

PROJEKT BUDOWALNY

BUDYNKU SZKOLNICTWA PRZEDSZKOLNEGO (7 ODDZIAŁÓW GMIINNEGO PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO I 1 ODDZIAŁ ŻŁOBKOWY) PLAC ZABAW DLA DZIECI, WIATA ŚMIETNIKOWA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ I BUDOWĄ NOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ W MOSTACH PRZY UL. GDYŃSKIEJ

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - IX, XXII, XXVI		
INWESTOR	GMINA KOSAKOWO STEFANA ŻEROMSKIEGO 69, 81-198 KOSAKOWO	
LOKALIZACJA	MOSTY, ULICA GDYŃSKA, DZ.NR EWID. 1235, 1338 POWIAT PUCKI, GMINA KOSAKOWO, OBRĘB 0006; JEDN. EWID 221105 dz. nr.: 1235, 1338	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	STUDIO PROJEKTOWE SIM s.c. 80-177 GDAŃSK, ULICA KRAŚNIĘTA 12	
PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKOPRĄDOWYCH		
PROJEKTANT	MGR INŻ. MICHAŁ KALKOWSKI nr upr POM/0005/PWOWE/11w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. DARIUSZ ZALESKI nr upr POM/0198/PWOWE/11w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

GDAŃSK, 25.05.2021

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE		
1	PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	
2	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
3	INSTALACJE NISKOPRĄDOWE	
4	BUDOWA LINII KABLOWYCH	
5	ROBOTY ZIEMNE	
6	PODSTAWOWE WARUNKI REALIZACJI ROBÓT	
7	GOSPODARKA ODPADAMI	
8	NORMY UJĘTE W OPRACOWANIU	
9	PRZEPISY UJĘTE W OPRACOWANIU	
10	UWAGI KOŃCOWE	
NR RYS	SPIS RYSUNKÓW	SKALA
EL-1.0	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE	1:500
EL-1.1	RZUT PARTERU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE	1:100
EL-1.2	RZUT PIĘTRA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE	1:100
EL-1.3	RZUT PODDASZA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE	1:100
EL-1.4	RZUT DACHU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE	1:100
EL-2.1	SCHEMAT ZASILANIA	-:-
NR ZAŁ	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	-
ZAŁ. 1	WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ PROJEKTOWANEGO BUDYNKU NR P/21/013616 Z DNIA 15.03.2021 WYDANE PRZEZ ENERGIA OPERATOR SA ODDZIAŁ W GDAŃSKU	-
ZAŁ. 2	SPRAWDZENIE OBCIAŻALNOŚCI PRZEWODÓW, SPADKÓW NAPIĘĆ ORAZ OCHRONY PRZED DOTYKIEM POSREDNIM	-
ZAŁ.3	OBLICZENIA ZWARCIOWE	-
ZAŁ.4	ANALIZA RYZYKA	-

1.0 PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

1.1 Stadium i temat opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi Projekt Budowlany w zakresie branży elektrycznej dla projektowanego budynku szkolnictwa przedszkolnego (7 oddziałów gminnego przedszkola publicznego i 1 oddział żłobkowy) plac zabaw dla dzieci, wiata śmietnikowa wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórką istniejącej i budową nowej stacji transformatorowej w mostach przy ulicy Gdyńskiej.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne i niskoprądowe na potrzeby budowy budynku szkolnictwa przedszkolnego (7 oddziałów gminnego przedszkola publicznego i 1 oddział żłobkowy) plac zabaw dla dzieci, wiata śmietnikowa wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórką istniejącej i budową nowej stacji transformatorowej w mostach przy ulicy Gdyńskiej. Projektowany budynek gminnego przedszkola jest obiektem użyteczności publicznej, który będzie pełnił w stosunku do uczęszczających dzieci funkcje opiekuńcze, wychowawcze i kształcące.

Budynek zaprojektowano w formie zwartej bryły, jako jednoprzestrzenny ze stromym dachem wielospadowym.

Dwie kondygnacje nadziemne z poddaszem technicznym.

Lokalizacja w części południowej działki w układzie wschód – zachód.

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje instalacje wewnętrzne elektryczne i niskoprądowe dla inwestycji jw.

Zakres opracowania stanowią:

- bilans mocy,
- zasilanie i dystrybucja energii elektrycznej w budynku,
- kanalizacja kablowa niskoprądowa
- rozdzielnice elektryczne,
- prowadzenie przewodów,
- oświetlenie podstawowe i awaryjne,
- oświetlenie zewnętrzne,
- instalacja gniazd wtyczkowych i zasilania urządzeń,
- instalacja odgromowa i uziemiająca;
- instalacja połączeń wyrównawczych
- ochrona przed przepięciami;
- ochrona przeciwpożarowa;
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym;
- okablowanie strukturalne,
- system telewizji dozorowej
- system kontroli dostępu,
- system przyzywowy,
- instalacja nagłośnienia,
- instalacja sterowania oddymianie klatek schodowych.
- budowa linii kablowych

1.4 Lokalizacja

Nieruchomość, dla której opracowana jest dokumentacja zlokalizowana jest w Mostach, Powiat Puck, Gmina Kosakowo przy ulicy Gdyńskiej:

Przedszkole:

dz. Nr Ewid. 1235, 1338 Jednostka Ewidencyjna 221105_2.0006.

Droga powiatowa:

dz. Nr Ewid. 1197, 1198/1, 1194, 1187/7 i 1235 Jednostka Ewidencyjna 221105_2.0006

Teren objęty opracowaniem leży w granicach MPZT :

Przedszkole:

- MPZP części obrębu Mosty gmina Kosakowo, w rejonie ulicy Gdyńskiej i Szkolnej.

Droga powiatowa:

- MPZP północnej części obrębu Mosty Gmina Kosakowo od ulicy Wałowej do ulicy spacerowej
- MPZP nieruchomości położonych w Mostach na północ od kanału zrzutowego oczyszczalni ścieków

- MPZP - Zmiana MPZP nieruchomości położonych w Mostach na południe od kanału zrzutowego ścieków
- MPZP dla kanału zrzutowego odprowadzającego oczyszczone ścieki z grupowej oczyszczalni ścieków „Dębogórze” do Zatoki Puckiej w Mechelinach Gmina Kosakowo

1.5 Inwestor, Zleceniodawca

GMINA KOSAKOWO

ulica Stefana Żeromskiego 69,
81-198 Kosakowo

2.0 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1 Bilans mocy

Bilans mocy przedstawiony został w poniższej tabelce. Zapotrzebowanie w moce elektryczną dla projektowanego obiektu wynosi 86,0kW.

OBSZAR ZASILANIA / ODBIÓR	Moc zainstal. Pi [kW]	Lato						Zima					
		kj	cos fi [-]	tg fi [-]	Moc	Moc	Moc	kj	cos fi [-]	tg fi [-]	Moc	Moc	Moc
					szczytowa Ps[kW]	bierna Q[kVar]	pozorna S[kVA]				szczytowa Ps[kW]	bierna Q[kVar]	pozorna S[kVA]
ODBIORY SANITARNE													
Wentylacja	12,00	0,7	0,80	0,75	8,40	6,30		0,7	0,80	0,75	8,40	6,30	
Kotłownia	2,50	0,1	0,91	0,45	0,25	0,11		0,7	0,91	0,45	1,75	0,79	
Klimatyzacja chłodzenie	40,00	0,8	0,80	0,75	32,00	24,00		0,1	0,80	0,75	4,00	3,00	
Klimakonwektory	1,50	0,8	0,80	0,75	1,20	0,90		0,1	0,80	0,75	0,15	0,11	
Sanitarne (pompy, zawory, kłapy)	6,00	0,25	0,80	0,75	1,50	1,13		0,25	0,80	0,75	1,50	1,13	
SUMA SANITARNE	62,00	0,70	0,80	0,75	43,35	32,44	54,14	0,25	0,81	0,72	15,80	11,33	19,44
OGÓLNE													
Oświetlenie wewnętrzne	11,00	0,5	0,94	0,35	5,50	1,93		0,7	0,94	0,35	7,70	2,70	
Oświetlenie terenu	0,70	1	0,94	0,35	0,70	0,25		1	0,94	0,35	0,70	0,25	
Gniazda elektryczne ogólne	30,00	0,25	0,93	0,4	7,50	3,00		0,25	0,93	0,4	7,50	3,00	
Gniazda elektryczne stanowiskowe	20,00	0,35	0,93	0,4	7,00	2,80		0,35	0,93	0,4	7,00	2,80	
Windy/dźwigi	2,75	1	0,86	0,6	2,75	1,65		1	0,86	0,6	2,75	1,65	
Odbiory teletechniczne PD, TEL, CCTV, itd.	8,00	0,5	0,94	0,35	4,00	1,40		0,5	0,94	0,35	4,00	1,40	
SUMA OGÓLNE	72,45	0,38	0,93	0,40	27,45	11,02	29,58	0,41	0,68	1,08	29,65	11,79	31,91
TECHNOLOGIA													
Bemar 2 szt. 2,4kW/szt	4,80	1	0,94	0,35	4,80	1,68		1	0,94	0,35	4,80	1,68	
Kuchenka elektryczna	3,50	1	0,93	0,4	3,50	1,40		1	0,93	0,4	3,50	1,40	
Pralnica	2,85	1	0,90	0,48	2,85	1,37		1	0,90	0,48	2,85	1,37	
Piec konwekcyjno parowy	7,65	1	0,94	0,35	7,65	2,68		1	0,94	0,35	7,65	2,68	
Szuszarka	1,70	1	0,93	0,4	1,70	0,68		1	0,93	0,4	1,70	0,68	
Szafa chłodnicza 2szt. 0,19kW/szt	0,38	0,5	0,80	0,75	0,19	0,14		0,5	0,80	0,75	0,19	0,14	
Zmywarka kapturowa 2 szt 6,8kW/szt	13,60	0,5	0,91	0,45	6,80	3,06		0,5	0,91	0,45	6,80	3,06	
Wyparzarka	2,80	1	0,93	0,4	2,80	1,12		1	0,93	0,4	2,80	1,12	
Odbiory drobne (czajniki, mikrofalówki, itp.)	15,00	0,4	0,91	0,45	6,00	2,70		0,4	0,91	0,45	6,00	2,70	
SUMA LABORATORIA	52,28	0,69	0,93	0,41	36,29	14,83	39,20	0,69	0,68	1,08	36,29	14,83	39,20
SUMA	186,73	0,57	0,88	0,54	107,09	58,29	83,72	0,44	0,91	0,46	81,74	37,94	51,35
wsp. Jedn. K _{fn} =0,8, k _{fb} =0,8					85,67	46,63					65,39	30,35	
bateria kondensatorów (opcja)						13,00						4,00	
SUMA	186,73	0,46	0,93	0,39	85,67	33,63	92,04	0,35	0,93	0,40	65,39	26,35	70,50
Zapotrzebowanie w moc elektr.:	86,0kW												

2.2 Zasilanie i dystrybucja energii elektrycznej w budynku. Rozdzielnice elektryczne

Zasilanie obiektu w energię elektryczną odbywać się będzie na podstawie warunków przyłączenia nr P/21/013616 z wydanych przez ENERGA OPERTAOR SA z datą 15.03.2021. Przy elewacji frontowej budynku przedszkola przewiduje się zlokalizowanie złącza kablowego z układem pomiarowym. Przyłącze kablowe nN-0,4kV od stacji transformatorowej do złącza kablowego jest w zakresie dostawcy energii elektrycznej tj. ENERGA OPERATOR SA.

Ze złącza kablowego do rozdzielnic głównej budynkowej należy ułożyć Wewnętrzna Linie Zasilającą typu YKY(żo)5x120. Kabel na całej długości układać w rurze osłonowej fi 160 w warstwach piasku pod posadzką budynku. Obok rury głównej ułożyć dodatkowy przepust rurowy fi 110. Rury, po zaciągnięciu kabli i przewodów, w miejscu wejścia do budynku uszczelnić.

W pomieszczeniu technicznym zaprojektowano rozdzielnicę główną budynku RG. Na cele dystrybucji energii elektrycznej w budynku zaprojektowano następujące rozdzielnice:

- RP0 - rozdzielnica budynkowa parteru – lokalizacja: parter;
- RP1 – rozdzielnica budynkowa I-go piętra – lokalizacja: piętro;

- RUK – rozdzielnica budynkowa zaplecza kuchennego – lokalizacja: parter- zaplecze kuchenne;
- RW1 – rozdzielnica wentylatorowni nr 1 – lokalizacja: poddasze;
- RW2 – rozdzielnica wentylatorowni nr 2 – lokalizacja: poddasze;

Ponadto w budynku zainstalowane będą tablice zasilająco- sterujące windami TW1 i TW2 – w zakresie dostawy wind, oraz tablica kotłowni TKO.

Zasilanie do poszczególnych rozdzielnic należy wykonać

- N2XH-J 5x25 LSOH relacji RG-RP0;
- N2XH-J 5x25 LSOH relacji RG-RP0;
- N2XH-J 5x35 LSOH relacji RG-RP0;
- N2XH-J 5x25 LSOH relacji RG-RP0;
- N2XH-J 5x25 LSOH relacji RG-RP0;
- N2XH-J 5x4 LSOH relacji RG-TKO;

Na placu zabaw zainstalowana zostanie skrzynka do zasilania imprez okolicznościowych.

2.3 Kanalizacja kablowa niskoprądowa

Kanalizacja kablowa na terenie inwestycji jest wykonywana w ramach kanału technologicznego w oparciu o projekt drogowy. Zakończenie kanału technologicznego przewidziano w studni kablowej typu SK/SKR2 w chodniku przed elewacją frontową budynku. W zakresie wykonawcy jest wykonanie dwóch przepustów z rur fi 110 między pomieszczeniem Głównego Punktu Dystrybucji a studnią kablową. Rury należy układać w warstwach piasku pod posadzką budynku. Rury po, zaciągnięciu kabli, w miejscu wejścia do budynku uszczelnić.

2.4 Prowadzenie przewodów

Na potrzeby prowadzenia głównych tras przewodów zasilających projektuje się montaż metalowych perforowanych i pełnych koryt kablowych oraz metalowych drabin kablowych.

Prowadzenie przewodów poza korytami kablowymi w przestrzeniach nad-sufitowych należy wykonać natynkowo w rurkach instalacyjnych sztywnych, po ścianach i stropie.

W pomieszczeniach socjalnych, biurowych, szatniach, korytarzach i pomieszczeniach ogólnego przeznaczenia a także pomieszczeniach technicznych prowadzenie przewodów podtynkowe.

Uwaga: wiele ścian budynku jest ścianami żelbetowymi – należy przewidzieć bruzdowanie celem prowadzenia przewodów.

W ścianach systemowych g-k przewody należy prowadzić w rurach karbowanych, a w pomieszczeniach technicznych w rurach sztywnych mocowanych na tynku.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy z zastosowaniem przepustów kablowych należy wykonać w taki sposób aby oba końce rury lub przepustu były uszczelnione materiałem niepalnym o długości 8cm dla stropu i 10cm dla ściany. Dodatkowe zabezpieczenia należy zastosować w przypadku przejść między strefami pożarowymi budynku lub dla pomieszczeń/stref zagrożonych wybuchem.

Na potrzeby prowadzenia przewodów o odporności ogniowej projektuje uchwyty kablowe montowane bezpośrednio do stropu żelbetowego stanowiące wraz z przewodami system o odpowiedniej odporności ogniowej.

Skrzyżowania między przewodami należy wykonać w taki sposób aby odległość między przewodami wyniosła 5cm dla przewodów o napięciu do 1kV i 15cm dla przewodów na napięcie powyżej 1kV.

2.5 Instalacja oświetlenia podstawowego

Dla pomieszczeń wewnętrznych należy wykonać instalacje oświetlenia podstawowego. Oświetlenie podstawowe powinno spełniać wymagania polskich norm w zakresie oświetlenia w szczególności normy EN 12464-1 2012 „Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach” z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych i estetycznych. Dla poszczególnych pomieszczeń i stref przewiduje się natężenie oświetlenia:

- biura – strefy nad biurkami: 500lx;
- sale dydaktyczne: 300lx
- pomieszczenia techniczne: 200lx
- pomieszczenia socjalne, higieniczne: 200lx
- schody i klatki schodowe – 150lx(strefa przy windzie 200lx)
- magazyny (strefa między regałami): 150lx;

W zakresie oświetlenia wewnętrznego zastosowane zostaną oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności oprawy oraz rozsyłu i

ograniczenia ośnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej.

Oświetlenie podstawowe wykonane jest za pomocą opraw oświetleniowych ze źródłami światła typu LED. System sterowania Sali Wielofunkcyjnej – protokół DALI; na drogach komunikacji – czujki ruchu i obecności oraz łączniki oświetlenia; w toaletach, w biurach i pomieszczeniach technicznych i dydaktycznych – łączniki oświetlenia

Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego zostanie przedstawione na etapie projektu wykonawczego.

2.6 Instalacja oświetlenia awaryjnego

W pomieszczeniach i na drogach ewakuacyjnych należy wykonać instalację oświetlenia awaryjnego zapasowego i awaryjnego ewakuacyjnego.

Instalacja powinna spełniać wymagania norm:

PN-EN 1838:2013 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,

PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”.

PN-EN 62034:2021 „Systemy automatycznego testowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilanego z akumulatorów”

W instalacji oświetleniowej pomieszczeń i korytarzy oraz na końcu dróg ewakuacyjnych rozmieszczone będą oprawy awaryjne zapewniające doświetlenie niezbędne do opuszczenia pomieszczeń. Oprawy oświetlenia awaryjnego będą zainstalowane w korytarzach, na klatkach schodowych, w dużych pomieszczeniach jak sale dydaktyczne, w przedsionkach, toaletach dla niepełnosprawnych, w pomieszczeniach technicznych oraz pomieszczeniach gdzie występują urządzenia ppoż.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne powinno zapewnić minimalne natężenie 1lx na drogach ewakuacji. oraz 0,5lx na przestrzeni otwartej. W pobliżu hydrantów, przycisków, sprzętu oraz urządzeń ppoż, i punktów pierwszej pomocy natężenie powinno wynosić 5lux. Natężenie oświetlenia awaryjnego w przestrzeni otwartej powinno wynosić co najmniej 0,5lux.

Na drodze ewakuacyjnej, 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

W strefie otwartej, 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Oprawy oświetleniowe należy umieścić co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Gdy nie jest możliwe bezpośrednie dostrzeżenie wyjścia awaryjnego, to w celu jego wskazania powinien być umieszczony oświetlony znak kierunkowy (lub szereg znaków).

Zaprojektowano oprawy wyposażone w zintegrowane inwertery o czasie pracy baterijnej 1h, nadzorowane przez centralkę posiadającą wbudowany akumulator zapewniający zasilanie własne centralki oraz ciągłą komunikację z modułami awaryjnymi w oprawach. Oprócz funkcji programowania i konfiguracji systemu, centralka powinna automatycznie wykonywać wszystkie testy funkcjonalne systemu zgodnie z PN-EN 50-172 a ich wyniki przechowywać w pamięci nie krócej niż 2 lata. Centralka ma umożliwić monitoring zarządzanie i nadzór opraw awaryjnych budynku. Magistrala komunikacyjna RS485. Kontrola centrali przez Ethernet i dedykowane oprogramowanie wizualizacyjne. Centrala systemu oświetlenia awaryjnego musi posiadać aktualny Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych wydany przez uprawnioną jednostkę badawczą oraz być oznaczony Znakiem Budowlanym „B” oraz Świadectwo Dopuszczenia wydany przez Instytut CNBOP.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP. Oprawy awaryjne wyposażone mają być w akumulatory o projektowanej żywotności wynoszącej 10 lat. Stosowane akumulatory muszą być pozbawione pierwiastków szkodliwych dla środowiska i zdrowia człowieka jak kadm (Cd) lub nikiel (Ni).

2.7 Instalacja oświetlenia terenu

Projektuje się oświetlenie terenu zewnętrznego. Jako główne oświetlenie dróg, parkingów zaprojektowano lampy LED, max.46,0W, min 6300lm

Oprawy należy montować na słupach okrągłych P60 o wysokości h=6m, z wysięgnikiem 1/1/5st., posadowionymi na fundamencie betonowym 120/43

Ponadto jako oświetlenie dekoracyjne przeznaczone do doświetlenia chodników zaprojektowano słupki oświetleniowe 220-240V 4000K, min.1000lm, max.12W, Aluminium, IK10, IP65, - 40stC_+50stC,.

Zasilanie z rozdzielnic głównej budynkowej. Sterowanie za pomocą zegara astronomicznego i czujnika zmierzchu

2.8 Instalacja gniazd wtyczkowych i zasilania urządzeń

Przewiduje się instalację gniazd wtyczkowych. Projektuje się gniazda 1-fazowe i opcjonalnie gniazda 3-fazowe w zapleczu kuchennym;

Gniazda elektryczne zasilania stanowisk pracy należy instalować razem z gniazdami dostępowymi (wyposażonymi w moduły logiczne RJ45) w punktach abonenckich – PEL. Rozmieszczenie gniazd elektrycznych przedstawione zostanie na etapie projektu wykonawczego

W budynku zainstalowane będą urządzenia wymagające zasilania w energię elektryczną. Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną powyższych urządzeń.

Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną central wentylacyjnych, wentylatorów, agregatów chłodniczych, klimakonwektorów. Powyższe urządzenia posiadają własną automatykę. Niniejsze opracowanie zapewnia zasilanie w energię elektryczną powyższych urządzeń.

Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną projektowanej szafy typu RACK 19". Należy zapewnić zasilania projektowanych elementów SKD, CCTV, systemu przyzywowego, i innych systemów teletechnicznych.

Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną urządzeń dźwigowych.

Należy zapewnić zasilania projektowanej centrali oddymiania COD – sprzed wyłącznika prądu.

Należy zapewnić zasilania urządzeń pożarowych przewodami o odporności ogniowej FE180 PH90.

Ponadto należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną innych urządzeń, sanitarnych tj. podgrzewaczy, zaworów, zasilaczy, klap, kabli grzejnych, itd. wchodzących w zakres inwestycji.

2.8 Instalacja paneli fotowoltaicznych

Przewiduje się instalację paneli fotowoltaicznych na dachu. Panele zainstalowane będą na południowej, wschodniej i zachodniej połaci dachu. Moc szczytowa paneli poniżej 50kWp. Szafka systemu i falowniki systemu zainstalowane będą na poddaszu w pomieszczeniu technicznym 2.03.

Szafkę SPV należy wyposażać w ochronniki przepięć dla kabli wchodzących z dachu do budynku

Panele fotowoltaiczne wyposażone będą w system „fire safety” - optymalizatory, które przy uruchomieniu przycisku PWP przejdą w stan bezpieczny, czyli taki w którym napięcie na panelu nie będzie większe niż 1VDC, a napięcie na stringach paneli po stronie DC będzie mniejsze od napięcia bezpiecznego dopuszczalnego przepisami tj. 60VDC.

Przyjmuje się że energia z paneli fotowoltaicznych będzie skierowana do rozdzielnic głównej budynku.

2.9 Instalacja odgromowa i uziemiająca

Budynek należy wyposażać w instalację odgromową i uziemiającą zgodnie z wymaganiami normy PN-EN62305. Na dachu budynku należy wykonać zwody poziome za pomocą drutu stalowego ocynkowanego FeZnØ8.

Instalacje piorunochronną należy wykonać w klasie LPS IV. Instalację należy wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1:2011, PN-EN 62305-2:2012 i PN-EN 62305-2:2012 / Ap1:2019-02, PN-EN 62305-3:2011 oraz PN-EN 62305-4:2011.

Przewody odprowadzające należy wykonać za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4 prowadzonej wewnątrz ścian i słupów konstrukcyjnych. Przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia bednarki ze zbrojeniem ścian konstrukcyjnych wykonać za pomocą spawania. Należy zapewnić ciągłość połączeń instalacji. Przy dylatacjach należy wykonać mostki dylatacyjne.

Projektowany jest uziom fundamentowy sztuczny wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4 układany w dolnych częściach stóp i ław fundamentowych. Całość uziomu ma mieć charakter siatki uziemiającej. Połączenia uziomu wykonać jako spawane.

Należy wykonać marki z bednarki (zapas 3m) dla instalacji urządzenia dźwigowego – w szybie windy.

Po wykonaniu instalacji należy zmierzyć rezystancję uziemienia istniejącej instalacji. W przypadku nie osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji 10Ω do bednarki uziemiającej należy podłączyć uziomy sztuczne pionowe wykonane prętów uziomowych (wg standardu np. Ø14,2; 1,5m; gwintowanych do uziomów głębokich - max 3x1,5m/1 pręt) łączonych. Połączenia prętów z bednarką wykonać stosując uchwyty krzyżowe, łączone śrubami M8. Po zabiciu każdej kolejnej części pręta zmierzyć poziom rezystancji uziemienia. Jeśli rezystancja przekracza wymaganą wartość dokręcać następną część pręta. Jeśli rezystancja dalej przekracza wymagana wartość następne pręty zabijać w odległości 1,5m od poprzedniego do momentu uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji uziemienia $R < 10\Omega$.

Dla instalacji oświetleni zewnętrznej razem z przewodem oświetleniowym należy prowadzić bednarkę FeZn25x4. Każdy słup o wysokości 6m stanowiący element instalacji oświetlenia terenu należy uziemić. Bednarkę łączyć z zaciskiem ochronnym w słupie. Rezystancja uziemienia nie

powinna przekroczyć wartości 10Ω . W przypadku nie osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji 10Ω do bednarki uziemiającej należy podłączyć uziomy sztuczne pionowe wykonane prętów uziomowych (opis jak wyżej).

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia oraz ciągłości instalacji. Badania i pomiary wykonać przez uprawnione osoby.

Rysunki instalacji odgromowej i uziemiającej należy rozpatrywać łącznie z planami architektonicznymi i konstrukcyjnymi.

2.10 Połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniu rozdzielnic głównej należy wykonać główną szynę uziemiającą oraz otok z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4. Otok przyłączyć do głównej szyny uziemiającej GSU wykonanej taśmy miedzianej o wymiarach co najmniej: 500x40x10mm, wyposażonej w komplet zacisków śrubowych (np. 10xM10x40 + 12xM8x40 + 16xM6x40. GSU łączyć do instalacji uziemiającej budynku.

W pomieszczeniach wentylatorowni, kotłowni oraz kuchni należy wykonać lokalne szyny wyrównawcze jako otok z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4. Otoki przyłączyć do głównej szyny uziemiającej.

W pomieszczeniach technicznych należy wykonać dodatkowe połączenia wyrównawcze obudów urządzeń, których jest to wymagane.

W rozdzielnicach wykonać szynę wyrównawczą. Do szyny należy podłączyć: dostępne części przewodzące urządzeń elektrycznych, metalowe elementy konstrukcji, obudowy metalowe rozdzielnic, części dostępne przewodzące montowanego osprzętu, rury, kanały i inne metalowe urządzenia i elementy instalacji C.O, wod.-kan., wentylacji, klimatyzacji oraz ekrany kabli, korytka, przewody ochronne obwodów rozdzielczych, itp.

Przewody wyrównawcze lokalne w formie linki LgYżo1x6.

Szafę stanowiącą Punkt Dystrybucji należy łączyć z szyną uziemiającą w pomieszczeniu technicznym za pomocą przewodu LgYżo1x25.

Po wykonaniu instalacji, przed oddaniem jej do eksploatacji należy wykonać wymagane badania i pomiary ochronne przez uprawnione osoby.

2.11 Ochrona przed przepięciami

Do ochrony przed przepięciami należy w rozdzielniczy głównej, przewidzieć i zainstalować ochronniki typu 1 kombinowanego 12,5kV, 3+1, 1,5kV, zapewniających poziom ochrony z poziom ochrony < 1,5 kV. W pozostałych rozdzielnicach obiektowych należy zastosować ochronniki przepięć typu II 12,5kA, 1,5kV 4-o biegunowe.

2.12 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy zrealizować przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony IP 2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy zastosować: „samoczynne wyłączanie zasilania” w układzie TN-S wg PN - HD 60364.

„Samoczynne wyłączenie zasilania” dla obwodów końcowych należy zrealizować przez zastosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych.

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim, należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=30\text{mA}$.

Obudowy metalowe rozdzielnic oraz części dostępne montowanego osprzętu należy połączyć z przewodami ochronnymi „PE” instalacji.

Po wykonaniu sieci i instalacji, przed oddaniem jej do eksploatacji należy wykonać wymagane badania i pomiary ochronne przez uprawnione osoby. Pomiary sprawdzające ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać we wszystkich rozdzielnicach z uwzględnieniem podziałów sieciowych. Odbiorniki włączane do projektowanej sieci winny spełniać aktualne przepisy i warunki techniczne oraz postanowienia wieloarkuszowej normy PN - HD 60364.

2.13 Ochrona przeciwpożarowa

Stosownie do obowiązujących przepisów dla budynku przewiduje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP. Przewiduje się instalację przycisku zwierne go w czerwonej obudowie naściennej z szybką zainstalowanego przy wejściu do budynku. Załączenie przycisku PWP spowoduje wyłączenie zasilania z sieci w rozdzielniczy głównej RG.

Przycisk PWP połączony będzie z członem wybijałowym rozłącznika prądu kablem sterowniczym niepalnym o odporności ogniowej E90. Przycisk wyłącznika powinien być oznaczony napisem:

„PRZECIWOPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”

Obwody, których działanie będzie wymagane podczas pożaru powinny być zasilone sprzed wyłącznika prądu.

Ponadto w budynku wykonany zostanie system oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych.

Dla kotłowni projektuje się Wyłącznik Prądu Kotłowni WPK. Przycisk zainstalowany będzie na korytarzu przy wejściu do pomieszczenia kotłowni.

Panele fotowoltaiczne wyposażone będą w system „fire safety” - optymalizatory, które przy uruchomieniu przycisku PWP przejdą w stan bezpieczny, czyli taki w którym napięcie na panelu nie będzie większe niż 1VDC, a napięcie na stringach paneli po stronie DC będzie mniejsze od napięcia bezpiecznego dopuszczalnego przepisami tj. 60VDC. Falowniki systemu zostaną wyłączone.

Przejścia przewodów instalacji elektrycznych przez ściany będące przegrodami pożarowymi należy wykonać jako przejścia pożarowe.

Przejścia przewodów instalacji elektrycznych przez ściany będące przegrodami pożarowymi należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami. Przejścia te powinny być uszczelnione zaprawą ognioodporną o odporności nie mniejszej niż odporność przegrody.

3.0 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

3.1 Okablowanie strukturalne

W budynku poprowadzona zostanie sieć okablowania strukturalnego. Sieć okablowania strukturalnego zapewni dostęp do internetu.

W pomieszczeniu technicznym na parterze zlokalizowana zostanie szafa stanowiąca Główny Punkt Dystrybucji GPD, będąca jednocześnie miejscem sprowadzenia zarówno okablowania strukturalnego, jak i okablowania z systemów CCTV i innych systemów teletechnicznych. Punkt dystrybucji połączony będzie z Operatorami internetu oraz telefonii.

GPD stanowi szafa typu RACK 19” stojąca na cokole o wymiarach 45U 1000x800[mm] z drzwiami przednimi perforowanymi, bokami i tyłem z blachy pełnej. Szafę należy wyposażać w odpowiednią ilość paneli krosowych, paneli porządkujących, moduł wentylatorów, moduł oświetleniowy oraz listwy zasilające i listwę uziemiającą. Szafę należy wyposażać w sprzęt aktywny w postaci przełączników sieciowych oraz serwera danych

W szafie należy zainstalować centrale telefoniczną

W pomieszczeniach biurowych oraz wybranych miejscach w obiekcie rozmieszczone zostaną gniazda dostępne sieci okablowania strukturalnego z dwoma modułami logicznymi typu RJ45 (wtyki płaskie). Gniazda dostępne należy instalować razem z gniazdami elektrycznymi w punktach abonenckich - PEL. Standard okablowania U/UTP 4-pair, LSOH kat 6e.

Sprzęt, który wymaga obsługi i dostępu dla pracowników technicznych należy umieścić w takich miejscach i w taki sposób aby zapewnić łatwy dostęp.

Lokalizacja gniazd dostępowych oraz wyposażenie szafy RACK przedstawione zostaną na etapie projektu wykonawczego.

3.2 System Telewizji Dozorowej w budynku

Zarówno w budynku jak i poza nim przewiduje się instalację Systemu Telewizji Dozorowej – CCTV opartego o kamery wykonane w standardzie PoE, rejestrator z dyskami, przełączniki sieciowe PoE i monitory do podglądu obrazu. Okablowanie U/UTP 4pair LSOH kat 6e z kamer sprowadzone będzie do szafy GPD (stojącej szafy RACK 19” w pomieszczeniu technicznymi na parterze). Zaprojektowano kamery IP 4-5Mpx PoE. Czas rejestracji 30dni.

Dla terenu zewnętrznego przewiduje się montaż kamer na elewacji budynku oraz na słupach oświetleniowych. Okablowanie do kamer montowanych na słupach należy wykonać kablami skrętkowymi żelowanymi i prowadzić je w rurach osłonowych

Należy zamontować kamery na obiekcie, wykonać okablowanie od kamer do szafy GPD, w szafie GPD zamontować rejestrator i przełączniki. Wszystkie elementy należy podłączyć i uruchomić. Należy zakupić wymagane licencje.

Lokalizacja kamer w miejscach uzgodnionych z Inwestorem przedstawiona zostanie na etapie projektu wykonawczego.

3.3 System Kontroli Dostępu

W budynku przewiduje się instalację Systemu Kontroli Dostępu – SKD. Wybrane przejścia zostaną wyposażone w czytniki kart magnetycznych oraz elektrozaczepy.

System będzie umożliwiał nadawania i zabieranie uprawnień, wydawanie kart magnetycznych, kontrolę czasu pracy oraz obsługę wind.

System oparty będzie na magistrali komunikacyjnej.

Lokalizacja elementów SKD w miejscach uzgodnionych z Inwestorem przedstawiona zostanie na etapie projektu wykonawczego.

Okablowanie do elementów systemu kontroli dostępu prowadzić po przewidzianych dla teletechniki trasach kablowych zapewniających odpowiednią ochronę mechaniczną oraz elektromagnetyczną.

Tam gdzie niemożliwe jest użycie koryt okablowanie prowadzić w rurkach ochronnych podtynkowo lub natynkowo, w miejscach niewidocznych (np. nad sufitami podwieszanymi).

W projekcie przewidziano następujące typy przewodów:

- YTKSY 8x0,5: podłączenie czytników kart; podłączenie kontaktronów;
- U/FTP kat. 6a: wykonanie magistrali komunikacyjnej pomiędzy kontrolerem a switchem w szafie GPD; połączenie switcha ze stacją roboczą w miejscu pracy recepcji/ochrony;
- OMY 2x1: zasilanie elektrozaczepu.

3.4 System Przyzywowy

W budynku przewiduje się instalację przyzywową w toaletach ogólnych przystosowanych na potrzeby osób niepełnosprawnych.

Zadaniem systemu przyzywowego jest umożliwienie wezwania pomocy przez osobę niepełnosprawną. System obejmie następujące pomieszczenia: 0,03, 0.19, 0.47, 1.23, 1.32

Sygnalizator centralny zainstalowany będzie w pomieszczeniu sekretariatu.

Naciśnięcie przycisku przyzywowego powoduje zainicjowanie alarmu. W sekretariacie pojawi się sygnalizacja dźwiękowa, a na sygnalizatorze centralnym zaświeci się lampka przyporządkowana danemu pomieszczeniu. Sygnalizacja dźwiękowa może być w każdej chwili wyłączona natomiast świetlna zniknie po skasowaniu alarmu. Alternatywnie sygnał wezwania pomocy może być wskazywany przez sygnalizator optyczny znajdujący się na korytarzu nad drzwiami wejściowymi do łazienki lub toalety dla niepełnosprawnych. Przyciski przyzywowe są podświetlane lampką LED i po wywołaniu alarmu sygnalizują wysłanie wezwania. Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania. Skasowanie alarmu może nastąpić przez naciśnięcie przycisku kasującego, który należy zainstalować wewnątrz danego pomieszczenia.

Lokalizacja elementów systemu w miejscach uzgodnionych z Inwestorem przedstawiona zostanie na etapie projektu wykonawczego.

3.5 Instalacja Nagłośnienia

W salach dydaktycznych oraz w Sali wielofunkcyjnej zainstalowany będzie system nagłośnienia. Przewiduje się montaż głośników sufitowych.

Szczegółowe rozwiązania instalacji nagłośnienia przedstawione zostaną na etapie projektu wykonawczego.

3.6 Instalacja sterowania oddymianiem klatek schodowych

Klatki schodowe będą chronione przed zadymieniem za pomocą instalacji do usuwania dymu. W szczycie klatek zainstalowane będą klapy oddymiające. Na ostatniej kondygnacji każdej klatki schodowej należy zainstalować Centralę Oddymiania. Na każdej kondygnacji należy zainstalować optyczną czujkę dymu. Na każdej kondygnacji (z drzwiami do danej kondygnacji) zainstalować ręczny przycisk oddymiania - RPO. W momencie wykrycia zadymienia przez czujki dymu lub w momencie wciśnięcia RPO centrala oddymiania poda sygnał i zasilanie na siłownik klapy oddymiania co spowoduje jej otwarcie. Napowietrzanie wykonane będzie za pomocą drzwi wejściowych do klatki. Drzwi należy wyposażać w siłowniki drzwiowe. Centrala zdejmie zasilania z elektromagnesu rewersyjnego SKD następnie poda sygnał do siłownika drzwiowego co spowoduje ich otwarcie.

Lokalizacja elementów systemu przedstawiona zostanie na etapie projektu wykonawczego.

4.0 BUDOWA LINII KABLOWYCH

Linie kablowe zasilające należy wykonywać zgodnie z wiedzą techniczną zawartą w normach:

N SEP-E-004:2014

”Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

Wraz ze zmianą do tej normy N SEP-E-004:2014/A1:2019-05
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa"

a w szczególności należy uwzględnić następujące wytyczne zawarte w przywołanej normie:

- a. promień gięcia kabla – 10 krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli o izolacji polietylenowej i powłoce polwinitowej
- b. głębokość zakopania kabla:
 - 80 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 15kV
 - 70 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV
 - 50 cm dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV przeznaczonych do oświetlenia ulicznego – układanych pod chodnikiem
- c. kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm
- d. ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm,
- e. na warstwie piasku ułożyć magistralę uziemiającą wykonaną z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm /dotyczy linii nN/, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm (przy przewiertach taśmę stalową ocynkowaną przeciągać wraz z rurami umieszczając ją na zewnątrz rur);
- f. następnie przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm;
- g. ułożyć folię z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze czerwonym /dla kabli - SN/ lub niebieskim /dla kabli – nN/ o grubości co najmniej 0,5 mm, szerokość folii nie mniejsza niż 20 cm, odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm
- h. w wykopie kabel należy układać linią falistą z zapasem 1 – 3 % długości wykopu dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu
- i. przy wprowadzaniu kabla do muf, tuneli, kanałów lub przepustów należy pozostawić zapas kabla wynoszący:
 - 3m dla kabli o napięciu do 15 kV;
 - 1m dla kabli o napięciu do 1 kV
- j. kabel, na całej długości, należy wyposażyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie przekraczających 10 m oraz przy mufach.
- k. na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:
 - symbol i numer ewidencyjny linii;
 - oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy;
 - znak fazy / dla kabli jednożyłowych /;
 - rok ułożenia kabla.

ODLEGŁOŚCI:

- a. od kabli elektroenergetycznych na napięcie do 1 kV
 - pionowa , przy skrzyżowaniu - 25 cm
 - pozioma, przy zbliżeniu - 10 cm
- b. od kabli elektroenergetycznych o napięciu wyższym od 1 kV
 - pionowa , przy skrzyżowaniu - 50 cm
 - pozioma, przy zbliżeniu - 10 cm
- c. od kabli teletechnicznych
 - pionowa , przy skrzyżowaniu - 50 cm
 - pozioma, przy zbliżeniu - 50 cm
- d. od rurociągów wodociągowych, ściekowych, ciepłych, gazowych z gazami niepalnymi oraz z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 at.
 - pionowa , przy skrzyżowaniu przy średnicy rurociągu do 250 cm - 80 cm
 - lub przy zastosowaniu osłony z rury stalowej - 50 cm
 - pionowa , przy średnicy rurociągu większej od 250 cm, - 150 cm
 - lub przy zastosowaniu osłony z rury stalowej - 80 cm
 - pozioma, przy zbliżeniu -50 cm
- e. od rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od 0,5 at lecz nie przekraczającym 4 at.
 - pionowa , przy skrzyżowaniu - jak p-kt. d
 - pozioma, przy zbliżeniu - 100 cm
- f. od rurociągów z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym od 4 at – odległości
 - określa BN – 71 / 8976 – 31
- g. od części podziemnych linii napowietrznych
 - pozioma, przy zbliżeniu - 80 cm
- h. od ścian budynków
 - pozioma, przy zbliżeniu - 50 cm

- i. od urządzeń ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych:
 - przy rezystancji uziomu nie większej niż 10 Ω - 75 cm
 - przy rezystancji uziomu większej niż 10 Ω - 100 cm

WYKONANIE:

- a. linię kablową należy krzyżować z drogami, ulicami oraz innymi kablami i urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° ;
- b. wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli między sobą: linia wyższego napięcia powinna być ułożona głębiej niż linia niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna, lub sygnalizacyjna głębiej niż telekomunikacyjna.

W przypadku gdy z uzasadnionych względów odległości minimalne nie mogą być spełnione, dopuszczalne jest ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania przegród, przykryć, lub osłon otaczających (rury stalowe, tworzywa sztucznych, betonowe, kamionkowe itp.). Kabel należy chronić w miejscu skrzyżowania na długości po 50 cm od zewnętrznego obrysu obiektu krzyżowanego.

- c. wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z rurociągami:
 - kable należy układać nad rurociągami;
 - ochrona: podwójne przykrycie kabla;
 - długość ochrony: średnica obiektu krzyżowanego z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony.
- d. wykonanie skrzyżowań i zbliżeń kabli z kanałami ciepłowniczymi:
 - kable należy układać pod kanałami c.o.;
 - ochrona: osłona otaczająca z rury stalowej lub PCV o odpowiedniej do przekroju kabla, średnicy;
 - długość ochrony: szerokość kanału c.o. z dodaniem co najmniej 50 cm z każdej strony skrzyżowania.
- e. wykonanie skrzyżowań z drogami kołowymi:
 - najmniejsza odległość pionowa między górną powierzchnią osłony kabla dolną powierzchnią trwałego podłoża powinna wynosić co najmniej 20cm
 - natomiast od górnej powierzchni drogi nie mniej niż 100 cm
 - ochrona: rura stalowa lub z PCV ciśnieniowa o odpowiedniej do przekroju kabla średnicy
 - długość ochrony: szer. drogi z dodaniem co najmniej 50 cm z każdej strony skrzyżowania
- f. w ciągu linii kablowej biegnącej w chodniku dopuszcza się układanie kabla przeznaczonego do zasilania oświetlenia ulicznego nad kablem elektroenergetycznym o napięciu do 1 kV tak, aby:
 - odległość pionowa pomiędzy kablami wynosiła co najmniej 25 cm
 - oraz aby kabel oświetleniowy układany był na głębokości nie mniejszej niż 50 cm.

5.0 ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zaleceniami norm: PN-B-10736, BN-83/8836-02, PN-B-03020, PN-B-06050, N-SEP-E-004 oraz z instrukcją montażową układania kabli. Sposób zagęszczenia gruntu zgodnie z normą PN-S-02005.

6.0 PODSTAWOWE WARUNKI REALIZACJI ROBÓT

Dla realizacji robót objętych koncepcją, w fazie projektu budowlanego, należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia t.zw. „plan bioz” zgodnie z Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r.

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Wyniki badań i pomiarów należy opracować w protokole zgodnym z polskimi normami oraz ze standardami obowiązującymi u Zamawiającego.

7.0 GOSPODARKA ODPADAMI

Zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt 22 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. nr 62 poz. 628 z 2001r.) wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usługi w zakresie budowy obiektu jest podmiot, który świadczy usługę.

Wykonawcy poszczególnych robót, przed podjęciem prac, powinni złożyć informację o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania odpadami innymi niż niebezpieczne oraz uzyskać decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi.

8.0 NORMY UJĘTE W OPRACOWANIU

L.p.	Numer normy	Tytuł normy.
1	PN-HD 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - norma wieloarkuszowa
2	EN 12464-1: 2012	Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach
3	PN-EN 12464-2: 2008	Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy na zewnątrz
4	PN-EN 1838:2013	Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
5	PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
6	PN-EN 60598-2-22 : 2004/AC	Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe . Oprawy do oświetlenia awaryjnego
7	PN-EN ISO 7010: 2012	Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
8	PN-97/N-01256/04	Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe
9	PN-98/N-01256/05	Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
10	PN-EN 60529: 2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
11	PN-B-02877-4: 2001	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła . Zasady projektowania
12	PN-B-02877-4: 2001/ Az1: 2006	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła . Zasady projektowania
13	PN-EN 61439-1:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1:Postanowienia ogólne
14	PN-EN 61439-1:2011/Ap1:2019-03	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1:Postanowienia ogólne
15	PN-EN 61439-2:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 2: rozdzielnice i sterownice do rozdziálu energii elektrycznej
16	PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa – Część 1: Wymagania ogólne
17	PN-EN 62305-2:2012	Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
18	PN-EN 62305-2:2012 / Ap1:2019-02	Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
19	PN-EN 62305-3:2011	Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
20	PN-EN 62305-4:2011	Ochrona odgromowa – Część 4: Uszkodzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

9.0 PRZEPISY UJETE W OPRACOWANIU

L.p.	Tytuł aktu prawnego.
1	Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane – tekst jednolity : Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami
2	Ustawa z dnia 24.08.1991r. O ochronie przeciwpożarowej – tekst jednolity: Dz. U. z 2019r. poz. 1372 z późniejszymi zmianami
3	Ustawa z dnia 24.08.1991r. o Państwowej Straży Pożarnej – tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1499 z późniejszymi zmianami
4	Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych – tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 z późniejszymi zmianami
5	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – J. t. Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zmianami
6	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 11 2016r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966)
7	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej Nr 305/2011 z dnia 09 03 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG
8	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 06 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i

	życia i mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002; zm.: Dz. U. z 2010 r. Nr 85, poz. 553)
9	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 07 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030)
10	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 10 2005r. w sprawie czynności kontrolno-rozpoznawczych przeprowadzanych przez Państwową Straż Pożarną (Dz. U. z 2005 r. Nr 225, poz. 1934)
11	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 11 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1853 z późn. zm.)
12	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 08 07 2010r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 931)
13	Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 06 06 2016r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 817)
14	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02 12 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117)
15	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 04 2012r. u w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1935 z późn. Zmianami)
16	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zmianami)
17	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.08.2019r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych – Dz. U. z 2019r. poz. 1830.
18	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401.
19	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity: Dz. U. Nr 169/2003 poz. 1650.
20	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09 2001 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z późniejszymi zmianami – tekst jednolity: Dz.U. z 2018r. poz. 583.
21	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz. U. Nr 109/2010 poz. 719 z późniejszymi zmianami

10.0 UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonane instalacje elektryczne należy oznakować zgodnie z obowiązującymi normami w szczególności z postanowieniami normy PN-EN ISO 7010 „Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa”.
2. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.
3. Ostateczny wybór materiałów powinien być zaakceptowany przez branżowego inspektora nadzoru.
4. Zmiana materiałów wymaga złożenia odpowiednich dokumentów uwiarygodniających te materiały i urządzenia oraz zaakceptowania ich przez nadzór inwestorski i autorski.
5. Należy przestrzegać warunków określonych w uzgodnieniach dokumentacji projektowej.
6. Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej, a jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji wg nowych aktualnych wymagań

opracował:

mgr inż. Michał Kalkowski

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie Ustawy PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami zgodnie z art. 34 ust. 3d oświadczamy iż :

PROJEKT BUDOWLANY

BUDYNKU SZKOLNICTWA PRZEDSZKOLNEGO (7 ODDZIAŁÓW GMIINNEGO PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO I 1 ODDZIAŁ ŻŁOBKOWY) PLAC ZABAW DLA DZIECI, WIATA ŚMIETNIKOWA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ I BUDOWĄ NOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ W MOSTACH PRZY UL. GDYŃSKIEJ

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKOPRĄDOWYCH		
PROJEKTANT	MGR INŻ. MICHAŁ KALKOWSKI nr upr POM/0005/PWOE/11 w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. DARIUSZ ZALESKI nr upr POM/0198/PWOE/11 w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

GDĄSK, 25.05.2021

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

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

Gdańsk, dnia 13 czerwca 2011 r.

Syg. akt 6/POM/OKK/11

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 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, **§ 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 MICHAŁ JERZY KALKOWSKI
magister inżynier
urodzony dnia 05.10.1976 r. w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0005/PWOE/11

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. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Michał Jerzy Kalkowski upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 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) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie 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 (§ 15),
 - 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z 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 Wesołowski

Otrzymują:

- 1. Pan Michał Jerzy Kalkowski
80-283 Gdańsk, ul. Myśliwska 93a/2
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-PGD-CDH-HY5 *

Pan Michał Jerzy Kalkowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0322/11
adres zamieszkania ul. Myśliwska 133/1, 80-175 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-20 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.)

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 28 grudnia 2011 r.

Syg. akt 214/POM/OKK/11

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 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 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 DARIUSZ PRZEMYSŁAW ZALESKI
magister inżynier
urodzony dnia 13.08.1978 r. w Dobrym Mieście

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0198/PWOE/11

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

Pan Dariusz Przemysław Zaleski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 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) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie 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 (§ 15),
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 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 Wesołowski

Otrzymują:

- 1. Pan Dariusz Przemysław Zaleski
- 81-805 Sopot, al. Niepodległości 780/7
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

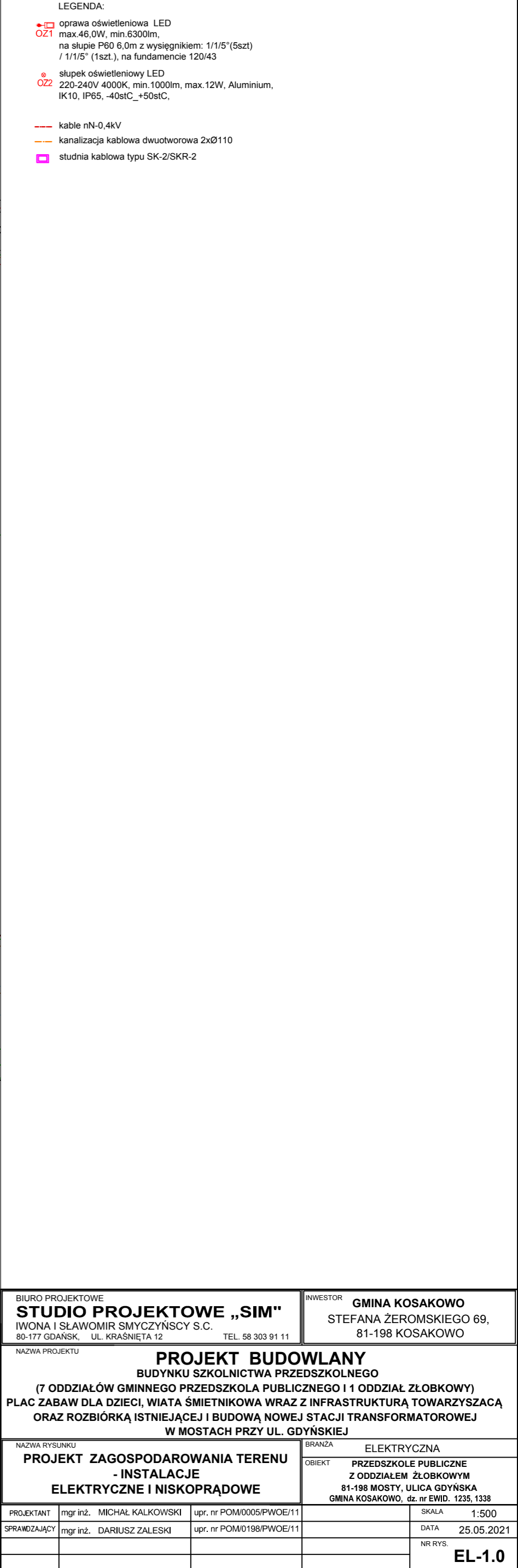
POM-LFC-Q3R-NCV *

Pan Dariusz Przemysław Zaleski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0053/12
adres zamieszkania Al. Niepodległości 780/7, 81-805 Sopot
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

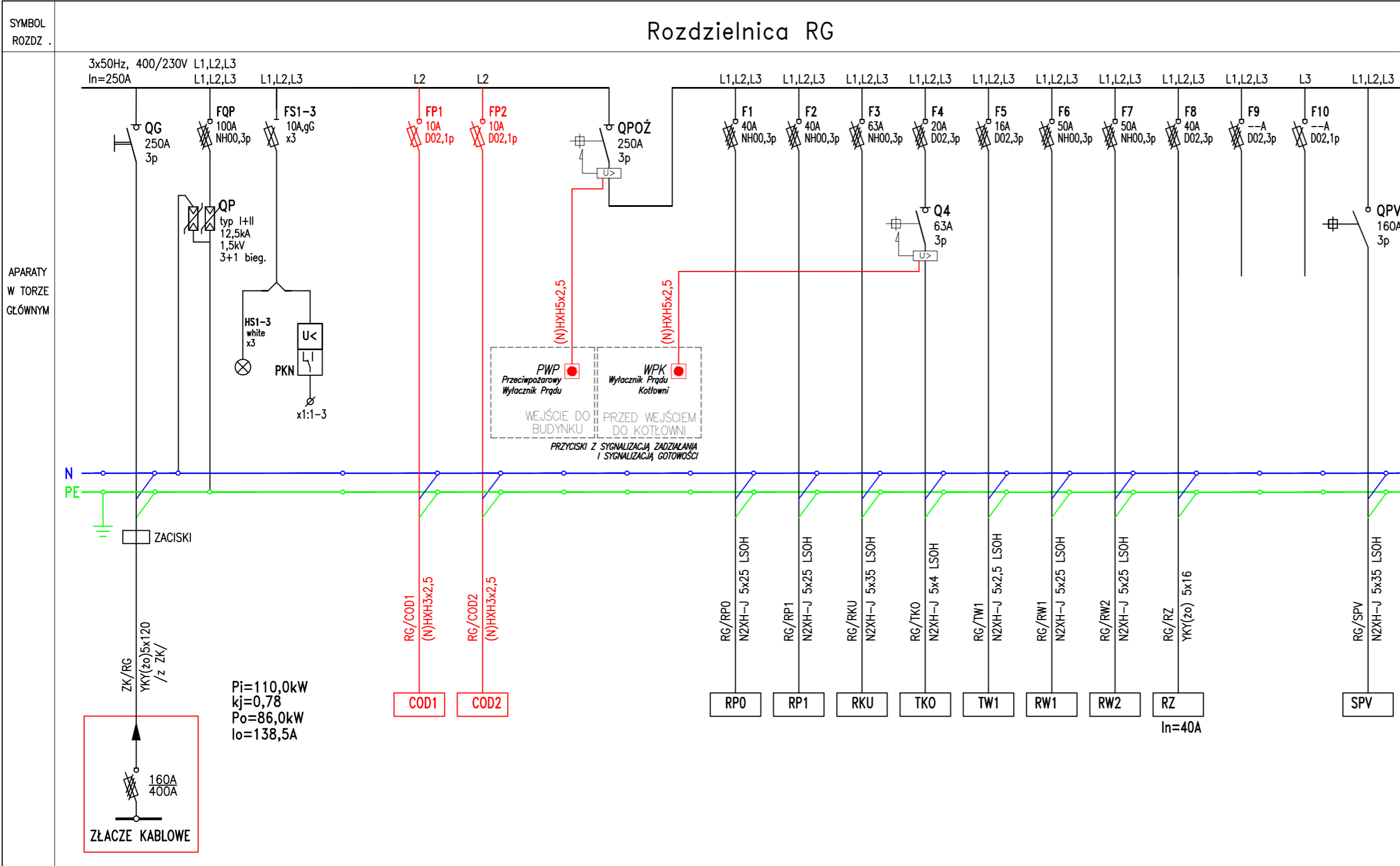
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-09 roku przez:

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.)



BIURO PROJEKTOWE STUDIO PROJEKTOWE „SIM” IWONA I SŁAWOMIR SMYCZYŃSKY S.C. 80-177 GDANSK UL. KRAŚNIEJA 12 TEL. 58 303 91 11		INWESTOR GMINA KOSAKOWO STEFANA ŻEROMSKIEGO 69, 81-198 KOSAKOWO	
NAZWA PROJEKTU PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOŁNICTWA PRZEDSZKOLNEGO (7 Oddziałów Gminnego Przedszkola Publicznego i 1 oddział Złobkowy) Plac zabaw dla dzieci, wiatła śmietnikowa wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórka istniejącej i budowa nowej stacji transformatorowej w mostach przy ul. Gdynskiej			
NAZWA RYSUNKU PROJEKT Zagospodarowania Terenu - Instalacje Elektryczne i Niskoprądowe		BRANŻA ELEKTRYCZNA OBIEKT PRZEDSZKOLE PUBLICZNE z Oddziałem Złobkowym 81-198 MOSTY, ULICA GDYŃSKA GMINA KOSAKOWO, dz. nr ewid. 1235, 1338	
PROJEKTANT mgr inż.	MICHAŁ KALKOWSKI	upr. nr POM/0005/PWO/E/11	SKALA 1:500 DATA 25.05.2021 NR RYS. EL-1.0
SPRAWOZUJĄCY mgr inż.	DARIUSZ ZALESKI	upr. nr POM/0198/PWO/E/11	



NAZWA PRZEZNACZ. OBWODU	ZASILANIE ZE ZŁĄCZA KABLOWEGO	ZABEZPIECZENIE PRZEPięCOWE	KONTROLA NAPIęCIA W ROZDZIELNICZY		ZASILANIE CENTRALI ODDYMANIA – COD1	ZASILANIE CENTRALI ODDYMANIA – COD2		WYLĄCZENIE POŻAROWE W ROZDZIELNICZY			ZASILANIE ROZDZIELNICZY PARTERU – RP0	ZASILANIE ROZDZIELNICZY PIęTRA – RP1	ZASILANIE ROZDZIELNICZY KUCHNI – RKU	ZASILANIE ROZDZIELNICZY KOTŁOWNI – TKO	ZASILANIE TABLICZY WINDY TW1	ZASILANIE ROZDZIELNICZY POMIESZCZEN TECHNICZNYCH RW1	ZASILANIE ROZDZIELNICZY POMIESZCZEN TECHNICZNYCH RW2	ZASILANIE ROZDZIELNICZY ZEWNęTRZNEJ RZ – In=40A	REZERWA	REZERWA	SZAFKA PV – SYSTEM PANELI FOTOWOLTAEICZNYCH
MOC ZAINSTALOW.	–kW	– kW	– kW	– kW	0,5kW	0,5kW	– kW	– kW	– kW	– kW	13,6kW	16,6kW	33,0kW	2,5kW	2,2kW	26,5kW	14,0kW	25,0kW In=40A	–kW	–kW	49,5kW
OCHRONA PRZECIWPORĄŻENIOWA samoczynne wylączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S																					

BIURO PROJEKTOWE
STUDIO PROJEKTOWE „SIM”
IWONA I SŁAWOMIR SMYCZYŃSCY S.C.
80-177 GDANSK, UL. KRAŚNIEŹA 12
TEL. 58 303 91 11

INWESTOR
GMINA KOSAKOWO
STEFANA ŻEROMSKIEGO 69,
81-198 KOSAKOWO

NAZWA PROJEKTU
PROJEKT BUDOWLANY
BUDYNKU SZKOLNICTWA PRZEDSZKOLNEGO
(7 ODDZIAŁÓW GMINNEGO PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO I 1 ODDZIAŁ ZŁOBKOWY)
PLAC ZABAW DLA DZIECI, WIATA ŚMIETNIKOWA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZACĄ
ORAZ ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ I BUDOWĄ NOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ
W MOSTACH PRZY UL. GDYŃSKIEJ

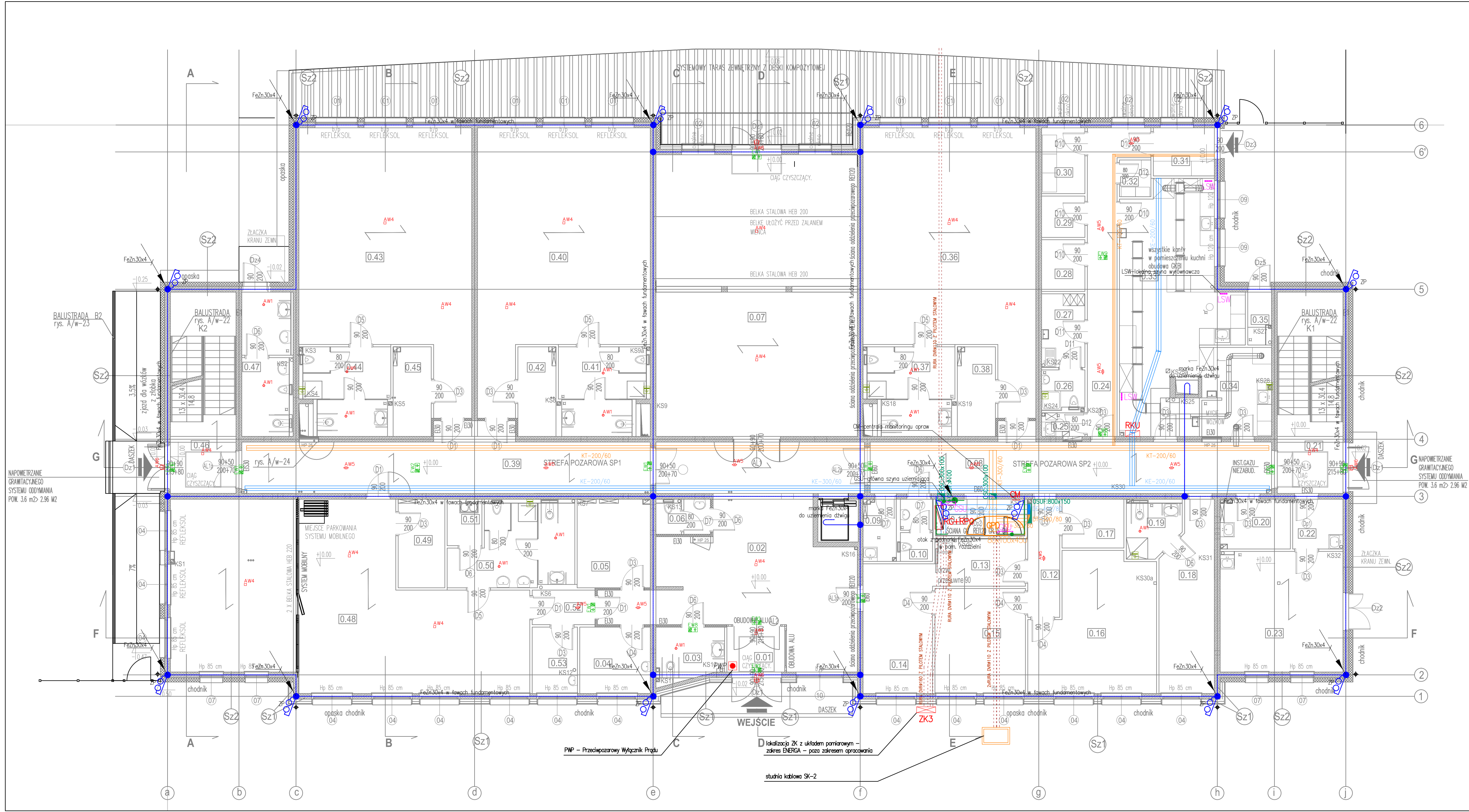
BRANZA
ELEKTRYCZNA

OBIEKT
PRZEDSZKOLE PUBLICZNE
Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKOWYM
81-198 MOSTY, ULICA GDYŃSKA
GMINA KOSAKOWO, dz. nr EWID. 1235, 1338

PROJEKTANTmgr inż. MICHAŁ KALKOWSKIupr. nr POM/0005/PWOE/11

SPRZĄDZAJĄCYmgr inż. DARIUSZ ZALESKIupr. nr POM/0198/PWOE/11

SKALA
-:-
DATA
25.05.2021
NR RYS.
EL-2.1



RZUT PARTERU

skala 1:100



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU

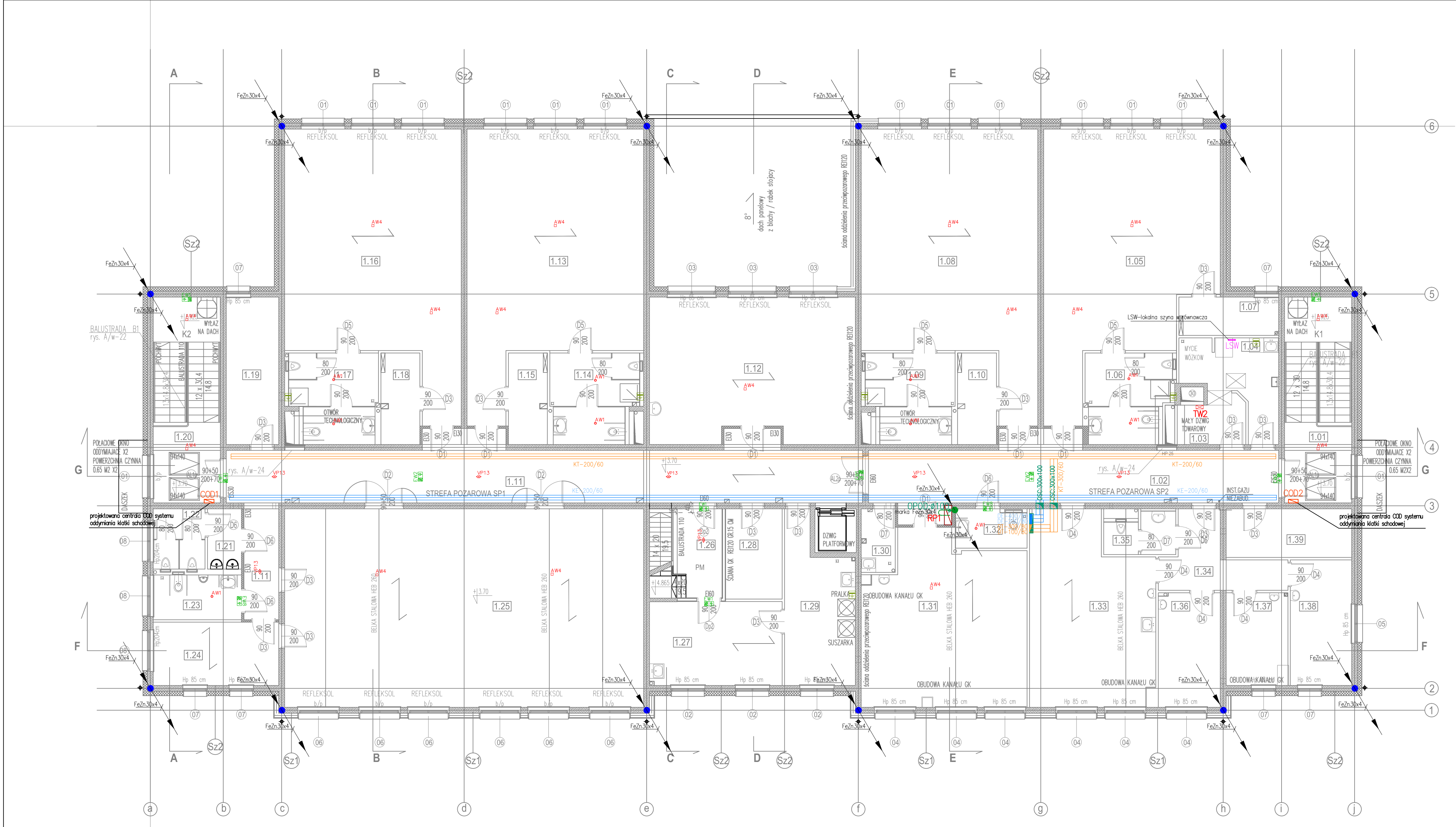
0.01 PRZEDSIONEK	4.70
0.02 STREFA WEJŚCIA KOMUNIKACJA 1	66.60
0.03 WC NIEPEŁNOSPRAWNY 1	6.30
0.04 GABINET PIELEGNIAKI	8.30
0.05 WÓZKOWNIA	10.90
0.06 WC	3.00
0.07 SZATNIA DLA DZIECI	100.00
0.08 KOMUNIKACJA 2	37.80
0.09 POMIĘSZCZENIE PORZĄDKOWE	3.70
0.10 WC 2	3.60
0.11 ROZDZIELNIA	5.60
0.12 KOMUNIKACJA 3	6.60
0.13 POMIĘSZCZENIE SOCJALNE	7.60
0.14 POM. BIUROWE - SEKRETARIAT	15.40
0.15 POM. BIUROWE - DYREKTOR	16.60
0.16 POM. BIUROWE - KADRY	27.50
0.17 MAGAZYN AKT	5.30
0.18 SZATNIA PRACOWNIKÓW	16.90
0.19 ŁAZIENKA PRACOWNIKÓW	5.10
0.20 POM. PERSONELU SPRZĄTAJĄCEGO	4.80
0.21 KLATKA SCHODOWA 1	23.30
0.22 POM. KONSERWATORA	4.30
0.23 MAGAZYN ZEWNĘTRZNY	29.00
0.24 KUCHNIA - KOMUNIKACJA	17.80
0.25 KUCHNIA POM. PORZĄDKOWE	1.80
0.26 KUCHNIA - ŁAZIENKA PRACOWNIKÓW	3.00
0.27 KUCHNIA - POM. SOCJALNE	5.50
0.28 KUCHNIA - POM. NA WÓZKI	3.90
0.29 KUCHNIA - MAGAZYN 1	3.00
0.30 KUCHNIA - MAGAZYN 2	4.90
0.31 KUCHNIA - INTENDENT PRZYJECIA	5.10
0.32 KUCHNIA - MAGAZYN 3	1.90
0.33 KUCHNIA - ROZDZIELNIA	41.00
0.34 KUCHNIA - ZMYWALNIA	11.70
0.35 KUCHNIA - POM. NA ODPADKI	2.20
0.36 SALA DZIECIECIA I	70.50
0.37 ŁAZIENKA I	13.40
0.38 MAGAZYNEK I	6.00
0.39 KOMUNIKACJA 4	40.10
0.40 SALA DZIECIECIA II	70.50
0.41 ŁAZIENKA II	13.40
0.42 MAGAZYNEK II	6.00
0.43 SALA DZIECIECIA III	70.50
0.44 ŁAZIENKA III	13.40
0.45 MAGAZYNEK III	6.00
0.46 KLATKA SCHODOWA 2	23.30
0.47 ŁAZIENKA ZEWNĘTRZNA	12.70
0.48 SALA DZIECIECIA IV	86.00
0.49 MAGAZYNEK IV	7.20
0.50 ŁAZIENKA IV	14.80
0.51 POM. NA NOCNIKI	2.20
0.52 KOMUNIKACJA 5	4.00
0.53 POM. DLA MATKI KARMIACEJ	4.40
SZYB DZWIIGU	3.00
RAZEM	982.10

LEGENDA

Nazwa	Symbol
projektowana rozdzielnica elektryczna w zakresie wykonawcy instalacji elektrycznej	
przewidywana rozdzielnica elektryczna w zakresie dostawcy urządzenia	
projektowane trasy kablowe elektryczne	
projektowane trasy kablowe teletechniczne	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okrągła obudowa z poliwęglanu, n/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okrągła obudowa z poliwęglanu, n/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okrągła obudowa z poliwęglanu, n/t, optyka korytarz, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x2W 350mm 1h SE IP20, kwadratowa obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP20, kwadratowa obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka korytarz, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 3x1W 460mm 1h SE IP66, okrągła obudowa ze stali nierdzewnej, optyka osłona, wyk. zewnętrzne, centr. monitoring	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP65 obudowa z poliwęglanu, 1xPKT	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP65 obudowa z poliwęglanu, 2xPKT+PLEXA	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP40 obudowa z poliwęglanu 1xPKT	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP40 obudowa z poliwęglanu 2xPKT	

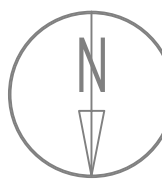
- Uziom należy wykonać jako:
 - fundamentowy sztuczny wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4 układanej na dolnej warstwie ław i stóp fundamentowych,
 - uziom parafundamentowy sztuczny z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4 układanej w ziemi między fundamentami
- Wszystkie połączenia uziomu fundamentowego wykonać jako spawane. (spaw 2x50mm).
- W celu ochrony przed korozją miejsca spawu oraz miejsca wyjścia ze ściany, lub fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie masami bitumicznymi.
- Przejścia i wyjścia bednarki pomiędzy dyłtacjami należy wykonać z tzw. pętliami – mostki dyłtacyjne.
- Jako przewody odprowadzające prowadzić bednarkę FeZn30x4 w słupach konstrukcyjnych. Połączenia bednarki ze zbrojeniem słupów konstrukcyjnych wykonać za pomocą spawania. Połączenia wykonywać co 2m
- Złącza Kontrolne wykonać w elewacyjnych skrzynkach rewizyjnych wysokości co najmniej 0,5m nad ziemią.
- Wymagana wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω.
- Wykonanie instalacji odgromowej i uziemień jedynie pod nadzorem branżowego inspektora Nadzoru Zamawiającego.
- Rysunek należy rozpatrywać łącznie z planami architektonicznymi, konstrukcyjnymi
- Pomiary ciągłości i rezystancji należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy.
- Instalację piorunochronną należy wykonać w klasie LPS IV.
- Instalację piorunochronną należy wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1:2011, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2011 oraz PN-EN 62305-4:2011. Instalację uziemień należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364.

BIURO PROJEKTOWE STUDIO PROJEKTOWE „SIM” IWONA I SŁAWOMIR SMYCZYŃSKIE S.C. 80-177 GDĄSK, UL. KRAŚNIEJA 12 TEL. 58 303 91 11		INWESTOR GMINA KOSAKOWO STEFANA ŻEROMSKIEGO 69, 81-198 KOSAKOWO	
NAZWA PROJEKTU PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLNICTWA PRZEDSZKOLNEGO (7 ODDZIAŁÓW GMINNEGO PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO I 1 ODDZIAŁ ZŁOBKOWY) PLAC ZABAW DLA DZIECI, WIATA ŚMIETNIKOWA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ROZBÍÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ I BUDOWĄ NOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ W MOSTACH PRZY UL. GDYŃSKIEJ			
NAZWA RYSUNKU RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE		BRANŻA ELEKTRYCZNA OBJEKT PRZEDSZKOLE PUBLICZNE Z ODDZIAŁEM ZŁOBKOWYM 81-198 MOSTY, ULICA GDYŃSKA GMINA KOSAKOWO, dz. nr EWID. 1235, 1338	
PROJEKTANT mgr inż. MICHAŁ KALKOWSKI	upr. nr POM/0005/PWOE/11	SKALA 1:100	NR RYS. EL-1.1
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. DARIUSZ ZALESKI	upr. nr POM/0198/PWOE/11	DATA 25.05.2021	



RZUT PIĘTRA

skala 1:100



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PIĘTRA

1.01	KŁATKA SCHODOWA 1	23.30
1.02	KOMUNIKACJA 6	41.50
1.03	KUCHNIA - ROZDZIELNIA	5.00
1.04	KUCHNIA - ZMYWALNIA	11.30
1.05	SALA DZIECIECIA V	66.50
1.06	ŁAZIENKA V	12.90
1.07	MAGAZYN	6.40
1.08	SALA DZIECIECIA VI	70.50
1.09	ŁAZIENKA VI	13.30
1.10	MAGAZYN VI	6.00
1.11	KOMUNIKACJA 7	68.30
1.12	SALA WARSZTATOW 1	48.00
1.13	SALA DZIECIECIA VII	70.50
1.14	ŁAZIENKA VII	13.30
1.15	MAGAZYN VII	6.00
1.16	SALA DZIECIECIA VIII	70.50
1.17	ŁAZIENKA VIII	13.30
1.18	MAGAZYN VIII	6.00
1.19	SZATNIA DLA GOSCI	13.00
1.20	KŁATKA SCHODOWA 2	23.30
1.21	WC PRZEDSIONEK	3.40
1.22	WC	5.20
1.23	WC NIEPEŁNOSPRAWNY 2	6.70
1.24	ZAPLECZE SALI	14.00
1.25	SALA WIELOFUNKCYJNA	120.00
1.26	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	10.80
1.27	WARSZTAT	18.90
1.28	MAGAZYN	8.50
1.29	PRALNIA	17.40
1.30	POMIESZCZENIE PORZĄDKOWE 2	3.80
1.31	SALA WARSZTATOW 2	44.40
1.32	WC NIEPEŁNOSPRAWNY 3	4.40
1.33	POKOJ NAUCZYCIELI Z POM. SOCJ.	37.90
1.34	KOMUNIKACJA 8	10.40
1.35	WC	5.10
1.36	GABINET TERAPEUTYCZNY	12.00
1.37	GABINET PSYCHOLOGA	9.70
1.38	GABINET LOGOPEDYCZNY	13.00
1.39	MAGAZYN	10.30
	SZYB DZWIGU	3.00
	RAZEM	947.80

Nazwa	Symbol
projektowana rozdzielnica elektryczna w zakresie wykonawcy instalacji elektrycznej	
przewidywana rozdzielnica elektryczna w zakresie dostawcy urządzenia	
projektowane trasy kablowe elektryczne	
projektowane trasy kablowe teletechniczne	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okrągła obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okrągła obudowa z poliwęglanu, n/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okrągła obudowa z poliwęglanu, n/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP20, kwadr. obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP20, kwadr. obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 3x1W 460mm 1h SE IP66, obudowa ze stali nierdzewnej, optyka asym. wyk. zewnętrzne, centr. monitoring	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP65 obudowa z poliwęglanu, 1xPKT	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP65 obudowa z poliwęglanu, 2xPKT+PLEXA	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP40 obudowa z poliwęglanu 1xPKT	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP40 obudowa z poliwęglanu 2xPKT	

- Uziom należy wykonać jako
 - fundamentowy sztuczny wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4 układanej na dolnej warstwie faw i stóp fundamentowych,
 - uziom parafundamentowy sztuczny z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4 układanej w ziemi między fundamentami
- Wszystkie połączenia uziomu fundamentowego wykonać jako spawane. (spaw 2x50mm).
- W celu ochrony przed korozją miejsca spawu oraz miejsca wyjścia ze ścian, lub fundamentu należy zabezpieczyć onykskorozijnymi masami bitumicznymi.
- Przejścia i wyjścia bednarki pomiędzy dylatacjami należy wykonać z tzw. pętliami – mostki dylatacyjne.
- Jako przewody odprowadzające prowadzić bednarkę FeZn30x4 w słupach konstrukcyjnych. Połączenia bednarki ze zbrojeniem słupów konstrukcyjnych wykonać za pomocą spawania. Połączenia wykonywać co 2m
- Złącza Kontrolne wykonać w elewacyjnych skrzynkach rewizyjnych wysokości co najmniej 0,5m nad ziemią.
- Wymagana wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω.
- Wykonanie instalacji odgromowej i uziemień jedynie pod nadzorem branżowego Inspektora Nadzoru Zamawiającego.
- Rysunek należy rozpatrywać łącznie z planami architektonicznymi, konstrukcyjnymi
- Pomiary ciągłości i rezystancji należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy.
- Instalację piorunochronną należy wykonać w klasie LPS IV.
- Instalację piorunochronną należy wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1:2011, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2011 oraz PN-EN 62305-4:2011, instalację uziemień należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364.

BIURO PROJEKTOWE
STUDIO PROJEKTOWE „SIM”
IWONA I SŁAWOMIR SMYCZYŃSCY S.C.
80-177 GDANSK, UL. KRAŚNIEJA 12
TEL. 58 303 91 11

INWESTOR
GMINA KOSAKOWO
STEFANA ŻEROMSKIEGO 69,
81-198 KOSAKOWO

NAZWA PROJEKTU
PROJEKT BUDOWLANY
BUDYNKU SZKOLNICTWA PRZEDSZKOLNEGO
(7 ODDZIAŁÓW GMINNEGO PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO I 1 ODDZIAŁ ZŁOBKOWY)
PLAC ZABAW DLA DZIECI, WIATA ŚMIETNIKOWA WRAZ Z INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCĄ
ORAZ ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ I BUDOWĄ NOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ
W MOSTACH PRZY UL. GDYŃSKIEJ

BRANŻA
ELEKTRYCZNA

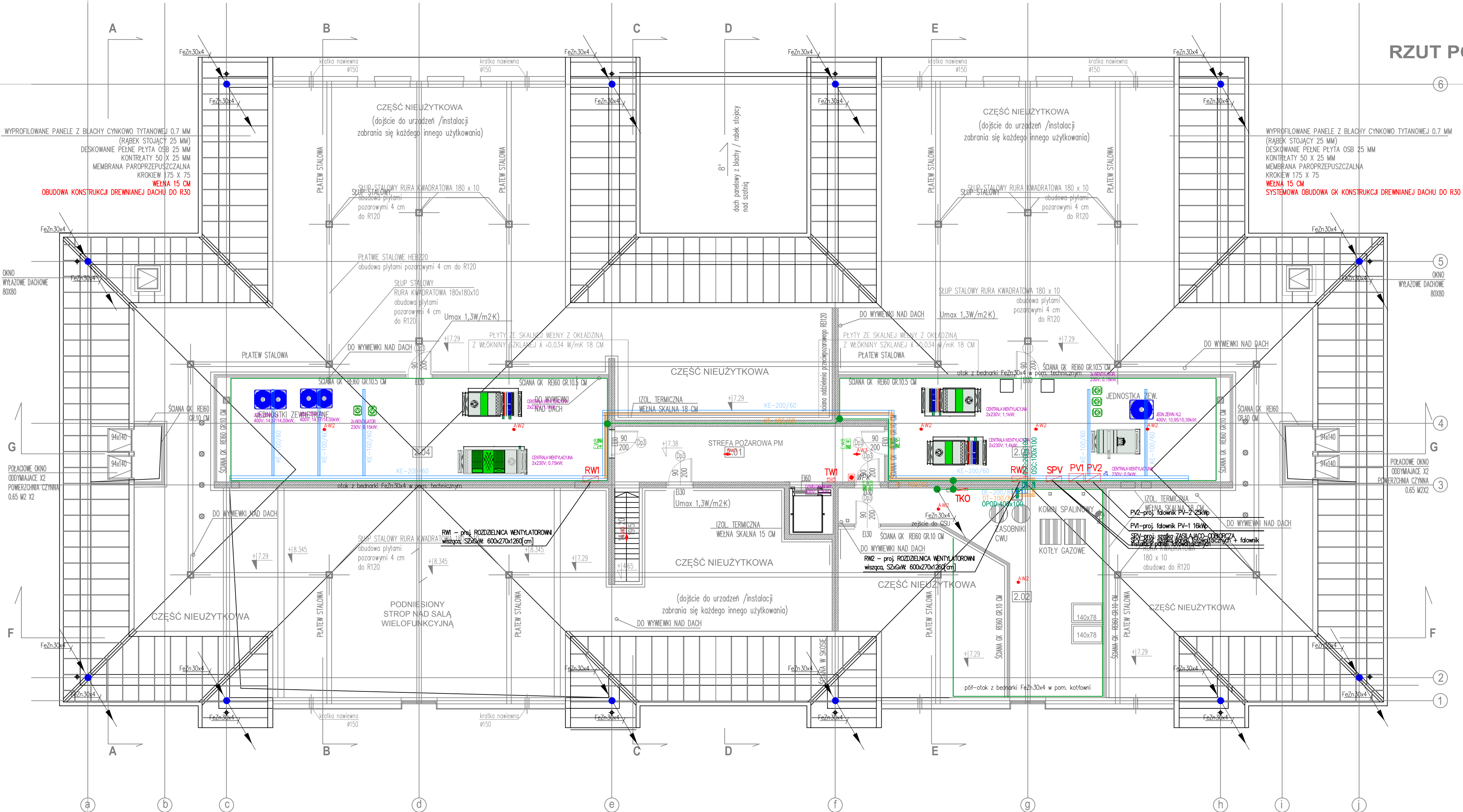
PROJEKTANT
mgr inż. MICHAŁ KALKOWSKI
upr. nr POM/0005/PWOE/11

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. DARIUSZ ZALESKI
upr. nr POM/0198/PWOE/11

SKALA
1:100

DATA
25.05.2021

NR RYS.
EL-1.2



RZUT PODDASZA TECHNICZNEGO

skala 1:100



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PODDASZA

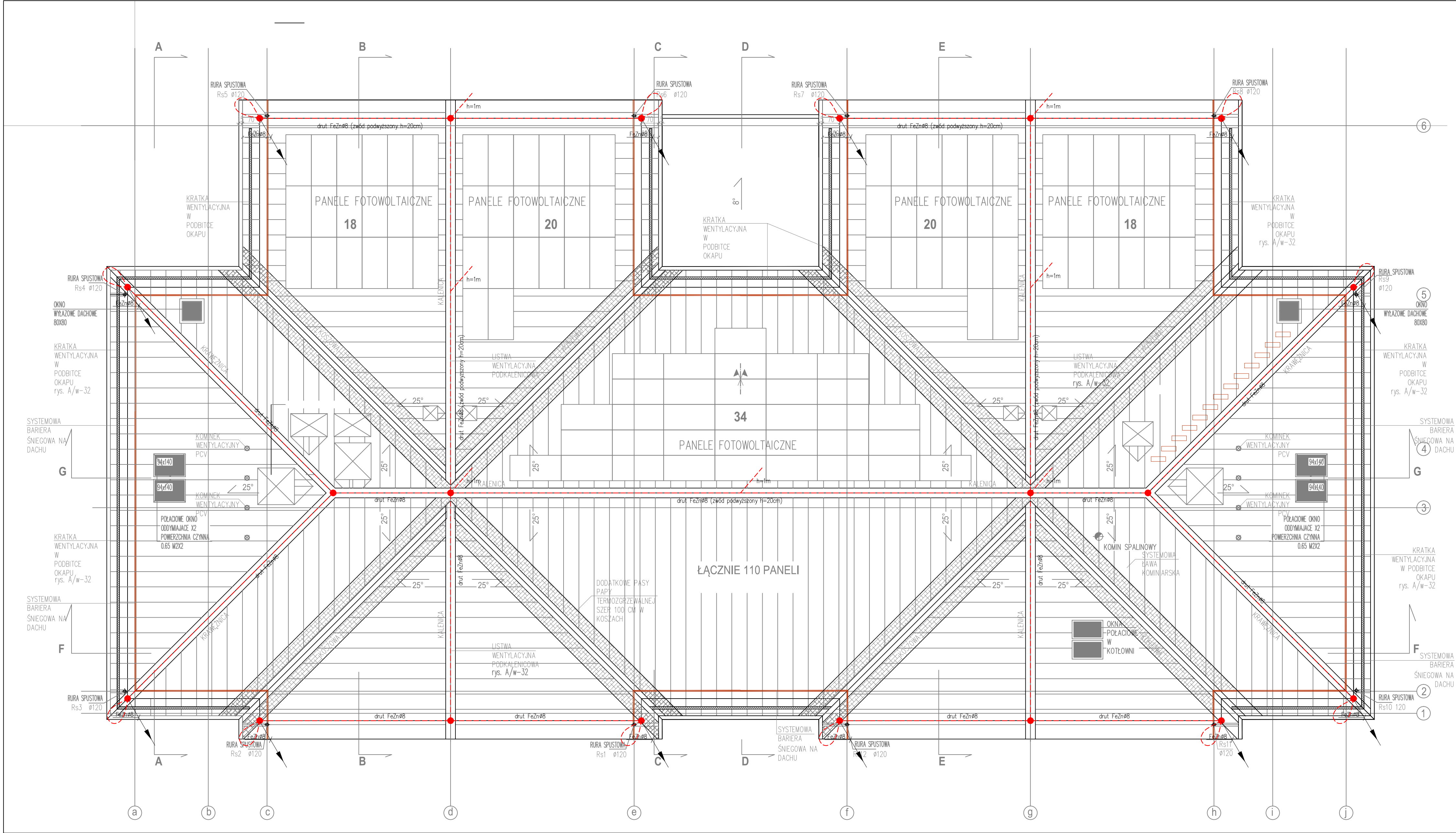
2.01	KOMUNIKACJA 9	21.80
2.02	KOTŁOWNIA GAZOWA	40.50
2.03	WENTYLATOROWNIA 1	56.50
2.04	WENTYLATOROWNIA 2	60.00
		178.80

LEGENDA

Nazwa	Symbol
projektowana rozdzielnica elektryczna w zakresie wykonawcy instalacji elektrycznej	
przewidywana rozdzielnica elektryczna w zakresie dostawcy urządzenia	
projektowane trasy kablowe elektryczne	
projektowane trasy kablowe teletechniczne	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okragla obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okragla obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okragla obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x2W 350mm 1h SE IP20, kwadr. obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP20, kwadr. obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 3x1W 460mm 1h SE IP66, obudowa ze stali nierdzewnej, optyka asym. wyk. zewnętrzne, centr. monitoring	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP65 obudowa z poliwęglanu, 1xPKT	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP65 obudowa z poliwęglanu, 2xPKT+PLEXA	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP40 obudowa z poliwęglanu 1xPKT	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP40 obudowa z poliwęglanu 2xPKT	

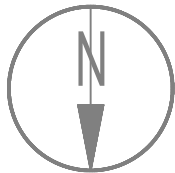
- Uziom należy wykonać jako
 - fundamentowy sztuczny wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4 układanej na dolnej warstwie łąw i stop fundamentowych,
 - uziom parafundamentowy sztuczny z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4 układanej w ziemi między fundamentami
- Wszystkie połączenia uziomu fundamentowego wykonać jako spawane. (spaw 2x50mm).
- W celu ochrony przed korozją miejsca spawu oraz miejsca wyjścia ze ścian, lub fundamentu należy zabezpieczyć masami bitumicznymi.
- Przejścia i wyjścia bednarki pomiędzy dylatacjami należy wykonać z tzw. pętliami – mostki dylatacyjne.
- Jako przewody odprowadzające prowadzić bednarkę FeZn30x4 w słupach konstrukcyjnych. Połączenia bednarki ze zbrojeniem słupów konstrukcyjnych wykonać za pomocą spawania. Połączenia wykonywać co 2m
- Złącza kontrolne wykonać w elewacyjnych skrzynkach rewizyjnych wysokości co najmniej 0,5m nad ziemią.
- Wymagana wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć wartości 100.
- Wykonanie instalacji odgromowej i uziemień jedynie pod nadzorem branżowego Inspektora Nadzoru Zamawiającego.
- Rysunek należy rozpatrywać łącznie z planami architektonicznymi, konstrukcyjnymi
- Pomiary ciągłości i rezystancji należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy.
- Instalację piorunochronną należy wykonać w klasie LPS IV.
- Instalację piorunochronną należy wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1:2011, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2011 oraz PN-EN 62305-4:2011. Instalację uziemień należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364.

BIURO PROJEKTOWE STUDIO PROJEKTOWE „SIM” IWONA I SŁAWOMIR SMYCZYŃSKY S.C. 80-177 GDĄŃSK, UL. KRAŚNIEJA 12 TEL. 58 303 91 11		INWESTOR GMINA KOSAKOWO STEFANA ŻEROMSKIEGO 69, 81-198 KOSAKOWO	
NAZWA PROJEKTU PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLNICTWA PRZEDSZKOLNEGO (7 ODDZIAŁÓW GMINNEGO PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO I 1 ODDZIAŁ ZŁÓBKOWY) PLAC ZABAW DLA DZIECI, WIATA ŚMIETNIKOWA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ROZBÍÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ I BUDOWĄ NOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ W MOSTACH PRZY UL. GDYŃSKIEJ		BRANŻA ELEKTRYCZNA OBJEKT PRZEDSZKOLE PUBLICZNE Z ODDZIAŁEM ZŁÓBKOWYM 81-198 MOSTY, ULICA GDYŃSKA GMINA KOSAKOWO, dz. nr EWID. 1235, 1338	
PROJEKTANT mgr inż. MICHAŁ KALKOWSKI	upr. nr POM/0005/PWOE/11	SKALA 1:100	NR RYS. EL-1.3
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. DARIUSZ ZALESKI	upr. nr POM/0198/PWOE/11	DATA 25.05.2021	



RZUT DACHU

skala 1:100



LEGENDA

Nazwa	Symbol
projektowana rozdzielnica elektryczna w zakresie wykonawcy instalacji elektrycznej	
przewidywana rozdzielnica elektryczna w zakresie dostawcy urządzenia	
projektowane trasy kablowe elektryczne	
projektowane trasy kablowe teletechniczne	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okrągła obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okrągła obudowa z poliwęglanu, n/t, optyka koronka, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP65, okrągła obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka koronka, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x2W 350mm 1h SE IP20, kwadr. obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka otwarta, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 1x1W 190mm 1h SE IP20, kwadr. obudowa z poliwęglanu, p/t, optyka koronka, centralny monitoring	
Oprawa awaryjna 3x1W 460mm 1h SE IP66, obudowa ze stali nierdzewnej, optyka asym. wyk. zewnętrzne, centr. monitoring	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP65 obudowa z poliwęglanu, 1xPKT	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP65 obudowa z poliwęglanu, 2xPKT+PLEXA	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP40 obudowa z poliwęglanu 1xPKT	
Znak ewakuacyjny 1x1W 1h SE IP40 obudowa z poliwęglanu 2xPKT	

- Uziom należy wykonać jako
 - fundamentowy sztuczny wykonany z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4 układanej na dolnej warstwie faw i stóp fundamentowych,
 - uziom parafundamentowy sztuczny z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn30x4 układanej w ziemi między fundamentami
- Wszystkie połączenia uziomu fundamentowego wykonać jako spawane. (spaw 2x50mm).
- W celu ochrony przed korozją miejsca spawu oraz miejsca wyjścia ze ścian, lub fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie masami bitumicznymi.
- Przejścia i wyjścia bednarki pomiędzy dylatacjami należy wykonać z tzw. pętliami – mostki dylatacyjne.
- Jako przewody odprowadzające prowadzić bednarkę FeZn30x4 w słupach konstrukcyjnych. Połączenia bednarki ze zbrojeniem słupów konstrukcyjnych wykonać za pomocą spawania. Połączenia wykonywać co 2m
- Złącza kontrolne wykonać w elewacyjnych skrzynkach rewizyjnych wysokości co najmniej 0,5m nad ziemią.
- Wymagana wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω.
- Wykonanie instalacji odgromowej i uziemień jedynie pod nadzorem branżowego Inspektora Nadzoru Zamawiającego.
- Rysunek należy rozpatrywać łącznie z planami architektonicznymi, konstrukcyjnymi
- Pomiary ciągłości i rezystancji należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy.
- Instalację piorunochronną należy wykonać w klasie LPS IV.
- Instalację piorunochronną należy wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1:2011, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2011 oraz PN-EN 62305-4:2011. Instalację uziemień należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364.

BIURO PROJEKTOWE STUDIO PROJEKTOWE „SIM” IWONA I SŁAWOMIR SMYCZYŃSKY S.C. 80-177 GDAŃSK, UL. KRAŚNIĘTA 12 TEL. 58 303 91 11		INWESTOR GMINA KOSAKOWO STEFANA ŻEROMSKIEGO 69, 81-198 KOSAKOWO	
NAZWA PROJEKTU PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLNICTWA PRZEDSZKOLNEGO (7 ODDZIAŁÓW GMINNEGO PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO I 1 ODDZIAŁ ZŁOBKOWY) PLAC ZABAW DLA DZIECI, WIATA ŚMIETNIKOWA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ I BUDOWĄ NOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ W MOSTACH PRZY UL. GDYŃSKIEJ		BRANŻA ELEKTRYCZNA OBJEKT PRZEDSZKOLE PUBLICZNE Z ODDZIAŁEM ZŁOBKOWYM 81-198 MOSTY, ULICA GDYŃSKA GMINA KOSAKOWO, dz. nr EWID. 1235, 1338	
NAZWA RYSUNKU RZUT DACHU INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE		SKALA 1:100 DATA 25.05.2021 NR RYS. EL-1.4	
PROJEKTANT mgr inż. MICHAŁ KALKOWSKI	upr. nr POM/0005/PWOE/11		
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. DARIUSZ ZALESKI	upr. nr POM/0198/PWOE/11		

Numer P/21/013616

Miejscowość Gdynia

Data 15-03-2021

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Przedszkole
Adres (Nr działki): Mosty, ul. Gdyńska -/
gm. Kosakowo, działka numer 1235, Mosty-1338
2. Grupa przyłączeniowa: IV
3. Moc przyłączeniowa: 68 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - PZ PLATYNOWA HYDROFORNIA [T324335]
Linia 15 kV 5601 kier. T-4531 POGÓRZE PUŁASKIEGO [T324335-11]
Stacja SN/nn Mosty [2487]
Obwód nn []
Obiekt Stacja SN/nn [SN] Mosty [2487]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w złączu w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
Przebudowa sieci SN-15kV wg odrębnego opracowania na podstawie wniosku o przebudowę sieci w związku z usunięciem kolizji zabudowy, zagospodarowania terenu z siecią elektroenergetyczną ENERGA-OPERATOR S.A.
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Przebudowa stacji transformatorowej 15/0,4kV wg odrębnego opracowania na podstawie wniosku o przebudowę sieci w związku z usunięciem kolizji zabudowy, zagospodarowania terenu z siecią elektroenergetyczną ENERGA-OPERATOR S.A. T-2487 sprawdzić i przystosować do nowych warunków obciążenia i wyprowadzenia nowego obwodu nN;
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
Wybudować przyłącze kablowe 0,4kV o odpowiednim przekroju z projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV T-2487 Mosty (w nowej lokalizacji-wg odrębnego opracowania-usunięcia kolizji) do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego z układem pomiarowym półpośrednim na zgłaszanej działce.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
Uwaga, przez działkę przebiega linia SN -15kV i nN-0,4kV; W projekcie zagospodarowania działki uwzględnić istniejące linie nN i SN w zakresie obowiązujących przepisów; Projekt zagospodarowania działki podlega uzgodnieniu w Dziale Dokumentacji Energetycznej Rejonu Dystrybucji w Gdyni; Usunięcie kolizji odbywać się będzie na zasadach uzgodnionych odrębnie.

- w stacji 110/15 kV GPZ PZ PLATYNOWA HYDROFORNIA

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Opracować projekty budowlane - wykonawcze linii kablowych (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi i Wytycznymi do Projektowania) i uzgodnić je z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Gdańsku, Rejon Dystrybucji w Gdyni - Dział Dokumentacji Energetycznej.;

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

Uwaga, przez działkę przebiega linia SN -15kV i nN-0,4kV; W projekcie zagospodarowania działki uwzględnić istniejące linie nN i SN w zakresie obowiązujących przepisów; Projekt zagospodarowania działki podlega uzgodnieniu w Dziale Dokumentacji Energetycznej Rejonu Dystrybucji w Gdyni; Usunięcie kolizji odbywać się będzie na zasadach uzgodnionych odrębnie.

12.4. Inne wymagania:

-

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Kierownik
Działu Zarządzania Eksploatacją

Bruhn Jarosław

OPRACOWAŁ

tel. 58 527 92 90

2 up.

Robert Klein

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują: 1. Wnioskodawca

ZAŁĄCZNIK NR 2: SPRAWDZENIE OBCIĄŻALNOŚCI PRZEWODÓW, SPADKÓW NAPIĘĆ ORAZ OCHRONY PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM
(wg normy PN-HD 60364)

Obwód	parametry obwodu				dobór zabezpieczenia				dobór kabla /przewodu							sprawdzenie doboru kabla/przewodu						sprawdzenie ochrony przed dotykiem pośrednim				sprawdzenie spadku napięcia				ocena
									kabel/przewód			sposób ułożenia			obciążalność															
	P obl [kW]	cos F [-]	Un [V]	I obl [A]	typ	I b [A]	I wyl [A]	I 1h [A]	typ	przekr [mm2]	długość [m]	symbol	opis wykonania - sposób podstawowy	wg PN-HD 60364-5-523	współczynnik zmniejszający	I dd [A]	I dd [A]	I b [A]	I obl [A]	I 1h [A]	< 1,45*Idd [A]	Z obl [Ohm]	Iwyl * Zobl < 230	DU sum. [%]	< DU dop. [%]					
ZASILANIE (ZE STACJI TRANSFORMATOROWEJ)																														
ZK-RG																														
ZK - RG	86,00	0,93	400	133,63	WT2	160	925	232,0	YKY(zo)5x120	120	10	D	wielozylowe w oslonie w ziemi	203	0,93	188,79	188,8	≥ 160	≥ 133,6	232	< 273,7	0,003	2,59	< 230	0,08	< 5	TAK			
RG - rozdzielnice																														
RG-RP0	11,00	0,93	400	17,09	NH00	40	195	64,0	N2XH-J 5x25	25	2	E	wielozylowe w powietrzu	101	0,78	78,78	78,78	≥ 40	≥ 17,1	64	< 114,2	0,003	0,52	< 230	0,08	< 5	TAK			
RG-RP1	12,00	0,93	400	18,65	NH00	40	195	64,0	N2XH-J 5x25	25	5	E	wielozylowe w powietrzu	101	0,78	78,78	78,78	≥ 40	≥ 18,6	64	< 114,2	0,007	1,31	< 230	0,10	< 3	TAK			
RG-RKU	33,00	0,93	400	51,28	NH00	63	314,8	100,8	N2XH-J 5x35	35	16	E	wielozylowe w powietrzu	126	0,78	98,28	98,28	≥ 63	≥ 51,3	100,8	< 142,5	0,015	4,83	< 230	0,23	< 3	TAK			
RG-RW1	26,50	0,93	400	41,18	NH00	50	281	80,0	N2XH-J 5x25	25	40	E	wielozylowe w powietrzu	101	0,78	78,78	78,78	≥ 50	≥ 41,2	80	< 114,2	0,054	15,09	< 230	0,52	< 3	TAK			
RG-RW2	14,00	0,93	400	21,75	NH00	50	281	80,0	N2XH-J 5x25	25	14	E	wielozylowe w powietrzu	101	0,78	78,78	78,78	≥ 50	≥ 21,8	80	< 114,2	0,019	5,28	< 230	0,16	< 3	TAK			
RG- TW1	2,20	0,93	400	3,42	D02	16	67,5	25,6	N2XH-J 5x2,5	2,5	25	E	wielozylowe w powietrzu	25	0,78	19,5	19,5	≥ 16	≥ 3,4	25,6	< 28,3	0,336	22,65	< 230	0,31	< 3	TAK			
RG - TKO	2,50	0,93	400	3,88	D02	20	67,5	32,0	N2XH-J 5x4	4	15	E	wielozylowe w powietrzu	34	0,78	26,52	26,52	≥ 20	≥ 3,9	32	< 38,5	0,126	8,49	< 230	0,10	< 3	TAK			
RG - RZ (rozd. zewn.)	25,00	0,93	400	38,85	D02	40	195	64,0	YKY(zo) 5x16	16	90	D	wielozylowe w oslonie w ziemi	67	0,93	62,31	62,31	≥ 40	≥ 38,8	64	< 90,3	0,189	36,81	< 230	1,55	< 3	TAK			
RG- odbiory pożarowe																														
RG - COD1	0,50	0,9	230	2,42	D02	10	67,5	16,0	(N)HXH3x2,5	2,5	40	E	wielozylowe w powietrzu	30	0,5	15	15	≥ 10	≥ 2,4	16	< 21,8	0,537	36,24	< 230	0,08	< 3	TAK			
RG - COD2	0,50	0,9	230	2,42	D02	10	67,5	16,0	(N)HXH3x2,5	2,5	20	E	wielozylowe w powietrzu	30	0,5	15	15	≥ 10	≥ 2,4	16	< 21,8	0,268	18,12	< 230	0,04	< 3	TAK			
PV- instalacja fotowoltaiczna																														
PV-1 -SPV	16,00	0,9	400	25,69	wył	32	320	46,4	N2XH-J 5x10	10	5	E	wielozylowe w powietrzu	60	0,78	46,8	46,8	≥ 32	≥ 25,7	46,4	< 67,9	0,017	5,37	< 230	0,08	< 3	TAK			
PV-2 -SPV	25,00	0,9	400	40,14	wył	50	500	72,5	N2XH-J 5x16	16	5	E	wielozylowe w powietrzu	80	0,78	62,4	62,4	≥ 50	≥ 40,1	72,5	< 90,5	0,010	5,24	< 230	0,08	< 3	TAK			
SPV- RG	49,50	0,9	400	79,48	NH00	80	432	128,0	N2XH-J 5x35	35	40	E	wielozylowe w powietrzu	126	0,78	98,28	98,28	≥ 80	≥ 79,5	128	< 142,5	0,038	16,57	< 230	0,59	< 3	TAK			

ZALACZNIK NR 3 OBLICZENIA ZWARCIOWE

lp.	MIEJSCE ZWARCIA ODCINEK INSTALACJI	DŁUGOŚĆ ODCINKA	DANE ZNAMIONOWE ELEMENTU OBWODU						IMPEDANCJA					NAJWIEKSZY SPODZIEWANY PRĄD ZWARCIOWY NA KOŃCU ODCINKA ZWARCIE 3 FAZOWE
			TYP	PRZEKRÓJ ŻYŁY	KONDUKTYWNY OŚC ŻYŁY	LICZBA ŻYŁ	JEDNOSTKOWA		ELEMENTU/ ODCINKA		PĘTLI ZWARCIOWEJ DLA ZWARCIA 3f			
							REZYSTANCJA	REAKTANCJA	REZYSTANCJA SKŁADOWA ZGODNA	REAKTANCJA SKŁADOWA ZGODNA	REZYSTANCJA	REAKTANCJA	IMPEDANCJA	
[-]	[-]	L [m]	[-]	S [mm ²]	ρ [MS/m]	[-]	R [Ω/km]	X [Ω/km]	R [Ω]	X [Ω]	R [Ω]	X [Ω]	Z [Ω]	I_{k3} [A]
RNN1 (stacja transf.)														
0	stacja TR1	x	630 kVA Dyn5	-	-	-	0,0030	0,0145	0,0030	0,0145	0,0030	0,0145	0,0148	15596,6
z RnN1 - do budynku do ZK														
1.1	RnN1 (TR1) - ZK	90	YAKY 1x120	120	36	1	0,2315	0,0800	0,0208	0,0072	0,0238	0,0217	0,0322	7164,9
z ZK - do RG														
2.1	ZK - RG	10	YKY(żo)5x120	120	58	1	0,1437	0,0800	0,0014	0,0008	0,0253	0,0225	0,0338	6825,4
RG - rozdzielnice obiektowe														
3.1	RG - RP0	2	N2XH-J 5x25	25	58	1	0,6897	0,0800	0,0014	0,0002	0,0266	0,0227	0,0350	6601,9
3.2	RG - RP1	5	N2XH-J 5x25	25	58	1	0,6897	0,0800	0,0034	0,0004	0,0287	0,0229	0,0367	6287,4
3.3	RG - RKU	16	N2XH-J 5x35	35	58	1	0,4926	0,0800	0,0079	0,0013	0,0332	0,0238	0,0408	5660,5
3.4	RG - RW1	40	N2XH-J 5x25	25	58	1	0,6897	0,0800	0,0276	0,0032	0,0529	0,0257	0,0588	3929,3
3.5	RG - RW2	14	N2XH-J 5x25	25	58	1	0,6897	0,0800	0,0097	0,0011	0,0349	0,0236	0,0422	5477,4
3.6	RG - TW1	25	N2XH-J 5x2,5	2,5	58	1	6,8966	0,0800	0,1724	0,0020	0,1724	0,0020	0,1724	1339,4
3.7	RG - TKO	15	N2XH-J 5x4	4	58	1	4,3103	0,0800	0,0647	0,0012	0,0899	0,0237	0,0930	2483,3

Data: 13.09.2021

Numer projektu: 09/089

Ochrona odgromowa Analiza ryzyka

utworzona zgodnie z normą europejską:
IEC 62305-2:2010-12

z uwzględnieniem załączników krajowych dla kraju:
EN 62305-2:2012-03

**Raport z zestawieniem zastosowanych środków
do redukcji ryzyka strat piorunowych,
w ramach analizy ryzyka
dla projektu:**

Opis projektu / obiektu:

Przedszkole MOsty

PL

Klient / Zleceniodawca:

Analiza ryzyka wykonana przez:

mgr inż Krzysztof Kulesza
upr. budowlane bez ograniczeń w br elektrycznej
nr POM/0015/POOE/10
nr POM/0030/OWOE/11

tel 606 466 913
inkol@inkol.pl



Spis treści

1. **Skróty**
2. **Podstawy normatywne**
3. **Ryzyko i źródło uszkodzeń**
4. **Informacje o projekcie**
 - 4.1. Wybór ryzyka do uwzględnienia
 - 4.2. Parametry geograficzne i budynku
 - 4.3. Podział obiektu na strefy / strefy ochrony odgromowej
 - 4.4. Linie zasilające
 - 4.5. Ryzyko pożaru
 - 4.6. Środki podjęte w celu minimalizacji skutków pożaru
 - 4.7. Specjalne zagrożenia w budynku dla zdrowia i życia ludzkiego
5. **Analiza ryzyka**
 - 5.1. Ryzyko R1, Utrata życia ludzkiego
 - 5.2. Wybór środków ochrony
6. **Obowiązek prawny**
7. **Informacja ogólna**
8. **Definicja**

1. Skróty

a	Stopa amortyzacji
a _t	Czas amortyzacji
c _a	Roczny koszt zwierząt w strefie budynku, w gotówce
c _b	Wartość strefy w budynku, w gotówce
c _c	Wartość zawartości w strefie, w gotówce
c _s	Wartość systemów w strefie (z ich funkcjami włącznie), w gotówce
c _t	Wartość łączna budynku, w gotówce
C _D ;C _{DJ}	Współczynnik położenia
C _L	Roczny koszt całkowitych strat w przypadku braku środków ochrony
CPM	Roczny koszt wybranych środków ochrony
C _{RL}	Roczny koszt strat resztkowych
EB	Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej
H	Wysokość obiektu
H _p	Najwyższy punkt obiektu
i	Stopa procentowa
K _{S1}	Współczynnik związany ze skutecznością ekranowania obiektu (zewnątrzny ekran)
K _{S1W}	Wymiar oka siatki ekranu budynku
K _{S2}	Współczynnik skuteczności ekranu wewnątrz budynku (dotyczy wewnętrznego ekranu)
K _{S2W}	Wymiar oka siatki wewnętrznego ekranu budynku
L1	Utrata życia ludzkiego w obiekcie
L2	Utrata usługi publicznej w obiekcie
L3	Utrata usługi publicznej w urządzeniu usługowym
L4	Utrata dziedzictwa kulturowego w obiekcie
L	Długość budynku
LEMP	Piorunowy Impuls Elektromagnetyczny
LP	Ochrona odgromowa (składająca się z zewnętrznej ochrony (LPS) i środków ochrony przed LEMP)
LPL	Poziom ochrony odgromowej
LPS	Urządzenie piorunochronne
LPZ	Strefa ochrony odgromowej (strefa, w której określone jest oddziaływanie elektromagnetyczne pioruna)
m	Stopa eksploatacyjna
N _D	Liczba groźnych zdarzeń wskutek wyładowań w obiekt
N _G	Gęstość piorunowych wyładowań doziemnych
P _B	Prawdopodobieństwo fizycznego uszkodzenia obiektu (wyładowania w obiekt)
P _{EB}	Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej
P _{SPD}	Skoordynowany układ SPD
R	Ryzyko strat
R ₁	Ryzyko utraty życia ludzkiego w obiekcie
R ₂	Ryzyko utraty usługi publicznej w obiekcie
R ₃	Ryzyko utraty dziedzictwa kulturowego w obiekcie
R ₄	Ryzyko utraty wartości materialnej w obiekcie
R _A	Komponent ryzyka (porażenie istot żywych – wyładowania w obiekt)
R _B	Komponent ryzyka (fizyczne uszkodzenie obiektu – wyładowania w obiekt)
R _C	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wyładowania w obiekt)

R_M	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wyładowania w pobliżu obiektu)
R_U	Komponent ryzyka (porażenie istot żywych – wyładowania w przyłączone urządzenie usługowe)
R_V	Komponent ryzyka (fizyczne uszkodzenie obiektu – wyładowania w przyłączone urządzenie usługowe)
R_W	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wyładowania w przyłączone urządzenie usługowe)
R_Z	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wyładowania w pobliżu urządzenia usługowego)
R_T	Ryzyko dopuszczalne (maksymalna wartość ryzyka, którą można tolerować w obiekcie poddawanych ochronie)
r_f	Współczynnik redukcji strat w zależności od ryzyka pożaru
r_p	Współczynnik redukcji strat dzięki zabezpieczeniom przeciwpożarowym
S_M	Roczne oszczędności
SPD	Urządzenie do ograniczania przepięć
SPM	Środki ochrony przed LEMP (środki redukujące ryzyko uszkodzenia urządzeń elektrycznych i elektronicznych z powodu LEMP - piorunowego impulsu elektromagnetycznego)
t_{ex}	Czas występowania niebezpiecznej atmosfery wybuchowej
W	Szerokość budynku
Z	Strefy w budynku

2. Podstawy normatywne

Norma EN 62305 składa się z następujących części:

- EN 62305-1:2011-02 - „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne“
- EN 62305-2:2012-03 - „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem“
- EN 62305-3:2011-02 - „Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia“
- EN 62305-4:2011-02 - „Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach“

3. Ryzyko i źródło uszkodzeń

Aby uniknąć strat w przypadku trafienia pioruna w obiekt, przewiduje się zastosowanie specyficznych środków ochrony dla danego chronionego obiektu. W normie EN 62305-2:2012-03 opisana jest analiza ryzyka i środki ochrony odpowiednie do występującego zagrożenia w obiekcie. Celem analizy ryzyka jest, aby obliczone istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (tolerowanej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony.

Bieżąca analiza ryzyka wg EN 62305-2:2012-03 dla projektu Przedszkole MOsty - obiekt Obiekt wskazuje na konieczność zastosowania środków ochrony. Wartość ryzyka dla obiektu została określona i, jeśli to konieczne, muszą być dobrane środki ochrony do redukcji ryzyka. Wynikiem analizy ryzyka jest nie tylko wybór klasy ochrony odgromowej (LPL I, II, III lub IV) lecz szereg środków ochrony włącznie ze środkami do redukcji pola magnetycznego, czyli ochrony przed LEMP.

W rezultacie należy dobrać uzasadnione ekonomicznie środki ochrony, odpowiednie do właściwości istniejącego budynku oraz jego aktualnego wykorzystania.

4. Informacje o projekcie



4.1 Wybór ryzyka do uwzględnienia

Ze względu na rodzaj i wykorzystanie obiektu Obiekt, zostały wybrane i uwzględnione następujące ryzyka:

Ryzyko R_1 : Ryzyko utraty życia ludzkiego; R_T : 1,00E-05

Wybór występującego ryzyka definiuje również wartości tolerowane ryzyka R_T .

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

4.2 Parametry geograficzne i budynku

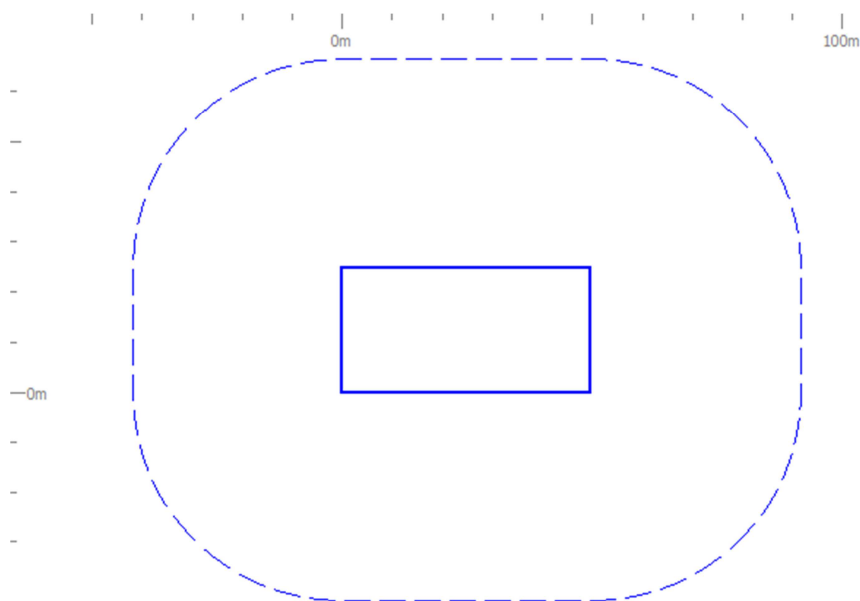
Podstawą analizy ryzyka zgodnie z normą EN 62305-2:2012-03 jest gęstość piorunowych wyładowań doziemnych N_g . Określa ona liczbę bezpośrednich wyładowań piorunowych doziemnych na km^2 na rok [$1/\text{rok}/\text{km}^2$]. Wartość 2,50 wyładowań piorunowych na km^2 na rok została określona dla położenia obiektu Obiekt przy wykorzystaniu mapy gęstości piorunowych wyładowań doziemnych. W rezultacie ze względu na położenie obiektu liczba dni burzowych wynosi 25,00 rocznie.

Wymiary budynku decydują o zagrożeniu bezpośrednim uderzeniem pioruna. Powierzchnie zbierania bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna są określane w oparciu o te wymiary. Obiekt Obiekt ma następujące wymiary:

L_b	Długość:	50,00 m
W_b	Szerokość:	25,00 m
H_b	Wysokość:	14,00 m
H_{pb}	Najwyższy punkt obiektu (jeśli występuje):	0,00 m

Uwzględniając wymiary obiektu, obliczono następujące powierzchnie zbierania:

Powierzchnia zbierania wyładowań bezpośrednich:	13 091,00 m^2
Powierzchnia zbierania wyładowań pośrednich: (obok obiektu)	860 398,00 m^2



Środowisko otaczające obiekt jest istotnym czynnikiem określającym liczbę możliwych bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna. Dla obiektu Obiekt jest ono zdefiniowane następująco:
Względne położenie Cdb: 1,00

Jeśli gęstość piorunowych wyładowań doziemnych odnosi się do wielkości i środowiska obiektu, należy oczekiwać częstości:

- bezpośrednich uderzeń pioruna w obiekt: $ND = 0,0327$ uderzeń / rok,
- pośrednich uderzeń w obiekt: $NM = 2,151$ uderzeń / rok.

4.3 Podział obiektu na strefy / strefy ochrony odgromowej

Obiekt budowlany Obiekt nie został podzielony na strefy ochrony odgromowej/inne strefy.

4.4 Linie zasilające

Wszystkie linie wchodzące i wychodzące z budynku są uwzględniane w analizie ryzyka. Przewodzące rury nie są uwzględniane jeśli są podłączone do głównej szyny uziemiającej. Jeśli nie są uziemione to należy je uwzględnić w analizie ryzyka (wymagania wyrównania potencjałów!).

W analizie ryzyka dla budynku Obiekt uwzględniono następujące linie:

- Przewód 0,4kV
- Przewód teletechniczny

Dla każdej linii określono parametry, jak np.:

- Rodzaj linii (napowietrzna/podziemna)
- Długość linii (na zewnątrz budynku)
- Otoczenie
- Przyłączony obiekt do linii
- Typ wewnętrznego okablowania (ekranowane/nieekranowane)
- Najmniejsze napięcie wytrzymywane wyposażenia (wytrzymałość urządzeń odbiorczych).

W oparciu o to, ryzyko dla obiektu i jego zawartości z powodu trafienia pioruna w linię lub obok linii, zostało określone i uwzględnione w analizie ryzyka.

4.5 Ryzyko pożaru

Ryzyko pożaru w obiekcie stanowi ważnym czynnikiem determinującym wybór koniecznych środków ochrony. Ryzyko pożaru dla danego obiektu Obiekt określono następująco:

- Zwykle

4.6 Środki podjęte w celu minimalizacji skutków pożaru

Zostały zaznaczone następujące środki ochrony służące do ograniczenia ryzyka pożaru:

- Gaśnice, stałe obsługiwane ręcznie instalacje gaszące, ręczne instalacje alarmowe, hydranty, pomieszczenia ognioodporne, bezpieczne drogi ewakuacji

4.7 Specjalne zagrożenia w budynku dla zdrowia i życia ludzkiego

Ze względu na liczbę osób, ryzyko paniki dla obiektu Obiekt ustalono na następującym poziomie:

- Brak szczególnego zagrożenia

5. Analiza ryzyka

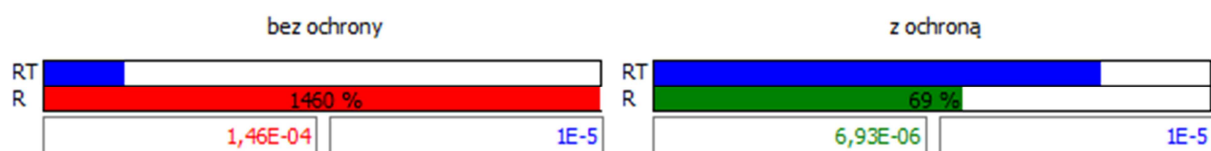
Jak opisano w 4.1, zostały przyjęte następujące ryzyka 5. Niebieski pasek przedstawia wartość tolerowaną (akceptowaną) ryzyka określoną w normie, pasek zielony / czerwony przedstawia wartość bieżącą obliczanego ryzyka.

5.1 Ryzyko R1, Utrata życia ludzkiego

Dla osób na zewnątrz i wewnątrz budynku Obiekt ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko R_T :	1,00E-05
Obliczone Ryzyko R1 (brak ochrony):	1,46E-04

Obliczone Ryzyko R1 (bez ochrony):	6,93E-06
------------------------------------	----------



Aby zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane w 5.

5.2 Wybór środków ochrony

Ryzyko zostało zredukowane do akceptowanego poziomu przez dobór następujących środków ochrony.

Ten dobór środków ochrony jest częścią zarządzania ryzykiem dla obiektu Obiekt i jest właściwy tylko w odniesieniu do tego obiektu.



Środki ochrony Z ochroną / stan docelowy:

Powierzchnia	Środki ochrony	Współczynnik
pB:	Urządzenie piorunochronne (LPS) LPS klasy IV	2.000E-01
pEB:	Ekwipotencjalizacja Ekwipotencjalizacja dla LPL III lub IV	5.000E-02
rp:	Ochrona przeciwpożarowa Gaśnice, stałe obsługiwane ręcznie instalacje gaszące, ręczne instalacje alarmowe, hydranty, pomieszczenia ognioodporne, bezpieczne drogi ewakuacji	5.000E-01
	<u>Przewód 0,4kV:</u>	
pSPD:	Skoordynowana ochrona SPD LPL III lub IV	5.000E-02
	<u>Przewód teletechniczny:</u>	
pSPD:	Skoordynowana ochrona SPD LPL III lub IV	5.000E-02

6. Obowiązek prawny

Dane o obiekcie, które przyjmuje się do obliczeń, powinny opierać się na informacji zarządzającego obiektem, właściciela lub właściwych służb lub też powinny być zebrane na miejscu. Zwraca się uwagę, że te dane muszą być jeszcze raz formalnie potwierdzone.

Sposób postępowania przy dokonywaniu obliczeń ryzyka użyty w programie DEHNsupport odpowiada normie EN 62305-2:2012-03.

Zwraca się uwagę, że wszystkie założenia, materiały, odwzorowania, rysunki, wymiary, parametry oraz wyniki nie są prawnie wiążące dla osoby wykonującej analizę ryzyka.

Miejsce, Data

Pieczątka, Podpis

7. Informacja ogólna

7.1 Komponenty zewnętrznej ochrony odgromowej

Elementy LPS powinny wytrzymywać bez uszkodzenia elektromechaniczne skutki prądu pioruna i przewidywalne przypadkowe naprężenia i spełnić wymagania wieloczęściowej normy EN 62561-x. Poszczególne arkusze normy dotyczą m.in:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Wymagania dotyczące elementów połączeniowych |
| - EN 62561-2:2012 | Wymagania dotyczące przewodów i uziomów |
| - EN 62561-3:2012 | Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych |
| - EN 62561-4:2011 | Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody |
| - EN 62561-5:2011 | Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Wymagania dotyczące elementów połączeniowych

Wymagania dotyczące metalowych elementów połączeniowych, jak np. złączki, elementy łączące i mostkujące, elementy rozprężane i łącza pomiarowe, zostały zdefiniowane w normie EN 62561-1. To oznacza, że projektant/wykonawca musi dobrać elementy urządzenia piorunochronnego do przewidywanego obciążenia (klasa H lub N) w miejscu montażu. Tak np. do zwodu pionowego (przez który płynie 100% prądu pioruna) zastosowana zostanie złączka klasy H (100 kA). Do połączeń wewnątrz siatki zwodów lub elementów uziemiających (gdzie przepływa tylko część prądu piorunowego) dobieramy zaciski klasy N (50 kA).

Spełnienie tych wymogów dla poszczególnych elementów winno być wykazane w drodze badań przeprowadzonych przez producenta.

7.1.2 EN 62561-2:2012 Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

Dla przewodów, z których wykonywane są zwody i uziomy, norma EN 62561-2 stawia konkretne wymagania dotyczące:

- właściwości mechanicznych (wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenie),
- właściwości elektrycznych (maksymalna rezystywność)
- badań środowiskowych.

Dla uziomów pionowych oraz prętów uziemiających norma PN EN 50164-2 nakłada wymagania dotyczące doboru materiałów, kształtu i przekroju oraz właściwości mechanicznych i elektrycznych.

Spełnienie wymogów normy stanowi istotną cechę produktu i winno zostać przez producenta zawarte w kartach katalogowych oraz raportach badawczych.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych

Podano wymagania i badania iskierników izolacyjnych (ISG) przeznaczonych do urządzeń piorunochronnych. Iskierniki te mogą być stosowane do pośredniego łączenia urządzenia piorunochronnego z innymi pobliskimi urządzeniami metalowymi, których łączenie bezpośrednie jest niemożliwe ze względów funkcjonalnych

Zgodnie z zapisami normy EN 62561-3 iskierniki separacyjne (wszystkie ich elementy konstrukcyjne) muszą być pewne i trwałe oraz bezpieczne w obsłudze dla ludzi i otoczenia.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody

Norma EN 62561-4 określa wymagania oraz sposób przeprowadzania badań dla metalowych oraz nie metalowych elementów mocujących przewody, które stosuje się w połączeniu z układem zwodów i przewodów odprowadzających.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień

Wszystkie studzienki rewizyjne oraz przepusty uziemiające winny być tak zaprojektowane i wykonane, aby stanowiły trwały pewny element LPS i nie zagrażały ludziom i otoczeniu.

Norma EN 62561-5 lustała wymogi oraz sposób przeprowadzenia badań dla skrzynek rewizyjnych (np. próba obciążeniowa) oraz przepustów (np. próba szczelności).

8. Definicja

Skoordynowany układ SPD

zestaw właściwie dobranych, skoordynowanych i zainstalowanych SPD w celu redukcji awarii układów elektrycznych i elektronicznych

Urządzenie izolujące

urządzenie redukujące przepięcia przewodzone na przejściu między strefami LPZ. Zalicza się do nich m.in. transformatory separacyjne z uziemionym rdzeniem, przewody światłowodowe bez części metalowych lub optozłącza. Wytrzymałość izolacji takiego urządzenia musi spełniać wymagania samodzielnie lub z pomocą ograniczników przepięć - SPD.

LEMP - piorunowy impuls elektromagnetyczny [en: lightning electromagnetic impulse]

wszystkie elektromagnetyczne skutki oddziaływania prądu pioruna jak sprzężenie galwaniczne, indukcyjne lub pojemnościowe. Obejmuje on udary przewodzone oraz skutki wypromieniowania impulsowego pola elektromagnetycznego.

LP Ochrona odgromowa [en: lightning protection]

kompletny system ochrony budynku, włącznie z ochroną systemów wewnętrznych i zawartości, z ochroną osób przed skutkami oddziaływania wyładowań atmosferycznych. Składa się z LPS i środków ochrony przed LEMP.

LPL - Poziom ochrony odgromowej (I, II, III lub IV) [en: lightning protection level]

Liczba odniesiona do zestawu wartości parametrów prądu pioruna związanych z prawdopodobieństwem, że skojarzone maksymalne i minimalne wartości projektowe nie będą przekroczone w naturalnie występujących piorunach.

LPS - Urządzenie piorunochronne

kompletne urządzenie stosowane do redukcji szkód fizycznych powodowanych wyładowaniami piorunowymi w obiekt

EB – Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej [en: lightning equipotential bonding]

wyrównanie potencjałów pomiędzy metalowymi częściami LPS, bezpośrednio przewodzące połączenia lub przez ograniczniki przepięć, w celu ograniczania różnic potencjałów przy przepływie prądu piorunowego.

Urządzenie do ograniczania przepięć SPD [en: surge protective device]

urządzenie przeznaczone do ograniczania przepięć przejściowych i do odprowadzania prądów udarowych.

Zawiera przynajmniej jeden element nieliniowy

Węzeł

miejsce w linii dochodzącej do budynku, od którego można pominąć propagację udaru: Przykłady węzłów to: punkt w odgałęzieniu linii elektroenergetycznej przy transformatorze SN/nn, multiplexer lub centrala w linii telekomunikacyjnej lub SPD zainstalowany w linii.



Uszkodzenie fizyczne

uszkodzenie obiektu budowlanego (lub jego zawartości) albo urządzeń usługowych będące skutkiem: mechanicznych, termicznych, chemicznych i wybuchowych oddziaływań piorunowych.

Porażenie istot żywych

porażenia, łącznie z utratą życia ludzi lub zwierząt, wskutek napięć dotykowych i krokowych, wywoływanych przez piorun.

R - Ryzyko strat

wartość prawdopodobnej średniej rocznej straty (ludzi i dóbr), wskutek oddziaływania pioruna, w stosunku do całkowitej wartości (ludzi i dóbr) obiektu poddawanego ochronie.

ZS - Strefa w budynku

część obiektu o jednorodnych własnościach, gdy tylko jeden zestaw parametrów jest angażowany do oszacowania komponentu ryzyka.

LPZ - Strefa ochrony odgromowej [en: lightning protection zone]

strefa, dla której określono piorunowe środowisko elektromagnetyczne. Granice strefy LPZ niekoniecznie muszą być granicami fizycznymi obiektów (np. ścianami, podłogą i sufitem).

Ekran magnetyczny

osłona metalowa, ażurowa lub ciągła, otaczająca chroniony obiekt lub jego część, stosowana w celu zredukowania skutków awarii układów elektrycznych i elektronicznych.

Kabel piorunochronny

kabel specjalny o zwiększonej wytrzymałości elektrycznej, którego metalowa powłoka pozostaje w ciągłym kontakcie z gruntem albo bezpośrednio, albo za pomocą osłony przewodzącej z tworzywa sztucznego

Piorunochronny kanał kablowy

kanał kablowy o małej rezystywności w kontakcie z gruntem (np. zbrojony beton z wzajemnie połączonym zbrojeniem ze stali konstrukcyjnej lub kanał metalowy)