1. Zakres opracowania | str.10 |
| 2. Podstawa opracowania | str.10 |
| 3. Zasilanie | str.10 |
| 4. Główna rozdzielnica budynku – RG | str.10 |
| 5. Rozdzielnice elektryczne | str.11 |
| 6. Instalacje odbiorcze - oświetlenie podstawowe i awaryjne | str.11 |
| 7. Instalacje odbiorcze – gniazda ogólnego przeznaczenia | str.11 |
| 8. Instalacje odbiorcze – gniazda komputerowe | str.12 |
| 9. Instalacje odbiorcze – zasilanie urządzeń wentylacji | str.12 |
| 10. Instalacja uziemiająca i piorunochronna | str.12 |
| 11. Ochrona od porażień | str.12 |
| 12. Instalacja dzwonekowa | str.13 |
| 13. Okablowanie strukturalne | str.13 |
| 14. Instalacja CCTV | str.13 |
| 15. Uwagi ogólne | str.14 |
| 16. Wytyczne bezpiecznego wykonania robót elektrycznych (BiOZ) | str.15 |
| 17. Bilans mocy dla budynku | str.16 |
| III. Część rysunkowa | |
| 1. RZUT PARTERU – Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego | rys.1e |
| 2. RZUT PARTERU – Instalacje gniazd elektrycznych, CCTV i trasy kablowe | rys.2e |
| 3. RZUT DACHU – Instalacja piorunochronna i uziemiająca, wypusty zasilające | rys.3e |
| 4. Schemat elektryczny - rozdzielnicy głównej RG | rys.4e |
| 5. Schemat elektryczny - rozdzielnicy R1 | rys.5e |
| 6. Schemat okablowania strukturalnego i CCTV | rys.6e |

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta w odpowiedniej specjalności.

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax 10-421630-56-39
NIP 725 18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 31 maja 2010 r.

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

OKK/3508/874/10
sygn. akt. KK/D/7131-2/1393/10

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Damianowi Michałowi Ślipkowi

magistrowi inżynierowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 27 marca 1976 r. w Sieradzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1393/PWOE/10

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 5 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Damian Michał Ślipek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

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 ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Damian Michał Ślipek 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 wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 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. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Damian Michał Ślipek
ul. Broniewskiego 34/4
98-200 Sieradz;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-78S-HLG-9LJ *

Pan Damian ŚLIPEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9048/10
adres zamieszkania ul. Onufrego Zagłoby 36, 98-200 Sieradz
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-23 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



3. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego w odpowiedniej specjalności.

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-66-39
NIP 725-18-48-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 12 czerwca 2018 r.

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

OKK/2772/815/18
sygn. akt. KK/D/7131-2/3685/18

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 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 2016 r., poz. 1725*), 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 2017 r., poz. 1332 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 Dariusz Chrcbela

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 4 września 1980 r. w Sieradzu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LOD/3685/PWBE/18
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.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Pan Dariusz Chrebela 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 5 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 LOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Dariusz Chrebela
ul. Powstańców Wielkopolskich 24/20
91-018 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

4. Kopia zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do właściwej izby samorządu zawodowego.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-L7M-CZ9-ZGA *

Pan Dariusz CHREBELA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0181/18
adres zamieszkania ul. Powstańców Wielkopolskich 24 m. 20, 91-018 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-08 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2020 roku poz. 1333) – niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

nazwa elementu projektu budowlanego

PROJEKT TECHNICZNY

nazwa zamierzenia budowlanego

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ

adres obiektu budowlanego

GODYNICE 17, GM. BRĄSZEWICE

kategoria obiektu budowlanego

IX

nazwa jednostki ewidencyjnej

GMINA BRĄSZEWICE

nazwa i numer obrębu ewidencyjnego

0009 GODYNICE

numer działki ewidencyjnej

1735,1736,1737

imię i nazwisko inwestora

GMINA BRĄSZEWICE

adres inwestora

98-277 BRĄSZEWICE, UL. SIERADZKA 98

zakres opracowania

PROJEKTANT

instalacje elektryczne

mgr inż. Damian Ślipek
uprawnienia budowlane
nr LOD/1393/PWOE/10
specjalność: elektryczna

data opracowania: 12.2021

instalacje elektryczne

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Dariusz Chrebela
uprawnienia budowlane
nr LOD/3685/PWBE/18
specjalność: instalacyjna

data sprawdzenia: 12.2021

II. Część opisowa projektu technicznego

1. Zakres opracowania.

W zakres poniższego opracowania wchodzi:

- wykonanie wlv ze złącza kablowego obok elewacji szkoły,
- główna rozdzielnica elektryczna sali gimnastycznej,
- instalacja oświetlenia – podstawowego i awaryjnego,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja zasilania urządzeń instalacji sanitarnych,
- połączenia wyrównawcze,
- instalacja odgromowa i uziemiająca,
- instalacja dzwonkowa,
- okablowanie strukturalne,
- monitoring CCTV,

2. Podstawa opracowania.

Projekt techniczny opracowany został w oparciu o następujące opracowania i założenia:

- projekt architektoniczno-budowlanego i projektu zagospodarowania działki,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- aktualne normy i przepisy.

3. Zasilanie.

Do projektowanego budynku należy doprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem YKY4x25 mm² z istniejącego złącza kablowego przy elewacji budynku szkoły zgodnie z zagospodarowaniem. Podział przewodu PEN na PE i N wykonać w rozdzielnicy budynku. Wykonać uziom tak aby jego rezystancja $R < 30 \text{ Ohm}$.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną kompleksu szkolnego nie ulega zmianie – należy jednak po uruchomieniu projektowanej sali gimnastycznej sprawdzić pobór mocy całego obiektu oraz w przypadku konieczności wykonać zwiększenia mocy.

Bilans mocy całego budynku:

Moc przyłączeniowa $P = 21 \text{ kW}$, zabezpieczenie przedlicznikowe – 32A

$P_1 = 18 \text{ kW}$ – moc szczytowa zapotrzebowana budynku szkoły

$P_2 = 10,0 \text{ kW}$ – moc zapotrzebowana proj. budynku sali gimnastycznej zgodnie z wykonanym bilansem mocy.

Współczynnik jednoczesności $k_j = 0,733$

Moc szczytowa obliczeniowa całego kompleksu:

$$P_{os} = (P_1 + P_2) \cdot k_j = (18 + 10,0) \cdot 0,733 = 20,5 \text{ kW}$$

Dotychczasowa moc przyłączeniowa pokryje zapotrzebowanie budynku szkoły i projektowanego budynku sali gimnastycznej.

4. Główna rozdzielnica budynku - RG.

Rozdzielnica główna budynku – RG zostanie umieszczona przy elewacji łącznika na tyłach budynku. Projektowaną rozdzielnicę należy wybudować zgodnie z schematem zamieszczonym na rysunku – 4e. W rozdzielnicy zostanie zainstalowany rozłącznik FRX304 100A wyposażony w wyzwalacz wzrostowy – pełniący rolę pożarowego wlv prądu obiektu. Projektowana rozdzielnica w obudowie termoutwardzalnej, wolnostojącej. W rozdzielnicy RG zaprojektowano podział sieci PEN na PE i N. Punkt podziału uziemić tak aby $R_u < 30 \text{ Ohm}$. W rozdzielnicy zainstalować ogranicznik przepięć typu 1+2.

Przycisk zbijaka pożarowego wyłącznika prądu zainstalować przy drzwiach głównych do budynku.

Sprawdzenie doboru zabezpieczeń kabli zasilających RG i odplywów z RG.

| ODPŁYW ZABEZPIECZENIE | | OBCIĄŻENIE | | | | | KABEL, PRZEWÓD | | | | | | | | | | ZABEZPIECZENIE | | | | | WYNIK | | | |
|--------------------------|-----------------|------------------------|----------------|------|------------------------|-----------------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|----------------|----------|----|-------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|--------------|---------------|----|--|--|
| LP | odpływ / odbiór | P ₁ (kW) | k _c | cosφ | P ₀ (kW) | I ₀ (A) | Typ | s (mm) | I _{ad} | k _f | I _z | l (m) | ro | delta U (%) | I _n (A) | k _c zab. | I ₂ (A) | 1,45xI ₂ z | I _{pnz} z | I _{ca} z | delta U z | zabezp. in | | | |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | |
| | Projektowane | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Rozdzielnica R1 | 10,0 | 1,00 | 0,93 | 10,0 | 15,5 | N2XH-J 5x25 | 25 | 89 | 1,00 | 89,0 | 50,0 | 57 | 0,2 | 32,0 | 1,6 | 51,2 | 129,1 | OK | OK | OK | OK | OK | | |
| 2 | Rozdzielnica RG | 10,0 | 1,00 | 0,93 | 10,0 | 15,5 | YKY 4x25 | 25 | 89 | 1,00 | 89,0 | 45,0 | 57 | 0,2 | 25,0 | 1,6 | 40,0 | 129,1 | OK | OK | OK | OK | OK | | |

5. Rozdzielnice elektryczne.

Rozdzielnicę elektryczną R1 zasilającą pomieszczenia w nowoprojektowanym budynku zainstalować na korytarzu w miejscu wskazanym na rysunku przyziemia. Obudowę rozdzielnicę wykonać jako metalową 5x24 moduły, w wykonaniu podtynkowym z drzwiami metalowymi pełnymi, wyposażonymi w zamek z kluczem. Jako rozłącznik główny w tablicy R1 projektuje się montaż rozłącznika izolacyjnego FR304 100A. Do zabezpieczania urządzeń i aparatów elektrycznych przed przepięciami należy zamontować w rozdzielnicy ochronnik przepięciowy typu 2. Dodatkowo projektuje się montaż wyłączników różnicowo-prądowych typu P304/302 40;25A/0,03A w klasie AC – do obwodów elektrycznym ogólnych i klasie A – do instalacji zasilającej komputery i szafę RACK. Do zabezpieczenia odbiorów instalacji budynku zainstalować należy wyłączniki nadprądowe serii S303/301 dostosowane do obciążenia zabezpieczanych obwodów. Zaleca się zainstalować w tablicy rezerwowe zabezpieczenia i ewentualnie wykorzystać je do zabezpieczania dodatkowych odbiorów w zależności od potrzeb Inwestora. Rozdzielnicę wyposażać w aparaty wg. schematu.

Rozdzielnica R1 zasilana będzie kablem N2XH-J 5x25mm² z rozdzielnicy głównej budynku - RG. Kabel prowadzić od RG w rurze ochronnej AROT podtynkowo oraz następnie w korytkach kablowych. Sprawdzenie doboru kabla i zabezpieczenia w pkt. wyżej.

Rozdzielnicę wyposażać zgodnie ze schematem na rys. 5e.

6. Instalacje odbiorcze – oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Instalacje odbiorcze oświetlenia zaprojektowano przewodami typu N2XH-J 3x1,5; 3x2,5 mm², instalacje w pomieszczeniach należy wykonać jako podtynkową. W części korytarzy okablowanie prowadzić w korytkach kablowych w przestrzeniach nad sufitem podwieszanym. Na Sali gimnastycznej okablowanie do prowadzić prowadzić po konstrukcji w ceownikach metalowych. Łączniki instalować na wysokości 1,2 m od posadzki. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w oparciu o oprawy produkcji Lena LIGHTING i TM Technologie. Rodzaje i moce poszczególnych opraw umieszczono na rzutach, dopuszcza się zmianę modelu i producenta opraw pod warunkiem zachowania mocy, strumienia i kształtu zaproponowanych rozwiązań.

Mocowanie opraw na sali wykonać do konstrukcji oraz na dodatkowych naciągach. Dokładne rozwiązanie ustalić z wykonawcą konstrukcji metalowej na etapie realizacji.

7. Instalacje odbiorcze – gniazda ogólnego przeznaczenia.

Instalacje odbiorcze gniazd wtykowych zaprojektowano przewodami typu N2XH-J 3x2,5 mm². Instalację należy prowadzić w pomieszczeniach wzdłuż ścian pod tynkiem. Rozgałęzienia realizowane będą w głębokich puszkach gniazd wtyczkowych oraz w puszkach łączeniowych montowanych na korytkach metalowych. Gniazda montować na wysokości 0,3 m od posadzki, natomiast w pom. socjalnym, sanitariatach oraz pomieszczeniach gospodarczych na wysokości 1,3m. Zastosować gniazda podtynkowe z bolcem podwójne lub pojedyncze oraz w obrębie sanitariatów zastosować gniazda hermetyczne bryzgoszczelne z klapką osłonową. W pomieszczeniach wilgotnych wszystkie urządzenia elektryczne oraz osprzęt montować w strefie III.

Wszystkie gniazda elektryczne muszą być wyposażone fabrycznie w przesłone styków.

8. Instalacje odbiorcze – gniazda komputerowe.

Instalacje zasilającą komputery wykonać przewodami typu N2XH-J 3x2,5mm². Okablowanie prowadzić pod tynkiem, rozgałęzienia i połączenia wykonać w puszkach głębokich gniazd wtyczkowych oraz w puszkach łączeniowych montowanych na korytkach metalowych. Gniazda komputerowe montować w jednym systemie ramkowym z gniazdami sieciowymi systemu okablowania strukturalnego. W celu ujednolicenia osprzętu elektrycznego należy zaproponować dla wszystkich gniazd ogólnych i komputerowych oraz łączników jednego producenta i serii. Rodzaj i kolor zaproponowanego osprzętu wykonawca powinien ustalić z Inwestorem.

9. Instalacje odbiorcze – zasilanie urządzeń wentylacji.

Instalacje zasilającą urządzeń instalacji sanitarnych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, prowadzenie instalacji projektuje się w części pomieszczeń jako podtynkowe. Na korytarzach przewody i kable prowadzić w korytach kablowych. Łączenie przewodów i ewentualne rozgałęzienia wykonywać w samych urządzeniach. Wszelkie wyjścia na zewnątrz budynku, odpowiednio zabezpieczyć, uszczelnić wodo- i gazoszczelnie. Dokładną lokalizację zasilanych urządzeń, wykonawca powinien skoordynować z dostawcą i wykonawcą branży sanitarnej.

10. Instalacja uziemiająca i piorunochronna.

W około budynku wykonać uziom otokowy wykonany bednarką FeZn 30x4mm. Bednarkę prowadzić w wykopie kablowym o głębokości minimum 0,6m w odległości min. 1 m od fundamentów budynku. Należy łączyć bednarkę trwale za pomocą złącz skręcanych lub poprzez spawanie elementów. Wszystkie połączenia bednarki zabezpieczyć przed korozją np. masą asfaltową. Z uziomu wyprowadzić bednarkę 25x4mm i połączyć ją z szyną wyrównawczą pod rozdzielnicami RG i R1. W przypadku problemów z uzyskaniem wymaganej rezystancji uziomów $R_u < 10 \text{ Ohm}$, należy wykonać dodatkowe miejscowe uziomy pionowe w postaci szpilek uziomowych.

Należy wykonać instalację piorunochronną na dachu budynku w postaci zwodów poziomych, nie naciągowych wykonanych drutem FeZn fi 8mm układanym na uchwytych mocowanych trwale do powierzchni dachu. Wszędzie gdzie konieczne stosować zwody pionowe w postaci masztów odgromowych o odpowiedniej wysokości, montowanych na podstawie betonowej, łączonych do zwodów poziomych za pomocą złącz skręcanych. Maszty powinny być odpowiednio montowane do konstrukcji dachu. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej układać natynkowo na uchwytych dystansowych lub w rurkach odgromowych pod ew. ociepleniem budynku. Przewody odprowadzające połączyć z uziomem otokowym budynku, poprzez złącza kontrolne. Wszystkie połączenia wykonać za pomocą złącz skręcanych i zabezpieczyć je trwale wazeliną techniczną.

Istniejąca instalacja piorunochronna budynku szkoły nie jest objęta zakresem opracowania. Wszelkie kolizje instalacji istniejącej z nowoprojektowanym budynkiem sali gimnastycznej, które mogą pojawić się na etapie realizacji należy zgłosić do Inwestora oraz usunąć w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Po wykonanych robotach dokonać pomiarów rezystancji uziemienia oraz ciągłości połączeń.

11. Ochrona od porażeń.

Jako ochronę przed porażeniem w sieci niskiego napięcia zastosowano szybkie wyłączenie, w układzie sieciowym TN-S, zgodnie z PN-IEC600364-4-41 z lutego 2000r. Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem projektuje się ochronę poprzez szybkie wyłączanie zasilania realizowane przez zastosowanie wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowoprądowego o znamionowym prądzie zadziałania 0,03A typu P304 25A/0,03A.

Następnie zaprojektowano połączenia wyrównawcze w celu ograniczenia do wartości bezpiecznej napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Przy rozdzielni głównej zaprojektowano główną szynę połączeń wyrównawczych, do której należy przypiąć metalowe rurociągi, metalowe obudowy oraz przewód ochronno neutralny. Należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Połączenia wykonać przewodem DY2,5 mm² łącząc dostępne części przewodzące (rurociągi, obudowy) i przewód ochronny PE.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

12. Instalacja dzwonekowa.

W projektowanych pomieszczeniach projektuje się montaż systemu dzwonek szkolnych, lokalizacja projektowanych urządzeń znajduje się na rysunkach 3e. Okablowanie do aparatów wykonać podtynkowo przewodami instalacyjnymi N2XH-J 3x2,5mm². Nowoprojektowane elementy systemu wpiąć(połączyć) do instalacji dzwonekowej szkoły, aby wszystkie elementy były sterowane jednocześnie. Rozbudowy systemu dokonać w uzgodnieniu z Inwestorem.

13. Okablowanie strukturalne.

W projektowanym budynku pomieszczeń należy rozprowadzić przebiegi sieci logicznej. Do każdego punktu elektryczno-logicznego należy doprowadzić dwie skrętki teleinformatyczne, gniazda sieciowe montować w jednym systemie ramkowym z gniazdami komputerowymi. Okablowanie prowadzić w pomieszczeniach w rurach ochronnych, w głębokich brzdach, przykryte odpowiednią warstwą tynku. Projektuje się wykonanie okablowania strukturalnego w kategorii 6 U/FTP przewodami o klasie CPR - B2ca. Przebiegi logiczne zakończyć na panelu krosowym 24 portowym. W pomieszczeniu nauczyciela, projektuje się szafę RACK, w wykonaniu zwieszanym o pojemności 16U. Szafę wyposażać w listwę zasilającą, półki głębokie w ilość odpowiedniej do montowanych w niej elementów, panele porządkowe. Szafa musi być wentylowana, poprzez montaż systemu wentylatorów, sterowanych przy pomocy termostatu. Dodatkowe wyposażenie uzgodnić z Inwestorem.

Nowoprojektowaną szafę RACK należy połączyć budynkiem szkoły za pomocą kabla światłowodowego wielomodowego 4 włókna OM2 50/125 μm. Dodatkowo z kablem światłowodowym należy ułożyć 4 przebiegów kablem skrętkowym. W punkcie dystrybucyjnym sali gimnastycznej przebiegi zakończyć na panelu światłowodowym oraz patchpanelu 24 portowym. W szkole doprowadzić do pomieszczeniach wskazanego przez dyrektora wraz z pozostawieniem odpowiedniego zapasu kabla.

Prowadzenie instalacji w budynku szkoły w listwach natynkowych PCV.

Schemat wykonania sieci okablowania strukturalnego na rys. 6e.

14. Instalacja CCTV.

Do nadzoru wizyjnego nowoprojektowanego budynku projektuje się autonomiczny system CCTV w standardzie IP, który będzie spełniał rolę ochrony obiektu. Projektowany system ma swoim obszarem objąć wszystkie korytarze budynku oraz wszystkie wejścia i wyjścia z budynku. Dodatkowo kamery zewnętrzne będą obejmować monitoringiem teren wokół budynku. System CCTV projektuje się w sposób umożliwiający podgląd na stanowisku nauczyciela wychowania fizycznego w budynku sali gimnastycznej oraz poprzez sieć lokalną na każdym innym stanowisku włączonym do tej sieci. Rejestrator system CCTV należy zamontować w szafie PD systemu okablowania strukturalnego, wyposażać go w dyski twarde które umożliwią rejestrację i archiwizację obrazu z wszystkich podłączonych kamer z okresu 15 dni. Zasilanie kamer będzie realizowane w technologii POE poprzez odpowiedni rejestrator i switch wyposażony w porty POE. Okablowanie do kamer wewnętrznych i zewnętrznych wykonać przy pomocy kabla skrętkowego – (żelowanego w przypadku kamer zewnętrznych), układanego w budynku w brzdach kablowych w rurach ochronnych karbowanych oraz na

zewnątrz budynku w rurach ochronnych – sztywnych pod ew. ciepleniem budynku. W celu zabezpieczenia elementów systemu CCTV – kamery zewnętrzne włączyć do rejestratora poprzez panel zabezpieczający. Kamery montowane w budynku zaprojektowano w wykonaniu wandaloodpornym w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych.

15. Uwagi ogólne.

Całość prac wykonać z niniejszym projektem, obowiązującymi normami i zarządzeniami przestrzegając podczas wykonywania prac obowiązujących przepisów BHP. Roboty elektryczne wykonywać w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami i pod nadzorem Inwestora. Stosować zabezpieczenie przed pracą niepełnofazową oraz stosować ochronę przepięciową. Instalacje ujęte niniejszym opracowaniem należy w szczególności wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V "Instalacje elektryczne".

W czasie wykonania instalacji należy przestrzegać przepisy BHP. Kable należy układać zgodnie z przepisami "Budowy urządzeń elektroenergetycznych".

Pomiary uziomu wykonać po ułożeniu w ziemi przed wykonaniem złącz kontrolnych. Dane techniczne urządzeń technologicznych podają projekty technologiczne wentylacji, ogrzewania.

WSZYSTKIE PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY ODDZIELENIA POŻAROWEGO DOPROWADZIĆ DO ODPORNOŚCI POŻAROWEJ TYCH PRZEJŚĆ. URZYWAĆ TYLKO CERTYFIKOWANYCH MAS I ELEMENTÓW USZCZELNIAJĄCYCH NP. HILTI.

PROJEKTANT:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
mgr inż. Damian Ślipek
uprawnienia budowlane
nr LOD/1393/PWOE/10

16. Wytyczne bezpiecznego wykonania robót elektrycznych (BiOZ)

- Teren działki (fragment) przed rozpoczęciem prac budowlanych należy odgrodzić i oznaczyć tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi.
- Instalacje wewnętrzne budynku należy wykonywać zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.
- W czasie wykonywania instalacji wewnętrznych należy przestrzegać przepisy BHP oraz bezpieczeństwa ochrony zdrowia, których to należy przestrzegać szczególnie.
- Rozdzielnica elektryczna placu budowy musi być ustawiona w miejscu ogólnie dostępnym i wyposażona powinna być w:
 - główny wyłącznik prądu
 - ochronniki przepięciowe
 - wyłączniki różnicowo-prądowe o prądach JDN=30mA
 - komplet zabezpieczeń topikowych lub automatycznych
- Kabel zasilający jak i rozprowadzona instalacja po terenie budowy muszą posiadać pomiary elektryczne izolacji i ochrony przeciwporażeniowej.
- Teren budowy musi być oświetlony.
- Prace montażowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia specjalistyczne i aktualne badania lekarskie.
- Po wykonaniu instalacji zewnętrznych i wewnętrznych należy wykonać pomiary elektryczne.

PROJEKTANT:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE
mgr inż. Damian Ślipek
uprawnienia budowlane
nr LOD/1393/PWOE/10