

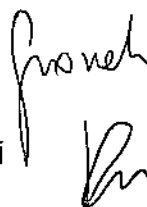
PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

INWESTYCJA : **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2**

LOKALIZACJA: **20-433 Lublin, ul. Mickiewicza 24**

INWESTOR: **Gmina Lublin
20-109 Lublin, Plac Łokietka 1**

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



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



Data opracowania: **lipiec 2016**

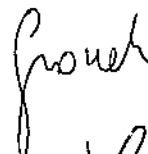
Spis zawartości:

- Oświadczenia i kserokopie uprawnień
- Opis techniczny
- Obliczenia techniczne
- Rysunki:
 - E1 – instalacja odgromowa
 - E2 – instalacja na elewacji – cz.1
 - E3 – instalacja na elewacji – cz.2
 - E4 – schemat i lokalizacja tablicy TG1
- BIOZ

OŚWIADCZENIE

Projekt instalacji elektrycznych w zakresie oświetlenia na elewacji oraz instalacji odgromowej w Szkole Podstawowej nr 2 przy ul. Mickiewicza w Lublinie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

inż. Bożenna Groszek
upr. nr St-88/78



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



OŚWIADCZENIE DOT. MOCY PRZYŁĄCZENIOWEJ

Wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego na budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy ul. Mickiewicza w Lublinie nie powoduje zmiany mocy przyłączeniowej budynku i nie wymaga występowania o nowe warunki przyłączeniowe. Projekt nie obejmuje swoim zakresem zmian w układzie pomiarowym.

W związku z powyższym projekt nie podlega uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym.

inż. Bożenna Groszek
upr. nr St-88/78



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



Warszawa, dnia 16 lutego 1978 r.

Nr ewidencyjny St-88/78

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. a
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 GROSZEK 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

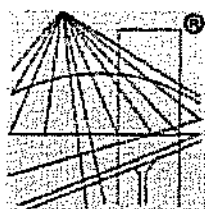
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-
mentów instalacji oraz ocenianie i badania stanu technicz-
nego w zakresie instalacji elektrycznych.



z up. PRÉZYDENTA MIASTA

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



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-KJB-B8E-BXF *

Pani Bożenna Groszek o numerze ewidencyjnym LUB/IE/1604/01

adres zamieszkania Kresowa 12/14, 20-215 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-07-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-16 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

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

się, że: Obywatel(ka) Leszek KUBIŃSKI

(imie 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

(imię 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.



DYREKTOR WYDZIAŁU
Główny Architekt Województwa

mgr inż. arch. Olgierd Oleś

m. p.

(podpis i pieczęć)

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

Podstawą sporządzenia niniejszej dokumentacji są:

- umowa zawarta z Inwestorem
- projekt branży architektonicznej
- uzgodnienia z użytkownikiem obiektu
- przepisy i normy związane

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne w zakresie oświetlenia zewnętrznego na elewacji oraz instalacja odgromowa w Szkole Podstawowej nr 2 przy ul. Mickiewicza w Lublinie.

Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem wykonanie następujących instalacji:

- instalacja oświetlenia zewnętrznego na elewacji
- instalacja piorunochronna

Moc przyłączeniowa pozostaje bez zmian, w związku z czym projekt nie podlega uzgodnieniu w Zakładzie Energetycznym.

Instalacja oświetlenia zewnętrznego na elewacji

Na elewacji dookoła budynku szkoły należy zamontować lampy oświetlenia zewnętrznego – naświetlacze LED 30W, IP66, 4000K, min. 3000lm. Lampy te będą zasilone z rozbudowanej części tablicy głównej (TG1). Przewód YDY 450/750 3x2,5 mm² należy układać w rurce RL 22 na istniejącej elewacji (przed wykonaniem prac związanych z dociepleniem). Lampy należy montować na wspornikach przytwierdzonych do ściany.

Część tablicy TG1 zamontować bezpośrednio obok istniejącej tablicy głównej TG i zasilić z bloku rozdzielczego TG. Schemat tablicy TG1 znajduje się w części rysunkowej.

Dodatkowo nad wejściami do budynku szkoły należy zamontować nowe oprawy z modułem awaryjnym z 2h czasem podtrzymania (do pracy mieszanej). Moduł musi być przystosowany do pracy w ujemnych temperaturach. Wyłączniki do lamp montować od wewnątrz budynku, w przedsionku. Lampy te należy zasilić z najbliższej puszki istniejącej instalacji oświetleniowej. Przewody do wyłączników i lamp, w obrębie przedsionków, układać pod tynkiem.

Oprawy wyposażone w moduł awaryjny muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Instalacja ochrony odgromowej

W związku z remontem dachu i elewacji należy wymienić starą instalację odgromową na nową. Zwody poziome niskie należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego Ø 8 mm w systemie naciągowym i na wspornikach klejonych. Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego Ø 8 mm układanego w rurce PCV grubościennej 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 zwody

poziome zamontowane na kominach, metalowe rynny, maszty odgromowe oraz inne elementy metalowe znajdujące się na dachu. Do ochrony dwóch central wentylacyjnych znajdujących się na dachu małej Sali gimnastycznej oraz anteny na dachu budynku głównego przewidziano wolnostojące maszty odgromowe o wys. 3m na podstawie betonowej.

Prace dodatkowe

Na elewacji budynku szkoły, przy wejściu głównym, znajdują się dwa złącza Zakładu Energetycznego. Należy wymienić drzwiczki tych złącz na nowe (metalowe o wymiarach drzwiczek istniejących) i zlicować je z nową elewacją.

Wszystkie elementy znajdujące się na elewacji (kamery – 7 szt., sygnalizatory alarmowe – 4 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 warstwy docieplenia. Znajdująca się na elewacji instalacja radiowęzła (4 głośniki) oraz wszystkie lampy na elewacji oraz nad drzwiami (13 szt.) przeznaczone są do demontażu.

Razem z istniejącym oświetleniem na elewacji zapalana jest jedna latarnia zewnętrzna znajdująca się przy pomniku Kochanowskiego obok wejścia głównego do Szkoły. Latarnia ta pozostaje do dalszej eksploatacji a kabel zasilający należy przepiąć do nowej tablicy TG1 (pod zabezpieczenie obwodu lamp na elewacji TG1/O1).

OBLICZENIA TECHNICZNE

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 km^2 i na rok, w rejonie usytuowania obiektu; na Lubelszczyźnie $N_g = 2,5$

A_e – równoważna powierzchnia zbierania wyładowań przez obiekt (m^2)

Dla rozpatrywanego obiektu $A_e = 13330 \text{ m}^2$ (obliczone w programie komputerowym).

$$N_d = 2,5 \cdot 13330 \cdot 10^{-6} = 0,033325$$

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

gdzie:

A – współczynnik zależny od konstrukcji i materiałów obiektu

B – współczynnik zależny od wyposażenia obiektu

C – współczynnik zależny od zagrożenia następstw wyładowania piorunowego

$A = 0,5$ (materiał ścian-murowane) $\cdot 0,5$ (konstrukcja dachu-gotowe elementy żelbetowe) $\cdot 0,5$ (pokrycie dachu-papa) $\cdot 1$ (dodatkowe maszty na dachu-brak) $= 0,125$

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

$C = 1$ (skażenie środowiska-brak zagrożenia) $\cdot 1$ (zagrożenie spowodowane brakiem zasilania w energię elektryczną-nieznaczące) $\cdot 1$ (inne następstwa-zagrożenie nieznaczące) $= 1$

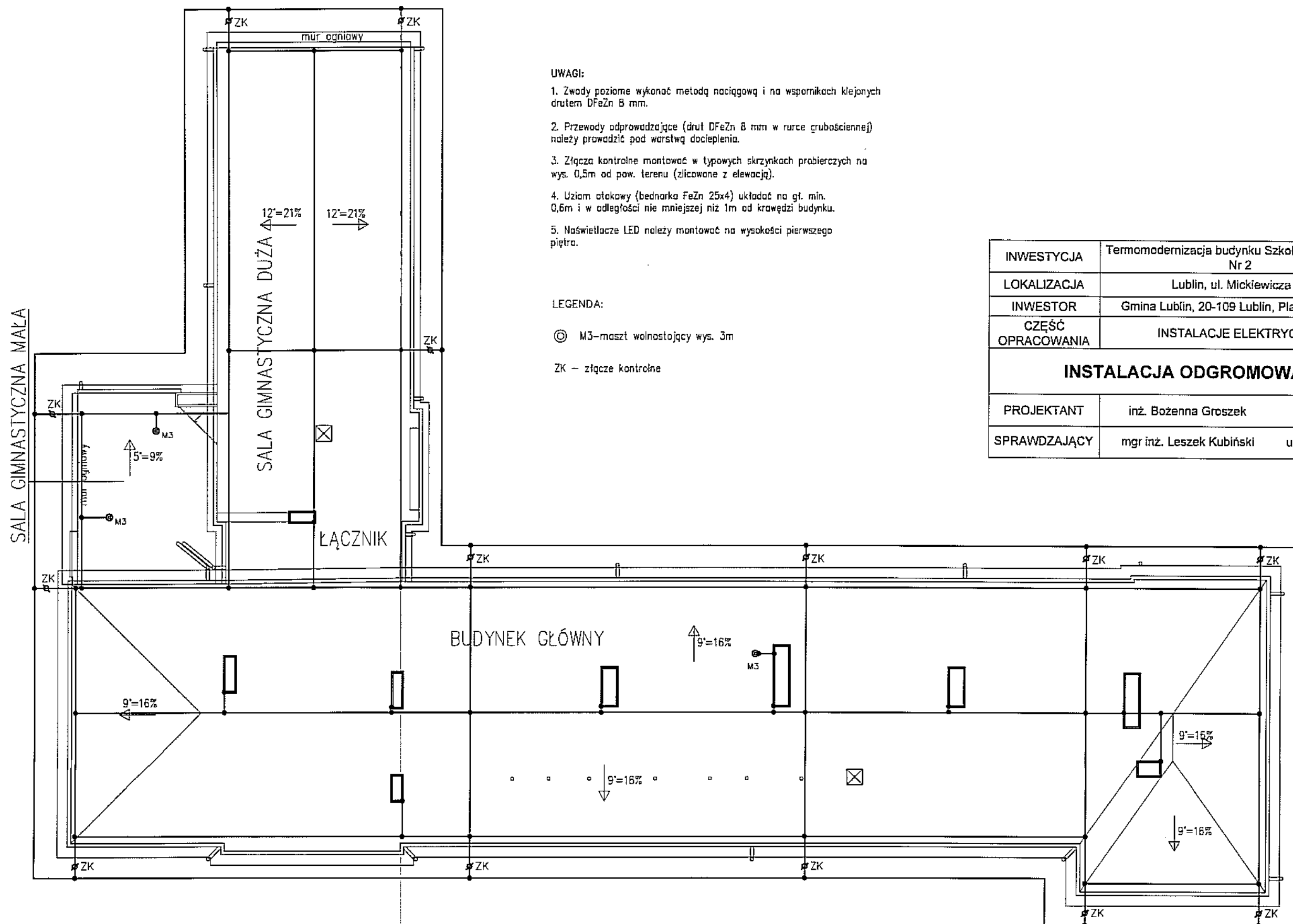
Wartości powyższych współczynników odczytane zostały z tabeli.

$$N_c = 0,125 \cdot 0,1 \cdot 1 = 0,0125$$

Na obiekcie należy zainstalować urządzenie piorunochronne o skuteczności:

$$E \geq 1 - 0,0125/0,033325 = 0,62$$

Zgodnie z tabelą w normie dla obliczonej skuteczności należy zastosować IV poziom ochrony. Dla IV poziomu ochrony oko siatki zwodów wynosi 20m.



UWAGI:

1. Zwody poziome wykonać metodą naciągową i na wspornikach klejonych drutem DFeZn 8 mm.
2. Przewody odprowadzające (drut DFeZn 8 mm w rurce grubościenniej) należy prowadzić pod warstwę docieplenia.
3. Złącza kontrolne montować w typowych skrzynkach probierczych na wys. 0,5m od pow. terenu (zlicowane z elewacją).
4. Uziom otokowy (bednarka FeZn 25x4) układać na gt. min. 0,6m i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi budynku.
5. Naświetlacze LED należy montować na wysokości pierwszego piętra.

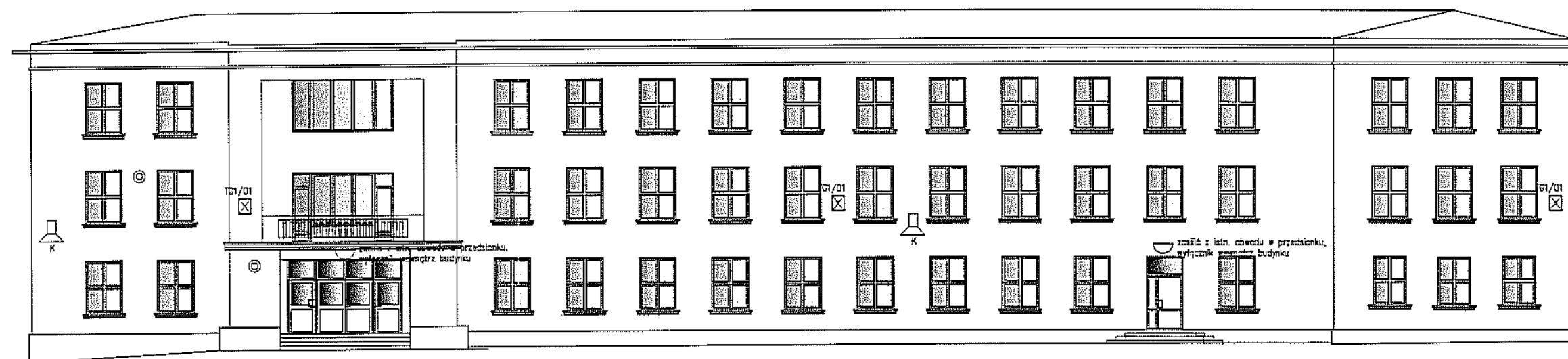
LEGENDA:

⊙ M3-maszt wolnostojący wys. 3m

ZK — złącze kontrolne

INWESTYCJA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 2	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Mickiewicza 24	E1
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:200
INSTALACJA ODGROMOWA		Data: 07-2016
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek upr. St-88/78	<i>Bożenna Groszek</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński upr. 1104/Lb/90	

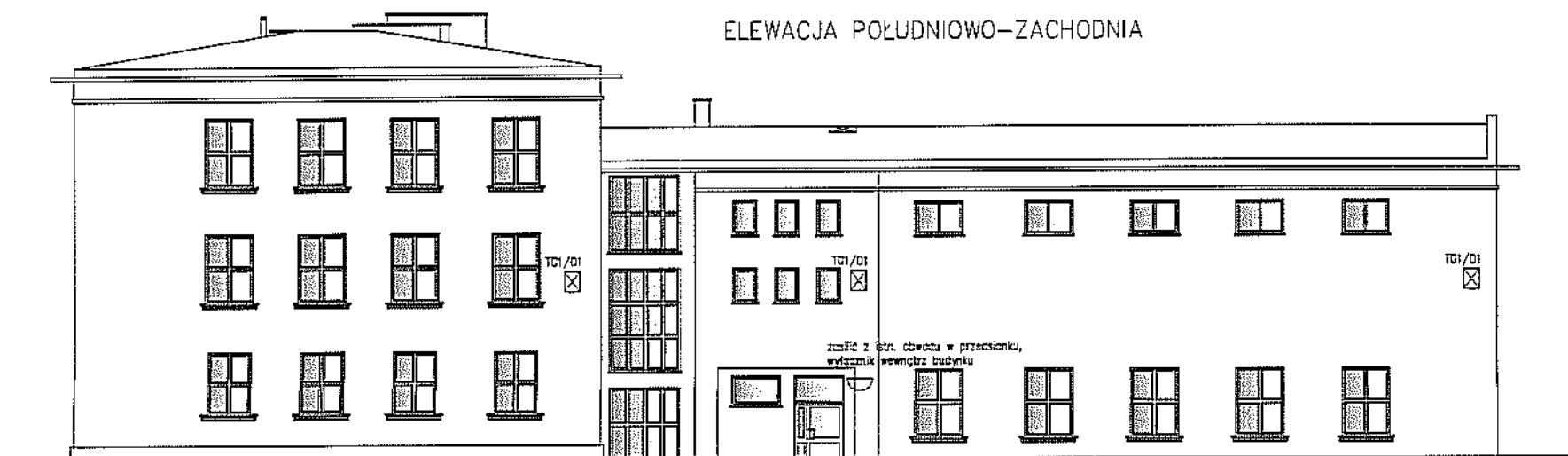
ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA



LEGENDA:

- ☒ naświetlacz LED montowany na elewacji, 30W, IP65, 4000K, min. 3000lm
- ☐ oprawa natynkowa 2x9W EVG, IP65, z modułem Aw 2h z grzałką
- K kamera zewn. istniejąca - do przeniesienia na nową elewację
- ⊙ istn. sygn. alarmowy - do przeniesienia na nową elewację

ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA



INWESTYCJA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 2	Rys. Nr E2
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Mickiewicza 24	
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:200
INSTALACJA NA ELEWACJI - CZ.1		Data: 07-2016
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek upr. St-88/78	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński upr. 1104/Lb/90	

ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA

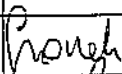


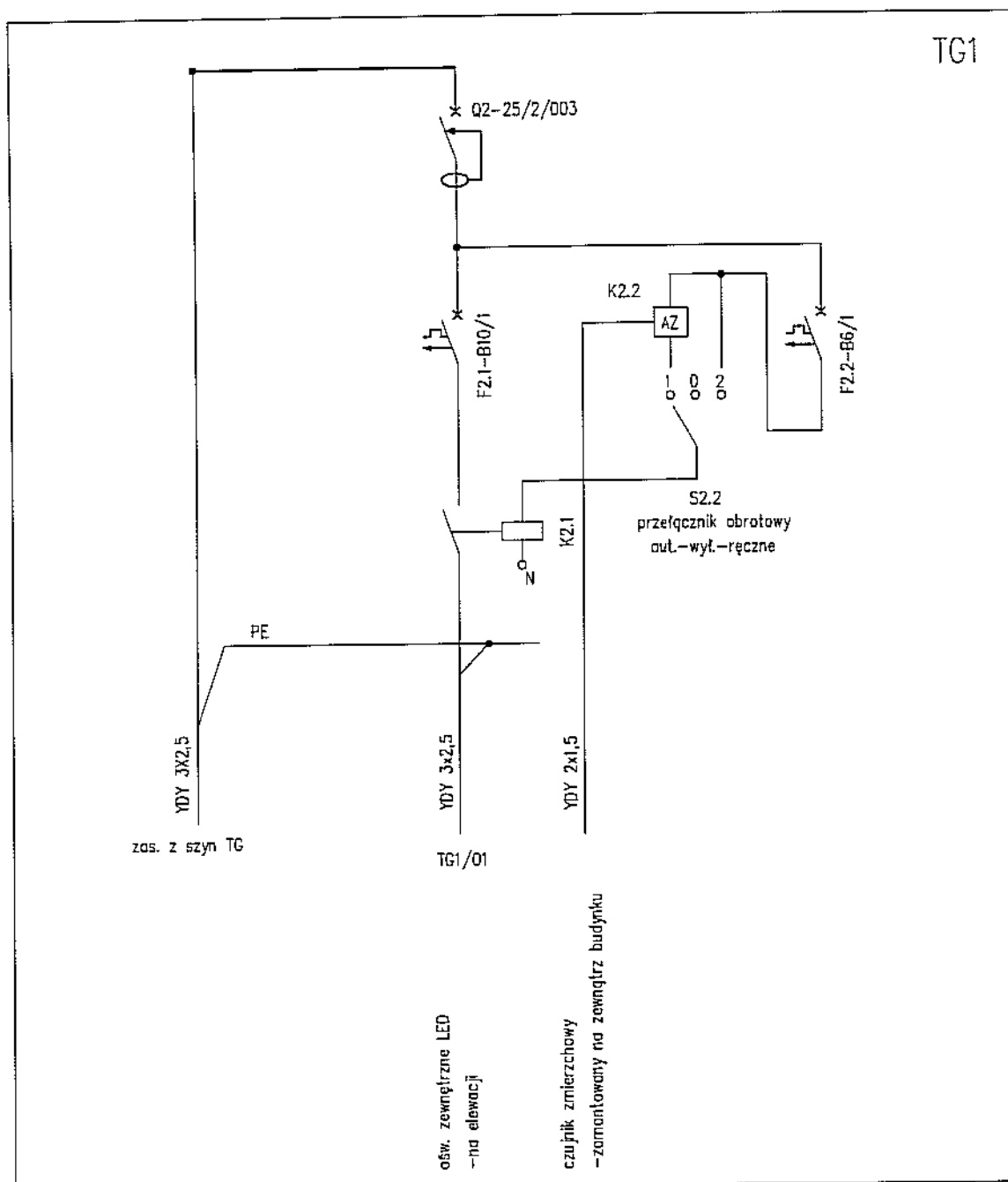
ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA



LEGENDA:

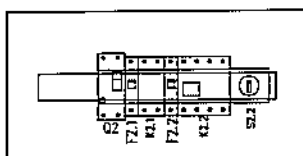
- ☒ naświetlacz LED montowany na elewacji,
30W, IP66, 4000K, min. 3000lm
- ◐ oprawa natynkowa 2x9W EVG, IP65,
z modulem Aw 2h z grzałką
- ☒ kamera zewn. istniejąca-do przeniesienia na nową elewację
- ⊗ istn. sygn. alarmowy-do przeniesienia na nową elewację

INWESTYCJA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 2		Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Mickiewicza 24		E3
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1		skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		1:200
INSTALACJA NA ELEWACJI - CZ.2			Data: 07-2016
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek	upr. St-88/7B	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński	upr. 1104/Lb/90	

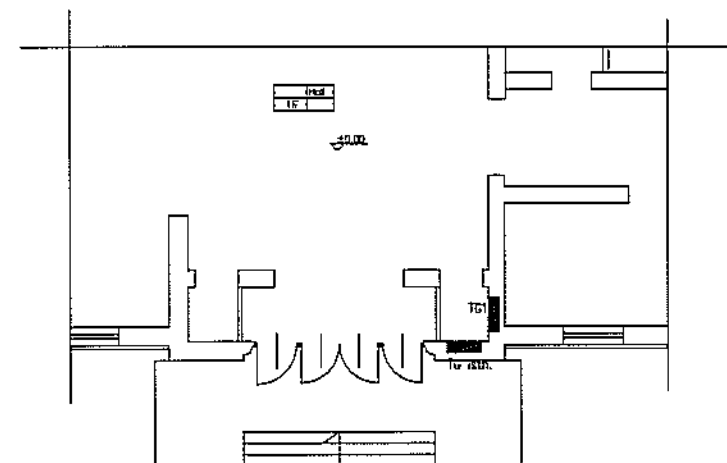


UWAGI:

1. Obudowa podtynkowa 1x18 modułów,
II kl. izolacji, IP40
2. Część TG1 zasilic z szyn tablicy TG
i zamontować pod tynkiem obok tablicy TG
3. Osprzęt modułowy do montażu na szynę
4. K2.1 – stycznik instalacyjny 230 V, 25 A, 4 zw.
5. K2.2 – wyłącznik zmierzchowy z zegarem tygodniowym,
zakres nastaw 2–2000 lx



RZUT PARTERU – WEJŚCIE GŁÓWNE



OCHRONA DODATKOWA

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
- obudowa II kl. izolacji

INWESTYCJA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej Nr 2	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Mickiewicza 24	E4
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
SCHEMAT I LOKALIZACJA TABLICY TG1		Data: 07-2016
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek upr. St-88/78	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński upr. 1104/Lb/90	

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

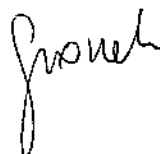
INWESTYCJA : **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2**

LOKALIZACJA: **20-433 Lublin, ul. Mickiewicza 24**

INWESTOR: **Gmina Lublin**

BRANŻA: **Elektryczna**

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



Data opracowania: **lipiec 2016**

CZĘŚĆ OPISOWA

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

Zakres robót:

Instalacje elektryczne w zakresie instalacji odgromowej i oświetlenia na elewacji w Szkole Podstawowej nr 2 przy ul. Mickiewicza w Lublinie.

Kolejność realizacji:

- demontaż istniejących instalacji elektrycznych w zakresie objętym projektem
- układanie przewodów w rurkach naściennych i pod tynkiem
- montaż tablic i rozdzielnic elektrycznych
- montaż opraw oświetleniowych, osprzętu elektrycznego
- podłączenie osprzętu i opraw
- montaż urządzeń piorunochronnych
- pomiary i badania instalacji elektrycznych
- odbiory robót

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek Szkoły składa się z trzech kondygnacji naziemnych i podpiwniczenia. 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.