

INWESTYCJA : **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 34 W LUBLINIE**

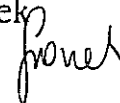
TYTUŁ OPRACOWANIA: **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – UAKTUALNIENIE**

LOKALIZACJA: **Lublin ul. Kosmowskiej 3**

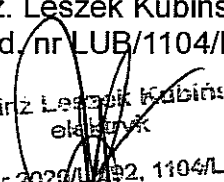
INWESTOR: **Gmina Lublin**

AUTORZY OPRACOWANIA:

Projektant: inż. Bożenna Groszek
upr. bud. nr St-88/78

Bożenna Groszek
inż. elektryk
upr. bud. St-88/78 

Sprawdzający: mgr inż. Leszek Kubiński
upr. bud. nr LUB/1104/Lb/90


mgr inż. Leszek Kubiński
elektryk
upr. Nr 2029/Lb/92, 1104/Lb/90
LOIIB RZ/06/1E/2905/01

Data opracowania: **styczeń 2012r.**

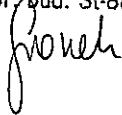
Spis zawartości:

1. Oświadczenie i kserokopie uprawnień
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Rysunki:
 - E/1 – rzut parteru – wejścia do budynku
 - E/2 – instalacja w węźle cieplnym
 - E/3 – schemat tablicy TW
 - E/4 – rzut dachu
5. BiOZ

OŚWIADCZENIE

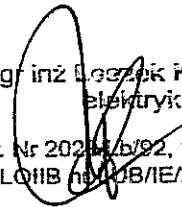
Projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych w zakresie modernizacji węzła ciepłego oraz instalacji odgromowej w Szkole Podstawowej nr 34 w Lublinie przy ul. Kosmowskiej 3 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Bożenna Groszek
inż. elektryk
upr. bud. St-88/78



mgr inż. Leszek Kubiński
elektryk

upr. Nr 20241/b/92, 1104/Lb/90
LOHB nr 1008/IE/2905/01



Warszawa, dnia 16 lutego 1978 r.

Nr ewidencyjny St-65/78

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz §
2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 7, § 12 ust.1 pkt 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. BOŻENNA KRISTINA GROSZEL c. Józefa

inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 20.11.1950 r. Białystok

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

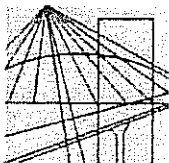
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji
elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



z up. PRÉZYDENTA MIASTA

[Signature]
mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia **2011-12-20**

ZAŚWIADCZENIE

Pani **Groszek Bożenna** nr ewidencyjny **LUB/IE/1604/01**

adres zamieszkania **20-215 Lublin Kresowa 12/14**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2012-01-01** do **2012-06-30**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. **Wojciech Szewczyk**

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Lublinie

Wydział Gospodarki Przestrzennej

Nr 1104/Lb/90

Lublin, data 13.06. 1990 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza

o: że: Obywatel(ka) Leszek KUBIŃSKI

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 6.X. 1949 r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

PROJEKTANTA

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka)

Leszek KUBIŃSKI

(miej. i nazwisko)

jest upoważniony(a) do

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne;
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

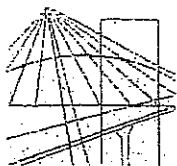


m. p.

DYREKTOR WYDZIAŁU
Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Olgierd Olasowski

(podpis i pieczęć)



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2012-01-09

ZAŚWIADCZENIE

Pan Kubiński Leszek nr ewidencyjny LUB/IE/2905/01

adres zamieszkania 20-337 Lublin Zimowa 10/39

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-01-01 do 2012-06-30

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. Wojciech Szewczyk

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Podstawa opracowania

Podstawą sporządzenia niniejszej dokumentacji są:

- umowa zawarta z Inwestorem
- projekty budowlano-wykonawcze branży architektonicznej i sanitarnej
- uzgodnienia z użytkownikiem obiektu
- przepisy i normy związane

2.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne w zakresie modernizacji węzła cieplnego oraz instalacja odgromowa i instalacja oświetlenia nad wejściami do budynku w Szkole Podstawowej nr 34 przy ul. Kosmowskiej 3 w Lublinie.

2.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem wykonanie następujących instalacji:

- tablica wymiennikowni TW
- wewnętrzna linia zasilająca tablicę TW
- instalacje elektryczne i sterownicze w węźle
- instalacja połączeń wyrównawczych w węźle
- instalacja oświetlenia zewnętrznego nad wejściami do szkoły
- instalacja piorunochronna
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- instalacja ochrony przed dotykiem pośrednim w systemie TN

Budynek Szkoły zasilany jest ze stacji transformatorowej zlokalizowanej na terenie należącym do szkoły. Moc przyłączeniowa pozostaje bez zmian, w związku z czym projekt nie podlega uzgodnieniu w Zakładzie Energetycznym.

2.4. Charakterystyka elektroenergetyczna obiektu

- Moc przyłączeniowa: $P_p = 61 \text{ kW}$
- Prąd obciążenia szczytowy: $I_n = 96,3 \text{ A}$
- Układ sieci: TN C-S
- Ochrona przed dotykiem pośrednim: szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
- Pomiar rozliczeniowy energii: istniejący pomiar w tablicy TG
- Ochrona przeciwprzepięciowa: ochronniki klasy B i C

2.5. Tablica główna TG, tablica węzła TW oraz wewnętrzna linia zasilająca

Istniejąca tablica główna zasilana jest ze stacji transformatorowej zlokalizowanej na terenie należącym do szkoły, obok boiska. W tablicy głównej zlokalizowany jest układ pomiarowy szkoły wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym.

Tablica TG nie podlega przebudowie.

Do tablicy należy doprowadzić uziemienie – linkę LgY 25. Linkę tę należy układać na tynku w listwie PCV, od poziomu piwnicy. Linkę należy połączyć z bednarką wyprowadzoną z uziomu otokowego. Połączenie to wykonać w skrzynce probierczej zlicowanej z elewacją (w celu odpięcia instalacji wewnętrznej na czas pomiarów rezystancji uziemienia instalacji odgromowej).

Z tablicy głównej należy zasilić tablicę wymiennikowni TW. Przewód zasilający YDY 5x6 wpiąć pod istniejące zabezpieczenie (rezerwowe) S303 C25 (oznaczone w TG numerem 2).

Tablicę TW wykonać jako natynkową IP66 w II klasie izolacji.

Tablicę należy wyposażyć w aparaturę modułową montowaną na szynach TH 35. W drzwiach tablicy należy zamontować regulator węzła cieplnego (dostawa tego regulatora ujęta jest w projekcie branży sanitarnej).

Po wykonaniu prac w tablicy należy umieścić schemat z naniesionymi ewentualnymi zmianami oraz opisać wszystkie aparaty.

WLZ należy układać na tynku w listwie naściennej PCV.

2.6. Instalacje elektryczne i sterownicze w węźle cieplnym

Dobór opraw wykonano w oparciu o wytyczne normy PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie, Oświetlenie miejsc pracy, Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Zastosowano oprawy świetlówkowe ze statecznikami elektronicznymi EVG, nastropowe o stopniu ochrony IP 65.

Montaż lamp innego typu niż podano na rysunkach możliwy jest tylko po ponownym przeliczeniu natężenia oświetlenia.

Tablicę węzła TW należy zasilić z tablicy głównej – przekrój WLZ-tu zgodnie ze schematem. Z tablicy TW wyprowadzić obwody do zasilenia i sterowania pomp, czujników, oświetlenia i gniazd wtykowych.

Instalację oświetlenia i gniazd wtykowych należy wykonać przewodami YDY 450/750V układanymi w rurkach RL na tynku. Przekroje przewodów zgodnie ze schematem tablicy. Osprzęt elektroinstalacyjny (łączniki, gniazda) – natynkowy o standardzie podwyższonym, o stopniu ochrony IP44.

Łączniki oraz gniazda należy instalować na wys. 1,2-1,4 m od podłogi.

W dwóch oprawach należy zamontować moduły awaryjne z 2h czasem podtrzymania z autotestem. Dodatkowo nad drzwiami z wymiennikowni należy zamontować oprawę ewakuacyjną z piktogramem kierunkowym (z 2h czasem podtrzymania z autotestem).

Oprawy awaryjne powinny się załączyć z chwilą zaniku napięcia sieciowego.

Podejścia do urządzeń oddalonych od ściany wykonać stosując konstrukcje z korytek kablowych lub profili montażowych.

Instalacje elektryczne i akpia wykonać zgodnie ze schematami w projekcie, projektem technologii węzła cieplnego oraz zaleceniami podanymi w instrukcjach i kartach katalogowych stosowanych urządzeń.

2.7. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Na elewacji dookoła budynku szkoły zamontowane są nowe lampy oświetlenia zewnętrznego. Lampy te wraz z przewodami pozostają do dalszej eksploatacji. Przewody ułożone w rurkach na tynku zostaną przykryte dociepleniem natomiast lampy należy zdemonstować na czas prowadzenia prac a następnie zamontować na nowej elewacji. Lampy należy montować na wspornikach przytwierdzanych do ściany a nie do styropianu.

Dodatkowo nad wejściami do budynku (głównym oraz dwoma bocznymi) należy zamontować nowe oprawy z modułem awaryjnym z 2h czasem podtrzymania z autotestem. Wyłączniki do lamp montować od wewnątrz. Lampy te należy zasilić z najbliższej puszkii istniejącej instalacji oświetleniowej. Przewody do wyłączników i lamp układać pod tynkiem.

2.8. Instalacja ochrony przed dotykiem pośrednim

Instalacja pracuje w systemie sieci „TN-C-S”. Dodatkowej ochronie przed dotykiem pośrednim podlegają metalowe obudowy urządzeń elektrycznych oraz styki ochronne gniazd wtykowych. Przewody ochronne PE prowadzone będą razem z przewodami roboczymi L1, L2, L3 i przewodem neutralnym N we wspólnej osłonie izolacyjnej i podłączone będą w tablicach rozdzielczych do uziemionej szyny PE. Przewody PE należy wyróżnić zielono-żółtą barwą izolacji, zaś przewody N barwą niebieską.

Jako dodatkowy środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki instalacyjne i wyłączniki ochronne różnicowoprądowe.

2.9. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

W tablicy TW należy zastosować ochronniki klasy B+C.

Ze względu na zastosowanie ochronników uziemienie szyny PE w tablicy TW powinno być mniejsze od 10Ω.

Dodatkowym warunkiem ochrony przeciwprzepięciowej jest poprawnie wykonana instalacja połączeń wyrównawczych.

2.10. Instalacja połączeń wyrównawczych

Jako główną szynę połączeń wyrównawczych GSW w pomieszczeniu węzła należy zastosować bednarkę stalową ocynkowaną 25x4 zamocowaną na uchwytych ściennych. Do szyny tej przyłączyć wypust z uziomu otokowego budynku oraz wszystkie elementy przewodzące obce instalacji wody, kanalizacji, gazu, sieci i instalacji c.o. oraz szynę PE tablicy TW. GSW pomalować w żółto-zielone skośne pasy.

Na elewacji, w miejscu wprowadzania bednarki od otoku do wymiennikowni, należy zamontować skrzynkę probierczą (taką jak w instalacji odgromowej) w celu umożliwienia odłączenia podczas pomiarów uziemienia instalacji wyrównawczej wewnętrznej.

2.11. Instalacja ochrony odgromowej

Zwody poziome niskie należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego \varnothing 8 mm w systemie naciągowym i na wspornikach klejonych. Przewody odprowadzające wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4 mm mocowanej do ścian pod warstwą docieplenia. Uziom otokowy wykonać z bednarki 25x4 mm. Przewody odprowadzające przyłączyć do siatki zwodów na dachu oraz do uziomu otokowego. Na wysokości ok. 0,5 m od poziomu terenu, na połączeniu przewodów odprowadzających i uziemiających, należy zamontować złącza kontrolne ZK w typowych skrzynkach probierczych zlicowanych z elewacją. Do siatki zwodów na dachu należy przyłączyć iglice kominowe do ochrony wentylatorów, zwody poziome zamontowane na kominach wentylacyjnych oraz metalowe rynny.

2.12. Demontaż instalacji

Demontażowi podlegają instalacje w węźle cieplnym oraz instalacja odgromowa. Obecnie wszystkie instalacje w wymiennikowni (oświetlenie, gniazda oraz tablica technologii węzła) zasilane są z tablicy T0 znajdującej się w sąsiednim pomieszczeniu. Instalacje należy zdemontować a tablicę T0 pozostawić do dalszej eksploatacji gdyż oprócz węzła zasilane są z niej inne pomieszczenia.

Wszystkie elementy znajdujące się na elewacji (lampy oświetleniowe – 13 szt., kamery – 6 szt., zasilenie kiosku – 1 szt.) należy na czas wykonywania prac dociepleniowych zdemontować a następnie zamontować na nowej elewacji. Wszystkie wsporniki montażowe mają być przymocowane do muru a nie do styropianu.

Zamawiający dopuszcza zmiany urządzeń i materiałów pod warunkiem zastosowania równoważnych parametrów technicznych i jakościowych (gat. I).

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. Dobór przewodu WLZ i zabezpieczenia

Projektowany przewód WLZ: YDY 5x6 mm²

Prąd obciążenia:

$$I_b = 5 \cdot 1000 / (1,73 \cdot 400 \cdot 0,85) = 8,5A$$

Obciążalność długotrwała: $I_z = 34A$ (tablica 52-C3, sposób B2)

Zabezpieczenie w tablicy głównej TG: wyłącznik nadprądowy S 303 C25A

Prąd zadziałania zabezpieczenia: $I_2 = 1,45 \cdot 25 = 36,25A$

Sprawdzenie:

$$I_b = 8,5A < I_n = 25A < I_z = 34A$$

$$I_2 = 36,25A < 1,45 \cdot I_z = 49,3A$$

Projektowany przewód WLZ posiada odpowiednią obciążalność długotrwałą i jest prawidłowo zabezpieczony od przeciążeń.

Obliczenie spadku napięcia:

$$\Delta U = P_s \cdot l / (83 \cdot s) = 5 \cdot 80 / (83 \cdot 6) = 0,8 \% < \Delta U = 2\%$$

Spadek napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnej.

3.2. Natężenie oświetlenia

Natężenie oświetlenia obliczono przy użyciu programu komputerowego.

Wyniki obliczeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

3.3. Dobór poziomu ochrony odgromowej

W celu określenia poziomu ochrony odgromowej należy wyznaczyć dwa parametry N_d i N_c , gdzie N_d jest to średnia roczna częstość bezpośrednich wyładowań piorunowych w obiekt a N_c to średnia roczna częstość wyładowań, które mogą być akceptowane dla rozpatrywanego budynku.

Jeżeli $N_d > N_c$ to powinno być zainstalowane urządzenie piorunochronne o skuteczności $E \geq 1 - N_c / N_d$.

$$N_d = N_g \cdot A_e \cdot 10^{-6} \text{ na rok}$$

gdzie:

N_g – średnia roczna gęstość wyładowań doziemnych, na km² i na rok, w rejonie usytuowania obiektu; na Lubelszczyźnie $N_g = 2,5$

A_e – równoważna powierzchnia zbierania wyładowań przez obiekt (m²)

Dla rozpatrywanego obiektu $A_e = 12436 \text{ m}^2$ (obliczone w programie komputerowym).

$$N_d = 2,5 \cdot 12436 \cdot 10^{-6} = 0,03109$$

$$N_c = A \cdot B \cdot C$$

gdzie:

A – współczynnik zależny od konstrukcji i materiałów obiektu

B – współczynnik zależny od wyposażenia obiektu

C – współczynnik zależny od zagrożenia następstw wyładowania piorunowego

$A=0,5(\text{materiał ścian-murowane}) \cdot 0,5(\text{konstrukcja dachu-gotowe elementy żelbetowe}) \cdot 0,5(\text{pokrycie dachu-papa}) \cdot 0,5(\text{dodatkowe maszty na dachu-anteny})=0,0625$

$B=0,1(\text{zagrożenie paniką-przeciętne}) \cdot 1(\text{wyposażenie obiektu-materiały nie stwarzające zagrożenia pożarem}) \cdot 1(\text{wartość wyposażenia-zwyczajna}) \cdot 1(\text{brak urządzeń ochrony przeciwpożarowej})=0,1$

$C=1(\text{skażenie środowiska-brak zagrożenia}) \cdot 0,5(\text{zagrożenie spowodowane brakiem zasilania w energię elektryczną-przeciętne}) \cdot 1(\text{inne następstwa-zagrożenie nieznaczne})=0,5$

Wartości powyższych współczynników odczytane zostały z tabeli.

$$N_c=0,0625 \cdot 0,1 \cdot 0,5=0,003125$$

Na obiekcie należy zainstalować urządzenie piorunochronne o skuteczności:
 $E \geq 1-0,003125/0,03109=0,8995$

Zgodnie z tabelą w normie dla obliczonej skuteczności należy zastosować III poziom ochrony. Dla III poziomu ochrony oko siatki zwodów wynosi 15m a przewody odprowadzające należy instalować co 20m.

3.4. Dobór środków ochrony przed dotykiem pośrednim

1. Zastosowano urządzenia rozdzielcze w II klasie izolacji.
2. Zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie upływu 30mA (dla poszczególnych odbiorników zasilanych z tablicy TW).

W układzie sieciowym TN musi być spełniony warunek:

$$Z_s \leq U_o / I_a$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej

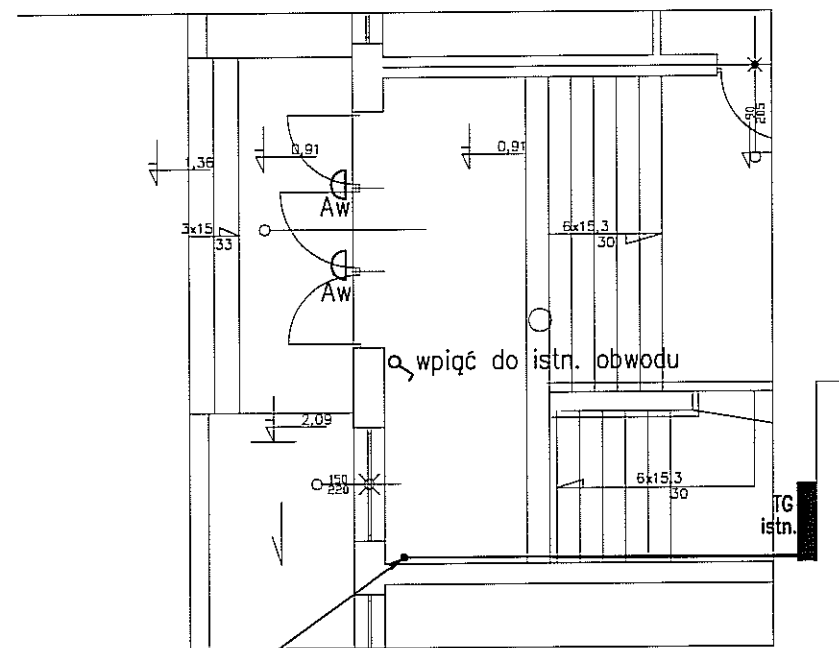
U_o – napięcie znamionowe instalacji względem ziemi: 230V

I_a – prąd wyłączający, powodujący wyłączenie zasilania w wymaganym czasie:

0,03A – wartość prądu różnicowego

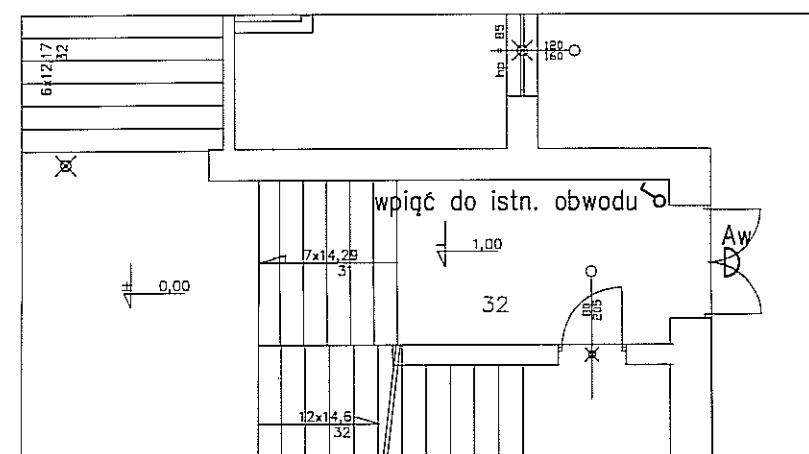
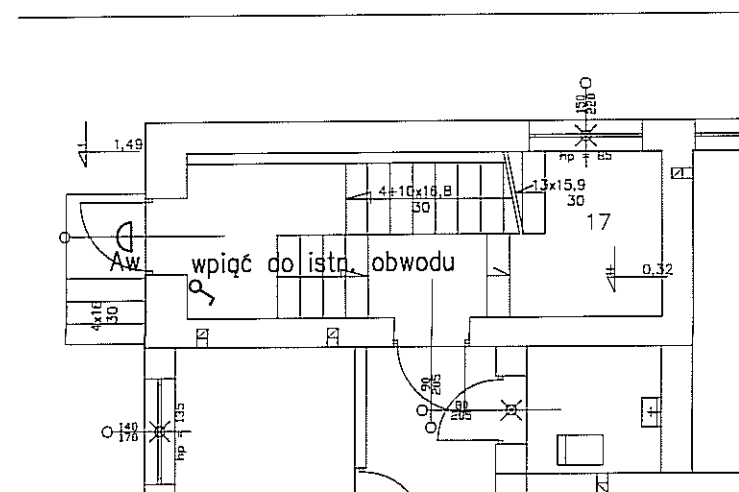
$$Z_s \leq 230/0,03=7666,7\Omega$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim jest skuteczna, gdyż impedancja pętli zwarciowej jest na pewno mniejsza niż 7666,7Ω.



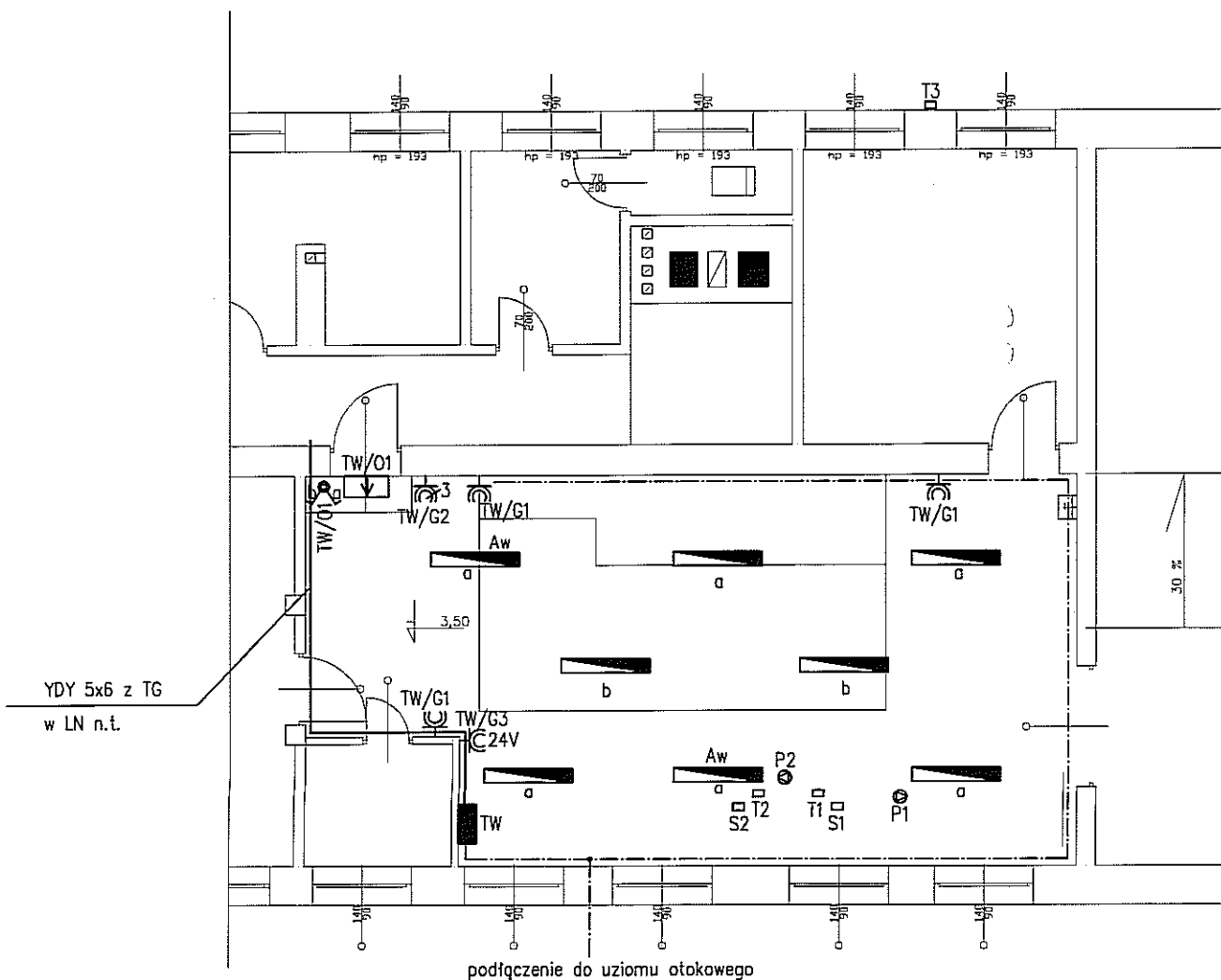
LgY 25 do TG
 prowadzić w LN n.t. z poziomu piwnicy
 i połączyć z bednarką wyprowadzoną z uziomu otokowego.
 W miejscu połączenia, na elewacji, zamontować skrzynkę probierczą.

- oprawa CUBE (LUG) 2x9W EVG z modułem Aw 2h
- łącznik instalacyjny 10A, p.t., IP20, standard podwyższony



UKŁAD SIECI "TN-C-S"

INWESTOR:	Gmina Lublin	nr rys.:	E/1
INWESTYCJA:	Termomodernizacja bud. Szkoły Podstawowej nr 34	skala:	1:100
LOKALIZACJA:	Lublin, ul. Kosmowskiej 3, dz. nr 7/5	data:	01-2012
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych-uaktualnienie		
TYTUŁ RYSUNKU:	RZUT PARTERU-WEJŚCIA DO BUDYNKU		
projektował:	inż. Bożenna Groszek upr. bud. nr St-88/78	podpis:	<i>Bożenna Groszek</i>
sprawił:	mgr inż. Leszek Kubiński upr. bud. nr LUB/1104/Lb/90	podpis:	<i>Leszek Kubiński</i>



LEGENDA:

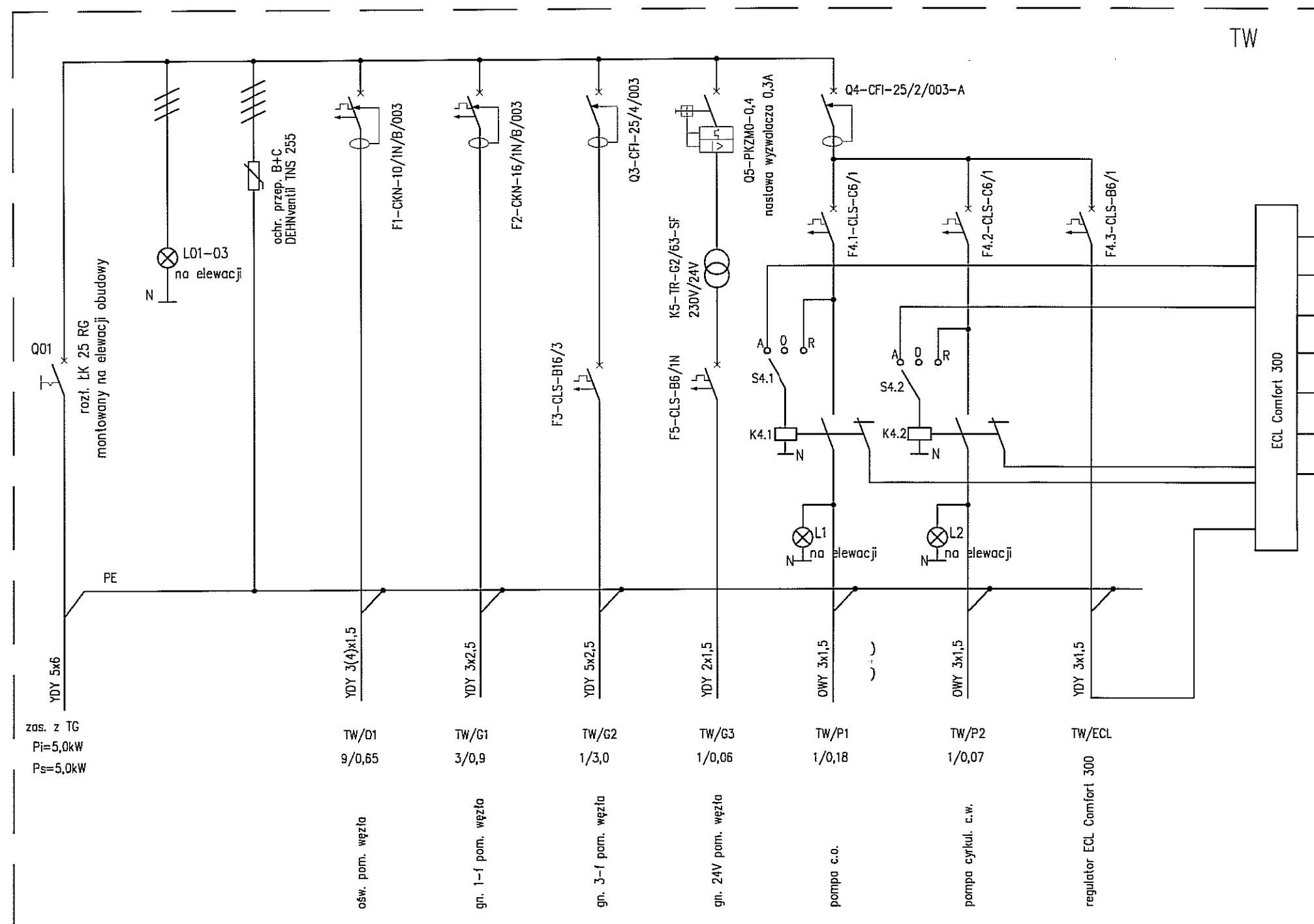
- oprawa ewakuacyjna PLEXI LED z piktogramem kierunkowym, z modułem 2h, praca "na ciemno"
- oprawa ATLANTYK 3 PC (LUG) 2x36W EVG, IP65
- oprawa z modułem awaryjnym 2h
- łącznik instalacyjny 10A, n.t., IP44, standard podwyższony
- gn. pojedyncze z uziemieniem, n.t., 16A, IP44, standard podwyższony
- gn. 3-f+N+PE, n.t., 16A, IP44
- gn. 24V, n.t., IP44
- pompa (wg technologii węzła)
- siłownik zaworu (wg technologii węzła)
- czujnik temperatury (wg technologii węzła)
- instalacja połączeń wyrównawczych-GSW-FeZn 25x4

UWAGI:

- Do głównej szyny wyrównawczej GSW w węźle przyłączyć wszystkie metalowe części obcych instalacji: rury c.o., wod-kan., kanały wentylacyjne, korytka kablowe, obudowy urządzeń oraz przewody ochronne instalacji elektrycznych
- Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DY 4 mm²
- Szynę wyrównawczą w węźle połączyć bednarką z uziomem otokowym. Na elewacji w miejscu połączenia zamontować skrzynkę probierczą.
- Czujnik temp. zewn. T3 zamontować na ścianie północnej, na wys. ok. 3 m od poziomu terenu

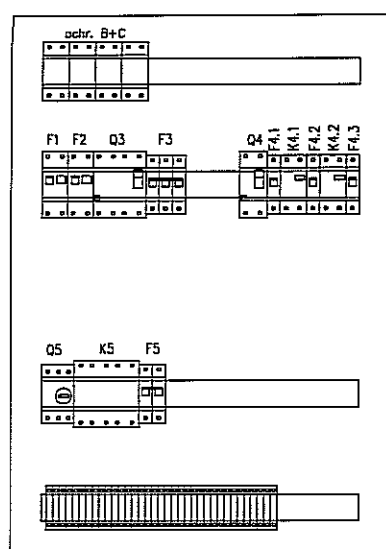
UKŁAD SIECI "TN-C-S"

INWESTOR:	Gmina Lublin	nr rys.:	E/2
INWESTYCJA:	Termomodernizacja bud. Szkoły Podstawowej nr 34	skala:	1:100
LOKALIZACJA:	Lublin, ul. Kosmowskiej 3, dz. nr 7/5	data:	01-2012
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych-uaktualnienie		
TYTUŁ RYSUNKU:	WĘZEŁ CIEPLNY		
projektował:	inż. Bożenna Groszek upr. bud. nr St-88/78	podpis:	
sprawdził:	mgr inż. Leszek Kubiński upr. bud. nr LUB/1104/Lb/90	podpis:	

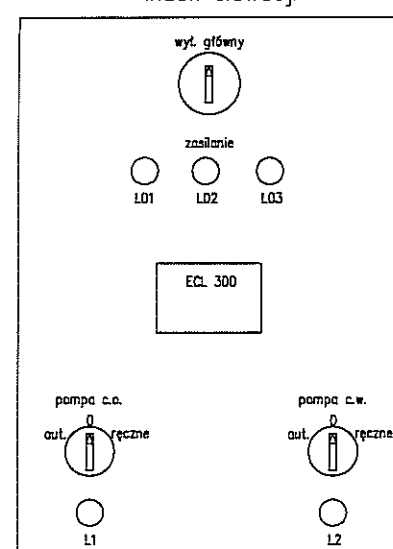


YSY 7x1,0	siłownik zaworu obiegu c.w. (4b)
YSY 5x1,0	siłownik zaworu obiegu c.o. (4a)
LIYCY 2x1,0	czujnik temp. T1 (ESMU 100)
LIYCY 2x1,0	czujnik temp. T2 (ESMU 100)
LIYCY 2x1,0	czujnik temp. zewn. T3 (ESMT)
LIYCY 2x1,0	pompa c.o. (sygnalizacja awarii)
LIYCY 2x1,0	pompa c.w. (sygnalizacja awarii)

rozmieszczenie aparatów



widok elewacji



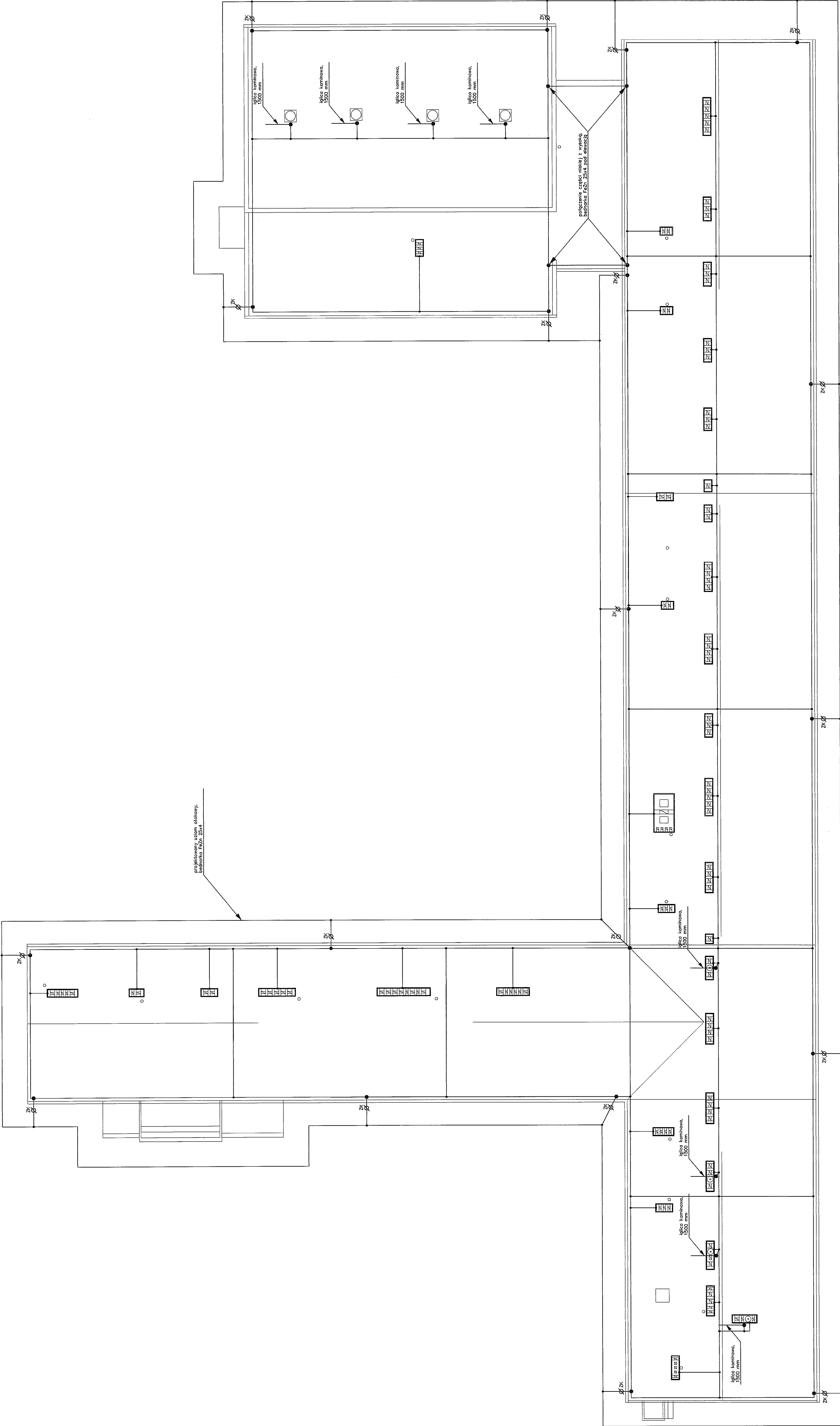
UWAGI:

- Obudowa natynkowa MARINA LEGRAND IP66, II kl. izolacji 720x510x250 (wys.,xszer.xgł.) z drzwiami pełnymi
- Osprzęt modułowy MOELLER lub równoważny
- Łączniki na elewacji – Spameł
- S4.1, S4.2 – łącznik krzywkowy FS10 aut.–wył.–ręczne; montaż na elewacji obudowy
- K4.1, K4.2 – przekaźnik instalacyjny Z-R230/2S20
- W drzwiach tablicy należy zamontować regulator ECL Comfort 300 (dostawa regulatora ujęta w projekcie branży sanitarnej)

OCHRONA DODATKOWA

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S
- obudowa II kl. izolacji

INWESTOR:	Gmina Lublin	nr rys.:	E/3
INWESTYCJA:	Termomodernizacja bud. Szkoły Podstawowej nr 34	składc:	
LOKALIZACJA:	Lublin, ul. Kosmowskiej 3, dz. nr 7/5	data:	01-2012
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych-uaktualnienie		
TYTUŁ RYSUNKU:	SCHEMAT TABLICY TW		
projektował:	inż. Bożenna Groszek upr. bud. nr St-88/78	podpis:	<i>Bożenna Groszek</i>
sprawił:	mgr inż. Leszek Kubiński upr. bud. nr LUB/1104/Lb/90	podpis:	<i>Leszek Kubiński</i>



projektowany uzłom okłowy,
bedzieta PZn 25x4

połączenie części niżej z wysłąq,
bedzieta PZn 25x4 pod elewacją

igłica kominiowa,
1500 mm

igłica kominiowa,
1500 mm

igłica kominiowa,
1500 mm

igłica kominiowa,
1500 mm

igłica kominiowa,
1500 mm

igłica kominiowa,
1500 mm

igłica kominiowa,
1500 mm

igłica kominiowa,
1500 mm

UWAGI:
1. Zasady poboru wykonat metodą nadłogową i na
wspieraniach kłepach (system DZK 8 mm
2. Złoty zarys (system DZK 8 mm) (dotyczy
zmontować do mrowywnych komatów i połączyc w sposób
brosy ze zmontami podłogowymi
3. Przewody odprowadzające (bedzieta PZn 25x4) należy
złoty zarys (system DZK 8 mm) (dotyczy
zmontować do mrowywnych komatów i połączyc w sposób
brosy ze zmontami podłogowymi
4. Złoty zarys (system DZK 8 mm) (dotyczy
zmontować do mrowywnych komatów i połączyc w sposób
brosy ze zmontami podłogowymi
5. Usłony okłowy okłowy na 1 m, 1,5 m, 1,5 m i w odległosci
na mrowywnych komatów i połączyc w sposób
brosy ze zmontami podłogowymi

UKŁAD SIECI "TN-C-S"

INWESTOR:	Gmina Lubin	nr rys.	E/4
INWESTYCIJA:	Termomodernizacja bud. Starej Podziwności nr 34	skala:	1:100
LOKALIZACJA:	Lubin, ul. Komandziq 3, dz. nr 7/5	data:	01-2012
TYTUL OPRACOWANIA:	Projekt budowlano-urządzeniowy Instalacji elektrycznej-wskazanie		
TYTUL RYSUNKU:	RZUT DACHU		
Projektant:	Inst. Budowlano-urządzeniowy		
Wykonawca:	mgr inż. Leszek Kubicki		
Opis:	mgr inż. Leszek Kubicki		

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTYCJA : **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 34 W LUBLINIE**

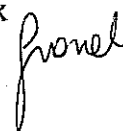
LOKALIZACJA: **Lublin ul. Kosmowskiej 3**

INWESTOR: **Gmina Lublin**

BRANŻA: **Elektryczna**

Opracowanie: **inż. Bożenna Groszek
upr. bud. nr St-88/78**

Bożenna Groszek
inż. elektryk
upr. bud. St-88/78



Data opracowania: **styczeń 2012r.**

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót:

Instalacje elektryczne w zakresie modernizacji węzła cieplnego oraz instalacja odgromowa i instalacja oświetlenia nad wejściami do budynku szkoły.

Kolejność realizacji:

- demontaż istniejących instalacji elektrycznych w zakresie objętym projektem
- kucie bruzd pod przewody kabelkowe
- układanie przewodów pod tynkiem oraz w listwach i rurkach naściennych
- zaprawianie bruzd
- montaż tablic i rozdzielnic elektrycznych
- montaż opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego
- podłączenie osprzętu, aparatów i urządzeń technologicznych
- montaż zewnętrznych i wewnętrznych urządzeń piorunochronnych
- pomiary i badania instalacji elektrycznych
- odbiory robót

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek szkoły składa się z dwóch kondygnacji naziemnych i jednej podziemnej. Teren działki jest zagospodarowany i ogrodzony. W obiekcie znajdują się czynne instalacje elektryczne i sanitarne.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W pobliżu przeprowadzanych prac znajdują się czynne instalacje elektryczne.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Podczas prac demontażowych przy instalacjach elektrycznych należy zwrócić uwagę na ich wcześniejsze wyłączenie spod napięcia.

Przy wykonywaniu wszystkich robót budowlanych należy zwrócić uwagę na występujące zagrożenia – praca sprzętu mechanicznego, kucia, przebicia. Jednak prawdopodobieństwo ich wystąpienia przy przestrzeganiu zasad bhp oraz prawidłowym użytkowaniu sprzętu jest nieduże.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zakresem prac, wskazać miejsca występujących zagrożeń, dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonać po zgłoszeniu odpowiednim służbom Inwestora i Użytkownika oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w Zakładzie Energetycznym. Wszelkie prace na wysokości wykonywać z pomostów. W ogólnie dostępnym

miejscu powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy oraz sprzęt gaśniczy, a w widocznym miejscu na tablicy budowy powinny być wypisane numery telefonów alarmowych. Organizacja placu budowy powinna zapewniać sprawną i skuteczną komunikację, a materiały budowlane muszą na nim być składowane w taki sposób, aby nie narazić osób przebywających na placu budowy na przypadkowe urazy, a sprzętu na zniszczenie.

)
;
)