

4.Opis techniczny

STAROSTA DZIAŁDOWSKI
13-200 Działdowo
ul. Kościuszki 3

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie inwestora;
- projekt architektoniczno-budowlany;
- wizja lokalna i uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy;
- norm PN-IEC 60364 dotyczących budowy instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;
- normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.”;
- innych obowiązujących norm i przepisów.

Zakres opracowania:

- instalacje oświetleniowe i gniazd 230V;
- rozdzielnica główna RG.

Tematem opracowania projektowego jest instalacja elektryczna w rozbudowanych garażach przy OSP obręb 0003 Lidzbark, dz. nr 361/1, 362, i 361/6, gm. Lidzbark.

4.1 Stan projektowany

Projektuje się instalację elektryczną w rozbudowanych garażach przy OSP. Instalacja elektryczna zasilana będzie poprzez rozdzielnicę główną RG. Instalacja elektryczna budynku jest zabezpieczona zabezpieczeniem typu S 303 B40A usytuowanym w rozdzielnicy RG dla istniejącego budynku remizy OSP.

Nie wymaga się zwiększenia mocy przyłączeniowej dla istniejącego budynku remizy OSP.

Rozdzielnicę RG rozbudować i wyposażyć w osprzęt zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na rysunku E-4.

W rozdzielnicy RG zaprojektowany wyłącznik główny DPX-125 z przyciskiem zdalnym instalowanym na zewnątrz budynku.

Projektowane obwody wpiąć do projektowanej rozdzielnicy RG.

Generalnie instalacja elektryczna w całym obiekcie zaprojektowana jako podtynkowa.

W RG zaprojektowano ochronniki przepięć B+C typu **SP-12** Moeller dla całego budynku.

4.2 Instalacja oświetlenia

Projektuje się instalację oświetleniową podtynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYp 3x1,5mm² oraz YDYp 4x1,5mm². Projektuję się osprzęt podtynkowy. Osprzęt (wyłączniki) należy zainstalować na wysokości 1,4m od posadzki.

Zastosować oprawy świetlówkowe szczelne LUG Atlantyk 2x58W IP 65.

Oprawy należy rozmieścić wg planów - rys. nr 1, aby zapewnić wymagane przez PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

Miejsca pracy we wnętrzach” natężenie oświetlenia:

- 200 lx - garaże,
- 500 lx – biuro.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych zaprojektowano w oparciu o program obliczeniowy CADLUX firmy LUG „Projektowanie oświetlenia”.

4.3 Wykonanie instalacji gniazd 230V

Projektuje się instalację gniazd 230V podtynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYp 3x2,5mm². Projektuje się osprzęt podtynkowy. Gniazda wtyczkowe umieścić na wysokości 1,2m od posadzki.

Urządzenia technologiczne należy zasilić zgodnie z DTR urządzeń.

4.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przeciwporażeniową w sieci projektowanej tj. w układzie sieci TN-S zastosować należy w rozdzielnicach wyłączniki różnicowoprądowe.

4.5 Uwagi końcowe

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60364-xx-xxx; PN-E 05125 i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
2. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
 - Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
 - Protokół badań rezystancji izolacji
 - Protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

Jako metodą łączeń w puszkach zaleca się lutowanie.

Rozwiązania techniczne zostały przedstawione na rysunku technicznym.

5. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA- INFORMACJA

Kolejność realizacji:

- ułożenie bednarki i przewodów wyrównawczych zgodnie z projektem
- wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej gniazdowej
- wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej oświetleniowej
- po wykonaniu wszystkich czynności łączeniowych włączyć pod napięcie
- wykonanie instalacji odgromowej na budynku
- wykonanie wszystkich czynności łączeniowych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na trasie i w pobliżu wykonywanych prac występują następujące urządzenia:

- infrastruktura dróg dojazdowych
- prace na wysokości

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przewidywane zagrożenia wynikają z:

- robót ziemnych
- robót montażowych
- robót montażowych przy użyciu podnośnika samochodowego
- robót montażowych przy użyciu dźwigu samochodowego

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niezbędnych.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- opracować plan BIOZ
- zapoznać pracowników z planem BIOZ
- zapoznać pracowników z trasą linii kablowej
- wskazać miejsca występujących zagrożeń
- dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- prace w pobliżu i przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać traktując jako warunki szczególnego zagrożenia.

inż. Andrzej Bartwicki
PROJEKTOWANIE, POMIARY, NADZORY
INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE
upr. bud. nr WAM/0136/PWOE/06
13-230 Liozbałk ul. Podzamcze 8
tel. 23 696 15 46, kom. 604 630 623

6. Obliczenia techniczne

6.1 ZESTAWIENIE MOCY

- Moc zainstalowana

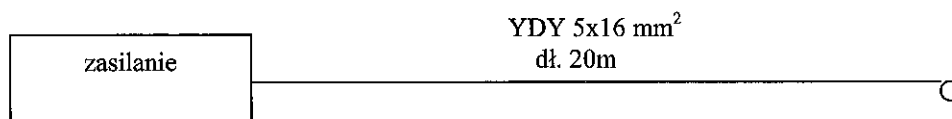
projektowana : **20,0 kW**

-Prąd szczytowy

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi_s} = \frac{20000}{1,7320 \cdot 400 \cdot 0,85} = 34,0 A$$

Dobiera się zabezpieczenie dla rozdzielnicy RG S 303 B40A –
w rozdzielnicy dla budynku remizy OSP.

6.2. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – zasilanie rozdzielnicy RG



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{20}{56 \cdot 16} = 0,0178 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,0178} = 10337,0 A$$

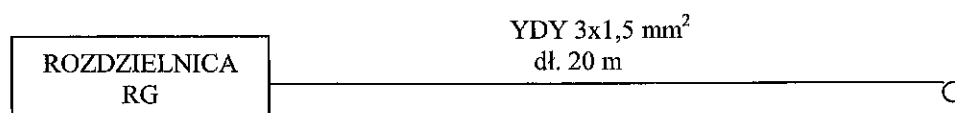
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 40 \cdot 5 = 200 A$$

$$I_w = 200 A \leq I_z = 10337,0 A$$

Dla obwodu YKY 5x16mm² dla zasilania rozdzielni RG projektuje się zabezpieczenie **S303 B 40A**.

6.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. oświetlenia.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{20}{56 \cdot 1,5} = 0,76 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,76} = 242 A$$

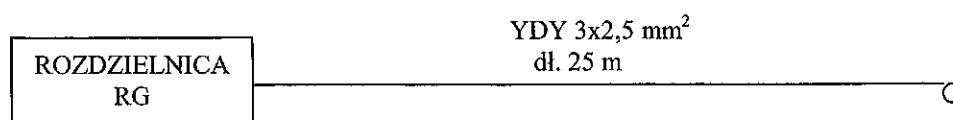
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 10 \cdot 5 = 50 A$$

$$I_w = 50 A \leq I_z = 242 A$$

Dla obwodów oświetleniowych projektuje się zabezpieczenia **S301 B 10A**.

5.4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. gniazd 240V.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{25}{56 \cdot 2,5} = 0,77 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,77} = 239 A$$

STAROSTA DZIAŁDÓWSKI
13-200 Działdowo
ul. Kościuszki 3

Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 16 \cdot 5 = 80 A$$

$$I_w = 80 A \leq I_z = 239 A$$

Dla obwodów gniazd 230V projektu je się zabezpieczenia
S301 B 16A.

6.5. SPRAWDZENIE DOBORU PRZEWODÓW Z WARUNKU SPADKU NAPIĘCIA.

$$\Delta U = \frac{P \cdot L \cdot 100}{\delta \cdot s \cdot U^2} = \frac{1000 \cdot 25 \cdot 100}{55 \cdot 1,5 \cdot 230^2} = 1,64\% < 4\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został zachowany.

inż. Andrzej Bartwicki
PROJEKTOWANIE, POMIARY, NADZORY
INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE
upr. bud. nr WAM/0136/PWOE/06
13-230 Lidzbarsk ul. Podzamcze 6
tel. 23 696 15 46, kom. 604 630 623

PROJEKTORANA ROZBUDOWA ISTNIEJĄCY BUDYNEK

LEGENDA

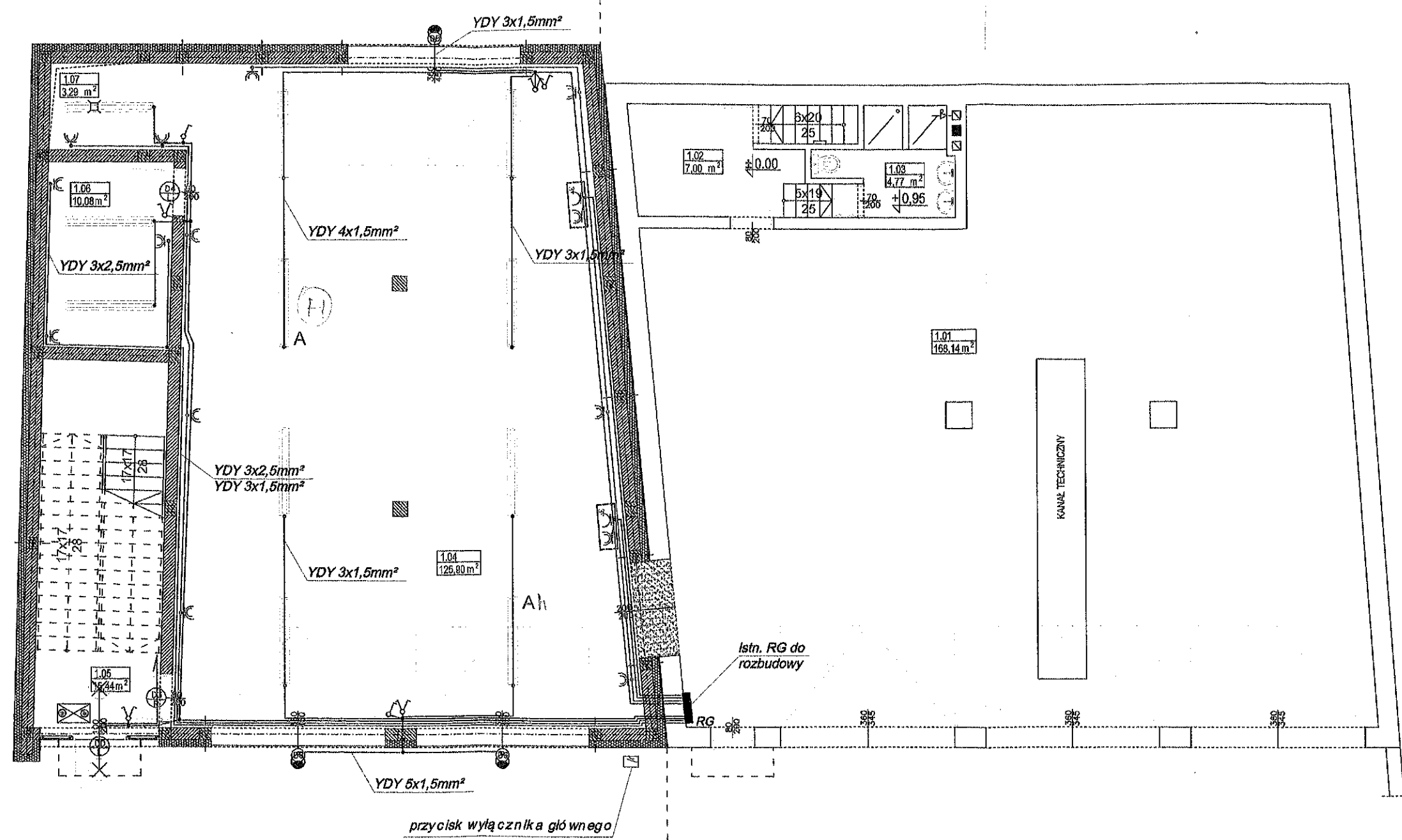
- ⌚ - gniazda 2 x 16A +N+ PE 230V uszczelnione
- ⌚ - gniazda 2 x 16A +N+ PE 230V
- ⌚ - moduł Polam 1x32A/400V, 1x16A/230V
- ⌚ - wyłącznik seryjny
- ⌚ - wyłącznik pojedynczy
- ⌚ - oprawa ewakuacyjna Hybryd
- ⌚ - oprawa żarowa COSMO 60W IP 44
- ⌚ - oprawa 2x58 IP 65
- ⌚ - oprawa 2x36 IP 20 raster
- ⌚ - oprawa metalohalogenowa 100W
- A - moduł awaryjny 2h
- su □ - zacisk ekwipotencjalny
- obw. 3x400V
- obw. gniazd 230V
- obw. oświetlenia

ISTNIEJĄCE POWIERZCHNIE		
L.P.	POMIESZCZENIE	POW.
1.01	garaż	168,14 m ²
1.02	szatnia	7,00 m ²
1.03	sanitariaty	4,77 m ²
SUMA		179,91 m ²

POW. ZABUDOWY	210,19 m ²
---------------	-----------------------

KUBATURA	1 114 m ³
----------	----------------------

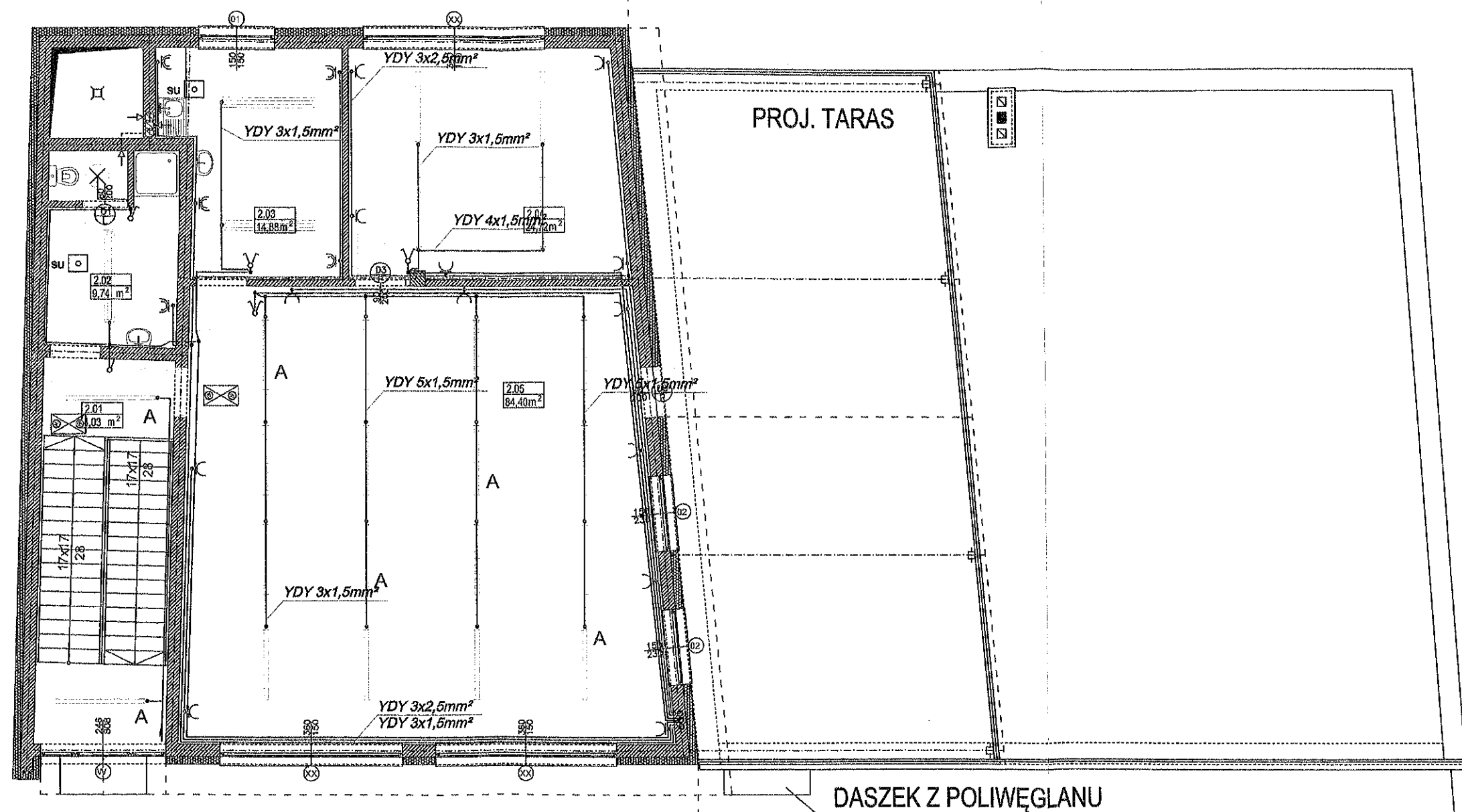
PROJEKTOWANE POWIERZCHNIE		
L.P.	POMIESZCZENIE	POW.
1.04	garaż	125,90 m ²
1.05	komunikacja	15,44 m ²
1.06	pom. gospodarcze	10,08 m ²
1.07	pom. suszenia wężu strażackich	3,29 m ²
SUMA		154,71 m ²



PROJEKTORANA ROZBUDOWA ISTNIEJĄCY BUDYNEK

OBIEKT	ROZBUDOWA GARAŻY PRZY OSP OBREB 0003 LIDZBARK, GMINA LIDZBARK, DZ. NR EWID. 361/1, 362, 361/6		
INWESTOR	GMINA LIDZBARK, UL. SĄDOWA 21, 13-230 LIDZBARK		
RYSUNEK	Schemat instalacji - przyziemie		
ASYSTENT PROJEKTANTA mgr inż. Krzysztof Krzemieniowski	PROJEKTANT inż. Andrzej Bartwicki nr uprawnień: WAM/01354/WOB/05		
skala : 1 : 100	Branża Elektryczna	Data : maj 2016	nr rys. E-1

PROJEKTORANA ROZBUDOWA ISTNIEJĄCY BUDYNEK



LEGENDA

- gniazda 2 x 16A +N+ PE 230V uszczelnione
 - gniazda 2 x 16A +N+ PE 230V

- moduł Polam 1x32A/400V, 1x16A/230V
 - wyłącznik seryjny
 - wyłącznik pojedynczy

- oprawa ewakuacyjna Hybryd
 - oprawa żarowa COSMO 60W IP 44
 - oprawa 2x58 IP 65
 - oprawa 2x36 IP 20 raster
 - oprawa metalohalogenowa 100W

- moduł awaryjny 2h
 - zacisk ekwipotencjalny

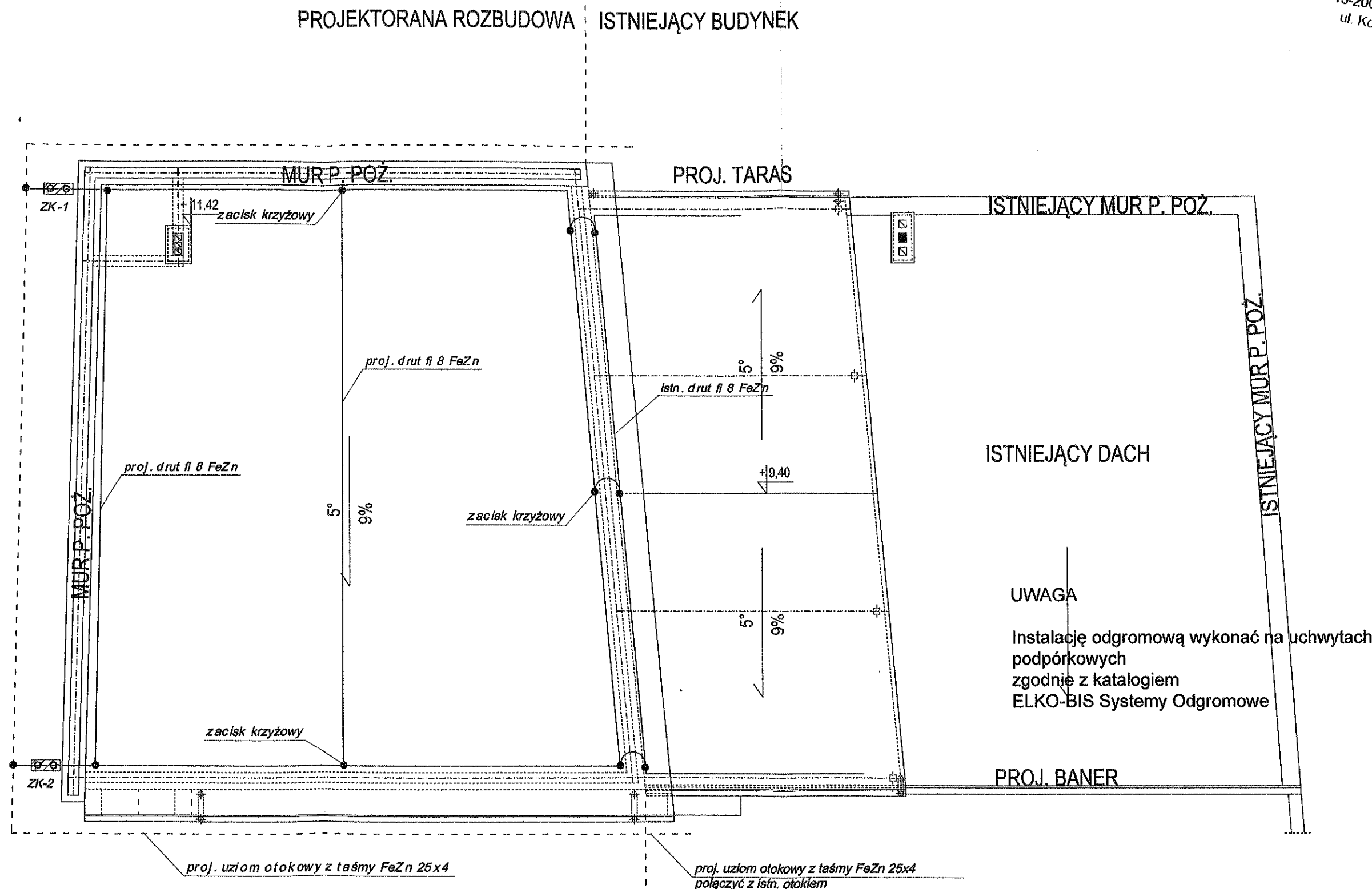
- obw. 3x400V
 - obw. gniazd 230V
 - obw. oświetlenia

PROJEKTOWANE POWIERZCHNIE

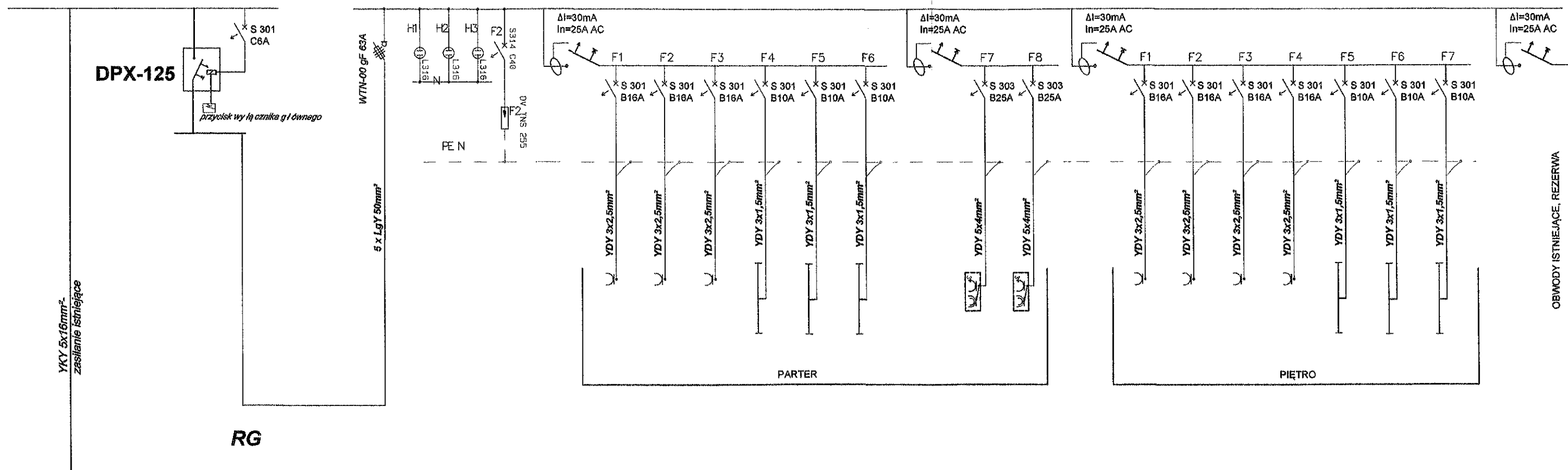
L.P.	POMIESZCZENIE	POW.
2.01	komunikacja	4,03 m ²
2.02	węzeł sanitarny	9,74 m ²
2.03	pom. socjalne	14,88 m ²
2.04	biuro	24,72 m ²
2.05	świetlica	84,40 m ²
SUMA		137,77 m ²

PROJEKTORANA ROZBUDOWA ISTNIEJĄCY BUDYNEK

OBIEKT	ROZBUDOWA GARAŻY PRZY OSP OBREB 0003 LIDZBARK, GMINA LIDZBARK, DZ. NR EWID. 361/1, 362, 361/6		
INWESTOR	GMINA LIDZBARK, UL. SĄDOWA 21, 13-230 LIDZBARK		
RYSUNEK	Schemat instalacji - piętro		
ASYSTENT PROJEKTANTA mgr Inż. Krzysztof Krzemieniecki	PROJEKTANT Inż. Andrzej Bartłomiej urupawalek: WAM/0135/PW/02/05		
skala : 1 : 100	Branża Elektryczna	Data : maj 2016	nr rys. E-2



OBIEKT	ROZBUDOWA GARAŻY PRZY OSP OBREB 0003 LIDZBARK, GMINA LIDZBARK, DZ. NR EWID. 381/1, 382, 381/6
INWESTOR	GMINA LIDZBARK, UL. SĄDOWA 21, 13-230 LIDZBARK
RYSUNEK	Schemat instalacji odgromowej
ASYSTENT PROJEKTANTA mgr inż. Krzysztof Krzemieniecki	PROJEKTANT inż. Andrzej Bartwicki nr uprawnień: WAM/0155/PWOE/05
skala : 1 : 100	Branża Elektryczna
Data : maj 2016	nr rys. E-3



OBIĘKT	ROZBUDOWA GARAŻY PRZY OSP OBREB 0003 LIDZBARK, GMINA LIDZBARK, DZ. NR EWID. 361/1, 362, 361/6		
INWESTOR	GMINA LIDZBARK, UL. SĄDOWA 21, 13-230 LIDZBARK		
RYSUNEK	Schemat ideowy rozdzielnic RG		
ASYSTENT PROJEKTANTA mgr inż. Krzysztof Krzemieniewski	PROJEKTANT inż. Andrzej Bartwicki nr uprawnień: WAM/0133/PW/02/05		
skala : -	Branża Elektryczna	Data : maj 2016	nr rys. E-4