

Usługi Elektryczne Piotr Strulak 87-600 Lipno ul. Świerkowa 4

STAROSTWO POWIATOWE
W LIPNIE
ul. Sierakowskiego 10 B
87-600 Lipno
(17)

rozpoznano z dn. 31.03.05
* AB-7351-133/05

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt : Szkoła Podstawowa na działce nr 12/1

Inwestor : Urząd Gminy Chrostkowo

Adres Budowy : Chrostkowo Nowe gm. Chrostkowo powiat lipnowski

Branża : Elektryczna

Temat : Remont najstarszej części budynku szkolnego oraz
adaptacja pomieszczeń na segment żywieniowy
i przedszkolny

Opracowanie : Instalację wewnętrzną

ASYSTENT PROJEKTANTA
inż. PIOTR STRULAK

uprawnienia budowlane
UA-V-7342-5/22/94/WK
o specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

PROJEKTANT

PROJEKTANT

Eugeniusz Stomczewski

Upr. Bud. Nr UAN-NB-8386-5/78/85/WK
SPEC. UPR. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

10.12.2004

PROJEKT ZAWIERA 28 STRON

Spis treści

1. Część opisowa

- Strona tytułowa
- Spis treści projektu
- Opis techniczny
- Obliczenia techniczne
- Zestawienie materiałów

2. Część rysunkowa

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| - Schemat instalacji elektrycznych | rys. nr 1 |
| - Instalacja parteru | rys. nr 2 |
| - Instalacja piętra | rys. nr 3 |
| - Instalacja poddasza | rys. nr 4 |
| - Instalacja odgromowa | rys. nr 5 |

3. Część wykresowa

- wyniki obliczeń natężenia oświetlenia
- a. Sala lekcyjna nr 1
- b. Sala lekcyjna nr 2
- c. Korytarz

STAROSTWO POWIATOWE
w LIPNIE
ul. Sierakowskiego 10 B
87-600 Lipno
(17)

- demontażu istniejącej instalacji elektrycznej,
- demontażu zdewastowanej instalacji elektrycznej,
- wykonanie nowej instalacji elektrycznej obejmującej;
- wykonanie nowej instalacji elektrycznej obejmującej;

- a. instalację siłową-zasilanie rozdzielnic
- b. instalację oświetlenia podstawowego,
- c. instalację oświetlenia ewakuacyjnego,
- d. instalację alarmową,
- e. instalację 1 faz. gniazd wtykowych,
- f. instalację telefoniczną,
- g. instalację połączeń wyrównawczych,
- h. instalację odgromową,
- i. instalację sygnalizacji pauzowej,
- j. instalacja wentylatorów wyciągowych
- k. instalację RTV
- l. Instalacja 3 faz. gniazd wtykowych i wypustów siłowych

3. Ogólne zasady rozwiązania instalacji elektrycznych

Budowana Szkoła Podstawowa w Chrostkowie zasilana jest przyłączem napowietrznym AsXSn 4x25. W związku z zwiększeniem mocy zainstalowanej w części remontowanej budynku szkoła otrzymała warunki techniczne na oddzielne zasilanie remontowanej części szkoły. Na zewnątrz budynku przy wejściu od strony ulicy projektuje się wyłącznik główny budynku /p.poż/ typu EVA-31/25 125A. Do wyłącznika od strony zasilania wprowadzić przewód przyłącza AsXSn 4x25, wyjście z wyłącznika połączyć z złączem ZKN-2. Zakład Energetyczny zabuduje złącze ZKN 2 na froncie budynku. Od ZKN-2 ułożyć przewód YDY 5x16 do rozdzielni głównej "R.G". Rozdzielnię główną projektuje się zabudować w korytarzu na parterze. Rozdzielnię "R.G" projektuje się w wykonaniu wewnętrznym o stopniu ochrony IP-30 zamykane zamkiem patentowym. Do złącza przenieść istniejący układ pomiarowy.

Wewnętrzne linie zasilające wykonać przewodami układanymi pod tynkiem. Instalację oświetleniową, sygnalizacji pauzowej, gniazd wtykowych, zasilanie wentylatorów wykonać przewodami kabelkowymi układanymi pod tynkiem.

Instalację telefoniczną, alarmową, oraz RTV wykonać układając przewody w rurkach ochronnych pod tynkiem.

4. Tablice rozdzielcze

Rozdzielnię "R.G"

- Zlokalizowana w korytarzu na parterze. W rozdzielni umieścić;
- wyłącznik główny tablicy FR-100,
 - zabezpieczenia wszystkich obwodów oświetleniowych i gniazd wtykowych wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo prądowymi,
 - wyłączniki różnicowo prądowe $\Delta I = 0,03 \text{ A}$,
 - gniazdo trójfazowe pięciobolcowe 32 A
 - ochronniki przepięciowe.

Typ zastosowanej aparatury modułowej oraz typ i wielkość obudowy podano na rys. nr 1.

5. Instalacja oświetleniowa podstawowa

Instalacja oświetlenia podstawowego obejmuje oświetlenie podstawowe sal dydaktycznych, pomieszczeń socjalnych, kuchennych oraz ciągów komunikacyjnych. Przyjęto oświetlenie sufitowe oprawami świetłówkowymi i oprawami żarowymi mocowanymi do sufitów kołkami rozporowymi. Oprawy bezpośrednio zasilać przewodami typu YDY p-żo 3x1,5 i potrzeby YDY p-żo 4x1,5.

Ilości i typu zastosowanych opraw podano na rzucie przyziemia rys. nr 2,3 i 4.

Typ zastosowanego osprzętu łączącego podano również na rys nr 2,3 i 4.

Oprawy we wszystkich pomieszczeniach łączyć tak aby zapalały się rzędami.

6. Instalacja oświetleniowa ewakuacyjno - kierunkowego

W instalacji oświetlenia podstawowego zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy te w warunkach normalnego zasilania spełniają rolę oświetlenia podstawowego, natomiast przy braku napięcia oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy umieszczone w korytarzach i klatce schodowej, spełniające funkcję oświetlenia kierunkowego. Oprawy z odpowiednimi pigmentami montować na ścianach w miejscach pokazanych na rys nr 2, 3 i 4. Linię wykonać przewodami YDY p-żo 4x1,5 umieszczając przewody pod tynkiem.

Typ opraw przedstawiono na rys. nr 2,3 i 4.

7. Instalacja sygnalizacji pauszowej

Obejmuje zasilanie dzwonka zainstalowanego w korytarzu na piętrze na wysokości 2,8 m. Dzwonek zasilić z instalacji nie remontowanej części szkoły.

8. Instalacja telefoniczna

Przewody instalacji telefonicznej układać w rurkach ochronnych typu RWKL-23 pod tynkiem poniżej instalacji silnoprądowej z zachowaniem odstępu pionowego 20 cm. Typ przewodów abonenckich YTKSY ekw 4x1x0,6c.

9. Instalacja RTV

Instalację radiowo telewizyjną wykonać przewodami WDX 1,0/4 w rurkach instalacyjnych RVKL-23 ułożonych pod tynkiem. Gniazda antenowe instalować na wysokości 0,3 metra nad podłogą.

Schemat instalacji RTV pokazano na rysunku nr 3.

10. Instalacja alarmowa

Budynek szkolny należy przygotować dla potrzeb instalacji alarmowej. W tym celu należy wykonać instalację w rurkach RVKL 23 układanych pod tynkiem z wciągniętym drutem stalowym o średnicy 2 mm w celu późniejszym ciągnięciu przewodów instalacji alarmowej. W projekcie przedstawiono przykładowe lokalizację czujek wraz z ich podłączeniem do centralek alarmowych. Na zewnątrz szkoły zainstalować dźwiękowe sygnalizatory alarmu włamaniowego.

Uwaga.

Wykonawca robót elektrycznych, na odpowiednim etapie robót, skontaktuje się z wykonawcą instalacji alarmowej w celu ustalenia dokładnych wytycznych związanych z instalacją alarmową szkoły.

11. Instalacja 1 faz. gniazd wtykowych

Instalację wykonać przewodem typu YDY p-żo 3x2,5 układanymi pod tynkiem. Linie wyprowadzać z właściwych rozdzielnic. Wszystkie obwody gniazd są zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie zadziałania $\Delta I=0,03$ A. Gniazda instalować na wysokości:

- 0,8 m w pomieszczeniach dydaktycznych i socjalnych ,
- 1,8 m w ciągach komunikacyjnych, sali zabaw i sanitariatach dzieci.

Typy gniazd wtykowych podano na rys. nr 2, 3 i 4. Wszystkie gniazda z kołkiem ochronnym. Kołki ochronne gniazd wtykowych połączyć z przewodem PE instalacji zasilającej.

12. Instalacja 3 faz. gniazd wtykowych i wypustów siłowych

Instalację wykonać przewodem typu YDY p-żo 5x6 i YDY p-żo 5x2,5 układanymi pod tynkiem. Linie wyprowadzać z rozdzielni głównej. Wszystkie obwody gniazd są zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie zadziałania $\Delta I=0,03$ A. Gniazda instalować na wysokości 0,8 m.

Wypusty kablowe do taboretów elektrycznych w kuchni wyprowadzić z posadzki w miejscu zaznaczonym na rys nr 2.

13. Instalacja zasilająca wentylatory wyciągowe

Wentylatory wyciągowe typu EURO 4 projektowane w sanitariacie dzieci i W.C będą załączane do pracy razem z oświetleniem ogólnym poszczególnych toalet .

Wentylator będzie pracował po wyłączeniu światła zgodnie z czasem nastawionym na wentylatorze / min 60 sek /. Wentylatory zasilić przewodami YDY 3x1,5.

Okapy wyciągowe zainstalowane w kuchni i zmywalni zasilić z oddzielnego obwody przewodem YDY 3x1,5.

14. Instalacja odgromowa

Zgodnie z PN-86/E-05003/01 projektuje się instalację odgromową podstawową. Całość instalacji w części nadziemnej wykonać drutem stalowym ocynkowanym miękkim FeZn Φ 7mm natomiast w części podziemnej płaskownikiem FeZn 25x4.

Zwody wykonać jako poziome niskie, na obrzeżach i nad kalenicą, na wspornikach w odległości co najmniej 10 cm od dachu. Zamocowanie zwodów powinno być trwałe. Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, wyciągi, bariery itp.) połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym a elementy nieprzewodzące wyposażyć w zwody.

Przewody odprowadzające mocować na wspornikach za pomocą śrub naciagowych 2 cm od ściany. Wsporniki co 1,5 m. Złącze kontrolne wykonać na wysokości 1,6 m. jako 1 śrubowe - M10. Przewody uziemiające od złącz kontrolnych do uziomu otokowego poprowadzić płaskownikiem przekroju zgodnym z otokiem prowadzić po murze i osłonić rurą ochronną typu RS-P36 na wysokość 1,5 m nad i 0,5 m. w głąb ziemi. Przewody odprowadzające chronić przed korozją przez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 30cm nad i do głębokości 20cm w ziemi. Uziom otokowy ułożyć na głębokości co najmniej 0,6 m. i w odległości co najmniej 1m. od budynku.

Przy przejściach dla uczniów otok układać na głębokości min 1 m w rurze ochronnej typu npcv Φ 60. Wszystkie połączenia oprócz złącz probierczych wykonać jako spawane i zabezpieczyć przed korozją przez malowanie. Złącze probiercze zabezpieczyć przed korozją smarem. Wybudowaną instalację odgromową połączyć z instalacją odgromową na istniejącym budynku.

UWAGA: Po wykonaniu instalacji odgromowej dokonać pomiaru

oporności uziomu. Oporność uziomu powinna być mniejsza niż 20Ω .

15. Instalacja połączeń wyrównawczych

Pod rozdzielnią główną należy zamontować główne połączenie wyrównawcze, do którego zamocować wszystkie metalowe rurociągi instalacji sanitarnych oraz zacisk PE rozdzielnic głównej oraz uziom otokowy szkoły. Połączenie rozdzielnic głównej z uziemieniem otokowym wykonać przewodem typu LgYżo -10 w rurce ochronnej RVKL-18 układanym pod tynkiem.

16. Ochrona przepięciowa dodatkowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano natychmiastowe samoczynne odłączenie zasilania w układach sieci TN-S.

Ochrona jest realizowana poprzez odpowiednio dobrane zabezpieczenia obwodów odbiorczych przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych, oraz wyłączników różnicowoprądowych.

Instalację wykonać jako 3 i 5 przewodową z przewodem ochronnym PE w izolacji koloru żółtego.

Ochronie dodatkowej podlegają wszystkie metalowe elementy instalacji elektrycznych, normalnie nie będących pod napięciem, a które w wyniku awarii - uszkodzenia izolacji, mogą się pod napięciem znaleźć.

W szczególności chronić należy kołki gniazd wtykowych, obudowy rozdzielnic innych aparatów elektrycznych.

Po wykonaniu całości robót elektrycznych należy pomiarem sprawdzić skuteczność dla wszystkich obwodów szkoły i z pomiarów sporządzić protokół.

17. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać w sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami PN/E, PBUE i BHP.

Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable, przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.

Obliczenia techniczne

a) Dopuszczalny spadek napięcia - podano dla obwodów najmniej korzystnych podano w tabeli

Wyniki obliczeń spadków napięć przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp	Obwód	Długość obwodu L[m]	Przekrój S[mm²]	Prąd I[A]	Zastosowany wzór $\Delta U =$	Spadek napięcia $\Delta U[\%]$
1	Gn. 1-fazowych	25	2,5	10	$\frac{2 \times 100 \times L \times \cos \phi \times I}{56 \times S \times 230}$	1,55
2	Oświetleniowy	25	1,5	9	$\frac{2 \times 100 \times L \times \cos \phi \times I}{56 \times S \times 230}$	2,33
3	3-fazowy kuchni elektrycznej	45	6	32	$\frac{100 \times L \times \cos \phi \times I}{56 \times S \times 230}$	1,86
4	3-fazowy patelni elektrycznej	45	2,5	12	$\frac{100 \times L \times \cos \phi \times I}{56 \times S \times 230}$	1,68
5	3-fazowy zasilanie	10	16	43	$\frac{100 \times L \times \cos \phi \times I}{56 \times S \times 230}$	0,2

$$U_c < 0,20 + 1,55 = 1,75 < 4 \% \text{ dla 1 fazowych gniazd}$$

$$U_c < 0,20 + 2,33 = 2,53 < 4 \% \text{ dla oświetlenie}$$

$$U_c < 0,20 + 1,86 = 2,06 < 4 \% \text{ dla kuchni elektrycznej}$$

$$U_c < 0,20 + 1,68 = 1,88 < 4 \% \text{ dla patelni elektrycznej}$$

Dopuszczalny spadek napięcia dla instalacji wewnętrznych jest zachowany.

b) Obciążalność długotrwała przewodów i kabli.

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Przewód lub kabel	Obciążalność długotrwała [A]	Max Ib [A]
YDY 5x16	I _d = 74 A	max Ib = 63 A
YDY 5x6	I _d = 40 A	max Ib = 32 A
YDY 5x2.5	I _d = 27 A	max Ib = 20 A
YDY 3x2.5	I _d = 30 A	max Ib = 16 A
YDY 4x1.5	I _d = 19 A	max Ib = 16 A
YDY 3x1.5	I _d = 22 A	max Ib = 10 A

Dla wszystkich zastosowanych przewodów I_d > I_b.

c) Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Dla wyłącznika różnicowoprądowego warunków środowiskowych 1

Napięcie bezpieczne U₁ = 50 V

R_a - rezystancja uziemienia

I_a - wartość wyłączającego prądu

I_a = k x I_n dla I_n = 0,03 A

I_a = 1,2 x 0,03 = 0,036 A

R_a = $\frac{U_1}{I_a} = \frac{50V}{0,036A} < 1388\Omega$

Dla R.W. < 20 Ω / z przepisów / a więc R_a < 30 Ω jest spełniona.

d) Dobór kabla zasilającego rozdzielnie główną

Moc zainstalowana w szkole.

P_i = 42,9 kW k = 0,6

P_o = 25,7 kW

I_o = 40 A

Dobrano przewód YDY 5x16 od złącza ZKN-2 do rozdzielni "R.G." dla których I_{dd} = 74 A

i zabezpieczono zabezpieczeniem wkładkami WT1/F 63 A.

Uwaga: Zestawienie mocy podano na schemacie jednokreskowym.

e) wyniki obliczeń natężenia oświetlenia pomieszczeń znajdują się w załączniku projektu.

Zestawienie podstawowych materiałów instalacyjnych

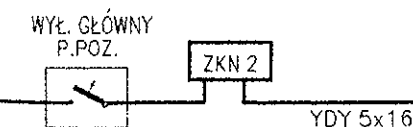
1	Rozdzielnica RW 3x12 "Farel"	kpl.	3
2	Wyłącznik różnicowo - prądowy 30 mA, 25 A	szt	4
3	Wyłącznik różnicowo - prądowy 30 mA, 63 A	szt	1

4	Ochronnik przepięciowy V25-B/4	ml. sz.	kpl.	100
5	Gniazdo trójfazowe szynowe 32 A	87	sz (17)	1
6	Wyłącznik FR-100		sz	1
7	Szyna wyrównawcza		sz	2
8	Wyłącznik EVA-31/25 125 A		sz	1
9	Wyłącznik instalacyjny nadmiarowy S-193B-32A		sz	2
10	Wyłącznik instalacyjny nadmiarowy S-193B-20A		sz	2
11	Wyłącznik instalacyjny nadmiarowy S-193B-16A		sz	2
12	Wyłącznik instalacyjny nadmiarowy S-191B-16A		sz	7
13	Wyłącznik instalacyjny nadmiarowy S-191B-10A		sz	5
14	Puszka rozgałęźna 140x140 z listwą 10 mm		sz	1
15	Oprawa OKN-236/O Farel		sz	63
16	Oprawa OKJ 136/O Farel		sz	6
17	Oprawa OKN-236/O aw 2h Farel		sz	5
18	Oprawa OKN-136/O aw 2h Farel		sz	2
19	Oprawa WOP-100W		sz	2
20	Oprawa OPK 236o		sz	8
21	Oprawa OPK 136o		sz	3
22	Oprawa PK 109		sz	2
23	Oprawa zewnętrzna 60 W		sz	2
24	Przełącznik jednogrupowy		sz	10
25	Przełącznik dwu grupowy		sz	19
26	Przełącznik schodowy		sz	8
27	Gniazdo podwójne z stykiem ochronnym		sz	46
28	Łącznik typu PK 4G16		sz	2
29	Gniazdo z uziemieniem p/t w wyk. IP-44		sz	17
30	Przełącznik jednogrupowy w wyk. IP-44		sz	6
31	Przełącznik dwu grupowy w wyk. IP-44		sz	3
32	Przełącznik krzyżowy		sz	2
33	Gniazdo RTV GAP 1L		sz	3
34	Gniazdo tel. GTP 14L		sz	4
35	Gniazdo 3 faz 63 A		sz	2
36	Gniazdo 3 faz 32 A		sz	3
37	Dwonek szkolny DNS- 220V		sz	1
38	Wentylator EURO 4		sz	3
39	Przewód YDY 5x16		m	10
40	Przewód YDY 5x6		m	50
41	Przewód YDY 5x2,5		m	110
42	Przewód YDY 3x2,5		m	400
43	Przewód YDY 4x1,5		m	100
44	Przewód YDY 3x1,5		m	600
45	Przewód YDY 2x1,5		m	40
46	Przewód XWDek 75-0,7/4,8		m	60
47	Rurka ochronna RVKL-23		m	60
48	Rurka ochronna RVKL-28		m	60
49	Przewód YTKSY ekw 4x1x0,6c.		mb	60
50	Przewód LY 16		mb	20
51	Listwa TZ-4		sz	57

52	Puszka rozgałęźna w wyk. IP-44	STADU	szt	7
53	Wzmacniacz antenowy	ul. Sie	szt	1
54	Antena telewizyjna	87-	szt	1
55	Pręt stalowy miękki ocynkowany $\Phi 7$		m	130
56	Złącze kontrolne		kpl	4
57	Osprzęt do instalacji odgromowej		wg potrzeb	
58	Płaskownik Fe Zn		mb	80
59	Rura npcV-60		mb	8
60			szt	1
61				

inż. PIOTR STRULAK
Strulak
 uprawnienia budowlane
 UA-V-7342-5/22/94/WK
 o specjalności instalacyjno-inżynierskiej
 w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

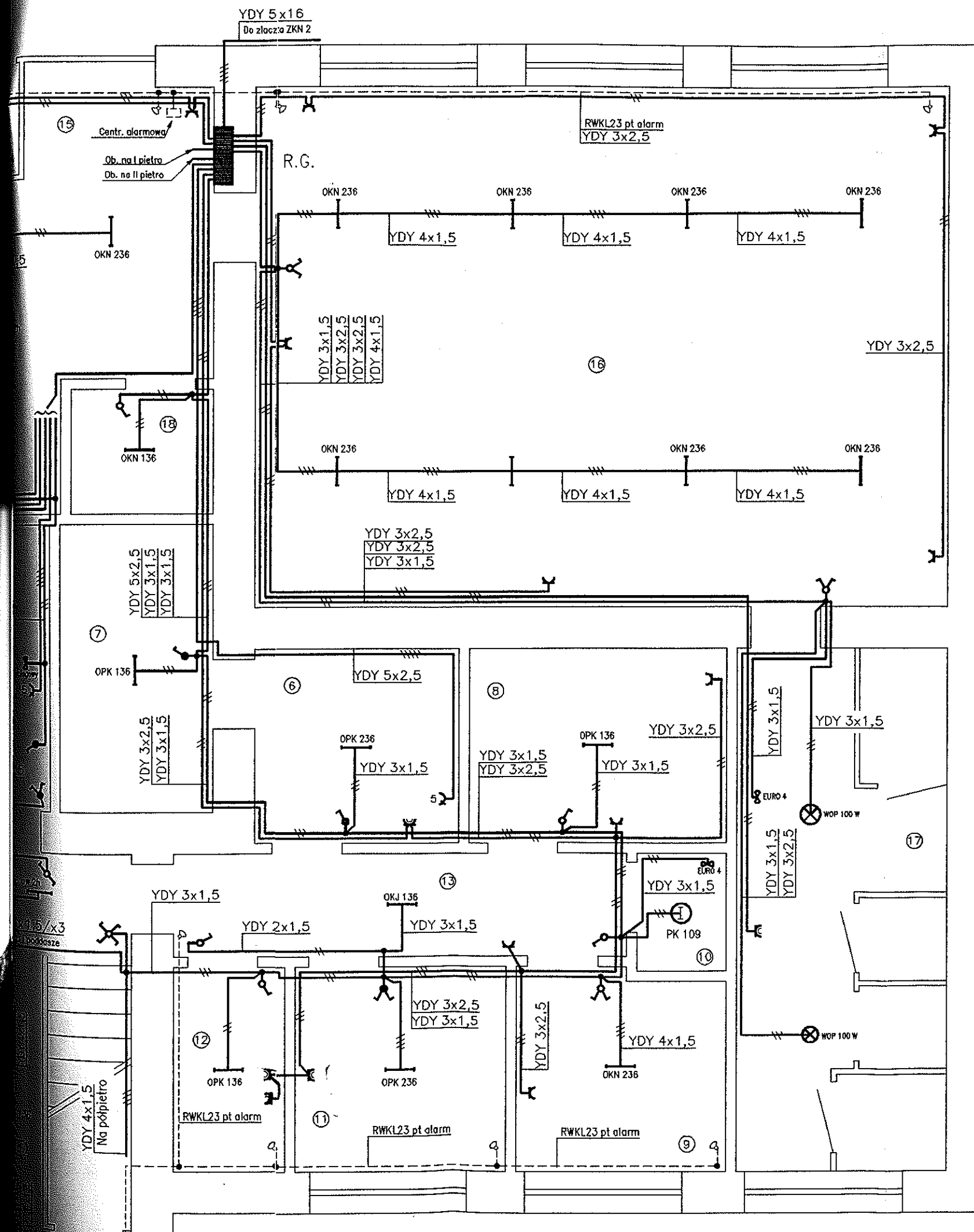
PROJEKTANT
Stomczewski
 Eugeniusz Stomczewski
 Upr. Bud. Nr UAN-NB-8386-5/78/85/WK
 SPEC. UPR. INSTALACJE ELEKTRYCZNE



OCHRONA OD PORAZEN

W SYSTEMIE TN-S

Obiekt	Szkoła Podstawowa			
Rysunek	Schemat			
Adres	Chrostkowo		Skala	Nr rys.
Branża	Elektryczna			1
Asystent Projektanta	Piotr Strulak	Uprawnienia budowlane UA-V-7342-5/22/94/Wk o specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci elektryczne	Data	Podpis
			01.11.04	<i>Strulak</i>
Projektował	Eugeniusz Siomczewski	Uprawnienia budowlane UAN-NB-8386-5/78/85/Wk o specjalności instalacje elektryczne	01.11.04	<i>Siomczewski</i>



OZNACZNIKI

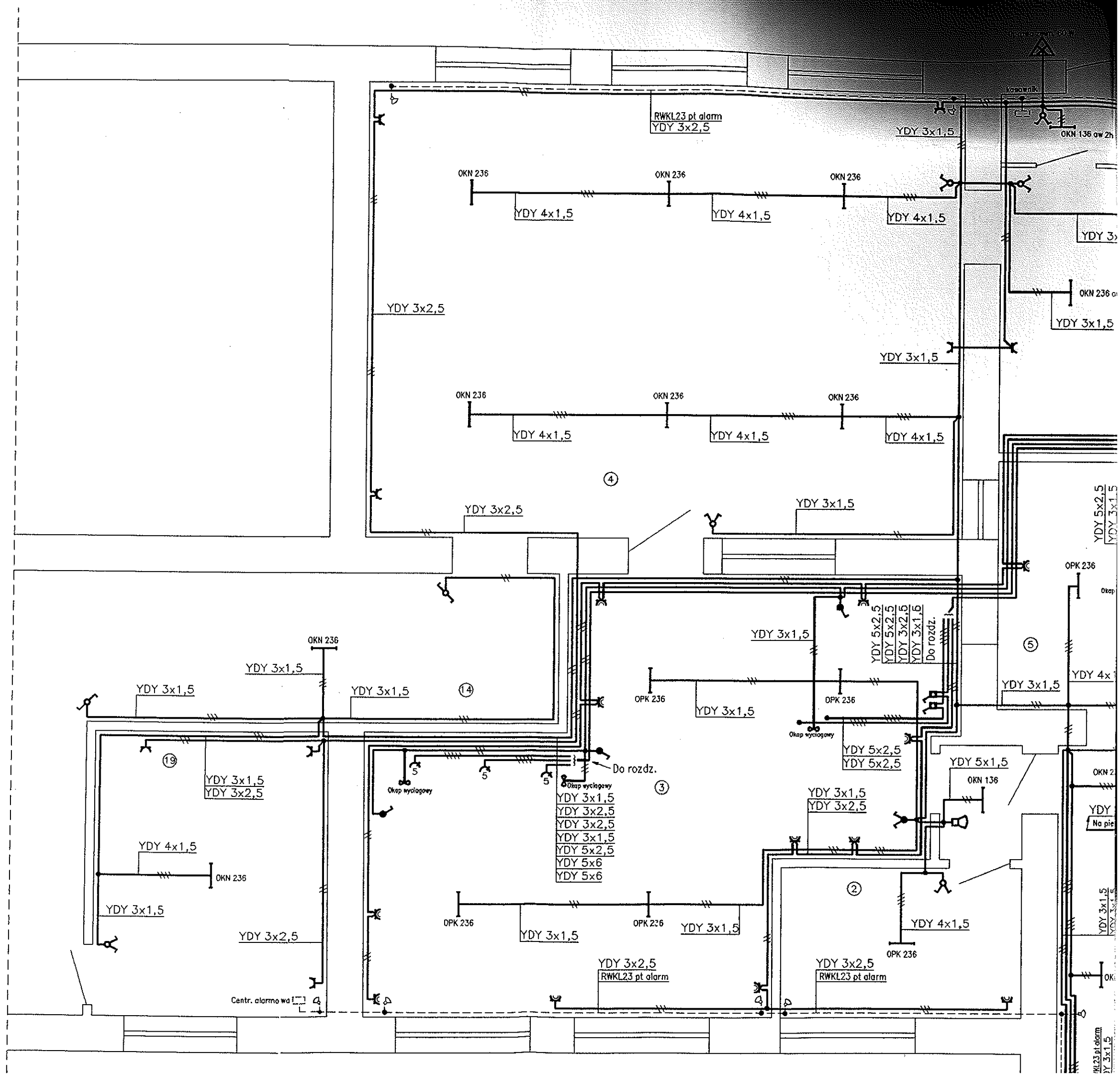
- ⊖ A-oprawa awaryjna "HYBRYD" typu H-207-1/18/3/1/A/C/
- ⚡ W.Z. - Wylacznik zmiernicowy z czujnikiem ruchu
- RWKL23 pt dla instalacji telefonicznej
- RWKL23 pt dla instalacji alarmowej
- XWDek 75-0,7/4,8 w RWKL 28 pt.inst. TV
- TV gniazdo RTV
- ⚡ gniazdo z uziemieniem 16 A 250 V podwójne
- ⚡ przelacznik 2 grupowy
- ⚡ przelacznik 1 grupowy
- Tel. - gniazdo telef.
- ⚡ Czujnik ruchu
- WZ - wzmacniacz sygnalu RTV
- ⚡ przelacznik 1 grupowy 16A
- ⚡ przycisk dzwonkowy
- ⚡ dzwonek 230 V

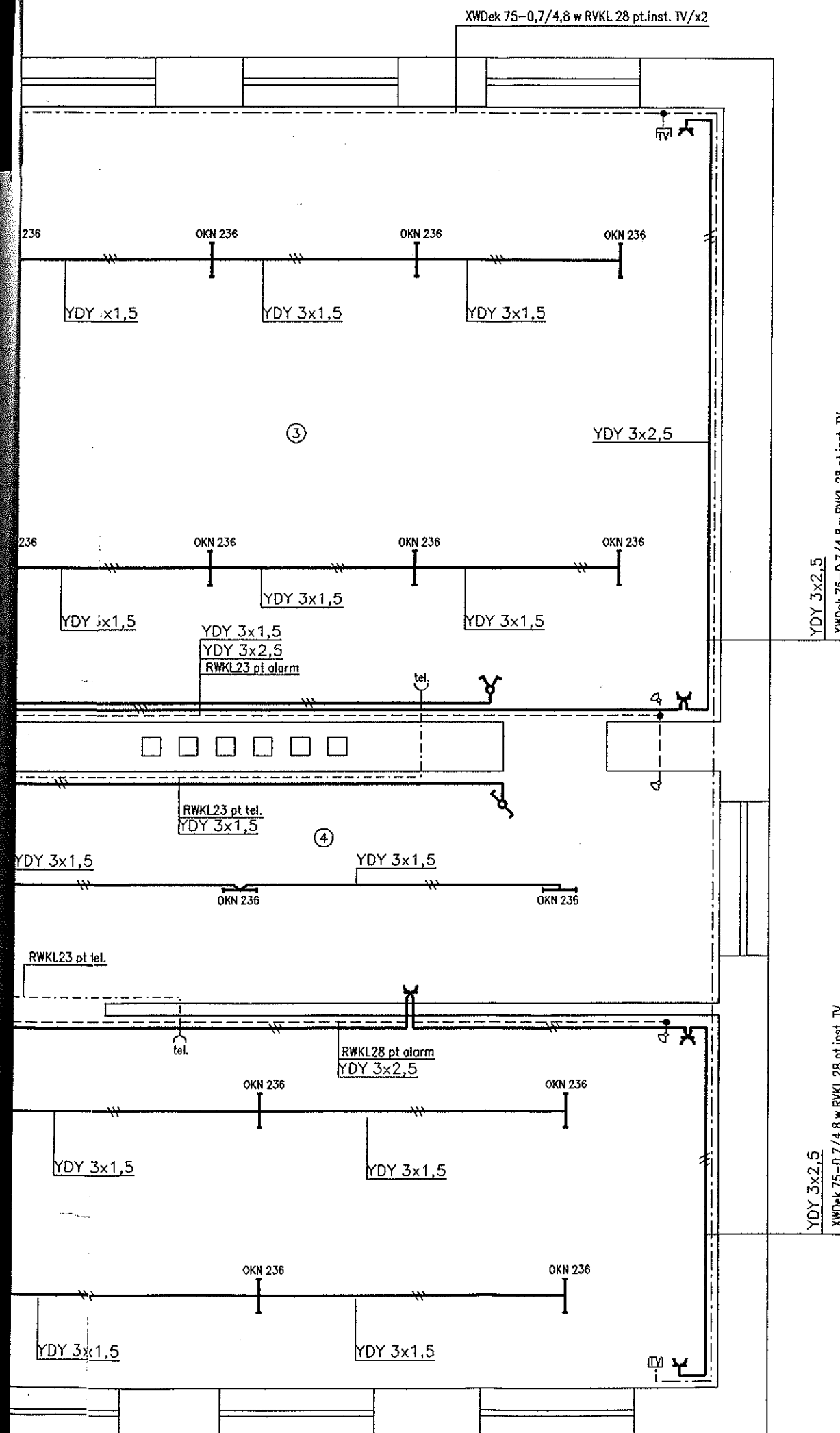
POMIESZCZENIA

- ① WEJSCIE DO KUCHNI
- ② PRZYGOTOWALNIE MIESA RYB
- ③ KUCHNIA
- ④ JADALNIA
- ⑤ ZMYWALNIA NACZYŃ
- ⑥ OBIERALNIA ZIEMNIAKOW I WARZYW
- ⑦ MAGAZYN ZIEMNIAKOW I WARZYW
- ⑧ MAG. ARTYKULOW SUCHYCH
- ⑨ POM. SOCJALNE PERSONELU
- ⑩ W.C. PERSONELU
- ⑪ MYCIE TERMOSOW
- ⑫ WYPALALNIA JAJ
- ⑬ KOMUNIKACJA WEWNETRZNA
- ⑭ LACZNIK ZE SZKOLA
- ⑮ WIATROLAP I KORYTARZ
- ⑯ SALA ZABAW DZIECI
- ⑰ SANITARIATY DZIECI I PERSONELU
- ⑱ POMIESZCZENIE PORZADKOWE
- ⑲ BIURO

OCHRONA OD PORAZEN

WG PN-92/E-05009
 SZYBKIE ODLACZENIE ZASILANIA
 ZA POMOCĄ WYLACZNIKA ROZNICOWO-PRADOWEGO
 I WYLACZNIKÓW NADMIAROWO-PRADOWYCH.
 W SYSTEMIE TN-S





OZNACZNIKI

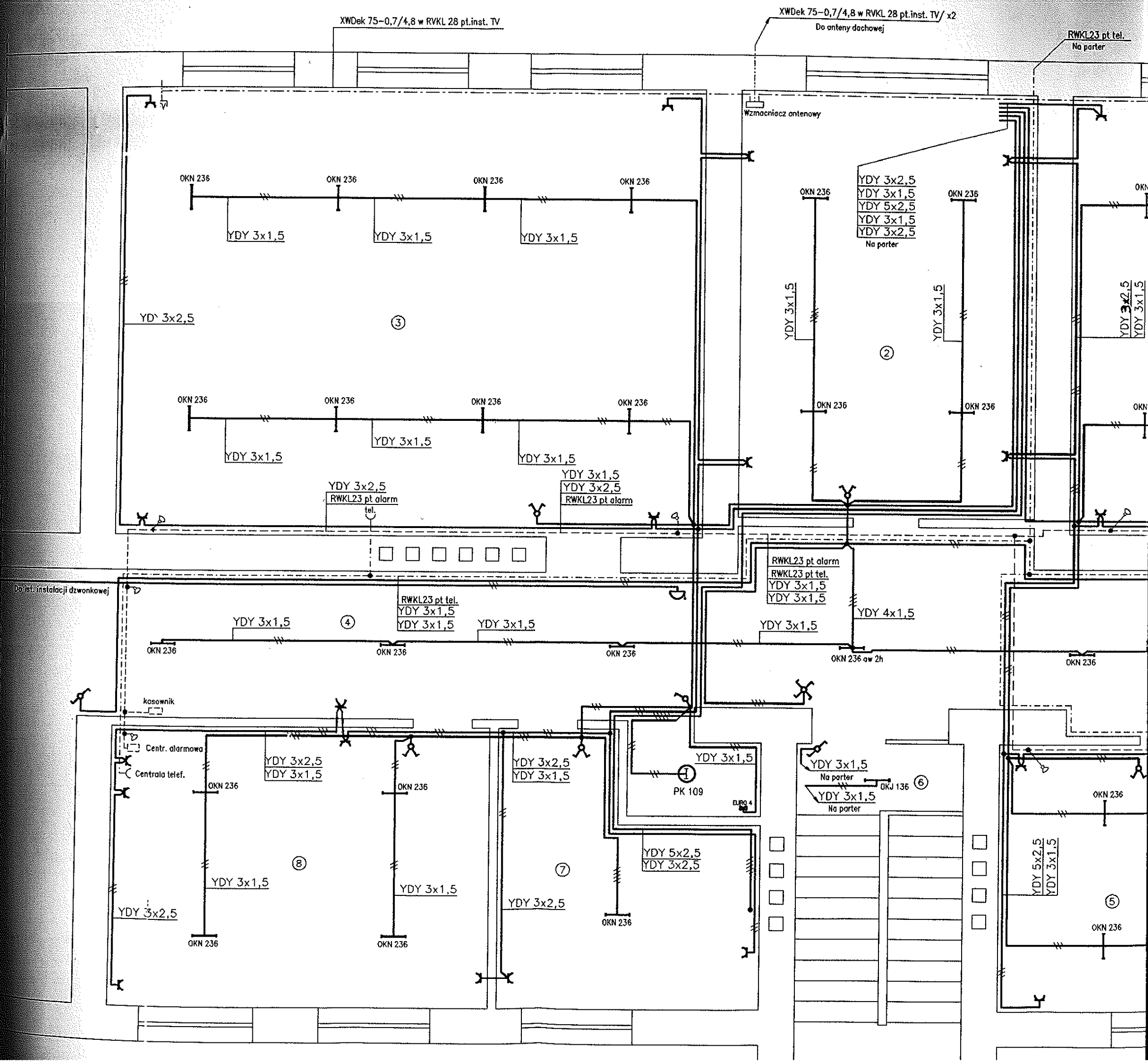
- ⊖ A-oprawa awaryjna "HYBRYD" typu H-207-1/18/3/1/A/C/
- ⚡ W.Z. - Wylacznik zmierzchowy z czujnikiem ruchu
- RWKL23 pt dla instalacji telefonicznej
- RWKL23 pt dla instalacji alarmowej
- XWDek 75-0,7/4,8 w RVKL 28 pt.inst. TV
- RTV gniazdo RTV
- 16A gniazdo z uziemieniem 16 A 250 V podwójne
- 2 grupowy przełącznik 2 grupowy
- 1 grupowy przełącznik 1 grupowy
- Tel. - gniazdo telef.
- ⚡ Czujnik ruchu
- WZ - wzmacniacz sygnału RTV
- 16A przełącznik 1 grupowy 16A
- przycisk dzwonkowy
- 230 V dzwonek 230 V
- 2 gniazda komp. typu 2xRJ45

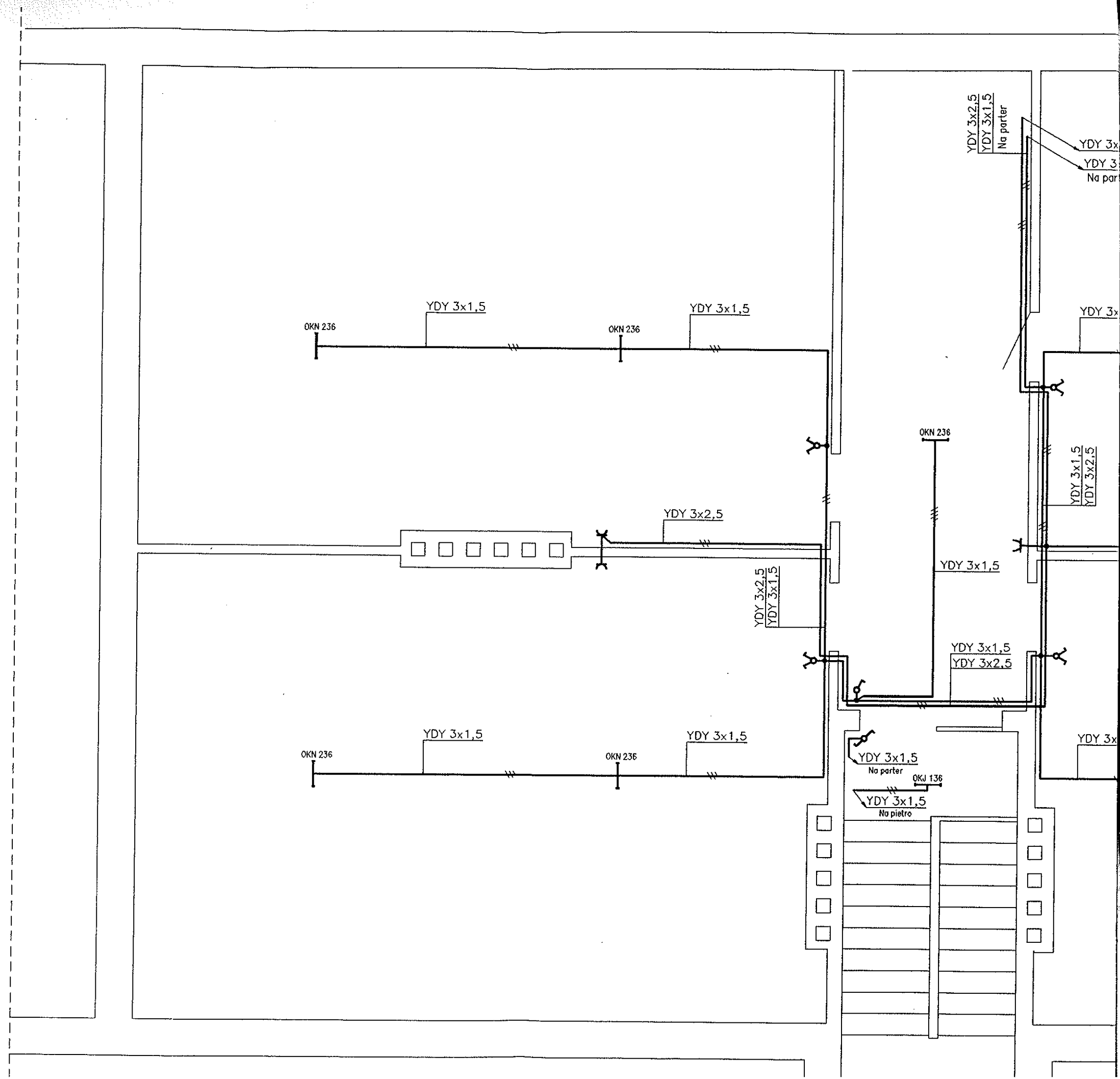
POMIESZCZENIA

- ① SALA LEKCYJNA
- ② POKOJ NAUCZYCIELSKI
- ③ SALA LEKCYJNA
- ④ KORYTARZ
- ⑤ SALA LEKCYJNA
- ⑥ KLATKA SCHODOWA
- ⑦ POKOJ
- ⑧ POKOJ DYREKTORA

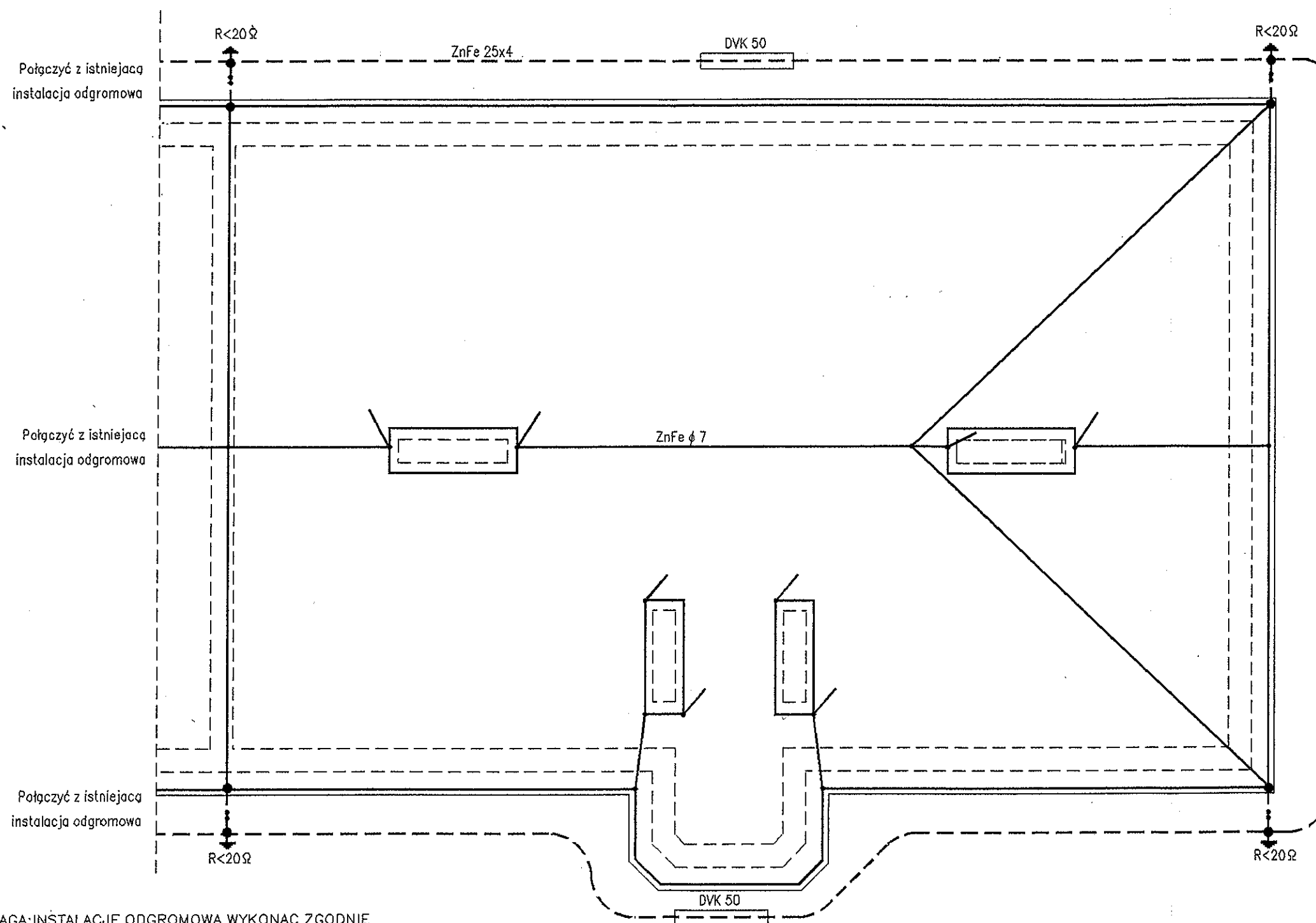
OCHRONA OD PORAZEN

WG PN-92/E-05009
 SZYBKIE ODŁĄCZENIE ZASILANIA
 ZA POMOCĄ WYŁĄCZNIKA RÓŻNICOWO-PRĄDOWEGO
 I WYŁĄCZNIKÓW NADMIAROWO-PRĄDOWYCH.
 W SYSTEMIE TN-S





STAROSTWO POWIATOWE
W LIPNIE
ul. Gierakowska 14
67-600 Lipno
(17)



UWAGA: INSTALACJE ODGROMOWA WYKONAC ZGODNIE

Z NORMA PN-86/E-05003

- Całość instalacji piorunochr. w części nadziemnej wykonać drutem stalowym miękkim ocynkowanym $\phi 7$ podziemnej płaskownikiem stal. ocynk. FeZn 25x4
- Wszystkie połączenia inst. piorunochr. z wyjątkiem zacisków kontrolnych i połączeń z rynnami wykonać przy pomocy spawania.
- Zaciski kontrolne wykonać przy użyciu 2 śrub M6 lub 1 M10.
- Osprzet inst. piorunochr. stosować typ. w/g kat. K.B.3
- Uziom otokowy ułożyć w ziemi na głębokości większej niż 0,8 m. i w odległości co najmniej 1m od budynku.
- Po wykonaniu zmierzyć opór uziomu. Opór powinien być mniejszy od 20Ω
- Na dachu budynku połączyć instalację piorunochronową z instalacją piorun. istniejącą
- Także w części podziemnej instalację piorunochronową dokonać połączenia płaskowników stalowych

Obiekt	Szkoła Podstawowa			
Rysunek	Instalacja odgromowa			
Adres	Chrostkowa	Skala	Nr rys.	
Branża	Elektryczna	1:100	5	
Asystent Projektanta	Piotr Strulak	Uprawnienia budowlane UA-V-7342-5/22/94/Wk o specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci elektryczne	Data	Podpis
Projektował	Eugeniusz Stomczewski	Uprawnienia budowlane UAN-NB-8386-5/78/85/Wk o specjalności instalacje elektryczne	01.11.04	<i>[Signature]</i>

STAROSTWO POWIATOWE
W LIPNIE
ul. Sierakowskiego 10 B
87-600 Lipno
(17)

SZKOŁA PODSTAWOWA CHROSTKOWO

SALA LEKCYJNA I

Data: 30-11-2004
Klient: URZĄD GMINY W CHROSTKOWIE
Przedstawiciel klienta: ZBIGNIEW SWIDERSKI
Projektant: Piotr Strulak

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Usługi Elektryczne Piotr Strulak
87-600 Lipno
ul. Świerkowa 4

Telefon: 287 4397

PROJEKTANT

Eugeniusz Stomczewski
Upr. Bud. Nr UAN-NB-8386-5/78/85/WK
SPEC. UPR. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

inż. PIOTR STRULAK
Strulak
uprawnienia budowlane
UA-V-7342-5/22/94/WK
o specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

CalcuLux Wnętrza 4.0a

Spis treści

STAROSTWO POWIATOWE
W LUBIE
ul. Sierakowskiego 10 B
87-600 Lipno

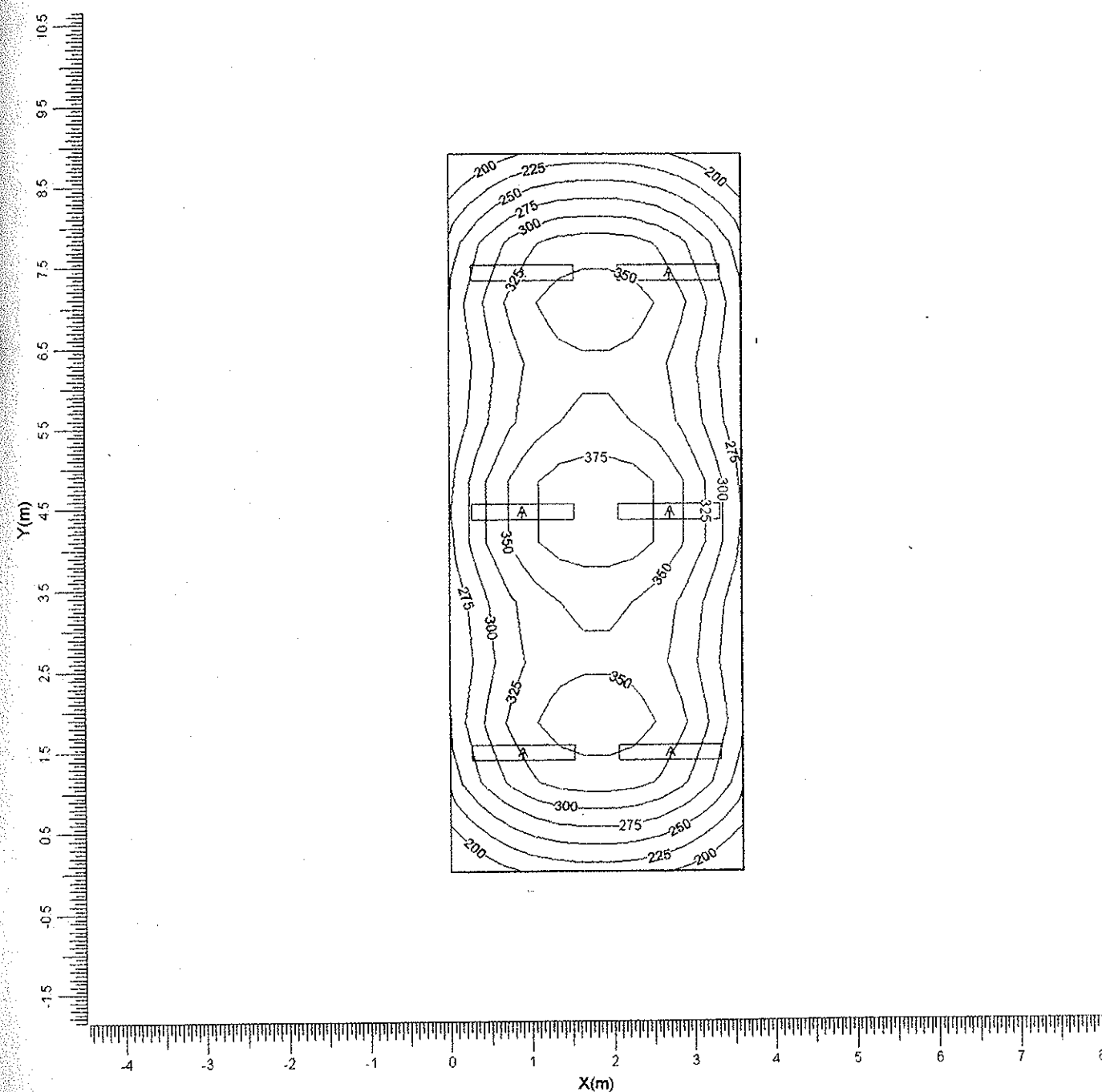
1.	Wyniki obliczeń	3
1.1	Płaszczyzna robocza: Izokontury	3
2.	Informacje instalacyjne	4
2.1	Legenda	4
2.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	4

1. Wyniki obliczeń

1.1 Płaszczyzna robocza: Izokontury

Siatka : Płaszczyzna robocza na wysokości $Z = 0.70$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)
 Typ obliczeń : Suma

STAROSTWO POWIATOWE
 W LIPNIE
 ul. Sierakowskiego 10 B
 87-600 Lipno
 (17)



A —▷ OKN 236 O

Średnia
309

Min/śr
0.63

Min/Max
0.50

Współczynnik pogorszenia
0.80

Skala
1:75

2. Informacje instalacyjne**2.1 Legenda**

Oprawy:

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Strumień (lm)
A	6	OKN 236 O	2 * TL-D36W	2 * 3350

2.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod	Pozycja			Kąty nacelowania		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
1 * A	0.90	1.48	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	0.90	4.45	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	0.90	7.42	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	2.70	1.48	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	2.70	4.45	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	2.70	7.42	3.00	0.00	0.00	0.00

STAROSTWO POWIATOWE
W LIPNIE
ul. Sierakowskiego 10 B
87-600 Lipno
(17)

STAROSTWO POWIATOWE
W LIPNIE
ul. Sierakowskiego 10
87-600 Lipno
(17)

SZKOŁA PODSTAWOWA CHROSTKOWO

SALA LEKCYJNA II

Data: 30-11-2004
Klient: URZĄD GMINY CHROSTKOWO
Przedstawiciel klienta: ZBIGNIEW SWIDERSKI
Projektant: Piotr Strulak

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

inż. PIOTR STRULAK

uprawnienia budowlane
UA-V-7342-5/22/94/Wk
specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

Usługi Elektryczne Piotr Strulak
87-600 Lipno
ul. Świerkowa 4

PROJEKTANT

Eugeniusz Stomczewski
Eugeniusz Stomczewski

Upr. Bud. Nr UAN-NB-8386-5/78/85/WK
SPEC. UPR. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Telefon: 287 4397

CalcuLuX Wnętrza 4.0a

Spis treści

STAROSTWO POWIATOWE
W LIPNIE
ul. Sierakowskiego 10 B
87-600 Lipno
(17)

1.	Wyniki obliczeń	3
1.1	Płaszczyzna robocza: Izokontury	3
2.	Informacje instalacyjne	4
2.1	Legenda	4
2.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	4

2. Informacje instalacyjne

STAROSTWO POWIATOWE
W LIPNIE
ul. Sierakowskiego 10B
67-600 Lipno
(17)

2.1 Legenda

Oprawy:

Kod	Ilość Oprawa	Źródło światła	Strumień (lm)
A	8 OKN 236 O	2 * TL-D36W	2 * 3350

2.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

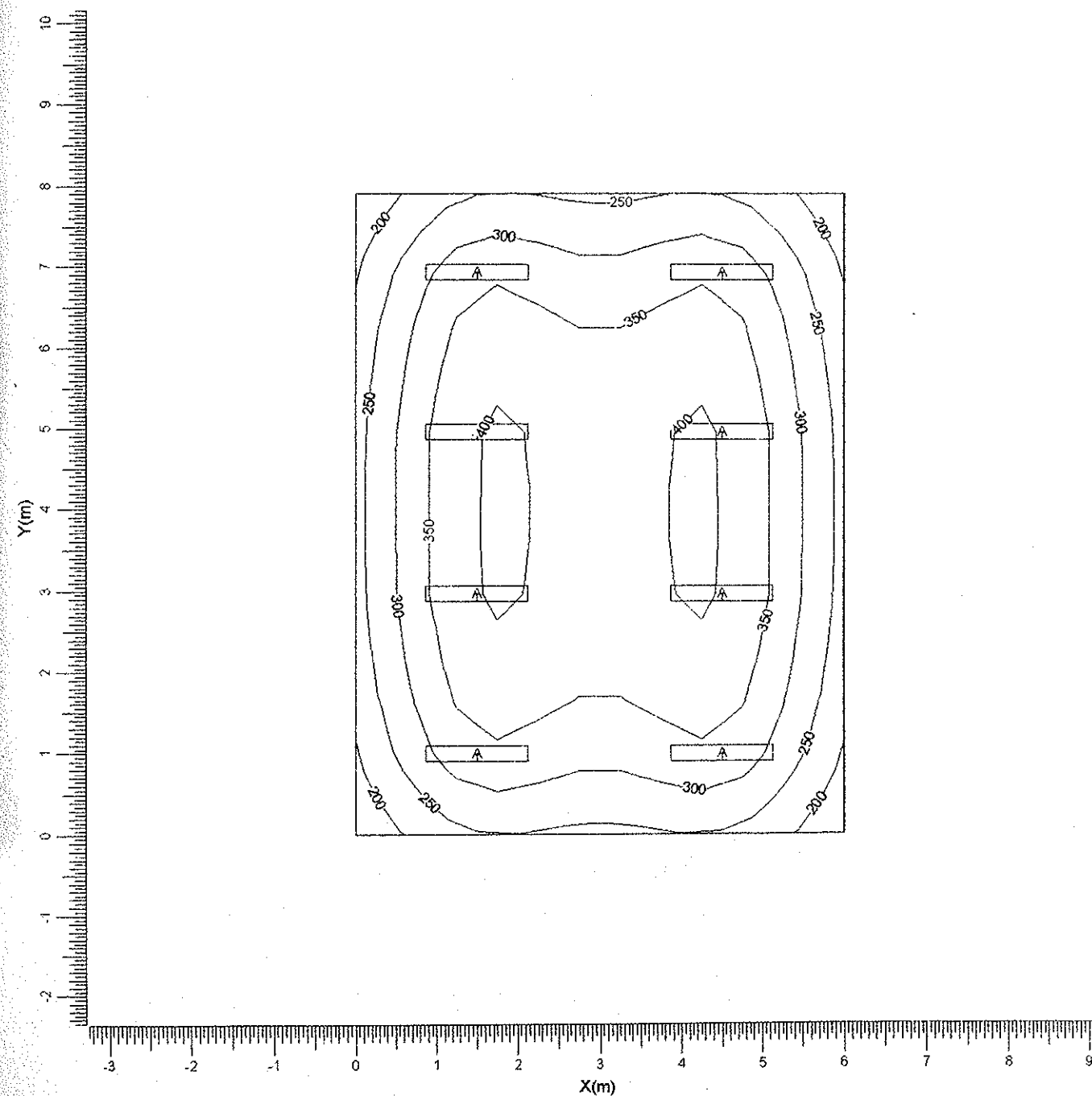
Ilość i kod	Pozycja			Kąty nacelowań		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
1 * A	1.50	0.99	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	1.50	2.97	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	1.50	4.95	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	1.50	6.93	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	4.50	0.99	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	4.50	2.97	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	4.50	4.95	3.00	0.00	0.00	0.00
1 * A	4.50	6.93	3.00	0.00	0.00	0.00

1. Wyniki obliczeń

1.1 Płaszczyzna robocza: Izokontury

Siatka : Płaszczyzna robocza na wysokości $Z = 0.70$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)
 Typ obliczeń : Suma

ul. Sierakowskiego 10B
 87-600 Lipno
 (17)



A → OKN 236 O

Średnia
327

Min/śr
0.59

Min/Max
0.47

Współczynnik pogorszenia
0.80

Skala
1:75

SIAROS.
W/
ul. Siarowski 10 B
87-600 Lipno
(17)

SZKOLA PODSTAWOWA CHROSTKOWO

KORYTARZ

Data: 30-11-2004
Klient: URZĄD GMINY CHROSTKOWO
Przedstawiciel klienta: ZBIGNIEW SWIDERSKI
Projektant: Piotr Strulak

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

inż. PIOTR STRULAK

uprawnienia budowlane
UA-V-7342-5/22/94/WK
o specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

Usługi Elektryczne Piotr Strulak
87-600 Lipno
ul. Świerkowa 4

Telefon: 287 4397

PROJEKTANT

Eugeniusz Stomczewski

Upr. Bud. Nr UAN-NB-8386-5/78/85/WK
SPEC. UPR. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

CalcuLuX Wnętrza 4.0a

Spis treści

STAROSTWO POWIATOWE
W LIPNIE
ul. Sierakowskiego 10 B
87-600 Lipno

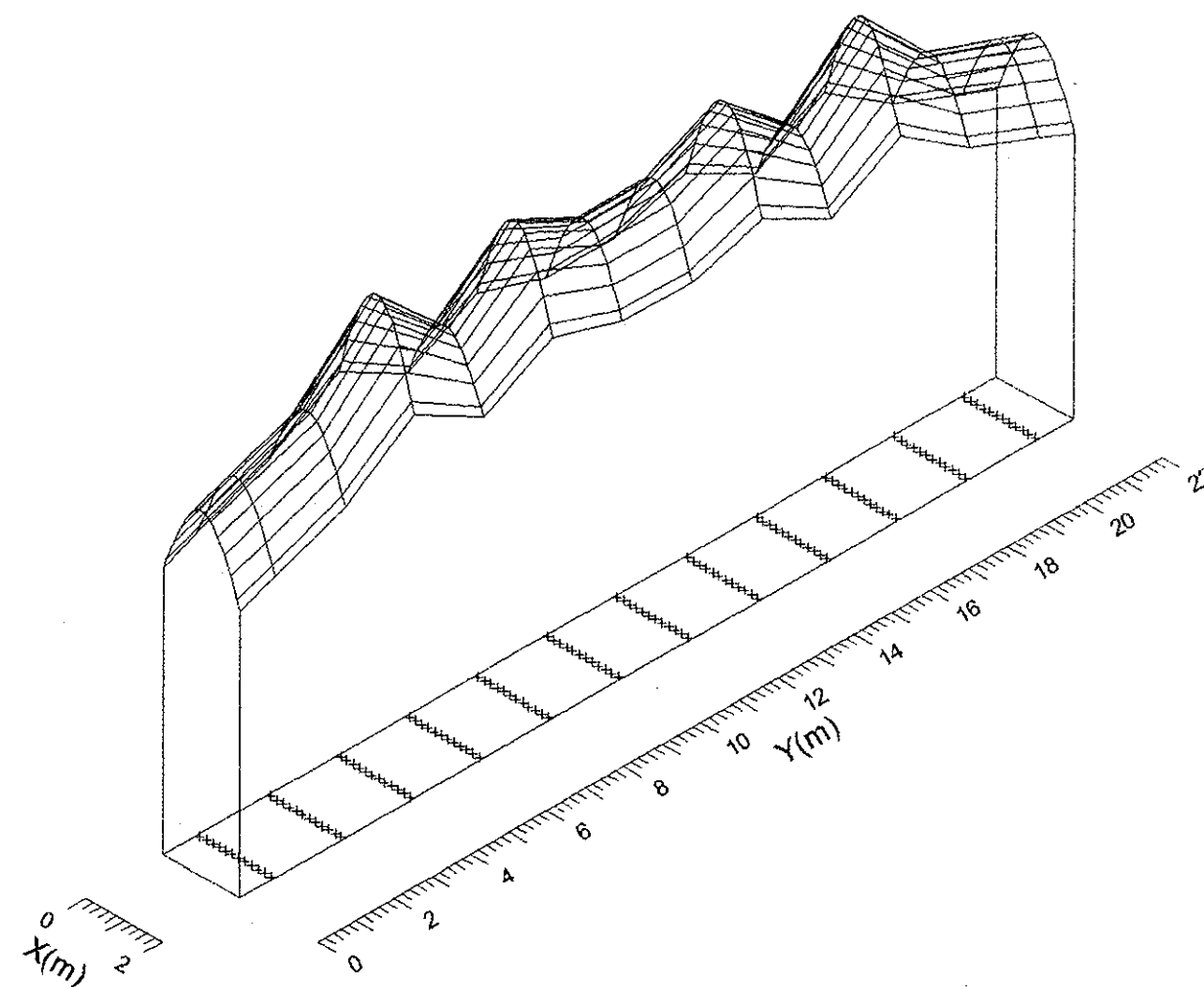
1.	Wyniki obliczeń	3
1.1	Płaszczyzna robocza: Wykr. przestrzenny	3
2.	Informacje Instalacyjne	4
2.1	Legenda	4
2.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	4

1. Wyniki obliczeń

1.1. Płaszczyzna robocza: Wykr. przestrzenny

Siatka : Płaszczyzna robocza na wysokości $Z = 0.70$ m
 Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)
 Typ obliczeń : Suma

STANISŁAW
 ul. Sierakowskiego 10B
 87-600 Lipno



Średnia
211

Min/śr
0.78

Min/Max
0.65

Współczynnik pogorszenia
0.80

2. Informacje instalacyjne

2.1 Legenda

Oprawy:

Kod	Ilość Oprawa	Źródło światła	Strumień (lm)
A	7 OKN 236 O	2 * TL-D36W	2 * 3350

2.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod	Pozycja			Kąty nacelowań		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
1 * A	1.00	1.55	3.00	90.00	0.00	0.00
1 * A	1.00	4.65	3.00	90.00	0.00	0.00
1 * A	1.00	7.75	3.00	90.00	0.00	0.00
1 * A	1.00	10.85	3.00	90.00	0.00	0.00
1 * A	1.00	13.95	3.00	90.00	0.00	0.00
1 * A	1.00	17.05	3.00	90.00	0.00	0.00
1 * A	1.00	20.15	3.00	90.00	0.00	0.00