



Nazwa i adres Jednostki Projektowej:

ECOREN sp. z o.o.
Trakt św. Wojciecha 237b, 80-017 Gdańsk
NIP 584-277-94-98, KRS 0000760096

PROJEKT TECHNICZNY

W ramach zadania:

POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, BEZPIECZEŃSTWA I ZAGOSPODAROWANIA KOMPLEKSU SZKOLNO-SPORTOWEGO W KRYPNIE KOŚCIELNYM

LOKALIZACJA:	<i>Kompleks szkolno-sportowy w Krypnie Kościelnym Krypno Kościelne 48, 19-111 Krypno Kościelne</i>	
	<i>Województwo: podlaskie Powiat: moniecki Gmina: Krypno Obręb 0007 Krypno Kościelne, dz. nr 100</i>	
	<i>Kategoria obiektu IX – budynki kultury, nauki i oświaty</i>	
INWESTOR:	<i>Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B, 19-111 Krypno Kościelne</i>	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<i>ECOREN Sp. z o.o. Trakt św. Wojciecha 237b 80-017 Gdańsk</i>	
ZAKRES OPRACOWANIA:	<i>Instalacje elektryczne</i>	
FUNKCJA:	<i>Imię Nazwisko:</i>	<i>Podpis:</i>
PROJEKTOWAŁ: (branża elektryczna)	<i>mgr inż. Marcin Malinowski upr. nr POM/0208/POOE/10</i>	
DATA OPRACOWANIA:	<i>marzec 2022 r.</i>	

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
SPIS RYSUNKÓW.....	7
I CZĘŚĆ OPISOWA.....	8
1. Przedmiot opracowania.....	8
1.1 Zamawiający	8
1.2 Jednostka projektowa.....	8
1.3 Lokalizacja inwestycji.....	8
1.4 Kategoria i rodzaj obiektu budowlanego	8
2 Podstawa opracowania.....	8
3 Zakres opracowania	9
4 Instalacje elektryczne	10
4.1 Podstawowe dane elektryczne	10
4.2 Zasilanie	10
4.3 Rozdzielnice główne i rozdział energii elektrycznej	11
4.4 Przeciwpożarowe wyłączenie prądu	12
4.5 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	13
4.6 Ochrona przeciwporażeniowa.....	14
4.7 Połączenia wyrównawcze	14
4.8 Instalacja gniazd wtykowych i zasilania urządzeń technologicznych	14
4.9 Instalacja oświetlenia podstawowego	15
4.10 Instalacja oświetlenia awaryjnego	16
4.11 Bilans mocy.....	17
5 Spis wykorzystanych norm i przepisów.....	18
6 Plan BIOZ	20
II CZĘŚĆ RYSUNKOWA	24

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do zapisu art. 34, ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że Projekt Techniczny: **„Instalacje elektryczne”** stanowiący niniejsze opracowanie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: **mgr inż. Marcin Malinowski**
(branża elektryczna) nr upr.: POM/0208/POOE/10

.....

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2010 r.

syg. akt 225/POM/OKK/10

DECYZJA

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan **MARCIN ADAM MALINOWSKI**
magister inżynier
urodzony dnia 11.08.1971 r. w Gdyni

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: **POM/0208/POOE/10**

**do projektowania 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. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Marcin Adam Malinowski upoważniony jest do:

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 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, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego 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 (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesółowski

Otrzymują:

- 1. Pan Marcin Adam Malinowski
80-768 Gdańsk, ul. Wierzbowa 1/2 m. 5
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-GLP-IUT-IAC *

Pan Marcin Adam Malinowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0068/11
adres zamieszkania ul. Wolności 49/2, 81-327 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-25 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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



SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
E-01	Schemat rozdzielnic RG-S i RG-H	b/s
E-02	Schemat i widok rozdzielnic RMSZ	1:10
E-03	Schemat i widok rozdzielnic RD-1	1:10
E-04	Schemat i widok rozdzielnic RD0	1:10
E-05	Schemat i widok rozdzielnic RD1	1:10
E-06	Schemat i widok rozdzielnic RD2	1:10
E-07	Plan instalacji gniazd – PIWNICA	1:100
E-08	Plan instalacji gniazd – PARTER	1:100
E-09	Plan instalacji gniazd – 1 PIĘTRO	1:100
E-10	Plan instalacji gniazd – 2 PIĘTRO	1:100
E-11	Plan instalacji oświetlenia – PIWNICA	1:100
E-12	Plan instalacji oświetlenia – PARTER	1:100
E-13	Plan instalacji oświetlenia – 1 PIĘTRO	1:100
E-14	Plan instalacji oświetlenia – 2 PIĘTRO	1:100
E-15	Plan instalacji oświetlenia – HALA SPORTOWA	1:100

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa wewnętrznych instalacji elektrycznych dla zadania pn. „*Poprawa efektywności energetycznej, bezpieczeństwa i zagospodarowania kompleksu szkolno-sportowego w Krypnie Kościelnym*”.

1.1 Zamawiający

Gmina Krypno

Krypno Kościelne 23B

19-111 Krypno Kościelne

1.2 Jednostka projektowa

ECOREN Sp. z o.o

Trakt św. Wojciecha 237b

80-017 Gdańsk

1.3 Lokalizacja inwestycji

Województwo: podlaskie

Powiat: moniecki

Gmina: Krypno

Obręb 0007 Krypno Kościelne, dz. nr 100

1.4 Kategoria i rodzaj obiektu budowlanego

Kategoria obiektu IX – budynki kultury, nauki i oświaty

2 Podstawa opracowania

- Umowa nr 5/2022 zawarta w dniu 10 stycznia 2022 roku w Krypnie Kościelnym
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Inwentaryzacja stanu istniejącego na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej obiektu
- Dokumentacja archiwalna

3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny kompleksu szkolno-sportowego w Krypie Kościelnym w zakresie branży elektrycznej.

Dla części kompleksu przeznaczonej na potrzeby szkoły zakres opracowania stanowią:

- wewnętrzne linie zasilające,
- rozdzielnice główne rozdzielnice dystrybucyjne,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych,
- instalacja wyrównania potencjałów,
- ochrona od porażeń,
- ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla części kompleksu przeznaczonej na potrzeby sportowe zakres opracowania stanowią:

- oprawy oświetleniowe głównego oświetlenia podstawowego hali sportowej.

Poza zakresem opracowania pozostają:

- istniejące instalacje elektryczne pomieszczeń kuchni w części kompleksu przeznaczonej na potrzeby szkoły,
- istniejące instalacje elektryczne części kompleksu przeznaczonej na potrzeby sportowe,
- istniejące instalacje elektryczne części kompleksu przeznaczonej na potrzeby przedszkola,
- istniejąca instalacja odgromowa,
- istniejąca instalacja uziomu.

4 Instalacje elektryczne

4.1 Podstawowe dane elektryczne

SZKOŁA

L.P.	NAZWA	DANE TECHNICZNE
1	Znamionowe napięcie zasilania:	0,4/0,230 kV, 50 Hz
2	Znamionowe napięcie rozdzielcze:	0,4/0,230 kV, 50 Hz
3	Układ elektroenergetycznej sieci nn:	TN-C-S
4	Moc przyłączeniowa łączna dla obiektu:	49,6 kW

HALA SPORTOWA

L.P.	NAZWA	DANE TECHNICZNE
1	Znamionowe napięcie zasilania:	0,4/0,230 kV, 50 Hz
2	Znamionowe napięcie rozdzielcze:	0,4/0,230 kV, 50 Hz
3	Układ elektroenergetycznej sieci nn:	TN-C-S
4	Moc przyłączeniowa łączna dla obiektu:	26,2 kW

4.2 Zasilanie

Istniejące Instalacje elektryczne w kompleksie szkolno-sportowym zasilane są z trzech przyłączy elektroenergetycznych, oddzielnych dla szkoły, hali i przedszkola.

Przyłącze dla przedszkola pozostaje bez zmian.

Dla szkoły i hali wystąpiono o nowe warunki przyłączenia do PGE Dystrybucja S.A.

SZKOŁA

Ze złącza kablowo-pomiarowego PGE Dystrybucja S.A zostanie wyprowadzona abonencka linia kablowa YKY 4x95 mm² do złącza kablowego ZK-S zainstalowanego przy elewacji budynku. Z uwagi na konieczność zachowania selektywności zadziałania zabezpieczeń wymagane zabezpieczenie linii kablowej w złączu kablowo-pomiarowym: gG 160 A. W złączu ZK-S zostanie zainstalowany ogranicznik przepięć i przeciwpożarowy wyłącznik prądu Q.PWP-S (rozłącznik z cewką wzrostową). Dodatkowo z ZK-S zostanie wyprowadzone zasilanie cewek przeciwpożarowych wyłączników prądu. Ze złącza ZK-S zostanie wyprowadzona wewnętrzna linia zasilająca 4x LgY 1x95 mm² (klasa reakcji na ogień Eca – wg wytycznych przedstawionych w instrukcji ITB 501/2020) do rozdzielnicy głównej szkoły RG-S. W rozdzielnicy RG-S zostanie zrealizowany rozdziału przewodu PEN na PE i N

(przejście z układu TN-C sieci zasilającej na układ TN-S instalacji odbiorczych). Szynę PEN w rozdzielnicy należy uziemić poprzez przyłączenie do głównej szyny uziemiającej GSW. WLZ od złącza kablowego do rozdzielnicy należy prowadzić w rurze osłonowej HDPE wkutej w ścianę. Przejście przez ścianę zewnętrzną wykonać nad poziomem gruntu i stosownie uszczelnić.

Dodatkowym, odnawialnym źródłem energii (OZE) będzie system fotowoltaiczny o mocy 30 kWp.

HALA

Ze złącza kablowo-pomiarowego PGE Dystrybucja S.A zostanie wyprowadzona abonencka linia kablowa YKY 4x70 mm² do złącza kablowego ZK-H zainstalowanego przy elewacji budynku. Z uwagi na konieczność zachowania selektywności zadziałania zabezpieczeń wymagane zabezpieczenie linii kablowej w złączu kablowo-pomiarowym: gG 125 A. W złączu ZK-H zostanie zainstalowany ogranicznik przepięć i przeciwpożarowy wyłącznik prądu Q.PWP-H (rozłącznik z cewką wzrostową). Ze złącza ZK-H zostanie wyprowadzona wewnętrzna linia zasilająca 4x LgY 1x70 mm² (klasa reakcji na ogień Eca – wg wytycznych przedstawionych w instrukcji ITB 501/2020) do rozdzielnicy głównej hali RG-H. W rozdzielnicy RG-H zostanie zrealizowany rozdział przewodu PEN na PE i N (przejście z układu TN-C sieci zasilającej na układ TN-S instalacji odbiorczych). Szynę PEN w rozdzielnicy należy uziemić poprzez przyłączenie do głównej szyny uziemiającej GSW. WLZ od złącza kablowego do rozdzielnicy należy prowadzić w rurze osłonowej HDPE wkutej w ścianę. Przejście przez ścianę zewnętrzną wykonać nad poziomem gruntu i stosownie uszczelnić.

Dodatkowym, odnawialnym źródłem energii (OZE) będzie system fotowoltaiczny o mocy 49,9 kWp.

4.3 Rozdzielnice główne RG-S i RG-H i rozdział energii elektrycznej

SZKOŁA

Do rozdziału energii na potrzeby ogólne szkoły zaprojektowano rozdzielnicę główną RG-S w postaci obudowy stojącej o parametrach: stopień ochrony IP44, II klasa ochronności, maksymalny prąd zasilania 355 A, głębokość 205 mm – np. Hager Univers N. Rozdzielnicę należy zainstalować w komunikacji na kondygnacji piwnicy. Do rozdzielnicy zostanie wprowadzona wewnętrzna linia zasilająca 4x LgY 1x95 mm² ze złącza kablowego ZK-S.

Na potrzeby dalszej dystrybucji zasilania w budynku zainstalowane zostaną następujące rozdzielnice:

- RMSZ – rozdzielnica maszynowni,
- RD-1 – rozdzielnica ogólna piwnicy,
- RD0 – rozdzielnica ogólna parteru,
- RD1 – rozdzielnica ogólna 1 piętra,
- RD2 – rozdzielnica ogólna 2 piętra.

Dodatkowo z rozdzielnicy RG-S zostanie zasilona istniejąca rozdzielnica:

- RKT – rozdzielnica kotłowni.

Rozdzielnica kotłowni RKT zostanie zasilona za pośrednictwem łącznika krzywkowego 1-0-2, umożliwiającego przełączanie zasilania w układzie AGREGAT – 0 – SIEĆ. Gniazdo 400V przenośnego agregatu zostanie zainstalowane na elewacji. Rozwiązanie umożliwi pracę pieca olejowego w kotłowni (ogrzewanie budynku) w sytuacji braku napięcia sieciowego. Przenośny agregat nie stanowi zakresu opracowania.

HALA

W związku ze zmianą parametrów przyłącza elektroenergetycznego istniejącą rozdzielnicę należy wymienić na rozdzielnicę w postaci obudowy stojącej o parametrach: stopień ochrony IP44, II klasa ochronności, maksymalny prąd zasilania 355 A, głębokość 205 mm – np. Hager Univers N. Rozdzielnicę RG-H wyposażyć w wymaganą ilość aparatów w celu zabezpieczenia istniejących obwodów.

Dodatkowo z rozdzielnicy RG-H zostanie zasilona istniejąca rozdzielnica zainstalowana w części szkolnej obiektu:

- R-St – rozdzielnica kuchni.

4.4 Przeciwpożarowe wyłączanie prądu

Na elewacjach szkoły i hali, przed wejściami głównymi na kondygnacji parteru, zaprojektowano przyciski sterujące przeciwpożarowego wyłączania prądu - PPOŻ.PWP-S i PPOŻ.PWP-H.

UWAGA!

W związku z faktem, iż część kompleksu przeznaczona na potrzeby przedszkola posiada niezależne przyłącze elektroenergetyczne oraz dodatkowe źródło energii elektrycznej w postaci systemu fotowoltaicznego, którego inwertery zainstalowane są w piwnicy szkoły, konieczne jest, aby przyciski PPOŻ.PWP-S i PPOŻ.PWP-H wyłączały również napięcie sieciowe przedszkola. Dodatkowo przycisk przeciwpożarowego wyłączenia prądu przedszkola (należy nadać nowe oznaczenie PPOŻ.PWP-P) musi wyłączać napięcie sieciowe szkoły i hali. W celu realizacji ww. funkcjonalności należy wykonać stosowne okablowanie. Kable NXHN FE180/PH90 należy prowadzić w klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E90.

Przyciski PPOŻ.PWP-x będą oddziaływały bezpośrednio na cewki wzrostowe przeciwpożarowych wyłączników prądu (rozłączniki Q.PWP-S i Q.PWP-H zlokalizowane w złączach kablowym ZK-S i ZK-H, rozłącznik zlokalizowany w rozdzielnicy przedszkola) i będą powodowały wyłączenie napięcia sieciowego w całym kompleksie. Zanik napięcia sieciowego spowoduje automatyczne wyłączenie wszystkich inwerterów instalacji fotowoltaicznych stanowiących dodatkowe źródło energii elektrycznej.

4.5 Ochrona przeciwprzepięciowa

Do ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami (pochodzenia atmosferycznego i łączeniowego) zastosowano system ochrony strefowej trzystopniowej oparty na ogranicznikach przepięciowych jednego producenta, np. DEHN lub równoważnych. W złączach kablowych ZK-S i ZK-H zostaną zainstalowane ograniczniki kombinowane (iskiernik + warystor) T1+T2, np. DEHNventil. W rozdzielnicach głównych RG-S i RG-H oraz w rozdzielnicach obiektowych należy zainstalować ograniczniki T2, np. DEHNguard. W puszkach instalacyjnych gniazd, do których przyłączane będą urządzenia komputerowe, należy zainstalować ograniczniki T3, np. DEHNflex. Dodatkowo należy stosować ograniczniki przepięć w instalacjach teletechnicznych. Wszystkie ograniczniki muszą spełniać wymagania norm i muszą być skoordynowane.

4.6 Ochrona przeciwporażeniowa

W projektowanej instalacji elektrycznej o układzie sieci TN-C-S podstawowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym zostanie zapewniona przez izolację roboczą urządzeń i przewodów instalacji elektrycznych.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano:

- samoczynne wyłączenie zasilania przez zastosowanie aparatów zabezpieczających przetężeniowych,
- stosowanie urządzeń elektrycznych o II klasie ochronności.

Ochrona uzupełniająca będzie realizowana przez:

- zastosowanie aparatów zabezpieczających różnicowoprądowych o różnicowym prądzie zadziałania 30 mA,
- stosowanie połączeń wyrównawczych.

Należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe wyłącznie typu A.

Przewody ochronne PE należy przyłączyć do wszystkich styków ochronnych gniazd wtykowych oraz metalowych obudów urządzeń elektrycznych wykonanych w I klasie ochronności. Części przewodzące obce należy objąć wymaganymi połączeniami wyrównawczymi.

4.7 Połączenia wyrównawcze

W obiekcie należy wykonać wymagane połączenia wyrównawcze główne przewodów PE (PEN) linii zasilających budynek, metalowych powłok bądź ekranów kabli telekomunikacyjnych oraz wszelkich metalowych przyłączy wchodzących do budynku. Ponadto należy wykonać połączenia wyrównawcze, którymi należy objąć wszystkie urządzenia i metalowe konstrukcje np. rury wod-kan, kanały wentylacyjne, korytka i konstrukcje kablowe, metalowe urządzenia wentylacji i klimatyzacji, obudowy rozdzielnic wykonane w I klasie ochronności. Należy również wykonać dodatkowe (miejscowe) połączenia wyrównawcze w pomieszczeniach technicznych, socjalnych, gospodarczych i sanitarnych.

4.8 Instalacja gniazd wtykowych i zasilania urządzeń technologicznych

Do zasilania drobnych urządzeń przenośnych zaprojektowano instalację gniazd wtykowych ogólnych o napięciu 230 V. W miejscach, w których zainstalowane będą urządzenia wymagające podłączenia bezpośredniego, należy wykonać wypusty kablowe.

Instalacje elektryczne w obiekcie zostaną wykonane w układzie sieci TN-C-S. Instalację przewodową do gniazd wtykowych i wypustów należy prowadzić w tynku. Należy stosować

osprzęt ramkowy w wykonaniu p/t, którego kolor winien zostać uzgodniony na etapie wykonawstwa z Inwestorem. Do montażu osprzętu stosować puszkę instalacyjną p/t głęboką, w których należy także wykonywać wszelkie łączenia obwodów. Ilość puszek zredukować do niezbędnego minimum.

Gniazda wtykowe montować na wysokościach h liczonych od poziomu posadzki:

- pom. biurowe, socjalne, klasy, ciągi komunikacyjne: $h = 0,3$ m,
- pom. socjalne w miejscach zabudowy meblowej: $h = 1,1$ m,
- łazienki, sanitariaty: $h = 1,3$ m,
- pom. techniczne, gospodarcze, warsztaty, magazyny: $h = 1,3$ m.

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać kablami YDY 3x2,5 mm² o izolacji 450/750V (klasa reakcji na ogień Eca – wg wytycznych przedstawionych w instrukcji ITB 501/2020).

Do zasilania urządzeń technologicznych stosować przewody i kable o ilościach żył i przekrojach określonych na rysunkach..

Przejścia instalacji przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej EI odpowiadającej klasie ściany.

4.9 Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia podstawowego zaprojektowano w oparciu o przeprowadzoną komputerowo symulację natężenia oświetlenia, z wykorzystaniem modeli opraw oświetleniowych jednego z producentów. Rozmieszczenie i ilość punktów oświetleniowych wynika z konieczności spełnienia wymogów dot. m.in. minimalnego średniego natężenia oraz równomierności oświetlenia. Do obliczeń wykorzystano oprawy oświetleniowe ze źródłami światła typu LED. Wymagane eksploatacyjne natężenie oświetlenia wynosi:

- klasy, pokoje nauczycielskie: 300 lx
- pom. biurowe: 500 lx,
- pom. techniczne, gospodarcze, magazyny: 200 lx,
- toalety, pom. socjalne, stołówka, szatnie: 200 lx,
- ciągi komunikacyjne: 100 lx.

Instalację przewodową do opraw oświetleniowych, łączników/przycisków i czujników obecności należy prowadzić na pod tynkiem. Należy stosować osprzęt ramkowy w wykonaniu p/t, którego kolor winien zostać uzgodniony na etapie wykonawstwa z Inwestorem. Do montażu osprzętu stosować puszkę instalacyjną p/t głęboką, w których należy także wykonywać wszelkie łączenia obwodów. Ilość puszek zredukować do niezbędnego minimum.

Instalację oświetlenia podstawowego wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm² i YDY 4x1,5 mm² o izolacji 450/750V (klasa reakcji na ogień Eca – wg wytycznych przedstawionych w instrukcji ITB 501/2020).

W hali sportowej istniejące elementy nośne opraw wymienić na nowe.

Przejścia instalacji przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej EI odpowiadającej klasie ściany.

4.10 Instalacja oświetlenia awaryjnego

W szkole zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Punkty oświetlenia awaryjnego rozmieszczono w ciągach komunikacyjnych, w wybranych pomieszczeniach technicznych i łazienkach, na podstawie przeprowadzonej komputerowo symulacji. Do wykonania obliczeń posłużono się modelami opraw jednego z producentów, ze źródłami światła typu LED. Wymagane minimalne natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej wynosi: 1 lx.

Zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego autonomiczne, z autotestem, wyposażone w moduł awaryjny z bateryjnym źródłem podtrzymania. Wymagany minimalny czas pracy awaryjnej wynosi 1h.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego będą pracowały w trybie „na ciemno” – załączenie opraw nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia zasilania podstawowego lub w wyniku uszkodzenia obwodu końcowego oświetlenia podstawowego.

Oprawy awaryjne kierunkowe z piktogramami będą pracowały w trybie „na jasno”. Dodatkowo kierunki ewakuacji należy oznaczyć za pomocą instalowanych na ścianach fotoluminescencyjnych znaków ewakuacyjnych z odpowiednimi piktogramami.

Instalację przewodową prowadzić analogicznie jak dla oświetlenia podstawowego. Instalację wykonać kablami YDY 3(4)x1,5 mm² o izolacji 450/750V (klasa reakcji na ogień Eca – wg wytycznych przedstawionych w instrukcji ITB 501/2020).

Przejścia instalacji przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej EI odpowiadającej klasie ściany.

4.11 Bilans mocy

SZKOŁA

Dane odbiornika	P_i	k_z	P_o
	[kW]	[-]	[kW]
Rozdzielnica RG-S (SZKOŁA)			
gniazda wtykowe	44,40	0,10	4,44
gniazda wtykowe komputerowe	6,60	0,50	3,30
oświetlenie	7,92	0,60	4,75
urządzenia kotłowni (pom. maszynowni)	7,00	1,00	7,00
pompy ciepła	37,32	1,00	37,32
przepompownie ścieków deszczowych	2,20	1,00	2,20
inne	3,00	1,00	3,00
razem RG-S:	108,44	0,57	62,01
wsp. jednoczesności k_j:		0,80	
moc szczytowa P_s :		62,01	49,61

HALA SPORTOWA

Dane odbiornika	P_i	k_z	P_o
	[kW]	[-]	[kW]
Rozdzielnica RG-H (HALA)			
gniazda wtykowe	8,00	0,10	0,80
oświetlenie hali	2,90	0,80	2,32
oświetlenie pozostałych pomieszczeń	4,50	0,40	1,80
bufet	8,00	0,60	4,80
inne	3,00	1,00	3,00
kuchnia (w części szkolnej)	36,50	0,45	16,43
razem RG-H:	62,90	0,46	29,14
wsp. jednoczesności k_j:		0,90	
moc szczytowa P_s :		29,14	26,23

5 Spis wykorzystanych norm i przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U 2019 poz. 1186 wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r. nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. nr 0 poz. 220 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351, tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. nr 0, poz. 736 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2000 r. nr 122, poz. 1321, tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. nr 0 poz. 1040 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. z 2007 r. nr 82 poz. 556, tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. nr 0 poz. 1258 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2015 r. poz. 1165);

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z normami:

- PN-HD 60364-4-41 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-HD 60364-5-523 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- PN-HD 60364-4-43 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- PN-HD 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- PN-HD 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne”,
- PN-HD 60364-4-482 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- PN-HD 60364-6:2008 – „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzenie”

- pozostałe arkusze normy PN-HD 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- PN-EN 12464-1:2012 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach”
- PN-EN 1838:2005 – „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”
- PN-EN 62305-1:2011 – „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne”
- PN-EN 62305-2:2008 – „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem”
- PN-EN 62305-3:2009 – „Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne w obiekcie i zagrożenie życia”
- PN-EN 62305-4:2009 – „Ochrona odgromowa – Część 5: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach”

6 Plan BIOZ

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 120 póź. 1126 z 2003r.

Nazwa i adres obiektu budowlanego

Kompleks szkolno-sportowy w Krypnie Kościelnym
Krypno Kościelne 48, 19-111 Krypno Kościelne

Nazwa i adres Inwestora

Gmina Krypno
Krypno Kościelne 23B
19-111 Krypno Kościelne

Nazwa i adres Projektanta

ECOREN Sp. z.o.o
Trakt św. Wojciecha 237b
80-017 Gdańsk

Gdańsk, marzec 2022 r.

Poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową budynku.

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- a. wykonanie instalacji uziemienia;
- b. wykonanie instalacji przewodowych na obiekcie;
- c. montaż rozdzielnic na obiekcie;
- d. montaż osprzętu elektrycznego i opraw;
- e. wykonanie instalacji ochrony odgromowej;
- f. wykonanie oświetlenia zewnętrznego
- g. budowa kanalizacji kablowej
- h. dokonanie pomiarów rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji i skuteczności ochrony od porażenia.

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

W pobliżu projektowanego budynku znajdują się następujące obiekty energetyczne:

- napowietrzne linie średniego napięcia

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- elektroenergetyczne linie napowietrzne – roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych.

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
średnia	upadek z drabiny	montaż przewodów elektrycznych, opraw oświetleniowych	od momentu rozpoczęcia robót instalacyjnych do chwili ich zakończenia
średnia	uderzenie, potrącenie	konstrukcja i urządzenia	praca maszyn i urządzeń roboczych, transport i montaż

średnia	porażenie prądem elektrycznym	Instalacje odbiorcze	pomiary elektryczne, prace pod napięciem
---------	-------------------------------	----------------------	--

Praca w pobliżu linii elektroenergetycznych średniego i napięcia będących pod napięciem stwarzają niebezpieczeństwo porażenia.

Rozpoczęcie robót może nastąpić na podstawie pisemnego polecenia prac.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów napowietrznych linii elektroenergetycznych w odległości od skrajnych przewodów mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV,

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarza wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m. oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m.

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”.

Pracownicy wykonujący prace montażowe winni być przeszkoleni w zakresie wykonywanych prac:

- w pobliżu urządzeń pod napięciem;
- pomiarowych pod napięciem;
- na wysokości powyżej 5m;
- transportowych i montażowych urządzeń o masie powyżej 30 kg.

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- teren robót należy wygrodzić folią koloru biało-czerwonego;
- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności;

- nie wykonywać prac pod napięciem z wyjątkiem prac pomiarowych;
- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.

UWAGI KOŃCOWE

W oparciu o w/w „informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, wykonawca robót winien opracować „plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Opracowany plan należy uzgodnić z Inwestorem.

II CZEŚĆ RYSUNKOWA