

EMJotPROJEKT Marcin Józwiak
09 – 402 Płock, ul. Traugutta 23
biuro: ul. Mickiewicza 10 lok 5D
tel. 504 297 690
NIP: 774-303-78-43
REGON: 141812438



EM Jot
PROJEKT

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W m. KRYSK WRAZ Z REMONTEM
WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI SANITARNEJ I ELEKTRYCZNEJ**

Adres inwestycji

Krysk, gmina Naruszewo, obręb 0009- Krysk, działka nr ewid. 196/4

Inwestor

Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Projektant – branża elektryczna

Radosław Habaj upr. nr MAZ/0584/POOE/12

.....

Sprawdzający – branża elektryczna

Kazimierz Ksepko upr. nr 70/94

.....

Opracowanie – branża elektryczna

Radomir Mielcarek

.....

Marta Radzka

.....

Ilość stron opracowania : 53

Płock, marzec 2018 r.

EGZ. NR: 1 2 3 4

1 SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI

1SPIS TREŚCI.....	2
2UPRAWNIENIA PROJEKTANTA.....	3
3UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO.....	6
4OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	8
5CZĘŚĆ OGÓLNA.....	9
TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
OBIEKT.....	9
INWESTOR.....	9
PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
ZASILANIE I DOBÓR WLZ.....	9
BILANS MOCY.....	10
DOBÓR WLZ BUDYNKU.....	10
WYKONANIE WLZ ZEWNĘTRZNYCH.....	10
WYKONANIE WLZ WEWNĘTRZNYCH.....	11
DOBÓR POSZCZEGÓLNYCH WLZ ORAZ ZABEZPIECZEŃ.....	12
6WYŁĄCZENIE ZASILANIA W PRZYPADKU ZAISTNIENIA POŻARU.....	13
7INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	13
INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....	13
INSTALACJA OŚWIETLENIA.....	13
8INSTALACJA ODGROMOWA.....	14
OKREŚLENIE WYMAGANEGO POZIOMU OCHRONY.....	14
SPOSÓB WYKONANIA INSTALACJI.....	15
ZWODY POZIOME.....	15
PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE.....	15
OTOK I UZIEMIENIE BUDYNKU.....	16
UZIOM ISTNIEJĄCEGO MASZTU ANTENOWEGO.....	16
UWAGI DO WYKONAWSTWA.....	16
9INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	17
10OCHRONA PRZCIWPRZEPIĘCIOWA.....	17
11ZABEZPIECZENIA P.POŻ.....	17
12UWAGI I ZALECENIA.....	17
13ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	19
14OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	20
15KLAUZULA OPRACOWANIA.....	21
16INFORMACJA BIOZ.....	22
17SPIS DOKUMENTACJI RYSUNKOWEJ.....	26



sygn. akt. MAZ/7131/ 641 /12 /E

Warszawa, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

Panu Radosławowi Habaj
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 23 października 1971 roku w Płocku, synowi Józefa

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0584/POOE/12**

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstepuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

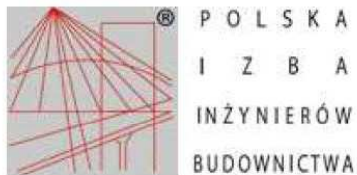
Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Radosław Habaj
ul. Jana Kochanowskiego 24 m. 15
09-402 Płock
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-LAY-1K7-LNL *

Pan RADOSŁAW HABAJ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0197/13
adres zamieszkania ul. JANA KOCHANOWSKIEGO 24 m. 15, 09-400 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-10-01 do 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-26 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI
w PŁOCKU
Nr.ewid. 70/94

Płock dn.1994-11-07

**STWIERDZENIE
PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt.1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt.4, lit rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr.8, poz.46 - zm. Dz. U. Nr 42, poz. 334 1988r., Dz. U. Nr 69, poz. 299 z 1991r.)

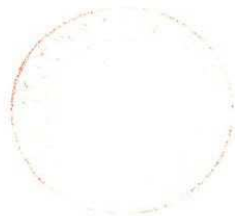
Pan KAZIMIERZ KSEPKO
magister inżynier elektryk
urodzony dnia 03 maja 1959r. w Grajewie

**otrzymuje
stwierdzenie przygotowania zawodowego**

do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych obejmującej instalacje elektryczne napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

Niniejsze stwierdzenie przygotowania zawodowego upoważnia do:

- 1) sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2) kierowania, nadzorowania, kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.-



Urząd WOJEWÓDZKI
mgr inż. Dariusz Stanisław Żurawski
Dyrektor Wydziału Gosp. Przemysł.
Główny Architekt Wojewódzki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-CS7-KPZ-799 *

Pan KAZIMIERZ KSEPKO o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/7142/03

adres zamieszkania GRABINA 3/7, 09-520 ŁĄCK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-05-01 do 2018-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-04-11 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



4 OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Ja, niżej podpisany Radosław Habaj
Zamieszkały 09-401 Płock, ul. Kutnowska 28C, m. 30
Uprawnienia budowlane nr: MAZ/0584/POOE/12

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 roku, poz. 1332 tekst jednolity) składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlanego-wykonawczego inwestycji pod nazwą:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z REMONTEM WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI SANITARNEJ I ELEKTRYCZNEJ W m. KRYSK, gm. NARUSZEWO, dz. nr ewid. 196/4

o sporządzeniu projektu budowlanego-wykonawczego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Niniejszy projekt jest kompletny pod względem celu jakiemu ma służyć. Projekt budowlany-wykonawczy został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Płock, 15.03.2018

.....

(Pieczęć i podpis)

Ja, niżej podpisany Kazimierz Ksepko
Zamieszkały 09-520 Łąck, Grabina 3/7
Uprawnienia budowlane nr: 70/94

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 roku, poz. 1332 tekst jednolity) składam niniejsze oświadczenie, jako sprawdzający projektu budowlanego-wykonawczego inwestycji pod nazwą:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z REMONTEM WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI SANITARNEJ I ELEKTRYCZNEJ W m. KRYSK, gm. NARUSZEWO, dz. nr ewid. 196/4

o sporządzeniu projektu budowlanego-wykonawczego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Niniejszy projekt jest kompletny pod względem celu jakiemu ma służyć. Projekt budowlany-wykonawczy został sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Płock, 15.03.2018

.....

(Pieczęć i podpis)

5 CZĘŚĆ OGÓLNA

TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- rozdzielnice elektryczne budynku,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalacja odgromowa,
- ochrona od porażień,
- ochrona przeciwprzepięciowa.

OBIEKT

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany-wykonawczy branży elektrycznej pn.: „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej wraz z remontem wewnętrznej instalacji sanitarnej i elektrycznej w m. Krysk, gm. Naruszewo dz. nr ewid. 196/4”.

INWESTOR

Inwestorem przedmiotowego zadania jest:

Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczny budynku,
- uzgodnienia z inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

ZASILANIE I DOBÓR WLZ

Zasilanie budynku z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego według odrębnego opracowania dostawcy energii elektrycznej.

Bilans mocy

Bilans mocy projektowanego budynku przedstawia się następująco:

Rozdzielnica / lokalizacja	Moc [kW]
Rozdzielnica RG	59,6
Rozdzielnica TK	36,8
Rozdzielnica T0	6,1
Rozdzielnica T1	6,7
Rozdzielnica TBG	4,25
Razem moc zainstalowana [kW]:	59,60

Moc szczytowa : $P_s = 59,6 \times 0,7 = 41,7 \text{ kW}$

Prąd szczytowy : $I_s = 41700 / (\sqrt{3} * 400 * 0,9) = 64,9 \text{ A}$

Dobór WLZ budynku

Zasilanie RG

Moc przyłączeniowa budynku: $P_p = 41,7 \text{ kW}$.

Dobrano kabel YKYżo 5x25 mm². Długość elektryczna kabla = **80 m**.

Obciążalność długotrwała kabla YKYżo 5x25 mm² wynosi $I_{dd} = 128 \text{ A}$ (wg katalogu firmy Telefonika).

Po uwzględnieniu współczynnika korygującego obciążalność prądową kabli w ziemi $k=0,7$, obciążalność długotrwała kabla YKYżo 5x25 mm² wynosi:

$$I_{dd} = k * I = 0,7 * 128 = 89,6 \text{ A}$$

Obciążalność zwarciova jednosekundowa dla kabla YKYżo 5x25 mm² przy dopuszczalnej temperaturze zwarcia równej 160°C wynosi: $I_c = 143 \text{ A/mm}^2$.

Graniczny prąd zwarciovy przy $t_w \leq 5 \text{ s}$ wynosi: $I_{ct} = 143 * 25 * \sqrt{1/5} = 1598,78 \text{ A}$.

Prąd obciążenia proj. kabla $\rightarrow I_{obl} = \frac{\sum P * k_j}{\sqrt{3} * \cos \phi * U_N} = \frac{48 * 1,0}{\sqrt{3} * 0,93 * 0,4} = 74,5 \text{ A}$

Dobry kabel YKYżo 5x25 mm² spełnia wymagania prądu obciążenia.

UWAGA: Opracowanie zasilania budynku wg. odrębnego projektu dostawcy energii elektrycznej.

WYKONANIE WLZ ZEWNĘTRZNYCH

Z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego należy wyprowadzić w kierunku Rozdzielnicz Główniej RG projektowany kabel WLZ. Kabel układać należy w gruncie, w rowie kablowym na głębokości $h=0,8 \text{ m}$, linią falistą na podsypce z piasku o grubości 10 cm, a następnie przysypać taką samą warstwą piasku. Z rozdzielnicz RG wyprowadzić należy WLZ w kierunku istniejącego budynku gospodarczego. Kable przysypać warstwą ziemi rodzimej grubości 20 cm oraz przykryć folią oznaczeniową koloru niebieskiego i następnie do poziomu terenu zasypać ziemią zagęszczając

warstwami. Przed zasypaniem zgłosić do odbioru wstępnego oraz do inwentaryzacji geodezyjnej. Przed zasypaniem ziemią należy sprawdzić ciągłość żył i rezystancję izolacji kabli. Trasy projektowanych WLZ wskazano na szkicu zagospodarowania terenu – Rys. IE-01. W miejscu skrzyżowań z istniejącą oraz projektowaną podziemną infrastrukturą techniczną oraz istniejącym i projektowanym utwardzeniem nawierzchni terenu kable należy układać w wykopie w rurach ochronnych typu DVK.

WYKONANIE WLZ WEWNĘTRZNYCH

WLZ wewnątrz budynku należy wykonać jako podtynkowe przewodem typu YdYżo pięciożyłowym o przekroju wskazanym w dokumentacji rysunkowej i izolacji żył na napięcie 750V. Z rozdzielnic RG zlokalizowanej w piwnicy budynku należy wyprowadzić WLZ w kierunku tablic TK – w piwnicy, T0 – na parterze oraz T1 – na piętrze budynku szkoły. Schemat zasilania oraz lokalizacje poszczególnych rozdzielnic wskazano w dokumentacji rysunkowej.

WYKONANIE ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH

Wszystkie projektowane rozdzielnice wykonać należy jako systemowe w standardzie jednego dostawcy/producenta urządzeń, zapewniając tym samym łatwość obsługi konserwacji projektowanych urządzeń. Rozdzielnice należy wyposażyć w projektowaną aparaturę (rozłączniki, aparaty zabezpieczające i sterujące, listwy zaciskowe itp.) zgodnie z dokumentacją rysunkową zawartą w niniejszym opracowaniu (schematy i widoki rozdzielnic). Rozdzielnicę RG oraz TK i TBG wykonać należy jako natynkowe natomiast rozdzielnice T0 i T1 jako podtynkowe. Po zainstalowaniu i wyposażeniu rozdzielnic należy wykonać ich schematy ideowe zgodne ze stanem faktycznym, zalaminować je i umieścić trwale wewnątrz poszczególnych rozdzielnic tak, aby w przyszłości zapewnić maksymalną łatwość obsługi i konserwacji urządzeń.

W rozdzielnicach wskazano obwody rezerwowe, które należy wykorzystać wg potrzeb przełączając istniejące obwody gniazd wtykowych zainstalowanych w budynku.

UWAGA:

Rozdzielnicę TK należy wykonać w porozumieniu i zgodnie z wytycznymi dostawcy urządzeń projektowanej pompy ciepła, który dostarcza aparaturę zabezpieczającą sterującą dla projektowanych urządzeń zasilanych z rozdzielny TK.

DOBÓR POSZCZEGÓLNYCH WLZ ORAZ ZABEZPIECZEŃ

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Krysk wraz z remontem wewnętrznej instalacji sanitarnej i elektrycznej

OBLICZENIA PRZETĘŻENIOWE DLA WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH

Relacja kabla	P_i	k_z	P_s	$\sum \frac{S}{L}$	I_b	I_n	Zab.	Typ kabla	Materiał	Sposób ułożenia	Przewo dność	I_z	k_g	$I_z \cdot k_g$	L	DU	kf_z	I_z	$1,45 \cdot \frac{I_z}{z}$	$I_b < I_n < I_z$	$I_z < 1,45 \cdot I_z$	$I_{bn} = I_b \cdot 1,2$	$I_{bn} < I_n$	
	[kVA]		[kW]	[---]	[A]	[A]	typ	[mm ²]			[S/mm ²]	[A]		[A]	[m]	[%]		[A]	[A]	[TAK/NIE]	[TAK/NIE]	[A]	[TAK/NIE]	
PROJ. ZK-P → RG	59,6	0,7	41,7	0,93	64,9	80	gG	YKY 5 x 25,0	Cu	D	56	128	0,70	89,6	80	1,49	1,60	128,0	129,9	TAK	TAK	TAK	77,8	TAK
RG → TK (piwnica)	36,8	0,7	25,8	0,93	40,0	63	B	YDY 5 x 10,0	Cu	A2	56	75	0,90	67,5	15	0,43	1,45	91,4	97,9	TAK	TAK	TAK	48,0	TAK
RG → T0 (parter)	6,1	0,7	4,2	0,93	6,6	25	B	YDY 5 x 10,0	Cu	A2	56	75	0,90	67,5	35	0,17	1,45	36,3	97,9	TAK	TAK	TAK	7,9	TAK
RG → T1 (piętro)	6,7	0,7	4,7	0,93	7,3	25	B	YDY 5 x 10,0	Cu	A2	56	75	0,90	67,5	40	0,21	1,45	36,3	97,9	TAK	TAK	TAK	8,8	TAK
RG → TBG (bud. gospodarczy)	4,3	0,7	3,0	0,93	4,6	25	B	YKY 5 x 10,0	Cu	D	56	75	0,70	52,5	50	0,17	1,45	36,3	76,1	TAK	TAK	TAK	5,5	TAK

Doboru kabli dokonano na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523:2001

Sposób ułożenia:

- D** Kabel wielożyłowy w rurze w ziemi
- A2** Przewód wielożyłowy w ścianie

6 WYŁĄCZENIE ZASILANIA W PRZYPADKU ZAISTNIENIA POŻARU

W projektowanej rozdzielniczy RG należy zainstalować Główny Pożarowy Wyłącznik prądu typu FRX300 4P 125A wyposażony dodatkowo w napięciowy wyzwalacz wzrostowy. Miejsce lokalizacji przycisków sterujących PS /przy wejściach/ pokazano na rzucie parteru. Od przycisków sterujących do GPW w RG należy ułożyć przewód niepalny typu HDGs PH90/E180 2x1,5 mm². Przyciski sterujące łączyć należy równolegle, tak aby użycie każdego przycisku powodowało zadziałanie głównego wyłącznika prądu. Zasilanie wyłącznika wykonać poprzez przełącznik faz typu PF432 w rozdzielniczy RG oraz zabezpieczenia typu S303B6 i S301C2 (wg schematu rozdzielniczy RG). Ponowne załączenie napięcia przez GPW musi być możliwe tylko ręcznie, po stwierdzeniu przez kompetentne służby ustąpienia zagrożenia pożarowego.

7 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

W związku z charakterystyką projektowanego budynku instalację elektryczną należy wykonać jako podtynkową.

INSTALACJA OŚWIETLENIA

Poziom natężenia oświetlenia w pomieszczeniach przyjęty został zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-EN 12464-1. Instalację wykonać przewodem typu YDYpžo -750V ułożonym p/t po trasach prostopadłych i równoległych stosunku do ścian i sufitów. Przekroje przewodów i wielkości zabezpieczeń poszczególnych obwodów odbiorczych podano na schematach ideowych poszczególnych tablic. Przyjęte oprawy są propozycją projektową, które Inwestor może zmienić wg własnego upodobania pod warunkiem zachowania parametrów techniczno - użytkowych.

Niezależnie od oświetlenia podstawowego przewidziano dodatkowo oświetlenie awaryjne z czasem świecenia min. 1 godz. oparte na oprawach oświetleniowych posiadających świadectwo dopuszczenia CNBOP. Do opraw oznaczonych literami AW należy doprowadzić przewody trójżyłowe. Na zewnątrz wyjść ewakuacyjnych zainstalować należy dodatkowo (niezależnie od oświetlenia podstawowego) oprawy awaryjne z modułem 1h wyposażone w układ zapobiegający zamarzaniu akumulatorów.

Obliczeń projektowanego natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego dokonano w programie Dialux na podstawie danych fotometrycznych dobranych opraw oświetleniowych. Wyniki obliczeń natężenia oświetlenia dostępne są w jednostce projektowej.

Projektowane natężenie oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach budynku szkoły:

- komunikacja – 100 lx;
- sale lekcyjne – 300 lx;

- pomieszczenia socjalne – 300 lx;
- pomieszczenia sanitarne – 200 lx;
- kuchnia – 500 lx;
- pomieszczenia administracyjne – 500 lx;
- pomieszczenia gospodarcze – 50 lx;
- biblioteka – 500 lx;
- poradnia – 500 lx;
- świetlica – 300 lx;
- oddział przedszkolny – 300 lx.

Projektowane natężenie oświetlenia awaryjnego:

- 1,0 lx w osi drogi ewakuacyjnej /szer. drogi 1,0m/, 0,5 lx w skrajni drogi ewakuacyjnej;
- 5,0 lx bezpośrednio przy urządzeniach przeciwpożarowych w budynku.

Projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia terenu wokół budynku szkoły opartą na naświetlaczach typu LED 60W IP66 zainstalowanych na elewacji budynku. Naświetlacze instalować należy na elewacji budynku na wysokości 4,0 m zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Łączniki instalować na wysokości 1,4 m lub zgodnie z ustaleniami z przedstawicielem Inwestora. Łączniki oświetlenia sąsiadujące ze sobą należy instalować we wspólnych ramkach. W pomieszczeniach suchych stosować osprzęt IP 20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych IP44.

W przypadku zmiany dobranych opraw oświetleniowych należy przeprowadzić ponowne obliczenia natężenia projektowanego oświetlenia pomieszczeń budynku oraz przedstawić ich wyniki w formie pisemnej do akceptacji przez inspektora nadzoru robót elektrycznych oraz projektanta.

8 INSTALACJA ODGROMOWA

OKREŚLENIE WYMAGANEGO POZIOMU OCHRONY

Wymiary budynku:

Długość 35,6 [m]

Szerokość 12,3 [m]

Wysokość 10,3 [m]

I. Bezpośrednie wyładowanie piorunowe w obiekt : Nd

Spodziewana częstość bezpośrednich wyładowań piorunowych Nd:

$$Nd = Ng * Ae * 10^{-6}$$

$$Ae = a * b + 6 * h * (a + b) + 9 * \pi * h^2$$

$$Ae = 45239 [m]$$

II. Równoważna powierzchnia zbierania wyładowań

Roczna gęstość wyładowań doziemnych:

$$Ng = 1,8 [km^2/rok], \text{ to:}$$

$$Nd = 1,8 * Ae * 10^{-6}$$

$$Nd = 0,081 \text{ (wyładowania / rok)}$$

Akceptowalna roczna częstość Nc wyładowań piorunowych wynosi 10^{-3} .

Porównując wartości Nc i Nd stwierdzam, że na budynku **należy zainstalować urządzenie piorunochronne.**

$$Nd > Nc$$

$$0,081 > 0,001$$

Skuteczność tego urządzenia jest określana za pomocą zależności:

$$E \geq 1 - Nc/Nd$$

$$E \geq 0,988$$

W oparciu o normę PN-EN 62305-1 (tablica nr 7) i PN-EN 62305-3 (tablica 2) określam **III KLASĘ OCHRONY LPS.**

Promień toczonej kuli $r = 45 [m]$,

Wymiary siatki $W = 15 \times 15 [m]$.

SPOSÓB WYKONANIA INSTALACJI

Budynek po termomodernizacji posiadał będzie dach pokryty papą termozgrzewalną. Projektuje się wykonanie instalacji odgromowej na dachu budynku przewodami stalowymi, mocowanymi uchwytnymi klejonymi dachowymi. Przewody odprowadzające projektuje się jako nienapężane, zainstalowane pod warstwą ocieplenia w rurkach ochronnych do instalacji odgromowych. Przewody odprowadzające należy połączyć z projektowanym uziomem otokowym budynku, wykonanym bednarką stalową. Jako miejsce połączenia projektuje się podtynkowe złącza kontrolne, osadzone na elewacji budynku, na wysokości 0,5 m nad poziomem gruntu.

ZWODY POZIOME

Jako zwody poziome instalacji odgromowej budynku projektuje się drut stalowy FeZn o średnicy 8 mm. Zwody należy mocować do powierzchni pokrycia dachowego na klejonych betonowych wspornikach dachowych. Należy połączyć wszystkie zwody poziome z obróbkami blacharskimi oraz rynnami za pomocą uchwytów rynnowych. Wszystkie wystające ponad powierzchnię dachu kominy, rynny i rury spustowe należy połączyć ze zwodami lub przewodami odprowadzającymi zgodnie z dokumentacją rysunkową.

PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE

Projektuje się wykonanie przewodów odprowadzających instalacji odgromowej budynku z drutu stalowego FeZn o średnicy 8 mm, jako podtynkowych (osadzonych w warstwie ocieplającej budynku), prowadzonych w rurkach instalacyjnych mocowanych do ścian budynku za pomocą

uchwyty.

Złącza kontrolne instalować na elewacji, na wysokości 0,5 m nad powierzchnią podłoża. W złączu kontrolnym dokonać połączenia przewodu odprowadzającego (drut FeZn Ø8 mm) z bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 mm za pomocą złącza kontrolnego dwuśrubowego. Wszystkie połączenia uziomu otokowego z przewodami uziomowymi należy wykonać jako spawane o minimalnej długości spawu równej podwójnej szerokości bednarki. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją farbą antykorozyjną.

OTOK I UZIEMIENIE BUDYNKU

Otok budynku projektuje się jako wykonany bednarki ocynkowanej 30x4 mm. Otok należy ułożyć wokół budynku zgodnie z dokumentacją rysunkową, w wykopie na głębokości 0,6 m. Wartość rezystancji uziemienia **R<10Ω**.

UZIOM ISTNIEJĄCEGO MASZTU ANTENOWEGO

Instalację odgromową istniejącego na dachu szkoły masztu antenowego należy połączyć z projektowanym otokiem budynku. W tym celu należy do zacisków instalacji odgromowej masztu bezpośrednio podłączyć przewód odprowadzający wykonany z bednarki ocynkowanej 25x4 mm. Na połąci dachowej bednarkę mocować przez przykręcenie do klejonych betonowych wsporników dachowych. Następnie bednarkę prowadzić po ścianie budynku do złącza kontrolnego zainstalowanego na elewacji budynku. W złączu kontrolnym dokonać połączenia przewodu odprowadzającego z projektowanym uziomem otokowym za pomocą złącza kontrolnego czterośrubowego. Wszystkie połączenia uziomu otokowego z przewodami uziomowymi należy wykonać jako spawane o minimalnej długości spawu równej podwójnej szerokości bednarki. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją farbą antykorozyjną.

UWAGI DO WYKONAWSTWA

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z DTR każdego urządzenia, przed jego zamontowaniem i uruchomieniem. Po wykonaniu instalacji należy, przed zgłoszeniem do odbioru, przeprowadzić pomiary i próby montażowe w zakresie przewidzianym przez obowiązujące "Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Wszystkie prace powinna wykonać osoba (przedsiębiorstwo) posiadająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót elektrycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej. Przy odbiorze technicznym robót wykonawca musi dostarczyć nieodpłatnie rysunki powykonawcze. Należy nanieść na plany inwentaryzacyjne lokalizację wszystkich elementów instalacji, oraz wszelkie inne zmiany wynikłe w trakcie realizacji. Wykonawca przejmuje całkowitą odpowiedzialność za prawdziwość naniesień na plan i zgodność z wykonaniem rzeczywistym. Wykonawca powykonawczo musi dostarczyć wszelkie protokoły badań i przeglądów instalacji. Próby i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

9 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W celu wyrównania potencjału napięciowego w całym budynku, przewidziano uziemienie wyrównawcze. Wykonać należy Główną Szynę Uziemiającą (GSU) zlokalizowaną w RG, którą należy przyłączyć do uziomu fundamentowego / otokowego budynku płaskownikiem FeZn 25x4 mm. Należy przyłączyć do lokalnych szyn wyrównawczych wszystkie zaciski przewodów ochronnych PE. Instalacje wody, c.o. cw. należy przyłączyć do lokalnych szyn wyrównawczych (LSW) lub GSU tylko w przypadku wykonania tych instalacji z materiałów przewodzących (nie przyłączać np. instalacji wody wykonanej w technologii PCV).

Instalacje wykonać bednarką ocynkowaną Fe/Zn 25x4 mm, oznaczoną kolorem żółto-zielonym oraz przewodami miedzianymi w zależności od potrzeb, przy czym przewody te nie mogą być mniejszego przekroju niż 6 mm², układane bezpośrednio w tynku.

10 OCHRONA PRZCIWPRZEPIĘCIOWA

Zastosowano następujące stopnie ochrony:

- w rozdzielnicy RG kl. I i II.

11 ZABEZPIECZENIA P.POŻ

W zakresie ochrony przeciwpożarowej przyjęto następujące rozwiązania:

Główny Pożarowy Wyłącznik prądu - przyciski sterujące przy wejściach do budynku, wyłącznik zainstalowany w rozdzielnicy RG. Oświetlenie awaryjne zaprojektowano na ciągach komunikacyjnych i przy wyjściach ewakuacyjnych budynku. Wydzielone oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone zostaną w indywidualne zasilacze awaryjne (tryb pracy awaryjny, czas pracy opraw – 1 godz.). Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego wg. PN 1838.

12 UWAGI I ZALECENIA

- Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiaru izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowych oraz pomiaru natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom PN, została, wykonana prawidłowo, odebrana przez Inspektora Nadzoru Budowlanego i nadaje się do eksploatacji. Próby i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy dokonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61:2000.
- Zachować szczególną ostrożność przy robotach prowadzonych w rejonie istniejącego uzbrojenia i urządzeń podziemnych.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac w obrębie istniejącej sieci elektroenergetycznej, powiadomić bezwzględnie właściwe służby energetyczne.
- Instalacje elektroenergetyczne zostały zaprojektowane zgodnie z warunkami technicznymi i

normami :

PN-HD 60364-1:2010. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
 - PN-IEC 60364-4-482:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
 - PN-IEC 60364-5-56:2010. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z DTR każdego urządzenia, przed jego zamontowaniem i uruchomieniem. Po wykonaniu instalacji w obiekcie należy, przed zgłoszeniem do odbioru, przeprowadzić pomiary i próby montażowe w zakresie przewidzianym przez obowiązujące "Warunki wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych". Wszystkie prace powinna wykonać osoba (przedsiębiorstwo) posiadająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót elektrycznych.
- Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej
- Trasy kabli zostaną zainstalowane przez wykonawcę robót elektrycznych. Przy odbiorze technicznym robót wykonawca musi dostarczyć nieodpłatnie rysunki powykonawcze. Należy nanieść na plany inwentaryzacyjne lokalizację wszystkich elementów poszczególnych instalacji, oraz wszelkie inne zmiany wynikłe w trakcie realizacji. Wykonawca przejmuje całkowitą odpowiedzialność za prawdziwość naniesień na plan i zgodność z wykonaniem rzeczywistym.
- Wykonawca powykonawczo musi dostarczyć wszelkie protokoły badań i przeglądów wymienione w opisie każdej z instalacji.
- Próby, sprawdzenie i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-HD 60364-6:2008.
- Dla obiektu należy wykonać dokumentację powykonawczą.

13 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Ilość	J.m.
Instalacje elektryczne zewnętrzne			
1	Kabel YKYżo 5x25 mm ²	80	mb
2	Kabel YKYżo 5x10 mm ²	50	mb
3	Rura osłonowa DVK Ø110	40	mb

Instalacje elektryczne wewnętrzne			
1	Rozdzielnica RG (wyposażenie wg schematu)	1	kpl.
2	Rozdzielnica TK (wyposażenie wg schematu)	1	kpl.
3	Rozdzielnica T0 (wyposażenie wg schematu)	1	kpl.
4	Rozdzielnica T1 (wyposażenie wg schematu)	1	kpl.
5	Rozdzielnica TBG (wyposażenie wg schematu)	1	kpl.
6	Przewód YdYżo 5x10 mm ²	90	mb
7	Przewód YdYżo 3x1,5 mm ²	970	mb
8	Przewód YdYżo 3x2,5 mm ²	150	mb
9	Przewód HDGs PH90 2x1,5 mm ²	120	mb
10	Oprawa PLAFON LED (0.0 W; ośw. Awar.: 5.0 W)	20	szt.
11	Oprawa PLAFON LED (5.0 W; ośw. Awar.: 5.0 W)	1	szt.
12	Oprawa LED 42W PRM 4000K (42.0 W)	60	szt.
13	Oprawa PLAFON LED 18W 4000K RCR (18.5 W)	29	szt.
14	Oprawa PLAFON LED 18W 4000K (18.0 W)	13	szt.
15	Oprawa PLAFON LED 18W 4000K (18.0 W; ośw. Awar.: 18.0 W)	3	szt.
16	Oprawa LED 35W 4000K (35.0 W) IP65	11	szt.
17	Oprawa LED 42W PLX 4000K 42.0 W)	9	szt.
18	Naświetlacz LED 60W IP66	8	szt.
19	Oprawa ośw. ewak. LED (3W) IP66	3	szt.
20	Proj. łącznik podwójny ~230V/10A, n/t	2	szt.
21	Proj. łącznik pojedynczy ~230V/10A, n/t	4	szt.
22	Proj. łącznik podwójny ~230V/10A, p/t	14	szt.
23	Proj. łącznik pojedynczy ~230V/10A, p/t	11	szt.
24	Przycisk pożarowego wyłącznika prądu	3	szt.
25	Rura ochronna Ø47	40	mb
26	Rura ochronna Ø28	170	mb
27	Kołki rozporowe E180/PH90	360	szt.
28	Uchwyt UDF E180/PH90	360	szt.

Instalacja odgromowa			
1	Przewód FeZn Ø8 mm	275	mb
2	Płaskownik ocynkowany FeZn 30x4 mm	115	mb
3	Płaskownik ocynkowany FeZn 25x4 mm	100	mb
4	Studzienka ze złączem kontrolnym	8	kpl.
5	Złącze rynnowe	8	szt.
6	Złącze krzyżowe	37	szt.
7	Uchwyt dachowy klejony	150	szt.

14 OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiotem inwestycji jest budowa wewnętrznych linii zasilających 0,4 kV, w miejscowości **Krysk**, gmina Naruszewo, dz. nr ewid. 196/4 w celu zasilania w energię elektryczną Szkoły podstawowej oraz budynku gospodarczego.
2. Obszar inwestycji obejmuje działki gruntu nr: 196/4, obręb nr 0009-Krysk, jednostka ewidencyjna Naruszewo.
3. Na terenie objętym projektem, występuje podziemna sieć wodociągowa, kanalizacyjna, telekomunikacyjna, elektroenergetyczna sieć napowietrzna 0,4 kV oraz drogi wewnętrzne.
4. Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje budowę wewnętrznych linii zasilających 0,4 kV, zabezpieczonych rurami osłonowymi w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu.
5. Inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie górniczym, nie jest narażona na osuwanie się mas ziemnych i nie jest narażona na niebezpieczeństwo powodzi.
6. Lokalizacja projektowanego obiektu budowlanego nie wymaga ingerencji w zieleń.
7. Teren objęty projektowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej. W projektowanej inwestycji nie mają zastosowania przepisy ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
8. Przedsięwzięcie, zgodnie z art. 60 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko wraz z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a także ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska nie podlega przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko.
9. Brak jest i nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.
10. Projektowana inwestycja jest zlokalizowana poza obszarami Natura 2000 lub innymi, poza wcześniej wymienionymi, formami ochrony wynikającymi z przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
11. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami. Podłączenie do czynnych urządzeń elektroenergetycznych, należy wykonać po uprzednim, zgodnym z przepisami BHP, przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu i za zgodą dostawcy energii elektrycznej. Po zakończeniu robót wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz badania i próby pomontażowe oraz sporządzić wymagane protokoły pomiarów.
12. Teren po wykonaniu inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego.

15 KLAUZULA OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja jest zgodna z umową i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Przedmiotowy projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U.94/24/83) zgodnie z obowiązującym prawem i ustawą „O prawie autorskim i prawach pokrewnych”.

Projekt opracowano zgodnie z udostępnionymi danymi do wykonania pracy oraz z uwzględnieniem aktualnych przepisów na dzień przekazania projektu Zamawiającemu.

Integralną częścią całego opracowania jest opis wraz z rysunkami w postaci rzutów i schematów instalacji zgodnie z zamieszczonym zestawieniem w spisie treści. Dokumentację niniejszą należy rozpatrywać tylko i wyłącznie jako całość, traktując w razie niejasności opis jako uzupełnienie rysunków technicznych i odwrotnie.

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie wymaganego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór.

W zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca stosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

Dla wszystkich użytych w projekcie znaków towarowych nazw wyrobów, producentów itp., na równych zasadach dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania dla danego rodzaju materiału urządzenia, wyrobu.

Na etapie składania oferty wykonawca/oferent ma obowiązek zapoznania się z całą dokumentacją projektową składającą się z opisu, rysunków, obliczeń, zestawień materiałowych, specyfikacji wykonania i odbioru oraz przedmiaru robót. W przypadku wątpliwości dotyczących przyjętych rozwiązań w niniejszej dokumentacji wykonawca zobowiązany jest wystąpić do jednostki projektowania pisemnie, za pośrednictwem Inwestora o złożenie stosownych wyjaśnień.

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Nazwa obiektu budowlanego:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z REMONTEM
WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI SANITARNEJ I ELEKTRYCZNEJ**

Adres inwestycji

Krysk, gmina Naruszewo, obręb 0009- Krysk, działka nr ewid. 196/4

Projektant:

Radosław Habaj

Zamieszkały 09-401 Płock, ul. Kutnowska 28C, m. 30

Uprawnienia budowlane nr: MAZ/0584/POOE/12

Płock 15.03.2018 r.

1.Podstawa wykonania opracowania

- a) Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm. Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz.U. z 2000 r. Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 74, poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80, poz. 718.
- b) branżowe przepisy bhp.
- c) warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).

2.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektu instalacji elektrycznych inwestycji pn. Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej wraz z remontem wewnętrznej instalacji sanitarnej i elektrycznej w m. Krysk, gmina Naruszewo, obręb 0009- Krysk, działka nr ewid. 196/4, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych w branży elektrycznej (punkt 1 d).

3.Zakres robót i kolejność realizacji obiektów

W zakres robót wchodzi budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej.

Kolejność robót:

- wykonanie wewnętrznych linii zasilających,
- wykonanie uziomu otokowego budynku,
- montaż zwodów poziomych,
- montaż przewodów odprowadzających,
- wykonanie nowych instalacji elektrycznych;
- montaż tablic rozdzielczych;
- montaż osprzętu elektrycznego;
- montaż opraw oświetleniowych.

4.Wykaz istniejących obiektów

Działka jest zabudowana.

5.Wskazanie elementów zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Istniejące przyłącze napowietrzne 0,4 kV.

6.Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Roboty budowlane powyżej 1 m prowadzić z rusztowania lub z podnośnika samochodowego z platformą i balkonem. Maszyny budowlane o napędzie elektrycznym muszą być podłączone do uziemienia. Załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie i posiadać kwalifikacje SEP do wykonywania robót elektrycznych. Ponadto przed przystąpieniem do pracy należy dokonać wszelkich, niezbędnych uzgodnień i oznakowań terenu budowy oraz przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników.

7. Wskazanie sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

1.Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a szczególności upadku z wysokości.

- a. roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,

- b. rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0 m,
- c. roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
- d. montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
- e. roboty wykonywane przy użyciu dźwigów

f. roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

3,0 m dla linii o napięciu zmianowym nieprzekraczającym 1kV,

5,0 m dla linii o napięciu zmianowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,

10,0 m dla linii o napięciu zmianowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,

15,0 m dla linii o napięciu zmianowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV.

2. Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi. Nie dotyczy.
3. Roboty budowlane, stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym. Nie dotyczy.
4. Roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych. Nie dotyczy.
5. Roboty budowlane, stwarzające ryzyko utonięcia pracowników. Nie dotyczy.
6. Roboty budowlane, prowadzone w studniach, pod ziemią i tunelach. Nie dotyczy.
7. Roboty budowlane, wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych. Nie dotyczy.
8. Roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza. Nie dotyczy.
9. Roboty budowlane, wymagające użycia materiałów wybuchowych. Nie dotyczy.
10. Roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t. Nie dotyczy.

Pracownicy budowy powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie kwalifikacje formalne do jego poprowadzenia. Pracownicy powinni go wysłuchać i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

- prace prowadzić przy dziennym oświetleniu,
- prace winny być kierowane i nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane branżowe w zakresie sieci i instalacji elektrycznych oraz uprawnienia SEP do wykonywania robót elektrycznych i pomiarów elektrycznych,
- ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego,
- składowanie materiałów budowlanych prowadzić w miejscu, w którym nie będą stwarzały zagrożenia dla otoczenia,
- stosować wyłączenie i uziemienie sieci elektroenergetycznej,
- zapewnić wyposażenie placu budowy w niezbędne środki p.poż.,
- zapewnić wyposażenie budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy.

9. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano -instalacyjnych na projektowanej budowie

a) na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:

- mierniki pomiarów elektrycznych,
- elektronarzędzia,
- wibromłot elektryczny lub spalinowy,
- podnośnik samochodowy z platformą i balkonem,
- samochód dostawczy 0,9 t.,
- dźwig samochodowy do 4 t.,
- koparka podsiębierna.

b) wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano – montażowo – instalacyjnych i przepisów związanych

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych,

Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi,

Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

10. Należy zastosować się do przepisów:

1. Tekst podstawowego aktu bhp na budowie tj. „Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.

2. Tekst Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Dz. U. 191/2002 poz. 1596.

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126). Zgodnie z w/w Rozporządzeniem opracowanie planu BIOZ dla robót określonych niniejszą informacją jest obligatoryjne.

17 SPIS DOKUMENTACJI RYSUNKOWEJ

IE-01 – SZKIC ZAGOSPODAROWANIA TERENU

IE-02 – RZUT PIWNICY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

IE-03 – RZUT PARTERU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I UZIOM OTOKOWY

IE-04 – RZUT I PIĘTRA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

IE-05 – RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA

IE-06 – SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA

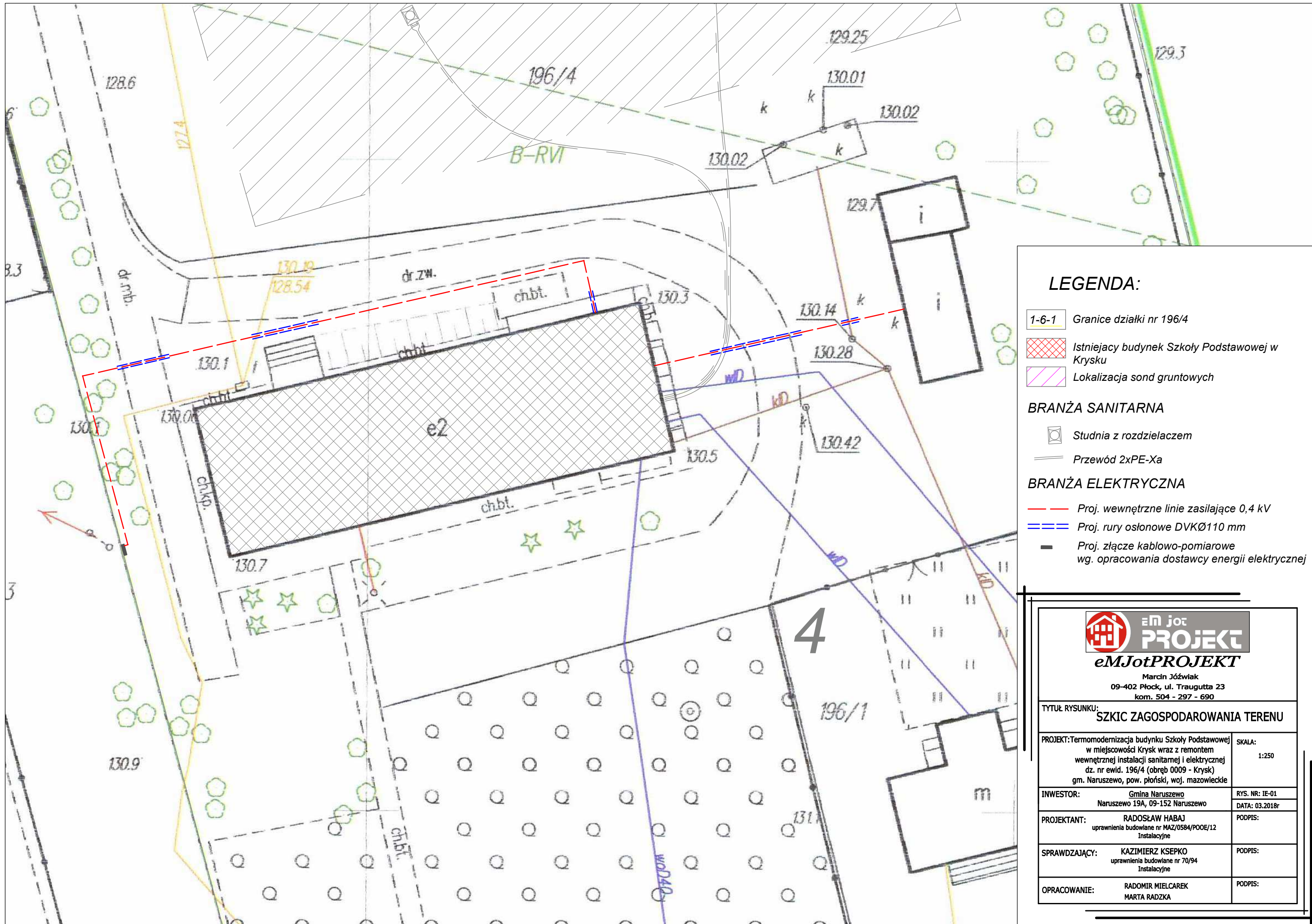
IE-07 – SCHEMAT IDEOWY, ROZMIESZCZENIE APARATÓW ORAZ WIDOK ELEWACJI ROZDZIELNICY RG

IE-08 – SCHEMAT IDEOWY, ROZMIESZCZENIE APARATÓW ORAZ WIDOK ELEWACJI ROZDZIELNICY TK

IE-09 – SCHEMAT IDEOWY, ROZMIESZCZENIE APARATÓW ORAZ WIDOK ELEWACJI ROZDZIELNICY T0

IE-10 – SCHEMAT IDEOWY, ROZMIESZCZENIE APARATÓW ORAZ WIDOK ELEWACJI ROZDZIELNICY T1

IE-11 – SCHEMAT IDEOWY, ROZMIESZCZENIE APARATÓW ORAZ WIDOK ELEWACJI ROZDZIELNICY TBG

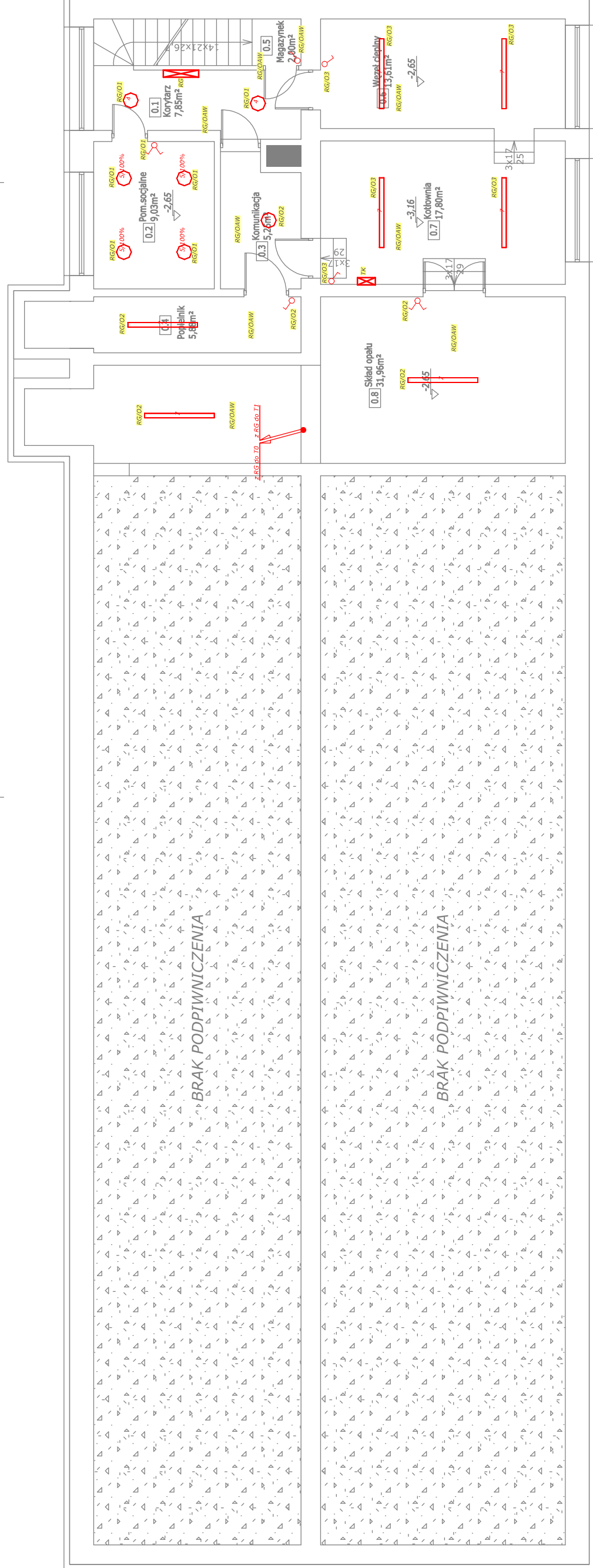


LEGENDA:

- 1-6-1 Granice działki nr 196/4
 - Istniejący budynek Szkoły Podstawowej w Krysku
 - Lokalizacja sond gruntowych
- BRANŻA SANITARNA**
- Studnia z rozdzielaczem
 - Przewód 2xPE-Xa
- BRANŻA ELEKTRYCZNA**
- Proj. wewnętrzne linie zasilające 0,4 kV
 - Proj. rury osłonowe DVKØ110 mm
 - Proj. złącze kablowo-pomiarowe wg. opracowania dostawcy energii elektrycznej

 <p>eMJotPROJEKT Marcin Józwiak 09-402 Płock, ul. Traugutta 23 kom. 504 - 297 - 690</p>	
<p>TYTUŁ RYSUNKU: SZKIC ZAGOSPODAROWANIA TERENU</p>	
<p>PROJEKT: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Krysk w ramach remontu wewnętrznej instalacji sanitarnej i elektrycznej dz. nr ewid. 196/4 (obręb 0009 - Krysk) gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. mazowieckie</p>	<p>SKALA: 1:250</p>
<p>INWESTOR: Gmina Naruszewo Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo</p>	<p>RYS. NR: IE-01 DATA: 03.2018r</p>
<p>PROJEKTANT: RADOSŁAW HABAJ uprawnienia budowlane nr MAZ/0584/POOE/12 Instalacyjne</p>	<p>PODPIS:</p>
<p>SPRAWDZAJĄCY: KAZIMIERZ KSEPKO uprawnienia budowlane nr 70/94 Instalacyjne</p>	<p>PODPIS:</p>
<p>OPRACOWANIE: RADOMIR MIELCAREK MARTA RADZKA</p>	<p>PODPIS:</p>

RZUT PIWNICY



OZNACZENIA OPRAW

- 1 PLAFON LED (0.0 W; Oświetlenie awaryjne: 5.0 W)
- 2 PLAFON LED (5.0 W; Oświetlenie awaryjne: 5.0 W)
- 3 OPRAWA LED 42W PRM 4000K (42.0 W)
- 4 PLAFON LED 18W 4000K RCR (18.5 W)
- 5 PLAFON LED 18W 4000K (18.0 W)
- 6 PLAFON LED 18W 4000K (18.0 W; Oświetlenie awaryjne: 18.0 W)
- 7 OPRAWA LED 35W 4000K (35.0 W) IP65
- 8 OPRAWA LED 42W PLX 4000K 42.0 W

Naswietlacz LED 60W IP66 (h=4,00m od poziomu podłoża)

Oprawa ośw. ewak. LED (3W) IP66

OZNACZENIA OSPRZĘTU

- Proj. łącznik podwójny ~230V/10A, n/t
- Proj. łącznik pojedynczy ~230V/10A, n/t
- Proj. rozdzielnica elektryczna
- Oznaczenie rozdzielnic / numer obwodu
- Przycisk pożarowego wyłącznika prądu
- h=1,4m



eMJotPROJEKT

Marcin Józwiak
09-402 Plock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RYSUNKU: **RZUT PIWNICY - INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

PROJEKT: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Krysk wraz z remontem wewnętrznej instalacji sanitarnej i elektrycznej

SKALA: 1:100

dz. nr ewid. 196/4 (obręb 0009 - Krysk)

gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. mazowieckie

INWESTOR: Gmina Naruszewo

RYS. NR: IE-02

DATA: 03.2018r

PROJEKTANT: Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

PODPIS:

uprawnienia budowlane nr MAZ/0594/PO0E/12

Instalacyjne

SPRAWDZAJĄCY: KAZIMIERZ KSEPKO

PODPIS:

uprawnienia budowlane nr 70/94

Instalacyjne

OPRACOWANIE: RADOMIR MIELCAREK

PODPIS:

MARTA RADZKA

OZNACZENIA OPRAW

- 1 PLAFON LED (0.0 W; Oświetlenie awaryjne: 5.0 W)
- 2 PLAFON LED (5.0 W; Oświetlenie awaryjne: 5.0 W)
- 3 OPRAWA LED 42W PRM 4000K (42.0 W)
- 4 PLAFON LED 18W 4000K RCR (18.5 W)
- 5 PLAFON LED 18W 4000K (18.0 W)
- 6 PLAFON LED 18W 4000K (18.0 W; Oświetlenie awaryjne: 18.0 W)
- 7 OPRAWA LED 35W 4000K (35.0 W) IP65
- 8 OPRAWA LED 42W PLX 4000K 42.0 W)

Naświetlacz LED 60W IP66 (h=4,00m od poziomu podłoża)

Oprawa ośw. ewak. LED (3W) IP66

OZNACZENIA OSPRZĘTU

Proj. łącznik podwójny ~230V/10A, p/t

Proj. łącznik pojedynczy ~230V/10A, p/t

Proj. rozdzielnica elektryczna

Oznaczenie rozdzielnic / numer obwodu

Przycisk pożarowego wyłącznika prądu

h=1,4m

OZNACZENIA OSPRZĘTU INST. ODGROM.

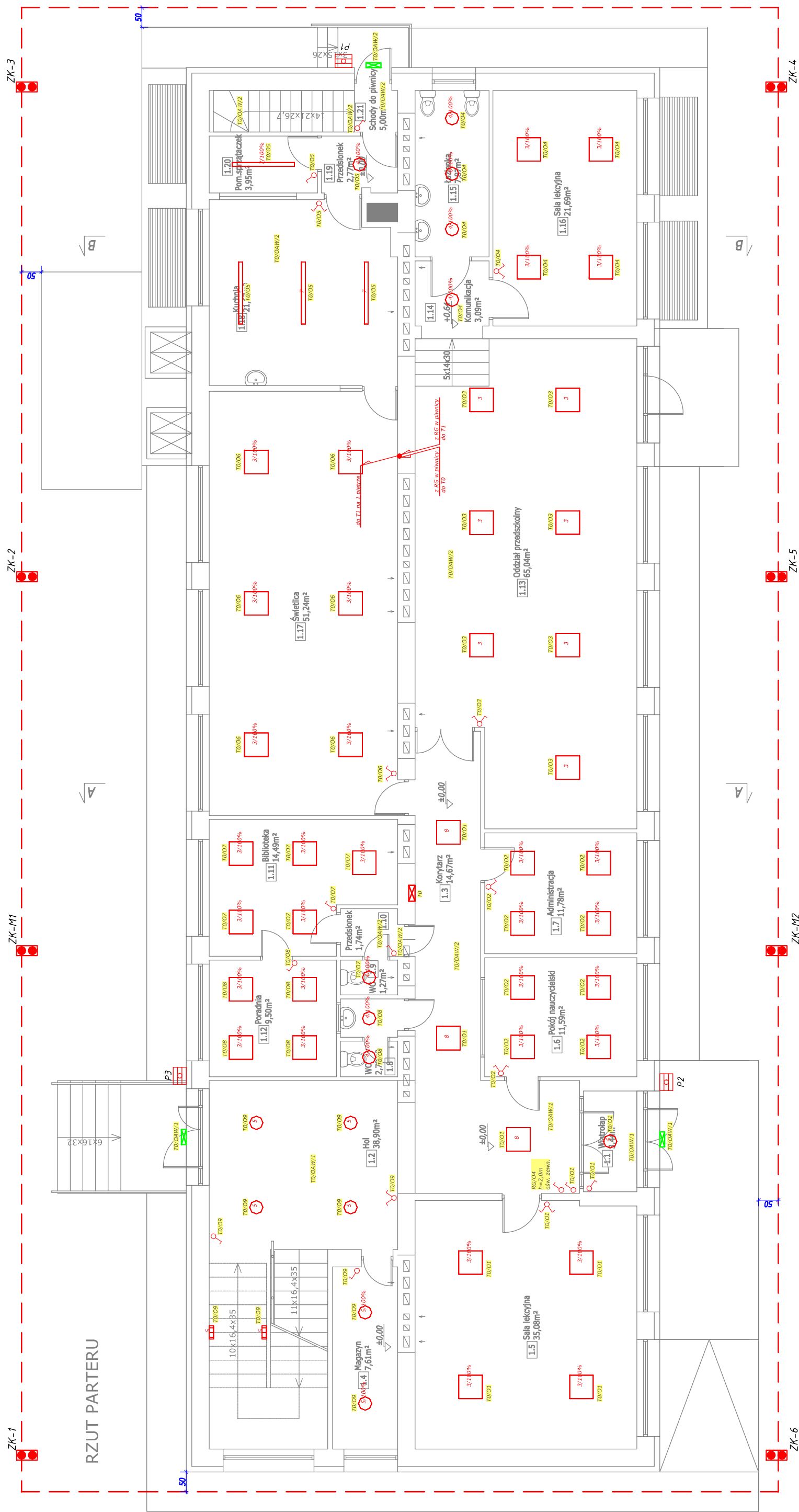
Bednarka FeZn 30x4 mm

Przewód FeZn Ø 8 mm

Studzienka ze złączem kontrolnym

Złącze rynnowe

Punkt łączenia przewodów



Marcin Jókwiak
09-402 Plock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RYSUNKU: RZUT PARTERU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE I UZIOM OTOKOWY

PROJEKT: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Krysk wraz z remontem wewnętrznej instalacji sanitarnej i elektrycznej dz. nr ewid. 196/4 (obręb 0009 - Krysk) gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. mazowieckie

INWESTOR: Gmina Naruszewo Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

PROJEKTANT: RADOSŁAW HABAJ Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

SPRAWDZAJĄCY: KAZIMIERZ KSERPKO Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

OPRACOWANIE: RADONIR MIELCAREK Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

MARTA RADZIKA Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

SKALA: 1:100

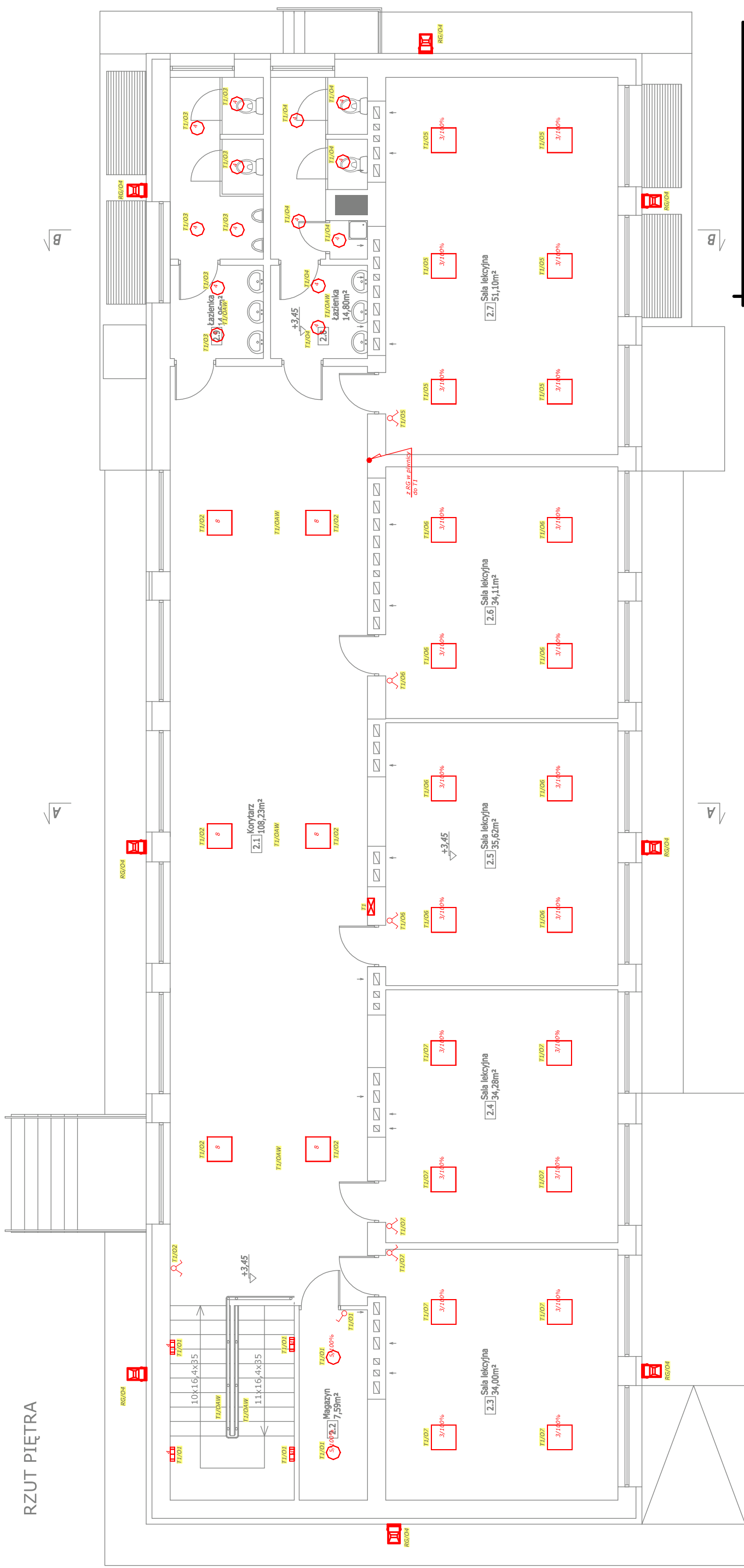
DATA: 03.2018r

POPIS: Instalacyjne

POPIS: Instalacyjne

POPIS: Instalacyjne

RZUT PIĘTRA



OZNACZENIA OPRAW

- 1 PLAFON LED (0.0 W; Oświetlenie awaryjne: 5.0 W)
- 2 PLAFON LED (5.0 W; Oświetlenie awaryjne: 5.0 W)
- 3 OPRAWA LED 42W PRM 4000K (42.0 W)
- 4 PLAFON LED 18W 4000K RCR (18.5 W)
- 5 PLAFON LED 18W 4000K (18.0 W)
- 6 PLAFON LED 18W 4000K (18.0 W; Oświetlenie awaryjne: 18.0 W)
- 7 OPRAWA LED 35W 4000K (35.0 W) IP65
- 8 OPRAWA LED 42W PLX 4000K 42.0 W)

Naświetlacz LED 60W IP66 (h=4,00m od poziomu podłoża)

Oprawa ośw. ewak. LED (3W) IP66

OZNACZENIA OSPRZĘTU

- Proj. łącznik podwójny ~230V/10A, p/t
- Proj. łącznik pojedynczy ~230V/10A, p/t
- Proj. rozdzielnica elektryczna
- Oznaczenie rozdzielnic / numer obwodu
- Przycisk pożarowego wyłącznika prądu

h=1,4m



Marcin Józwiak
09-402 Plock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RYSUNKU: RZUT I PIĘTRA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKT: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Krysk wraz z remontem wewnętrznej instalacji sanitarnej i elektrycznej dz. nr ewid. 196/4 (obręb 0009 - Krysk) gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. mazowieckie

SKALA: 1:100

INWESTOR: Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

PROJEKTANT: RADOSŁAW HABAJ
uprawnienia budowlane nr MAZ/0584/PO0E/12 Instalacyjne

SPRAWDZAJĄCY: KAZIMIERZ KSEPKO
uprawnienia budowlane nr 70/94 Instalacyjne

OPRACOWANIE: RADOMIR MIELCAREK
MARTA RADZKA

RYŚ. NR. IE-04

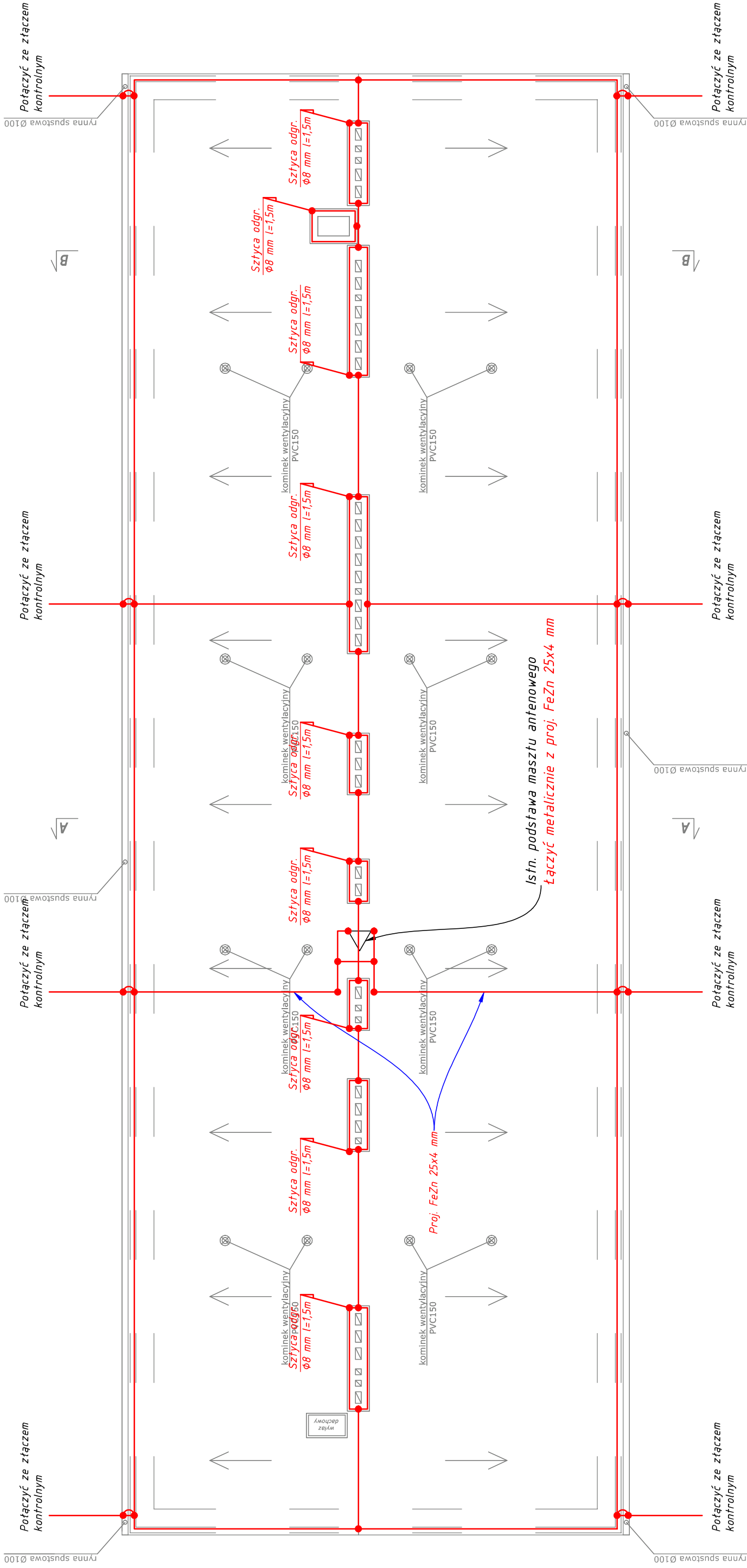
DATA: 03.2018r

PODPIS:

PODPIS:

PODPIS:

RZUT DACHU



OZNACZENIA OSPRZĘTU INST. ODGROM.

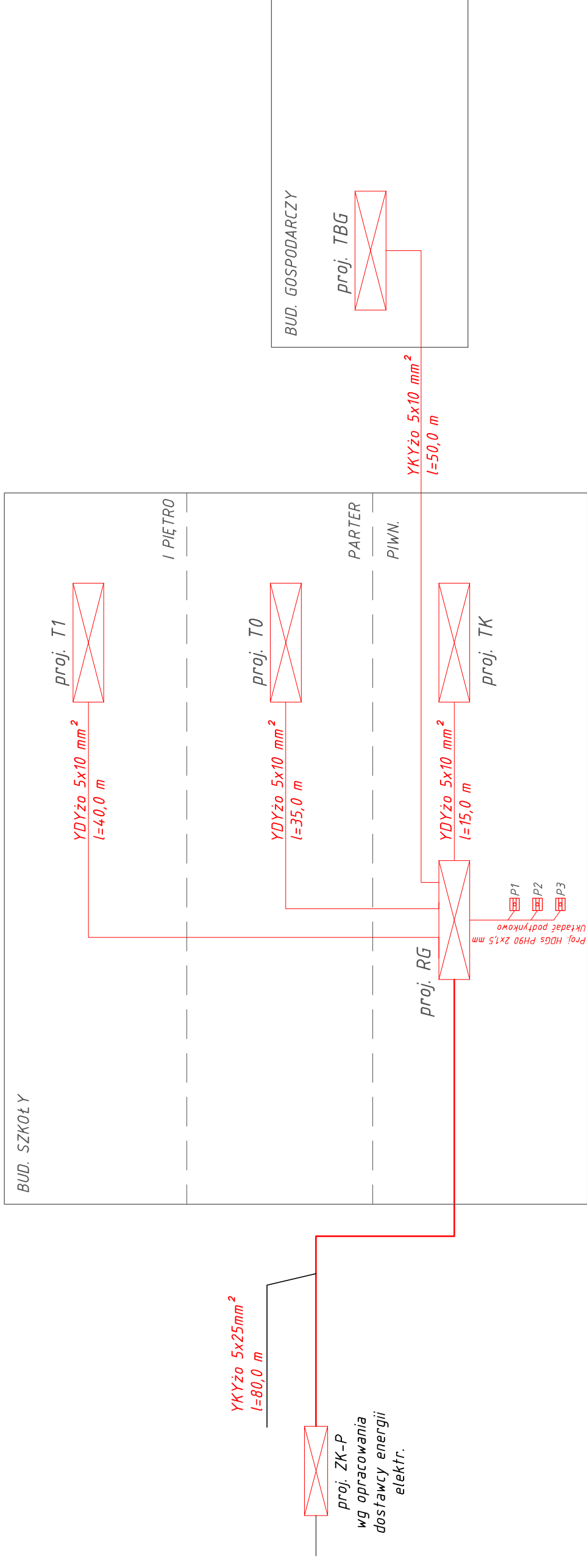
- Bednarka FeZn 30x4 mm
- Przewód FeZn Ø 8 mm
- Zk-1 Studzienka ze złączem kontrolnym
- Złącze rynnowe
- Punkt łączenia przewodów

UWAGI

- Pokrycie dachu - **papa termozgrzewalna.**
- Istniejące rynny dachowe, spustowe i obróbki blacharskie należy zdemontować.
- Nowe obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej, rynny oraz rury spustowe wykonać z rur PCV wg technologii wybranego producenta.

eMJOtPROJEKT
 Miodln. Józefiak
 09-402 Plock, ul. Traugutta 23
 kom. 504 - 297 - 690

Tytuł rysunku:	RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA
Projekt:	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Krysk wraz z remontem wewnętrznej instalacji sanitarnej i elektrycznej dz. nr ewid. 196/4 (obręb 0009 - Krysk) gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. mazowieckie
Skala:	1:100
INWESTOR:	Gmina Naruszewo Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo
RYS. NR:	IE-05
DATA:	03.2018
PROJEKTANT:	RADOSŁAW HABAJ uprawnienia budowlane nr MAZ/0694/POE/12 Instalacyjnie
SPRAWDZAJĄCY:	KAZIMIERZ KSEPKO uprawnienia budowlane nr 70/94 Instalacyjnie
OPRACOWANIE:	RADOMIR MIELCAREK MARTA RADZKA

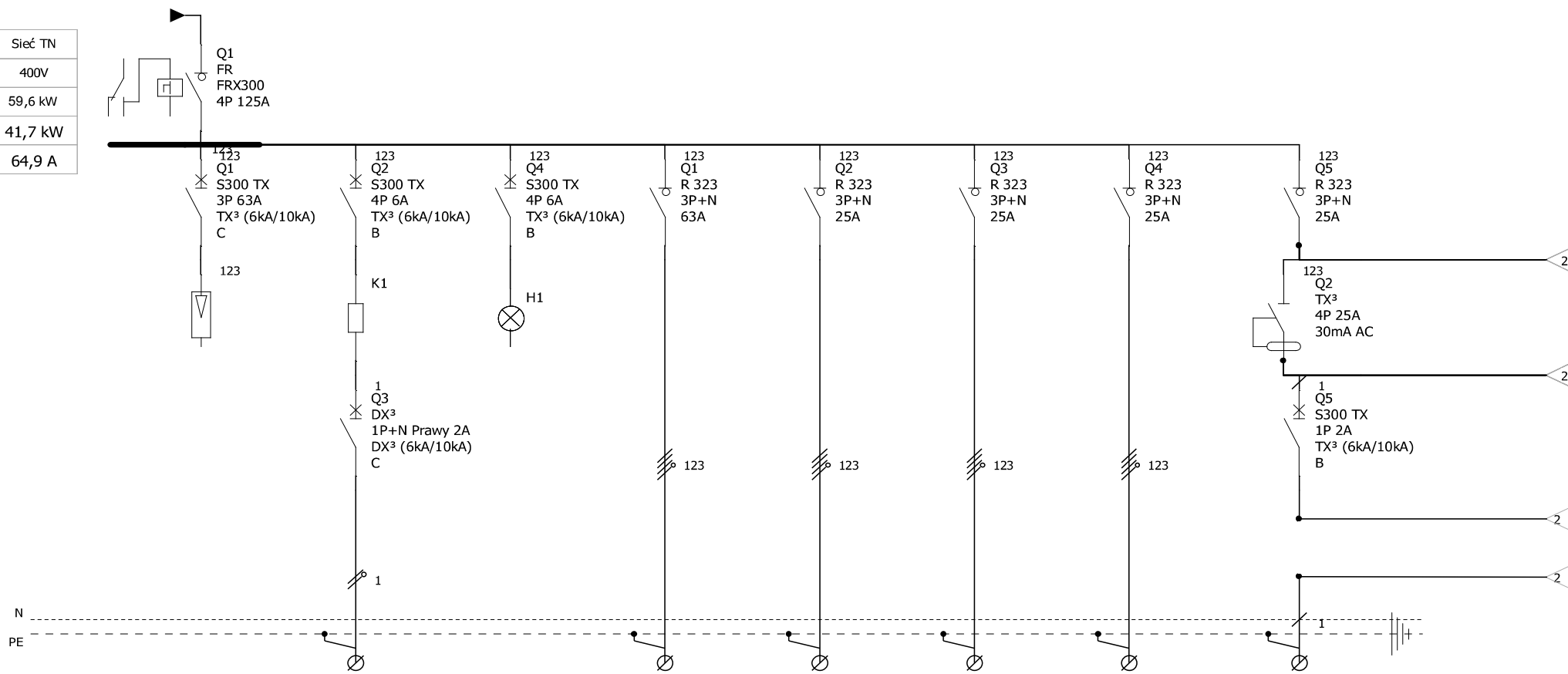


Marcin Józwiak
09-402 Płock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA

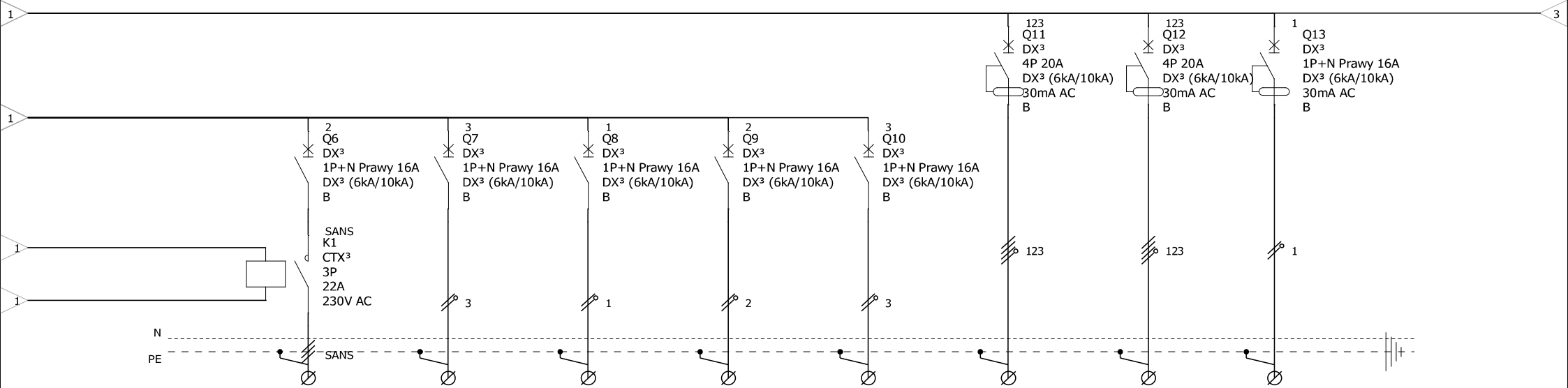
PROJEKT: Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Krysk wraz z remontem wewnętrznej instalacji sanitarnej i elektrycznej dz. nr ewid. 196/4 (obręb 0009 - Krysk) gm. Naruszewo, pow. płocki, woj. mazowieckie	SKALA: B/S
INWESTOR: Gmina Naruszewo Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo	RYS. NR: IE-06
PROJEKTANT: RADOSŁAW HABAJ urządzenia budowlane nr MAZ/0584/PODE/12 Instalacyjne	DATA: 03.2018r
SPRAWDZAJĄCY: KAZIMIERZ KSEPKO urządzenia budowlane nr 70/94 Instalacyjne	PODPIS:
OPRACOWANIE: RADOWIR MIELCAREK MARTA RADZKA	PODPIS:

Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	400V
Moc zainstalowana	59,6 kW
Moc szczytowa	41,7 kW
prąd szczytowy	64,9 A



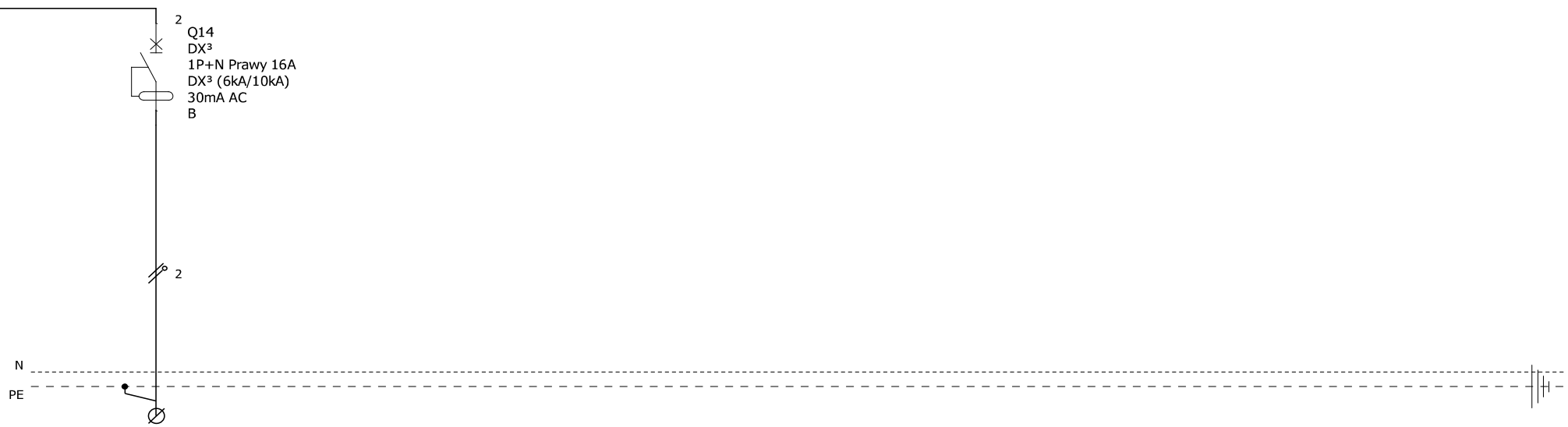
Oznaczenie urządzenia	F1	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Oznaczenie obwodu				TK	T0	T1	TBG	SO4
Opis	WYŁ. GŁ. ZAB. PRZEP.	STEROWANIE POŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU	KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA	ZAB. TABLICY KOTŁOWNI	ZAB. TABLICY PARTERU	ZAB. TABLICY PIĘTRA	ZAB. TABLICY BUDYNKU GOSPODARCZEGO	ZAB. STYCZNIKA OŚW. ZEWN.
Typ kabla		HDGs	LgY	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YKYżo	YDYżo
Typ żyły		2x1,5 mm ²	4x1 mm ²	5x10 mm ²	5x10 mm ²	5x10 mm ²	5x10 mm ²	3x1,5 mm ²
Moc		—	—	36,8 kW	6,1 kW	6,7 kW	4,3 kW	

ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK
ROZDZIELNICA RG



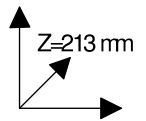
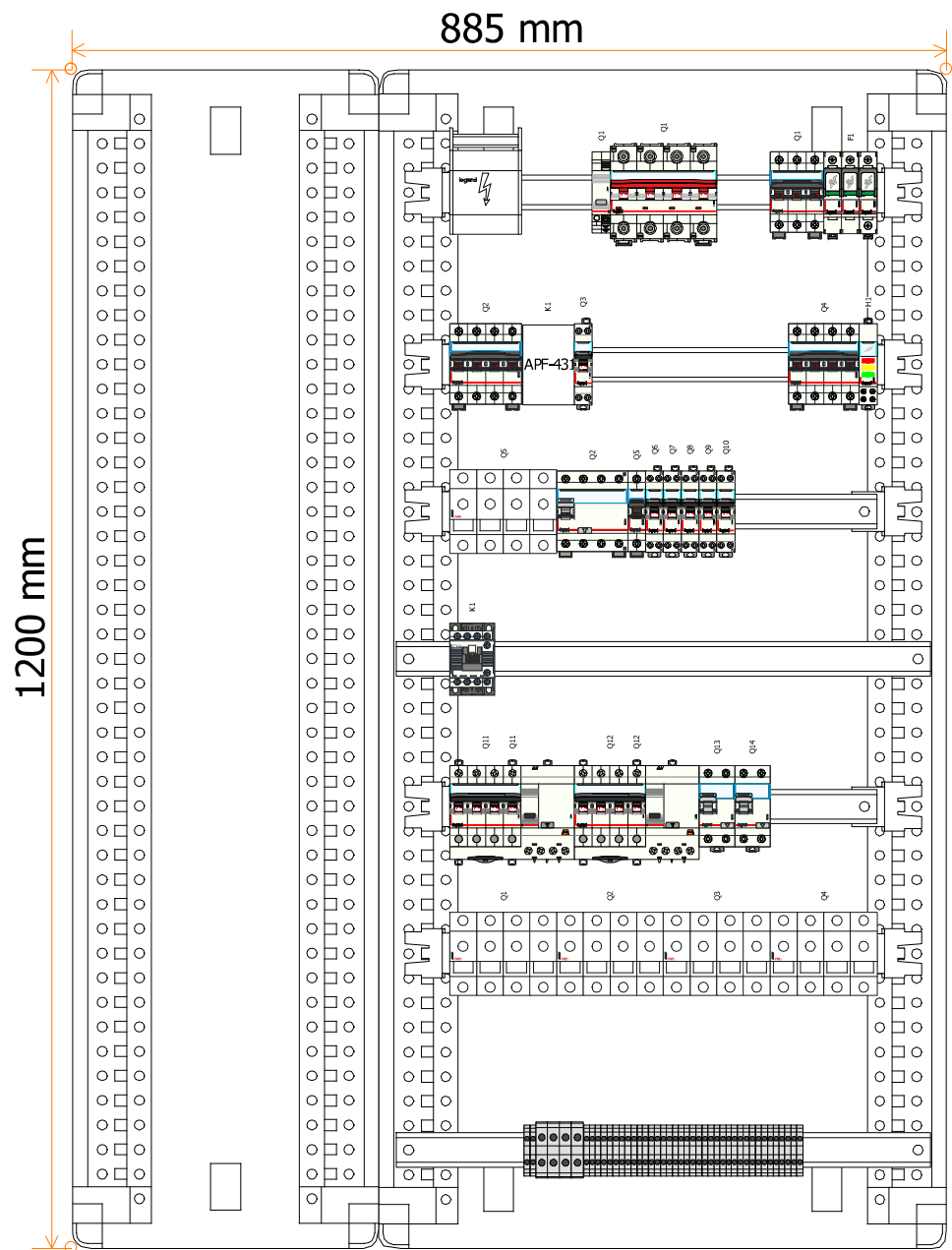
Oznaczenie urządzenia	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
Oznaczenie obwodu	O4	O1	O2	O3	OAW	REZERWA	REZERWA	REZERWA
Opis	ZAB. OBWODU OŚW. ZEWN.	ZAB. OŚWIETLENIA	ZAB. OŚWIETLENIA	ZAB. OŚWIETLENIA	ZAB. OŚWIETLENIA AWARYJNEGO			
Typ kabla	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo			
Typ żyły	3x2,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²			
Moc	0,48 kW	0,11 kW	0,14 kW	0,16 kW	0,04 kW	1,2 kW	1,2 kW	1,2 kW

ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK
ROZDZIELNICA RG

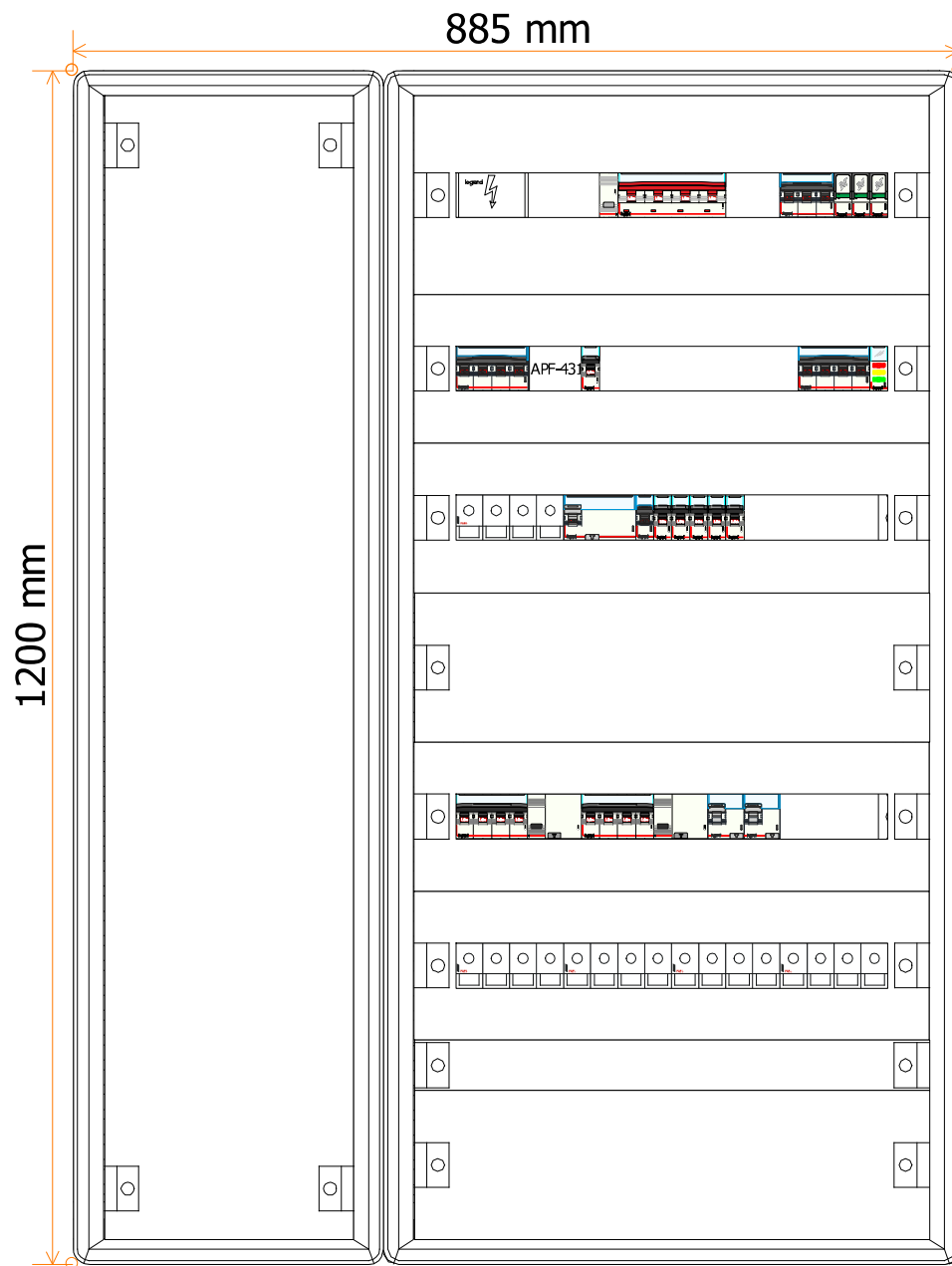


Oznaczenie urządzenia	Q14								
Oznaczenie obwodu	REZERWA								
Opis									
Typ kabla									
Typ żyły									
Moc	1,2 kW								

ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK
ROZDZIELNICA RG

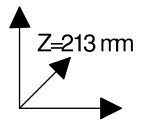
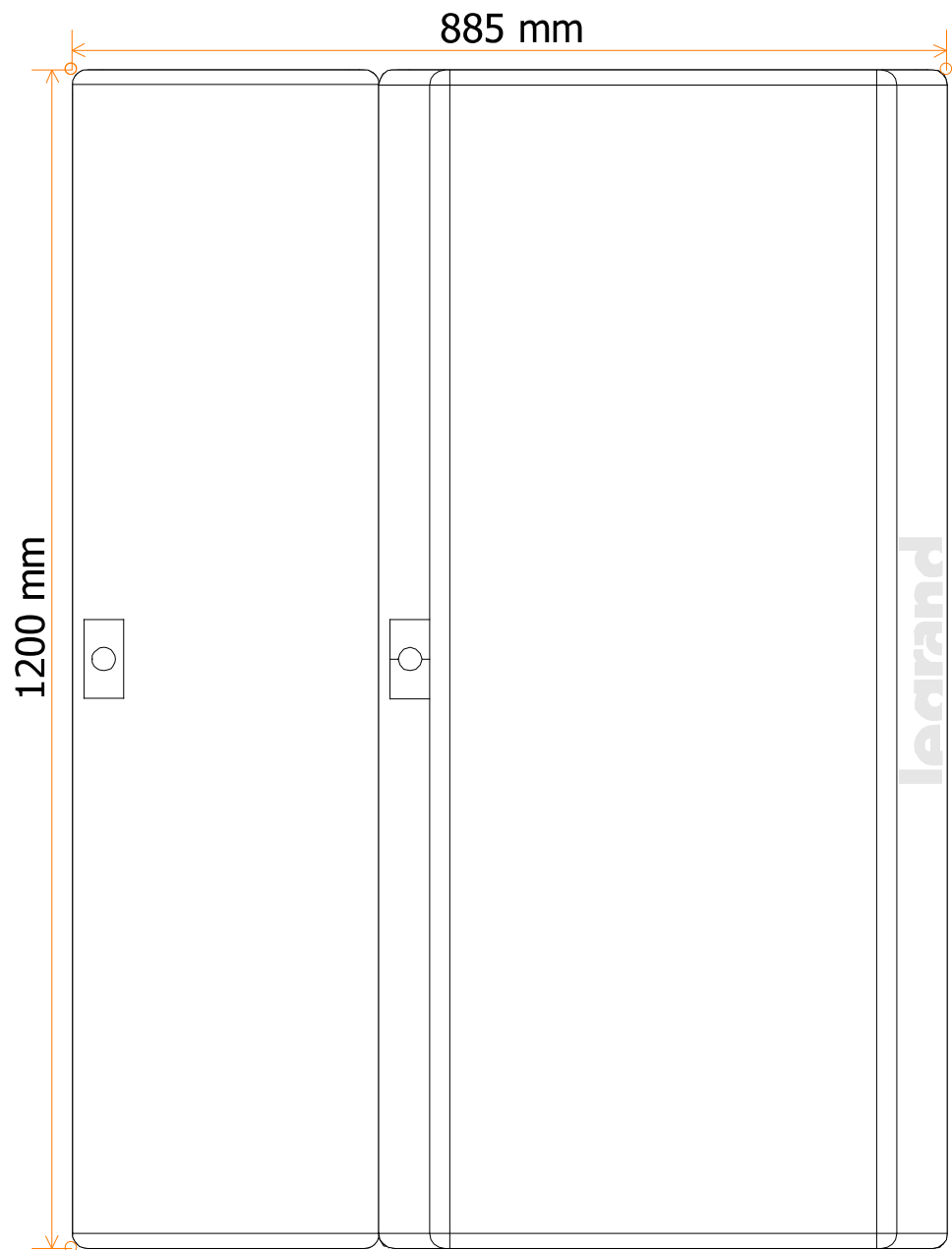


ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK
ROZDZIELNICA RG



ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

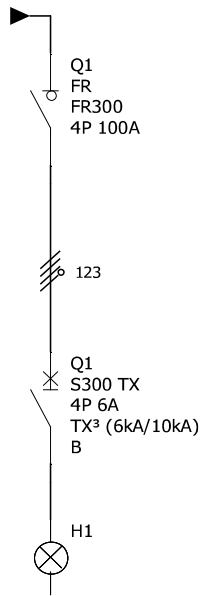
ROZDZIELNICA RG



ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

ROZDZIELNICA RG

Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	400 V
Moc zainstalowana	36,8 kW
Moc szczytowa	25,8 kW
prąd szczytowy	40,0 A



UWAGA:
DOSTAWA, MONTAŻ I WYPOSAŻENIE ROZDZIELNICY TK
W ZAKRESIE MONTAŻU PROJEKTOWNYCH URZĄDZEŃ
POMPY CIEPŁA.

N

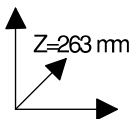
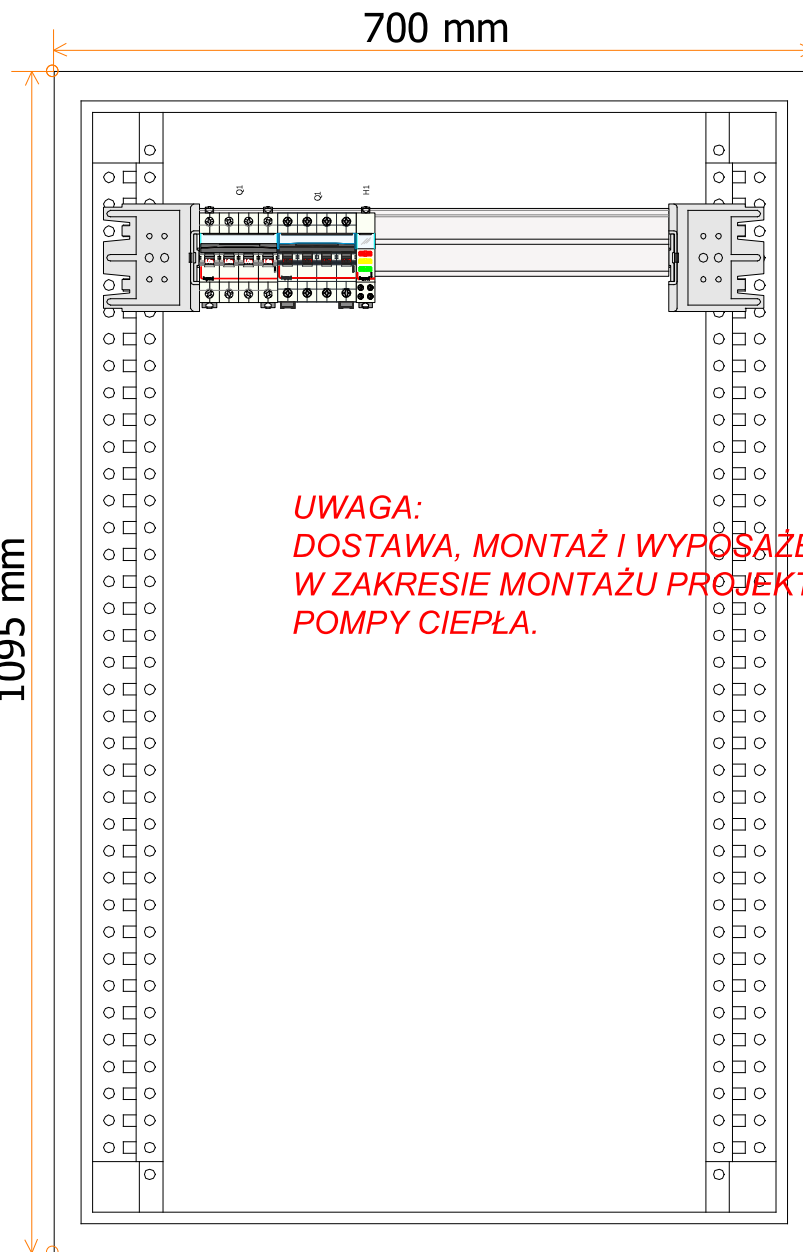
PE



Oznaczenie urządzenia	Q1								
Oznaczenie obwodu									
Opis	WYŁ. GŁÓWNY KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA								
Typ kabla	LgY								
Typ żyły	4x1,5 mm ²								
Moc									

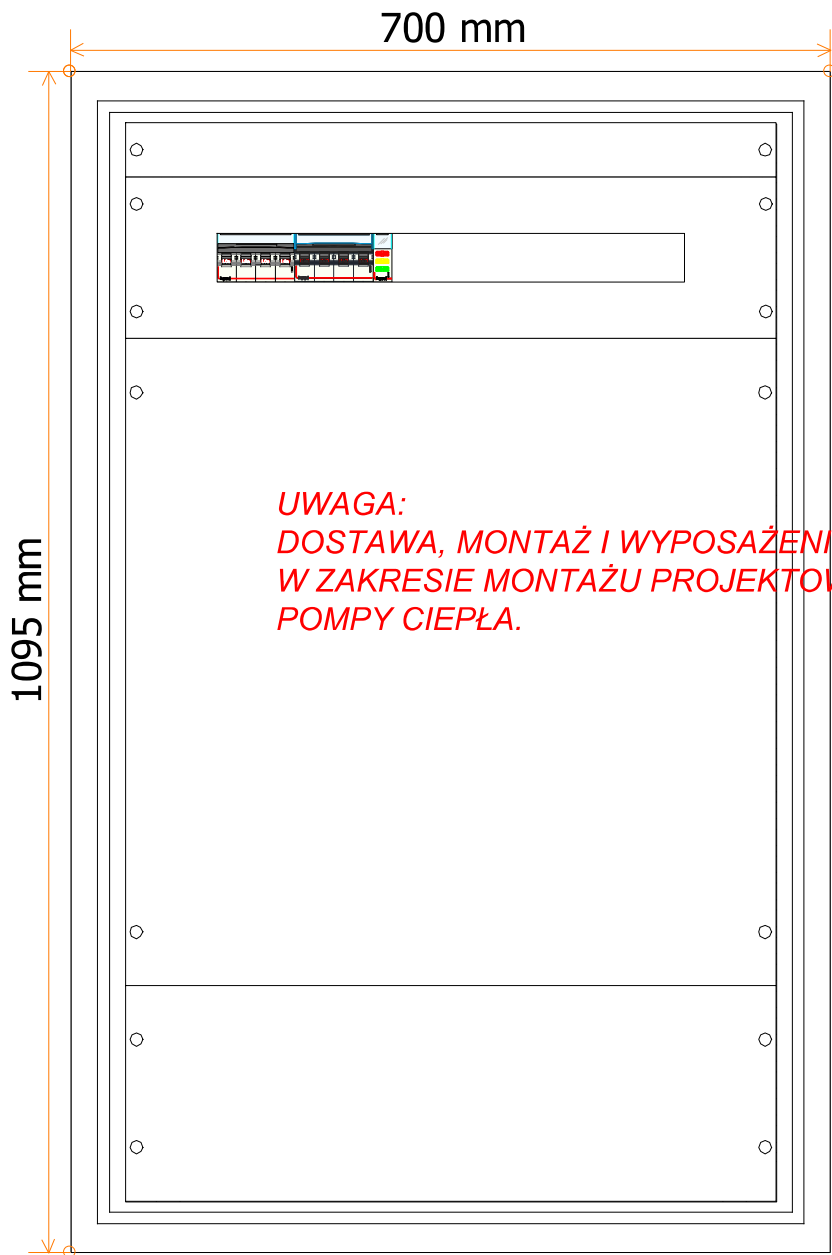
ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

ROZDZIELNICA TK

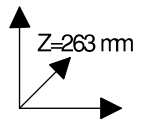


ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

ROZDZIELNICA TK



UWAGA:
DOSTAWA, MONTAŻ I WYPOSAŻENIE ROZDZIELNICY TK
W ZAKRESIE MONTAŻU PROJEKTOWNYCH URZĄDZEŃ
POMPY CIEPŁA.



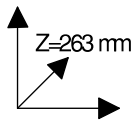
ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

ROZDZIELNICA TK

700 mm

1095 mm

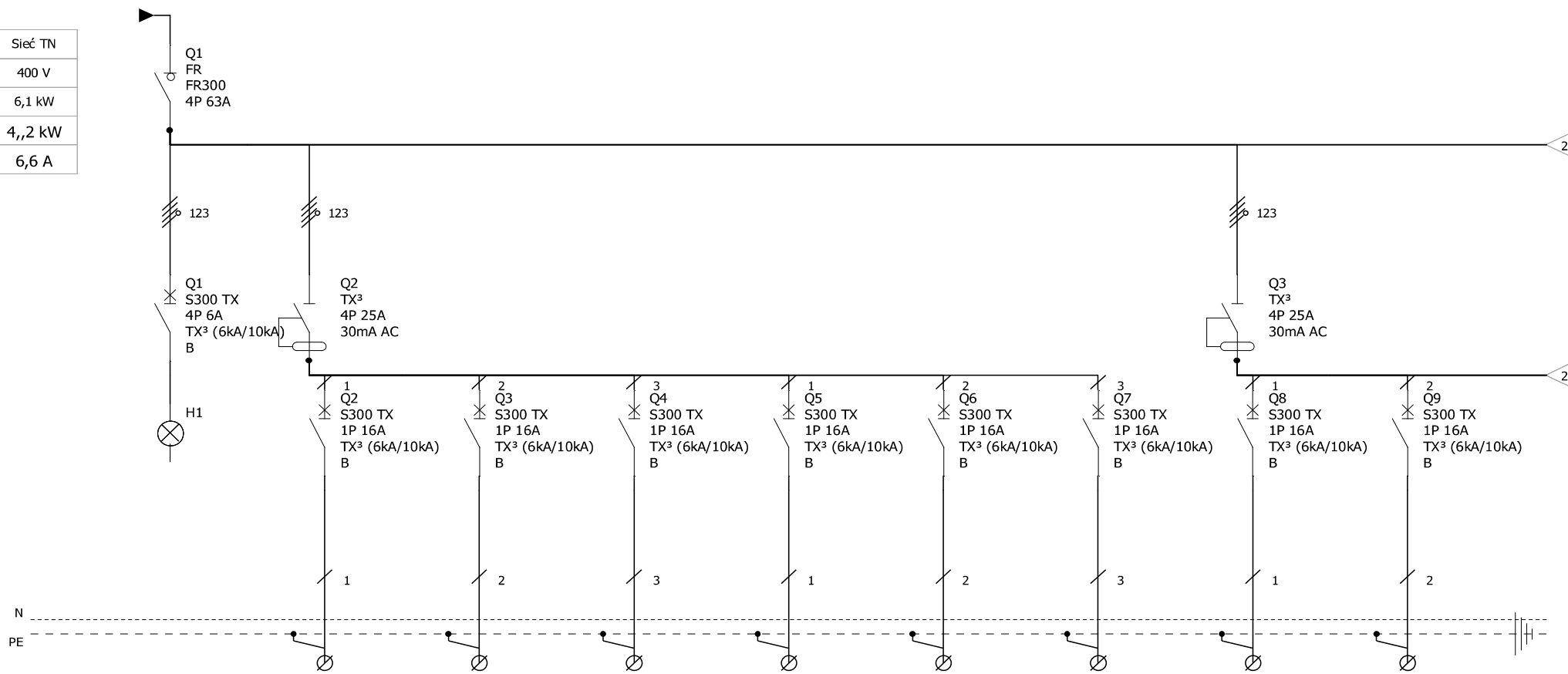
UWAGA:
DOSTAWA, MONTAŻ I WYPOSAŻENIE ROZDZIELNICY TK
W ZAKRESIE MONTAŻU PROJEKTOWNYCH URZĄDZEŃ
POMPY CIEPŁA.



ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

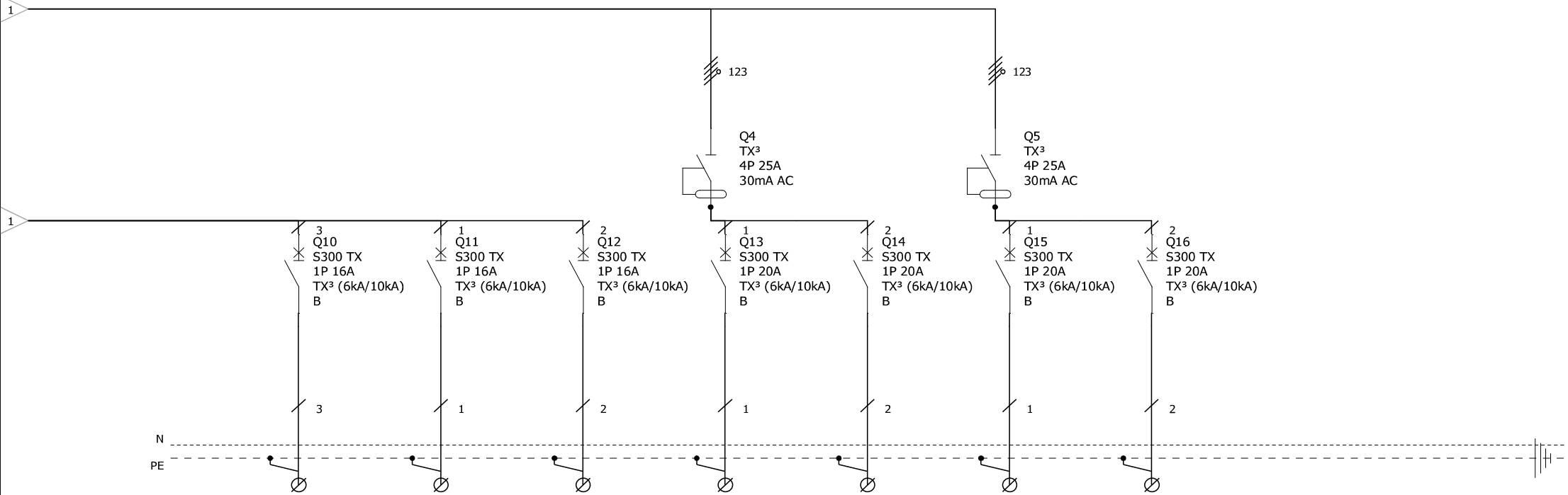
ROZDZIELNICA TK

Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	400 V
Moc zainstalowana	6,1 kW
Moc szczytowa	4,,2 kW
prąd szczytowy	6,6 A



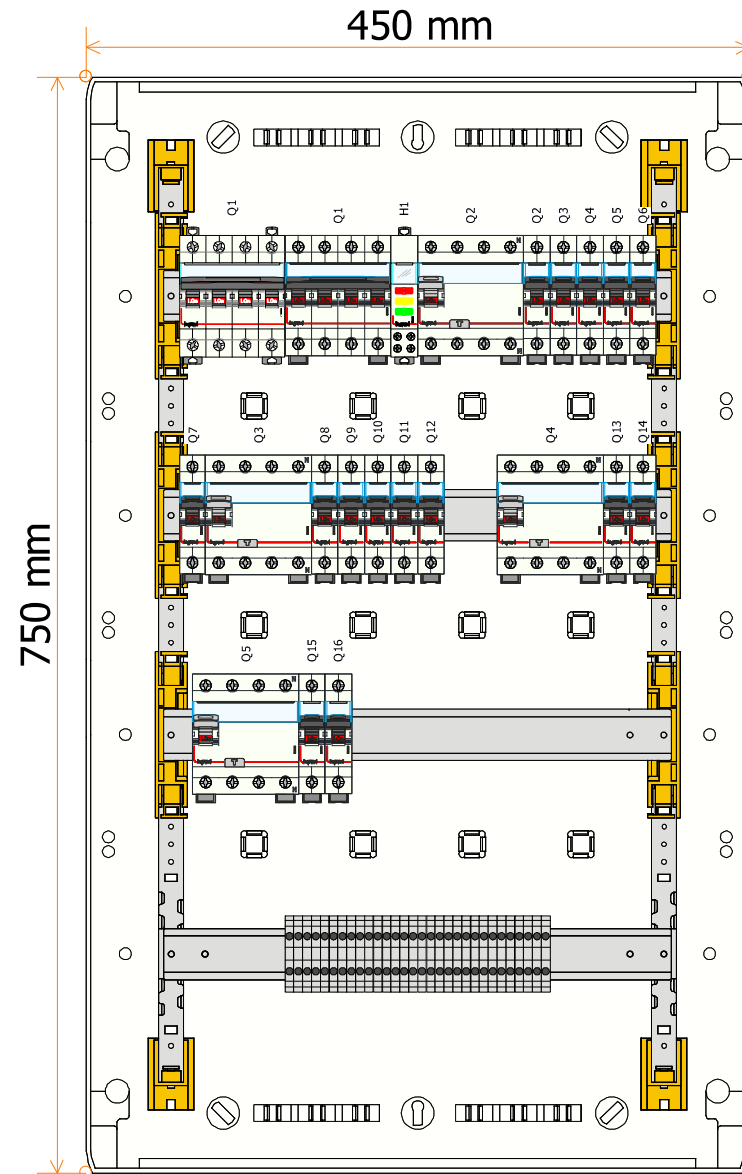
Oznaczenie urządzenia	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
Oznaczenie obwodu		O1	O2	O3	O4	O5	OAW 1	O6	O7
Opis	WYŁ. GŁÓWNY KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA
Typ kabla	LgY	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo
Typ żyły	4x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²
Moc		0,39 kW	0,43 kW	0,37 kW	0,29 kW	0,18 kW	0,02 kW	0,32 kW	0,29 kW

ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK
ROZDZIELNICA T0



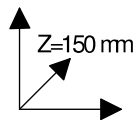
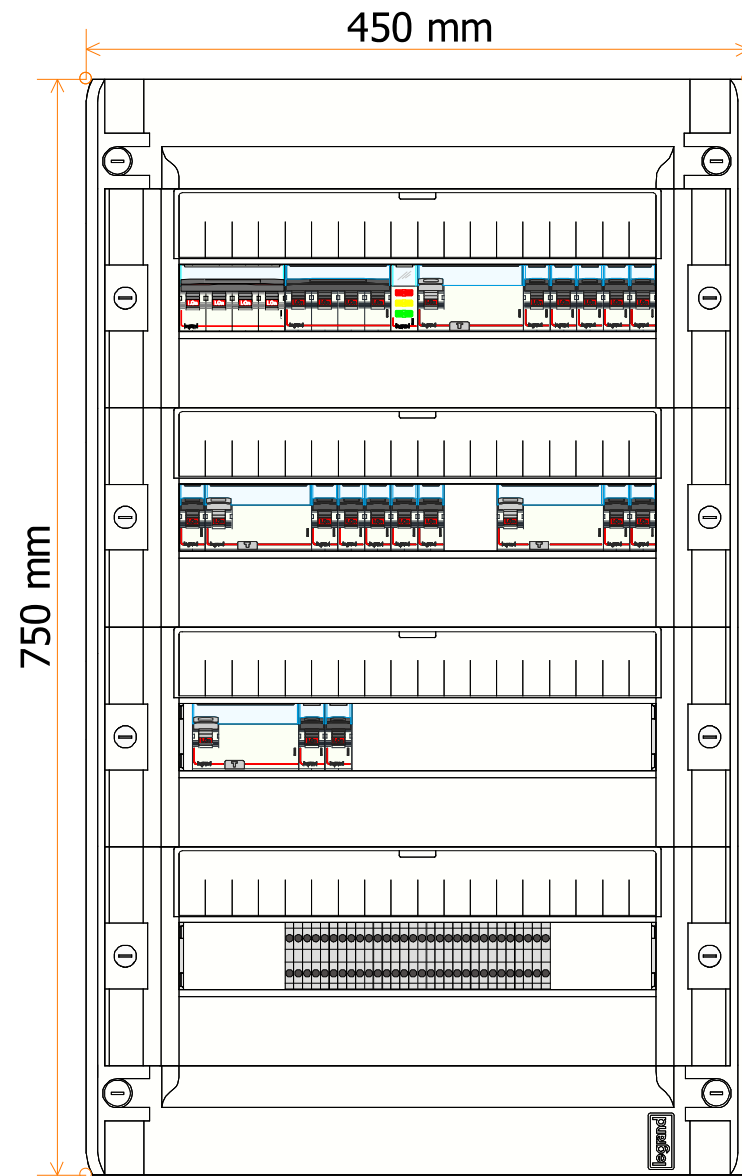
Oznaczenie urządzenia	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16		
Oznaczenie obwodu	O8	O9	OAW 2	REZERWA	REZERWA	REZERWA	REZERWA		
Opis	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA AWARYJNEGO						
Typ kabla	YDYżo	YDYżo	YDYżo						
Typ żyły	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²						
Moc	0,25 kW	0,15 kW	0,07 kW	1,2 kW	1,2 kW	1,2 kW	1,2 kW		

ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK
ROZDZIELNICA TO



ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

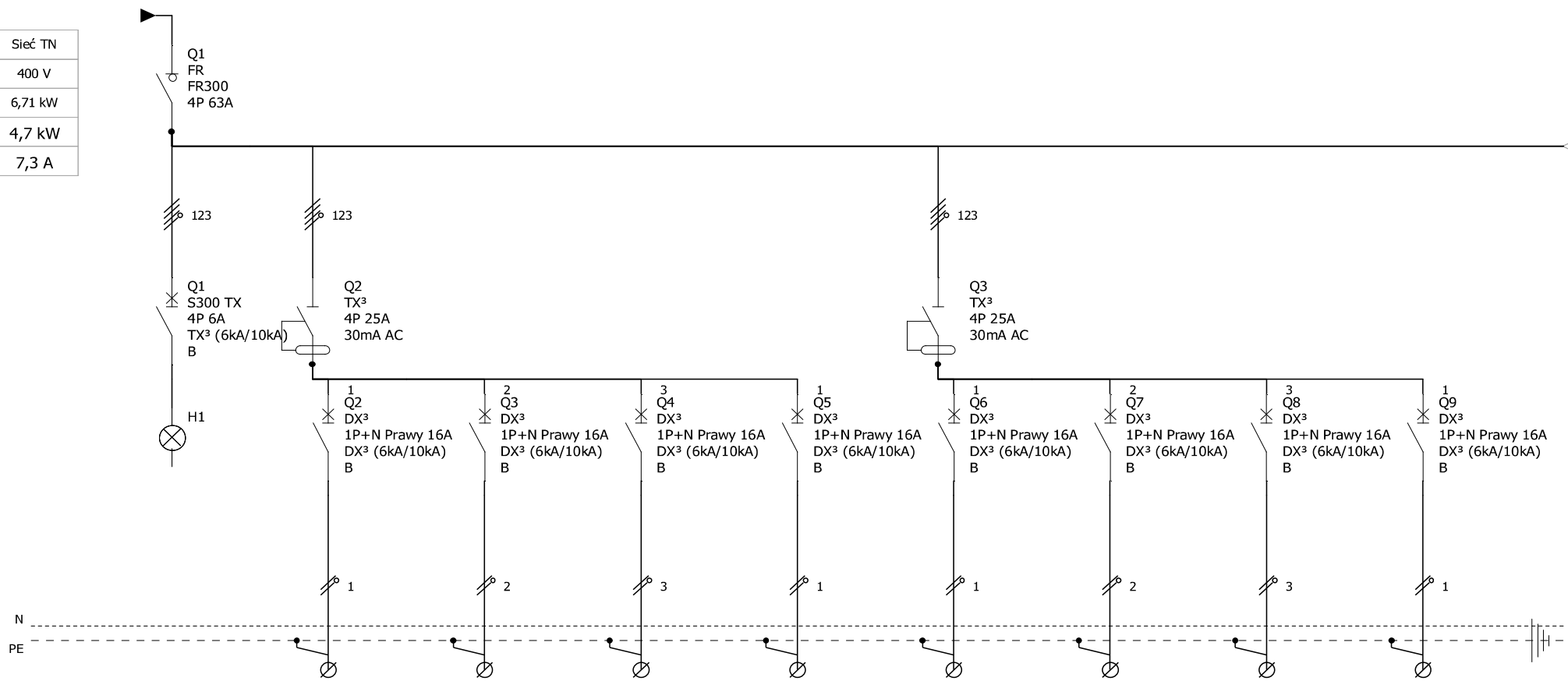
ROZDZIELNICA T0



ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

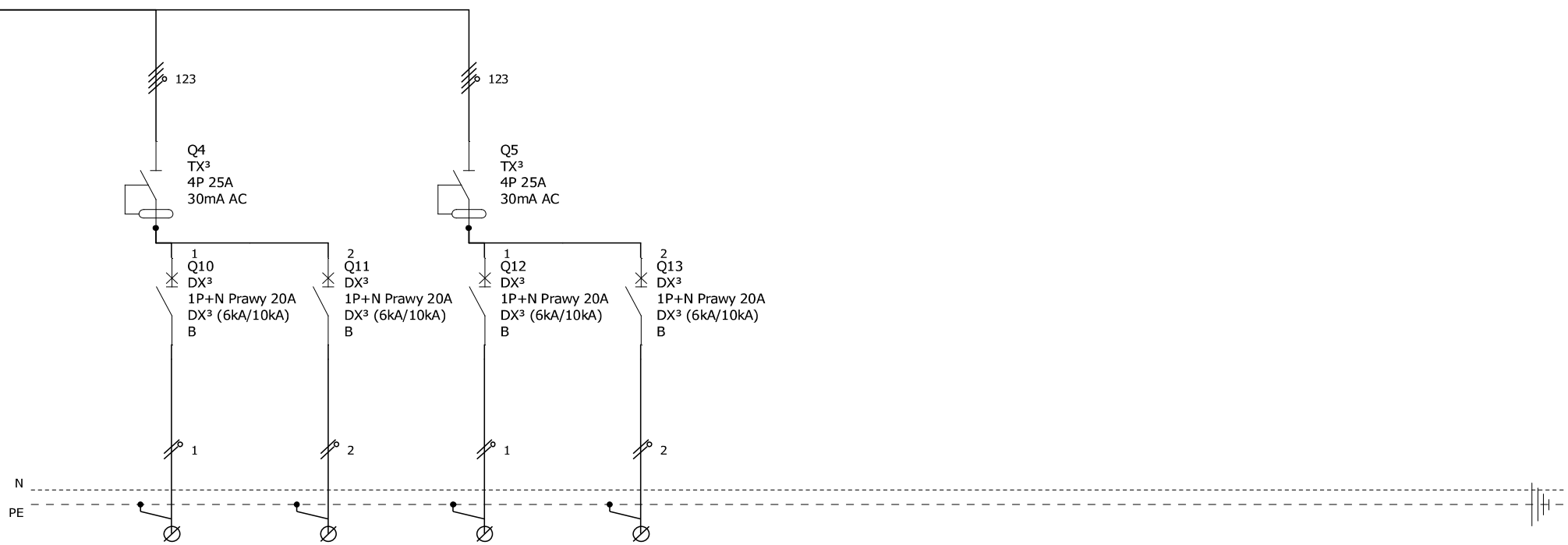
ROZDZIELNICA T0

Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	400 V
Moc zainstalowana	6,71 kW
Moc szczytowa	4,7 kW
prąd szczytowy	7,3 A



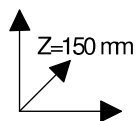
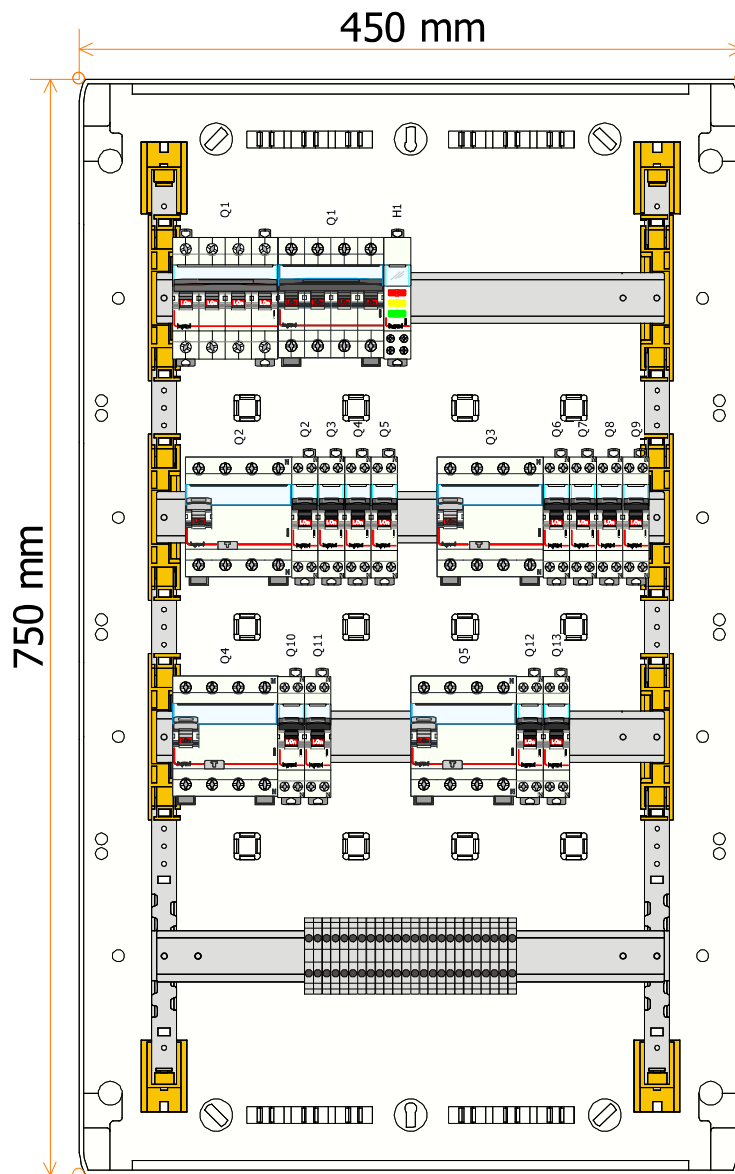
Oznaczenie urządzenia	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
Oznaczenie obwodu		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	OAW
Opis	WYŁ. GŁÓWNY KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA AWARYJNEGO
Typ kabla	LgY	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo
Typ żyły	4x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²	3x1,5 mm ²
Moc		0,11 kW	0,32 kW	0,13 kW	0,13 kW	0,32 kW	0,43 kW	0,43 kW	0,04 kW

ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK
ROZDZIELNICA T1

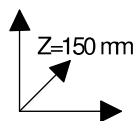
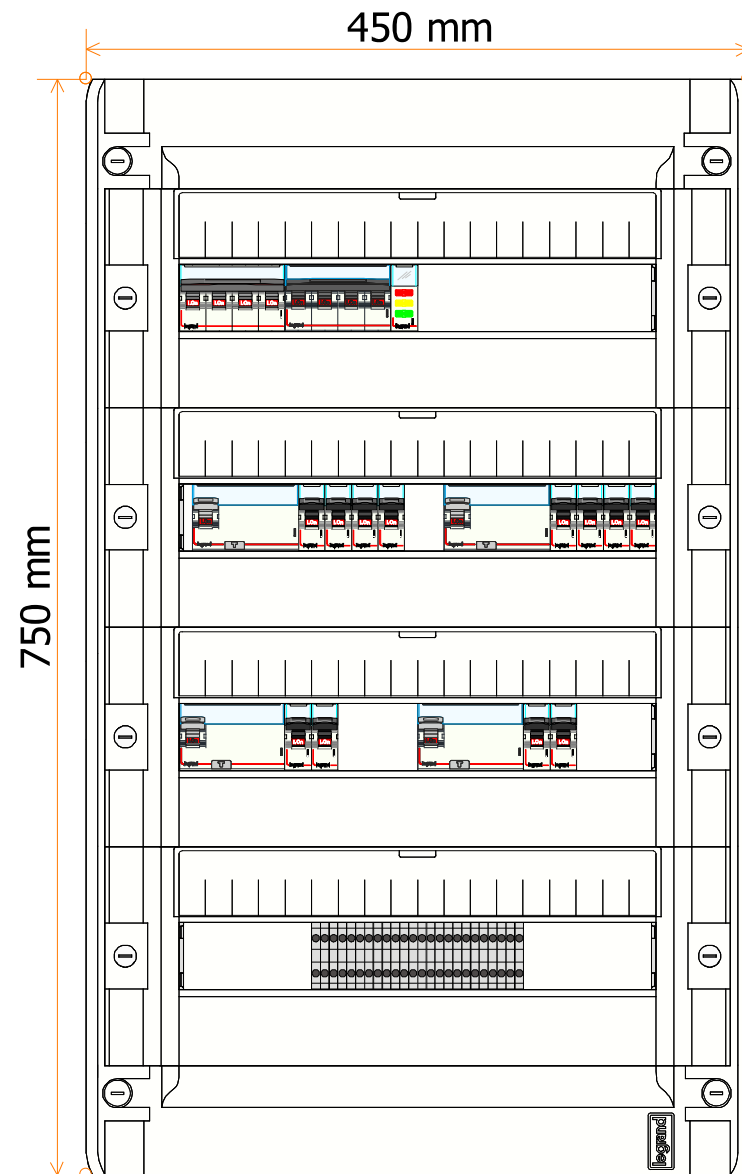


Oznaczenie urządzenia	Q10	Q11	Q12	Q13				
Oznaczenie obwodu	REZERWA	REZERWA	REZERWA	REZERWA				
Opis								
Typ kabla								
Typ żyły								
Moc	1,2 kW	1,2 kW	1,2 kW	1,2 kW				

ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK
ROZDZIELNICA T1



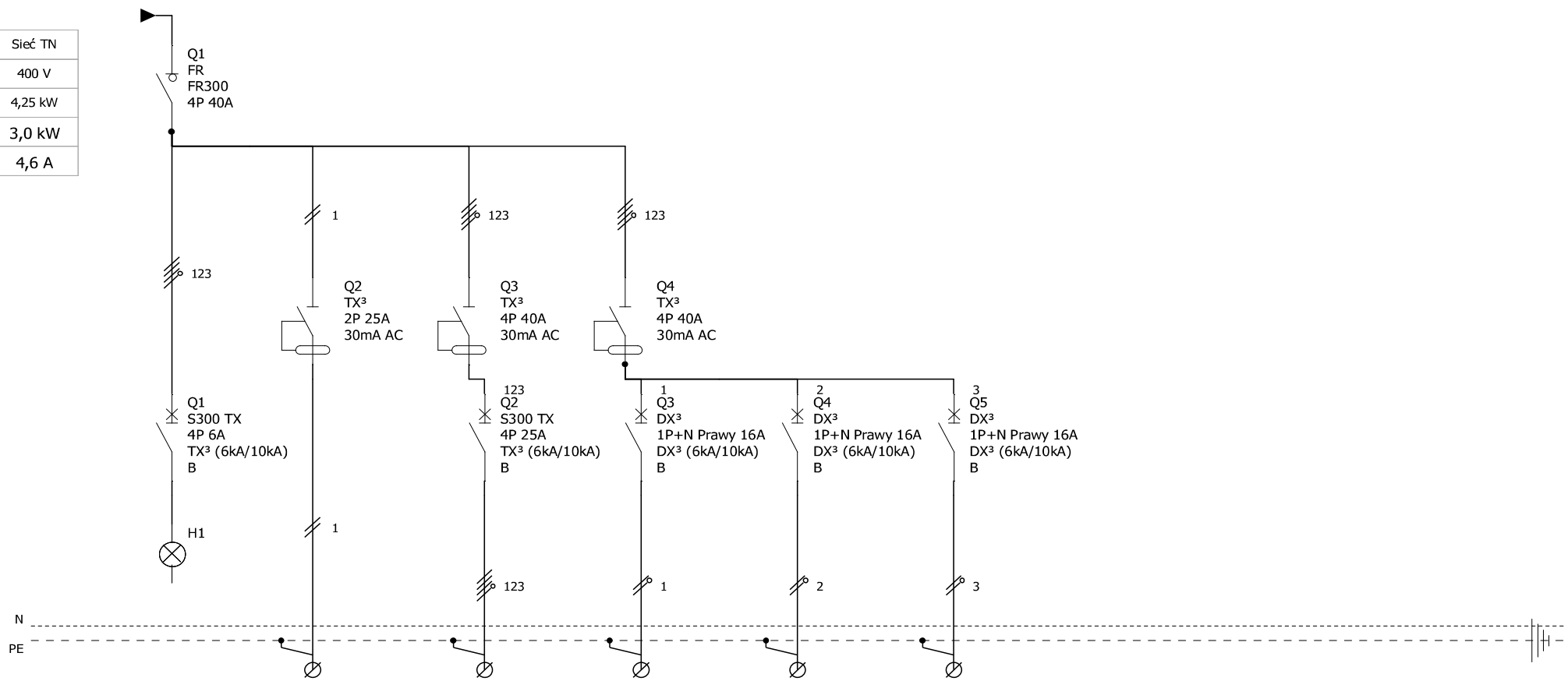
ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK
ROZDZIELNICA T1



ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

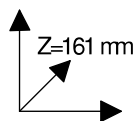
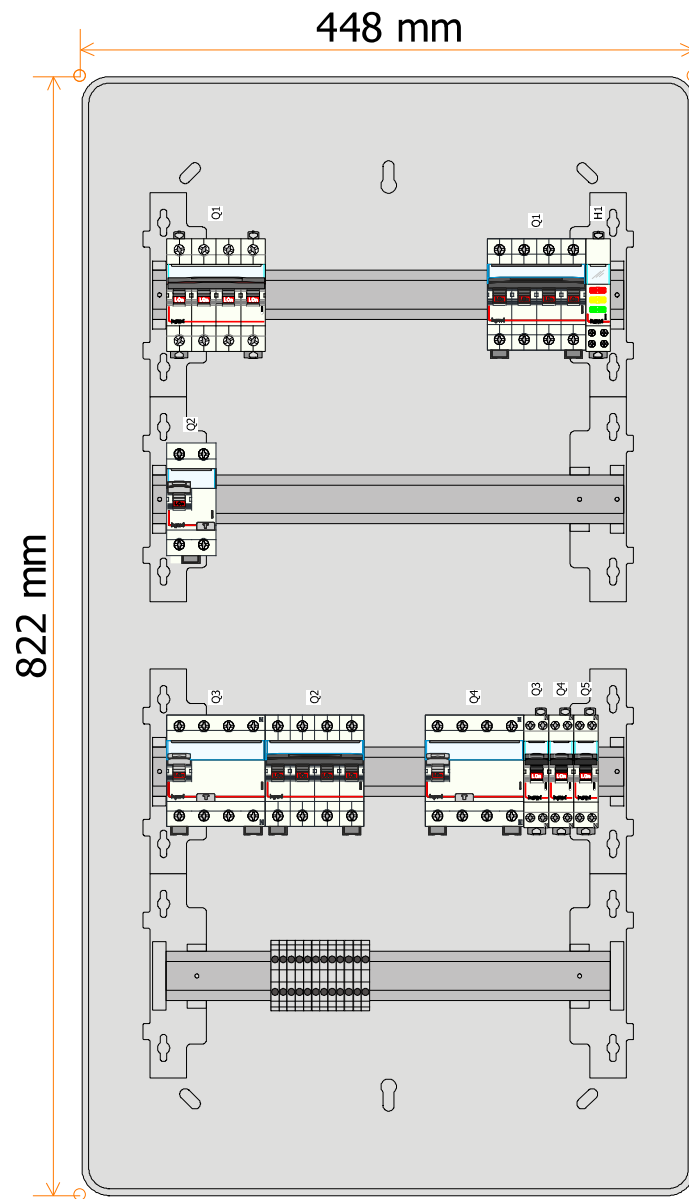
ROZDZIELNICA T1

Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	400 V
Moc zainstalowana	4,25 kW
Moc szczytowa	3,0 kW
prąd szczytowy	4,6 A



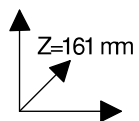
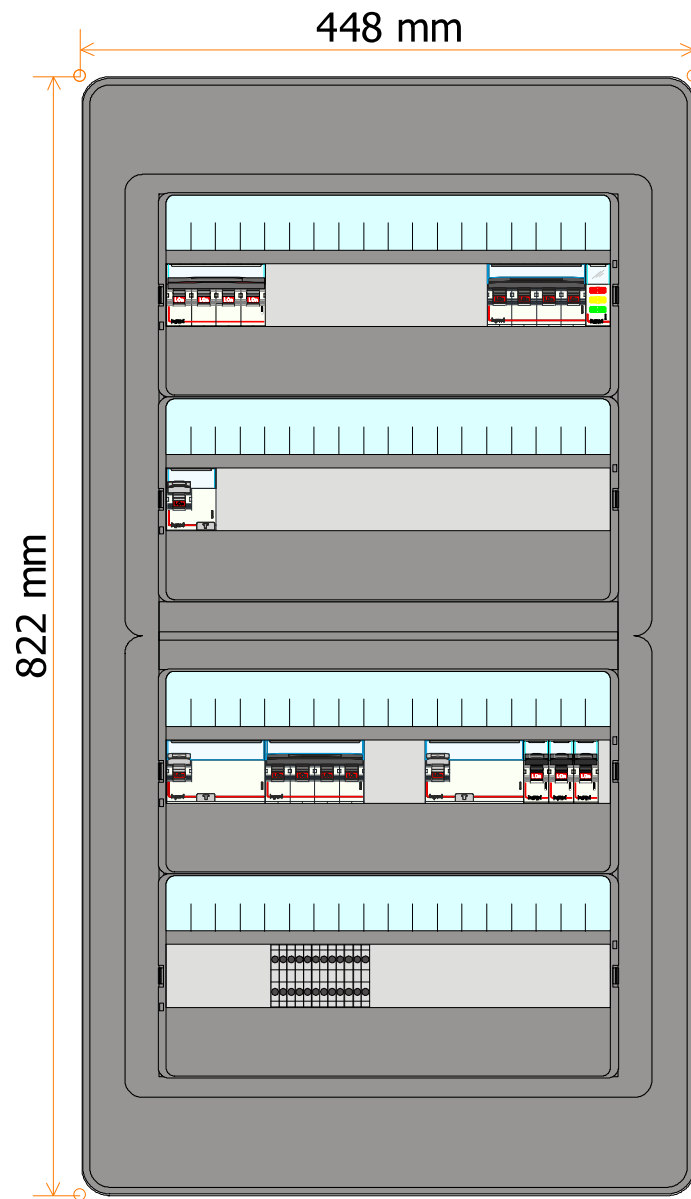
Oznaczenie urządzenia	Q1	Q2	Q2	Q3	Q4	Q5			
Oznaczenie obwodu		O1	REZERWA	REZERWA	REZERWA	REZERWA			
Opis	WYŁ. GŁÓWNY KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA	ZAB. OBWODU OŚWIETLENIA							
Typ kabla	LgY	YDYżo							
Typ żyły	4x1,5 mm2	3x1,5 mm2							
Moc		0,5 Kw	1,2 kW	1,2 kW	1,2 kW	1,2 kW			

ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK
ROZDZIELNICA TBG



ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

ROZDZIELNICA TBG



ROZDZIELNICE SZKOŁA KRYSK

ROZDZIELNICA TBG