



PROJEKT BUDOWLANY

MODERNIZACJI SZKOŁY PODSTAWOWEJ W BRASZOWICACH

LOKALIZACJA TERENU INWESTYCJI
BRASZOWICE NR 76

INWESTOR:
GMINA ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE
UL.1 MAJA NR 15
57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT	PIECZĄTKA	PODPIS
<p>PROJEKTANT: Mgr inż. Józef Radomański Upr.nr 265/87/Op</p> <p>ASYSTENT Mgr inż. Mirosław Kulesz Upr.nr 320/88/Op</p>	<p>mgr inż. Józef Radomański Upr bud do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieć instalacje i urządzenia elektroenergetyczne Nr ewid 265/87/Op, 20/97/Op, Zezw konserwatora zabytków nr 9/98</p> <p>mgr inż. MIROSŁAW KULESZ upr. do prac kontrolno-pomiar. i elektromontaż. 20/98 upr. projektowe nr 320/88/Op</p>	 

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Zakres opracowania	2
2. Zasilanie przebudowywanego obiektu	3
2.1. Wewnętrzna linia zasilająca.	3
2.2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy.	3
2.3. Instalacja wewnętrzna.	3
2.3.1. Rozdzielnice 0,4 kV	3
2.3.2. Wytyczne układania instalacji elektroenergetycznych.	4
2.3.3. Instalacja oświetlenia podstawowego.	4
2.3.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	4
2.3.5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych.	4
2.3.6. Instalacja sieci komputerowej	4
3. Ochrona przeciwporażeniowa.	4
4. Uziemienia i ochrona przepięciowa.	4
4.1. Uziemienie tablicy rozdzielczej	5
4.2. Ochrona przepięciowa.	5
5. Obszar oddziaływania obiektu.	5
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	5
7. Ochrona środowiska .	5
8. Ochrona przeciwpożarowa.	6
9. Ochrona przed prądami przetężeniowymi.	6
10. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.	6
11. Ochrona odgromowa.	6
12. Uwagi i zalecenia	6

Arkusze obliczeniowy

Zestawienie rysunków:

- rys. nr 1 schemat zasilania,
- rys. nr 2 plan instalacji parteru,
- rys. nr 3 plan instalacji piętra,
- rys. nr 4 plan instalacji poddasza,
- rys. nr 5 plan instalacji odgromowej,
- rys. nr 6 schemat synoptyczny sieci informatycznej

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- obowiązujące normy i przepisy,
- dokumentacje branżowe,
- Ustawa Prawo Budowlane z dn.07 lipca 1994 ,zeszyty norm PN..05009..,
- Ustawa Prawo Energetyczne z dn.10 kwietnia 1997,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.14 grudnia 1994 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie-załącznik do obwieszczenia Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dn.04 lutego 1999 Dz.U.Nr.15 poz 140
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn.21 października 1998 W sprawie szczegółowych warunków przyłączenia obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych ,ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakości obsługi odbiorców.
zeszyty norm PN..05009..,
- PN-92/E 05009/41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-92/E 05009/54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-92/E 05009/701 - 709 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dodatkowe dla instalacji elektrycznych w specjalnych obiektach.
- PN-96/E 05009/61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- EN 12464-1-2002 Światło i oświetlenie Oświetlenie miejsc pracy Część 1 :Miejsca pracy we wnętrzach.
- zlecenie i upoważnienie Inwestora.

2.PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania niniejszego projektu jest rozbudowa elektroenergetycznej instalacji wewnętrznej istniejącego budynku szkoły w zakresie adaptacji budowlanej. Istniejące zasilanie obiektu oraz instalacja istniejących nie przebudowywanych pomieszczeń pozostaje bez zmian.

OPIS TECHNICZNY

2. Zasilanie przebudowywanego obiektu.

Przebudowywany wyposażony jest w zasilanie z sieci EnergiaPro. Rozdzielnia główna budynku oraz wyłącznik główny znajduje się wewnątrz budynku na korytarzu. Rozdzielnia główna nie podlega przebudowie w.g. niniejszego opracowania, a jedynie częściowej rozbudowie o niezbędne pola odbiorcze.

2.1. Wewnętrzne linie zasilające.

Istniejąca wewnętrzna linia zasilająca pozostaje bez zmian.

2.2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy.

Układ pomiarowy obiektu stanowi licznik bezpośredni trójfazowy jednostrefowy usytuowany w rozdzielni głównej

Układ pomiarowy odpowiada celowi któremu ma służyć.

W związku z rozbudową obiektu należy w porozumieniu z Rejonem Dystrybucji w Dzierżoniowie zwiększyć moc dla obiektu o 12,5 kW.

2.3. Instalacja wewnętrzna.

2.3.1. Rozdzielnice 0,4 kV

Istniejąca w budynku rozdzielnica 0,4 kV- stanowi główny punkt rozdzielczy prądu przemiennego do celów oświetleniowych i siłowych dla obiektu. Na parterze obok istniejącej rozdzielni głównej dobudować należy rozdzielnicę RZ w postaci szafki RNN 3x12 zasilającą przebudowywaną część obiektu

W istniejącej rozdzielnicy należy dobudować pola zasilające projektowane rozdzielnie oraz pola : zasilające rozdzielnię poddasza RP1, oświetleniowe klatki schodowej, obwodów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych przedszkola. Wyposażenie pól przedstawiono na rysunku nr 1.

Rozdzielnicę połączyć z wyłącznikiem głównym rozdzielni głównej przewodem 5xLgY 10 mm².

W rozdzielni głównej zabudować ogranicznik przepięć klasy B-C.

Szybę uziemiającą rozdzielnicy należy połączyć z instalacją odgromową budynku za pomocą przewodów wyrównawczych Cu 10 i taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 traktując ją jako główną szynę wyrównawczą. Z rozdzielni

Na adaptowanym poddaszu zabudować rozdzielnicę RWW 3x12 która zasilac będzie projektowane obwody poddasza. W rozdzielni zabudować zabezpieczenia obwodowe oświetlenia pomieszczeń poddasza, gniazd wtyczkowych poddasza oraz zabezpieczenie wewnętrznej linii zasilającej pracownię komputerową. Rozdzielnię P1 połączyć z rozdzielnią RZ przewodem YDYżo 5x10 mm².

W pracowni komputerowej zabudować rozdzielnię RNN 2x12 wyposażoną wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe z członami nadmiarowymi jako zabezpieczenia obwodów zasilających poszczególne stanowiska komputerowe. Należy przyjąć zasadę zabudowy 5 gniazd wtyczkowych na jednym obwodzie. Rozdzielnię Rk połączyć z rozdzielnią P1 przewodem YDYżo 5x6 mm².

Rozdzielnice ZR, P1 i RK wyposażać w.g. rysunku nr 1.

We wszystkich rozdzielniach umieścić opisy synoptyczne poszczególnych obwodów.

Należy zwrócić szczególną uwagę na symetryczny podział obciążeń pomiędzy poszczególne fazy.

2.3.2. Wytyczne układania instalacji elektroenergetycznych.

Zastosowano oddzielne obwody dla odbiorników oświetleniowych gniazd wtyczkowych i siłowych oraz obwodów dedykowanych. Wydzielono zabezpieczenia dla zasilania obwodów oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

2.3.3. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie zostało obliczone do natężenia dobranego zgodnie z normą oświetleniową :

Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

PN-EN 12464-1. W rozdzielni umieścić tabliczki z algorytmem załączania obwodów oświetleniowych.

Jako zasadnicze oświetlenie podstawowe przyjęto oprawy oświetleniowe na tynkowe z rastrami parabolicznymi o mocy 2x36 W IP 20. W pomieszczeniach sanitarnych i strychowych montować oprawy żarowe szczelne.

Oprawy fluorescencyjne montować na sufitach.

Należy wydzielić oprawy oświetlenia awaryjnego –system pracy użytkowo awaryjny poprzez zabudowę w oprawach modułów oświetlenia awaryjnego o czasie podtrzymania $h=3$ godziny (oprawy na rysunkach oznaczono literą A).

Wydzielone oprawy oświetleniowe komunikacji klatek schodowych stanowią równocześnie oświetlenie awaryjne- system pracy użytkowo-awaryjny .

W ciągach komunikacyjnych zabudować piktogramy ewakuacyjne.

Łączniki i przełączniki instalować po prawej stronie wejść na wysokości 1,4 m. Stosować osprzęt melaminowy podtynkowy ,w pomieszczeniach przejściowo-wilgotnych osprzęt szczelny.

Oświetlenie wejścia sterować wyłącznikiem zmierzchowym zabudowanym w rozdzielni RZ.

2.3.4.1 Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie awaryjne pełni równocześnie funkcję oświetlenia kierunkowego zrealizowano przy pomocy typowych opraw oświetleniowych wyposażonych w bezobsługowe akumulatory niklowo-kadmowe włączające automatycznie lampę w razie przerwy w dopływie prądu elektrycznego. Czas działania oświetlenia awaryjnego dostosowany do czasu istniejącego w budynku tj. 3 godziny. Zaleca się stosowanie zespołów BQ-3 Plexiform. Do opraw należy doprowadzić dodatkową żyłę w przewodzie omijającą wyłącznik, dla kontroli napięcia. Przewiduje się montaż dodatkowej listwy zaciskowej w oprawach awaryjnych pozwalającej na wyłączenie oświetlenia awaryjnego na rozdzielnicę .

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być oznaczone żółtym pasem o szer. 2cm ,a puszki rozgałęźne powinny być pomalowane wewnątrz żółtą farbą. Instalację należy wykonać przewodem kabelkowym typu YDYpżo 3x1,5 mm². Obwody sterownicze przewodem kabelkowym typu YDY 2x1,5 mm².

Stosować osprzęt melaminowy podtynkowy . Całą instalację wykonać przewodami miedzianymi w powłoce z polwinitu typu YDYżo (YDYpżo).

2.3.4.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

Oświetlenie ewakuacyjne wykonać w części szkolnej budynku jako wydzielony obwód z piktogramami zawierającymi szyldy ustalone zw planie ewakuacyjnym obiektu. Zgodnie z zaleceniem producenta , co trzy lata należy wymieniać akumulatory w lampach oświetlenia ewakuacyjnego .

Konserwacja oświetlenia ewakuacyjnego: testowanie oświetlenia codziennie kontrolując za pomocą wyłącznika nadmiarowoprądowego sprawność źródeł światła w oprawach ewakuacyjnych, raz w miesiącu stosując zanik na zasilaniu opraw ewakuacyjnych ,raz do roku stosując zanik na zasilaniu opraw ewakuacyjnych z kontrolą czasu świecenia –proponuje się w okresie nocnym co pozwoli uniknąć zakłóceń w zwykłym funkcjonowaniu obiektu. rozmieszczenie opraw ewakuacyjnych pokazano na rys. nr 2,3 i 4.

2.3.5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych.

Instalacje gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodem kabelkowym 750V typu YDY 3x2,5 mm² z osprzętem podtynkowym ,w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych i strychowych z osprzętem szczelnym. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości 1.2 m . Zastosowano gniazda wtyczkowe podwójne 1-faz.z kołkiem ochronnym.

Obwody dedykowane łączyć bezpośrednio z zabezpieczeń w odpowiednich tablicach.

2.3.6. Instalacja w pracowni komputerowej.

Instalację gniazd wtyczkowych zasilającą poszczególne stanowiska komputerowe wykonać przewodem YDYpżo 3x2,5 mm² w listwach instalacyjnych z osprzętem do listew przyjmując zasadę pięciu stanowisk na jednym obwodzie zasilającym (5x500 W).

Instalację informatyczną wykonać przewodem UTP kat.5e w listwach instalacyjnych z typowym osprzętem do listew w postaci gniazd przyłączeniowych RJ 45.

3. Ochrona przeciwporażeniowa.

Podstawowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja robocza kabli przewodów oraz zastosowanych obudów urządzeń. Dodatkowym środkiem ochrony przeciw porażeniowej stosowanym w układzie sieciowym TN, jest ochrona przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona tego typu polega na połączeniu części przewodzących dostępnych, z przewodem ochronnym PEN. Warunkiem skuteczności ochrony jest zapewnienie samoczynnego zadziałania zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych zainstalowanych w stacji transformatorowej i złącza kablowym, w czasie nie przekraczającym 5 s dla w.l.z. oraz 0,2 s dla instalacji w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych.

Ochronę dodatkową instalacji wewnętrznej stanowią wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo prądowe w

Obwodach gniazd wtyczkowych.

Zainstalowanie wkładek bezpiecznikowych o wartościach zgodnych z przedstawionymi na schemacie ideowym (rys. nr 1) oraz zabezpieczeń nadmiarowo prądowych w poszczególnych tablicach zasilających zapewnia spełnienie powyższego warunku.

Metalowe brodziki umywalki przyłączyć za pomocą przewodu wyrównawczego do głównej szyny wyrównawczej.

4. Uziemienia i ochrona przepięciowa.

4.1. Uziemienie tablicy rozdzielczej.

Uziemienia tablicy rozdzielczej należy wykonać układ uziomowy poziomy (taśmowy) lub pionowy (prętowy). Preferuje się wykonanie uziomu pionowego z prętów stalowych, ocynkowanych lub miedziowanych o średnicy 5/8", jako rozwiązanie tańsze, skuteczniejsze i mniej uzależnione od wpływów warunków atmosferycznych. Dla uzyskania wymaganych rezystancji należy wykonać uziemienie typu P-4 wg Albumu Lnn Tom I str. 122 i 124.

Przy realizacji uziomów łączenie bednarki z bednarką oraz bednarki z prętem należy wykonać przez spawanie lub zgrzewanie. W części nadziemnej połączenia uziemienia jedną śrubą M12. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie w ziemi, np. lakierem asfaltowym a w części nadziemnej słupa i złącza – wazeliną bezkwasową. Bednarkę łączącą uziom z zaciskiem probierczym należy pokryć powłoką antykorozyjną do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi. Rezystancja uziemienia złącza nie powinna przekroczyć 10 Ω .

Typ uziemienia P 3, długość pręta $l=8$, liczba prętów szt. 3, odległość między prętami 8 m.

4.2. Ochrona przepięciowa PN-093/E-05009/443.

Dla ochrony przed przepięciami w rozdzielni głównej budynku zabudowano ochronniki przepięć klasy V 25 B-C IV. Zaleca się dodatkową ochronę za pośrednictwem ochronników przepięć typu D w każdym z gniazd zasilających urządzenia posiadające układy elektroniczne.

5. Obszar oddziaływania obiektu.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanych urządzeń oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej: PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”, PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- 1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego;
 - wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej
- 2) Istniejące obiekty budowlane
 - linia kablowa niskiego napięcia 0,4 kV, do zasilania budynku,
 - praca na terenie zamkniętego wygradzonego placu budowy

Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót;

 - roboty wykonywane w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych,
 - roboty innych ekip budowlanych,
 - prace na wysokości powyżej 2,5 m,
- 3) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zaznajomić pracowników z aktualnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z wykonywaniem przez nich prac. Przyjęcie do wiadomości tych przepisów musi być przez pracownika potwierdzone pisemnie. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- 4) Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Granice terenu budowy należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych.
Strefy niebezpieczne, w których istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, należy ogrodzić balustradami i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom

postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Prace na wysokości wykonywać przy użyciu atestowanych drabin oraz rusztowań przy zastosowaniu środków ochrony osobistej.

Prace związane z przebudową czynnej instalacji elektrycznej należy wykonywać na polecenie pisemne, przy wyłączeniu linii z pod napięcia z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz przestrzeganiem warunków określonych przepisami BHP podczas organizacji pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

7.Ochrona środowiska .

Budowa instalacji energetycznej wewnętrznej oraz wyposażenie elektryczne i aparaturę zaprojektowano z materiałów podlegających przetworzeniu i utylizacji po zakończonym okresie eksploatacji. Otok odgromowy podlega samoistnej biodegradacji.

8.Ochrona przeciwpożarowa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Rozdział 2 „Zakres i zasady uzgadniania projektu budowlanego”), niniejsza dokumentacja wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej.

9.Ochrona przed prądami przetężeniowymi.

Ochronę przed prądami przetężeniowymi stanowią wyłączniki nadmiarowo prądowe o charakterystykach B zastosowane jako zabezpieczenia obwodowe urządzeń, zabezpieczenie wewnętrznych linii zasilających w postaci wkładek topikowych szybkich typu WTs .

10.Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

W przypadku podłączania do instalacji elektrycznej urządzeń termicznych należy przestrzegać postanowień powyższej normy PN91/E-05009/42.Do zasilania urządzeń o oddziaływaniu termicznym zastosowano przewody o prądach długotrwale dopuszczalnych o stopień wyższych od prądów znamionowych urządzeń oraz indywidualne obwody odbiorcze

11.Ochrona odgromowa.

Wokół budynku wykonać otok odgromowy taśmą stalową ocynkowana FeZn 30 x 4 na głębokości min.80 cm. $R_{uz} < 10\Omega$.Do otoku przyłączyć rozdzielnię główną budynku.

Na dachu budynku wykonać instalację odgromową w postaci zwodów poziomych nie naprężanych.Zwody te połączyć z otokiem odgromowym zwodami pionowymi nie naprężanymi za pomocą złączy kontrolnych. Rynny połączyć z instalacją dachową za pomocą zacisków rynnowych. Przewody odprowadzające chronić kątownikiem 40x 5 do 25 cm poniżej poziomu ziemi.

Stosować osprzęt odgromowy firmy Elko-Bis.

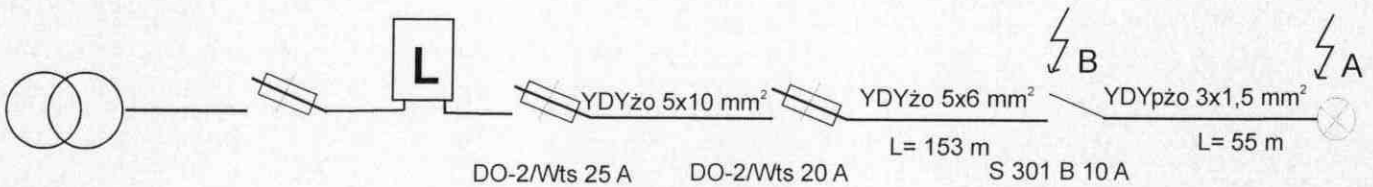
Dopuszcza się wykonanie zwodów pionowych w rurkach RL Φ 28 (posiadających atest niepalności) pod ociepleniem budynku.Złącza kontrolne zabudować w puszkach izolacyjnych posiadających atest niepalności. Po zakończeniu prac wykonać pomiar sprawdzający ciągłości instalacji odgromowej.

13.Uwagi i zalecenia

- O rozpoczęciu robót należy powiadomić pisemnie osoby i instytucje, z którymi przeprowadzono uzgodnienia w trakcie sporządzania dokumentacji. Po zakończeniu robót dokonać odbioru przez zainteresowane strony.
- Wykonawcę robót zobowiązuje się do zapoznania z treścią opisu technicznego,łącznie z odpisami uzgodnień i przestrzegania zawartych tam zaleceń.
- Wszelkie ewentualne odstępstwa od rozwiązań podanych w niniejszym projekcie należy uzgodnić z projektantem.

mgr inż. MIROSŁAW KULESZ
upr. ds. projekt. kontrolno-pomiar.
i elektroinstalacji. 20/98
upr. projektowe nr 320/88/Op

mgr inż. Józef Radomański
Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieć
instalacje i urządzenia elektroenergetyczne
Nr ewid. 26947/Op. 20/97/Op
Zezw. konserwatora zabytków nr 9/98



SCHEMAT DO OBLICZEŃ

Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej na obwodzie: obwód zab.główne pkt.B

TRAFO		LINIA		KABLE I PRZEWODY			
S (kVA)	(szt.)	napow. AL (w km.)	YAKY (w km.)	YKY (w km.)	ASXs	(w km.)	
25 kVA		16 mm2	1,5 mm2	1 mm2		2x 16mm2	
40 kVA		25 mm2	2,5 mm2	1,5 mm2	0,055	2x 25mm2	
63 kVA		35 mm2	4 mm2	2,5 mm2		3x35mm2	
75 kVA		50 mm2	10 mm2	4 mm2		4x 16mm2	
100 kVA		70 mm2	16 mm2	6 mm2	0,001	4x 25mm2	
125 kVA		95 mm2	25 mm2	10 mm2	0,012	4x 35mm2	
160 kVA		120 mm2	35 mm2	16 mm2		4x 50mm2	
250 kVA			50 mm2	25 mm2		4x 70mm2	
400 kVA			70 mm2	35 mm2		4x 95mm2	
630 kVA			95 mm2	50 mm2		4x120mm2	
Rz=	2,5216	oma	120 mm2	70 mm2			
Xz=	0,01	oma	150 mm2	95 mm2			
Zz=	3,66	oma	185 mm2	120 mm2			
Iw=	50,00	A = K*Ib	240 mm2	150 mm2			
Iz=	50	A = 230/(1,25 * Zz) > Iw		185 mm2			
Uo=	228,85	V < 220 > 1,25*K*Ib*Zz		240 mm2			
Ul=	230	V warunki srodowiskowe I					
Ochrona jest skuteczna							

S 301 B 10A Iw= 50 t < 0,2 Zz < 1,14 SIEC ZEWNĘTRZNA
W przeciwnym przypadku stosować wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy

Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej na obwodzie: obwód zab.główne pkt.B

TRAFO		LINIA		KABLE I PRZEWODY			
S (kVA)	(szt.)	napow. AL (w km.)	YAKY (w km.)	YKY (w km.)	ASXs	(w km.)	
25 kVA		16 mm2	1,5 mm2	1 mm2		2x 16mm2	
40 kVA		25 mm2	2,5 mm2	1,5 mm2		2x 25mm2	
63 kVA		35 mm2	4 mm2	2,5 mm2		3x35mm2	
75 kVA		50 mm2	10 mm2	4 mm2		4x 16mm2	
100 kVA		70 mm2	16 mm2	6 mm2	0,001	4x 25mm2	
125 kVA		95 mm2	25 mm2	10 mm2	0,012	4x 35mm2	
160 kVA		120 mm2	35 mm2	16 mm2		4x 50mm2	
250 kVA			50 mm2	25 mm2		4x 70mm2	
400 kVA			70 mm2	35 mm2		4x 95mm2	
630 kVA			95 mm2	50 mm2		4x120mm2	
Rz=	1,8606	oma	120 mm2	70 mm2			
Xz=	0,00	oma	150 mm2	95 mm2			
Zz=	3,67	oma	185 mm2	120 mm2			
Iw=	50,00	A = K*Ib	240 mm2	150 mm2			
Iz=	50	A = 230/(1,25 * Zz) > Iw		185 mm2			
Uo=	229,41	V < 220 > 1,25*K*Ib*Zz		240 mm2			
Ul=	230	V warunki srodowiskowe I					
Ochrona jest skuteczna							

Wts 20 A Iw= 50 t < 5 Zz < 1,81 SIEC ZEWNĘTRZNA
W przeciwnym przypadku stosować wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy

Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej na obwodzie: obwód zab.główne pkt.C

TRAFO		LINIA		KABLE I PRZEWODY			
S (kVA)	(szt.)	napow. AL (w km.)	YAKY (w km.)	YKY (w km.)	ASXs	(w km.)	
25 kVA		16 mm2	1,5 mm2	1 mm2		2x 16mm2	
40 kVA		25 mm2	2,5 mm2	1,5 mm2		2x 25mm2	
63 kVA		35 mm2	4 mm2	2,5 mm2		3x35mm2	
75 kVA		50 mm2	10 mm2	4 mm2		4x 16mm2	
100 kVA		70 mm2	16 mm2	6 mm2		4x 25mm2	
125 kVA		95 mm2	25 mm2	10 mm2	0,012	4x 35mm2	
160 kVA		120 mm2	35 mm2	16 mm2		4x 50mm2	
250 kVA			50 mm2	25 mm2		4x 70mm2	
400 kVA			70 mm2	35 mm2		4x 95mm2	
630 kVA			95 mm2	50 mm2		4x120mm2	
Rz=	1,4544	oma	120 mm2	70 mm2			
Xz=	0,00	oma	150 mm2	95 mm2			
Zz=	2,86	oma	185 mm2	120 mm2			
Iw=	64,00	A = K*Ib	240 mm2	150 mm2			
Iz=	64	A = 230/(1,25 * Zz) > Iw		185 mm2			
Uo=	229,15	V < 220 > 1,25*K*Ib*Zz		240 mm2			
Ul=	230	V warunki srodowiskowe I					
Ochrona jest skuteczna							

Wts 25 A Iw= 64 t < 5 Zz < 1,41 SIEC ZEWNĘTRZNA

**OBLICZENIA OCHRONY ODGROMOWEJ OBIEKTU
BUDYNEK SZKOŁY W BRASZOWICACH NR 76**

Wymiary obiektu

a= 18 m b= 20 m h= 11,0 m
powierzchnia zabudowy S= 360,00 m²
długość obrysu L= 76,00 m
wysokość h= 11,00 m

Obliczenie powierzchni równoważnej

$$A = S + 4 \times h \times l + 50 \times h \times h = 9754$$

Prawdopodobieństwo wywołania szkody

rodzaj R= 0,01
zawartość Z= 0,01
konstrukcja K= 0,005

Obliczenie prawdopodobieństwa wywołania szkody

$$p = R(Z+K) = 0,00015$$

Wyznaczenie wskaźnika zagrożenia piorunowego

Liczba ludzi na obiekcie (więcej niż 1 osoba na 10 m²) n= 2
rodzaj zabudowy m= 1
gęstość powierzchniowa wyładowań N= 2,5E-05
Obliczenie wskaźnika zagrożenia piorunowego

$$W = n \times m \times N \times A \times p = 7,32E-05$$

$$W < 5 \times 10^{-5}$$

Ochrona WYMAGANA ze względu na funkcję obiektu

OBLICZENIE PRĄDÓW SZCZYTOWYCH

Moc szczytowa		Prąd szczytowy	
Ps1= 12 500	moc szczytowa	I1=Ps1/(1,73*380*0,95)=	20,015 (A)
Ps2= 12 500	obw.silowy	I2=Ps2/(1,73*380*0,95)=	20,015 (A)
Ps3= 1 900	obw.oswietleniowy	I3=Ps3/(230*0,93) =	9,2864 (A)
Ps4= 2 500	obw.gn.wtykowych	I4=Ps3/(230*0,93) =	12,219 (A)
		dobór Ib=	25 (A)

OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ

OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ				DLUGOŚĆ	PRZEKRÓJ	RODZAJ MATER.		
				[m]	[mm ²]	Al	Cu	
-na w.l.z.	dU2=	0,20	% L2=	12	S2= 10	34	53	1
-na w.l.z.	dU2=	0,03	% L2=	1	S2= 6	34	53	1
-obwód	dU3=	0,91	% L3=	55	S3= 1,5	34	53	1
-sumaryczny	dU =	1,13	% < 5 %					

mgr inż. MIROSLAW KULESZ

upr. do prac kontrolno-pomiar.
i elektromon. 20/98

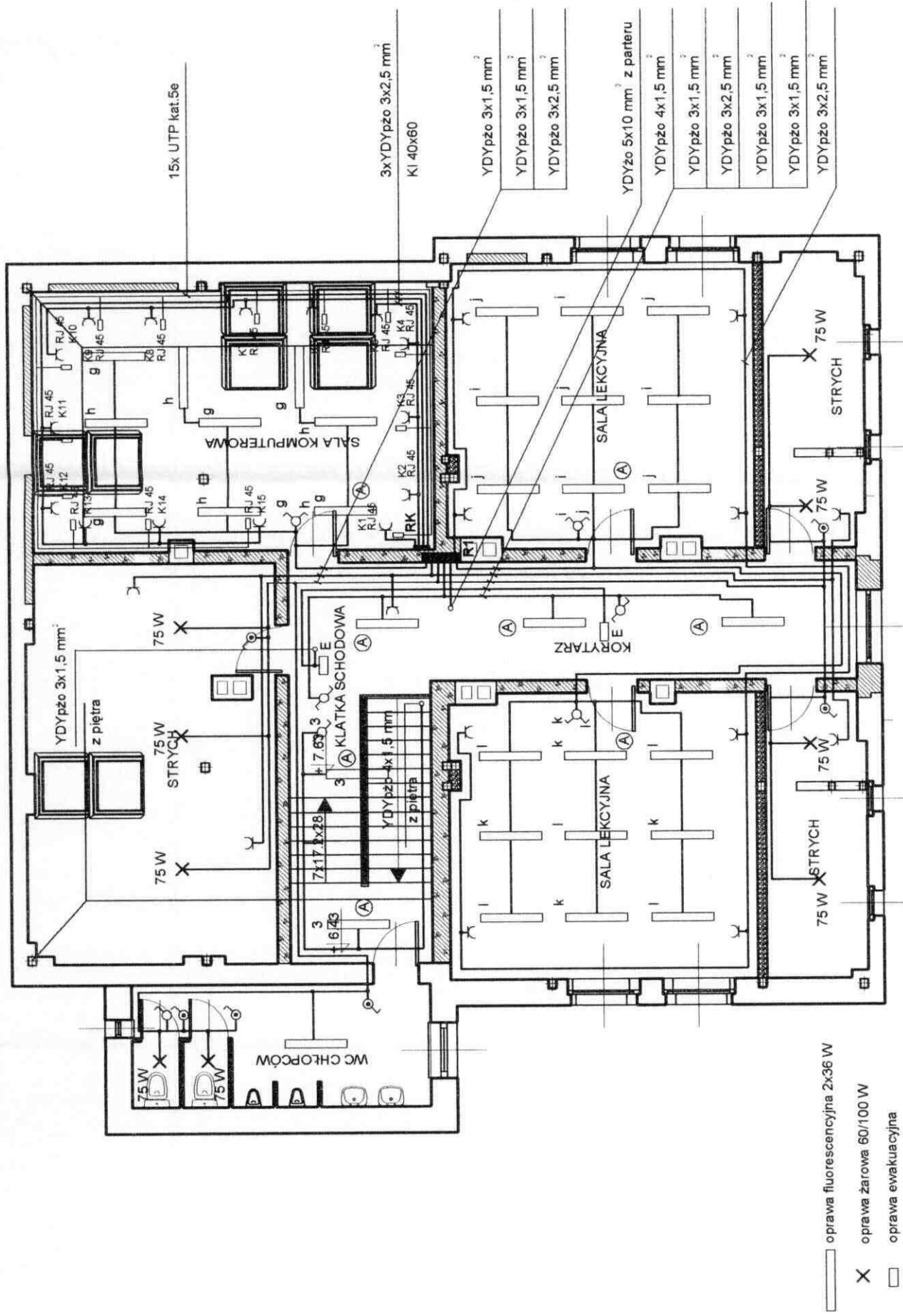
upr. projektowe nr B20/88/Op

mgr inż. Józef Radomański

Upr bud do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci
instalacje i urządzenia elektryczne i energetyczne

Nr ewid. 255107/Op. 20/97/Op.
Zezw konserwatora zabudowy nr 2

RZUT PODDASZA - 1:100



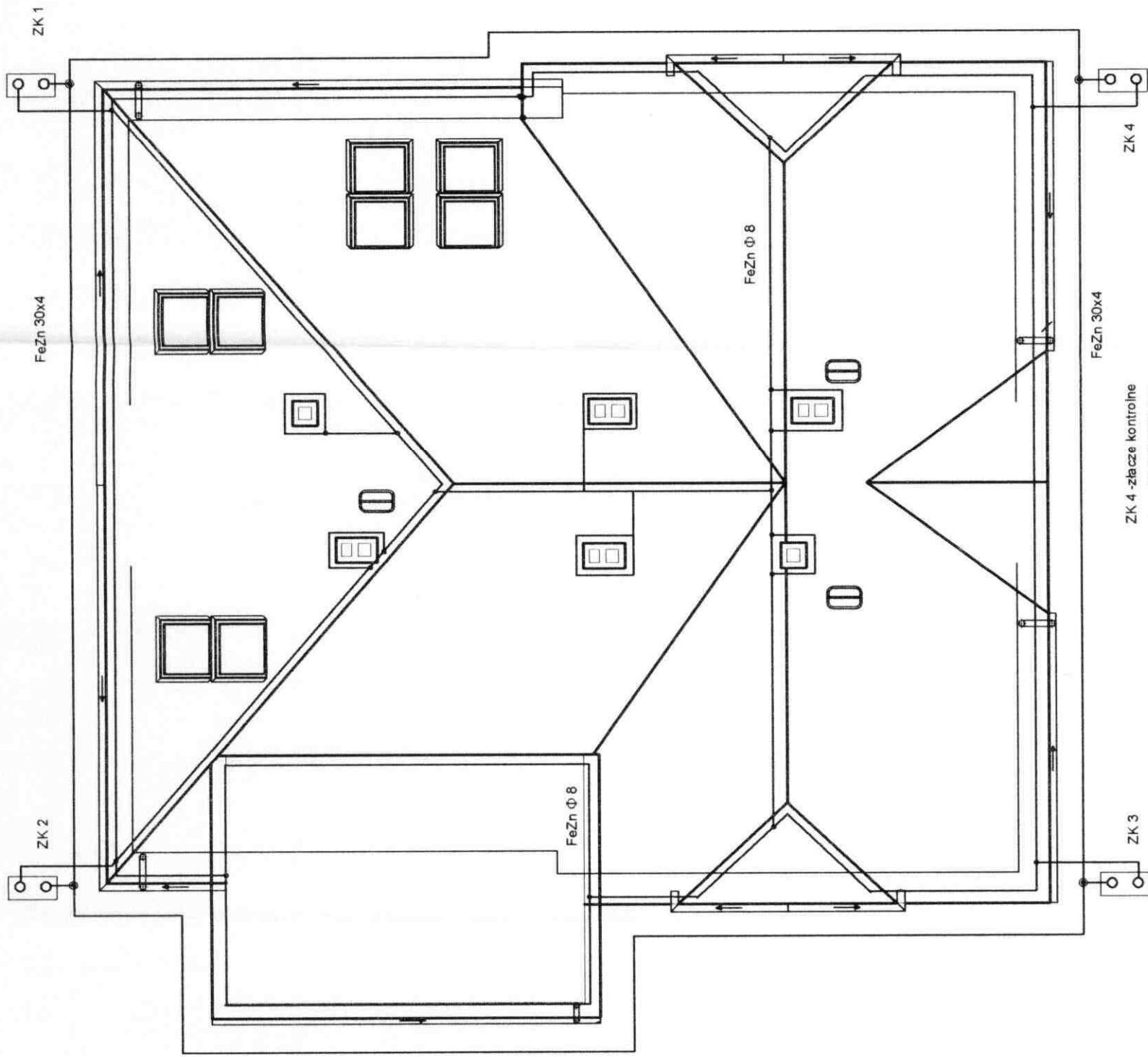
- RK - ROZDZIELNIA SALI KOMPUTEROWEJ
- R1 - ROZDZIELNIA PIĘTRA
- RZ - ROZDZIELNIA DOBUDOWANA DO ISTNIEJĄCEJ
- CC - SZYNA POŁĄCZEN WYRÓWNAWCZYCH ŁĄCZONYCH PRZEWODEM DY 10 (2o)

mgr inż. MIROSLAW KULESZ
 upr. do Arch. kontrolno-pomiar. Józef Radomański
 i elektrycznym bez pogratych w tej jakości siec
 Nr ewid. 16522/Op. 2019/OP
 Zozw. konserwatora zabytkow nr 9/98

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
lokalizacja	BRASZOWICE NR 76
inwestor	GMINA ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE
treść rysunku RZUT PODDASZA	
projektant	mgr inż. Józef Radomański nr upr. 265/67Op
asystent projektanta	mgr inż. Mirosław Kulesz nr upr. 320/68Op
data	czerwiec 2008 r
	RYS. NR 4

- X oprawa fluorescencyjna 2x36 W
- oprawa żarowa 60/100 W
- ⊙ oprawa ewakuacyjna
- Ⓐ oprawa z modulem awaryjnym
- K1 gniazdo sieci komputerowej nr...
- RJ45 gniazdo sieci informatycznej

RZUT DACHU - 1:100



ZK 4 -złącze kontrolne
 • -złącze skręcane
 ● -złącze spawane

Inspektor Budowlany **Józef Radomański**
 Inżynier ds. eksploatacji obiektów do projektowania i kierowania robotami budowlanymi, bez wyjątków w specjalności 5
 mgr inż. **Miroslaw Kulesz**
 Nr upraw. 320/88/Op. Zezw. 265/87/Op. 20/07

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
lokalizacja	BRASZOWICE NR 76
inwestor	GMINA ZABKOWICE ŚLĄSKIE 57-200 ZABKOWICE ŚLĄSKIE UL. 1-GO MAJA 15
treść rysunku	INSTALACJA ODGROMOWA
projektant	mgr inż. Józef Radomański nr upr. 265/87/Op
asystent projektanta	mgr inż. Miroslaw Kulesz nr upr. 320/88/Op
data	czerwiec 2008 r
	RYS. NR 5

Inspektor Nadzoru Budowlanego
 Inżynier ds. Eksploatacji Sieci
 mgr inż. Mirosław Kulesz
 Nr upr. 320/88/Op

lokalizacja		BRASZOWICE NR 76
inwestor		GMINA ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE 57-200 ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE UL 1-GO MAJA 15
treść rysunku		SCHEMAT SYNOPTYCZNY SIECI INFORMACYJNEJ
projektant	mgr inż. Józef Radomański	nr upr. 265/87/Op
system projektanta	mgr inż. Mirosław Kulesz	nr upr. 320/88/Op
data	czerwiec 2008 r	
RYS. NR	6	

mgr inż. Józef Radomański
 JpI bud do projektowania, kierowania robotami
 i udzielenia specjalności sieci
 instalacje i urządzenia elektryczne
 Nr ewid. 265/87/Op, 20/97/Op
 Zezw. konserwacja zabudowy nr 9/98

P1f max = 5x500 W

RK RNN 2x12

