

KELVIN

Przedsiębiorstwo Inżynieryjne KELVIN Sp. z o.o.

ul. Piękna 13, 85-303 Bydgoszcz

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Ośrodek Szkolno-Wychowawczy

ul. Dworcowa 20/22 Chełmno

Nr dz. 115/10

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY, ADRES:

Powiat Chełmiński

ul. Harcerska 1, 86-200 Chełmno

RODZAJ ZAMIERZENIA:

PRZEBUDOWA

NAZWA ZADANIA

Przebudowa części pomieszczeń parteru budynku szkoły SOSzW w celu zgodnego z przepisami połączenia budynku szkoły z budowaną salą gimnastyczno rehabilitacyjną, zgodnie z zatwierdzoną ekspertyzą techniczną stanu ochrony przeciwpożarowej.

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

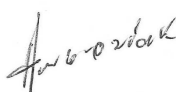

BRANŻA:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OŚWIADCZENIE: Projektant oświadcza, że projekt budowlany dla zadania Przebudowa części pomieszczeń parteru budynku szkoły SOSzW w celu zgodnego z przepisami połączenia budynku szkoły z budowaną salą gimnastyczno rehabilitacyjną, zgodnie z zatwierdzoną eks

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Data opracowania: 25.06.2020

SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA I PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTOWAŁ:	inż. Tadeusz AMBROZIAK	7210/256/76	
	SPRAWDZIŁ:	inż. Roman KWIATEK	WBPP-NB-7210/6/82	

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest :

Szkoła

Położenie nieruchomości:

ul. Dworcowa 20/22 Chełmno

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:		
Długość obiektu	34,02	m
Szerokość obiektu	23,04	m
Wysokość	11,50	m
Ilość kondygnacji	4	szt.
Nadziemnych	3	szt.
Piwnic	1	szt.
Powierzchnia użytkowa	1 594,9	m ²
Powierzchnia zabudowy	521,0	m ²
Kubatura budynku (netto)	3 460,2	m ³

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZASILANIE

Zasilanie obiektu realizowane jest z istniejącej linii kablowej

Zasilanie nie ulegnie zmianie.

Bilans mocy:

ZŁĄCZE

Ps= **35,00** kW

Obliczeniowa moc szczytowa obiektu -

Ps= 35 kW

Rozdzielnice główne budynku

Rozdzielnica główna zlokalizowana została w miejscu wskazanym na rzucie.

Parametry rozdzielnic głównej:

NAPIĘCIE ZNAMIONOWE ROZDZIELNICY:	400	V
PRĄD ZNAMIONOWY ROZDZIELNICY:	100	A
ZDOLNOŚĆ WYŁĄCZENIOWA PRĄDU ZWARCIOWEGO:	25	kA
ILOŚĆ FAZ	3	-
CZĘSTOTLIWOŚĆ	50	Hz
STOPIEŃ OCHRONY IP:	IP45	-
RODZAJ OBUDOWY:	STAL	-
MOC SZCZYTOWA ROZDZIELNICY:	35,0	kW
MOC ZAINSTALOWANA	49,0	kW
WSPÓŁCZYNNIK RÓWNOCZESNOŚCI OBCIĄŻENIA	0,71	-
OCHRONA PRZEPIĘCIOWA KLASY:	2	-
UKŁAD SIECIOWY:	TN-S	-

Zaprojektowano rozdzielnicę ogólną:

Rozbudowa rozdzielnic głównej A

Budowa rozdzielnic A1A

Trasy kablowe

Wyprowadzenia z rozdzielnic i rozprowadzenia po obiekcie zaprojektowano trasami kablowymi wykonanymi pod tynkiem

W pomieszczeniach zaprojektowano instalację podtynkową

Trasy kablowe wskazano na rzucie.

Zbiorcza instalacja wyłączenia pożarowego

Wyłączenie pożarowe obejmuje wszystkie obwody z wyjątkiem instalacji bezpieczeństwa pożarowego których zasilanie realizowane jest niezależną linią kablową wyprowadzoną z przed wyłącznika rozdzielnic. Zasilacz ten zaprojektowano kablem o odporności ogniowej 90 min.

Magistrala ekwipotencjalna PE

Wykonana zostanie przewodem o przekroju równym 1/2 przekroju przewodu czynnego linii zasilającej. Magistralę zakończyć na Zbiorczej Szynie Połączeń Wyrównawczych zabudowanej przy rozdzielnicie głównej. Przewód PE instalacji elektrycznej nie łączyć z instalacją wyrównania potencjału.

Z szyny wyprowadzić na zewnątrz przewód i poprzez złącze kontrolne a następnie uziemić.

Do magistrali ekwipotencjalnej należy podłączyć wszystkie metalowe elementy instalacji oraz uzbrojenia zewnętrznego.

Przekrój przewodów podłączeniowych – 4 mm² Cu.

Magistrala ekwipotencjalna - LY 16 mm²

Instalacja uziemiająca

Instalację uziemiającą wykonać jako mieszaną – uziomem szpilekowym prętami stalowymi ocynkowanymi Dn 16 i uziomem otokowym – wykonanym płaskownikiem stalowym ocynkowanym Fe/ZN 25x4

Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.

W oparciu o wykonane - zgodnie z normą PN-EN 62305-3 Część trzecia ; Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia - obliczenia – wprowadzono skoordynowaną ochronę SPD budynku o urządzenia SPD na granicy stref .

Wyznaczono typ urządzenia SPD – ochronniki przepięciowe kl. 2 .

Instalacja odgromowa - LPS

LPL - poziom ochrony – został wyznaczony na podstawie szczegółowych obliczeń ryzyka bez instalacji LPS i z instalacją LPS.

W obliczeniach uwzględniono – postępując zgodnie z nakazaną normą procedurą zarządzania ryzykiem – wszystkie komponenty ryzyka.

Określono kąty w zwodach LPS, obliczono strefy ochronne z uwzględnieniem zmiennego w zależności od wysokości kąta ochrony .

Wyliczono w oparciu o normę i uwzględniono w projekcie odstępys iskrobezpieczne.

Parametry instalacji uwidoczniono w załączonych obliczeniach .

Tolerowane ryzyko strat

- utrata życia ludzkiego	1 x 10 ⁻⁴
- utrata podstawowych usług	1 x 10 ⁻³
- straty materialne	1 x 10 ⁻³

Obliczone ryzyko strat bez ochrony:

- utrata życia ludzkiego	2,45	x 10 ⁻⁴
- utrata podstawowych usług	0,24	x 10 ⁻³
- straty materialne	0,24	x 10 ⁻³

Powyższe wartości ryzyka są wyższe od wartości tolerowanych

W związku z powyższym wyznacza się następujące środki ochrony:

LPS KL IV

SPD

Obliczone ryzyko strat z uwzględnieniem środków ochrony: Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli nr 2

- utrata życia ludzkiego	0,31	x 10 ⁻⁴
- utrata podstawowych usług	0,03	x 10 ⁻³
- straty materialne	0,03	x 10 ⁻³

Zwody - DFe/Zn Φ 8 mm o boku oczek nie większym niż

Wyznaczenie minimalnego odstępu iskrobezpiecznego „s” zgodnie z PN EN 62305 -3 :

$$d \geq s = k_j \times (k_c/k_m) \times L = 0,30 \text{ m}$$

Oświadczenie projektanta:

Obliczone ryzyko strat z uwzględnieniem środków ochrony jest mniejsze od dopuszczalnego

Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano kablami miedzianym o izolacji 750 V .

Oświetlenie ogólne

Zaprojektowano oprawy z wysoko sprawnymi źródłami. Przyjęto poziom oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z normą PN -EN 12464-1

Projektowane gniazda
22

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Projektowane natężenie oświetlenia [lx]	Ilość gniazd podwójnych 230 V
1.1	Sala gimnastyczna	500	4
1.8	Pomieszczenie podgrzewania posiłków	300	4
1.19	Jadalnia	300	2
1.20	Świetlica	300	2
1.22	Pomieszczenie szkolne	500	2
1.24	Pomieszczenie komunikacyjne	200	
1.1A	Pomieszczenie szkolne	500	4
1.1B	Komunikacja	200	
1.8A	Komunikacja	200	
1.8B	Zmywalnia	500	3
1.8C	W.C.	500	1
1.8D	Przedśionek	500	
1.8E	Komunikacja	200	
1.8F	Komunikacja	200	
1.20A	Komunikacja	200	

PROJEKTOWANE TYPY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I LOKALNEGO

L.p.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Opis parametrów projektowanych opraw
9	1.1	Sala gimnastyczna	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 9 szt.
16	1.8	Pomieszczenie podgrzewania posiłków	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.
27	1.19	Jadalnia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 5 szt.
28	1.20	Świetlica	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.
30	1.22	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.
32	1.24	Pomieszczenie komunikacyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
68	1.1A	Pomieszczenie szkolne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 8$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 3 szt.

69	1.1B	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
70	1.8A	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.
71	1.8B	Zmywalnia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.
72	1.8C	W.C.	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
73	1.8D	Przedsiónek	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
74	1.8E	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
75	1.8F	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
76	1.20A	Komunikacja	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O5 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.

ZESTAWIENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I LOKALNEGO

Symbol	Specyfikacja projektowanych opraw
O1	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O1 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 1$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.
O2	Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.
O3	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
O4	Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 11 szt.
O5	Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 17 szt.
O6	Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 5 szt.
O8	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 8$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy ≤ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 3 szt.

PROJEKTOWANE TYPY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA EWAKUACYJEGO

Opis parametrów projektowanych opraw

OPRAWY EWAKUACYJNE

AW4	<p>AW4 Oprawa lub zespół opraw oświetlenia ewakuacyjnego o oznaczeniu instalacyjnym AW4 Oprawa awaryjna LED nastrojowa, z autonomicznym źródłem napięcia o czasie podtrzymania 1h AT C.N.B.O.P</p> <p>Strumień świetlny mierzony po 60 minutach pracy autonomicznej nie mniejszy niż 380 lm,</p> <p>Luminancja w osi 0-180 dla $\alpha = 32^\circ$ nie mniejsza niż 300 cd/klm</p> <p>Luminancja w osi 90-270 dla $\beta = 32^\circ$ nie mniejsza niż 300 cd/klm</p> <p>Oprawa wyposażona w zespół sygnalizacji pracy i stanów awaryjnych.</p> <p>Minimalna wartość wskaźnika oddawania barw (Ra) zastosowanych źródeł światła powinna wynosić nie mniej niż 40.</p>
	26 szt.

OPRAWY KIERUNKOWE

K3	Oprawa oświetlenia kierunkowego o oznaczeniu instalacyjnym K3 Oprawa ewakuacyjna dwustronna LED AT 4W 1h (Ew2) 17 szt.
----	--

Gniazda wtykowe 230V

Gniazda wtykowe dla wykorzystania ogólnego zaprojektowano w wykonaniu 16A

Zaprojektowano 2 gniazda 3 fazowe 16 A

Projektowana łączna długość przewodów YDYp 3x1,5 mm²

510 m

Projektowana łączna długość przewodów YDYp 3x2,5 mm²

330 m

Projektowana łączna długość bruzd

168 m

Projektowana łączna długość przewodów YDYp 5x2,5 mm²

60 m

Projektowana łączna długość przewodów YDYp 5x6 mm²

10

Instalację zasilania odbiorników siłowych i technologicznych:

Obwody zasilające odbiorników siłowych zaprojektowano kablami miedzianym o izolacji 750 V .

Szkoła ul. Dworcowa 20/22 Chełmno				
CZĘŚĆ 2 - ZESTAWIENIE OBLICZEŃ -ZASILANIE Z SIECI -wg IEC 60909				
Miejsce zwarcia - obwód gniazd			System	
S"K	400	MVA	moc zwarciova po stronie 15 kV	Dane dostawcy energii
Srt	630	kVA	moc transformatora 15/04 kV	Dane projektu lub dostawcy energii
			Linia kablowa	
L	200	m	długość linii nn	Dane projektu
Material	AL		materiał	Dane projektu
S	120	mm2	przekrój	Dane projektu
gamma	34	S	Przyjęta przewodność	Dane projektu
			Transformator	
delta PFe	1200	W	Odczytane straty w żelazie	Dane producenta
delta Pcu	6250	W	Odczytane straty w miedzi	Dane producenta
Uz%	6	%	Odczytane procentowe napięcie zwarcia	Dane producenta
Pobc	6250	W	Przyjęta moc obciążenia	Dane producenta
uR	0,0099		Obliczone napięcie uR	Dane producenta
ukr	0,06		Przyjęte na podstawie Uz% napięcie ukr	Dane producenta
uXR	0,0592		Obliczone napięcie uXR	Dane producenta
XT	0,0150	Ω	Obliczona reaktancja zwarciova transformatora	Dane producenta
RT	0,0025	Ω	Obliczona rezystancja zwarciova transformatora	Dane producenta
KT	0,9415		Wyznaczenie współczynnika korekcyjnego transformatora	
XTK	0,0141		Skorygowana reaktancja transformatora	
			XTK >2 x XQ	
			Spełnione kryterium zwarcia odległego	
ZkQ = Z'Q +ZTK	0,9415		Skorygowana impedancja transformatora	
			Linia kablowa n.n.	
RL	0,0702	Ω	Obliczona rezystancja linii	
x	0,08	ohm/km	Odczytana reaktancja jednostkowa linii	Dane producenta
XL	0,0224	Ω	Obliczona reaktancja linii	
			WLZ 1	
Lwlz	12	m	Odczytana długość WLZ	Dane projektu
Swlz	70	mm2	Założony przekrój WLZ	Dane projektu
gamma wlz	56		Założona przewodność WLZ	Dane projektu
RL	0,003061224	Ω	Obliczona rezystancja linii	
x	0,08	ohm/km	Odczytana reaktancja jednostkowa linii	Dane producenta
XL	0,00096	Ω	Obliczona reaktancja linii	
			WLZ 2	
Lwlz	15	m	Odczytana długość WLZ	Dane projektu
Swlz	10	mm2	Założony przekrój WLZ	Dane projektu
gamma wlz	56		Założona przewodność WLZ	Dane projektu
RL	0,026785714	ohma	Obliczona rezystancja linii	
x	0,08	ohm/km	Odczytana reaktancja jednostkowa linii	Dane producenta
XL	0,0012	ohma	Obliczona reaktancja linii	
			Obwód	
Lobw	10	m	Odczytana długość obwodu	Dane projektu
Sobw	2,5	mm2	Założony przekrój obwodu	Dane projektu
gamma obw	56		Założona przewodność obwodu	Dane projektu
Robw	0,071428571	ohma	Obliczona rezystancja obwodu	
x	0,08	ohm/km	Odczytana reaktancja jednostkowa obwodu	Dane producenta
Xobw	0,0008	ohma	Obliczona reaktancja obwodu	
			Parametry całego układu zwarcioowego	
Xs	0,04079	Ω	Obliczenie reaktancji całkowitej	
Rs	0,17402	Ω	Obliczenie rezystancji całkowitej	
Zs1	0,17873	Ω	Obliczenie impedancji całkowitej składowej zgodnej	
Zs2	0,17873	Ω	Obliczenie impedancji całkowitej składowej przeciwnej	
Zs0	0,04468	Ω	Obliczenie impedancji całkowitej składowej zerowej	
			Obliczenia prądów zwarcioowych	
			Obliczenie składowej zgodnej prądu początkowego	
I1 (3)	1293,6	A	dla zwarcia trójfazowego	
I1 (2)	646,8	A	dla zwarcia dwufazowego	
I1 (1)	862,4	A	dla zwarcia jednofazowego	
I1	1293,6	A	Przyjęcie dla dalszych obliczeń wariantu najniekorzystniejszego z punktu widzenia ochrony przed skutkami prądów zwarcioowych	
Zs	0,1787	ohma	Odpowiadająca wariantowi najniekorzystniejszemu impedancja całkowita	
I"KQ	1293,6	A	Obliczenie prądu zwarcioowego początkowego czyli wartości skutecznej składowej okresowej prądu zwarcioowego w chwili t= 0	
ΣIrM	5	A	Suma prądów znamionowych silników	
			1% I"K > sumy mocy silników	
ΣP	2	kW	Suma mocy silników	

$I'' = I''KQ + I''KM$	1298,6	A	Wartość wypadkowa prądu zwarcowego początkowego z uwzględnieniem silników	
$\kappa = 1,02+ 0,98e^{-3R/X}$	1,0		Wyznaczenie współczynnika udarowego dla sieci	
$\kappa = 1,02+ 0,98e^{-3R/X}$	1,1		Wyznaczenie współczynnika udarowego dla silników	
$iPQ = 1,42+\kappa \cdot IQ$	1873,7	A	Obliczenie prądu udarowego - składowa z sieci	
$iPM= 1,42+\kappa \cdot IM$	7,6	A	Obliczenie prądu udarowego - składowa od silników	
$iP=$	1881,3	A	Obliczenie wypadkowego prądu udarowego	
$\mu = 0,84 + 0,26 \cdot e^{(-0,26 \cdot IQ/IM)}$	0,840		Wyliczenie współczynnika uwzględniającego zmniejszenie składowej okresowej prądu zwarcowego	
$q=1,03+ 0,12 \cdot \ln(PrM/P)$	0,284		Wyliczenie współczynnika uwzględniającego większą szybkość zmniejszenia składowej okresowej prądu zwarcowego dla silników	
$Ib = \mu \cdot IkQ + \mu \cdot q \cdot IkM$	1087,8	A	Prąd wyłączeniowy symetryczny	
$T=$	0,2	s	Czas trwania zwarcia	
$n =$	1		współczynnik wpływu zmian składowej okresowej - dla zwarć odległych = 1	
$m = [1/(2 \cdot Tk \cdot \ln(\kappa - 1))] \cdot [(e^{(4 \cdot f \cdot Tk \cdot \ln(\kappa - 1))} - 1)]$	0,01		współczynnik wpływu zmian składowej nieokresowej -	
$I_{th} = I''k \cdot (m+n)^{1/2}$	1301,9	A	Zastępczy ciepły prąd zwarcowy	
$I_{th} =$	1301,9	A	Obliczona wartość zwarcowego prądu zastępczego t_z - sekundowego	
$I_p=$	1881,3	A	Obliczenie prądu udarowego i_u (wartość maksymalna prądu zwarcowego)	
			IEC 364-4-34	
Sprawdzenie przewodów na warunki zwarcowe				IEC 364-4-34
s	2,5	mm2	Przekrój przewodu w miejscu zwarcia	Dane projektu
T_{max}	0,05	s	Obliczenie maksymalnego dopuszczalnego czasu trwania zwarcia , powodującego przepływ prądu I_{tz}	IEC 364-4-34
	0,0008	s	Obliczony czas wyłączenia przy występującym prądzie $I''K$	
wynik	zabezpieczenie skuteczne		Stwierdza się , że przyjęty czas zwarcia jest mniejszy o dopuszczony czas przepływu prądu zwarcowego przez przewód	Oświadczenie projektanta
Sprawdzenie aparatów				
I_z wyłączalne	16000	A	Przyjęte aparaty mają znamionową zwarciovą zdolność łączeniową wyższą niż spodziewany prąd zwarcowy	Oświadczenie projektanta
	Zdolność wyłączenia poprawna			A
Sprawdzenie zabezpieczenia przed przeciążeniem				IEC 364-4-34
I_B	2,84	A	Prąd obliczeniowy znamionowy w obwodzie elektrycznym	Dane z projektu
	Wyłącznik instalacyjny		Dobry aparat (wkładka topikowa gF)	Dane z projektu
I_N	16	A	Prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (w aparatach nastawialnych iest to nastawa)	Dane z projektu
I_2	24,8	A	Odczytany prąd zadziałania urządzenia zabezpieczanego w określonym czasie	Dane producenta
I_z	22,26	A	Obciążalność długotrwała przewodu PN- IEC 60364-5- 523	PN- IEC 60364-5- 523
	Pozytywny		Potwierdzenie warunku $I_B < I_N < I_Z$	Oświadczenie projektanta
	Pozytywny		Potwierdzenie warunku $I_2 < 1,45 I_Z$	Oświadczenie projektanta
I_B	2,84	A		
I_N	16	A		
I_Z	22,26	A		
I_2	24,8	A		
$1,45 \cdot I_Z$	32,277	A		
Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej				
t	0,2	s	Przyjęty czas maksymalny wyłączenia	
I_a	1286,8	A	Obliczony prąd powodujący samoczynne wyłączenie w przyjętym czasie zgodnie z zależnością $Z_s \cdot I_a < U_o$	
k	5,2		Odczytana z danych producenta krotność prądu znamionowego , powodująca wyłączenie w czasie 0,2 s	
I_N wymgana	83,2	A	Odczytana z wykresu $t= f(I)$, największa wartość znamionowa zabezpieczenia , które przy przepływie prądu I_a , zdoła wyłączyć w czasie krótszym niż założony czas t . Producent podaje również , tą wartość jako krotność prądu znamionowego dla czasu wyłączeń	
	ochrona skuteczna		Kryterium spełnione gdy I_N wymagana< I_a	

OBLICZENIA INSTALACJI ODGROMOWEJ

WG PN-EN 62305

OBIEKT:

Szkoła					
Dane wejściowe		Podstawa			
Wymiary obiektu					
Długość	34,02	0,00			
Szerokość	23,04	0,00			
Wysokość powierzchni dachu	11,50	0,00			
Wysokość najwyższej części	12,00	PROJEKT		12	WYS MASZTU
		21			
					Liczba burzowych w roku
Ng=	2,1	MAPA	A.1		Liczba groźnych zdarzeń wskutek wyładowań w obiekt
CD/B=	1	TAB. A2			Obiekt odosobniony
PA=	1	B1			Brak środków ochrony przed napięciem krokowym i dotykowym
ra=	0,01	TAB. C2			Współczynnik redukcji - podłoże beton
Lt=	0,0001	TAB. C1			X
		22			
PB=	0,01	B2			
rp=	0,5	TAB C3			
hz=	1	TAB C5			
rf=	0,01	TAB C4			
Lf=	0,1	TAB C6			
		23			
LO=	0,01	TAB C6			
Am=	55 966	PROJEKT			Powierzchnia wpływu
		25			
Linia					
Lc=	100	PROJEKT			Długość linii
Ha=		PROJEKT			Wysokość krańca a linii
Hb=		PROJEKT			Wysokość krańca b linii
Hc=	0				Wysokość linii napowietrz.
Ct=	0,2	TAB A4			
p=	500				Rezystywność gruntu
PU=	0,005	Jest mniejszą wartością w przypadku stosowania SPD pomiędzy wartościami tablic B6 i B3			
Obiekt usługowy					
Długość	5	PROJEKT			
Szerokość	3	PROJEKT			
Wysokość powierzchni dachu	2	PROJEKT			
		28			
Ce=	0,1	TAB. A5			Środowisko mieszkaniowe
		29			
PC1=	0,03	(TAB. B3)			
PM1=	0,005	dla KMS=	0,069120		
		B4			
KS3=	0,02	TAB. B.5			
W=	20	PROJEKT			Szerokość oka zwodów
	20	TAB.D4			Odstępy przewodów odprowadzających
Uw=	2,5	kV			Napięcie probiercze aparatów
		35			
P'B=	0,8	D1.2 -TAB. D5			
L'B=	0,01	TAB E1 WZÓR E2			
L'C=	0,001	TAB E1 WZÓR E3			
Tolerowane ryzyko strat					
- utrata życia ludzkiego	1	$\times 10^{-4}$			TABLICA C1
- utrata podstawowych usług	1	$\times 10^{-3}$			TABLICA 7
- straty materialne	1	$\times 10^{-3}$			TABLICA 7

Obliczone ryzyko strat bez ochrony:

- utrata życia ludzkiego	2,45 $\times 10^{-4}$
- utrata podstawowych usług	0,24 $\times 10^{-3}$
- straty materialne	0,24 $\times 10^{-3}$

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli nr 1

Powyższe wartości ryzyka są wyższe od wartości tolerowanych

W związku z powyższym wyznacza się następujące środki ochrony:

LPS KL IV
SPD

Obliczone ryzyko strat z uwzględnieniem środków ochrony:

- utrata życia ludzkiego	0,31 $\times 10^{-4}$
- utrata podstawowych usług	0,03 $\times 10^{-3}$
- straty materialne	0,03 $\times 10^{-3}$

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli nr 2

Oświadczenie projektanta:

Obliczone ryzyko strat z uwzględnieniem środków ochrony jest mniejsze od dopuszczalnego

Wyznaczenie minimalnego odstępu iskrobezpiecznego „s” zgodnie z PN EN 62305 -3 :

Szkoła

$$d \geq s = k_j \times (k_c/k_m) \times L = \boxed{0,30} \text{ m} \quad [4]$$

Gdzie :

d – rzeczywisty odstęp izolacyjny

s - minimalny odstęp izolacyjny

L – długość drogi do najbliższego punktu wyrównawczego.

k_i - wsp. Zależny od klasy LPS

k_c - wsp. zależny od rozptywu prądu.

k_m -wsp, zależny od materiału izolacji.

Tabela 5.Wartości współczynników k_i oraz k_m .

Klasa LPS	k_i wgTAB.10
I	0,08
II	0,06
III i IV	0,04

=	15	m
=	0,04	-
=	0,5	-
=	1	-

Tabela 6.Wartości współczynnika k_c .

Ilość przewodów odprowadz.	k_c wgTAB.11i zał C
1	1
2	0,5-1
4	1-1/n

k_c wg.[12]	Materiał	k_m
	powietrze	1
	Beton,cegła	0,5

Tabela 7.Promień” toczącej się kuli” w zależności od klasy LPS.

Klasa LPS	Promień kuli R [m]
I	20
II	30
III	45
IV	60

Wyłącznik przeciwpożarowy prądu

Projektuje się zbiorczą instalację wyłączania napięcia w przypadku pożaru zgodnie ze schematem załączonym do projektu. Miejsce w którym zaprojektowano wyłącznik przeciwpożarowy wskazano na załączonym do projektu rzucie przyziemia.

Rodzaj zaprojektowanych aparatów, przewodów, osprzętu i obudów wskazano na załączonym do projektu zestawieniu materiałów.

Wyłącznik przeciwpożarowy prądu należy oznaczyć napisem zgodnie z normą.

ZDOLNOŚĆ WYŁĄCZENIOWA PRĄDU ZWARCIOWEGO

Aparaty i szyny projektowanych elementów instalacji powinny posiadać zdolność wyłączeniową prądu zwarciovego nie mniejszą niż podana w załączonej specyfikacji.

System ochrony przeciwporażeniowej projektowanej instalacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Jako system ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie napięcia.

Projektowana instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu pracować będzie w układzie sieciowym TN-S.

W tym celu projektuje się punkt podziału potencjału PEN na potencjały N oraz PE.

Projektuje się instalację uziemienia punktu podziału potencjału poprzez złącze kontrolne.

Oporność uziomu nie może być większa od 30 Ω .

Instalację uziemiającą wykonać j uziomem szpilkowym prętami stalowymi ocynkowanymi

Φ 16 i przewodem odprowadzającym oraz uziemiającym wykonanym płaskownikiem stalowym ocynkowanym Fe/ZN 25x4 mm.

Typ i wartości zabezpieczeń zapewniające ochronę wskazano w specyfikacji.

Projektowane obudowy muszą posiadać 2 klasę izolacyjności.

Zbiorcza Szyna Połączeń Wyrównawczych

W obiekcie projektuje się również Zbiorczą Szynę Połączeń Wyrównawczych zlokalizowaną wewnątrz budynku w miejscu wskazanym na rzucie przyziemia. Szyna ta zostanie podłączona poprzez przewód uziemiający wyposażony w złącze kontrolne do uziomu punktu podziału potencjału. Połączenie wykonać na zewnątrz obiektu.

Instalacja ochrony przepięciowej

W miejscu wprowadzenia linii zasilających do budynku wyznacza się kategorię ochrony IV i projektuje się urządzenia ochronne klasy B. Przewody fazowe doprowadzenia do ochronnika zaprojektowano jako miedziane o przekroju 16 mm². Przewód odprowadzający z ochronnika do szyny potencjału PE - miedziany - 25 mm². Ochronnik należy zabezpieczyć wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 80 A.

Przewody

Przewody instalacji wyłącznika przeciwpożarowego muszą posiadać odporność ogniową E 90.

Tą samą klasę odporności ogniowej powinny posiadać elementy mocowań i tras przewodów.

Wszystkie przejścia poprzez obudowy wykonać z użyciem dławików lub rur ochronnych.

Trasy przewodów wskazano na rzucie przyziemia.

Demontaże

Zdemontowane elementy instalacji należy usunąć z miejsca montażu i utylizować.

Pomiary pomontażowe

Po montażu należy wykonać pomiary izolacji, ochrony przeciwporażeniowej, a protokoły pomiarów przekazać zamawiającemu.

Prace naprawcze i malowanie

Fragmenty ścian uszkodzone w miejscu montażu instalacji należy naprawić poprzez uzupełnienie tynków i malowanie.

Zestawienie projektowanych materiałów i robót -

ROZDZIELNICA WYŁĄCZNIKA P-POŻAROWEGO i INSTALACJA

Symbol	Funkcja	Nazwa	Parametry	Typ referencyjny	Ilość	Jedn
OF	Zabezpiecz na zasilaniu	Bezpiecznik	63 A	PB00	1	szt.
W1	Przewód zasilający	Przewód	1000V	LY10 mm2	6	m
LZ	Listwa zaciskowa	Zacisk na szynie	Wg STWiOR	LZ16	6	szt.
OQ	Aparat wyłączający	Rozłącznik	Wg STWiOR	NZMN1-4-A63	1	szt.
R1	Obudowa	Szafka zewn.	Obudowa IP 67 o wym. A= 600 mm ; B=600 mm w 2		1	szt.
W2	Przewód	Przewód	Wg STWiOR	LY10 mm2	1	m
SZ-G	Szyna prądowa	Szyna prądowa	Wg STWiOR	Zacisk na szynę ZUG 10 - 4szt	1	kpl.
W3	Przewód	Przewód	16 mm2	LY16 mm2	0,5	m
OF1	Zabezpieczenie ochronnika	Rozłącznik bezpiecz.	80 A	LTS-160/00/3-F	1	szt.
1E	Ochronnik przepięciowy	Ochronnik	KI.B	Bettermann	1	szt.
W4	Przewód	Przewód	25 mm2	LY25mm2	0,3	m

W5	Przewód	Przewód	16 mm2	LY16mm2	0,3	m
W6	Przewód	Przewód	2,5 mm2	DY16mm2	0,3	m
PO	Przewód odprowadzający	Płaskownik	5x25	Fe/Zn 4x25	2	m
ZK1	Złącze kontrolne	Złącze kontrolne		ZK	1	szt.
ZK2	Złącze kontrolne	Złącze kontrolne		ZK	1	szt.
PU	Przewód uziemiający	Płaskownik	5x25	Fe/Zn 4x25	1	m
UZ	Uziemienie	Uziom szpilowy	Φ16- 6m	Stal ocynk.	2	m
ZSZPW	Szyna ekwipotenc.	Zbiorcza szyna poł.	70 mm2 ,Cu	Płaskownik miedziany	1	szt.
0F2	Rozłącznik	Rozłącznik bezpiecz.	25A	Z-SLS/CEK25/1	1	szt.
SZ-PPOŻ	Szyna przed wyłącz.	Zacisk na szynie	4 mm2	ZUG-4	8	szt.
0Q1	Wybijak	Cewka wzrostowa	230V	I1-XA208-25	1	szt.
W7	Przewód sterowniczy	Linia sterowania	3x2,5 mm2	HDGS3x1,5 mm3 E90	1	m
LS	Zacisk	Zacisk na szynie	4 mm2	ZUG4	4	szt.
W8	Przewód sterowniczy	Linia sterowania	3x2,5 mm2	HDGS3x1,5 mm3 E90	2	m
W9	Przewód sterowniczy	Linia sterowania	3x2,5 mm2	HDGS3x1,5 mm3 E90	6	m
S	Wyłącznik pożarowy	Przycisk p-pożarowy	IP55,	SP22/W01 Spamel	1	szt.
1Q	Zabezpieczenie włącz	Rozłącznik bezpiecz.	Wg STWiOR	Z-SLS/NEOZ/3+N	1	szt.
1W1	WIZ	Przewód	Wg STWiOR	LY4 mm2	2	m
1LZ	Złączka kablowa	Złączka kablowa	Wg STWiOR	LZ16	1	szt.
2Q	Zabezpieczenie włącz	Rozłącznik bezpiecz.	Wg STWiOR	Z-SLS/NEOZ/3+N	1	szt.
2W1	WIZ	Przewód	Wg STWiOR	LY4 mm2	2	m
2LZ	Złączka kablowa	Złączka kablowa	Wg STWiOR	złączka16	1	szt.

UWAGI KOŃCOWE

Oświadczenie projektanta dotyczące metod ochrony , spełnienia kryteriów skuteczności ochrony od porażeń, oraz poświadczenie poprawności doboru przewodów i aparatów.

Projektowana instalacja wewnętrzna w układzie TN-S

Zabezpieczenie podstawowe przed dotykiem bezpośrednim - izolacja ochronna

Zabezpieczenie dodatkowe - przed dotykiem pośrednim wyłączenie w czasie krótszym od normatywnego .

Projektant oświadcza , że przyjęte metody zapewnienia ochrony podstawowej i dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym , są w oparciu o obliczenia i obowiązujące kryteria - skuteczne.

Projektant oświadcza również, że dobrane aparaty, i przewody są zabezpieczone przed skutkami prądu przetężeniowego , zarówno przeciążeniowego jak i zwarciovowego. Koordynacja wartości zabezpieczeń zapewnia selektywność wyłączeń.

Spełnione jest również zabezpieczenie odbiorników przed spadkiem napięcia .

Projekt systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru SAP

SPIS TREŚCI

1. DANE WYJŚCIOWE

- 1.1. Inwestor
- 1.2. Obiekt :
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Wytyczne dla urządzeń
- 1.5. Przepisy i normy

2. SYSTEM SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU - SAP

- 2.1. Zakres ochrony
- 2.2. Charakterystyka obiektu
 - 2.2.1. *Lokalizacja.*
 - 2.2.2. *Parametry pożarowe występujących materiałów*
 - 2.2.3. *Kategoria zagrożenia ludzi.*
 - 2.2.4. *Podział na strefy pożarowe*
 - 2.2.5. *Warunki ewakuacji*
- 2.3. Funkcje systemu w przypadku pożaru lub zadymienia
- 2.4. Podstawowe elementy systemu
- 2.5. Koncepcja ochrony
- 2.6. Organizacja alarmowania
- 2.7. Założenia dotyczące sterowań i monitorowania urządzeń.
- 2.8. Podział stref dozoru w systemie SAP
- 2.9. Lokalizacja centrali pożarowej
- 2.10. Powiadomienie Straży Pożarnej
- 2.11. Zestawienie materiałów
- 2.12. Okablowanie systemu – wytyczne montażowe
- 2.13. Bilans energetyczny
- 2.14. Pomiary
- 2.15. Konserwacja
- 2.16. Uwagi końcowe

1. DANE WYJŚCIOWE

1.1. Inwestor:

Gmina Chełmno

1.2. Obiekt:

Szkoła

1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje kompletną dostawę i uzyskanie pełnej sprawności instalacji dotyczących bezpieczeństwa pożarowego budynku, w zakresie funkcji określonych w opisie technicznym i na załączonych rysunkach w zakresie systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru oraz systemu sterownia oddymianiem grawitacyjnym budynku. Na podstawie podanych informacji wykonawca we własnym zakresie określi wszystkie nie wymienione, a niezbędne ilości urządzeń i materiałów montażowych potrzebnych do wykonania kompletnych systemów.

1.4. Wytyczne dla urządzeń

Zgodnie z polskimi normami i przepisami, wszystkie urządzenia, tam gdzie jest to wymagane, muszą posiadać homologację i świadectwo dopuszczenia do stosowania w Polsce zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz.881). Wszystkie urządzenia i materiały powinny być fabrycznie nowe oraz dostępne na terenie Polski. Dla instalacji SAP i sterownia oddymianiem grawitacyjnym powinny posiadać świadectwa dopuszczenia urządzeń do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydanej przez „Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi” w Józefowie k/Otwocka ul. Nadwiślańska 213, certyfikaty europejskie wg norm zharmonizowanych lub certyfikaty wg aprobat technicznych. Odpowiednie dokumenty wykonawca systemu powinien dostarczyć na odbiór końcowy działania systemów.

1.5. Przepisy i normy

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów Dz. U. Nr 80 poz. 563., o Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowaniem Dz.U.75 poz.690. wraz ze zmianami z dnia 12 marca 2009., o Wytyczne Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie koło Otwocka;
PKN-CEN/TS 54 -14 – Specyfikacja techniczna. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji,
Wytyczne Inwestora i Zlecniodawcy,
Podkłady architektoniczno-budowlane,
Obowiązujące normy i przepisy.
Ponadto posłużono się dokumentacjami techniczno-ruchowymi projektowanych urządzeń i innymi przepisami dotyczącymi w/w systemów.

2. SYSTEM SYGNALIZACJI ALARMU POŻARU - SAP

2.1. Zakres ochrony

Biorąc pod uwagę funkcje obiektu oraz przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń przyjęto, i pożar w obiekcie może być zapoczątkowany głównie przez:

niewłaściwą eksploatację urządzeń elektrycznych,
nieprawidłowości w zasilającej obiekt sieci elektrycznej (np. niewłaściwy dobór wyłączników nadprądowych),
wadliwą instalację odgromową,
nieprzestrzeganie przepisów przeciwpożarowych,
porzucanie niedogaszonych niedopałków papierosów,
świadome podpalenie obiektu.

Projektowany system ma zabezpieczać obiekt przed rozwinęciem pożaru, tzn. wykryć i precyzyjnie przekazać informacje o zaistniałym zagrożeniu pożarowym w jego początkowej fazie.

Zadaniem systemu sygnalizacji pożaru jest wczesne wykrywanie, alarmowanie, rejestracja zdarzeń oraz sterowanie urządzeń i systemów budynku celem jak najszybszego podjęcia działań zmierzających do minimalizacji strat i podniesienia bezpieczeństwa przebywających w nim osób.

2.2. Charakterystyka obiektu

Zgodna z opisem architektury

2.2.1. Lokalizacja.

Chełmno

2.2.2. Parametry pożarowe występujących materiałów.

W częściach biurowych dominują materiały stałe palne związane z ich funkcją i wyposażeniem wnętrz – elementy drewnopochodne umeblowania, papier, artykuły i sprzęt biurowy.

Nie przewiduje się występowania w budynku innych materiałów niebezpiecznych pożarowo.

2.2.3. Kategoria zagrożenia ludzi.

ZL II,

2.2.4. Podział na strefy pożarowe.

Budynek posiada 1 strefę pożarową.

2.2.5. Warunki ewakuacji.

Zapewniono możliwość przeprowadzenia sprawnej ewakuacji wszystkich przebywających w budynku osób pionowymi i poziomymi drogami ewakuacyjnymi.

Komunikację wewnętrzną pionową pomiędzy kondygnacjami zapewnia klatka schodowa, zamknięta drzwiami o klasie EI 30 odporności ogniowej z samozamykaczami, wyposażona instalacje oddymiania grawitacyjnego. Przewiduje się ich otwieranie samoczynne, oraz ręczne, przyciskami.

Wyjścia z klatki schodowych zapewniono na parterze poprzez drzwi prowadzące na wewnętrzny dziedziniec i otwierane automatycznie przez system SAP na zewnątrz budynku.

2.3. Funkcje systemu w przypadku pożaru lub zadymienia

Projektowany system sygnalizacji pożaru składa się z jednej centrali z liniami dozorowymi pętlowymi z indywidualnym adresowaniem urządzeń. Dobór centrali umożliwia dalszą rozbudowę. Adresowanie urządzeń umożliwia między innymi pełną identyfikację pomieszczenia, w którym wystąpiło zagrożenie oraz monitorowanie lubysterowanie odpowiednich urządzeń automatyki pożarowej w budynku. Informacja o pożarze wyświetlana jest na wyświetlaczu centrali w postaci adresu czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego (przycisku ROP) oraz numeru pomieszczenia, w którym się one znajdują.

Centralę zlokalizowano na parterze budynku w pomieszczeniu wskazanym na rzucie.

Czujki i przyciski ROP rozmieszczono z uwzględnieniem ich dopuszczalnej powierzchni dozorowej, a także z zachowaniem odległości dojścia i lokalizacji wyjść ewakuacyjnych.

Sygnalizację stanu zagrożenia oparto na sygnalizatorach świetlnodźwiękowych. Mają one za zadanie poinformować przebywający w pomieszczeniach budynków personel o alarmie pożaru i spowodować ewakuację zgodnie z osobnym planem ewakuacji, który powinien być wywieszony na drogach ewakuacyjnych.

Sygnalizatory wewnętrzne o natężeniu dźwięku > 100dB.

Liczba zaprojektowanych sygnalizatorów optyczno-akustycznych zapewnia wymagany poziom dźwięku.

Każda projektowana czujka punktowa, przycisk ROP i moduł kontrolno sterujący jest wyposażony w wewnętrzny izolator zwarć.

System należy podłączyć z monitoringiem najbliższej jednostki ratowniczo-gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej. Inwestor we własnym zakresie zawrze umowę na świadczenie usługi monitorowania systemu.

Zaprojektowany system SAP jest w pełni adresowalny i z dokładnością do jednej czujki wskazywać będzie miejsce sygnalizowania zagrożenia. Dla instalacji należy wykorzystywać linie dozorowe pętlowe z czujkami adresowalnymi, ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi, modułami kontrolno-sterującymi.

W większości objętych ochroną pomieszczeniach zaplanowano instalację czujek optycznych dymu.

Wykorzystać należy detektory dymu charakteryzujące się przydatnością do wykrywania pożarów w zakresie od TF2 do TF5.

System SAP projektuje się w taki sposób, aby przystosowany był do współpracy z innymi instalacjami, które zgodnie z przepisami powinny zostać połączone z systemem SAP (np. wentylacja, system oddymiania grawitacyjnego).

Wyzwoleniem pożarowej sygnalizacji akustycznej

Uruchomienie oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej

Odblokowanie i otwarcie drzwi na dziedziniec wewnętrzny na poziomie parteru

Monitorowanie centrali oddymiania grawitacyjnego

Monitorowanie pracy zasilaczy pożarowych

Umożliwienie przesłania sygnału o pożarze do systemu monitoringu Komendy Państwowej Straży Pożarnej (umowa monitoring na osobne zlecenie Inwestora)

Wszystkie sterowania pożarowe realizowane przez system SAP powinny być realizowane hardwarowo („twardodrutowo”). Oznacza to, że linie sterujące wyprowadzone z programowalnych wyjść przekaźnikowych w centrali SAP bądź w modułach pętli dozorowych należy dołączyć bezpośrednio do odpowiedniego układu sterowanego urządzenia bez pośrednictwa elementów innych systemów np. sterowników automatyki obiektowej.

2.4. Podstawowe elementy systemu

Aby zrealizować wymienione funkcje w skład systemu SAP wchodzi:

Centrala sygnalizacji pożaru, z podwójnym układem sterowników procesorowych (z tzw. redundancją), gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru. Wyposażenie centrali stanowią pętle adresowalne z możliwością adresowania po 127 elementów liniowych w każdej pętli opcją rozbudowy do ośmiu pętli, obsługujących w sumie ponad 1000 elementów adresowalnych oraz wbudowana w CSP drukarka termiczna

Sygnalizatory akustyczne są przeznaczone do lokalnego sygnalizowania pożaru.

Są załączane na polecenie wysłane przez centralę, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. po wykryciu pożaru w wybranej strefie dozorowej, alarmu ogólnego w centrali, itp.

Sygnalizatory powinny być włączane do instalacji SAP

Automatyczne czujki dymu.

Przewidziano zastosowanie mikroprocesorowych, interaktywnych, adresowalnych optycznych czujek dymu - przeznaczonych do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Umożliwiają one wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujki charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej. Mają dużą czułość na dym widzialny. Wszystkie czujki będą umieszczone w gniazdach w miejscach wskazanych na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Ręczne ostrzegacze pożarowe.

Na korytarzach i klatce schodowej przewidziano zastosowanie ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

Dodatkowo jeden taki ostrzegacz będzie się znajdował w bezpośrednim sąsiedztwie centrali w pomieszczeniu wskazanym na rzucie (recepcji). Ręczne ostrzegacze pożaru powinny być dobrze widoczne, łatwe do

identyfikacji i tak rozmieszczone, aby mogły być łatwo i szybko uruchomione przez każdą osobę, która zauważy pożar. Należy je montować na ścianach, w miejscach łatwo dostępnych i dobrze widocznych na wysokości ok. 1,4m. Ponadto rozplanowanie ręcznych ostrzegaczy pożarowych powinno być takie, aby żadna osoba w obiekcie nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30 m do najbliższego ostrzegacza.

2.5. Koncepcja ochrony

Aby zapewnić kompleksową ochronę obiektu zastosować należy adresowalny system sygnalizacji alarmu pożaru, na który składają się automatyczne urządzenia sygnalizacji pożarowej, które informują użytkownika o rodzaju wywołanego alarmu /pożar, test, uszkodzenie linii lub elementu linii, czujki/, numerze linii, czujki, czasie i dacie wywołanego alarmu oraz miejscu wywołanego alarmu.

System pożarowy wykonać należy w oparciu o jedną centralę pożarową zlokalizowaną na wskazanym na rzucie

obiekcie gdzie funkcjonuje ochrona fizyczna (osobowa) obiektu.

Linie dozоровe systemu SAP zawierające czujki i moduły połączyć w systemie pętlowym w pełni redundantnym tzn. w stanach awaryjnych zasilany niezależnie z obu końców pętli. Za stan awaryjny uważa się wystąpienie zwarcia lub przerwę w okablowaniu.

Na ciągach komunikacyjnych służących jako drogi ewakuacyjne, na klatkach schodowych, przy wyjściach z budynku oraz w widocznych miejscach, należy zamontować ręczne ostrzegacze pożarowe ROP.

W budynku na poszczególnych piętrach należy zamontować sygnalizatory akustyczne informujące o ewentualnym pożarze.

Na pętlach dozоровych zamontować moduły przekaźnikowe do monitoringu i sterowania urządzeń współpracujących z systemem SAP.

2.6. Organizacja alarmowania

Organizacja alarmowania w systemie SAP daje personelowi możliwość określenia w ściśle określonym czasie czy zdarzenie:

- stanowi poważne zagrożenie, wymagające interwencji straży,
- może być zlikwidowane za pomocą podręcznych środków gaśniczych,
- jest wynikiem fałszywego zadziałania czujki.

W projektowanym systemie zaprogramować należy dwa stopnie alarmowania:

Alarm I^o sygnalizowany jest poprzez centralę po wykryciu przez czujkę zadymienia.

W tym czasie mogą zaistnieć trzy różne zdarzenia:

-obsługa w czasie T1 (czas na potwierdzenie alarmu I^o) nie potwierdzi wiadomości o pożarze - centrala wchodzi w stan alarmu II^o,

-obsługa w czasie T1 potwierdzi alarm I^o, od tego momentu odliczany jest czas T2 (na weryfikację zasygnalizowanego alarmu), brak reakcji przed upływem czasu T2 powoduje przejście centrali w alarm II^o,

-obsługa w czasie T1 przyjmie alarm I stopnia, w czasie T2 sprawdzi faktyczność alarmu pożarowego i przed upływem tego czasu go skasuje; w tym momencie centrala przechodzi w stan czuwania.

Alarm II^o („POŻAR”) wystąpi w przypadku zadziałania ręcznego ostrzegacza pożarowego

(świadome działanie człowieka) bądź przy braku reakcji obsługi na pierwotny sygnał ostrzegawczy (alarm I^o z czujnika automatycznego).

UWAGA:

Alarm II^o przy połączeniu systemu sygnalizacji pożaru z PSP jest automatycznie

przekazywany do PSP bez czasu zwłoki.

Po zainstalowaniu systemu, przy udziale obsługi, przeprowadzone powinny zostać próby mające na celu określenie minimalnego czasu T2 /czas na sprawdzenie faktyczności przyjętego sygnału/ niezbędnego do przejścia w najbardziej oddalone od centrali miejsca obiektu (gdzie zainstalowane będą ostrzegacze automatyczne) i powrotu celem skasowania alarmu I°.

Sygnały z ostrzegaczy ręcznych będą zaprogramowane na alarmowanie jednostopniowe (tj. natychmiastowy alarm II°).

Personel powinien być przeszkolony w zakresie ewakuacji. Szczegółowy sposób realizacji powiadamiania osób odpowiedzialnych za akcję ratowniczą i ewakuację określi Dyrekcja obiektu, w oparciu o opracowaną instrukcję.

W momencie uruchomienia alarmu II stopnia nastąpi uruchomienie sygnalizatorów w strefie zaistnienia zagrożenia, działających do momentu skasowania alarmu pożarowego.

Ustalono następujące czasy zadziałania systemu sygnalizacji pożaru:

czas T1 - przyjęcia zgłoszenia przez obsługę - 30 s,

czas T2 – weryfikacja miejsca zdarzenia i powrót do centrali - 4 min, po wystąpieniu alarmu I°,

czas uruchomienia urządzenia transmisyjnego bez zwłoki zaraz po wystąpieniu alarmu II°,

czas uruchomienia sterowań urządzeniami ochrony pożarowej natychmiastowo po wystąpieniu alarmu II°.

Na etapie rozruchu instalacji dopuszcza się dobranie odpowiednich czasów T1 i T2 do specyfiki budynku.

2.7. Założenia dotyczące sterowań i monitorowania urządzeń.

Przyjęto następujące założenia dotyczące sterowań:

Sygnał alarmu pożarowego I° - inicjowany jest zadziałaniem w obrębie strefy dozorowej poprzez uruchomienie:

-jednego automatycznego detektora pożarowego – czujki pożarowej.

Sygnał alarmu pożarowego II° - jest wywołany zadziałaniem w obrębie danej strefy dozorowej w wyniku uruchomienia:

-jednego detektora automatycznego i upływie czasu T1– jako czasu na potwierdzenie alarmu przez obsługę z poziomu centrali systemu sygnalizacji pożarowej,

-jednego detektora automatycznego i upływie czasu T2 – jako czas rozpoznania przez obsługę z poziomu centrali systemu sygnalizacji pożarowej,

-jednego detektora automatycznego i potwierdzeniem bezpośredniego zagrożenia na podstawie rozpoznania przez obsługę budynku ręcznego ostrzegacza pożarowego – przycisku ROP,

-jednego ręcznego ostrzegacza pożarowego – przycisku ROP.

Sygnał alarmu I° powoduje:

-uruchomienie akustycznego - sygnału alarmowego z centrali pożarowej w miejscu jej zainstalowania,

Sygnał alarmu II° powoduje:

-uruchomienie akustycznego i optycznego sygnału alarmowego z centrali pożarowej w miejscu jej zainstalowania oraz sygnalizatorów w miejscu wystąpienia zagrożenia,

uruchomienie automatycznego systemu oddymiania klatki schodowej;

odblokowanie i otwarcie drzwi;

2.8. Podział stref dozoru w systemie SAP.

W celu realizacji funkcji sterowniczych dokonać należy podziału strefowego czujek automatycznych oraz ręcznych ostrzegaczy pożaru na grupy wynikające z układu stref/wydziałów pożarowych oraz obszarów funkcjonalnych budynku.

W budynku należy wydzielić m.in. poszczególne kondygnacje, klatkę schodową, kotłownię i pomieszczenia techniczne w piwnicy.

2.9. Lokalizacja centrali pożarowej

Centralę sygnalizacji pożaru należy zainstalować w pomieszczeniu wskazanym na rzucie / recepcji /, w której

Inwestor zapewni dozór przeszkolonego personelu.

Centralę zamontować na ścianie wewnątrz pomieszczenia tak, aby wyświetlacz centrali był na wysokości ok. 1,6 m.

Centrala systemu SAP będzie odbierać i przetwarzać informacje pochodzące od detektorów pożaru (czujek i ROP-ów) zainstalowanych w nadzorowanych pomieszczeniach. Centralę SAP wyposażać w

czytelny panel LCD zobrazowujący stan wszystkich elementów systemu. Cały system zbudować należy w oparciu o adresowalną centralę pożarową umożliwiającą podłączenie pętli dozorowych. Każdą czujkę w systemie należy opisać w programie centrali tekstem o miejscu jej zainstalowania, dodatkowo wyświetlana powinna być informacja o pętli, strefie, obszarze itp. Inwestor zapewni aktualizację numeracji pomieszczeń dla osiągnięcia maksymalnej identyfikacji zagrożonego miejsca zdarzenia.

Zasilanie centrali powinno zostać wykonane z rozdzielnic elektrycznej, z oddzielnego obwodu, sprzed wyłącznika głównego przewodem o klasie odporności ogniowej PH90.

W pomieszczeniu montażu centrali należy umieścić następujące elementy:

- plan sytuacyjny obszaru dozorowanego,
- instrukcję centrali ppoż.,
- książkę lub protokoły przeglądów systemu, do których należy wpisywać wszelkie zdarzenia z funkcjonowania systemu (alarmy, awarie, przeglądy, zmiany itp.) Użytkownik porozumie się z PSP o sposobie postępowania na wypadek pożaru. W nawiązaniu do art. 30 Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. „O ochronie przeciwpożarowej”, przyszły Użytkownik powinien zawrzeć Umowę Konserwacyjno-Serwisową z wyspecjalizowaną firmą instalacyjną.

Wymagane jest:

- prowadzenie serwisu na zasadzie pogotowia całodobowego,
- przegląd konserwacyjny systemu polegający na sprawdzeniu działania wszystkich elementów oraz stanu instalacji przynajmniej raz na kwartał.

2.10. Powiadomienie Straży Pożarnej

Zaprojektowany system przewiduje możliwość przesyłania sygnałów pożarowych i awaryjnych do KM PSP – **opcjonalnie**.

System musi być kompatybilny z istniejącym w województwie sposobem powiadamiania Państwowej Straży Pożarnej o zaistniałych zdarzeniach. Centrala systemu zawiera interfejs do podłączenia urządzeń do transmisji alarmów do PSP lub innego centrum monitoringu. W przypadku monitorowania systemu, alarm II stopnia oraz awaria muszą być przekazywane poprzez Alarmowe Centrum Odbiorcze do stanowiska Państwowej Straży Pożarnej.

Centrala powinna być wyposażona w pakiet przekaźników przeznaczonych do konwencjonalnego podłączenia zewnętrznego dodatkowego modułu monitoringu (UTASU - urządzenia transmisji alarmu i sygnałów uszkodzeniowych).

Zaprojektowano podłączenie do UTASU alarmu sygnałów zbiorczego oraz awarii zbiorczej z CSP.

UTASU może zostać zamontowana niezależnie od wykonywania projektowanej instalacji SAP -w takim przypadku należy zapewnić aby funkcjonowanie UTASU rozpoczęło się wraz z funkcjonowaniem systemu SAP. Dla realizacji tego zamierzenia po odbiorze końcowym systemu SAP Inwestor zawrze osobną umowę o świadczenie usługi monitoringu.

2.11. Okablowanie systemu – wytyczne montażowe

Przewody linii dozorowych i sygnałowych prowadzić:

- o w pionie - w przebiegach wykonanych pomiędzy kondygnacjami (w przewiertach o wielkości dobranej do ilości przewodów), o na poszczególnych kondygnacjach – pod tynkiem

Oprzewodowanie instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) wykonać:

Linie dozorowe przewodem niepalnym YnTKSYekw 2x2x0,8. Ekran na trasie linii dozorowych niepołączony jest z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali (jednostronnie) i we wskazanym punkcie montażowym elementów pętlowych.

Linie zasilające i sterujące do urządzeń sterowanych napięciowo, przewodem PH90

Przy przejściach przez ściany wydzieliń pożarowych przejścia wypełnić specjalizowanymi masami stanowiącymi odpowiednie przegrody pożarowe. Przejścia oznaczyć stosownymi tabliczkami.

Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami.

Przy prowadzeniu instalacji równolegle z instalacją elektryczną przewody instalacji sygnalizacji pożaru prowadzić w przepisowej odległości min. 10 cm

Przewody między elementami systemu nie powinny być przedłużane – powinny to być przewody jednoodcinkowe.

Ewentualne połączenia wykonywać przy wykorzystaniu atestowanych puszek połączeniowych

2.12. Bilans energetyczny

Zgodnie z założeniami wytycznych oraz PN-E-08350/14 pkt. 6.8.3 (akapit 5) system powinien pracować przy braku zasilania sieciowego 72h w stanie dozoru oraz alarmować przez 30 min. Przy zagwarantowaniu przez Inwestora stałej obsługi serwisowej systemu z zagwarantowaniem usuwania usterek w ciągu 24 godzin od zgłoszenia pojemność baterii powinna umożliwić pracę centralki w stanie dozoru przez 30 godzin oraz 30 min alarmu w razie zaniku napięcia w sieci energetycznej. Do zasilania awaryjnego centrali dostarczyć należy baterie akumulatorów bezobsługowych umieszczonych w dodatkowym pojemniku przeznaczonym do tego celu. Obliczenia zawiera załączona tabela.

2.13. Pomiary

Przed oddaniem instalacji SAP do użytku wykonać:

- pomiary końcowe prądem stałym
- pomiar rezystancji pętli zwarcia obwodu zasilania centrali SAP.

Protokoły stanowiąc powinny załącznik do dokumentacji powykonawczej.

2.14. Konserwacja

- Wykonawstwo i konserwację zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników. Wykonawca poza posiadaniem przedmiotowej wiedzy powinien autoryzację producenta systemu.
- Po przekazaniu instalacji SAP do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację zapewniającą prawidłowość funkcjonowania przyjętego systemu. Konserwacja oraz świadectwo sprawności systemu wystawione przez Uprawnionego Instalatora mogą być podstawą do uzyskania zniżki w ubezpieczeniu obiektu.
- Osoby, którym powierzono stałą obsługę centralki powinny zostać przeszkolone w zakresie niezbędnych czynności, które należy wykonać w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek alarmu.
- Podczas prowadzenia prac wykonawczych (instalacyjno-montażowych) systemu SAP należy zapewnić właściwy nadzór inwestorski.
- Odbiór instalacji powinien odbywać się po wykonaniu całego systemu SAP zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami oraz zapisami w dokumentacji powykonawczej.
- Odbiór instalacji powinien być połączony z przekazaniem instalacji do eksploatacji. W odbiorze powinien brać udział konserwator systemu, który sprawować będzie nadzór nad eksploatacją instalacji.
- Celowe jest dokonanie w trakcie odbioru sprawdzenia systemu działania oraz praktyczne sprawdzenie działania personelu obsługi. Dlatego też przeszkolenia obsługi należy dokonać przed dniem odbioru instalacji SAP.
- Z firmą prowadzącą stałą konserwację systemu SAP należy zawrzeć umowę określającą zasady konserwacji, a w tym czas usuwania usterek i czasokres konserwowania systemu.
- Niezależnie od nadzoru serwisowego należy wyznaczyć pracownika działu technicznego do bieżącego kontrolowania sprawności systemu SAP oraz nadzorowania z ramienia Użytkownika konserwacji dokonywanej przez firmę serwisową.

2.15. Uwagi końcowe

Przedstawiona specyfikacja, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nieujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

Dokumentacja zawiera podstawowe informacje dotyczące ww. instalacji oparte na podstawowych obliczeniach, koordynacji międzybranżowej i wytycznych Inwestora. Prace obejmują wszystkie czynności montażowe i uruchomieniowe oraz narzędzia, rusztowania itp., jakie są niezbędne do wykonania kompletnej i prawidłowej w działaniu instalacji. Przedstawiona na rysunkach lokalizacja elementów może być przedmiotem zmian zarówno przed jak i w trakcie wykonywania instalacji. Zmiany muszą być jednak zatwierdzone przez Projektanta.

Dopuszcza się wykorzystanie innych rozwiązań i użycia innego sprzętu. Jednak e sprzęt ten nie może posiadać gorszych parametrów od urządzeń przedstawionych w tym opracowaniu. W razie

zastosowania innych rozwiązań ni przedstawione w tym opracowaniu Wykonawca systemu musi sporządzić projekt zamienny i przedstawić go do akceptacji projektanta i Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania opisanych instalacji i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) i sterowania oddymianiem w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Dokumentacja nie opisuje sposobu monitorowania obiektu do Państwowa Straży Pożarnej lub innych służb monitorowania.

Po wykonaniu prac montażowych wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą oraz opracuje instrukcje obsługi oraz przeszkoli wyznaczone przez użytkownika osoby.

przypadku producent może nie uznać zasadności naprawy gwarancyjnej.

Instalacja KD

OPIS PROJEKTOWANYCH CECH SYSTEMU

Kontrola dostępu w budynku ma za zadanie kontrolować ruch osobowy na terenie projektowanego obiektu przy użyciu cyfrowych kart zbliżeniowych i osobistych kodów PIN.

Rozwiązanie techniczne systemów kontroli dostępu opracowano w oparciu o elementy i standardy w klasie SA3.

System kontroli dostępu zaprojektowano w oparciu o centralkę posiadającą możliwość podłączenia magistral z wyniesionymi modułami wejść i wyjść i czytników kart magnetycznych .

Centralka powinna zabezpieczać komunikację w technologii TCP/IP

Magistrale kontrolowane przez centralę powinny pracować w standardzie RS 485 lub RS 422.

Projektuje się odrębnym projektem – sieci i instalacji teletechnicznych - zabezpieczenie środków technicznych wyniesienia alarmu kablem do centrum monitorowania .

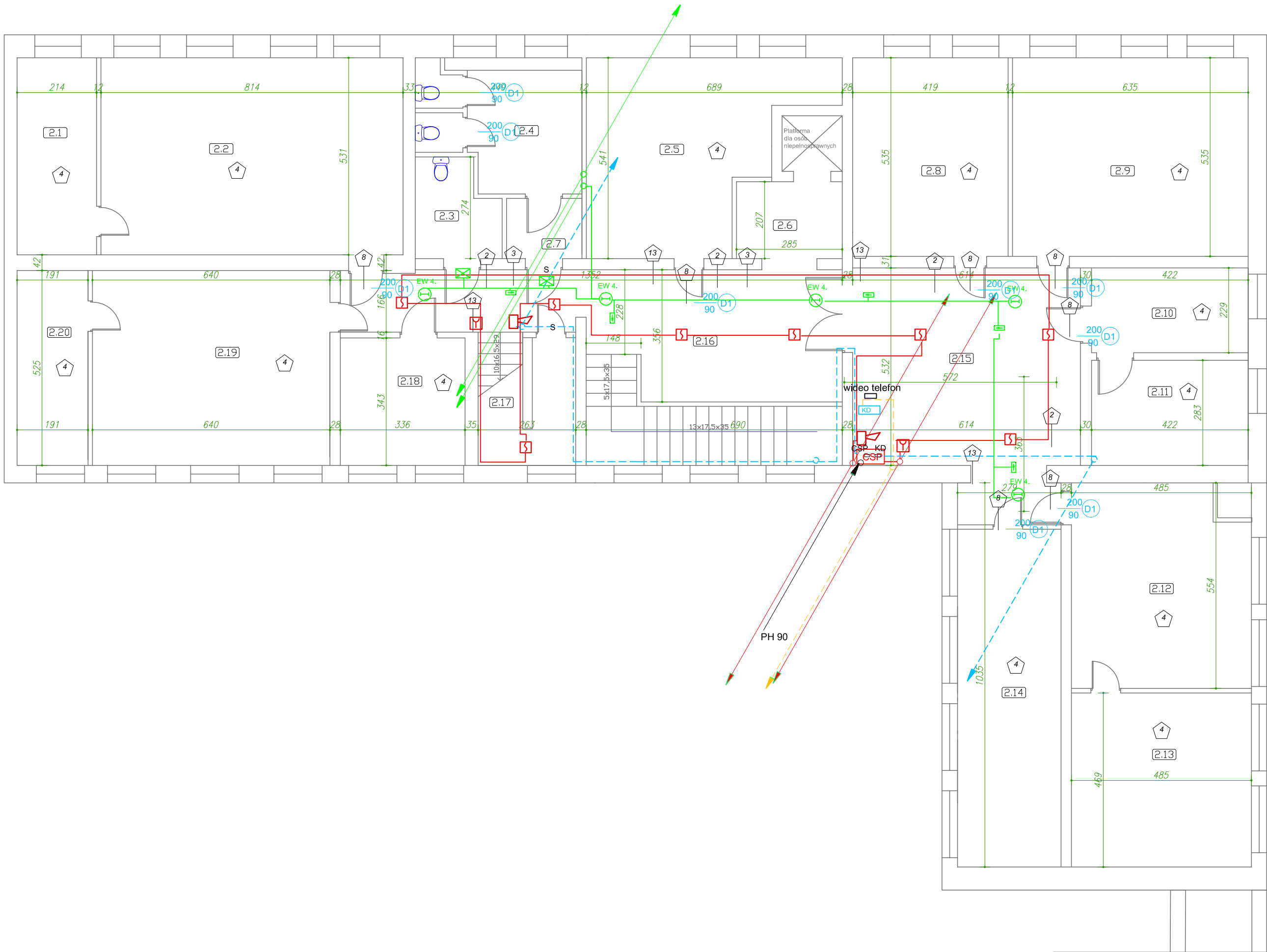
Zasilanie elektrozaczepów odbywać się będzie z niezależnej instalacji , poprzez przekaźnikiysterowane z czytników lub z modułów rozszerzeń. Przekaźniki należy montować w obudowach bezpośrednio przy drzwiach.

Podejścia przewodów do czytników i elementów drzwiowych wykonać jako p/t.. Przepusty przez ściany i stropy należy uszczelnić i zabezpieczyć materiałami dopuszczonymi do stosowania na terenie Polski, posiadającymi odpowiednie atesty dla ogniowej odporności 2 godzin.

Zestawienie urządzeń

Centrala	szt.	1
Inne elementy systemu bezpieczeństwa		
Czytnik	szt.	3
Sygnalizator wewnętrzny	szt.	1
Elektrozaczepy rewersyjne	szt.	3
Przycisk wyjścia ewakuacyjnego	szt.	3
Przycisk wyjścia	szt.	3
czujka magnetyczna drzwiowa	szt.	3
Zasilacze elektro-zaczepów – montowane indywidualnie przy każdym elektro-zaczepie	szt.	3
Magistrala danych skrętka 2x2x0,85	m	30
Kabel 2-parowy, skrętka 2x2x0,75	m	30
Kabel zasilający YDY 3 x 2,5 mm ²	m	80
Rurki ochronne RS 22 do wykonania przepustów przez ściany	m	30
Korytka kablowe	m	5
Masa uszczelniająca do ognioodporna o wytrzymałości ogniowej 120 min. do wykonania	kg	0,3

Z systemem współpracować będzie wideotelefon z terminalem przy drzwiach zewnętrznych. Terminal wandaloodporny.



Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m2]
2.1	Zaplecze	11,1
2.2	Sala lekcyjna	43,5
2.3	Pomieszczenie sanitarne	6,2
2.4	Pomieszczenie sanitarne	16,7
2.5	Pokój nauczycielski	32,5
2.6	Pomieszczenie komunikacyjne	5,9
2.7	Pomieszczenie sanitarne	3,2
2.8	Sala lekcyjna	22,5
2.9	Sala lekcyjna	34,0
2.10	Pomieszczenie administracyjne	9,7
2.11	Pomieszczenie administracyjne	11,9
2.12	Sala lekcyjna	26,4
2.13	Sala lekcyjna	22,6
2.14	Biblioteka	29,0
2.15	Hol	32,7
2.16	Hol	20,9
2.17	Klatka schodowa	9,5
2.18	Pomieszczenie pedagoga	11,5
2.19	Sala lekcyjna	33,6
2.20	Zaplecze	10,0

Prace wynikające ze wskazań ekspertyzy i postanowienia Kujawsko Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP

1 Zamknięcie pomieszczeń gospodarczych na poddaszu budynku szkoły drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30

2 Zastosowanie na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji materiałów i wyrobów budowlanych co najmniej trudnozapalnych

3 Usunięcie boazerii zamontowanej na ścianach budynku szkoły

4 Wyposażenie sal zajęć w wykładziny podłogowe co najmniej trudnozapalne

5 Wykonanie okładzin sufitów i sufitów podwieszanych z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia

6 Wykonanie ścian oddzielenia pożarowego pomiędzy budynkiem szkoły i salą gimnastyczną w klasie odporności ogniowej REI 120 oraz zamknięcie otworu w ścianie drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 60

7 Wykonanie przepustów instalacyjnych o średnicy większej niż 0,04 m

8 Wykonanie drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń dla powyżej 3 osób szerokości 90 cm

9 Wykonanie drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń dla poniżej 3 osób szerokości 80 cm

10 Zapewnienie możliwości korzystania dla dzieci poruszających się na wózkach inwalidzkich z sal lekcyjnych parteru i 1 piętra.

11 Oznakowanie budynku szkoły znakami bezpieczeństwa zgodnie z Polską Normą.

12 Wyposażenie w gaśnice 3 dm3 w piwnicach oraz w pomieszczeniu nr 0.8 – o ponadnormatywnej ilości na każde 50 m2 powierzchni

13 Wyposażenie w gaśnice 3 dm3 pozostałych pomieszczeń komunikacyjnych – o normatywnej ilości na każde 100 m2 powierzchni

- Istniejąca rozdzielnica el.

EW 4.

Oprawa ewakuacyjna

PH 90

Linia sygnalizacji

Linia dozoru

Linia zasilania opraw

PH 90

Linia zasilaniaurządzeń ppoż

Linia kontroli dostępu

S

Optyczna czujka dymu

Osrzegacz akustyczny

Y

Ręczny ostrzegacz p.poż.

Cz zas

Czujka dymu zasysająca

K3

Oprawa ośw. kierunkowego LED dwustronna

Wyłącznik świecznikowy p/t

Przycisk światło

Gniazdo wtyczkowe pojedyncze 10A /Z p/t

LS

Lampka sygnalizacyjna LED 8W (czerwona) instalowana nad drzwiami WC niepełnosprawnych

1.Oprawa ze źródłami światła LED strumieniuwskazanym w tabeli opisu Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP45

Przełącznik instalacji KD : 5A, obc. indukcyjne napięcie komutowane 24 V cewka 24 V DC Sterowany z central sterowania oddymianiem

SCU

Terminal KD

KD

Centralka systemu kontroli dostępu

ZESPÓŁ URZĄDZEŃ KONTROLI DOSTĘPU WEDŁUG SPECYFIKACJI I SPOSOBU POŁĄCZEŃ WSKAZANYCH NA SCHEMACIE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piękną 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Ośrodek Szkolno-Wychowawczy ul. Dworcowa 20/22 Chelmino Nr dz. 115/10			
INWESTOR:			
Powiat Chelmiński ul. Harcerska 1, 86-200 Chelmino			
OPRACOWANIE:			
INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
RYСУNEK:		NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	inż. Tadeusz AMBROZIAK	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:
		7210/256/76	2020 06 25
SPRAWDZIŁ:	inż. Roman KWIATEK	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:
		WBPP-NB-7210/6/82	2020 06 25
NAZWA RYSUNKU: RZUT 1 PIĘTRA		SKALA:	Nr:
		1:100	1.3

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m2]
3.1	Pomieszczenie magazynowe	20,0
3.2	Sala lekcyjna	14,9
3.3	Pomieszczenie magazynowe	28,3
3.4	Pomieszczenie magazynowe	30,9
3.5	Sala lekcyjna	5,0
3.6	Sala lekcyjna	24,2
3.7	Sala lekcyjna	33,1
3.8	Sala lekcyjna	36,6
3.9	Sala lekcyjna	27,1
3.10	Sala lekcyjna	36,4
3.11	Pomieszczenie magazynowe	9,2
3.12	Pomieszczenie komunikacyjne	55,1

Prace wynikające ze wskazań ekspertyzy i postanowienia Kujawsko Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP

1 Zamknięcie pomieszczeń gospodarczych na poddaszu budynku szkoły drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30

2 Zastosowanie na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji materiałów i wyrobów budowlanych co najmniej trudnopalnych

3 Usunięcie boazerii zamontowanej na ścianach budynku szkoły

4 Wyposażenie sal zajęć w wykładziny podłogowe co najmniej trudnopalne

5 Wykonanie okładzin sufitów i sufitów podwieszanych z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia

6 Wykonanie ścian oddzielenia pożarowego pomiędzy budynkiem szkoły i salą gimnastyczną w klasie odporności ogniowej REI 120 oraz zamknięcie otworu w ścianie drzwiami w klasie odporności ogniowej EI 60

7 Wykonanie przepustów instalacyjnych o średnicy większej niż 0,04 m

8 Wykonanie drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń dla powyżej 3 osób szerokości 90 cm

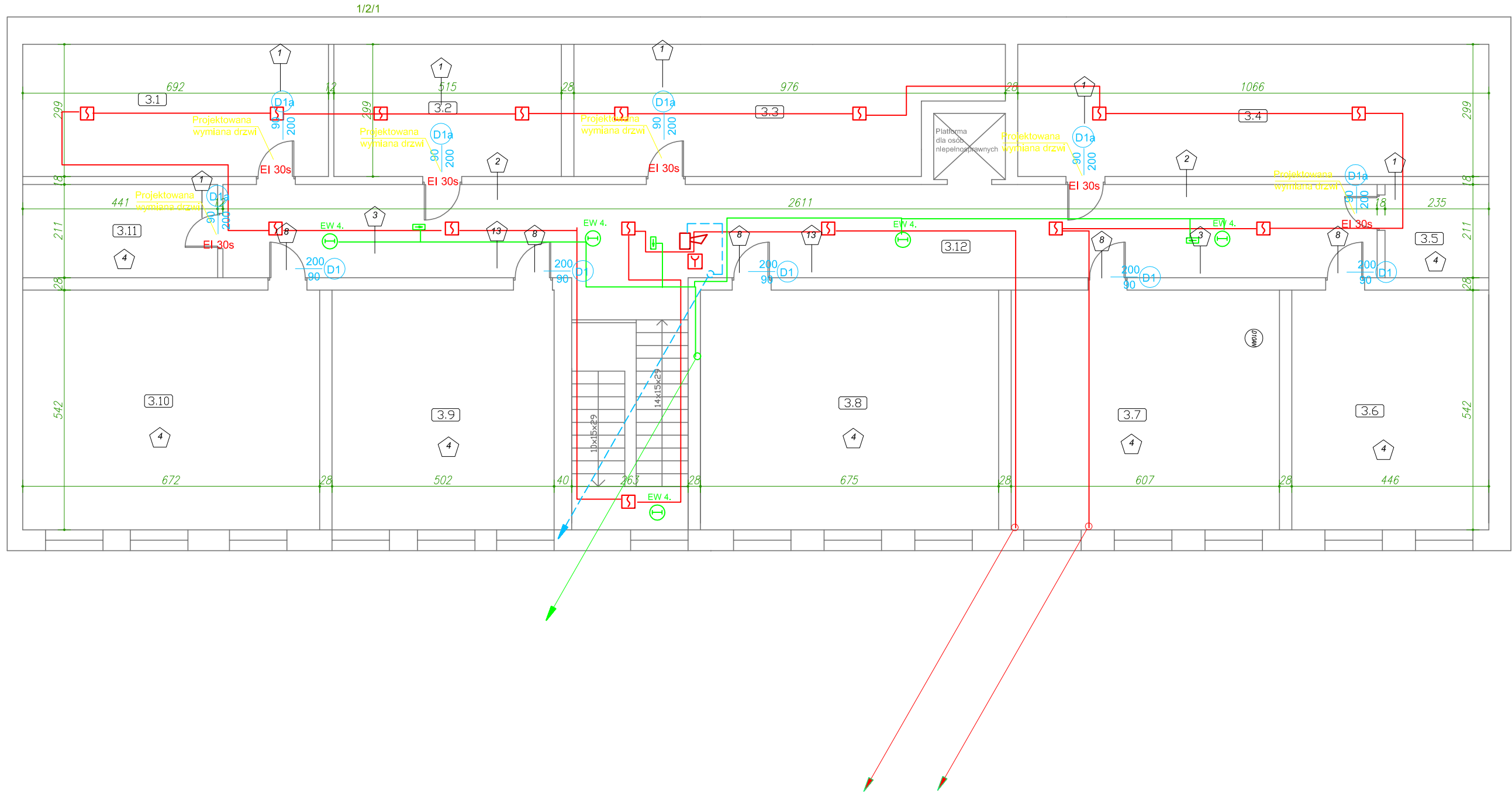
9 Wykonanie drzwi stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń dla poniżej 3 osób szerokości 80 cm

10 Zapewnienie możliwości korzystania dla dzieci poruszających się na wózkach inwalidzkich z sal lekcyjnych parteru i 1 piętra.

11 Oznakowanie budynku szkoły znakami bezpieczeństwa zgodnie z Polską Normą.

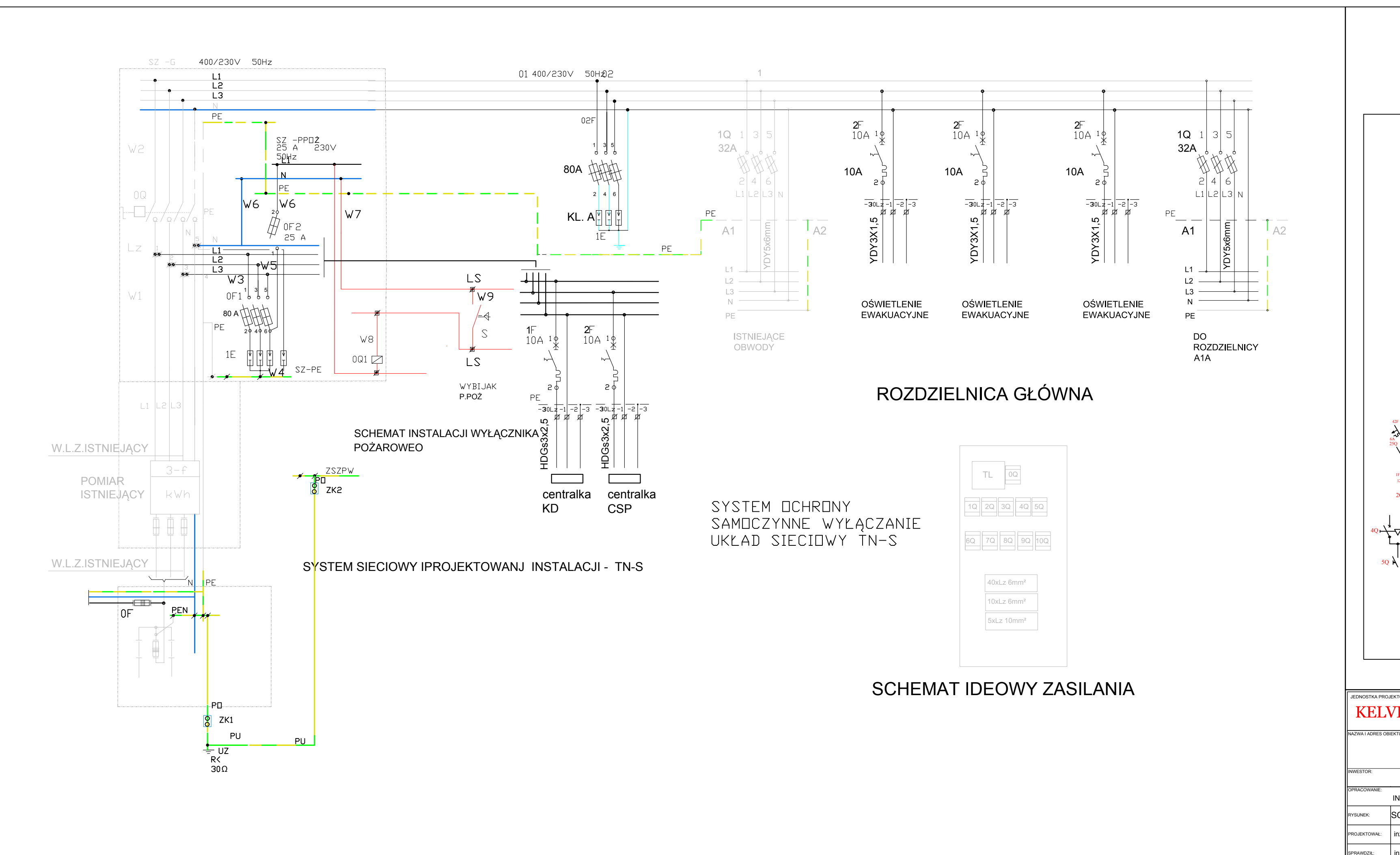
12 Wyposażenie w gaśnice 3 dm3 w piwnicach oraz w pomieszczeniu nr 0.8 – o ponadnormatywnej ilości na każde 50 m2 powierzchni

13 Wyposażenie w gaśnice 3 dm3 pozostałych pomieszczeń komunikacyjnych – o normaltywnej ilości na każde 100 m2 powierzchni



- Istniejąca rozdzielnica el.
- EW 4. Oprawa ewakuacyjna
- PH 90 Linia sygnalizacji
- Linia dozoru
- Linia zasilania opaw
- PH 90 Linia zasilaniaurządzeń ppoż
- Linia kontroli dostępu
- Optyczna czujka dymu
- Osrzegacz akustyczny
- Ręczny ostrzegacz p.poż.
- Czujka dymu zasysająca
- Oprawa ośw. kierunkowego LED dwustronna
- Wyłącznik świecznikowy p/t
- Przycisk światło
- Gniazdo wtyczkowe pojedyncze 10A IZ p/t
- Lampka sygnalizacyjna LED 8W (czerwona) instalowana nad drzwiami WC niepełnosprawnych
- 1.Oprawa ze źródlami światła LED strumieniowskazany w tabeli opisu Ra>80,temp.barwowa2800-3000K IP45
- Przełącznik instalacji KD : 5A, obc. indukcyjne napięcie komutowane 24 V cewka 24 V DC Sterowany z central sterowania oddymianiem
- Terminal KD
- Centralka systemu kontroli dostępu
- ZESPÓŁ URZĄDZEŃ KONTROLI DOSTĘPU WEDŁUG SPECYFIKACJI I SPOSOBU POŁĄCZEŃ WSKAZANYCH NA SCHEMACIE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
KELVIN		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.	
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Ośrodek Szkolno-Wychowawczy ul. Dworcowa 20/22 Chełmno Nr dz. 115/10			
INWESTOR:			
Powiat Chełmiński ul. Harcerska 1, 86-200 Chełmno			
OPRACOWANIE:			
INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
RYSunek:		NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAL:	inż. Tadeusz AMBROZIAK	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	inż. Roman KWIATEK	WBPP-NB-7210/6/82	2020 06 25
NAZWA RYSUNKU: RZUT 2 PIĘTRA		SKALA:	Nr:
		1:100	1.4



ROZDZIELNICA GŁÓWNA

SCHEMAT INSTALACJI WYŁĄCZNIKA POZAROWEGO

SYSTEM SIECIOWY I PROJEKTOWANJ INSTALACJI - TN-S

SYSTEM OCHRONY SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE UKŁAD SIECIOWY TN-S

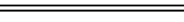
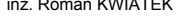
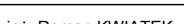
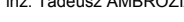
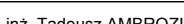
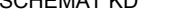
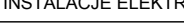
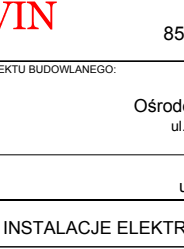
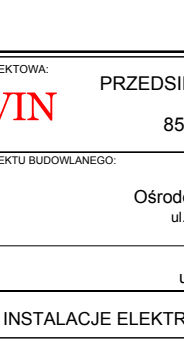
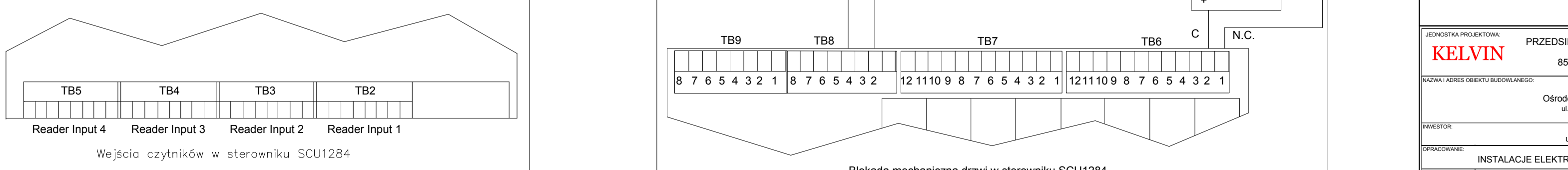
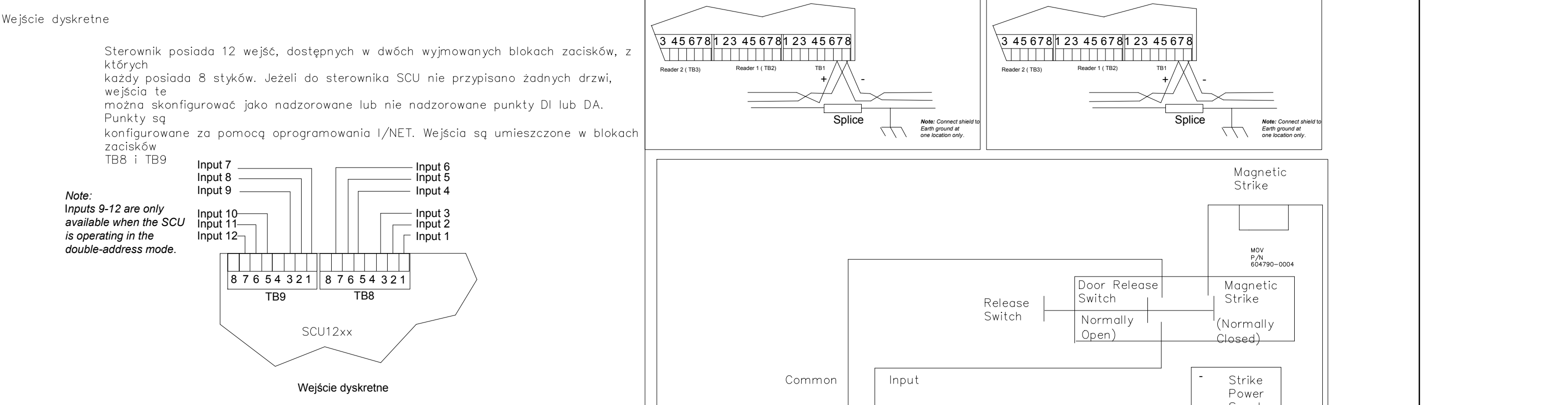
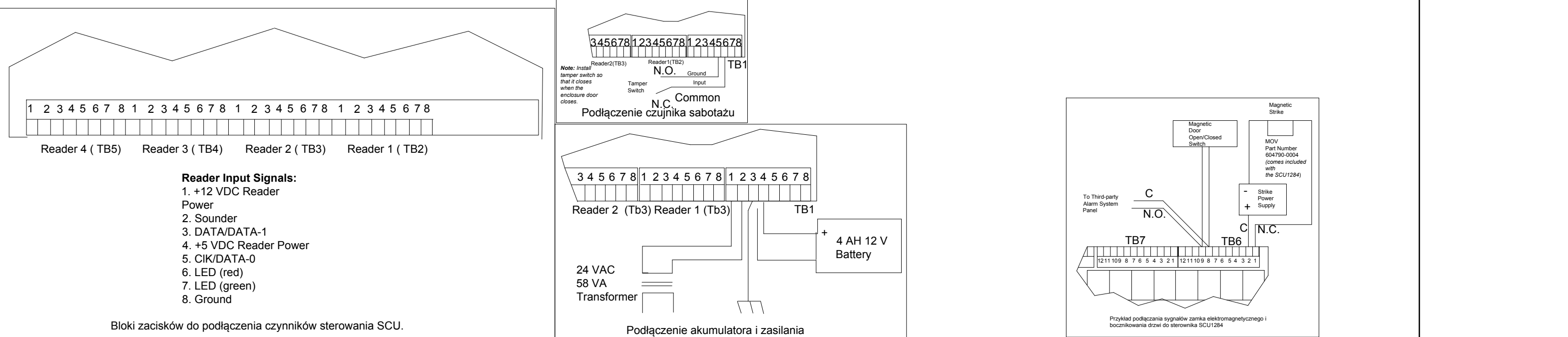
SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA

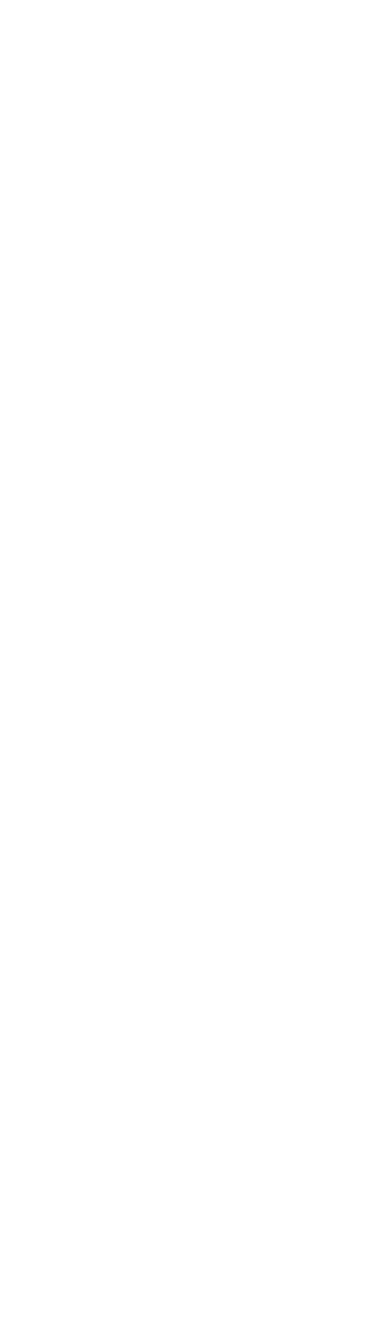
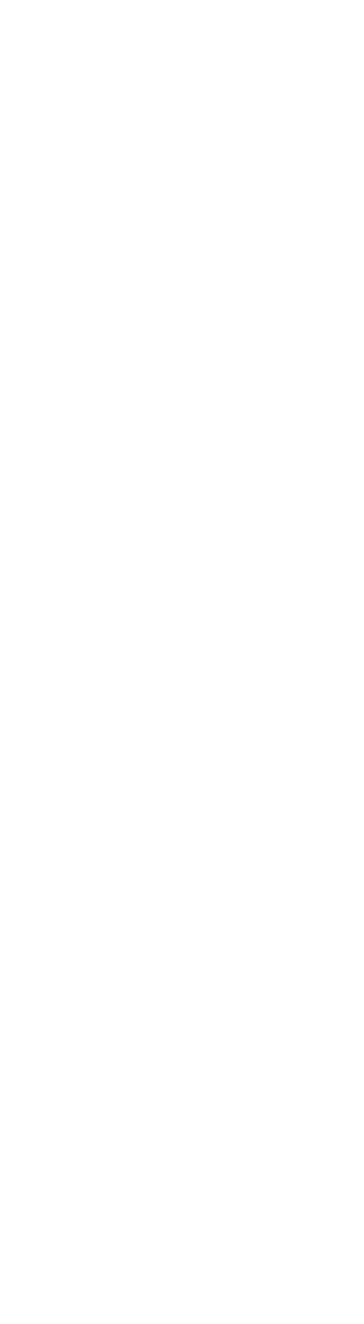
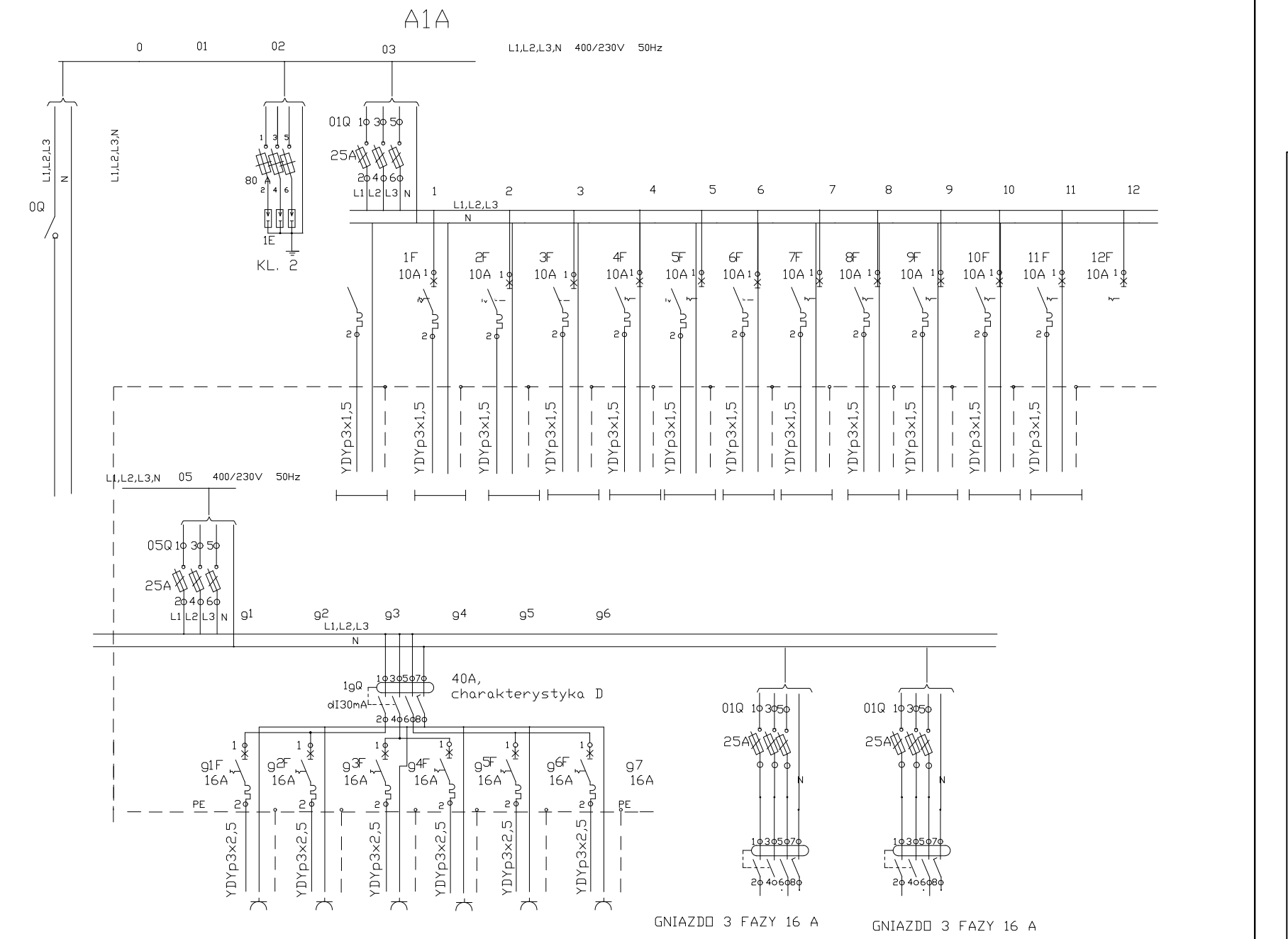


LEGENDA
CZĘŚĆ: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- OCHRONNIK PRZEPięCIOWY
- WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY NADMIAROWY
- STYCZNIK
- ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY Z WIDOCZNĄ PRZERWĄ
- ROZŁĄCZNIK
- WYŁĄCZNIK Z BLOKADĄ MECHANICZNĄ
- ŁĄCZNIK

KELVIN			
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.			
85-303 Bydgoszcz ul. Piłsne 13			
Ośrodek Szkolenia Wyższej Szkoły			
ul. Dąbrowskiego 10/12 Chłostko			
85-303 Chłostko			
Pomysł Chłostko			
ul. Huciskońska 1, 85-303 Chłostko			
INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
WYKONANO	SCHEMAT ROZDZIELNICY A	WYKONANO	2.1.
WYKONANO	PRZ. Tadeusz AMBROZIAK	WYKONANO	2021.10.28
WYKONANO	PRZ. Roman KWATEK	WYKONANO	2021.10.28





LEGENDA
CZĘŚĆ: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- 1 OCHRONNIK PRZEPięCIOWY
- 2 WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY NADMIAROWY
- 3 STYCZNIK
- 4 ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY Z WIDOCZNĄ PRZERWĄ
- 5 ROZŁĄCZNIK
- 6 WYŁĄCZNIKI Z BLOKADĄ MECHANICZNĄ
- 7 ŁĄCZNIK

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.
85-303 Bydgoszcz, ul. Piłkarska 13

Obiekt: Szkoła Wychowawczy
ul. Chłopska 202 Choroń
W 13/13

Pracownik: Powiat Chłopski
ul. Harcerska 1, 85-303 Choroń

Instalacje elektryczne
Schemat rozdzielnic A1A

Strona: 24
Zakres: 24

Projektant: inż. Tadeusz AMBROZIAK
Projektant: inż. Tadeusz AMBROZIAK

Wykonawca: inż. Roman KWATEK
Wykonawca: inż. Roman KWATEK

Strona: 24
Zakres: 24