

**PRACOWNIA
PROJEKTOWA**

94-128 Łódź
 ul. Gimnastyczna 14
 tel. (042) 209 32 86
 fax. (042) 209 32 87

andrzejkuszstelak@pppion.pl

www.pppion.pl

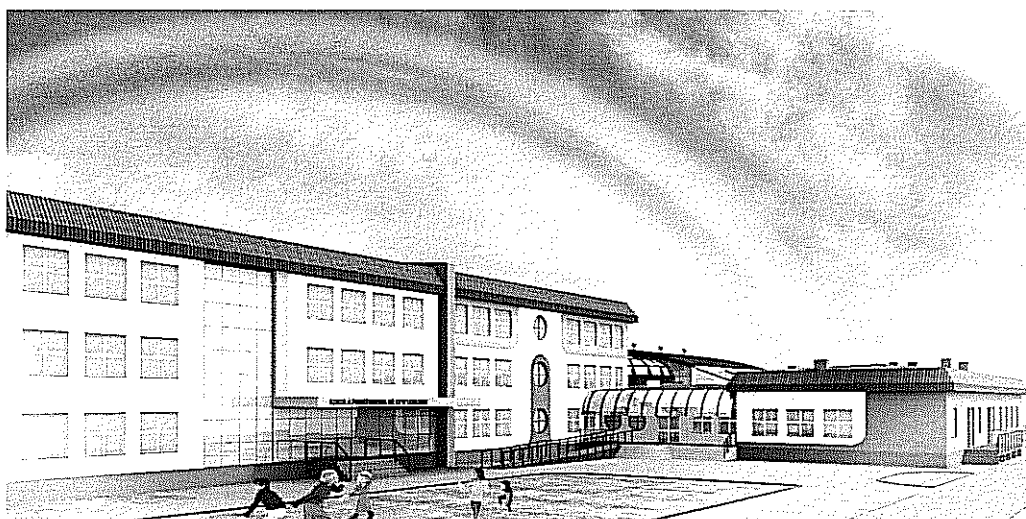
NIP 727-186-21-48 REGON 471595178

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA

OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWEJ KONCEPCJI ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEJ ROZBUDOWY KUCHNI I STOŁÓWKI SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 52 PRZY UL. WŁADYSŁAWA JAGIEŁŁY W LUBLINIE.

Działki nr ewidencji: 75 obr. 11 ark. 5.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE



KATEGORIA OBIEKTU:

Kategoria IX

INWESTOR:

Gmina Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

Projektant: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska upr. bud. nr 67/01/WŁ

Sprawdzający: mgr inż. Piotr Borkiewicz upr. bud. nr LOD/0767/POOE/07

mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
 I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
 BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
 W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
 ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
 NR EWID. 67/01/WŁ, 51/02/WŁ

mgr inż. Piotr Borkiewicz
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
 I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
 BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
 W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
 ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
 NR EWID. LOD/0767/POOE/07, 132/02/WŁ

Łódź, czerwiec 2018 r.

Zawartość

Zawartość.....	2
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	3
3. ZASILANIE, ROZDZIAŁ ENERGII 0.4KV, POŻAROWY WYŁACZNIK PRĄDU.....	4
4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	6
5. OBLICZENIA – BILANS MOCY.....	11
6. INSTALACJE TELETECHNICZNE	12
7. ZAGADNIENIA B.H.P.....	18
8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	18
9. SPIS RYSUNKÓW	19

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje:

- instalację elektryczne wewnętrzne,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację uziemień i połączeń wyrównawczych,
- instalację piorunochronną,
- instalacja telefoniczna;
- instalacja domofonowa;
- instalację okablowania strukturalnego,
- instalację telewizji dozorowej

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Projekt opracowano na podstawie następujących założeń:

- założenia branżowe,
- podkłady geodezyjne i architektoniczne,
- obowiązujące przepisy i normy PBUE i PNE,
- uwagi i wytyczne Inwestora.

UWAGA!

Dobre w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem opracowania projektu, umożliwiając jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. - Dz. U. z 2012 r. poz. 462).

Celem nie jest wyeliminowanie konkurencji. Projektant uważa, że wykonanie projektu wymaga przyjęcia konkretnych materiałów i urządzeń. Jednocześnie Projektant oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane. Wymaga to wykonania nowego projektu (który zostanie uzgodniony z rzeczoznawcami oraz dostawcami mediów tam, gdzie to jest wymagane) na podstawie wiedzy zawodowej projektanta, wymaganych obliczeń i zawierającego sprecyzowane materiały i urządzenia. Zmiana przyjętych rozwiązań bez akceptacji projektanta, spowoduje wygaśnięcie odpowiedzialności projektanta za wykonane opracowanie i przyjęte w nim rozwiązania.

3. ZASILANIE, ROZDZIAŁ ENERGII 0,4KV, POŻAROWY WYŁACZNIK PRĄDU

W budynku kuchni i stołówki będą zainstalowane następujące rozdzielnice i tablice elektryczne zasilane bezpośrednio z rozdzielni głównej budynku:

Rozdzielnia technologii kuchni RK

Rozdzielnie piętrowe R-1.1,

Rozdzielnie piętrowe R-1.2,

Rozdzielnie piętrowe poziomu piwnicy i parteru zasilają odbiory ogólne gniazd wtykowych oraz oświetlenia. Rozdzielnia technologii kuchni zasila urządzenia:

Specyfikacja urządzeń zaplecza gastronomicznego w Szkole Podstawowej nr 52 ul Władysława Jagiełły w Lublinie							
ozn.	Nazwa towaru	Wymiary mm			Parametry		Ilość
		Długość	Szerokość	Wysokość	P. (kW)	U (V)	
Poziom 0							
Przyjęcie Towaru							
2	Waga platformowa do 60 kg	500	500	850	0,1	230	1
Pokój Kierownika							
5	Lodówka na probki żywności	500	500	600	0,1	230	2
Zmywalnia							
11	Zmywarka kapturowa do naczyń kosz 500x 500	675	675	1400	8	400	1
13	zmywarka podblatowa do szkła kosz 500x 500	600	600	850	5	400	1
Kuchnia Główna							
18	Kocioł warzelny gazowy 250 ltr	900	900	900	34	400	1
19	Kocioł warzelny gazowy 200 ltr	900	900	900	34	400	1
26	Szafa chłodnicza nierdzewna 700 ltr	700	860	2000	0,7	230	1
28	Mikser planetarny poj 60 ltr	600	700	850	2	400	1
35	Wilk do mięsa wyd 120 kg/h	415	230	415	0.75	230	1
38	Krajalnica do wędlin	405	580	340	0.2	230	1
41	Szatkownica do warzyw	415	230	415	0.75	230	1
44	Cutter do miesa	405	580	340	0.2	230	1
52	Okap centralny nawiewano wywiewny, łapacze tłuszczu króćce przyłączniowe oświetlenie.	5500	2000	400	0,1	230	1
57.Jadalnia (ciąg wydawczy)							
57	Bemar wodny jednokomorowy na podstawie zamkniętej z szafką 3 x1/1 GN	1204	700	850	2,4	230	1
58	Nadstawka z półką nierdzewną dwupoziomowa z grzaniem i oświetleniem	1234	460	770	0,6	230	1
60	Tuba do dystrybucji talerzy Ø250 mm	Ø380		821	0,6	230	3

63	Wanna chłodnicza na podstawie szkieletowej 2 x 1/1 GN	800	700	850	0,2	230	1
64	Nadstawka z półką nierdzewną dwupoziomowa z oświetleniem	850	460	770	0.1	230	1
Rozmrażalnia mięsa							
86	Szafa mroźnicza nierdzewna 700 ltr	700	860	2000	0,4	230	1
Pomieszczenie Szaf Chłodniczych							
91	Szafa mroźnicza nierdzewna 700 ltr	700	860	2000	0,4	230	2
89	Szafa mroźnicza nierdzewna 700 ltr	700	860	2000	0,4	230	2
90	Szafa mroźnicza nierdzewna 1400 ltr	1400	860	2000	0,7	230	1
92	Szafa mroźnicza nierdzewna 1400 ltr	1400	860	2000	0,7	230	1
Mycie i dezynfekcja jaj							
98	Naświetlacz do jaj 30 szt	360	530	245	0,1	230	1
99	Szafa chłodnicza nierdzewna 700 ltr	700	860	2000	0,3	230	1
Myjnia i Obieralnia warzyw							
105	Obieraczka wsad 18 kg z podstawą i separatorem obierzyn	400	770	1250	1,1	400	1
Korytarz przy windzie W1							
112	Waga platformowa do 60 kg	500	500	850	0,1	230	1

Pożarowy wyłącznik prądu należy zainstalować w pomieszczeniu przedsionku przy wejściu do budynku.

Wyłącznik główny rozdzielni RG należy wyposażać w cewkę zanikową wyzwalacza połączoną ze sterowaniem przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Połączone sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu zlokalizowano wewnątrz przedsionka w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi wyjściowych do budynku. Połączenia dla obwodu PWP należy wykonać przewodem HDGs 2x2,5 mm² FE180/PH90. Takie rozwiązanie ma na celu niedopuszczenie do pozostawienia pod napięciem instalacji elektrycznych wewnątrz budynku po zadziałaniu. Jedyną instalacją, która pozostanie pod napięciem po zadziałaniu PWP będą instalacje oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego.

Sterowanie wyłącznikiem PWP jest realizowane przez naciśnięcie przycisku chronionych szklaną szybą (przycisk II stopnia). Wyłączniki można uruchomić po zbiciu szybki, uniemożliwia to sterowanie nim w sposób przypadkowy oraz pozwala na bezpieczne wyłączenie zasilania przez strażaków podczas akcji gaśniczej. Jednocześnie zastosowany wyłącznik w układzie przeciwpożarowego wyłącznika prądu posiada możliwość ręcznego rozłączenia układu zasilania budynku. Zastosowanie PWP ma na celu wyłączenie napięcia w budynku podczas pożaru, przy jednoczesnym pozostawieniu zasilania dla instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Rozdzielnia główna będzie się znajdowała w piwnicy w pomieszczeniu ruchu elektrycznego. Wszystkie rozdzielnie należy wykonać jako natynkowe, natomiast tablicowe rozdzielnie elektryczne jako podtynkowe.

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

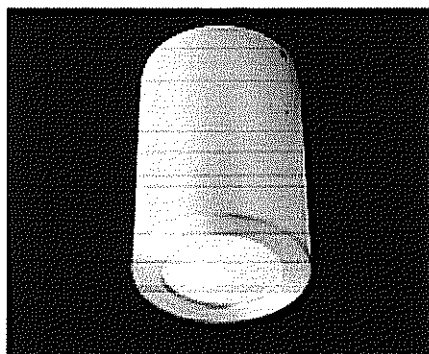
Oświetlenie

Przewiduje się oprawy oświetlenia podstawowego zapewniające wymagane natężenie oświetlenia zgodne z normą. W pomieszczeniach wyposażonych w sufit podwieszany zaprojektowano oprawy do montażu w tymże suficie. Natomiast dla pomieszczeń bez sufitu podwieszanego oprawy należy montować bezpośrednio do sufitu właściwego. W holach wejściowych, ciągach komunikacyjnych, korytarzach, na klatkach schodowych oprawy załączane będą poprzez czujki ruchu. Jednocześnie do włączania oświetlenia czujki ruchu przewidziano w szatniach, a w toaletach przewiduje się zastosowanie mikrofalowych czujek obecności. W pomieszczeniach wilgotnych łączniki muszą mieć stopień ochrony IP44. Łączniki można instalować na wysokość 120 cm a gniazda elektryczne 30 cm od powierzchni podłogi.

Poniżej przedstawiono parametry techniczne zastosowanych w projekcie opraw oświetleniowych. Celem dobrania odpowiednich opraw, parametrami równoważności są: kształt oprawy, wymiar zewnętrzny +/- 10%, moc, strumień świetlny, sposób sterowania, skuteczność świetlna (lm/W) oraz gwarancja producenta opraw nie mniejsza niż 7 lat.

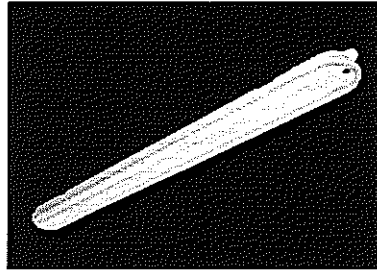
OPRAWA D

oprawa LED downlight 3300lm, 29W, IP44

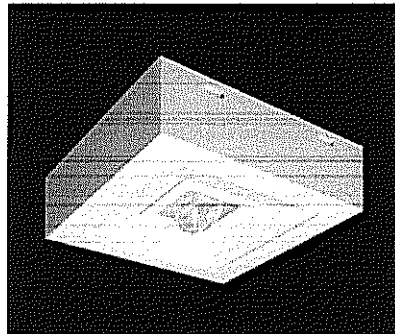


OPRAWA F

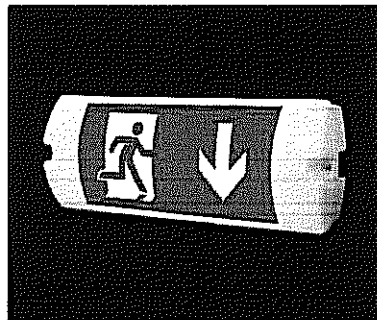
oprawa LED 5200lm, 36W, IP65



OPRAWA AWARYJNA



OPRAWA EWAKUACYJNA



Oprawy oświetleniowe muszą spełniać następujące normy potwierdzone przez akredytowane laboratorium oświetleniowe:

- Bezpieczeństwo fotobiologiczne (PN 62471)
- Ocena sprzętu oświetleniowego pod względem ekspozycji osób na pola elektromagnetyczne (PN 62 493)
- Poziom zakłóceń radioelektrycznych (PN 55015)
- Poziom emisji harmoniczných (PN-EN-61 000-3-2)

- Ograniczenia wahań napięcia i migotania światła (PN-EN61000-3-3)
- EMC – Kompatybilność Elektromagnetyczna (PN-EN 61547)

Instalacja gniazd wtyczkowych

Projektuje się wykonanie instalacji gniazd jednofazowych we wszystkich pomieszczeniach. Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDY 3 x 2,5 mm², 750V prowadzonymi na korytach kablowych i w ścianach pod tynkiem. Projekt przewiduje wykonanie wszystkich gniazd jednokrotnych z bolcem ochronnym, 1P+N+PE w wykonaniu normalnym lub szczelnym.

Instalacja dzwonekowa.

W szkole planuje się zamontować zegar „Elektroniczna woźna” i dodatkowo przycisk dzwonekowy umożliwiający włączenie dzwonek w dowolnym momencie. Dzwonki należy zamontować na korytarzach. Okablowanie realizować przewodem YDYp 3x1,5 mm² do poszczególnych dzwonek.

Instalacja zasilająca technologie.

Na obiekcie zainstalowane będą urządzenia technologiczne kuchni, centrale wentylacyjne, winda towarowa itp. Wyżej wymienione urządzenia należy zasilić z najbliższych rozdzielni odbiorowych zgodnie z wytycznymi producenta i kartami DTR.

Instalacja połączeń wyrównawczych.

Projektuje się wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych w postaci lokalnych szyny wyrównawczych (LSW) zlokalizowanych w łazienkach, kuchni i innych pomieszczeniach zawierających urządzenia, których obudowy mogą przewodzić prąd elektryczny. LSW będzie zamontowana natynkowo. LSW będzie połączona z GSW przewodem LY10 mm² układanym p/t. Do LSW będą podłączone elementy metalowe (umywalki, brodziki, zlewozmywaki, trasy kablowe, kanały wentylacyjne, rury, itp.) w łazience, kuchni i pozostałych pomieszczeniach wymienionych wyżej. Przekrój każdego przewodu ochronnego, w tym przeznaczonego do dodatkowego połączenia wyrównawczego ochronnego (podłączenie urządzeń wyposażonych w elementy metalowe w łazience, kuchni, trasy kablowe, itp.), który nie jest częścią przewodu wielożyłowego, lub kabla, a także nie jest we wspólnej osłonie z przewodem fazowym, nie powinien być mniejszy niż:

- 2,5 mm² Cu (LY 2,5 mm²) w przypadku stosowania ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi,

- 4 mm² Cu (LY 4 mm²) w przypadku niestosowania ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi uważana jest za skuteczną, jeżeli przewód ochronny leży w rurze, kanale i listwie instalacyjnej lub jeżeli jest on chroniony w podobny sposób. Główne szyny uziemiające (GSU) przewidziano w piwnicy w pomieszczeniu -0.17 GSU należy połączyć bezpośrednio z uziomem fundamentowym budynku płaskowiniem FeZn 30x4 mm². do GSU należy przyłączyć:

- przewody uziemiające,
- przewody ochronne,
- przewody uziemiające funkcjonalne,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, kanalizacji, centralnego ogrzewania, gazu, klimatyzacji.

Elementy przewodzące wprowadzone do obiektu z zewnątrz (rury, kable) muszą być przyłączone do GSU w miejscu ich wprowadzenia.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego przeznaczona do zabudowania w obiekcie ma umożliwić łatwe i pewne opuszczenie budynku w czasie zaniku napięcia podstawowego lub w czasie zagrożenia, gdy zaistnieje potrzeba ewakuacji. Ponadto ma zagwarantować bezpieczeństwo w przypadku zaniku napięcia na lokalnych obwodach zasilania oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub braku dostawy energii. Oświetlenie musi spełniać wymagania przepisów obowiązujących w tym zakresie.

Projekt zawiera opis projektowanego rozmieszczenia poszczególnych elementów w/w systemu oraz tras kablowych linii zasilających, sterujących i monitorujących oraz montaż wszelkich dodatkowych urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania w/w systemów, w oparciu o dokumentacje techniczne tych systemów i niezbędne uzgodnienia z Inwestorem.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z PN-EN 60598-2-22, powinny być usytuowane według wytycznych norm PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172, a w szczególności w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w miejscach lokalizacji sprzętu bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu zamiany poziomu;

- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy, medycznego, apteczki;
- i) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego;

Oświetlenie awaryjne musi spełniać następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść.
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach przekraczających 60 m², traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną
- wytwarzać na danym elemencie pionowe natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego, sprzętu przeciw pożarowego, medycznego i apteczki dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838.
- dla dróg ewakuacyjnych szerszych niż 2m zastosować obliczenia natężenia i rozmieścić oprawy jak dla dwóch osobnych dróg ewakuacyjnych.

W projekcie uwzględniono postanowienia normy PN-EN 1838 i do obliczeń przyjęto wytyczne dla natężeń oświetlenia awaryjnego:

- średnie natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 1 lx, z zachowaniem wartości 0,5lx w odległości 0,5m od tej osi
- natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 0,5lx dla stref otwartych i pomieszczeń powyżej 60m².
- oświetlenie awaryjne zrealizowane poprzez zastosowanie systemu z funkcją pełnego monitorowania i sterowania opraw adresowalnych.

W celu zasilania awaryjnego dobrano system centralnej baterii z zestawem akumulatorów o czasie pracy min. 1h.

Instalacja piorunochronna i ochrona przepięciowa.

Obiekt projektuje się wyposażyć w instalację piorunochronną, w całości wykonaną jako sztuczna:

a) na dachu zwody poziome niskie nieizolowane wykonane drutem FeZn o średnicy 8 mm, Zwody poziome należy montować do blachy attyki uchwytami na felc, a na połaci dachu za pomocą uchwytów betonowych klejonych do pokrycia dachu. Do zwodów należy podłączyć wszystkie elementy metalowe na dachu. Urządzenia klimatyzacji, wentylacji i anteny RTV będą zabezpieczone masztami odgromowymi o wysokości 3 metrów.

b) przewody odprowadzające będą wykonane z drutu ocynkowanego FeZn 30x4mm układane w rurze instalacyjnej odgromowej montowanej w elewacji budynku.

Połączenia pomiędzy instalacją uziemiającą wykonaną w postaci otoku bednarką FeZn 30x4 mm, a przewodami odprowadzającymi będą wykonane przez złącza kontrolne. Złącza kontrolne mocować w podłożu w puszcze pobierczej gruntowej. Ponadto instalacje wewnętrzne w budynku będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych, instalowanych w rozdzielnicach głównych i piętrowych. Zastosowano ochronniki grupy B i C, ochronników grupy D nie przewiduje się.

5. OBLICZENIA – BILANS MOCY

ODBIOR ZABEZPIECZENIE		OBCIĄŻENIE					KABEL, PRZEWÓD								ZABEZPIECZENIE				WYNIK				
LP	odbior	P _i (kW)	k _i	cosφ	P _o (kW)	I _o (A)	Typ	s (mm)	I _{ad} (A)	k _y	I _z (A)	I (m)	ro	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I _z (A)	1,45xI _z	I _b <I _n <I _z	I _z <1,45I _z	delta U	zabezp. In	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	RK	104,0	0,74	0,93	77,2	120,0	YKY 5x95	95	267,0	0,90	240,3	120,0	57	1,1	160,0	1,6	256,0	348,4	OK	OK	OK	OK	
2	R-1.1	29,0	0,22	0,93	6,4	9,9	YKY 5x10	10	50,0	0,90	45,0	100,0	57	0,7	40,0	1,6	64,0	65,3	OK	OK	OK	OK	
3	R-1.2	16,0	0,32	0,93	5,1	7,9	YKY 5x10	16	50,0	0,90	45,0	8,0	57	0,0	40,0	1,6	64,0	65,3	OK	OK	OK		

RK

Odbiory kuchni 94,0kW x 0,8 = 75,2kW

Napęd wind kuchennych 10,0kW x 0,2 = 2,0kW

P_i=104,0kW

P_o=77,2kW

K_{ij}=0,74

R-1.1

Oświetlenie 5,0kW x 0,8 = 4,0kW

Gniazda 24,0kW x 0,1 = 2,4kW

P_i=29,0kW

P_o=6,4kW

K_{ij}=0,22

R-1.2

Oświetlenie $5,0\text{kW} \times 0,8 = 4,0\text{kW}$

Gniazda $11,0\text{kW} \times 0,1 = 1,1\text{kW}$

$P_i = 16,0\text{kW}$

$P_o = 5,1\text{kW}$

$K_{ij} = 0,32$

6. INSTALACJE TELETECHNICZNE

Podstawa opracowania

- zlecenie-umowa zawarta z Inwestorem
- wytyczne do projektowania,
- przepisy i normy związane

Zakresem opracowanie i podstawowe założenia projektowe

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt:

- instalacja telefoniczna;
- instalacja domofonowa;
- instalacji okablowania strukturalnego na terenie szkoły;
- instalacji CCTV na kuchni i stołówki.

Instalacja telefoniczna

Projektuje się instalację telefoniczną typu IP montowaną jako panel 1U w szafie rack Głównego Punktu Dystrybucyjnego. Inteligentna Dystrybucja Ruchu wraz z kolejkowaniem oczekujących połączeń, nagrywaniem rozmów, pocztą głosową i rozwiniętymi scenariuszami menu głosowego umożliwi profesjonalną obsługę intensywnego ruchu telefonicznego.

Podstawowe cechy projektowanej centrali :

- Wbudowany VoIP – IP Gateway (IP GW), IP Extensions (IP EXT)
- Kolejkovanie i Inteligentna Dystrybucja Ruchu z profesjonalnymi komunikatami systemowymi i miłymi dla ucha melodiami
- Wbudowane nagrywanie rozmów
- Innowacyjne rozwiązanie Zobacz, Kto Mówi - wideorozmowy dla dowolnej liczby użytkowników
- Pełna dowolność numeracji wewnętrznej i usług
- Zdalne i lokalne zarządzanie przez przeglądarkę internetową

- Praca w systemach Windows, Linux, Mac OS X dzięki aplikacji opartej na środowisku Java
- Zintegrowana wewnętrzna Poczta Głosowa dla wszystkich użytkowników
- Zintegrowane karty GSM – tanie rozmowy do sieci komórkowych
- Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi - automatyczne lub z dowolnego telefonu str. 26
- Kompaktowa uniwersalna obudowa do szafy RACK 19” lub do powieszenia na ścianie.

Do dyspozycji mam być minimum 7 uniwersalnych slotów, które umożliwiają podłączenie:

- do 2 linii miejskich analogowych
- do 4 łączy ISDN BRA (2B+D) - miejskie
- 1 wyposażenie ISDN PRA (30B+D)
- do 28 linii wewnętrznych analogowych
- do 12 cyfrowych portów systemowych (w miejsce analogowych LW)
- do 40 portów VoIP • do 4 obsługiwanych kart SIM (portów GSM).

Instalacja domofonowa

Projektuje się wykonanie instalacji domofonowej opartej o systemowe rozwiązanie. Projekt zakłada montaż modułu wywołania przy drzwiach wejściowych do przedsionka zaplecza kuchni. W pomieszczeniach kuchni i pokoju intendenci zainstalować unifony. System wyposażyc w zasilacz. Zasilacz oraz centralę umieścić w tablicy rozdzielczej. Dokładną lokalizację modułu wywołania oraz unifonów uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Projektowany system umożliwia przypisanie indywidualnych kodów dostępu do otwarcia 6 zamka w funkcji zamka kodowego, sygnalizację nie zamkniętych drzwi wejściowych, indywidualne kody wywołania użytkowników oraz możliwość obsługi pastylek.

Okablowanie strukturalne LAN

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację okablowania strukturalnego, zapewniającą transmisję danych dla urządzeń: komputerowych, telefonicznych, VOIP, IPTV, WiFi.
- Montaż okablowania poziomego
- Ułożenie i zakończenie w węzłach sieci okablowania szkieletowego światłowodowego i miedzianego telefonicznego.
- Budowę lokalnego Punktu Dystrybucyjnego
- Montaż okablowania pinowego

Podstawę do niniejszego opracowania stanowią:

- Obowiązujące przepisy i normy
- Informacje i wytyczne producentów urządzeń systemów teleinformatycznych
- Uzgodnienia z inwestorem, określające jego obecne i przyszłe potrzeby

Podstawą do przygotowania poniższego opracowania są najnowsze wydania norm okablowania strukturalnego. Wszystkie niewymienione w projekcie zagadnienia związane z okablowaniem strukturalnym są regulowane przez poniższe normy:

- **ISO/IEC 11801:2011** "Information technology. Generic cabling for customer premises".
- **EN 50173-1:2011** „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”.
- **TIA/EIA 568-C.2:2009** "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises Part 2”.
- **PN-EN 50173-1:2011** „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- **PN-EN 50174-1:2010** „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”
- **PN-EN 50174-2:2010** „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”
- **PN-EN 50174-3:2005** „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.”
- **PN-EN 50346:2009** „Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania”

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane UTP kat. 6 250 MHz LSZH AWG 23
- Okablowanie światłowodowe jednomodowe .
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta.

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej kategorii 6.

Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoEP o mocy do 30W.

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno logicznych (tzw. PEL).

Punkty dystrybucyjne należy wykonać w postaci szaf dystrybucyjnych 19", w których zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego i szkieletowego oraz urządzenia aktywne.

Do budowy głównego punktu dystrybucyjnego, należy użyć szaf 19".

Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych:

- Okablowanie w pionie między kondygnacjami należy układać w szachtach kablowych i mocować je do drabin kablowych.
- Okablowanie układane w poziomie należy instalować w korytach kablowych lub kanałach kablowych. W głównych trasach kablowych należy stosować podwieszane koryta kablowe metalowe wykonane z blachy perforowanej, które instaluje się w przestrzeni sufitowej.
- Kable skrętkowe i światłowodowe okablowania poziomego instalowane pod tynkiem należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej.
- Połączenia wykonywane na zewnątrz budynków należy realizować przy wykorzystaniu dedykowanej kanalizacji teletechnicznej.

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych i światłowodowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni

sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego i światłowodowego.

System telewizji dozorowej CCTV

Dla omawianego obiektu zaprojektowano system telewizji dozorowej (obserwacyjnej) budynek kuchni i stołówki będzie wyposażony w kamery IP PoE zaś pozostałe urządzenia do rejestracji i podglądu zostaną zainstalowane w budynku szkoły. Jako medium należy wykorzystać światłowód SM do połączeń między punktami dystrybucyjnymi. Rozwiązanie to pozwala na wprowadzenie w pełni systemu zarządzania urządzeniami i ich konfiguracją jak również dostępem do poszczególnych funkcji systemu oraz umożliwia integrację z innymi systemami opartymi na architekturze IP. System CCTV oparty o serwer (zainstalowane w budynku szkoły) i kamery stanowią zintegrowaną platformę IP. Platforma zapewnia możliwość zarządzania zdarzeniami z centrum monitorowania. System składa się z urządzeń w postaci serwerów wizyjnych, monitorów oraz kamer IP. Architektura systemu jest otwarta i oparta na transmisji danych za pomocą LAN, dzięki temu możemy tworzyć rozproszone systemy. Zaprojektowana instalacja telewizji dozorowej zapewnia:

- obserwację projektowanego budynku, terenu przyległego do omawianego budynku;
- zapis na dyskach
- archiwizacja dla wszystkich kamer zapisu będzie kompatybilna;

System dozoru składa się z kamer stacjonarnych kopułowych, kamer zewnętrznych typu bullet, stacji klienckiej i min. dwóch monitorów LC, rejestratora wizyjnego zlokalizowanego, sieci LAN oraz oprogramowania nadzorczego. Stanowisko będzie się składało z jednostki operatora zgodnej ze specyfikacją oraz dwóch monitorów.

Zastosowano sprzęt o następujących parametrach technicznych

Kamera kopułowa wewnętrzna zasilana poprzez sieć LAN (PoE)

Urządzenie powinno być wyposażone w moduł kamerowy zintegrowany z obiektywem ze zmienną ogniskową. Moduł powinien być wyposażony w przetwornik o rozdzielczości 2Mpx i generować obraz o rozdzielczości 1920x1080 pikseli, oraz posiadać dwa tryby pracy kolorowy i czarno-biały. Zmiana trybu ma być realizowana za pomocą mechanicznie przesuwanego filtra podczerwieni. Urządzenie powinno posiadać zintegrowany oświetlacz podczerwieni wykorzystujący diody LED o zasięgu co

najmniej 15m i transmitować obraz oraz dźwięk w sieci Ethernet z możliwością jego podglądu na standardowej przeglądarce internetowej oraz dedykowanym oprogramowaniu klienckim.

Kamera zewnętrzna montowana na elewacji zasilana poprzez sieć LAN (PoE)

Kamera sieciowa (kamerą IP) w obudowie tubowej. Wyposażona w moduł kamerowy zintegrowany z obiektywem ze zmienną ogniskową. Moduł powinien być wyposażony w przetwornik o rozdzielczości 2Mpx oraz posiadać dwa tryby pracy: kolorowy i czarno-biały. Zmiana trybu ma być realizowana za pomocą mechanicznie przesuwanego filtra podczerwieni. Urządzenie powinno posiadać zintegrowany oświetlacz podczerwieni wykorzystujący diody LED o zasięgu co najmniej 20m. Kamera winna transmitować obraz oraz dźwięk w sieci Ethernet z możliwością jego podglądu na standardowej przeglądarce internetowej oraz dedykowanym oprogramowaniu klienckim.

Kamery pracujące w systemie telewizji obserwacyjnej włączone są do sieci LAN.

Zasilanie kamer zrealizowano poprzez sieć (PoE) Sieć okablowania strukturalnego wykonana przewodami U/UTP 250 MHz kat. 6 AWG 23 . Poszczególne elementy instalacji: zasilacze, przełączniki, panele krosowe zamontowane będą w szafach teleinformatycznych RACK 19” oznaczonej „CCTV” w pomieszczeniu serwerowni. Wymagania instalacyjne odnośnie klasy łączy i kategorii urządzeń identyczne jak dla instalacji okablowania strukturalnego.

Urządzenia znajdujące się w szafach rack 19” zasilane będą z UPS poprzez rozdzielnię napięć gwarantowanych. Po zaniku napięcia w sieci zawodowej odbiory zasilane z rozdzielni napięć gwarantowanych muszą niezmiennie funkcjonować przez minimum 30 minut. Z uwagi na zakładaną możliwość zamiany funkcji transmisji oraz fizycznych przełączeń pomiędzy siecią strukturalną i siecią telewizji, należy po zakończeniu robót montażowych przeprowadzić pomiary parametrów sieci wg PN-EN50346 dla klasy EA kanału transmisji w zakresie okablowania miedzianego oraz OF300 dla okablowania światłowodowego.

Zaprojektowany system musi gwarantować najwyższy poziom bezpieczeństwa danych w warstwie sprzętowej serwera, usługi systemu operacyjnego, aplikacyjnej – przez możliwość wdrożenia w systemie serwera redundantnego, detekcję sabotażu punktu kamerowego, watchdog aplikacji oraz redundancję sprzętową.

7. ZAGADNIENIA B.H.P.

Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Urządzenia elektroenergetyczne w rozdzielni głównej oraz rozdzielniach

elektrycznych będą dostępne tylko dla upoważnionych osób obsługi. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym stosuje się w urządzeniach odbiorczych nn 0,4/0,23kV – **SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA**, realizowane za pomocą rozłączników bezpiecznikowych i wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA.

We wszystkich rozdzielnicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”. Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

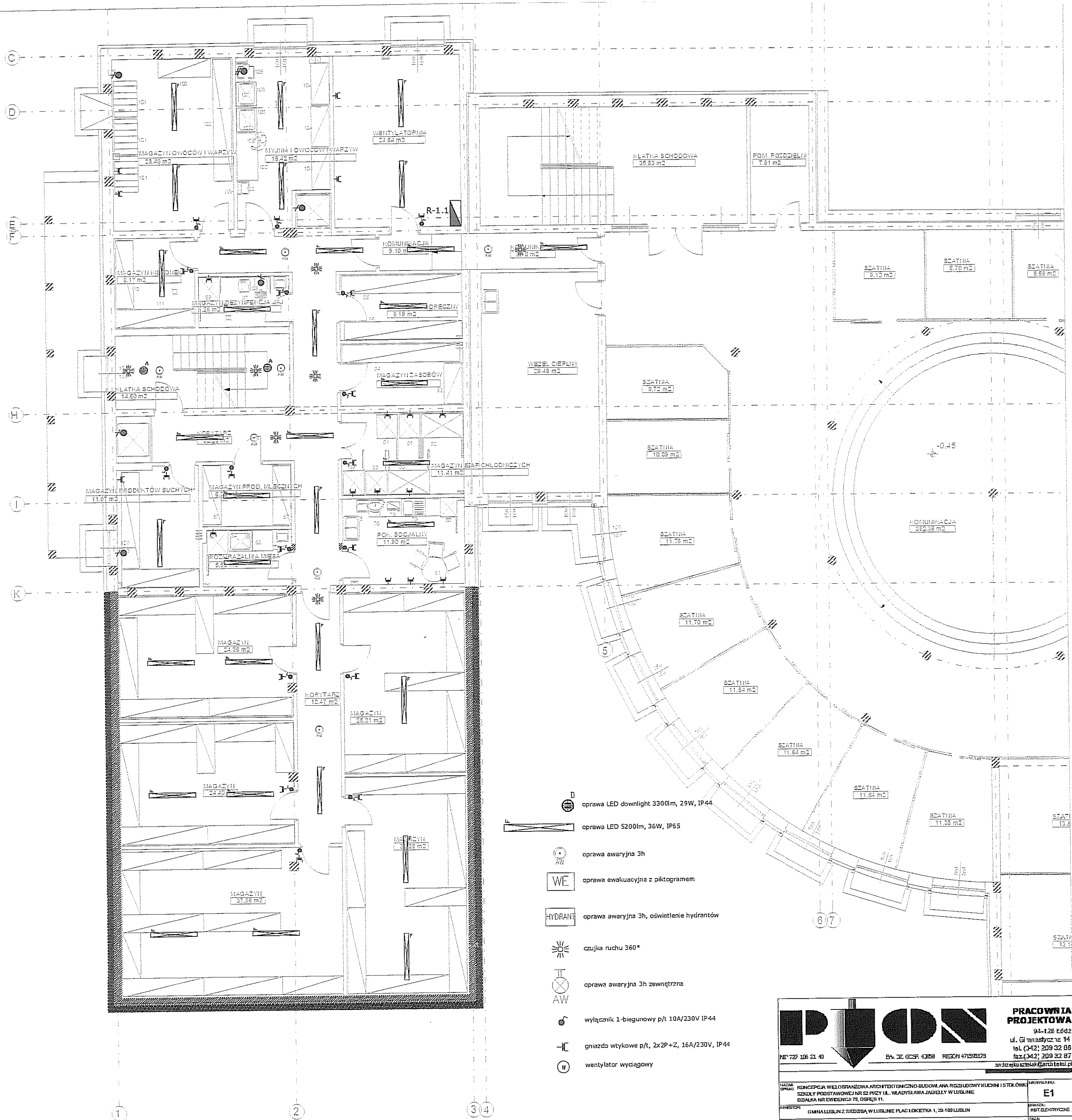
8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie - „ARCHITEKTURA”. W zakresie instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku.

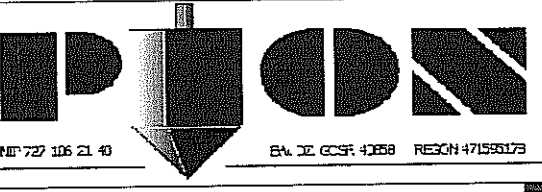
- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowności w budownictwie B, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V;
- b) przy wejściach głównych do budynku we wnęce zamykanej przeszklonymi drzwiczkami, będzie umieszczony wyłącznik sterowniczy umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania obiektu, wyłącznik ten będzie trwale oznaczony widocznym napisem „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”;
- c) na wypadek zaniku napięcia będą świeciły się oprawy oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych źródeł zasilania, pozwalających na świecenie przez 1h posiadające atest CNBOP;
- d) przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi, należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, w klasie odporności ogniowej odpowiadającej oddzieleniom przeciwpożarowym;
- e) instalacja odgromowa została opisana w punkcie 4.

9. SPIS RYSUNKÓW





- E1 – instalacje elektryczne rzut kuchni piwnica
- E2 – instalacje elektryczne rzut kuchni parter
- E3 – schemat ideowy RG



RZUT PIWNIC

		PRACOWNIA PROJEKTOWA 94-126 Łódź ul. Główna 14 tel. (342) 209 32 06 fax. (342) 209 32 87 andrzej.kucharski@pracowniaprojektowa.pl
LACIA OPAC: KONCEPCJA WŁOBRANOWA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA ROZBUDOWY KUCHNI I STOŁÓWKI SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 52 PRZY UL. WŁADYSŁAWA JAGIELŁY W LUBLINE DZIAŁKA NR EWIDENCJI 75, OBRĘB 11.	E1	
INWESTOR: GMINA LUBLIN Z SIEDZIBĄ W LUBLINE PLAC ŁOKETKA 1, 20-109 LUBLIN	KONTAKT:	
LACIA CADYBA: ROZBUDOWA KUCHNI I STOŁÓWKI SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 52 PRZY UL. WŁADYSŁAWA JAGIELŁY W LUBLINE DZIAŁKA NR EWIDENCJI 75, OBRĘB 11.	K	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska upr. bud. nr 8701 WL w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	DATA:	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Piotr Borkiewicz upr. bud. nr LOD/0767/PODE/07 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń.	MARZEC 2018 r.	
PRACA RYS: RZUT PIWNIC	SKALA: 1:100	



NW 727 106 21 40 BW 02 33P 4068 RESON 47-3807

PRACOWNI PROJEKTOWI

94-128

J. Gimnastyczna
tel. (042) 209 33

fax.(042) 209 31

Indzejku szlak (archiwa)

NAZWA OPRAC.	KONCEPCJA WIELOBRANŻOWA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA ROZBUDOWY KUCHNI I STOLÓWKI SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 52 PRZY UL. WŁADYSŁAWA JAGIEŁŁY W LUBLINIE DZIAŁKA NR EWIDENCJI 75. OBREB 11.	NR RYSUNKU: E2
-----------------	--	--------------------------

INWESTOR:	GMINA LUBLIN Z SIEDZIBĄ W LUBLINIE PLAC ŁOKIETKA 1, 20-109 LUBLIN	BRANŻA:	INST. ELEKTRYCZNE
NAZWA ZADANIA:	WYKONANIE PRAC WYKONANIA PRAC WYKONANIA PRAC WYKONANIA PRAC WYKONANIA PRAC	FAZA:	

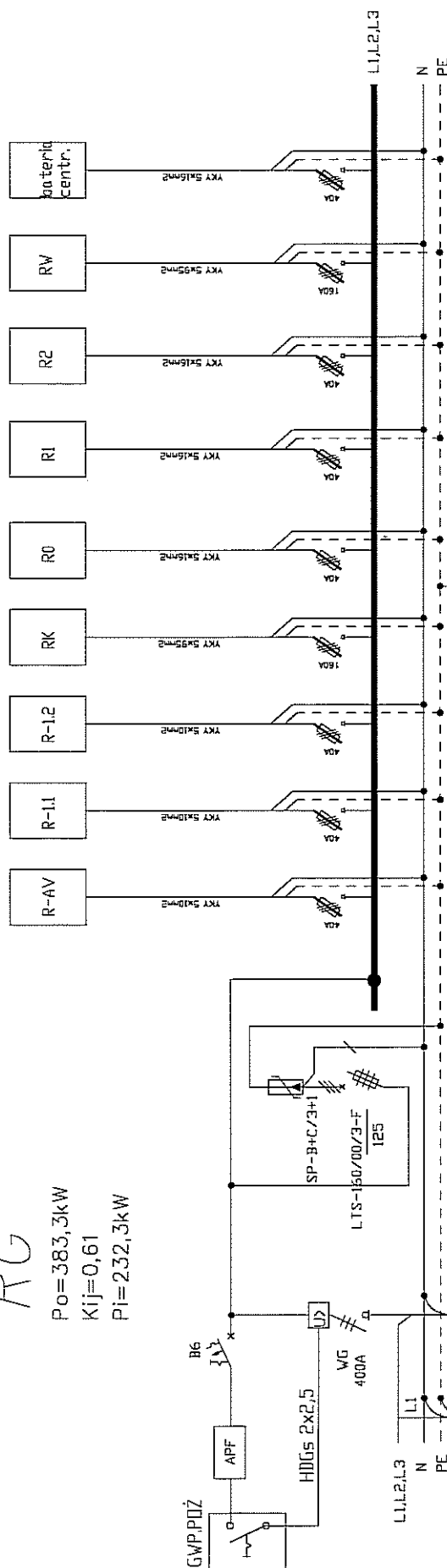
K	
PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska upr. bud. nr 6701AVL	DATA:

SPRZĄDZAJĄCY: mgr inż. Piotr Borkiewicz upr. bud. nr LOD.0767/PQE/07
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń.

NACZNA RYS.: RZUT PARTERU		SKALA: 1:100
---------------------------	--	--------------

SCALE:	1:100
--------	-------

$P_o = 383,3 \text{ kW}$
 $K_{ij} = 0,61$
 $P_i = 232,3 \text{ kW}$



100

GSD

Przyłącze wody

Przyłącze c.o.

Przyłącze kanalizacji

Zbrojenie budynku

4x0E uZaJ

Uzlovi fundamentalni

2x YKY 4x185 mm2

	<p>PRACOWNIA PROJEKTOWA</p> <p>94-128 Łódź ul. Gimnazystyczna 14 tel. (042) 209 32 86 fax (042) 209 32 87</p> <p>analogizacja i druk</p>	<p>PRACOWNIA PROJEKTOWA</p> <p>94-128 Łódź ul. Gimnazystyczna 14 tel. (042) 209 32 86 fax (042) 209 32 87</p> <p>analogizacja i druk</p>
<p>WZGLĘDNY WZGLĘDNY WZGLĘDNY</p>	<p>WZGLĘDNY WZGLĘDNY WZGLĘDNY</p>	<p>WZGLĘDNY WZGLĘDNY WZGLĘDNY</p>
<p>WZGLĘDNY WZGLĘDNY WZGLĘDNY</p>	<p>WZGLĘDNY WZGLĘDNY WZGLĘDNY</p>	<p>WZGLĘDNY WZGLĘDNY WZGLĘDNY</p>