

RODZAJ PROJEKTU: **Projekt Budowlano-Wykonawczy**  
TEMAT PROJEKTU: REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ CZĘŚCI WSPÓLNEJ  
BUDYNKU.  
ADRES: MIKOŁÓW UL. MICKIEWICZA 22

NR PROJEKTU 1/03/2018

INWESTOR: GMINA MIKOŁÓW  
ul. Rynek 16  
43-190 Mikołów

WG UMOWY/ZLECENIA NR: 05/03/2018 z 06.03.2018R.

DATA OPRACOWANIA: MARZEC 2018R.

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 240802\_1 MIKOŁÓW  
OBRĘB: 0029 MIKOŁÓW  
KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

PROJEKTANT: TOMASZ WILK  
NR UPR. SLK/4257/PWOE/12

mgr inż. Tomasz Wilk  
Uprawniony do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr uprawnień SLK/4257/PWOE/12

OŚWIADCZENIE: W NAWIĄZANIU DO ART. 20 UST. 4 Z DN. 7 LIPCA 1994R. PRAWO BUDOWLANE ( Dz. U. z 2010 ROKU NR 243, POZ.1623 TEKST JEDNOLITY) OŚWIADCZAM, ŻE NINIEJSZA PRACA PROJEKTOWA OPRACOWANA ZOSTAŁA W SPOSÓB ZGODNY Z UMOWĄ, WYMAGANIAMI AKTUALNYCH NORM, PRZEPISÓW ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ I ZOSTAJE WYDANA JAKO KOMPLETNA Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUŻYĆ.

## **Spis treści**

### **1. DANE OGÓLNE**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres dokumentacji

### **2. OPIS TECHNICZNY**

- 2.1. Stan istniejący
- 2.2. Stan projektowany
- 2.3. Instalacje wewnętrznych linii zasilających
- 2.4. Instalacja obwodów administracyjnych.
- 2.5. Instalacja elektryczna w mieszkaniach.
- 2.6. Instalacja połączeń ekwipotencjalnych.

### **3. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

### **4. OBLICZENIA**

### **5. UWAGI KOŃCOWE**

### **6. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **7. ZAŁĄCZNIKI**

#### **Rysunki:**

- 1. Rzut piwnicy
- 2. Rzut parteru
- 3. Rzut pięter
- 4. Schemat rozdzielnic głównej klatki A
- 5. Widok rozdzielnic klatki A
- 6. Schemat rozdzielnic głównej klatki B
- 7. Widok rozdzielnic klatki B
- 8. Schemat rozdzielnic głównej klatki C
- 9. Widok rozdzielnic klatki C
- 10. Schemat rozdzielnic głównej klatki D
- 11. Widok rozdzielnic klatki D
- 12. Schemat rozdzielnic głównej klatki E
- 13. Widok rozdzielnic klatki E
- 14. Schemat rozdzielnic głównej klatki F
- 15. Widok rozdzielnic klatki F
- 16. Schemat tablicy wymiennikowni
- 17. Schemat tablicy mieszkaniowej

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**PRZEDMIAR ROBÓT**

# **1. DANE OGÓLNE**

## **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania dokumentacja projektowo-kosztorysowa na potrzeby Zakładu Gospodarki Lokalowej w Mikołowie. Opracowana przez Przedsiębiorstwo ELTOM TW Tomasz Wilk.

Inwestor:

Gmina Mikołów

z siedzibą w: 43-190 Mikołów, Rynek 16

NIP:635-18-05-347

Zakład Gospodarki Lokalowej w Mikołowie

ul. Kolejowa 2

43-190 Mikołów

## **1.2. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy.

## **1.3. Zakres dokumentacji**

Projekt swoim zakresem obejmuje następujące urządzenia:

- główną linię zasilającą,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacje oświetlenia w pomieszczeniach niemieszkalnych,
- instalacje administracyjne,
- ochronę przeciwporażeniową.

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Stan istniejący**

Na negatywną ocenę stanu instalacji w budynku rzutuje okres eksploatacji, obowiązujące obecnie przepisy dotyczące instalacji elektrycznych, w szczególności z zakresu ochrony od porażeń i doboru przewodów. Budynek ma sześć klatek z dziesięcioma mieszkaniami odrębnym licznikiem ADM w każdej. Wymiennikownia zasilana z części licznikowej rozdzielnicy głównej RG klatki A.

Instalacje w budynku prowadzone są od złączy kablowych nN poprzez rozdzielnice główne zainstalowanej na poziomie parteru klatki B, D i F. Klatki A, C i E zasilane są pośrednio poprzez rozdzielnice główne klatek B, D i F. Mieszkania w poszczególnych klatkach zasilane są mocą 5 kW – jednofazowo, z części licznikowej rozdzielnicy głównej RG. Po jednym mieszkaniu w klatce 22A i 22D zasilane jest trójfazowo mocą 17,3 kW. Liczniki energii elektrycznej zlokalizowane są w części licznikowej rozdzielnicy głównej RG. Dla obwodów administracyjnych liczniki energii elektrycznej 3-fazowe z mocą przyłączeniową 17,3kW. Na dachu budynku zamontowano centralne wentylatory wyciągowe zasilane z obwodów administracyjnych – po dwa na każdą klatkę.

W klatkach zabudowano instalację domofonową, RTV-SAT, oraz inne instalacje teletechniczne.

### **2.2. Stan projektowany**

Projektuje się wymianę całości instalacji części wspólnej budynku wraz z wlv do mieszkań i tablicą bezpiecznikową mieszkań TM. Bez zmian pozostają złącza zasilające będące własnością Tauron Dystrybucja S.A. Zasilanie rozdzielnic głównych z ZK klatki B, D i E wykonać kablami YKY 4x35 mm<sup>2</sup>. Z rozdzielnic głównych klatek B, D i E wykonać zasilanie rozdzielnic głównych klatek A, C i E kablem YKY 4x35.

W części zasilającej tablice główną klatki B, D i E należy zabudować rozłącznik izolacyjny FRX z wyzwalaczem wzrostowym odcinający dopływ energii elektrycznej do klatki odpowiednio A i B, C i D oraz E i F. Wyzwolenie rozłącznika nastąpi po zbiciu szybki w ROP. Przyciski ROP należy umieścić w każdej klatce bezpośrednio za drzwiami. Dla każdego mieszkania przewidziany jest odrębny układ pomiarowy energii elektrycznej 1 fazowy (przygotować tablice licznikowe pod układy 3-fazowe) oraz oddzielny układ pomiarowy dla instalacji administracyjnej. W części licznikowej rozdzielnicy głównej RG należy zabudować jednobiegunowe (trójbiegunowe dla mieszkań zasilanych trójfazowo) gniazda D0–U okapturzone z wkładkami topikowymi D02 gG jako zabezpieczenia przedlicznikowe i liczniki energii elektrycznej do mieszkań i rozłączniki izolacyjne zalicznikowe oraz trójbiegunowe gniazda D0–U okapturzone z wkładkami topikowymi D02 gG jako zabezpieczenia przedlicznikowe i liczniki energii elektrycznej dla potrzeb ADM.



## **2.3. Instalacje wewnętrznych linii zasilających**

Mimo istniejącego w większości jednofazowego zasilania mieszkań instalacje wewnętrznych linii zasilających dla każdego lokalu należy wykonać przewodami YDY 5x4mm<sup>2</sup> układając pod tynkiem. Od tablicy licznikowej rozdzielnicy głównej RG do tablicy Mieszkaniowej TM poprowadzić pod tynkiem, w bruzdach wewnętrzną linię zasilającą YDY 5x4mm<sup>2</sup> do każdego z mieszkań osobno. Nie wykorzystane żyły przewodu zabezpieczyć w sposób umożliwiający wykorzystanie ich w przyszłości. W mieszkaniach wymienić tablice mieszkaniowe na nowe. Schemat tablicy przedstawiono na rys nr 17.

## **2.4. Instalacja obwodów administracyjnych.**

Instalacja obwodów administracyjnych obejmuje:

- oświetlenie piwnic – instalacja 24V.
- oświetlenie komunikacyjne klatki schodowej,
- oświetlenie zewnętrzne budynku,
- zasilanie wentylatorów dachowych,
- zasilanie wymiennikowni,
- zasilanie domofonu, instalacji teletechnicznych, RTV-SAT,

Instalacje oświetleniową należy wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> układanymi p/t za wyjątkiem piwnicy, w której przewody można leży układać w rurkach instalacyjnych z tworzywa niepalnego typu RL18, zastosować oprawy kanałowe typu OVAL LED 3W 4000K 24V producent LENA Lighting. Załączanie poszczególnych opraw kanałowych realizowane będzie za pomocą łącznika pojedynczego hermetycznego IP44. Na klatce schodowej przewidziano oprawy z czujnikiem ruchu o mocy 16W/230V LUMO LED OR-PL-356WLPM4 lokalizację montażu opraw przedstawiono na rysunkach. Na zewnątrz budynku przed każdą klatką należy zamontować oprawę z numerem administracyjnym typu PORTAL SMD LED 2W z czujnikiem zmierzchu producent LENA Lighting.

Ponadto projektuje się wyposażyć tablice administracyjne w gniazdo wtykowe 2P+Z dla celów administracyjnych. Jako zabezpieczenie obwodowe przewidziano wyłączniki instalacyjne o wartościach jak pokazano na schematach. Z tablicy administracyjnej klatki A przewodem YDY 5x4mm<sup>2</sup>, poprzez zabezpieczenia topikowe 25A i licznik energii elektrycznej 3-fazowy zasilić wymiennikownię. W wymiennikowni zabudować nową tablicę bezpiecznikową oraz wykonać instalację oświetlenia, gniazd i zasilania automatyki wymiennikowni. Z tablicy administracyjnej

klatki A przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, poprzez zabezpieczenia wyłącznikiem instalacyjnym 10A i licznik energii elektrycznej 1-fazowy zasilić instalację RTV-SAT budynku. Urządzenia instalacji RTV-SAT zlokalizowane są w wolnej przestrzeni stropo-dachu. Z tablicy administracyjnej klatki B przewodem YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, poprzez zabezpieczenia wyłącznikiem instalacyjnym 6A z charakterystyką C i licznik energii elektrycznej 1-fazowy zasilić instalację teletechniczną operatora MikoNet.

## **2.5. Instalacja elektryczna w mieszkaniach.**

Projekt swym zakresem nie obejmuje wymiany instalacji wewnętrznej w mieszkaniach. Należy jednak zabudować nowe tablice mieszkaniowe, zabezpieczenia topikowe wymienić na wyłączniki nadprądowe. Wartość zabezpieczeń obwodowych jak istniejące.

## **2.6. Instalacja połączeń ekwipotencjalnych.**

W budynku (w każdej klatce) w pobliżu tablicy głównej, należy zainstalować główną szynę wyrównawczą (uziemiającą) oznaczoną GSU, do której należy przyłączyć:

- przewody uziemienia ochronnego lub ochronno-funkcjonalnego,
- przewody ochronne lub ochronno-neutralne,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji,
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku, takie jak np. zbrojenia.

W przypadku wykonania, wymienionej powyżej instalacji, z tworzywa nieprzewodzącego – nie należy wykonywać połączenia wyrównawczego. Połączenia GSU z podanymi instalacjami należy wykonać przewodem LgY 16mm<sup>2</sup> o kolorze izolacji zielonożółtym. Elementy przewodzące wprowadzane do budynku z zewnątrz powinny być przyłączone do głównej szyny uziemiającej możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia. Połączenia przewodu z rurociągiem wykonać przy zastosowaniu odpowiednich obejm założonych na rury. Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne, takie jak:

- części przewodzące dostępne,
- części przewodzące obce,
- przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych,
- metalowe konstrukcje i zbrojenie budowlane.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski

przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie to ma pracować.

Główną szynę wyrównawczą GSU należy uziemić poprzez jej połączenie bednarką Fe/Zn 30x4mm z uziomem fundamentowym. W przypadku wykorzystania zbrojenia fundamentu jako naturalnego uziomu, przewody uziemiające należy przyłączać, co najmniej do dwóch wzdlużnych prętów zbrojenia. Połączenia te należy wykonywać jako spawane. W przypadku niemożliwości wykorzystania uziomu naturalnego, konieczne jest wykonanie uziomów sztucznych. Uziom sztuczny pionowy należy wykonać z pomiedziowanych prętów pogrążonych w gruncie w taki sposób, aby ich najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 2,5 m, natomiast najwyższa część na głębokości nie mniejszej niż 0,5 m pod powierzchnią gruntu. Wymiary powyższe uwzględniają zarówno ochronę uziomów przed uszkodzeniami mechanicznymi, jak i zwiększanie się ich rezystancji w wyniku zamarzania i wysychania gruntu. Trwałą wartość rezystancji uziomów sztucznych należy zapewnić także poprzez:

- odpowiednio trwałe połączenia np. poprzez spawanie, połączenia śrubowe, zaciskanie,
- ochronę antykorozyjną połączeń.

Wymagana rezystancja uziomu powinna być mniejsza od  $10 \Omega$ .

### **3. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

Od złącza kablowego do tablicy głównej projektuje się system zasilania TN-C-S w wewnętrznych liniach zasilających. Jako ochronę od porażień prądem elektrycznym napięcia przemienne 400/230V-50Hz jest SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA realizowane przez wyłączniki samoczynne nadmiarowo – prądowe i bezpieczniki topikowe. Czas samoczynnego wyłączenia w sieci zasilającej nie będzie większy od 5 s, natomiast na obwodach odbiorczych w przypadku zwarcia nie będzie większy od 0,4 s. W Rozdzielniczy głównej RG należy dokonać rozdzielenia przewodów na neutralny N i ochronny PE. W projektowanym obiekcie ochronie podlegają:

- metalowe obudowy rozdzielnic,
- kołki ochronne gniazd wtykowych,
- metalowe korpusy opraw oświetleniowych.

Elementy podlegające ochronie należy połączyć z przewodem PE wyróżnionym w instalacji kolorem izolacji – zielonożółtym. Środkiem uzupełniającym dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji elektrycznej obwodów administracyjnych będą wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym wynoszącym 30mA. Skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić wykonanymi pomiarami.

#### 4. OBLICZENIA

Dane do obliczeń:

- moc zainstalowana w pojedynczym mieszkaniu  $P = 5 \text{ kW}$  (zasilanie jednofazowe) lub  $P = 17,3 \text{ kW}$  (zasilanie trójfazowe)

- klatka A liczba mieszkań  $n_1 = 10$

- klatka B liczba mieszkań  $n_3 = 10$

- klatka C liczba mieszkań  $n_5 = 10$

- klatka D liczba mieszkań  $n_7 = 10$

- klatka E liczba mieszkań  $n_9 = 10$

- klatka F liczba mieszkań  $n_7 = 10$

- obwody administracyjne:

▪ klatka A  $P_{a1} = 17,3 \text{ kW}$

▪ klatka B  $P_{a3} = 17,3 \text{ kW}$

▪ klatka C  $P_{a5} = 17,3 \text{ kW}$

▪ klatka D  $P_{a7} = 17,3 \text{ kW}$

▪ klatka E  $P_{a7} = 17,3 \text{ kW}$

▪ klatka F  $P_{a7} = 17,3 \text{ kW}$

$\cos \varphi - 0,98$

współczynnik jednoczesności według normy SEP-E-002 dla wariantu III wynosi 0,486

Moc zapotrzebowana (obliczeniowa) dla budynku

Lp.	Odbiór	Moc zainstalowana $P_i$ kW	Współczynnik jednoczesności $k$	Moc obliczeniowa $P_{obl} = P_i \cdot k$ kW
-	-	kW	-	kW
1	Mieszkania w klatce nr A	62,3	0,486	30,3
2	Obwody administracyjne w klatce nr A	17,3	1	17,3
3	Mieszkania w klatce nr B	50	0,486	24,3
4	Obwody administracyjne w klatce nr B	17,3	1	17,3
5	Mieszkania w klatce nr C	50	0,486	24,3
6	Obwody administracyjne w klatce nr C	17,3	1	17,3
7	Mieszkania w klatce nr D	62,3	0,486	30,3
8	Obwody administracyjne w klatce nr D	17,3	1	17,3
9	Mieszkania w klatce nr E	50	0,486	24,3
10	Obwody administracyjne w klatce nr E	17,3	1	17,3
9	Mieszkania w klatce nr F	50	0,486	24,3
10	Obwody administracyjne w klatce nr F	17,3	1	17,3

Moc obliczeniowa dla klatki nr A – 47,6 kW  
Moc obliczeniowa dla klatki nr B – 41,6 kW  
Moc obliczeniowa dla klatki nr C – 41,6 kW  
Moc obliczeniowa dla klatki nr D – 47,6 kW  
Moc obliczeniowa dla klatki nr E – 41,6 kW  
Moc obliczeniowa dla klatki nr F – 41,6 kW

Prąd obliczeniowy jednej klatki:

$$I_B = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi}$$

dla:

- klatki nr A, D  $I_B = 70,2 A \approx 70,2 A$
- klatki nr B, C, E, F  $I_B = 61,3 A \approx 62 A$

Moc obliczeniowa razem dla klatki A i B, C i D, E i F

Dobór linii kablowej pomiędzy złączem kablowym ZK a rozdzielnicami głównymi RG klatek B, D i F.

Moc zapotrzebowana z jednego ZK (obliczeniowa) razem dla klatek A i B, C i D, E i F

Lp.	Odbiór	Moc zainstalowana $P_i$	Współczynnik jednoczesności $k$	Moc obliczeniowa $P_{obl} = P_i \cdot k$
-	-	kW	-	kW
1	Mieszkania w klatce nr A i B, C i D – 20	112,3	0,357	40,1
2	Mieszkania w klatce nr E i F – 20	100	0,357	35,7
2	Obwody administracyjne w klatce nr A	17,3	2	34,6

Moc obliczeniowa dla razem klatki A i B, C i D – 74,7 kW

Moc obliczeniowa dla razem klatki E i F – 70,3 kW

Prąd obliczeniowy dla zasilania dwóch klatek:

$$I_B = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi}$$

dla:

- klatki nr A i B, C i D  $I_B = 110 A$
- klatki nr E i F  $I_B = 104 A$

Dla dalszych obliczeń przyjęto większy z prądów.

Linia wykonana kablem YKY 4x35mm<sup>2</sup>,  $I_1 = 8$  m,  $I_B = 110$  A

- dobór przekroju kabla

warunek:  $I_Z \geq I_B$

gdzie:

$I_Z$  - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

Zaprojektowano kabel typu YKY 4x35mm<sup>2</sup>

$$I_Z = 175 \text{ A}$$

$175 \geq 110$  - warunek spełniony

- dobór zabezpieczenia przeciążeniowego

warunek:  $I_B \leq I_n \leq I_Z$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

$I_n$  - prąd znamionowy urządzenia

$I_2$  - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$I_2 = k_2 \cdot I_n$$

$k_2$  - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego.

$110 \leq 125 \leq 175$  - warunek spełniony

$$1,6 \cdot 125 \leq 1,45 \cdot 175$$

$200 \leq 253,75$  - warunek spełniony

Dobór linii kablowej pomiędzy rozdzielnicami głównymi RG klatki B, D, F i odpowiednio klatki A, C, E.

Linia wykonana kablem YKY 4x35mm<sup>2</sup>,  $I_1 = 20$  m,  $I_B = 71$  A

- dobór przekroju kabla

Zaprojektowano kabel typu YKY 4x35mm<sup>2</sup>

$$I_Z = 175 \text{ A}$$

$175 \geq 71$  - warunek spełniony

- dobór zabezpieczenia przeciążeniowego

$71 \leq 80 \leq 175$  - warunek spełniony

$$1,6 \cdot 80 \leq 1,45 \cdot 175$$

$128 \leq 253,75$  - warunek spełniony

**Sprawdzenie warunku dopuszczalnego spadku napięcia dla maksymalnie oddalonego obwodu w budynku.**

Spadek napięcia od ZK do tablicy licznikowej

YKY 4x35 mm<sup>2</sup> l= 8 m+ YKY 4x35 mm<sup>2</sup> l=20m

$$\Delta U_{\%obl} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 74700 \cdot 8}{56 \cdot 35 \cdot 400^2} + \frac{100 \cdot 47600 \cdot 20}{56 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,19 + 0,30 = 0,49\%$$

$$\Delta U_{\%obl} = 0,49\% < \Delta U_{dop} = 0,5\% \text{ - warunek spełniony}$$

Spadek napięcia od licznika energii elektrycznej do najdłuższego odcinka instalacji w mieszkaniu.

YDYp 5x4 mm<sup>2</sup> l=20m +YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> l=15m

$$\Delta U_{\%obl} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{200 \cdot 5000 \cdot 20}{56 \cdot 4 \cdot 230^2} + \frac{200 \cdot 2000 \cdot 15}{56 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 1,69 + 0,81 = 2,5\%$$

$$\Delta U_{\%obl} = 2,5\% < \Delta U_{dop} = 3\% \text{ - warunek spełniony}$$



## 5. UWAGI KOŃCOWE

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i warunkami technicznymi.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej należy przestrzegać następujących zasad:

- trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równolegle do krawędzi ścian i stropów,
- kucie wnęk bruzd i wiercenie otworów należy wykonywać tak, aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. Należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu, aby nie uszkodzić wykonanych już instalacji,
- należy zwracać szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż.

c) Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzanie odbiorcze”. Zakres podstawowych pomiarów obejmuje:

przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

miar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych przez pomiar rezystancji przewodów ochronnych, pomiar rezystancji uziemienia,

miar rezystancji izolacji instalacji i linii kablowych, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania, sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych.

Z powyższych badań należy sporządzić protokoły.

d) Do odbioru końcowego wykonanego obiektu należy przedłożyć między innymi:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły z wykonanych pomiarów,
- certyfikaty materiałów i urządzeń,
- karty gwarancyjne,
- dokumentację techniczno-ruchową DTR urządzeń.

Uwaga: Wykonawca może zastosować aparaturę zgodną z niniejszym zestawieniem lub zastosować aparaturę równoważną o parametrach technicznych takich samych lub lepszych po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

## 6. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### Wstęp

Na podstawie Prawa Budowlanego (art. 20 poz. 1 pkt 1b, art. 21a) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003 r.) poniżej przedstawiono informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji robót budowy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Mikołowie przy ul Mickiewicza 24 zgodnie z wykonanym projektem wykonawczym.

#### 1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

- wymiana głównych wewnętrznych linii zasilających od ZK do rozdzielnic głównych RG i od rozdzielnic głównych RG do mieszkań TM,
- wymiana rozdzielnic głównych RG z pomiarem energii elektrycznej, wymiana rozdzielnic administracyjnych ADM z pomiarem energii elektrycznej,
- zabudowa rozdzielnic mieszkaniowych TM,
- wymiana instalacji elektrycznej oświetleniowej w części ogólnej budynku (piwnice, wejście do budynku, klatka schodowa),
- wymiana instalacji elektrycznej obwodów administracyjnych dla zasilania wentylatorów, domofonów, instalacji RTV-SAT i teletechnicznych.
- montaż osprzętu i oprav oświetleniowych.

Po wykonanych pracach należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia, pomiar ciągłości przewodów ochronnych, sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania – skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów.

#### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obszarze wykonywania robót istnieją następujące obiekty budowlane:

- złącze kablowe i sieć elektroenergetyczna przy budynku,
- budynki mieszkalne,
- drogi obok i na terenie osiedla,
- uzbrojenie podziemne terenu,
- instalacje techniczne w budynku - wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, teletechniczna

#### 3. Elementy zagospodarowania mogące stworzyć zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Do elementów zagospodarowania mogących stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zaliczyć:

- czynne sieci elektroenergetyczne podziemne niskiego napięcia nN - 0,4 kV przy złączu kablowym (podczas wykopów ziemnych i przyłączeniu wewnętrznych linii zasilających WLZ),
- uzbrojenie podziemne terenu,
- ulica miejska, osiedlowa – użytkowana publicznie (dojazd do istniejących budynków osiedla).
- instalacje techniczne w budynku - wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, teletechniczna

#### 4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Rodzaj i charakter prac elektromontażowych może powodować następujące zagrożenia:

SKALA ZAGROŻENIA	RODZAJ ZAGROŻENIA	MIEJSCE	CZAS WYSTĘPOWANIA
NISKIE	Wpadnięcie do wykopu przy złączu kablowym	Istniejące złącze kablowe	Podczas wymiany złącza kablowego (rozpoczęcie budowy)
WYSOKIE	Upadek z wysokości	Teren budowy	Czas trwania prac
NISKIE	Potrącenie pojazdem mechanicznym	Drogi obok i na terenie budowy	Cały okres realizacji zadania
WYSOKIE	Porażenie prądem elektrycznym	Teren budowy	Cały okres realizacji zadania, podczas montażu instalacji, uruchomienie instalacji, wykonywanie pomiarów elektrycznych

#### 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

- należy poinformować pracowników o występujących zagrożeniach w trakcie prac związanych z wykonywaniem i uruchomieniem instalacji elektrycznej
- prace mogą wykonywać tylko ci pracownicy, którzy mają stosowne do tego typu prac wymagane uprawnienia,
- wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w udzielaniu pierwszej pomocy.

#### 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Pracownicy wykonujący prace powinni być przeszkoleni i z uprawnieniami oraz wykonywać prace zgodnie z instrukcją wykonywania prac pod napięciem. Teren wykonywania prac winien być oznaczony folią ostrzegawczą biało czerwona (np. wykopy), a prace wykonywać w warunkach dobrej widoczności.

Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, z których jedna powinna posiadać wymagane uprawnienia. Prace na wysokości wykonywać powinny osoby z indywidualnymi środkami bezpieczeństwa — np. szelki bezpieczeństwa

## **7. ZAŁĄCZNIKI**

- Stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
- Zaświadczenie o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



SLK/OKK/7131.7132/4257/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
nadaje Panu Tomaszowi Wilk**

mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 16 lipca 1978 w Rudzie Śląskiej

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4257/PWOE/12  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Tomasz Wilk** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

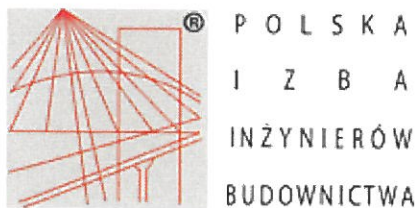
1. Pan Tomasz Wilk  
Równoległa 7 A  
43-190 Mikołów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



**Skład orzekający OKK**

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-7F9-3DI-PG7 \*

Pan Tomasz Wilk o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7841/12  
adres zamieszkania ul. Równoległa 7a, 43-190 Mikołów  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-07-31.

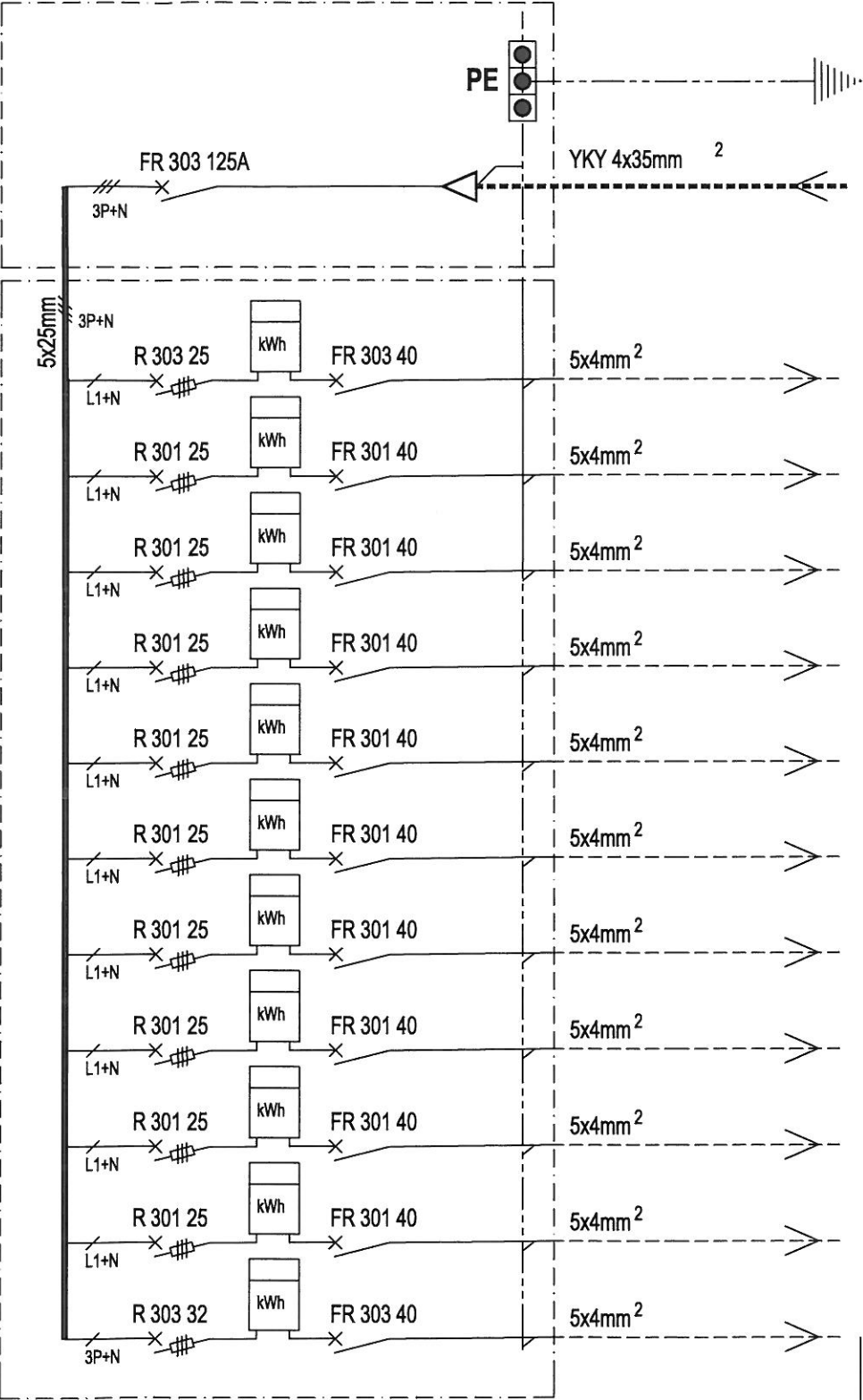
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-30 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.)

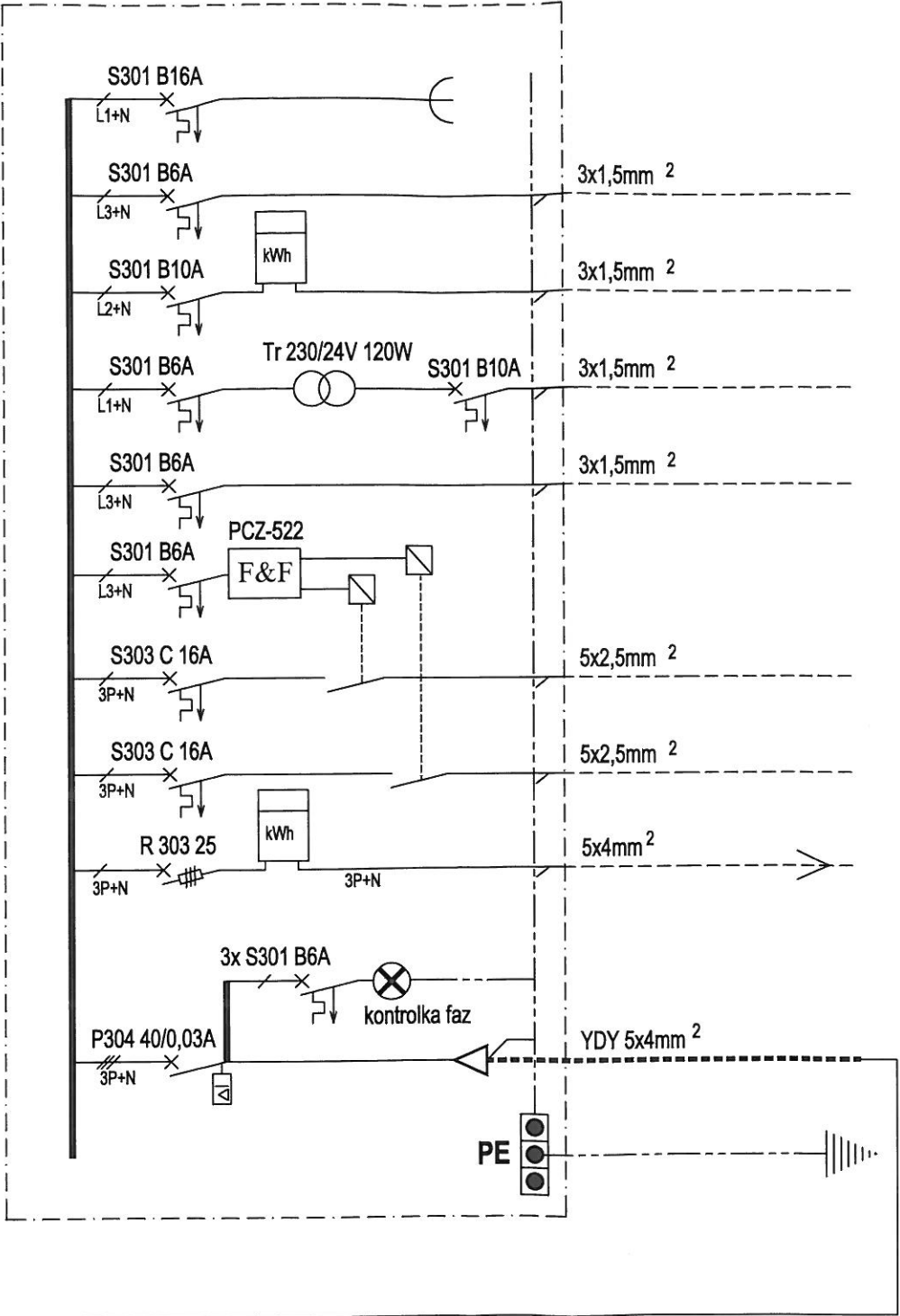
\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

RG klatka A	INSTALACJA	ODBIORNIK
-------------	------------	-----------



uziemienie
zasilanie z RG klatki B
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
Administracja

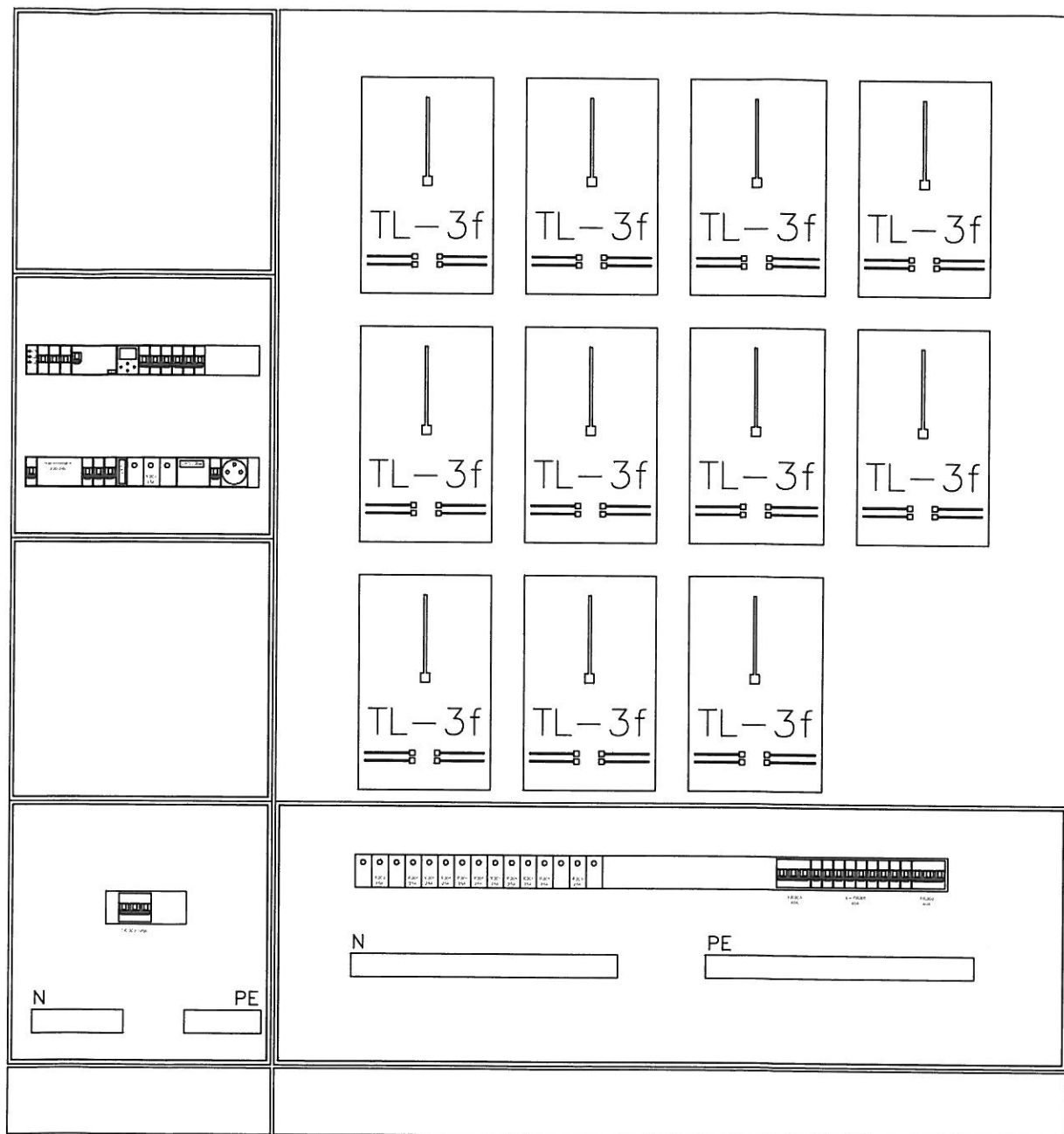
TB ADM klatka A	INSTALACJA	ODBIORNIK
-----------------	------------	-----------



zab. gniazda tablicowego
domofon
zasilanie i pomiar zbiorczej instalacji RTV-SAT
ośw. piwnicy
ośw. klatki schodowej
zegar sterujący dwukanałowy wentylatora wyciągowego nr 1 i 2
wentylator wyciągowy nr 2
wentylator wyciągowy nr 1
zabezpieczenie i pomiar wymiennikowni
sygnalizacja napięcia
zasilanie z RG klatka A

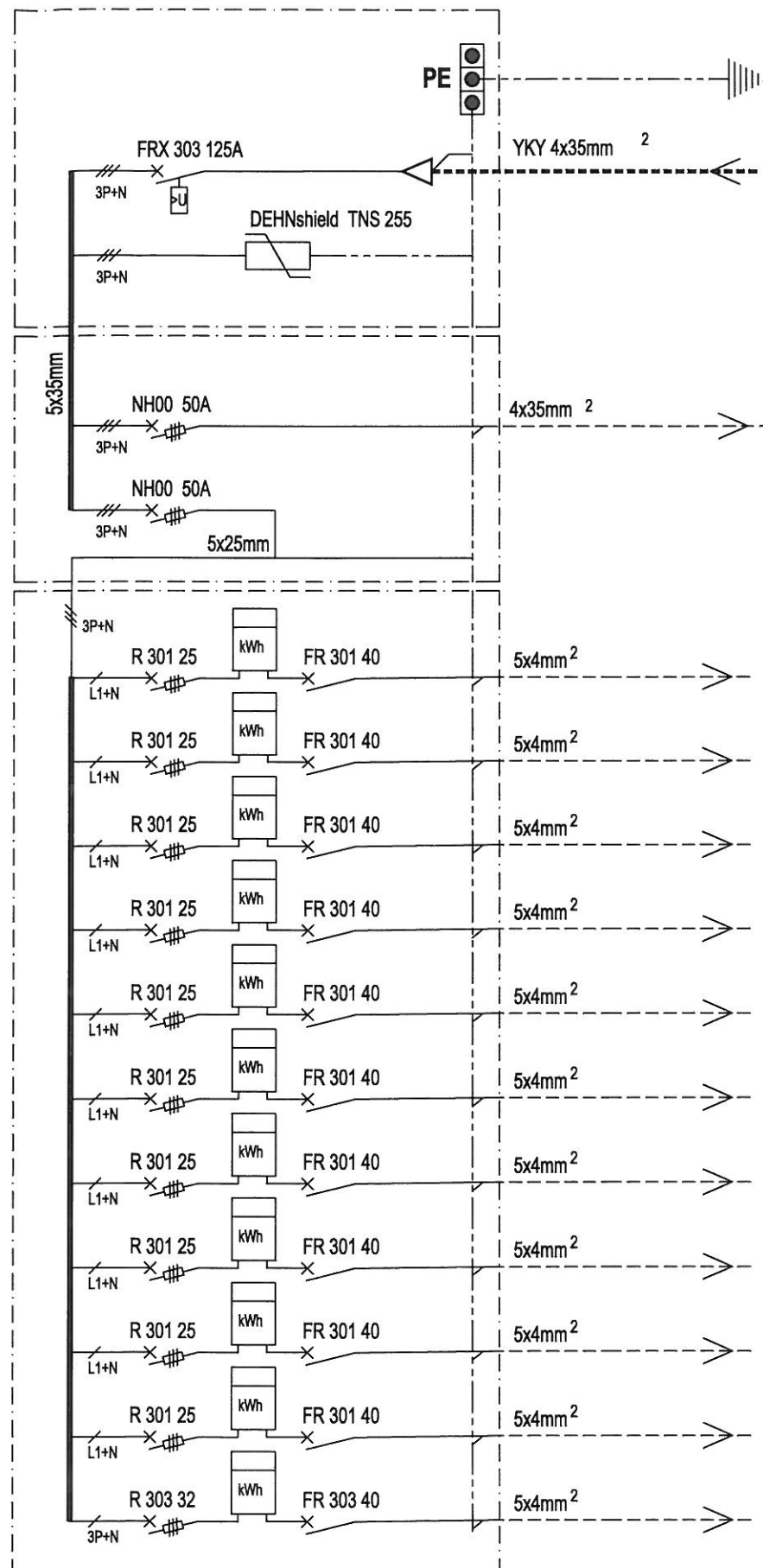
Schemat rozdzielnic głównej klatka A			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikołów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: ---	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 04





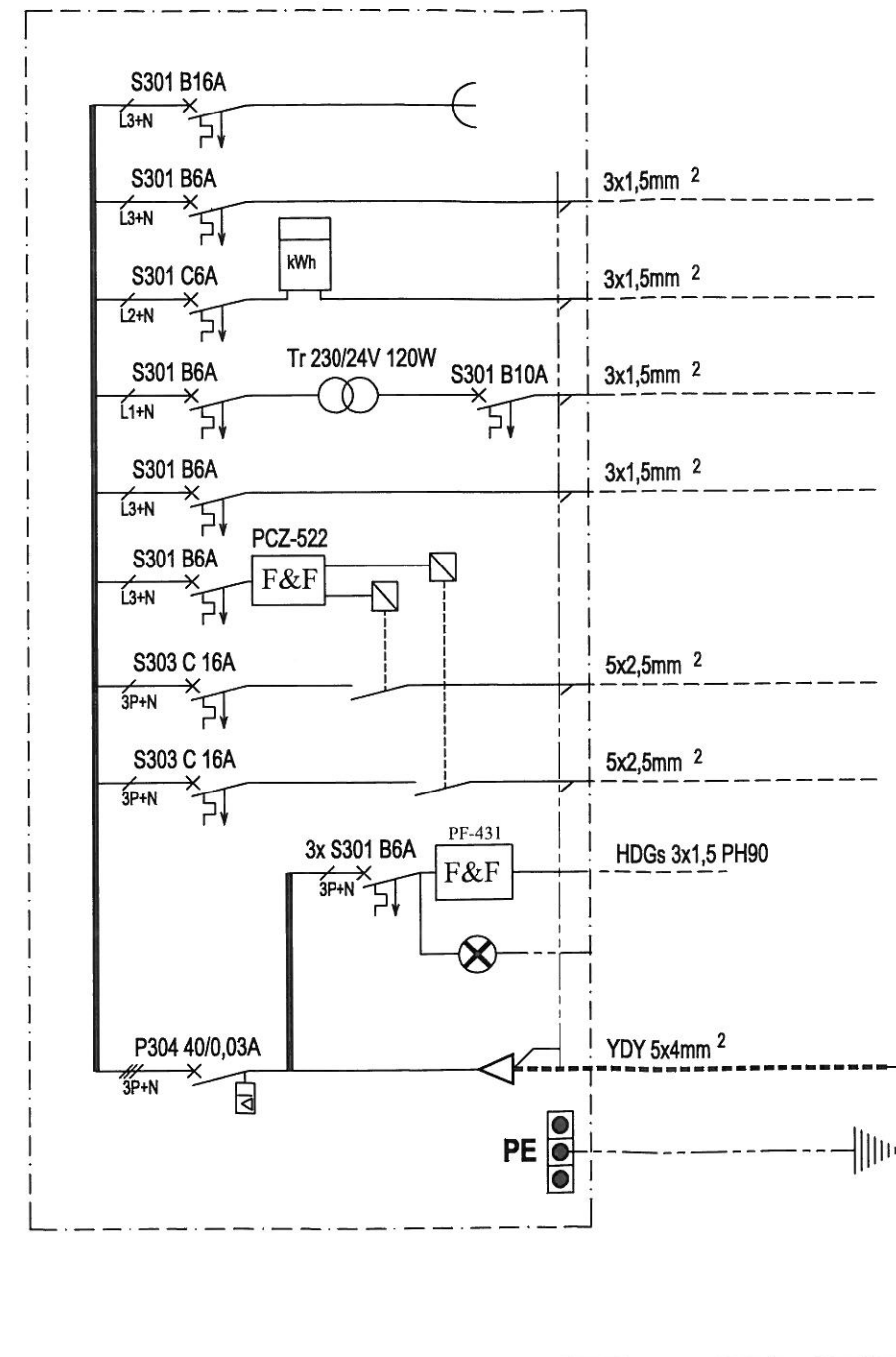
Widok rozdzielnic klatka A			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikołów ul. Mickiewicza 24		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: --	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 05

RG klatka B	INSTALACJA	ODBIORNIK
-------------	------------	-----------



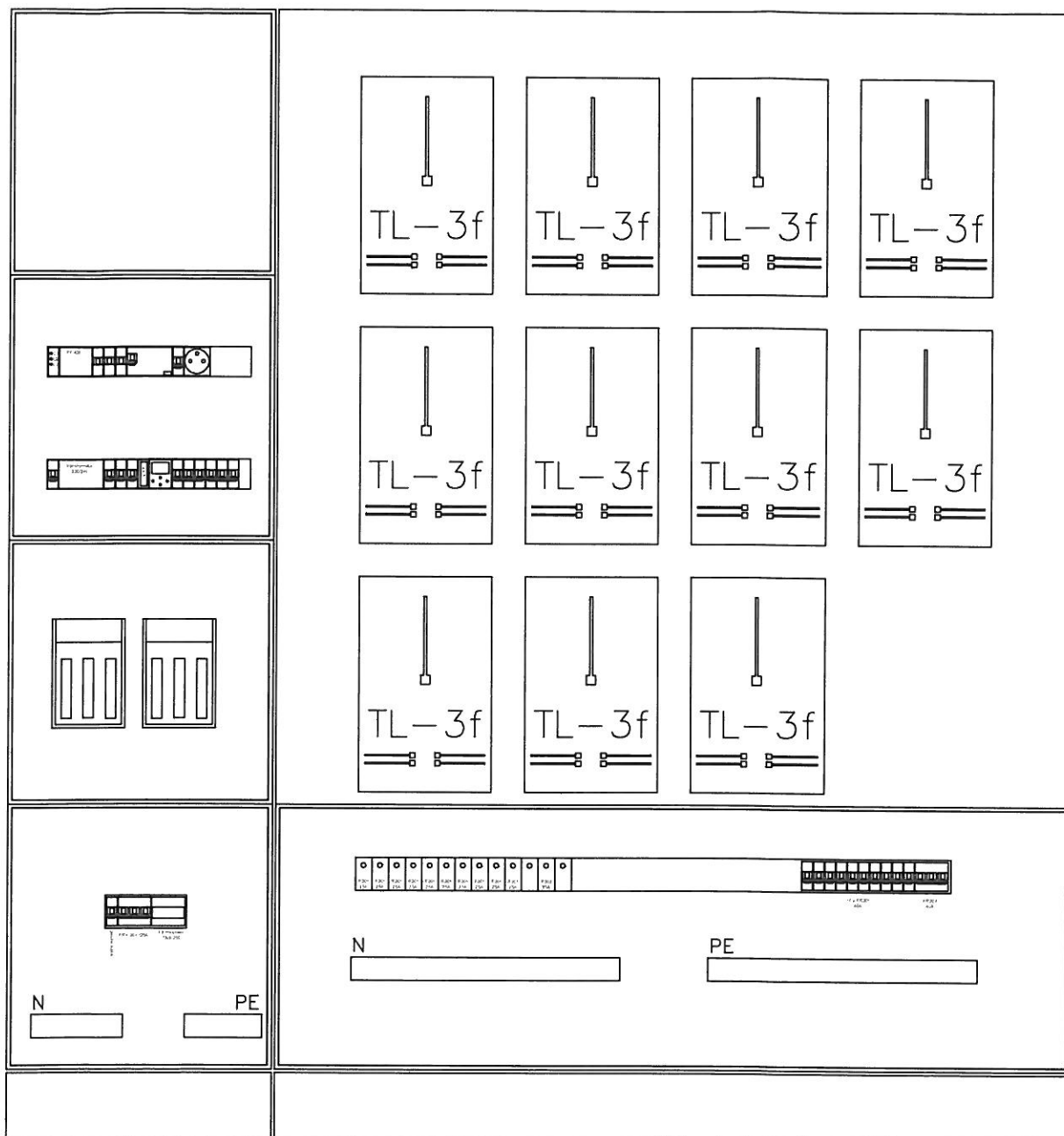
uziemiaenie
zasilanie z ZK nr 65653 na zewn. budynku
zabezpieczenie przepięciowe
zasilanie RG klatki A
zabezpieczenie TL klatki B
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
mieszkanie nr
Administracja

TB ADM klatka B	INSTALACJA	ODBIORNIK
-----------------	------------	-----------



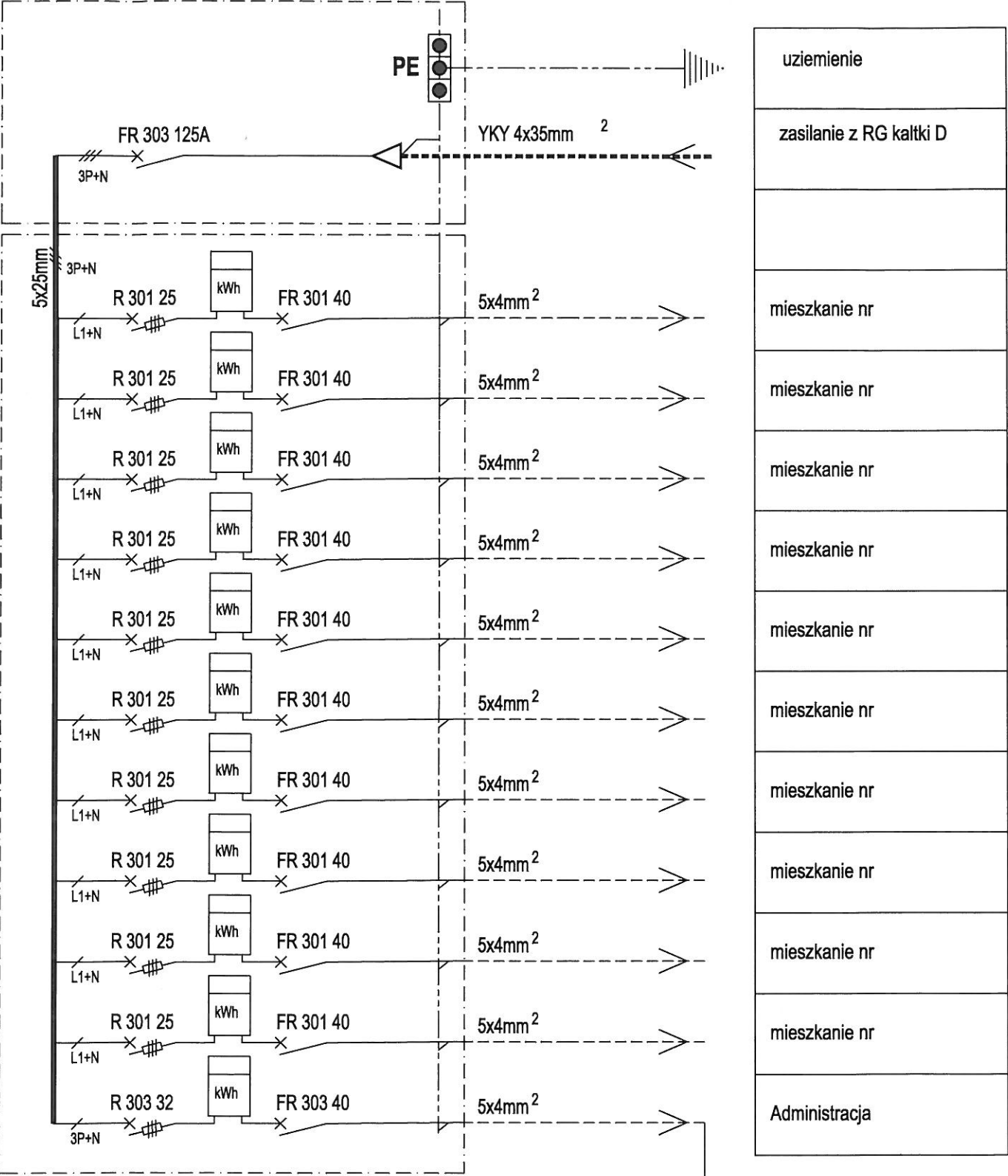
zab. gniazda tablicowego
domofon
zasilanie i pomiar sieci teletechnicznej mikoNET
ośw. piwnicy
ośw. klatki schodowej
zegar sterujący dwukanałowy wentylatora wyciągowego nr 1 i 2
wentylator wyciągowy nr 2
wentylator wyciągowy nr 1
wyzwalacz wzrostowy przycisk ROP wyłącznika pożarowego
sygnalizacja napięcia
zasilanie z RG klatka B

Schemat rozdzielnic głównej klatka B			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikolów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: --	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 06

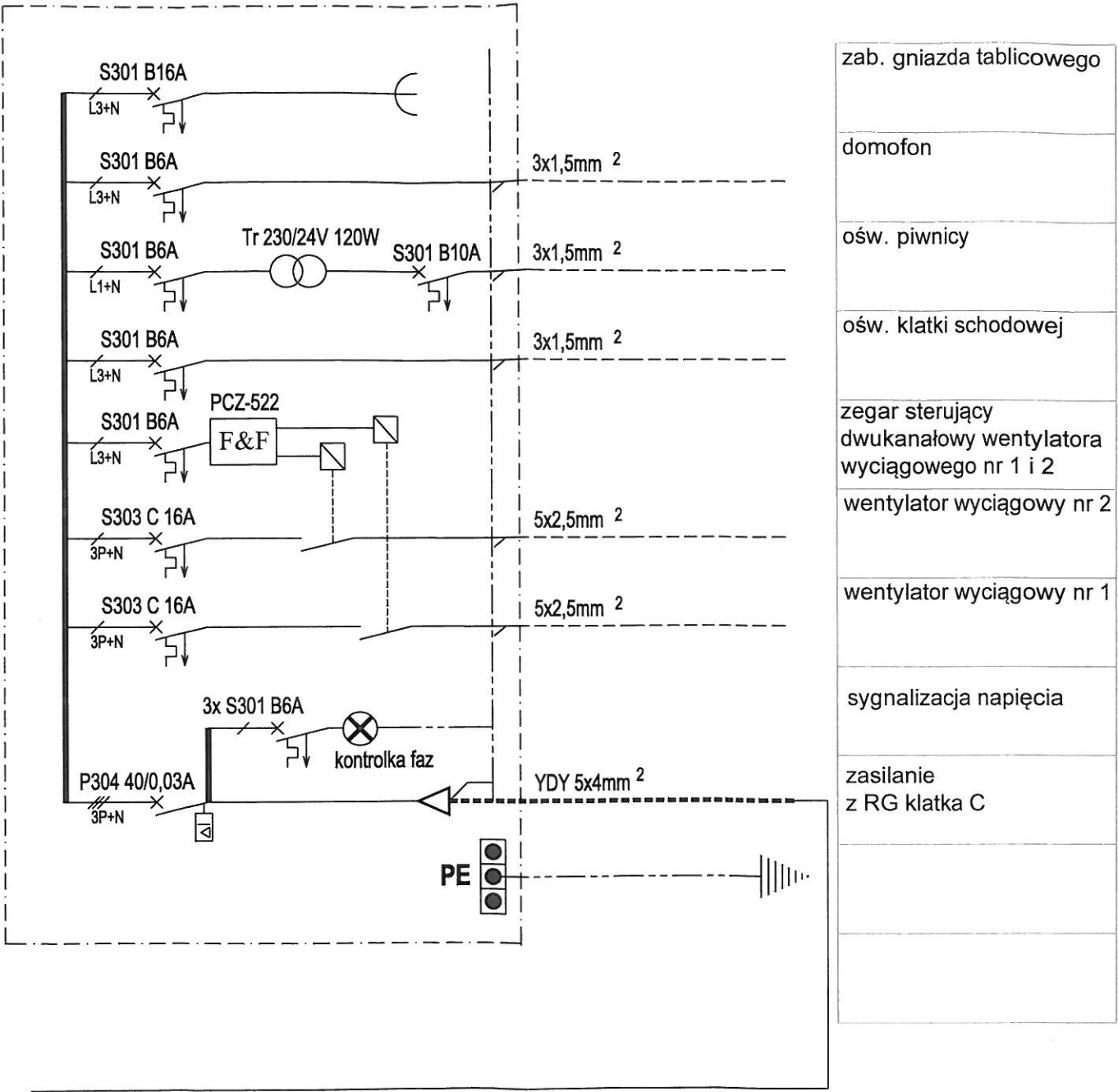


Widok rozdzielnic klatka B			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikołów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: ---	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 07

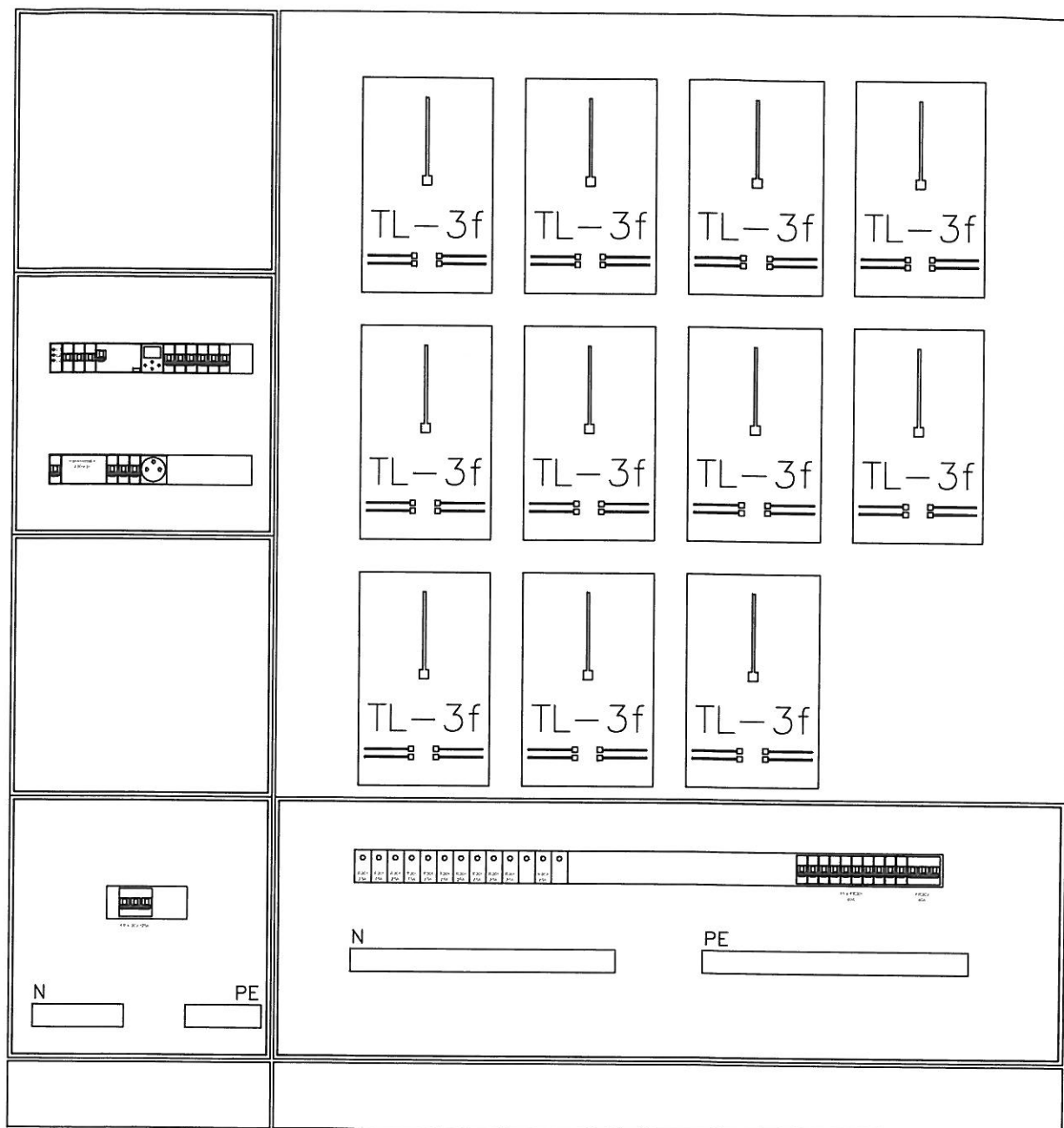
RG klatka C	INSTALACJA	ODBIORNIK
-------------	------------	-----------



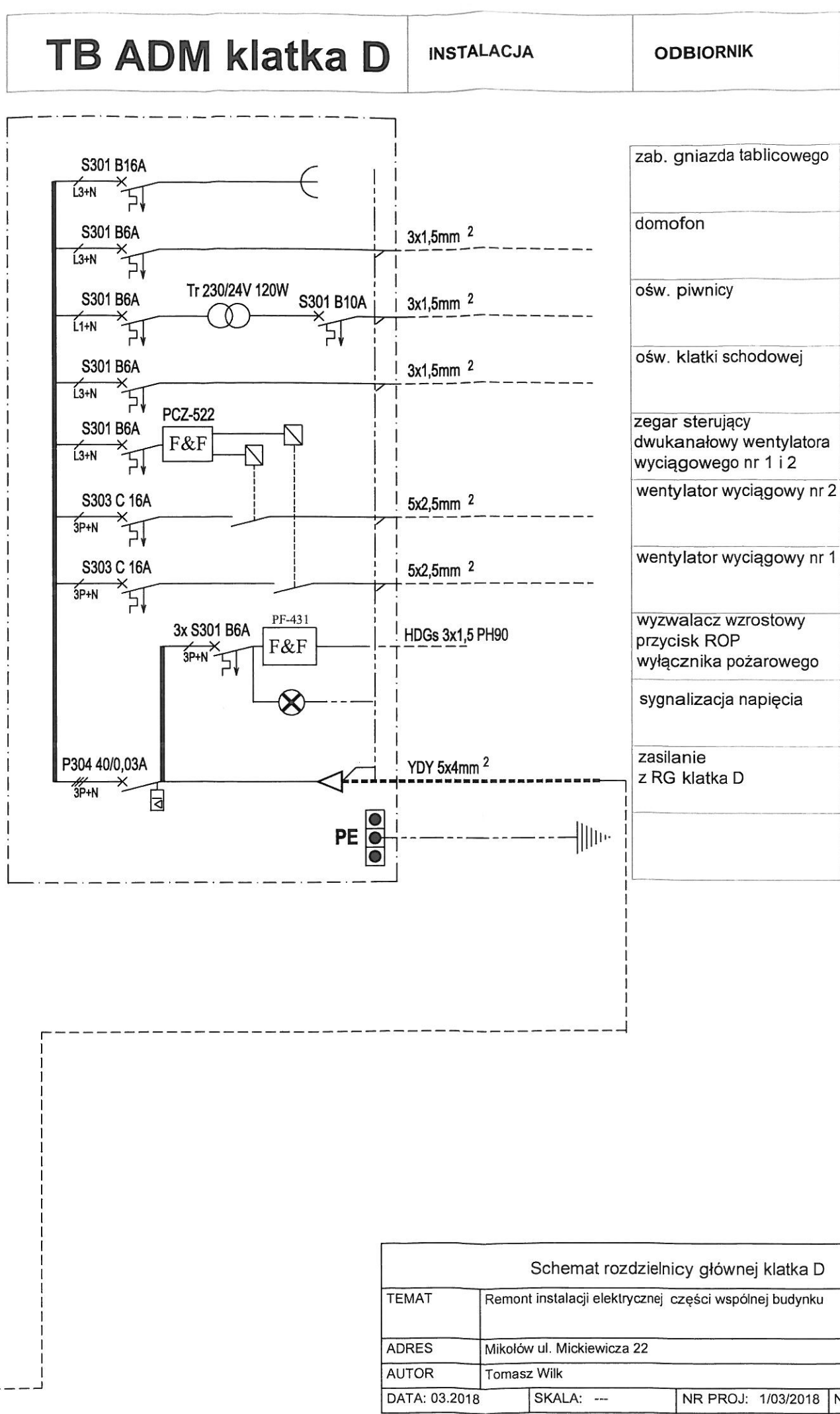
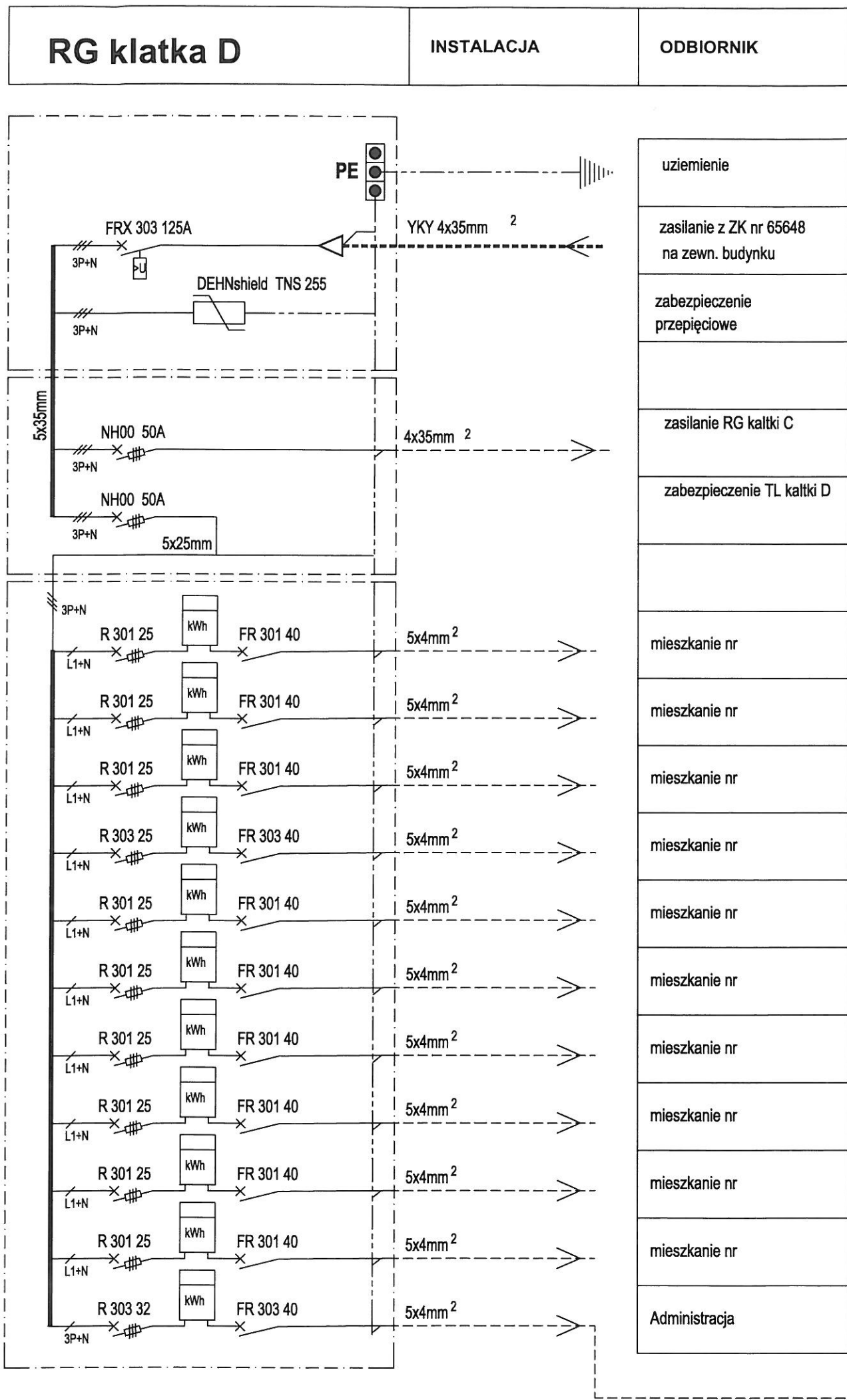
TB ADM klatka C	INSTALACJA	ODBIORNIK
-----------------	------------	-----------

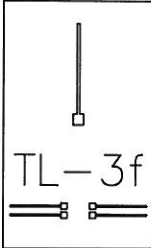
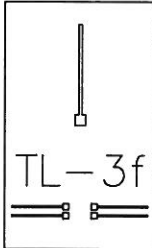
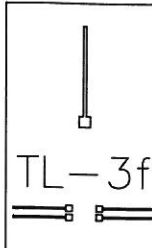
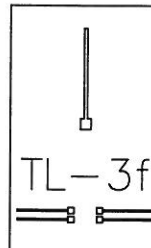


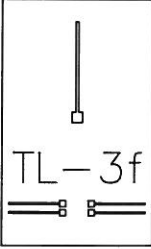
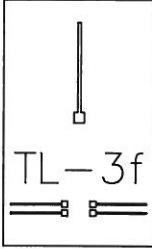
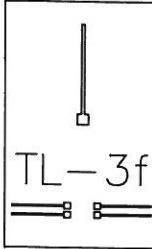
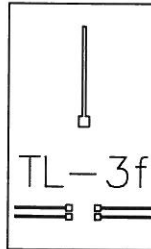
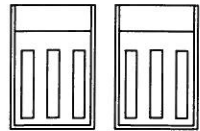
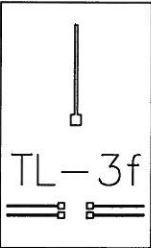
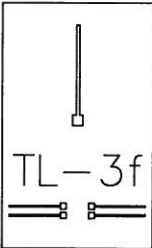
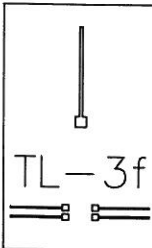

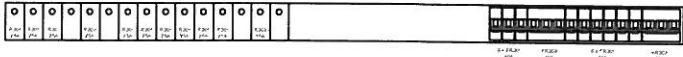


Schemat rozdzielnic głównej klatka C			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikolów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: ---	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 08



Widok rozdzielnicy klatka C			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikołów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: ---	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 09

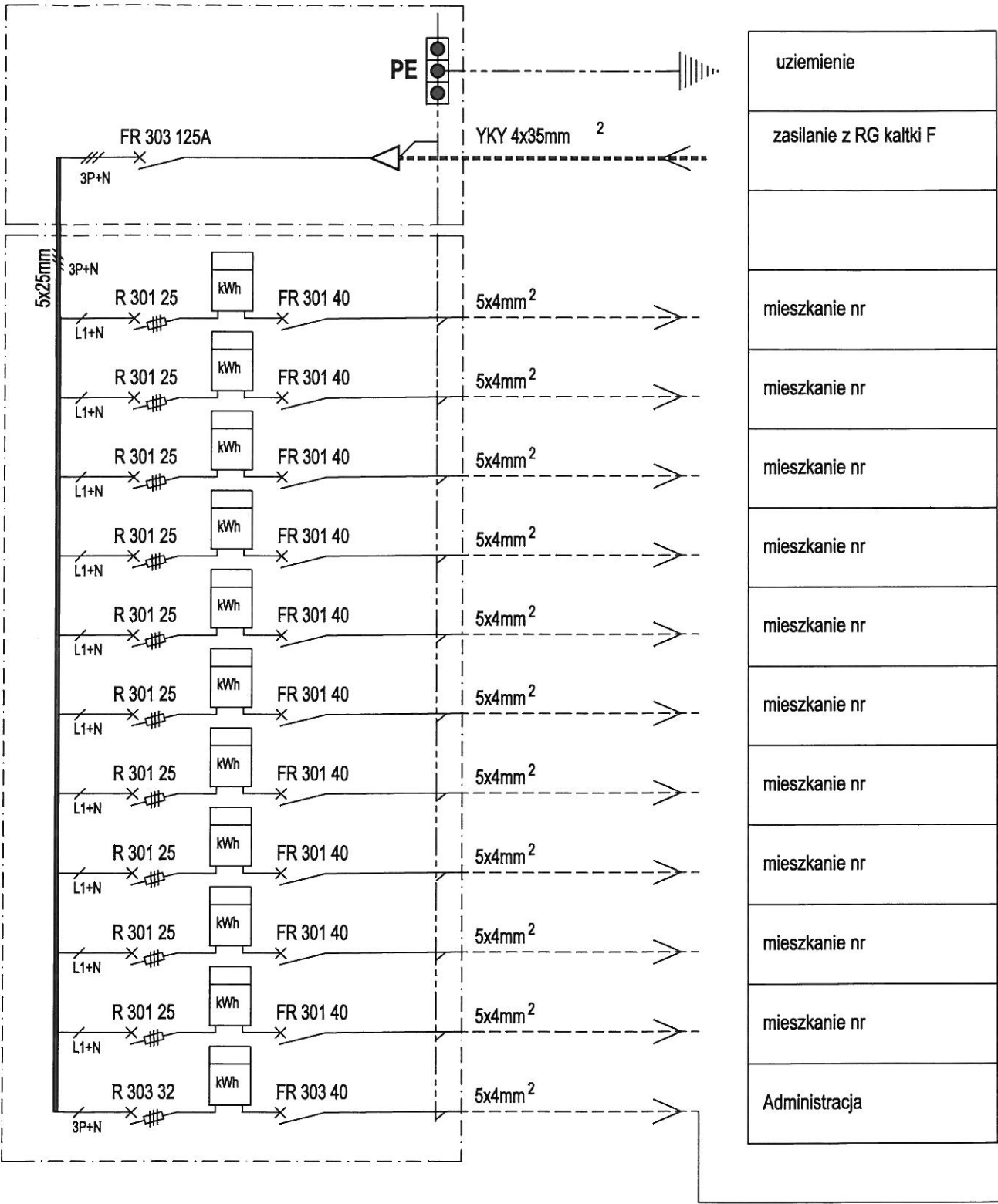


	   
 	   
	  
 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="text-align: center;"> <p>N</p> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PE</p> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="text-align: center;"> <p>N</p> <div style="border: 1px solid black; width: 180px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PE</p> <div style="border: 1px solid black; width: 180px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> </div> </div>

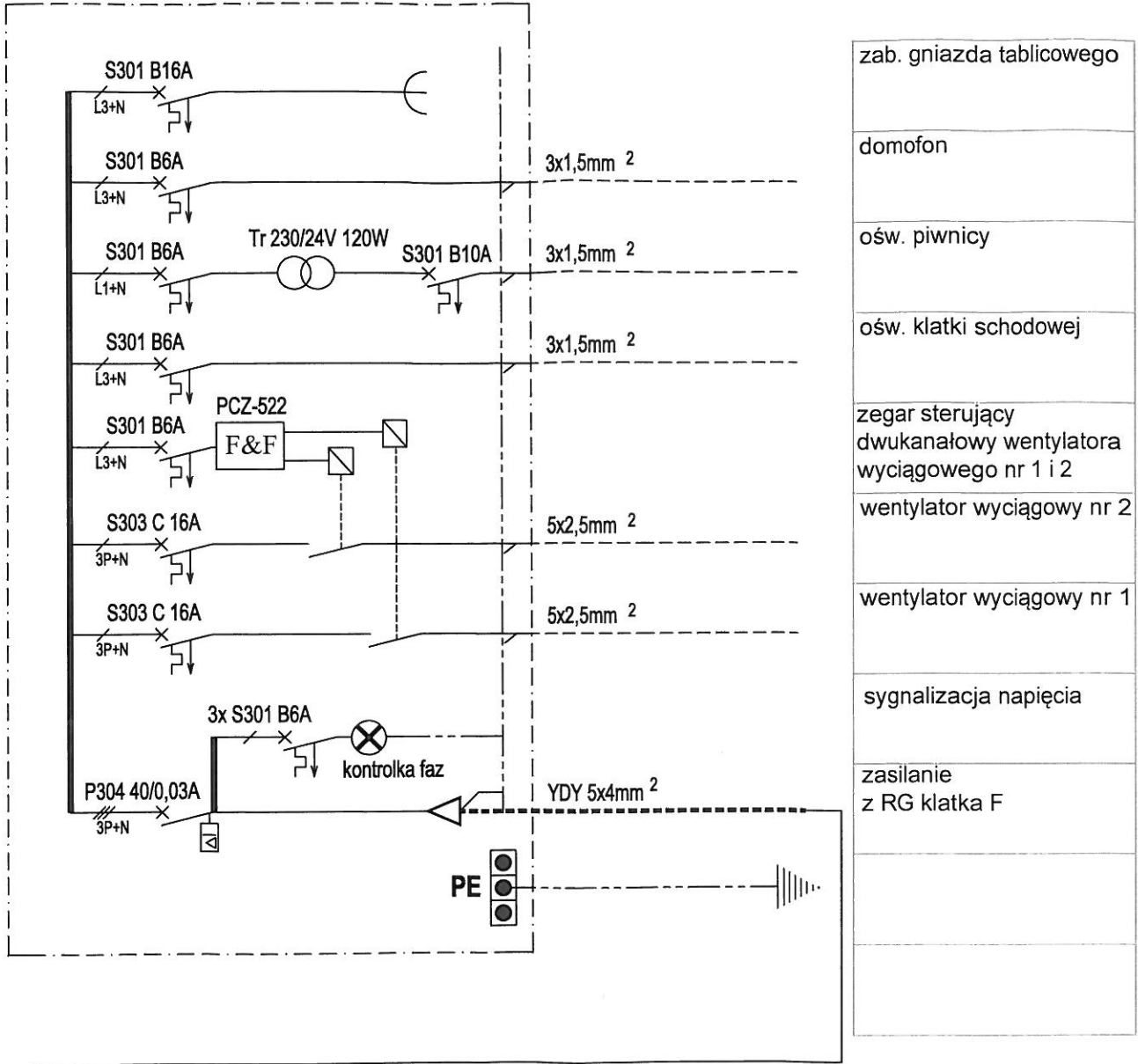
<b>Wdok rozdzielnicy kalčki D</b>			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikołów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: ---	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 11



RG klatka E	INSTALACJA	ODBIORNIK
-------------	------------	-----------

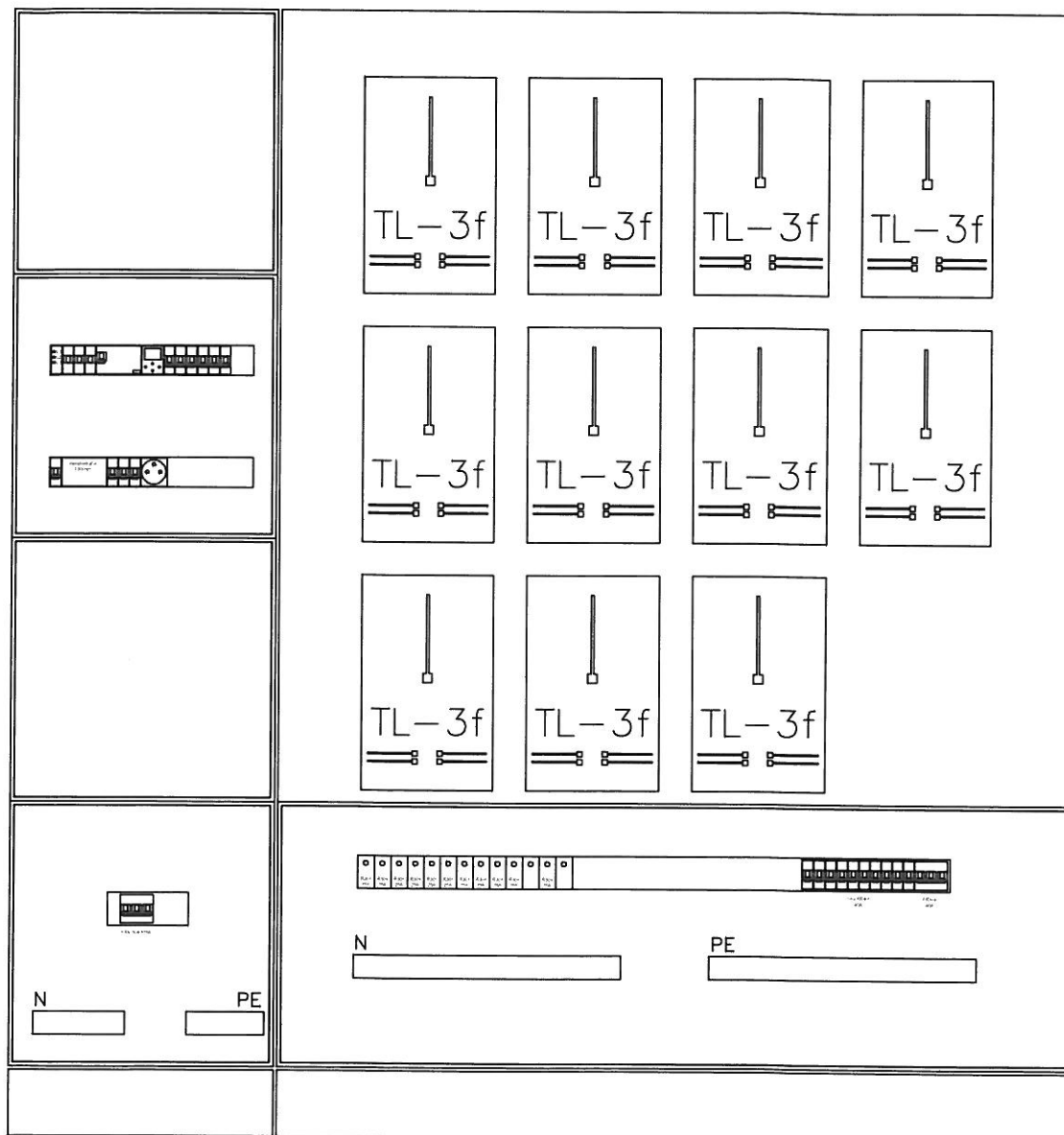


TB ADM klatka E	INSTALACJA	ODBIORNIK
-----------------	------------	-----------



Schemat rozdzielnic głównej klatka E			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikolów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: ---	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 12

kalkta E



Wdok rozdzielnicy kalktki E			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikołów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: ---	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 13

FRX 303 125A

3P+N

YKY 4x35mm 2

PE

DEHNshield TNS 255

3P+N

5x35mm

NH00 50A

3P+N

NH00 50A

3P+N

5x25mm

3P+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 301 25

kWh

FR 301 40

5x4mm<sup>2</sup>

L1+N

R 303 32

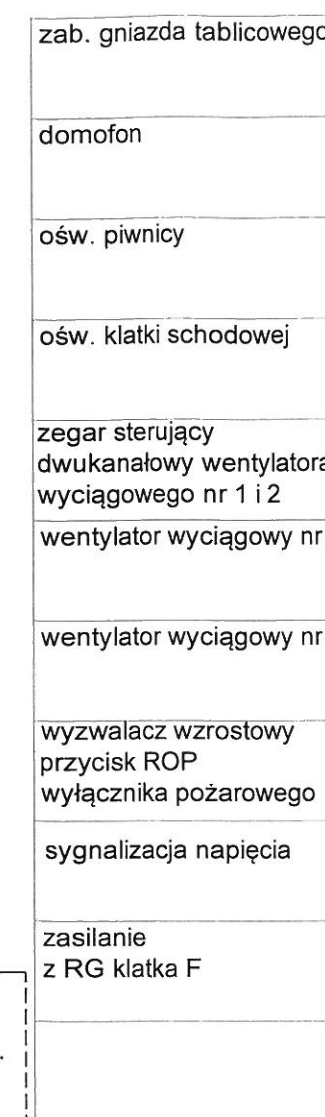
kWh

FR 303 40

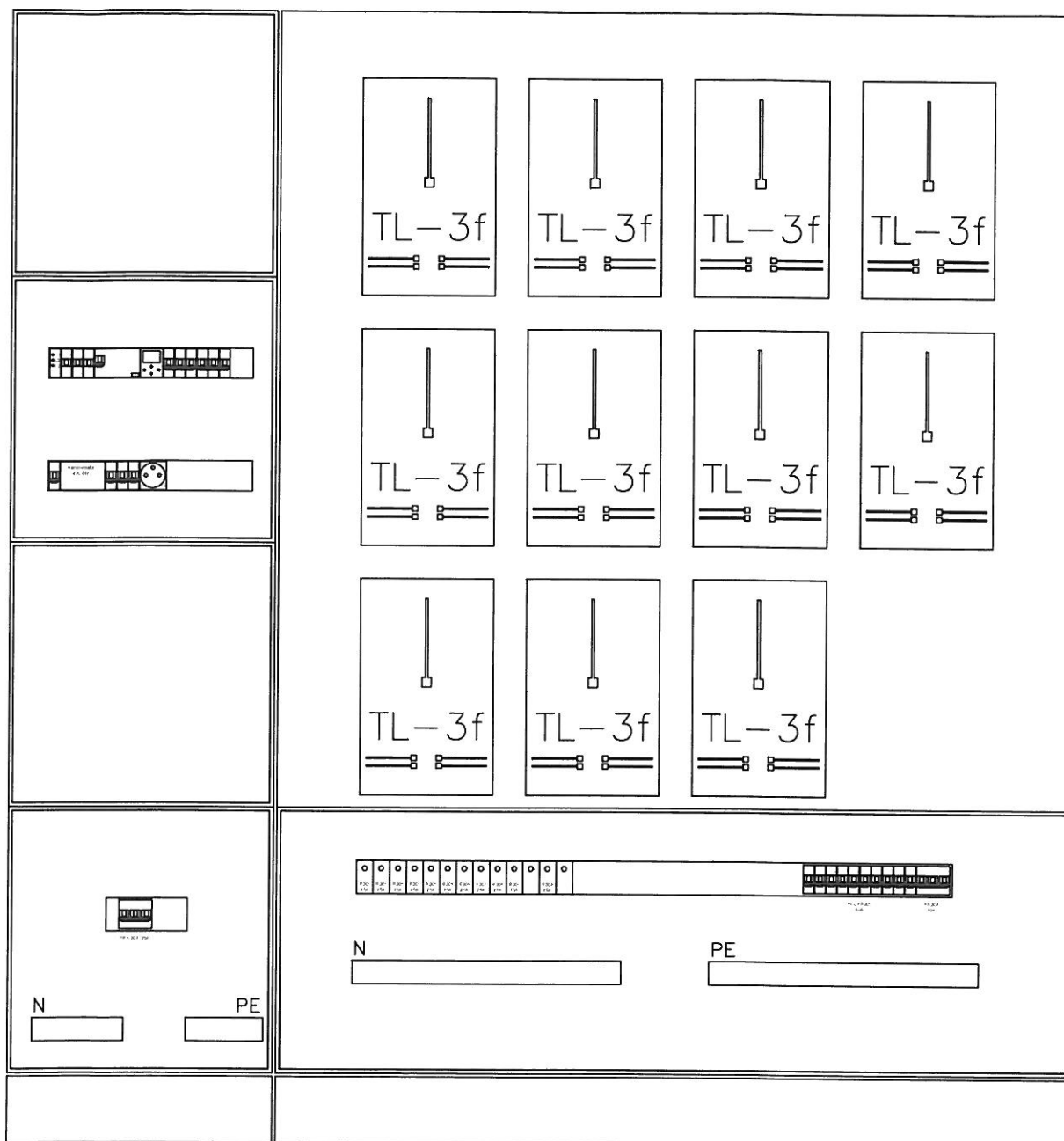
5x4mm<sup>2</sup>

3P+N

<b>TB ADM klatka F</b>	<b>INSTALACJA</b>	<b>ODBIORNIK</b>
------------------------	-------------------	------------------



Schemat rozdzielnicz głównej klatka F			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikołów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: ---	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 14

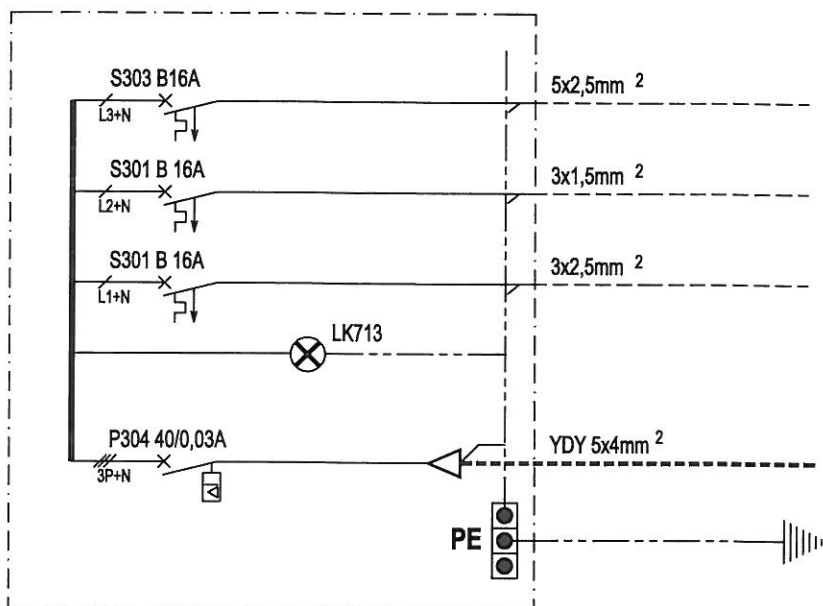


Wdok rozdzielnicz kalitki F			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikołów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: ---	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 15

# TB wymiennikowni

INSTALACJA

ODBIORNIK



Zasilanie sterownika kotłów

Oświetlenie

gniazda

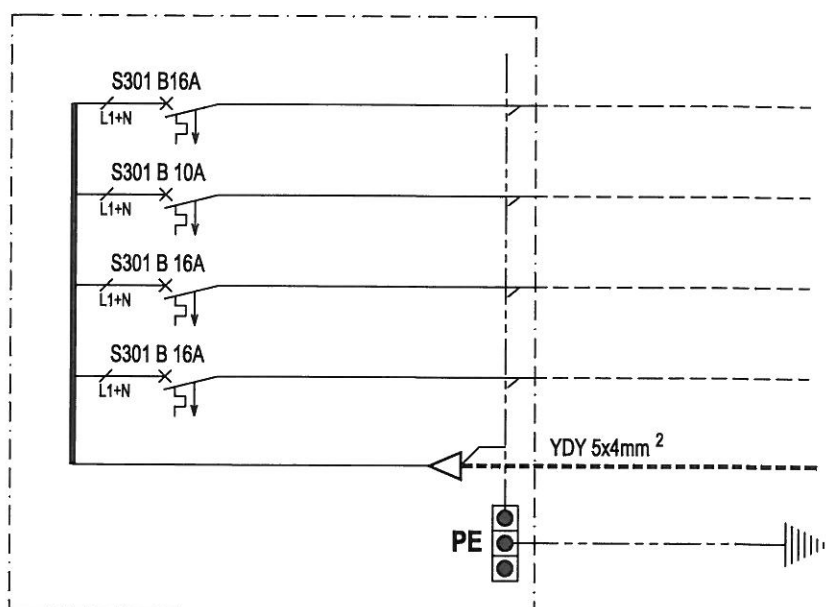
sygnalizacja napięcia

zasilanie z RG klatka A


## Schemat tablicy wymiennikowni

TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikołów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: --	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 16

<b>TM</b>	<b>INSTALACJA</b>	<b>ODBIORNIK</b>
-----------	-------------------	------------------



gniazda istniejące
oświetlenie istniejące
gniazda istniejące
gniazda istniejące
zasilanie z RG

Schemat tablicy mieszkaniowej			
TEMAT	Remont instalacji elektrycznej części wspólnej budynku		
ADRES	Mikołów ul. Mickiewicza 22		
AUTOR	Tomasz Wilk		
DATA: 03.2018	SKALA: ---	NR PROJ: 1/03/2018	NR RYS: 17 

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DLA PROJEKTU: REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ CZĘŚCI WSPÓLNEJ  
BUDYNKU.

ADRES: MIKOŁÓW UL. MICKIEWICZA 22

NR PROJEKTU 1/03/2018

INWESTOR: GMINA MIKOŁÓW  
ul. Rynek 16  
43-190 Mikołów

WG UMOWY/ZLECENIA NR:

DATA OPRACOWANIA: MARZEC 2018R.

PROJEKTANT: TOMASZ WILK  
NR UPR. SLK/4257/PWOWE/12

mgr inż. Tomasz Wilk  
Uprawniony do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr uprawnień SLK/4257/PWOWE/12

OŚWIADCZENIE: W NAWIĄZANIU DO ART. 20 UST. 4 Z DN. 7 LIPCA 1994R. PRAWO BUDOWLANE ( Dz. U. z 2010 ROKU NR 243, POZ.1623 TEKST JEDNOLITY) OŚWIADCZAM, ŻE NINIEJSZA PRACA PROJEKTOWA OPRACOWANA ZOSTAŁA W SPOSÓB ZGODNY Z UMOWĄ, WYMAGANIAMI AKTUALNYCH NORM, PRZEPISÓW ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ I ZOSTAJE WYDANA JAKO KOMPLETNA Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUŻYĆ.



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem instalacji elektrycznej części wspólnej budynku przy ul. Mickiewicza 22 w Mikołowie.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako część dokumentów przetargowych przy zleceniu i realizacji Robót objętych dokumentacją „Projektu remontu instalacji elektrycznej części wspólnej budynku przy ul. Mickiewicza 22 w Mikołowie”.

### **1.3. Podstawa opracowania ST**

Podstawą opracowania niniejszej specyfikacji są:

- Projekt wykonawczy: Projekt remontu instalacji elektrycznej części wspólnej budynku przy ul. Mickiewicza 22 w Mikołowie”;
- Kosztorys „Przedmiar robót” na w/w zadanie;

### **1.4. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następującego zakresu robót:

- Demontaż urządzeń istniejących
- montaż rozdzielnic głównych RG z częścią licznikową i administracyjną,
- montaż instalacji oświetlenia klatki schodowej,
- montaż instalacji oświetlenia piwnicy,
- wykonanie ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych;
- wykonanie pomiarów pomontażowych odbiorczych i rozruchu w/w instalacji.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz zgodność z ST, Dokumentacją Projektową.

Montaż urządzeń wykonany zostanie przez Wykonawcę lub odpowiednio przeszkolony zespół pod nadzorem Wykonawcy. Roboty specjalistyczne muszą być wykonywane przez zespół legitymujący się odpowiednimi kwalifikacjami i znajomością przyjętej technologii.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Zgodnie z Prawem Budowlanym ( Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

## **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Wszystkie materiały dostarczone na budowę muszą posiadać - stosownie do ich przeznaczenia, świadectwa jakości lub atestu, aprobaty techniczne lub certyfikaty, dokumentację techniczno ruchową, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, itp.

Dostarczone materiały podlegają sprawdzeniu pod względem ilości, kompletności i zgodności z danymi podanymi przez Producenta/Dostawcę. Materiały nieposiadające ww. dokumentów lub wykazujące odstępstwa od norm, nie mogą być dopuszczone do stosowania. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się materiały niezbadane i nie zaakceptowane, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z konsekwencją odmowy zapłaty za wykonaną pracę. W razie stwierdzenia wad lub uszkodzeń należy o tym powiadomić przedstawiciela Producenta/Dostawcy i postępować wg jego zaleceń. Każdy element musi być odcychowany w sposób czytelny, trwały i widoczny po jego zmontowaniu.

## **2.3. Składowanie materiałów na budowie**

Materiały muszą być składowane zgodnie z wymaganiami Producenta, który w wytycznych winien opierać się o obowiązujące normy i przepisy. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wszystkich zaleceń Producenta/Dostawcy. Materiały wrażliwe na wilgoć muszą być składowane w miejscu suchym i przewiewnym. Urządzenia muszą być składowane w magazynie zamkniętym.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, Dokumentacji Projektowej, w terminie przewidzianym Umową. Przyjęto, że dla robót specjalistycznych i montażu urządzeń odpowiedni sprzęt zapewnia Wykonawca tych robót. Zwraca się uwagę na zapewnienie odpowiedniego sprzętu do montażu urządzeń.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, w terminie przewidzianym kontraktem.

### **4.2. Transport sprzętu i materiałów.**

Materiały i sprzęt należy przewozić środkami transportu zapewniającymi uniknięcie uszkodzeń, odkształceń oraz zawilgocenia przewożonych materiałów.

Materiały muszą być układane na środkach transportu i przewożone zgodnie z warunkami opracowanymi przez Producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą Roboty. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inspektora.

## **5.2. Zasady wykonywania prac montażowych.**

Przed przystąpieniem do poszczególnych robót montażowych należy sprawdzić ponownie wymiary wszystkich elementów, które mają wpływ na prawidłowe zamówienie i montaż. Wszystkie prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy. Przed montażem należy sprawdzić wszystkie elementy urządzeń i elementy dostarczone jako prefabrykat pod względem ewentualnych uszkodzeń transportowych.

### **Montaż urządzeń**

Przy montażu wszystkich urządzeń obowiązują bezwzględnie wytyczne Producenta/Dostawcy. Montaż, musi być wykonany zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi przez grupę Dostawcy lub odpowiednio przeszkoloną grupę specjalistyczną. Urządzenia muszą odpowiadać warunkom podanym w ST oraz dokumentacji w Projektowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokółów odbioru albo innych dokumentów.

### **Kontrola jakości wykonanych robót.**

Wykonane roboty muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora oraz ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy. Należy przeprowadzić kontrolę zgodności z danymi zawartymi w wymienionych dokumentach. Dla urządzeń obowiązują PN oraz wytyczne Producenta.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiarowa może być przyjęta również indywidualnie w oparciu o dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy a zaakceptowane przez Inspektora.

Jednostką obmiarowa:

- dla przewodów i kabli - 1 m
- dla urządzeń – 1 sztuka/komplet

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Ogólne zasady odbioru Robót.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy. Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymaganych tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **Odbiór końcowy Robót**

Odbiór końcowy robót polega na ostatecznej kontroli zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami i przepisami oraz wykonaniu prób poprawności działania urządzeń w obecności Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu wszystkich wymaganych przepisami dokumentów, przekazaniu podlega:

- Dokumentacja Powykonawcza;
- dla materiałów - świadectwa jakości, aprobaty techniczne, dokumentacje techniczno-ruchowe, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, itp.;
- Protokoły Robót zanikających i ulegających zakryciu;
- Protokoły z odbioru;
- Protokoły odbiorów częściowych, międzyoperacyjnych, itp.;
- Protokoły z dokonanych pomiarów;
- Protokoły prób przewidzianych dla poszczególnych urządzeń;
- Protokół odbioru końcowego Robót.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji, odbiór przewodów i obiektów/urządzeń) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania i zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

Warunki, które należy zachować przy budowie i odbiorze obiektu muszą być zgodne z ogólnie obowiązującymi Polskimi Normami; jako podstawowe obowiązują:

1. N SEP-E-001. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
2. PN-EN 12193 „Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych”
3. PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
4. PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
5. Ustawa z 11 maja 2001 r. Prawo o Miarach (Dz. U. nr 63 z 2001r. - poz 636
6. Ustawa o Normalizacji z 12 września 2002r. (Dz. U. nr 169 z 2002r. poz. 1386)
7. Zarządzenia nr 198 z 1996 r. oraz nr 29 i 30 z 1999 r. Prezesa Głównego Urzędu Miar (Dz. Urz. Miar i Probiernictwa nr 27/96 i 4/99)
8. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000r. nr 89, poz. 1126)
9. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne (Dz. U. z 1997r. nr 54, poz. 348 i nr 158, poz. 1042, z 1998r. nr 94, poz. 594 i nr 106, poz. 668)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690)
11. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 03 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z 1972r. nr 13, poz. 93).
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 1992r. nr 92, poz.460 oraz z 1995r. n 102, poz. 507).
13. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2003r. nr 89, poz. 828).
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 10 1998r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. z 1998r. nr 135, poz. 882).

15. Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. z 1999r. nr 80, poz. 912)
16. Zarządzenie Prezesa Głównego Urzędu Miar nr 12 z dnia 30 03 1999 r. w sprawie wprowadzenia przepisów metrologicznych o miernikach oporu pętli zwarć.

### **Inne dokumenty.**

Warunki, które należy zachować przy budowie i odbiorze obiektu muszą być zgodne z ogólnie obowiązującymi:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w następujących częściach branżowych:
    - Tom I Budownictwo ogólne
    - Tom IV Instalacje elektryczne
  - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych
- Powyższe warunki techniczne i normy zawierają podstawowe wymagania w zakresie wykonywania robót budowlano-montażowych i ich odbioru, umożliwiające prawidłowe wykonanie i odbiór tych robót oraz ocenę ich jakości.

Przy wykonywaniu robót muszą być bezwzględnie przestrzegane następujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych Dz.U, Nr 81 z dn. 10.04.1972.
- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994 w sprawie ustalenia wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M.P. Nr 39 z 2 I ,07.1994, poz. 335)
- Zarządzenie Ministra Przemysłu z 22.12.1988 w sprawie zasad i trybu oznaczania trwałym znakiem urządzeń technicznych dopuszczonych do obrotu. (M.P. Nr 35 z 30.12.1988r., poz.332).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 29.12.1988 w sprawie wykonywania niektórych przepisów o dozorcze technicznym ( Dz.U. Nr 44 z dnia 31.12.1988r., poz. 351) ze zmianami (Dz.U. Nr 122 z 2000r., poz. 1321).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z 3.XI. 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U. nr 92 z 1992r., poz.460).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z lutego 2003r poz.401).