

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Remont węzłów sanitarnych
w Szkole Podstawowej Nr 1
ul. Kościelna 31, Łądek Zdrój

1. SPIS ZAWARTOŚCI
2. OPIS TECHNICZNY
3. ZAŁĄCZNIKI
4. RYSUNKI

Lp.	Numer	Nazwa rysunku	Skala
1.	IE-01	Rzut Parteru. Węzeł A. Instalacje elektryczne	1:50
2.	IE-02	Rzut 1 Piętra. Węzeł A. Instalacje elektryczne	1:50
3.	IE-03	Rzut 2 Piętra. Węzeł A. Instalacje elektryczne	1:50
4.	IE-04	Rozdzielnica RE1	-
5.	IE-05	Rzut Parteru. Węzeł B. Instalacje elektryczne	1:50
6.	IE-05	Rzut 1 Piętra. Węzeł B. Instalacje elektryczne	1:50
7.	IE-04	Rozdzielnica RE2	-

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Informacje ogólne

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych w przebudowywanych węzłach sanitarnych w budynku Szkoły Podstawowej Nr 1 przy ul. Kościelnej 31, w miejscowości Łądek Zdrój.

Projekt obejmuje:

- Rozdział energii elektrycznej,
- Instalacja oświetlenia,
- Zasilanie urządzeń wentylacyjnych,
- Instalacja ochrony przetężeniowej i przeciwporażeniowej,
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,

1.2 Podstawa opracowania

- zlecenie wykonania projektu,
- podkłady architektoniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. Instalacje elektryczne

2.1 Zasilanie obiektu w energię elektryczną

2.1.1 Węzeł A

Remontowany węzeł sanitarny A, zasilany będzie prądem przemiennym 1 – fazowym, w układzie 2 – przewodowym, na napięcie 230V, 50Hz z istniejącej sieci energetycznej szkoły, projektowaną wewnętrzną linią zasilającą K1: YDYżo 3x4 z istniejącej rozdzielnicy TE1 Parteru budynku. Linia zasilająca wyprowadzona ma być z uprzednio wyposażonego w wyłącznik instalacyjny C16A pola odpływowego w rozdzielnicy TE1, ułożona w uprzednio zamontowanym naściennym korytku kablowym PVC i wprowadzona na pole zasilające w projektowanej rozdzielnicy RE1 Węzła sanitarnego.

2.1.2 Węzeł B

Remontowany węzeł sanitarny B, zasilany będzie prądem przemiennym 1 – fazowym, w układzie 2 – przewodowym, na napięcie 230V, 50Hz z istniejącej sieci energetycznej szkoły, projektowaną wewnętrzną linią zasilającą K2: YDYżo 3x2,5 z istniejącej rozdzielnicy TE2 Parteru budynku szkolnego. Linia zasilająca wyprowadzona ma być z uprzednio wyposażonego w wyłącznik instalacyjny C16A pola odpływowego w rozdzielnicy TE2, ułożona podtynkowo i wprowadzona na pole zasilające w projektowanej rozdzielnicy RE2 Węzła sanitarnego.

2.2 Rozdzielnice RE1 i RE2

Rozdzielnice RE1 i RE2 1kV/230V/50Hz/63A/6kA zaprojektowano w oparciu o, odpowiednio, system szaf naściennych i do wbudowania, w obudowach metalowych, do zabudowy aparatury kompaktowej i modułowej na szyny TH35, TH60, stopień ochrony, odpowiednio IP40, IP43.

W polu zasilającym w każdej rozdzielnicy należy zamontować rozłącznik instalacyjny 32A.

Pola odpływowe wyposażone mają być w wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe 25A/0,03A, charakterystyka AC, wyłączniki instalacyjne o charakterystyce B i C, , do zabudowy modułowej. W rozdzielnicach należy zamontować ograniczniki przepięć klasy C, aparaturę sygnalizacyjną, zgodnie ze schematem.

2.3 Rozdział energii

Wszystkie instalacje w remontowanych węzłach sanitarnych zasilane mają być, odpowiednio, w węźle A z rozdzielnic RE1, w węźle B z rozdzielnic RE2.

2.4 Instalacja oświetlenia

2.4.1 Oświetlenie

Istniejące instalacje należy zdemontować.

Instalację oświetleniową we wszystkich pomieszczeniach na każdej kondygnacji poszczególnych węzłów sanitarnych należy wykonać przewodami 3 – żyłowymi, 4 – żyłowymi, 5 – żyłowymi, jako instalację podtynkową, w rurkach peschla w konstrukcjach szkieletowych ścianek działowych systemu g-k, w zależności od technologii budowy podłoża.

W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy stosować osprzęt szczelny i II kl. ochrony.

Należy stosować przewody kabelkowe o poziomie izolacji 750V.

Zaprojektowano oprawy wbudowane w stropy podwieszane, o stopniu ochrony IP44, z zapłonnikami elektronicznymi, ze źródłami światła LED 230V/22W, barwa światła 3000K.

Oprawa wykonana z aluminium malowanego elektrostatycznie, obudowa z blachy stalowej, z kloszem opalowym, z aluminiowym odbłyśnikiem.

Sterowanie realizowane ma być łącznikami zainstalowanymi w poszczególnych pomieszczeniach.

2.5 Zasilanie urządzeń wentylacyjnych

Projektowane w opracowaniu IS, wentylatory dachowe w obu węzłach sanitarnych A i B, oraz nawietrzaki okienne w pomieszczeniach węzła A należy zasilć indywidualnymi, układanymi podtynkowo, przewodami, odpowiednio z rozdzielnic RE1 i RE2.

2.6 Ochrona przetężeniowa i przeciwporażeniowa

Ochronę dodatkową od porażen elektrycznych należy wykonać z zastosowaniem samoczynnego wyłączenia zasilania oraz miejscowych połączeń wyrównawczych. System samoczynnego wyłączenia zasilania zrealizowany będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami instalacyjnymi, oraz wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo-prądowymi.

Wszystkie instalacje elektryczne wykonane mają być w układzie sieci TN-S, z wydzielonymi żyłami neutralnymi N i ochronnymi PE.

2.7 Połączenia wyrównawcze

Instalację połączeń wyrównawczych w węzłach sanitarnych należy objąć wszystkie instalacje i urządzenia metalowe jednocześnie dostępne, pomiędzy którymi mogą pojawić się różnice potencjałów, mogące stanowić zagrożenie dla życia. Jako przewody wyrównawcze należy wykorzystać metalowe stałe elementy wyposażenia budynku, takie przewody metalowe instalacji sanitarnych zapewniające ciągłość połączeń elektrycznych.

Połączenia wyrównawcze, odpowiednio, z każdą szyną LSU1 i LSU2, zamontowaną w puszce p/t, odpowiednio, w sąsiedztwie rozdzielnic RE1 i RE2, należy wykonać przewodami LY2,5mm² układanymi w rurkach ochronnych podtynkowo

Szyny LSU należy połączyć z szynami PE w rozdzielnicach RE1 i RE2 przewodami DYżo 1x2,5mm², układanymi p/t.

2.8 Ochrona przeciwprzepięciowa

W obiekcie zaprojektowano dodatkową ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie: ograniczników przepięć zabudowanych w rozdzielnicach RE1 i RE2 – stopień C - poziom ochrony 1,2kV/5kA.

Celem zastosowanej dodatkowej ochrony przeciwprzepięciowej jest ochrona instalacji i urządzeń przed skutkami przepięć łączeniowych i przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi.

3. Odbiór obiektu

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.”, PBUE, zasad ogólnych i instrukcji producenta.

Wszystkie wyroby budowlane, urządzenia powinny być oznakowane znakami budowlanymi CE lub B.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- Połączeń przewodów
- Oznaczenia przewodów
- Trwałości zamocowanego osprzętu
- Umieszczenia schematów i napisów.

Do odbioru końcowego należy przedstawić komplet protokołów pomiarowych po stronie nn.

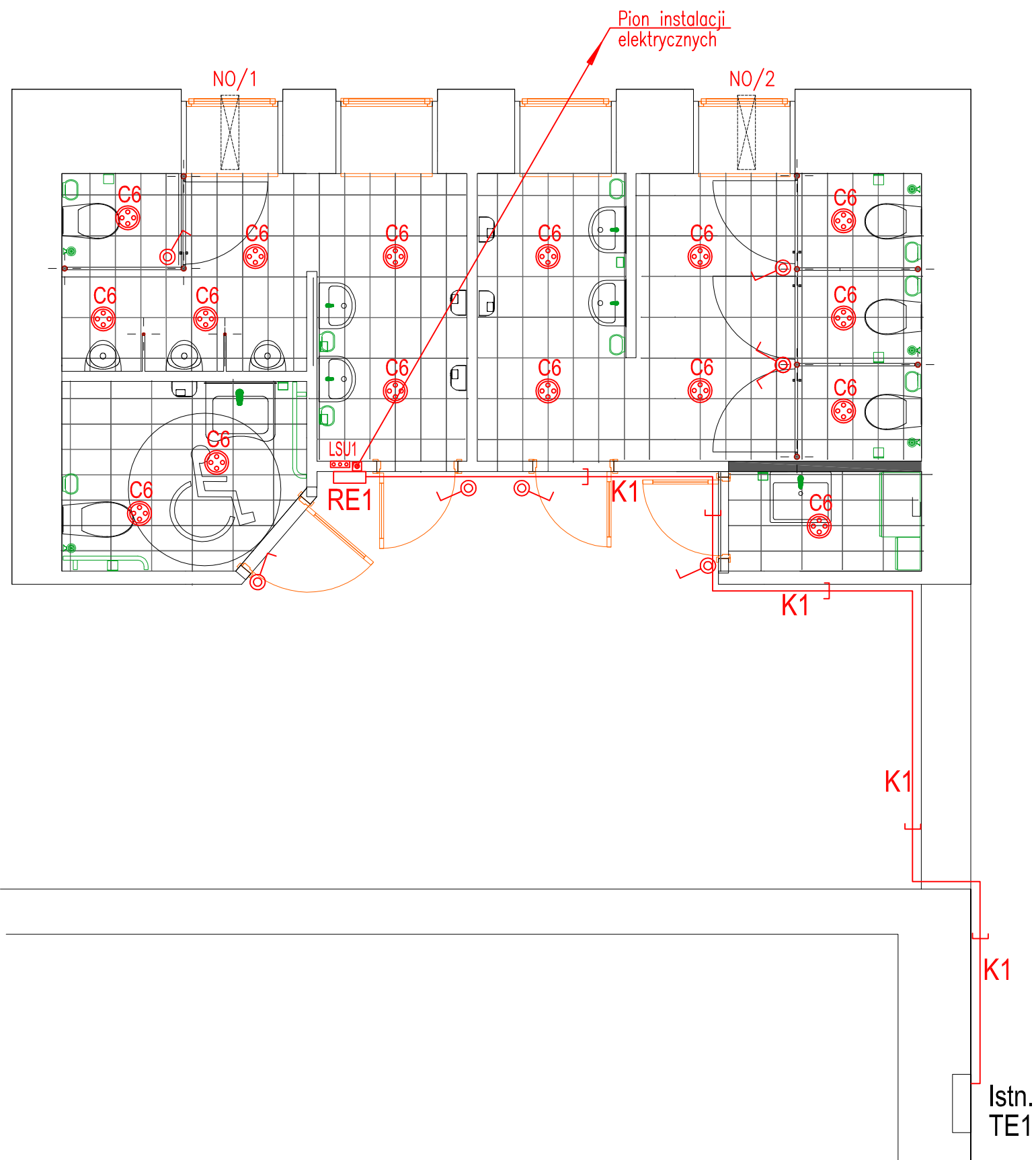
4. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji

Inwestycja nie wymaga sporządzenia dokumentu „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Nr.151 z dnia 27.08.2002r. w zakresie instalacji elektrycznych.

5. Dokumenty odniesienia i przepisy związane

1. Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (tj. tekst jednolity Dz. U. z 2013r, poz.1409 z późn. zmianami/,
2. Ustawa z dnia 27.03.2003. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717 z późn. zmianami) i aktami wykonawczymi do tych ustaw.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953),
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47 poz. 401 z dnia 06.02.2003),
5. N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
6. PN-HD 60364-5-54 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.”
7. PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.”
8. PN-HD 60364-4-473 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.”
9. PN-HD 60364-5-523 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”
10. PN-HD 60364-443 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”
11. PN-IEC 60364-482 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.”
12. PN-84/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”,
13. PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.”
14. PN-EN 60529: 2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)


Opracowanie:
mgr inż. Ryszard Kulczak




Istn. TE1


Objaśnienia

 Istn. rozdzielnica Parteru


RE1
 Rozdzielnica Sanitariatów
w węźle A
1kV/230V/63A/6kA/IP40

K1
 Korytka kablowe PVC
K100H42, pełne

 Pion instalacji elektrycznych

C6
 Oprawa sufitowa, Bari ECO LED
wbudowana w stropy podwieszane
230V/22W/LED/3000K/IP44
Ø=235, H=156

 Łącznik oświetleniowy
podwójny, IP44

 Łącznik oświetleniowy
pojedynczy, IP44

W oprawach oświetleniowych
stosować zapłoniki elektroniczne

Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w oparciu
o rozwiązania f. PXF Lighting

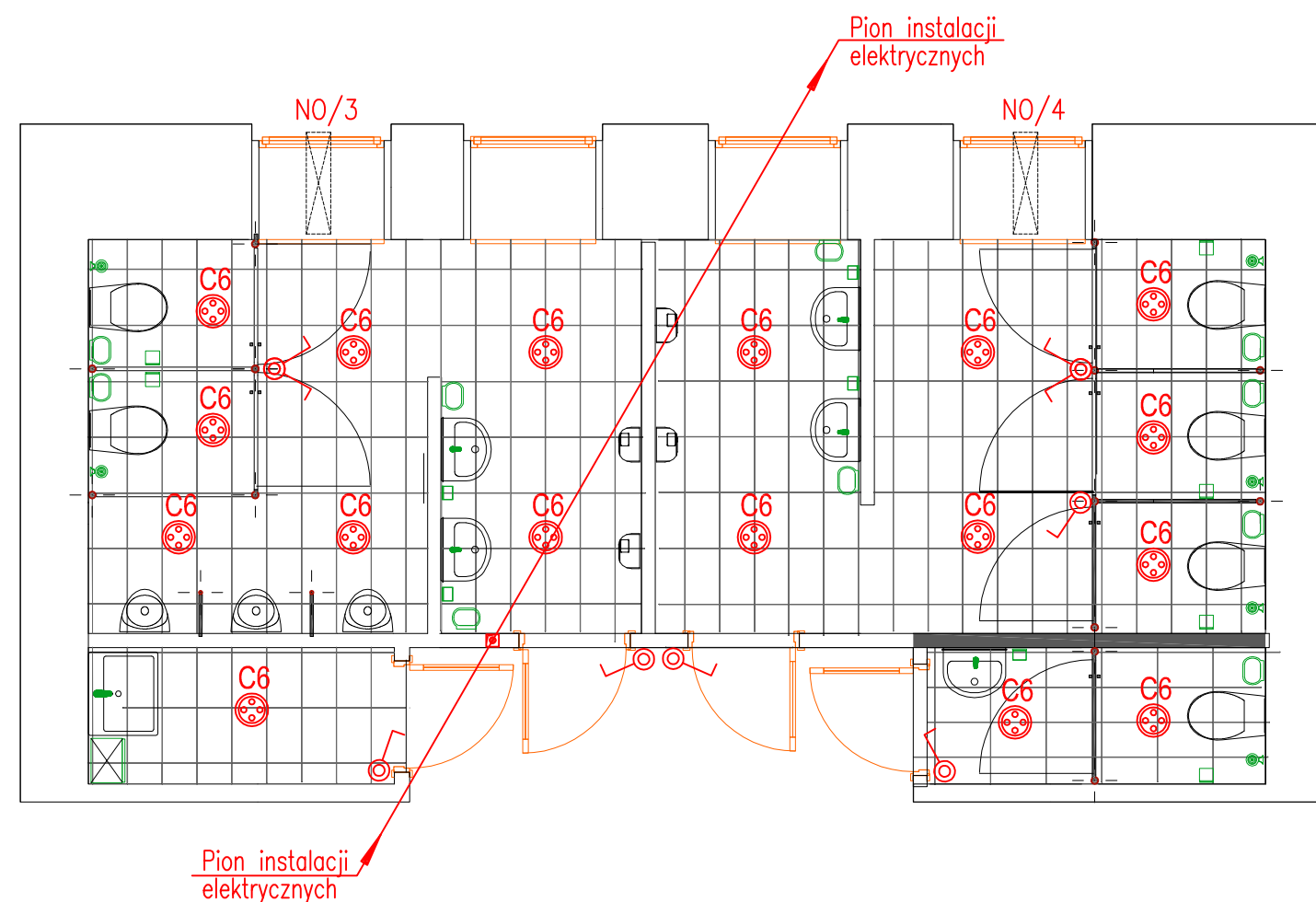
Dopuszcza się równorzędne rozwiązania innych
producentów np. ES-System, Philips, Thorn, Zumtobel,
Havells-Sylvania, Elgo, Norlys i innych

LSU1
 Lokalną szyną wyrównania
potencjałów

NO/1-NO/2
 Nawietrzak okienny
230V/0,2kW

TN-S 230V
Samoczynne wyłączenie
zasilania

	FIRMA "HTM" 57-300 KŁODZKO UL. OKRZEI 7 tel.fax. (074) 647 55 00 tel.kom (0601) 893 995 USŁUGI OGÓLNOBUDOWLANE I PROJEKTOWE	
	TYTUŁ RYSUNKU	NR UMOWY
OBIEKT	RZUT PARTERU. WĘZŁ A. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	FAZA P.B.
ADRES	Remont węzłów sanitarnych w Szkole Podstawowej nr 1 w Łądku Zdroju	
INWESTOR	Łądek Zdrój ul. Kościelna 31	DATA 5.2015
SKALA 1:50	PROJEKTANT mgr inż. Ryszard Kulczak NBGP.V-7342/3/79/98 DOŚ/IE/2171/01	NR RYSUNKU IE-01



Objaśnienia

□ Pion instalacji elektrycznych

C6 Oprawa sufitowa, Bari ECO LED
wbudowana w stropy podwieszane
230V/22W/LED/3000K/IP44
Ø=235, H=156

⊕ Łącznik oświetleniowy
podwójny, IP44

⊙ Łącznik oświetleniowy
pojedynczy, IP44

W oprawach oświetleniowych
stosować zapłonniki elektroniczne

Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w oparciu
o rozwiązania f. PXF Lighting


Dopuszcza się równorzędne rozwiązania innych
producentów np. ES-System, Philips, Thorn, Zumtobel,
Havells-Sylvania, Elgo, Norlys i innych

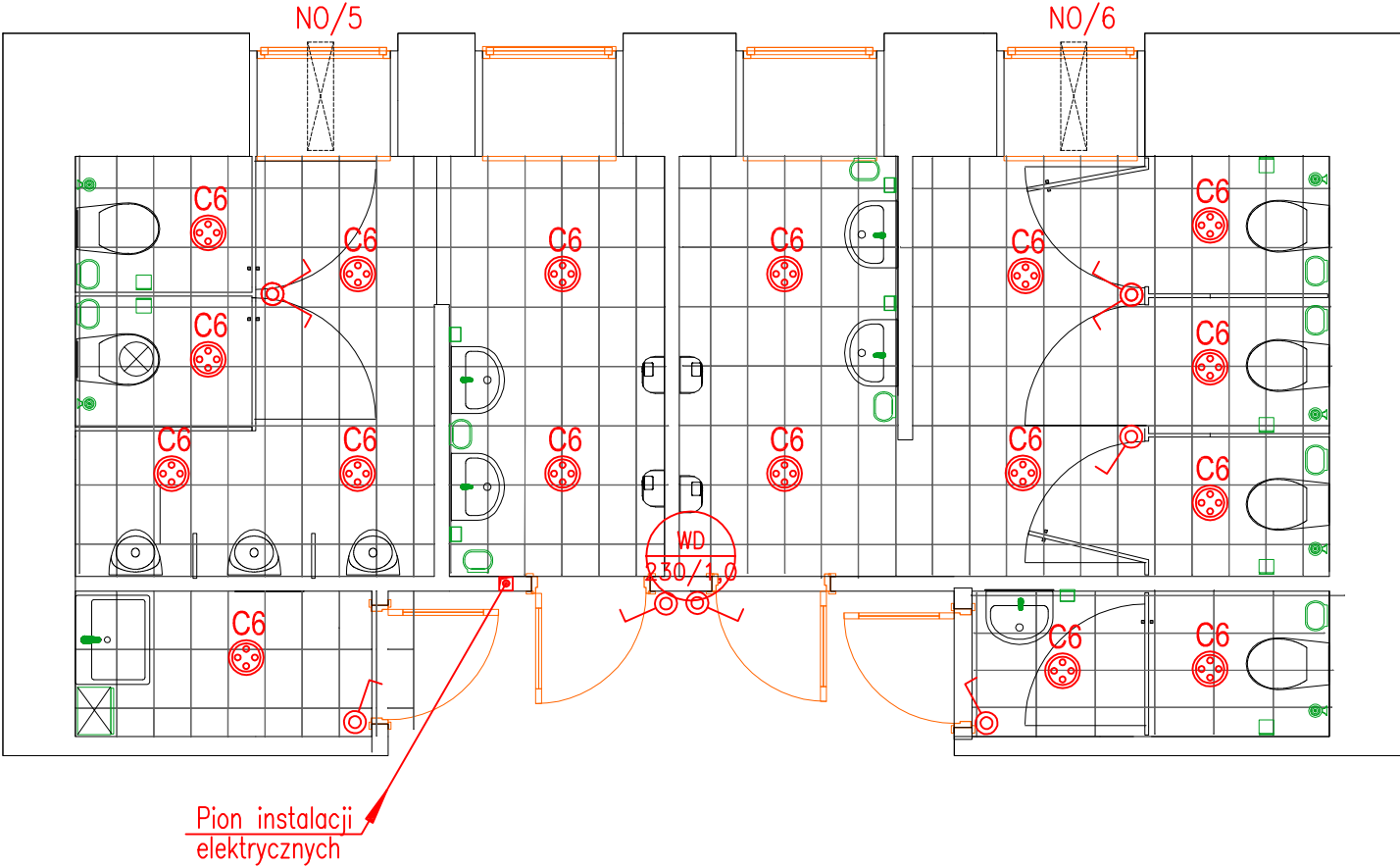
NO/3-NO/4



Nawietrzak okienny
230V/0,2kW

TN-S 230V
Samoczynne wyłączenie
zasilania

	FIRMA "HTM" 57-300 KŁODZKO UL. OKRZEI 7 tel.fax. (074) 647 55 00 tel.kom (0601) 893 995 USŁUGI OGÓLNOBUDOWLANE I PROJEKTOWE	
	TYTUŁ RYSUNKU	NR UMOWY
OBIEKT	RZUT 1 PIĘTRA. WĘZEL A. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	FAZA P.B.
ADRES	Remont węzłów sanitarnych w Szkole Podstawowej nr 1 w Łądku Zdroju	
INWESTOR	Łądek Zdrój ul. Kościelna 31	DATA 5.2015
SKALA 1:50	PROJEKTANT mgr inż. Ryszard Kulczak NBGP.V-7342/3/79/98 DOŚ/IE/2171/01	NR RYSUNKU IE-02



Objaśnienia

□ Pion instalacji elektrycznych

C6 Oprawa sufitowa, Bari ECO LED
wbudowana w stropy podwieszane
230V/22W/LED/3000K/IP44
Ø=235, H=156

WD Wentylator dachowy
230V/1,0kW

⊕ Łącznik oświetleniowy
podwójny, IP44

⊙ Łącznik oświetleniowy
pojedynczy, IP44

W oprawach oświetleniowych
stosować zapłonniki elektroniczne

Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w oparciu
o rozwiązania f. PXF Lighting

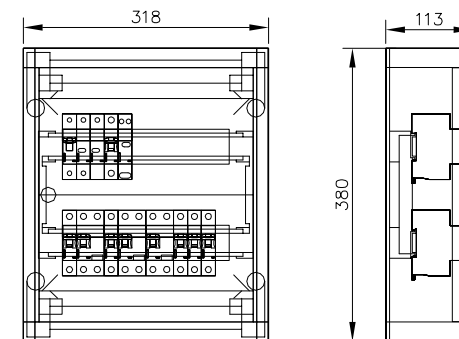
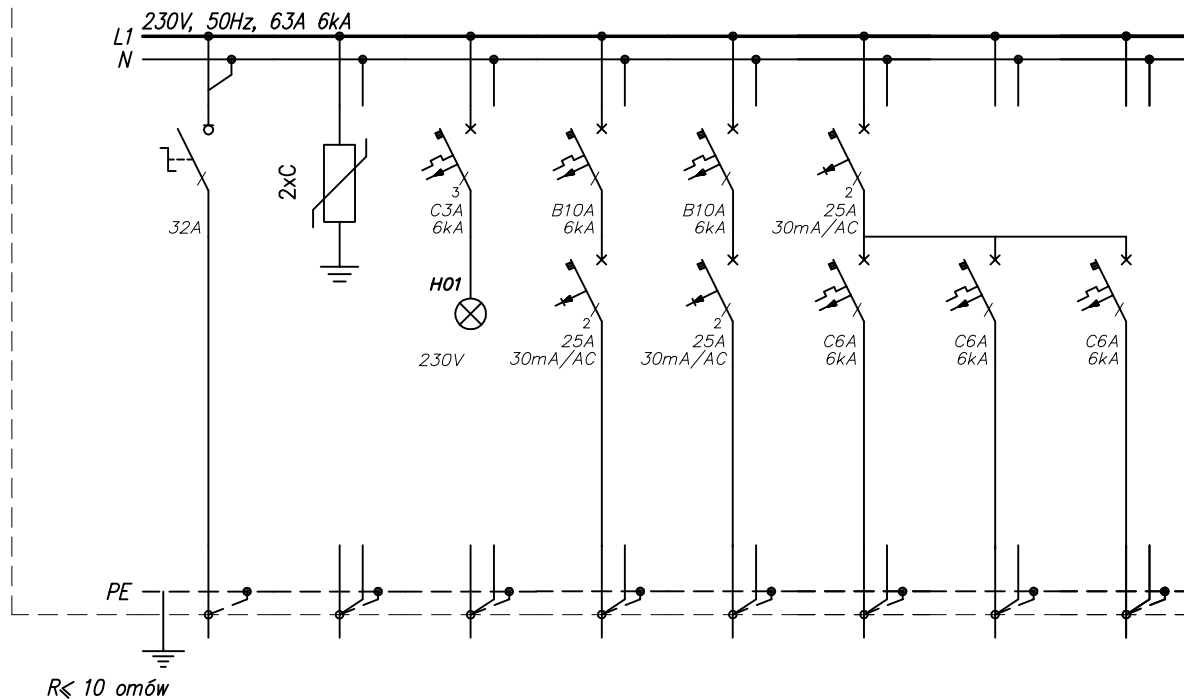
Dopuszcza się równorzędne rozwiązania innych
producentów np. ES-System, Philips, Thorn, Zumtobel,
Havells-Sylvania, Elgo, Norlys i innych

NO/5-NO/6 Nawietrzak okienny
230V/0,2kW

TN-S 230V
Samoczynne wyłączenie
zasilania

	FIRMA "HTM" 57-300 KŁODZKO UL.OKRZEI 7 tel.fax. (074) 647 55 00 tel.kom (0601) 893 995 USŁUGI OGÓLNOBUDOWLANE I PROJEKTOWE	
	TYTUŁ RYSUNKU	NR UMOWY
OBIEKT	RZUT 2 PIĘTRA. WĘZEL A. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	FAZA P.B.
ADRES	Remont węzłów sanitarnych w Szkole Podstawowej nr 1 w Łądku Zdroju	
INWESTOR	Łądek Zdrój ul. Kościelna 31	DATA 5.2015
SKALA 1:50	Gmina Łądek Zdrój ul. Rynek	NR RYSUNKU IE-03
	PROJEKTANT mgr inż. Ryszard Kulczak NBGP.V-7342/3/79/98 DOŚ/IE/2171/01	

ROZDZIELNICA RE1



IP40
NAŚCIENNA

Numer obwodu	01	02	03	04	05	06	07	08
Nazwa odbioru	Zasilanie z istn. TE1 Parter K1	Ochronnik	Sygnalizacja napięcia	Nawietrzaki okienne NO	Wentylator dachowy WD	Oświetlenie Parter	Oświetlenie 1 Piętro	Oświetlenie 2 Piętro
Pi [kW]/Pm [kW]	3,4/3,4	1,2kV/5kA		1,2	1,0	0,4	0,4	0,4
Typ przewodu	YDYżo	60kA		YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo
Przekrój [mm ²]	3x4	8/20µs		3x2,5	3x2,5	3,4x1,5	3,4x1,5	3,4x1,5

BILANS MOCY	
Pi	3,4 kW
kj	1
Pmax	3,4 kW
Imax	15 A
Ib	C16A w TE1

TN-S 230V
SAMOCZYNNE
WYŁACZANIE ZASILANIA



FIRMA " HTM"
USŁUGI OGÓLNOBUDOWLANE I PROJEKTOWE
57-300 KŁODZKO UL.OKRZEI 7 tel.fax. (+48 74) 647 55 00, tel. kom. +48 601 893 995

INWESTOR

Gmina Łądek Zdrój
Rynek 31
57-540 Łądek-Zdrój

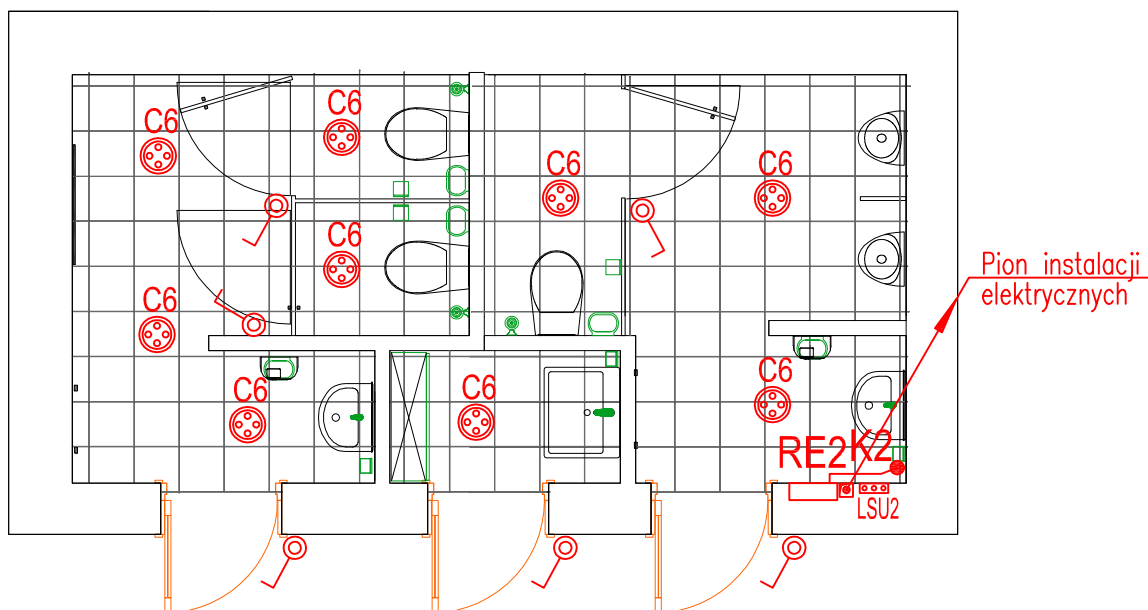
DATA

05.2015

TYTUŁ RYSUNKU	Węzeł Sanitarny A. Rozdzielnica RE1	NR UMOWY	SKALA
OBIEKT	Remont węzłów sanitarnych w Szkole Podstawowej Nr 1 w Łądku-Zdroju ul. Kościelna 31, 57-540 Łądek Zdrój	FAZA PB	

Projektant
mgr inż. Ryszard Kulczak
NBP V.-7342/3/79/98

NR RYSUNKU
IE-04
NR ARKUSZA
1/1



Istn. TE2 Objaśnienia

Istn. rozdzielnica Parteru

RE2
 Rozdzielnica Sanitariatów
 w węźle B
 1kV/230V/63A/6kA/IP44

K2
 Linia zasilająca rozdzielnicę RE2
 z istn. rozdzielnicy TE2 Parteru
 YDYżo 3x2,5

LSU1
 Lokalną szyną wyrównania
 potencjałów

Pion instalacji elektrycznych

C6
 Oprawa sufitowa, Bari ECO LED
 wbudowana w stropy podwieszane
 230V/22W/LED/3000K/IP44
 | 0=235, H=156

Łącznik oświetleniowy
 podwójny, IP44

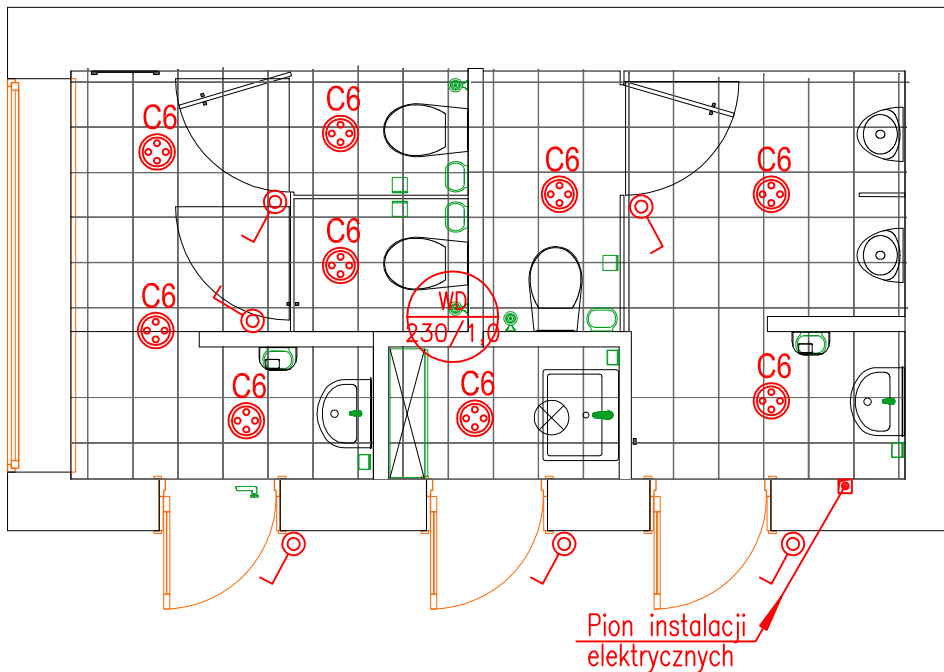
Łącznik oświetleniowy
 pojedynczy, IP44

W oprawach oświetleniowych
 stosować zapłoniki elektroniczne

Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w oparciu
 o rozwiązania f. PXF Lighting

Dopuszcza się równorzędne rozwiązania innych
 producentów np. ES-System, Philips, Thorn, Zumtobel,
 Havells-Sylvania, Elgo, Norlys i innych

	FIRMA "HTM" 57-300 KŁODZKO UL.OKRZEI 7 tel.fax. (074) 647 55 00 tel.kom (0601) 893 995 USŁUGI OGÓLNOBUDOWLANE I PROJEKTOWE	
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT PARTERU. WĘZEŁ B. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
OBIEKT	Remont węzłów sanitarnych w Szkole Podstawowej nr 1 w Łądku Zdroju	
ADRES	Łądek Zdrój ul. Kościelna 31	
INWESTOR	Gmina Łądek Zdrój ul. Rynek	
TN-S 230V Samoczynne wyłączenie zasilania	SKALA 1:50	NR RYSUNKU IE-05



Objaśnienia

□ Pion instalacji elektrycznych

C6 Oprawa sufitowa, Bari ECO LED
wbudowana w stropy podwieszane
230V/22W/LED/3000K/IP44
Ø=235, H=156

⊕ Łącznik oświetleniowy
podwójny, IP44

⊙ Łącznik oświetleniowy
pojedynczy, IP44

W oprawach oświetleniowych
stosować zapłoniki elektroniczne

Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w oparciu
o rozwiązania f. PXF Lighting

Dopuszcza się równorzędne rozwiązania innych
producentów np. ES-System, Philips, Thorn, Zumtobel,
Havells-Sylvania, Elgo, Norlys i innych

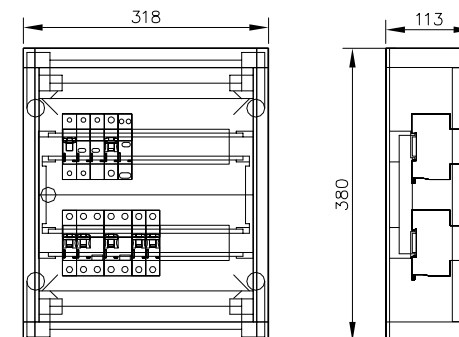
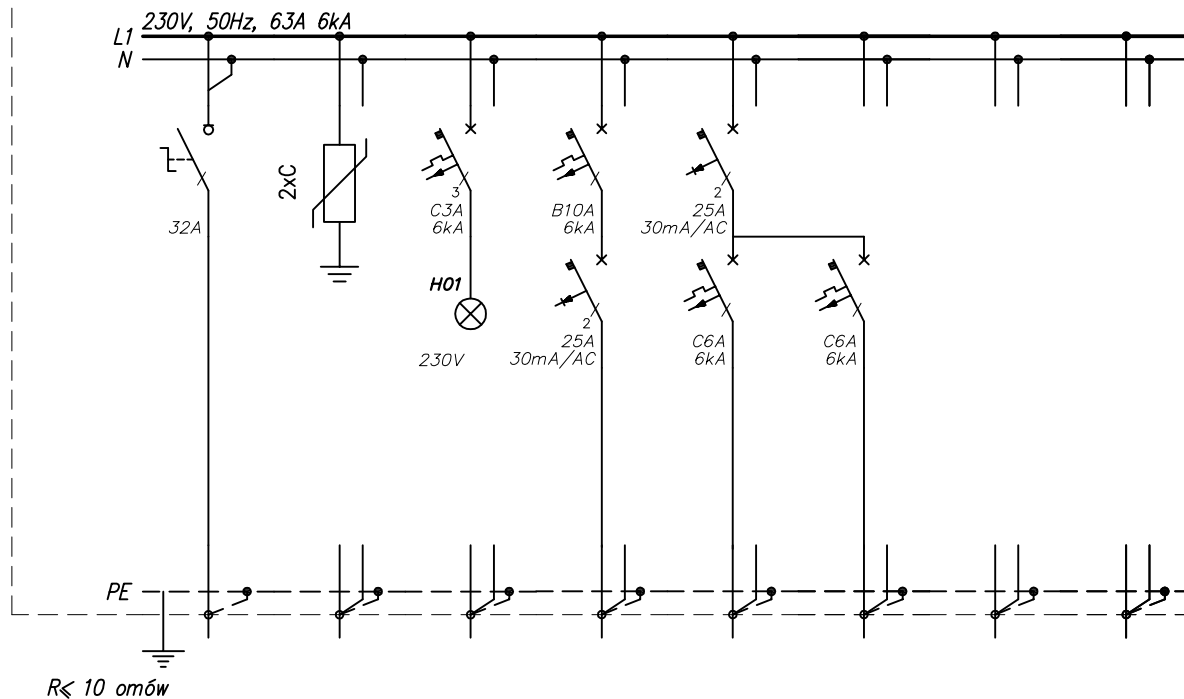


Wentylator dachowy
230V/1,0kW

TN-S 230V
Samoczynne wyłączenie
zasilania

	<p>FIRMA "HTM"</p> <p>57-300 KŁODZKO UL.OKRZEI 7 tel.fax. (074) 647 55 00 tel.kom (0601) 893 995</p> <p>USŁUGI OGÓLNOBUDOWLANE I PROJEKTOWE</p>	
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT 1 PIĘTRA. WĘZŁ B. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	NR UMOWY
OBIEKT	Remont węzłów sanitarnych w Szkole Podstawowej nr 1 w Łądku Zdroju	FAZA P.B.
ADRES	Łądek Zdrój ul. Kościelna 31	
INWESTOR	Gmina Łądek Zdrój ul. Rynek	DATA 5.2015
SKALA 1:50	PROJEKTANT mgr inż. Ryszard Kulczak NBGP.V-7342/3/79/98 DOŚ/1E/2171/01	NR RYSUNKU IE-06

ROZDZIELNICA RE2



IP43
WBUDOWANA

Numer obwodu	01	02	03	04	05	06	07	08
Nazwa odbioru	Zasilanie z istn. TE2 Parter K2	Ochronnik	Sygnalizacja napięcia	Wentylator dachowy WD	Oświetlenie Parter	Oświetlenie 1 Piętro		
Pi [kW]/Pm [kW]	1,4/1,4	1,2kW/5kA		1,0	0,2	0,2		
Typ przewodu	YDYżo	60kA		YDYżo	YDYżo	YDYżo		
Przekrój [mm ²]	3x2,5	8/20µs		3x2,5	3,4x1,5	3,4x1,5		

BILANS MOCY	
Pi	1,4 kW
kj	1
Pmax	1,4 kW
I _{max}	7 A
I _b	C16A w TE2

TN-S 230V
SAMOCZYNNE
WYŁĄCZANIE ZASILANIA



FIRMA " HTM"
USŁUGI OGÓLNOBUDOWLANE I PROJEKTOWE
57-300 KŁODZKO UL.OKRZEI 7 tel.fax. (+48 74) 647 55 00, tel. kom. +48 601 893 995

INWESTOR

Szkoła Podstawowa Nr 1
Rynek 31
57-540 Łądek-Zdrój

DATA

05.2015

TYTUŁ RYSUNKU	Węzeł Sanitarny B. Rozdzielnica RE2	NR UMOWY	SKALA
OBIEKT	Remont węzłów sanitarnych w Szkole Podstawowej Nr 1 w Łądku-Zdroju ul. Kościelna 31, 57-540 Łądek Zdrój	FAZA PB	

Projektant
mgr inż. Ryszard Kulczak
NBP V.-7342/3/79/98

NR RYSUNKU
IE-07
NR ARKUSZA
1/1