

## PROJEKT WYKONAWCZY

**INWESTYCJA:** ROZBUDOWA BUDYNKU GIMNAZJUM NR 10  
O HALĘ SPORTOWĄ Z ZAPLECZEM

**LOKALIZACJA:** LUBLIN, UL. WAJDELOTY 12

**INWESTOR:** GMINA LUBLIN  
PL. ŁOKIETKA 1, 20-109 LUBLIN

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

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



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



## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	OPIS TECHNICZNY	114	
2.	OBLICZENIA TECHNICZNE	120	
3.	RYSUNKI:		
	E-01/Z	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA	122
	E-01a/Z	WIDOK TABLICY TG	123
	E-02/Z	SCHEMAT TABLICY TW	124
	E-03/Z	SCHEMAT ODDYMIANIA	125
	E-04/Z	SCHEMAT ZASILANIA I STEROWANIA NAGRZEWNIC	126
	E-05/Z	LEGENDA DO INSTALACJI OŚWIETLENIA ORAZ SIŁY I SŁABOPRĄDOWEJ	127
	E-11/Z	INSTALACJA OŚWIETLENIA – RZUT PARTERU	128
	E-12/Z	INSTALACJA OŚWIETLENIA – RZUT 1 PIĘTRA	129
	E-13/Z	INSTALACJA OŚWIETLENIA – RZUT 2 PIĘTRA	130
	E-14/Z	INSTALACJA SIŁY I SŁABOPRĄDOWA – RZUT PARTERU	131
	E-15/Z	INSTALACJA SIŁY I SŁABOPRĄDOWA – RZUT 1 PIĘTRA	132
	E-16/Z	INSTALACJA SIŁY I SŁABOPRĄDOWA – RZUT 2 PIĘTRA	133
	E-17/Z	RZUT DACHU	134
	E-18/Z	INSTALACJA OŚWIETLENIA – RZUT PIWNICY	135
	E-19/Z	INSTALACJA SIŁY I SŁABOPRĄDOWA – RZUT PIWNICY	136
	E-20/Z	RZUT PARTERU – CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA	137
4.	BIOZ		

# OPIS TECHNICZNY

## 1. WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany powtarzalny branży elektrycznej dla hali widowisko-sportowej 24x53 wraz z adaptacją.

## 2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Projektowana hala sportowo-widowiskowa jest budynkiem połączonym łącznikiem z istniejącym budynkiem Szkoły. W części sali sportowej jest to budynek parterowy niepodpiwniczony, w części zaplecza – 2 kondygnacyjny z częściowym podpiwniczeniem. Doprojektowany łącznik jest parterowy z częściowym podpiwniczeniem.

## 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne zasilania
- Wytyczne branży sanitarnej
- Wytyczne branży wentylacji i klimatyzacji
- Wstępne uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

## 4. ZASILANIE BUDYNKU

Dla potrzeb zasilania hali sportowo – widowiskowej przewiduje się linię WLZ, 5xLgY 95mm<sup>2</sup>, wyprowadzoną z istniejącej tablicy głównej Szkoły, zlokalizowanej w portierni przy wejściu głównym. W związku z budową hali zwiększona została moc przyłączeniowa z 76kW do 98kW. Projekt przebudowy układu pomiarowego, według warunków przyłączeniowych, stanowi oddzielne opracowanie.

## 5. INSTALACJE WEWNĘTRZNE W BUDYNKU

### 5.1. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII

Głównym elementem rozdziału energii dla budynku hali z zapleczem jest tablica TG zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym obok hali i zasilona wewnętrzną linią zasilającą z istniejącej tablicy głównej Szkoły. WLZ należy układać po trasie zaznaczonej na rzucie, na tynku. Obok WLZ-u, w obrębie części istniejącej Szkoły, należy ułożyć przewody do kamer, skrętkę do internetu, przewód do zestawu hydroforowego oraz przewód do wyłącznika p.poż. Po ułożeniu instalacji całą trasę na terenie istniejącej części należy obudować płytą g/k.

Dla potrzeb budynku przewiduje się następujące instalacje wewnętrzne:

- Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych
- Instalacja oświetlenia awaryjnego
- Instalacja zasilania odbiorów technologicznych i wyposażenia hali
- Instalacja teletechniczna
- Instalacja nagłośnienia (oddzielne opracowanie)
- Instalacja monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego
- Instalacja oddymiania
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- Instalacja odgromowa

Istniejąca tablica główna w portierni Szkoły jest po modernizacji. Należy w niej dołożyć zabezpieczenia do zasilania monitoringu (wyłącznik różnicowo-nadprądowy B10/1N/003) oraz zestawu hydroforowego (wyłącznik różnicowoprądowy 25/4/003 oraz wyłącznik nadprądowy B10/3). Wyłącznik do zasilania zestawu hydroforowego należy zasilić z szyn tablicy sprzed głównego wyłącznika p.poż. Dodatkowo należy dołożyć rozłącznik bezpiecznikowy na wkładki topikowe 125A/3 do podpięcia WLZ-u do tablicy TG projektowanej hali. Jako główny wyłącznik w istniejącej tablicy zastosowany jest rozłącznik 125A/3 z cewką wybijakową. W związku ze zwiększeniem mocy należy go wymienić na większy – 250A/3 z cewką wybijakową.

Przejścia instalacji elektrycznych i słaboprądowych przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić do odporności ogniowej danej przegrody. Wszystkie przejścia p.poż. należy oznakować naklejką.

## 5.2. WYŁĄCZNIK POŻAROWY

Jako wyłącznik pożarowy zastosowano przycisk GWP dołączony do wyzwalacza wzrostowego wyłącznika głównego istniejącej tablicy głównej w portierni Szkoły, który odcina zasilanie wszystkich odbiorów Szkoły. Przycisk GWP zlokalizowany będzie w przedsiionku łącznika i podłączony równolegle z istniejącym przyciskiem p.poż. znajdującym się przed wejściem głównym do Szkoły. Zasilanie przycisku należy wykonać przewodem HDGs 3x1,5 na uchwytych certyfikowanych E90 zgodnych z Aprobata Techniczną producenta kabla. Uchwyty wraz z przewodem należy przykręcać do ścian i sufitów właściwych przy pomocy stalowych tulejek rozporowych M6 (zakotwienie minimum 40mm) ze stalowymi wkrętami M6, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 30 cm.

## 5.3. TABLICE ROZDZIELCZE

Tablica TG wykonana będzie jako tablica stojąca z cokołem, 400A, IP 40, z drzwiami metalowymi. Z tablicy tej zasilona będzie tablica wymiennikowni TW oraz wszystkie odbiory. Tablicę TW należy wykonać jako natynkową, IP65, II kl. izolacji. Tablice zasilająco-sterownicze central wentylacyjnych AHU-1 i AHU-2 stanowią dostawę razem z centralami.

Do tablicy głównej TG doprowadzić uzziemienie (linię LgY 25) wyprowadzone z uziomu fundamentowego i podpiąć je pod szynę PE.

Tablice należy wyposażyć w aparaturę modułową montowaną na szynach TH 35.

Po wykonaniu prac w tablicach należy umieścić schematy z naniesionymi ewentualnymi zmianami oraz opisać wszystkie aparaty.

## 5.4. TRASY KABLOWE

Wzdłuż korytarzy na głównych ciągach prowadzenia instalacji należy zamontować nad sufitem podwieszanym korytka kablowe – stalowe ocynkowane perforowane o wysokości 50 mm i grubości blachy 0,75 mm. Korytka należy montować do stropu w możliwie najmniejszej odległości od niego. Na hali sportowej rozprowadzenie instalacji pod sufitem należy wykonać w listwie elektroinstalacyjnej zamontowanej środkiem hali. Podejścia do poszczególnych opraw i odbiorników wykonać w rurkach montowanych, na uchwytych zamkniętych, do drewnianych dźwigarów.

## 5.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA

W pomieszczeniach zastosowano oświetlenie LED. Ilość i rozmieszczenie opraw dobrano tak, aby spełnić wymogi normy. Parametry opraw opisano w legendzie do rysunków.

Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,2m.

Zastosowano osprzęt podtynkowy (w wymiennikowni natynkowej) 10A o standardzie podwyższonym. W pomieszczeniach wilgotnych zastosowano osprzęt hermetyczny IP44 z użyciem zestawów uszczelniających.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDY(p) 450/750V o przekrojach zgodnych ze schematami tablic. Przewody należy układać pod tynkiem lub w ścianach g-k; przy przejściu przez profile do ścian g-k należy stosować rury ochronne typu peszel. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym przewody należy układać w korytkach kablowych montowanych nad sufitem.

Na elewacji należy zamontować dwie oprawy LED z czujnikami ruchu.

W istniejącej części Szkoły w miejscu dołączenia łącznika należy wymienić jedną lampę na nową i wpiąć ją do istniejącej instalacji.

## 5.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

W ramach instalacji przewidziano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe dla wskazania dróg ewakuacyjnych z budynku. Zastosowano indywidualne inwertery z autotestem, zapewniające nieprzerwaną pracę oświetlenia przez 2 godziny po zaniku napięcia. Wszystkie oprawy awaryjne przystosowane do pracy „na ciemno”. W oprawach zewnętrznych nad drzwiami wyjściowymi należy zamontować moduł awaryjny z grzałką.

Oprawy awaryjne powinny się załączyć z chwilą zaniku napięcia sieciowego.

Oprawy awaryjne, rozmieszczone w projekcie, spełniają następujące wymagania:

- czas autonomicznego działania oświetlenia ewakuacyjnego nie krótszy od dwóch godzin
- uzyskane średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w osi drogi ewakuacyjnej min. 1lx
- uzyskane średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w strefie otwartej min. 0,5lx
- stosunek  $E_{max}/E_{min}$  na drodze ewakuacyjnej <40

- uzyskane natężenie oświetlenia na poziomie podłogi w pobliżu hydrantów i wyłącznika p.poż. min. 5lx
  - zanik napięcia zasilania w oprawach podstawowych na drogach ewakuacyjnych powoduje załączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach
  - przeglądy techniczne i konserwacyjne powinny odbywać się co najmniej raz w roku
- Dla obwodów załączanych przyciskami i przełącznikami bistabilnymi należy poprowadzić oddzielny przewód YDY 3x1,5 z tablicy sprzed przełącznika do opraw awaryjnych danego obwodu.

#### 5.7. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Instalację gniazd wtykowych zaprojektowano przewodami kabelkowymi YDY(p) 450/750V 3x2,5.  
Wysokość montażu gniazd wtykowych:

- Gniazda ogólnego przeznaczenia w pomieszczeniach i na korytarzach – 0,2m
- Gniazda ogólnego przeznaczenia przy łącznikach oświetlenia – 1,2m (we wspólnej ramce z łącznikiem oświetlenia)
- Gniazda technologiczne – dostosować do urządzeń technologicznych

Zastosowano osprzęt podtynkowy (w wymiennikowni natynkowy) 16A o standardzie podwyższonym.

W pomieszczeniach wilgotnych zastosowano osprzęt hermetyczny IP44 z użyciem zestawów uszczelniających.

Zestawy gniazd na hali (zasilające 230V+RJ45) należy wykonać jako natynkowe i zamocować do drewnianego dźwigara.

#### 5.8. INSTALACJA ZASILANIA ODBIORÓW TECHNOLOGICZNYCH I WYPOSAŻENIA HALI

Zgodnie z projektem należy zasilić urządzenia technologiczne: dwie centrale wentylacyjne AHU-1 i AHU-2, układ nagrzewnic na hali, wentylatory dachowe i w pomieszczeniach, urządzenia w wymiennikowni oraz zestaw hydroforowy wody pożarowej.

W hali sportowej projekt przewiduje zasilenie kurtyn dzielących salę na trzy mniejsze, opuszczanych koszy do koszykówki, tablicy wyników oraz siłowników w oknach. Specyfikacja parametrów w/w urządzeń ujęta jest w projekcie wyposażenia.

Szafy sterownicze central AHU-1 i AHU-2 oraz okablowanie sterownicze central stanowią komplet dostawy z centralą. Niniejszy projekt przewiduje zasilenie szaf sterowniczych obu central a także ułożenie skrętek (UTP kat. 5e 4x2x0,5) od szaf sterowniczych do pulpitu sterujących umieszczonych w pomieszczeniu trenerów.

Wentylatory dachowe W1 i W3 należy zasilić przez łączniki krzywkowe 3-biegunowe 0-1 10A zlokalizowane w pomieszczeniu trenerów.

Zasilanie zestawu hydroforowego należy wykonać przewodem NHXH FE180/E90 5x1,5 na uchwytych certyfikowanych E90 zgodnych z Aprobata Techniczną producenta kabla. Uchwyty wraz z przewodem należy przykręcać do ścian i sufitów właściwych przy pomocy stalowych tulejek rozporowych M6 (zakotwienie minimum 40mm) ze stalowymi wkrętami M6, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 30 cm. Przewód prowadzić z istniejącej tablicy głównej Szkoły sprzed wyłącznika p.poż.

#### 5.9. INSTALACJA TELETECHNICZNA

Z istniejącej szafy dystrybucyjnej w pokoju nauczycielskim należy ułożyć skrętkę UTP kat. 5e 4x2x0,5 do pomieszczenia trenerów przy hali. W pomieszczeniu trenerów przewidziano switch-a, z którego należy zasilić cztery gniazda RJ45 – jedno w pomieszczeniu trenerów oraz trzy na hali sportowej.

#### 5.10. INSTALACJA MONITORINGU

W projektowanej hali sportowej z zapleczem należy wykonać instalację monitoringu zewnętrznego i wewnętrznego. Instalacja ta będzie niezależna od instalacji już istniejącej w szkole. Rejestrator oraz monitor należy zainstalować w portierni w istniejącej części Szkoły i zasilić z istniejącej tablicy głównej w tym pomieszczeniu (dołożyć w tablicy zabezpieczenie różnicowo-nadprądowe B10/1N/003).

Do każdej projektowanej kamery (zewnętrzne – 5 szt. i wewnętrzne – 6 szt.) doprowadzić z rejestratora skrętkę UTP kat. 5e 4x2x0,5.

Elementy systemu monitoringu wizyjnego:

- rejestrator na 16 wejść wizyjnych,
- kamera zewnętrzna dzień/noc - 5 szt.
- kamera wewnętrzna kopułowa (wandaloodporna) - 6 szt.
- monitor LCD min. 19 calowy,

#### Parametry urządzeń:

##### a) rejestrator 16 kanałowy

- rejestracja obrazu z prędkością 25 klatek/sekundę na każdą kamerę
- rozdzielczość rejestrowanych obrazów nie mniejsza niż 400 linii telewizyjnych
- możliwość podglądu przez sieć Internet
- możliwość zamontowania dysku twardego do 4TB
- min. 2 porty USB 2.0
- wbudowana nagrywarka płyt DVD-RW
- wyświetlanie i nagrywanie w rozdzielczości max. 1920x1080
- wyjścia video HDMI, VGA, TV(BNC)
- automatyczny powrót do trybu rejestracji po awarii zasilania
- obsługa rejestratora w języku polskim

##### b) kamera zewnętrzna:

- kamera d/n z promiennikiem IR o zasięgu do 50m; 1/3" CCD
- rozdzielczość: 600 linii TV (kolor)
- czułość 0 lx (wł. IR)
- obiektyw zmiennoogniskowy 2,8 - 12 mm
- cyfrowa redukcja szumów
- klasa szczelności IP66
- temperatura pracy -20°C do + 45°C
- uchwyt z przepustem kablowym
- zasilanie 12 VDC

##### c) kamera wewnętrzna:

- kamera kolorowa wandaloodporna, kopułkowa
- przetworniki 1/3" CCD
- rozdzielczość 600 linii (kolor)
- czułość 0,5 lx (kolor), 0,01 lx (B/W)
- wbudowany obiektyw 2,8mm /F2.0
- temperatura pracy -20°C do + 45°C
- funkcje : 2DNR, korekcja Gamma, AWB, AGC
- zasilanie 12 VDC

##### d) monitor:

- LCD min. 19" czas reakcji matrycy min. 8 milisekund, rozdzielczość 1280/1024 SXGA, kąt widzenia w poziomie 160 stopni, w pionie 135 stopni
- posiadający przynajmniej jedno wejście (BNC), 1x s-video, 1xd-sub

### 5.11. INSTALACJA ODDYMIANIA

Projektuje się oddymianie klatki schodowej hali. System oddymiania po automatycznym wykryciu dymu przez czujkę umieszczoną na najwyższej kondygnacji lub ręcznym wyzwoleniu przyciskiem oddymiania, uruchomi klapy oddymiające umieszczone w dachu oraz okna napowietrzające znajdujące się na 1 piętrze i w piwnicy, a także uruchomi sygnalizator zlokalizowany przy centrali oddymiania. Centralę oddymiania należy zainstalować w klatce na 2 piętrze, a czujki na stropie 2 piętra, parteru i piwnicy.

Przyciski alarmowe należy zamontować na poziomie parteru oraz na 2 piętrze. Przycisk na 2 piętrze będzie posiadał dodatkowo funkcję przewietrzania.

Obliczenia powierzchni oddymiania i napowietrzania znajdują się w branży architektonicznej.

W drzwiach na 2 piętrze prowadzących z klatki na trybuny należy zamontować elektrotrzymacze ściennego 24VDC 0,5kN z przyciskiem zwalnającym. Elektrotrzymacze należy podpiąć pod projektowaną centralę oddymiania. W przypadku zadziałania systemu musi nastąpić ich zwolnienie.

Montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów posiadających certyfikat dostawcy systemu. Szczegółowe uwagi do montażu, uruchomienia i eksploatacji określają DTR-ki poszczególnych urządzeń.

#### **Budowa i montaż systemu**

##### Centrala oddymiania

Podstawowym elementem systemu jest Centrala Systemu Oddymiania zamontowana i podłączona zgodnie z DTR dostarczoną przez producenta. Centrala sterująca oddymianiem oprócz zasilania sieciowego ma także własne rezerwowe źródło zasilania umożliwiające jednorazowe uruchomienie systemu do 72h od chwili zaniku zasilania. Należy zastosować dwie centrale kompaktowe: 8A z akumulatorami 2x12V/3,4Ah oraz 4A z akumulatorami 2x12V/2,2Ah. Centrala 8A ma pracować jako nadrzędna. Pod nadrzędną centralą należy podpiąć czujkę dymu, przyciski oddymiania, sygnalizator, elektrotrzy-

macze oraz napędy klap oddymiających i napędy okna napowietrzającego w piwnicy. Pod centralę 4A podpiąć napędy okien napowietrzających na 1 piętrze.

#### Przyciski oddymiania

Na parterze oraz na 2 piętrze klatki należy zamontować przyciski oddymiania (przycisk na 2 piętrze dodatkowo z funkcją przewietrzania). Przyciski oddymiania umożliwiają ręczne uruchomienie oddymiania. Przyciski oddymiania należy oznakować odpowiednimi naklejkami na ścianie.

#### Czujki dymu

Na stropie 2 piętra, parteru i piwnicy w klatce schodowej należy zamontować optyczne czujki dymu i wpiąć je do centrali nadrzędnej.

#### Kłapy oddymiające

Na klatce schodowej zostaną zamontowane 2 kłapy oddymiające. Obliczenia powierzchni znajdują się w branży architektonicznej. Kłapy dostarczane są z siłownikiem 24V/2,5A jako komplet. Do siłowników należy doprowadzić zasilanie z centrali oddymiania (połączenie w puszcze niepalnej).

#### Napowietrzanie

Do napowietrzania klatki schodowej wykorzystane będą okna na 1 piętrze (2 szt.) i w piwnicy (1 szt.). W oknach należy zamontować siłowniki i zasilić je z centrali oddymiania: na 1 piętrze siłowniki łańcuchowe 24VDC/1A 200N, wysuw 600mm z elektroniczną synchronizacją (do każdego z dwóch okien należy zastosować po 2 zsynchronizowane siłowniki), w piwnicy siłowniki łańcuchowe 24VDC/1A 300N, wysuw 600mm z elektroniczną synchronizacją (należy zastosować 2 zsynchronizowane siłowniki). Wszystkie siłowniki z konsolami montażowymi. Połączenie zasilania do siłowników wykonać w puszkach niepalnych.

#### Sygnalizator optyczno-akustyczny

Sygnalizator, służący do sygnalizacji optycznej i akustycznej ma możliwość wyboru jednego z czterech sygnałów akustycznych. Jako źródło dźwięku zastosowany jest przetwornik piezoceramiczny, jako źródło światła zespół diod LED umieszczonych w odbłyśniku. Natężenie dźwięku z odległości 1m min. 100dB.

#### Elektrotrzymacze drzwiowe

Ze względów użytkowych w drzwiach prowadzących z klatki na trybuny (2 piętro) należy zamontować elektrotrzymacze ściennie 24VDC 0,5kN z przyciskami zwalniającymi. Elektrotrzymacze zwalniane są na sygnał z centrali oddymiania a także w przypadku wyłączenia głównego zasilania lub przyciskiem zwalniającym.

#### Oprzewodowanie

- Linię przycisków oddymiania należy poprowadzić przewodem kabelkowym typu HTKSH 3x2x0,8mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem na uchwytych certyfikowanych E90 zgodnych z Aprobata Techniczną producenta kabla. Uchwyty wraz z przewodami należy przykręcać do ścian i sufitów właściwych przy pomocy stalowych tulejek rozporowych M6 (zakotwienie minimum 40mm) ze stalowymi wkrętami M6, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 30 cm. Dodatkowo do przycisku z funkcją przewietrzania doprowadzić przewód YDY 4x1,0.
- Linię do napędów klap oddymiających oraz okien napowietrzających - wykonać przewodem kabelkowym typu HDGs 3x1,5mm<sup>2</sup> PH90 i HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup> PH90 pod tynkiem na uchwytych certyfikowanych E90 zgodnych z Aprobata Techniczną producenta kabla. Uchwyty wraz z przewodami należy przykręcać do ścian i sufitów właściwych przy pomocy stalowych tulejek rozporowych M6 (zakotwienie minimum 40mm) ze stalowymi wkrętami M6, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 30 cm.
- Linię elektrotrzymaczy oraz przycisków zwalniających należy wykonać przewodem typu YDY(p) 450/750V 2x1,5mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem.
- Linię sygnalizatora optyczno-akustycznego wykonać przewodem niepalnym typu HDGs PH90 3x1,5mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem na uchwytych certyfikowanych E90 zgodnych z Aprobata Techniczną producenta kabla. Uchwyty wraz z przewodami należy przykręcać do ścian i sufitów właściwych przy pomocy stalowych tulejek rozporowych M6 (zakotwienie minimum 40mm) ze stalowymi wkrętami M6, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 30 cm.
- Linię czujek dymu wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 układanym pod tynkiem w rurkach peszel

#### Eksploatacja i konserwacja

W celu prawidłowego funkcjonowania systemu oddymiania niezbędna jest jego regularna konserwacja. Szczegółowe dane dotyczące maksymalnego okresu, co jaki powinien odbywać się okresowy przegląd określa dostawca systemu, jednak okres ten nie może przekroczyć 6 miesięcy. Sposób i zakres wykonania przeglądu określa producent i zamieszcza tą informację w DTR dostarczanej razem z urządzeniami.

## 5.12. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Instalacja pracuje w systemie sieci „TT”. 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.

## 5.13. OCHRONA PRZECIWPRAZIECIOWA

W tablicy TG zaprojektowano ochronniki przepięciowe B+C. Dodatkowo w tablicy TW zastosowano ochronniki C. Ze względu na zastosowanie ochronników uziemienie szyny PE w tablicach TG i TW powinno być mniejsze od  $10\Omega$ .

Dodatkowym warunkiem ochrony przeciwprzepięciowej jest poprawnie wykonana instalacja połączeń wyrównawczych.

## 5.14. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W pomieszczeniach łazienek z natryskami, w wymiennikowni oraz w wentylatorni na 1 piętrze należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych.

W pomieszczeniach łazienek zamontować lokalną szynę wyrównawczą umieszczoną w puszcze hermetycznej podtynkowej. Do szyny tej doprowadzić przewód DY4 z szyny PE tablicy TG. Lokalne połączenia wyrównawcze od szyny do wszystkich metalowych instalacji wykonać przewodem typu DY4, układanym pod tynkiem.

W pomieszczeniu wymiennikowni oraz wentylatorni jako szynę wyrównawczą zastosować bednarkę FeZn 25x4 mocowaną na uchwytych do ściany. W wymiennikowni wykonać połączenie szyny wyrównawczej z uziomem, natomiast szynę w wentylatorni połączyć z szyną PE tablicy TG. Do szyn wyrównawczych przyłączyć przewodem DY6 wszystkie metalowe instalacje. W pomieszczeniu wymiennikowni wykonać główne połączenia wyrównawcze – przewodem LgY 25 podłączyć do bednarki główną rurę c.o. oraz wody.

Do tablicy TG doprowadzić z uziomu fundamentowego uziemienie – linka LgY 25 podłączona do szyny PE.

## 5.15. OCHRONA ODGROMOWA

Zgodnie z normą dla budynku projektuje się instalację piorunochronną:

- Zwody poziome na dachu – drut Fe/Zn D8 na wspornikach klejonych
- Zwody pionowe na dachu od kominów i konstrukcji central wentylacyjnych z prętów stalowych D18. Zwody pionowe należy wykonać jako maszty wolnostojące na podstawach skośnych dostosowanych do kąta nachylenia dachu. Podstawy należy przykleić do dachu. Dodatkowo w celu zwiększenia bezpieczeństwa maszty umieszczone po przeciwległych stronach kalenicy należy połączyć ze sobą linką stalową
- Przewody odprowadzające – drut Fe/Zn D8 mocowany na wspornikach do ścian hali
- Uziom instalacji – uziom fundamentowy – siatka z bednarki FeZn 25x4 układana i łączona ze zbrojeniem fundamentów
- Złącza kontrolne na wysokości ok. 0,6m

Do siatki zwodów na dachu należy przyłączyć zwody poziome zamontowane na kominach, metalowe rynny i obróbki, maszty odgromowe oraz inne elementy metalowe znajdujące się na dachu (np. pomosty). Zwody poziome zamontowane na łączniku należy połączyć ze zwodami projektowanej hali oraz ze zwodami części istniejącej Szkoły.

Uziom fundamentowy części projektowanej należy połączyć z uziomem otokowym Szkoły (w miejscu budowy łącznika).



## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. BILANS MOCY, DOBÓR PRZEWODÓW WLZ I ZABEZPIECZEŃ

Moc przyłączeniowa istniejąca: 76kW

Moc umowna istniejąca: 46kW

Moc obliczeniowa dla projektowanej hali z zapleczem: 70,1kW

Moc obliczeniowa dla całego budynku:  $0,8 \cdot (46\text{kW} + 70,1\text{kW}) = 93\text{kW}$

W związku z dobudową hali z zapleczem moc przyłączeniowa Szkoły zostanie zwiększona do 98kW, zgodnie z warunkami przyłączenia. Projekt przebudowy układu pomiarowego stanowi oddzielne opracowanie.

Wyniki obliczeń przewodów i zabezpieczeń zestawiono w załączonej tabeli.

### 2. NATĘŻENIE OŚWIETLENIA

Natężenie oświetlenia obliczono przy użyciu programu komputerowego.

Wyniki obliczeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

### 3. DOBÓR ŚRODKÓW OCHRONY PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM

Zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie upływu 30mA.

W układzie sieciowym TT musi być spełniony warunek:

$R_a \cdot I_{\Delta n} \leq U_I$

gdzie:

$R_a$  – rezystancja uziemienia: 10Ω (wymagane uziemienie szyny PE – ze względu na ochronniki przeciwprzepięciowe)

$U_I$  – napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwałe: 25V

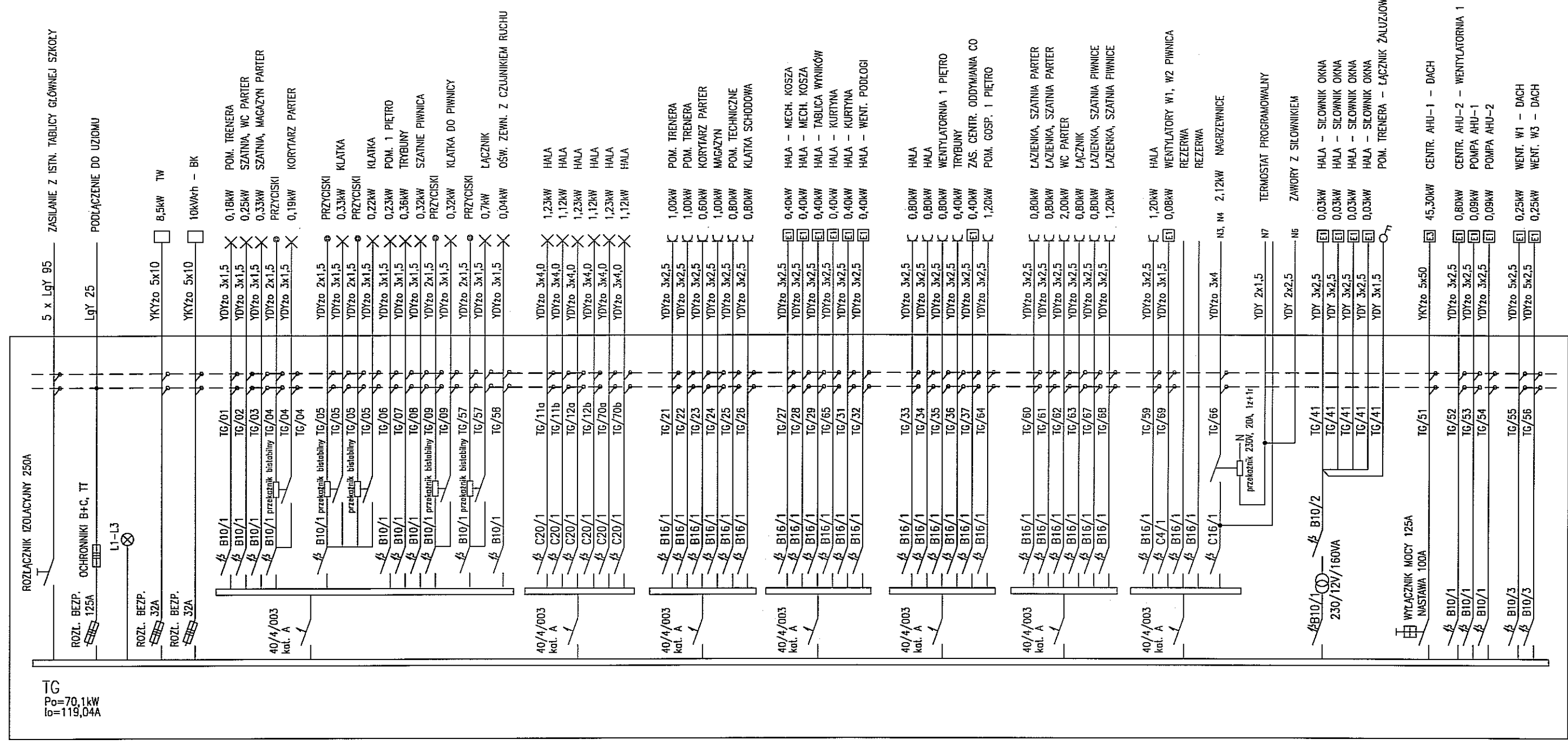
$I_{\Delta n}$  – prąd wyłączający, powodujący wyłączenie zasilania w wymaganym czasie: 0,03A

$$10 \cdot 0,03 = 0,3\text{V} \leq 25\text{V}$$

Ochrona przed dotykiem pośrednim jest skuteczna.

Lp.	Zasilanie	Odbiór	OBciążENIE				KABELPRZEWOÓ										SPRAWDZENIE				
			P kW	k <sub>1</sub>	P <sub>n</sub> kW	cos φ	I <sub>b</sub> A	Typ	Sposób uloż.	I <sub>ad</sub> A	k <sub>3</sub>	I <sub>t</sub> A	I <sub>m</sub> m	ΔU %	In w tablicy A	k <sub>2</sub>	I <sub>z</sub> A	I <sub>z</sub> ≤ I <sub>z</sub> tablicy	I <sub>z</sub> ≤ I <sub>z</sub> tablicy		
1	T gl. isin.	TG	87,63	0,80	70,10	0,85	119,04	5x LgY	95,0	B1	207	1,00	207	100	0,82	125	1,60	200,00	300,15	speł.	PRAWDA
2	T gl. isin.	zestaw hydr	0,75	1,00	0,75	0,85	1,27	NHXH 5x	1,5	C	17,5	1,00	18	80	0,45	10	1,45	14,50	25,38	speł.	PRAWDA
3	TG	TW	8,50	0,80	6,80	0,85	11,55	YKY 5x	10,0	B2	46	1,00	46	40	0,30	32	1,60	51,20	66,70	speł.	PRAWDA
4	TG	AHU-1	45,30	1,00	45,30	0,85	76,92	YKY 5x	50,0	B2	118	1,00	118	50	0,51	100	1,60	160,00	171,10	speł.	PRAWDA
5	TG	ośw hala	1,23	1,00	1,23	0,90	5,94	YDY 3x	4,0	B2	27	1,00	27	80	1,66	20	1,45	29,00	39,15	speł.	PRAWDA

$I_b$  - prąd obliczeniowy  
 $I_n$  - prąd znamionowy zabezpieczenia  
 $I_2$  - prąd zadziałania zabezpieczenia  
 $I_z$  - obciążalność długotrwała przewodu  
 $k_2=1,6$  dla wkładek topikowych  
 $k_2=1,45$  dla wyłączników nadprądowych  
 $I_2=I_n \cdot k_2$

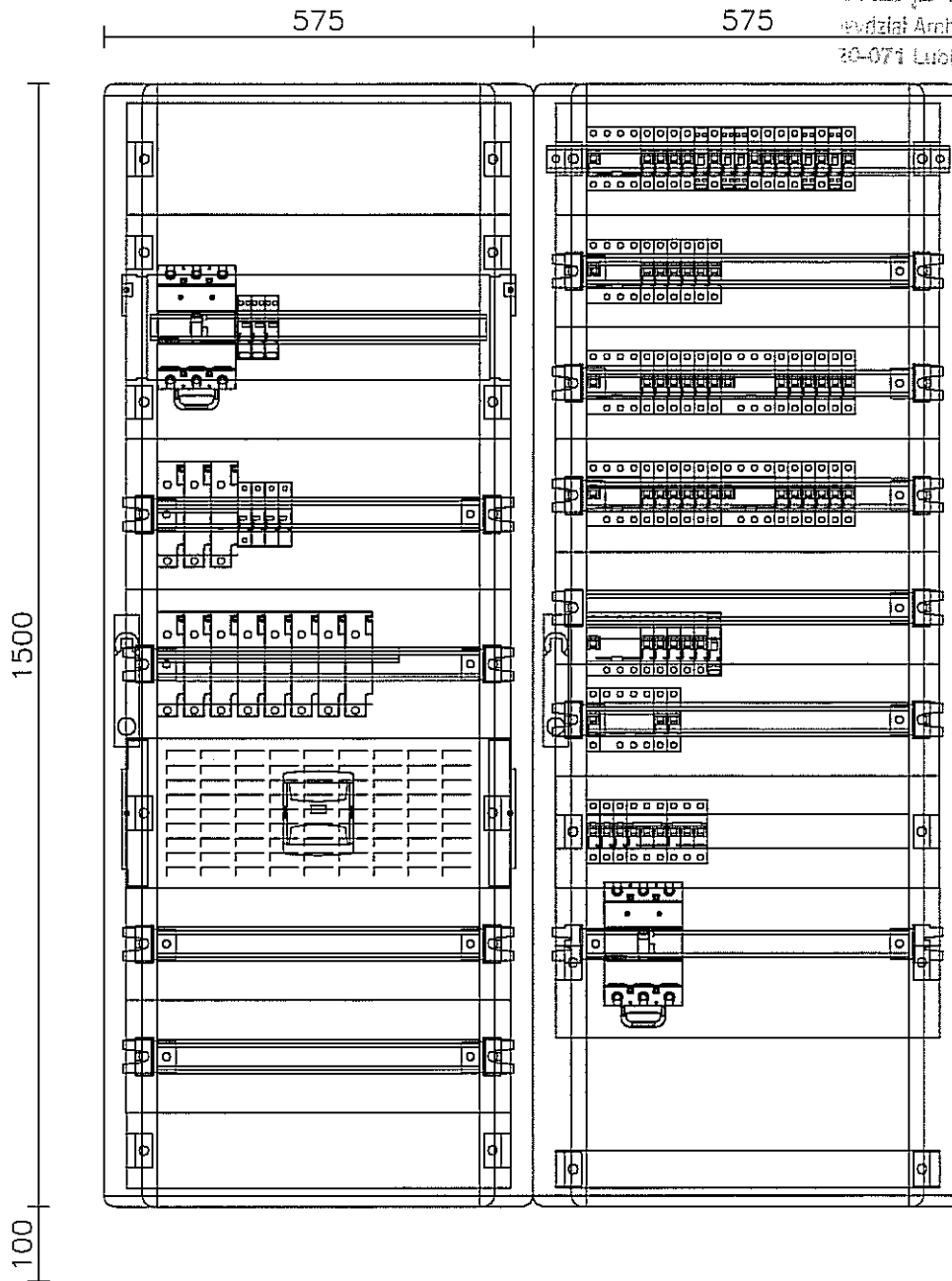


TG  
P<sub>0</sub> = 70,1kW  
I<sub>0</sub> = 119,04A

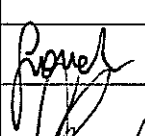
ZMIANY WPROWADZONO KOLOREM CZERWONYM

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem		Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12		<b>E-01/Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1		skala
CZEŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
<b>SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA</b>			Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek	upr. St-88/78	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński	upr. 1104/Lb/90	

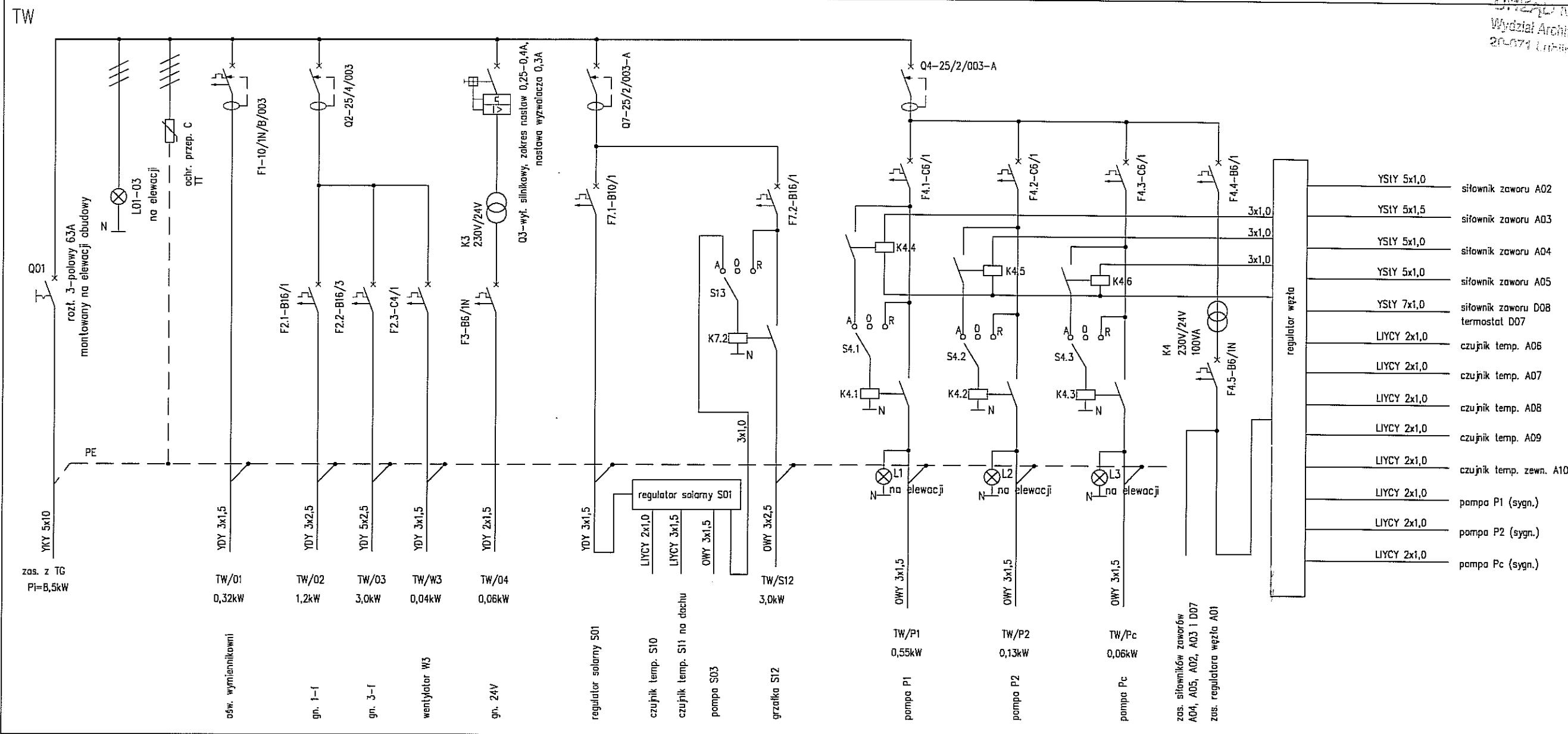
122  
EM



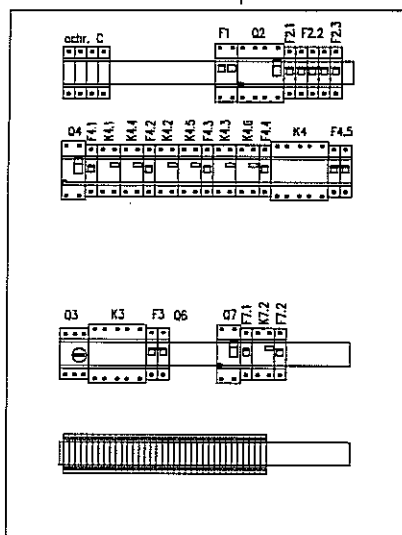
OBUDOWA 400A, STOJĄCA NA COKOLE, 575+575 x 1500+100 x 175 (szer.xwys.xgl.)  
 Z DRZWIAMI, IP40

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>E-01a/Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
<b>WIDOK TABLICY TG</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek      upr. St-88/78	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński      upr. 1104/Lb/90	

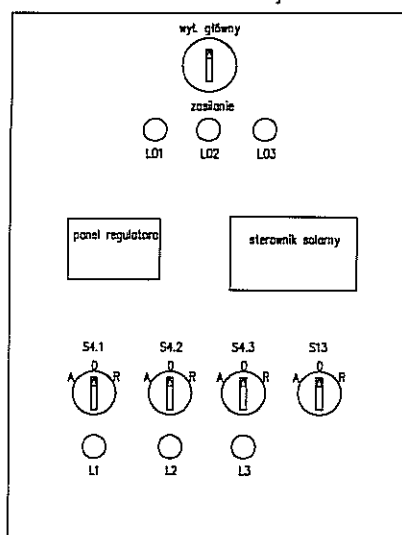
ARZ  
 ERZ



rozmieszczenie aparatów



widok elewacji



UWAGI:

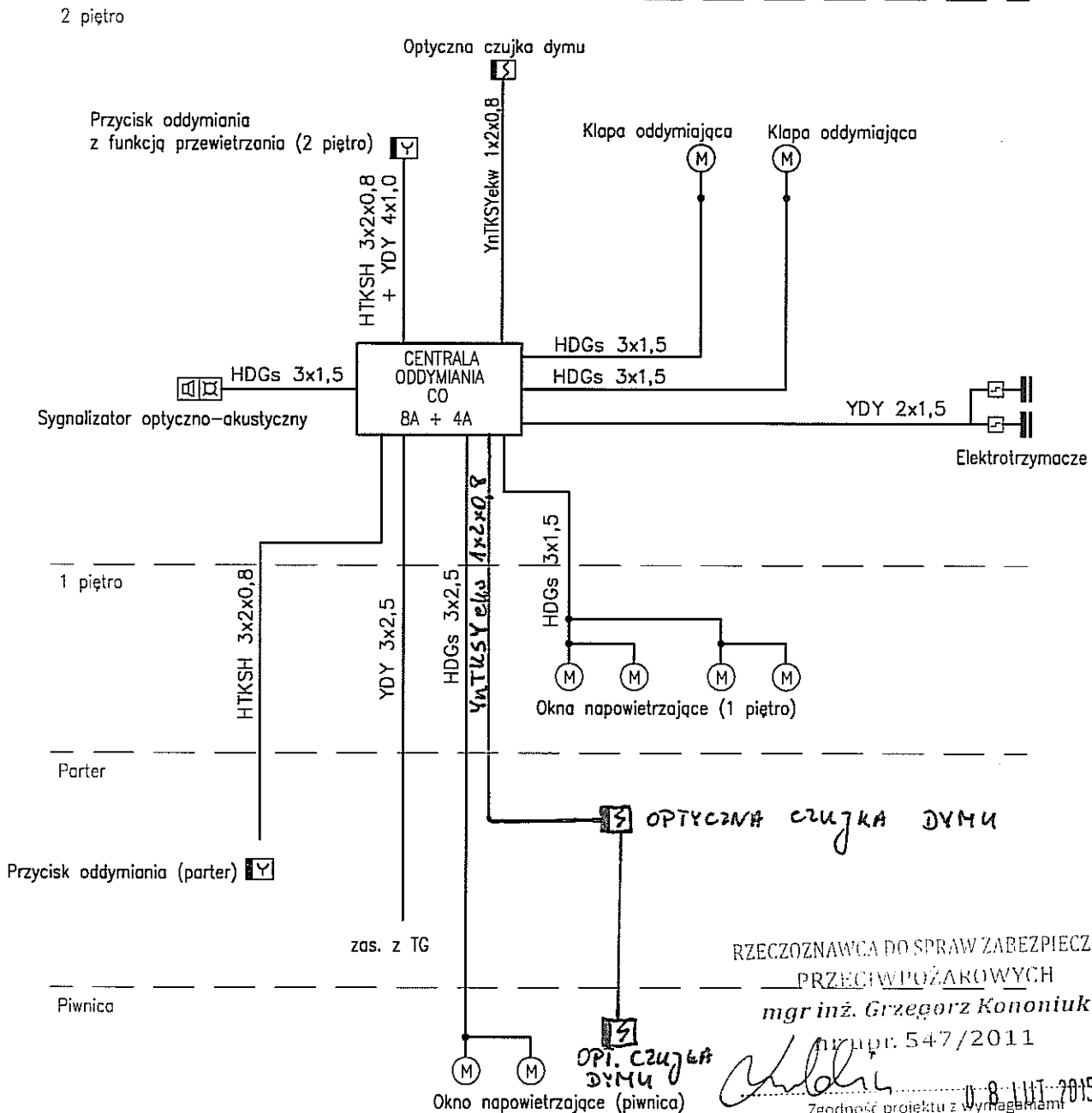
- Obudowa natynkowa IP65, II kl. izolacji 800x600x300 (wys.,xszer.xgł.) z drzwiami pełnymi
- Osprzęt modułowy do montażu na szynę
- S4.1, S4.2, S4.3, S13 – łącznik krzywkowy 20A aut.-wyt.-ręczne; montaż na elewacji obudowy
- K4.1, K4.2, K4.3 – przekaźnik 230V, 2zw. + 2rozw.
- K4.4, K4.5, K4.6 – przekaźnik 230V, 2zw. + 2rozw., nap. sterujące 24V AC
- W drzwiach tablicy należy zamontować panele regulatora węzła oraz sterownika solarnego (dostawa regulatora oraz sterownika ujęta w projekcie sanitarnym)
- K7.2 – stycznik 230V, 25A, 2zw.

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>E-02/Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRAWOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
<b>SCHEMAT TABLICZY TW</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek upr. St-88/78	<i>Propel</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiriski upr. 1104/Lb/90	

124  
E13

# SCHEMAT INSTALACJI ODDYMIANIA

URZĄD MIASTA LUBLIN  
Wydział Architektury i Budownictwa  
20-071 Lublin, ul. Mianiewska 14



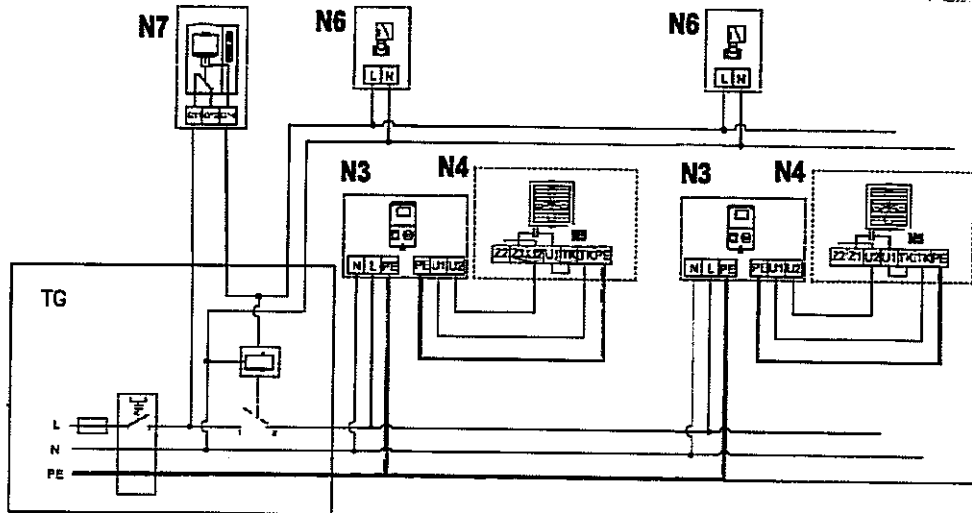
RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPÓŻAROWYCH  
mgr inż. Grzegorz Kononiuk  
nr opr. 547/2011

Zgodność projektu z wymaganiami  
ochrony przeciwpożarowej  
stwierdzam

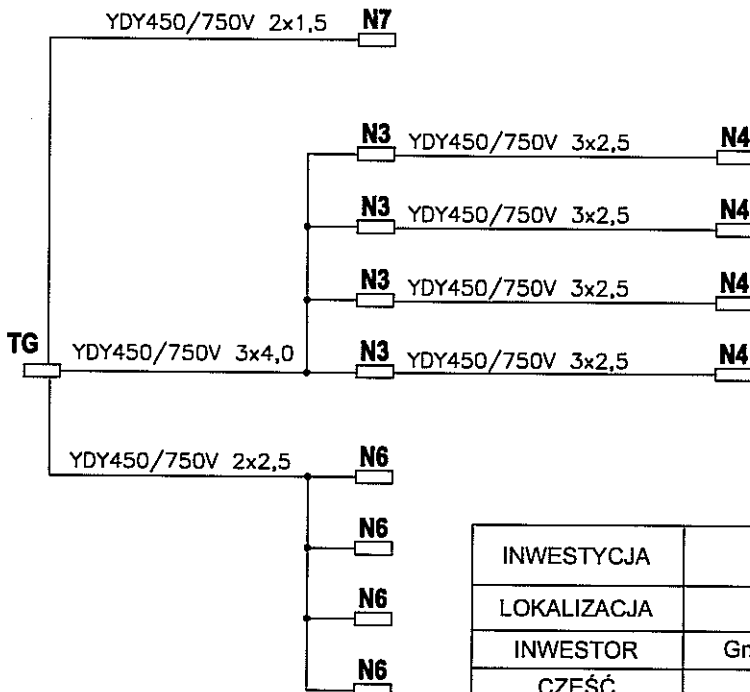
ZMIANY WPROWADZONO KOLOREM CZERWONYM

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr <b>E-03/Z</b>
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1.	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
<b>SCHEMAT ODDYMIANIA</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek upr. St-88/78	<i>Przed</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński upr. 1104/Lb/90	

125  
E14



- N3 – regulator prędkości obrotowej
- N4 – nagrzewnica
- N6 – zawór z siłownikiem
- N7 – termostat programowalny



INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10. o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>E-04/Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
<b>SCHEMAT ZASILANIA I STEROWANIA NAGRZEWNIC</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek      upr. St-88/78	 
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński      upr. 1104/Lb/90	

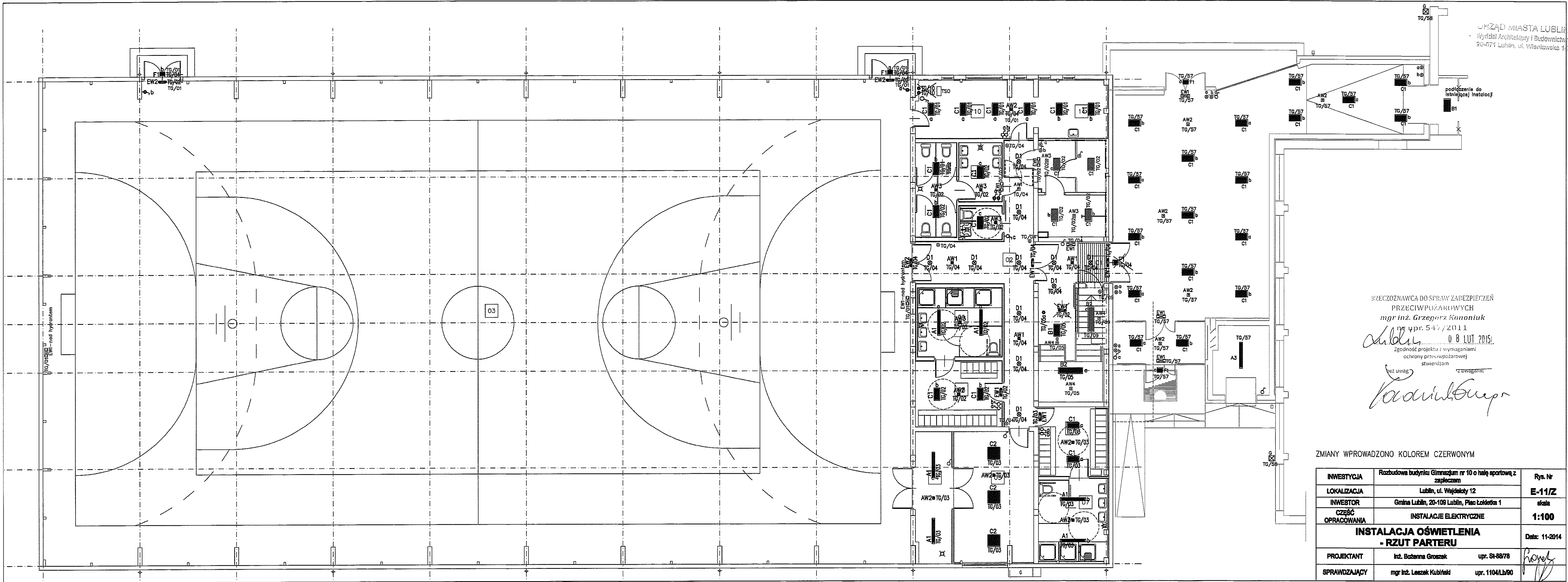
126  
E15

[-]	gniazdo RJ45
[-K]	gniazdo 2P+Z 16A, IP44
[-K]	gniazdo 2P+Z 16A, IP20
⊕	łącznik 10A, IP44
⊕	łącznik 10A, IP20
[S]	switch
[TSO]	tablica p.t. 1x8 modułów, IP40, z rozłącznikami do załączania oświetlenia hali
[V]	łącznik krzywkowy 10A 3-bieg. do wentylatorów dachowych
<b>PS1 (PS2)</b>	panel sterowniczy centrali AHU-1 (AHU-2)
[N3]	regulator nagrzewnicy
[N7]	termostat programowalny (nagrzewnice)
[E1]	wypust instalacji 230V (zapas przewodu 2m)
[E3]	wypust instalacji 400V (zapas przewodu 2m)
[Kw]	kamera wewnętrzna
[Kz]	kamera zewnętrzna
[=]	elektrotrzymacz, 24VDC, 0,5kN
[Z]	przycisk zwalniający drzwi
[□□]	sygnalizator optyczno-akustyczny
[M]	siłownik systemu oddymiania
[■]	GWP-główny wyłłącznik prądu
—	lokalna szyna wyrównawcza (FeZn 25x4)
[LSW]	lokalna szyna wyrównawcza (listwa w puszcze p.t. hermetycznej)

A1	- oprawa n.t. LED max. 22W, min. 2600lm, IP65, PLX, 840
A2	- oprawa n.t. LED max. 37W, min. 4400lm, IP65, PLX, 840
A3	- oprawa n.t. LED max. 43W, min. 5200lm, IP65, PLX, 840
A4	- oprawa n.t. LED max. 75W, min. 8800lm, IP65, PLX, 840
B1	- oprawa n.t. LED max. 37W, min. 4400lm, IP44, PLX, 840
B2	- oprawa n.t. LED max. 68W, min. 8800lm, IP44, PLX, 840
C1	- oprawa p.t. LED max. 28W, min. 3750lm, IP20, PLX, 840
C2	- oprawa p.t. LED max. 56W, min. 7500lm, IP20, PLX, 840
D1	- oprawa p.t. downlight LED max. 12W, min. 1400lm, IP20, PLX, 840
F1	- oprawa n.t. 2x18W, IP65, IK10, 840, Aw 2h z autotestem, z grzałką i termostatem
G	- naświetlacz LED 20W, IP65, min. 1700lm, max. 4000K, z czujnikiem ruchu 180 st. o zasięgu min. 10m
H	- oprawa n.t. do hal sportowych, LED, max. 120W, min. 13200lm, PRM, 840, IP20, IK10, z siatką
AW1	- oprawa p.t. LED, 3W, IP20, Aw 2h z autotestem, praca na ciemno, optyka do drogi ewak.
AW2	- oprawa p.t. LED, 3W, IP20, Aw 2h z autotestem, praca na ciemno, optyka do przestrzeni otwartej
AW3	- oprawa p.t. LED, 3W, IP65, Aw 2h z autotestem, praca na ciemno, optyka do przestrzeni otwartej
AW4	- oprawa n.t. LED, 3W, IP20, Aw 2h z autotestem, praca na ciemno, optyka do przestrzeni otwartej
AW5	- oprawa n.t. LED, 3W, IP65, Aw 2h z autotestem, praca na ciemno, soczewka-montaż do 7m
AW6	- oprawa n.t. LED, 3W, IP65, Aw 2h z autotestem, praca na ciemno, soczewka-montaż do 3m
EW1	- oprawa ewak. LED, 1,2W, Aw 2h z autotestem, praca na ciemno
EW2	- oprawa ewak. LED, 1,2W, IP65, Aw 2h z autotestem, praca na ciemno, z siatką ochronną

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>E-05/Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRACÓWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
<b>LEGENDA DO INSTALACJI OŚWIETLENIA ORAZ SIŁY I SŁABOPRĄDOWEJ</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek upr. St-88/78	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński upr. 1104/Lb/90	<i>[Signature]</i>



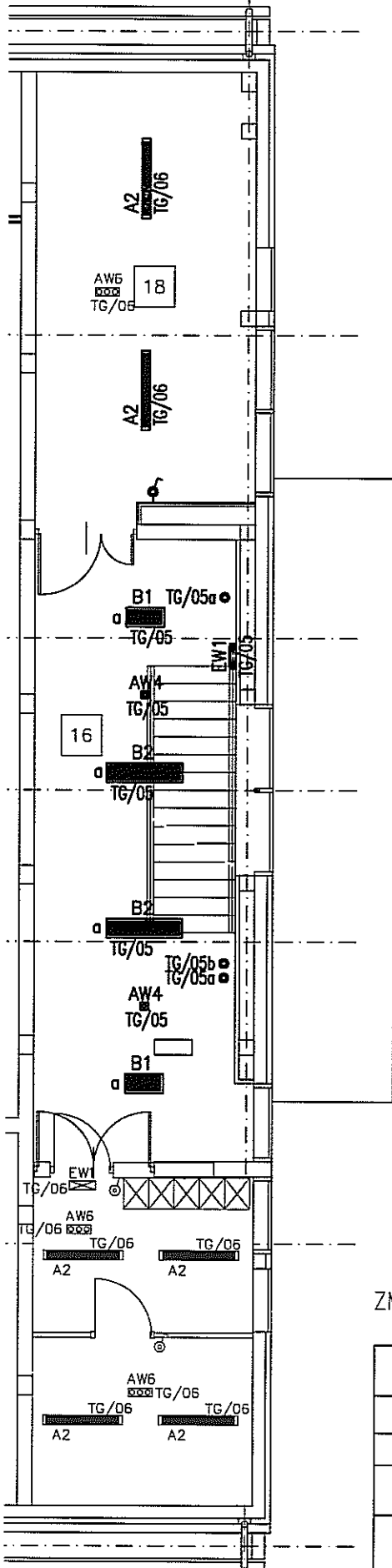


RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWOPOŻAROWYCH  
mgr inż. Grzegorz Kononiuk  
upr. 547/2011  
08.02.2015  
Zgodność projektu z wymaganiami  
ochrony przeciwpożarowej  
stwierdzam

bez uwag z uwagami:  
*Grzegorz Kononiuk*

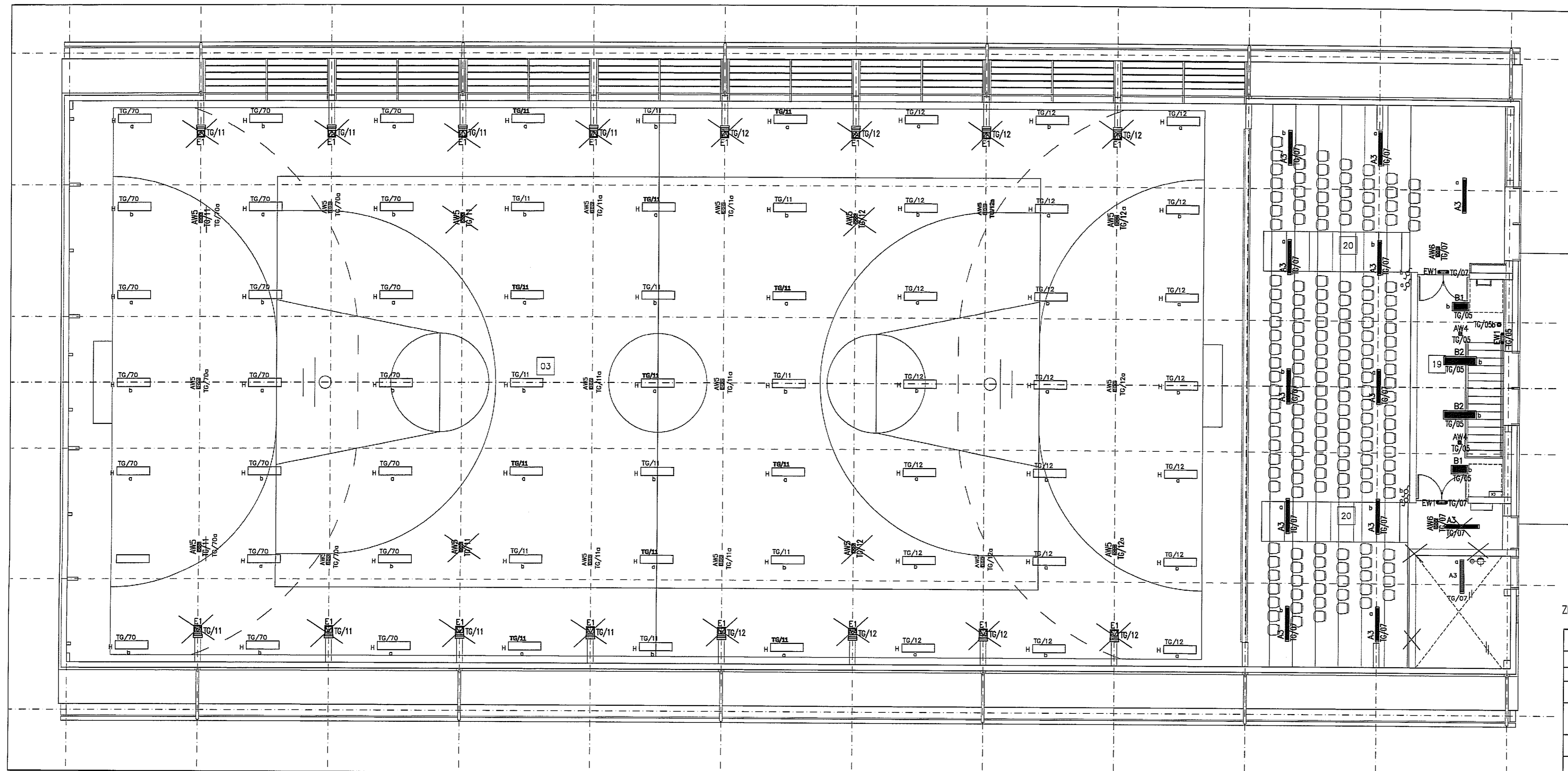
ZMIANY WPROWADZONO KOLOREM CZERWONYM

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wejdeloty 12	E-11/Z
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-108 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
<b>INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT PARTERU</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Grosek upr. 51-88/78	<i>Bożenna Grosek</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński upr. 1104/LB/80	



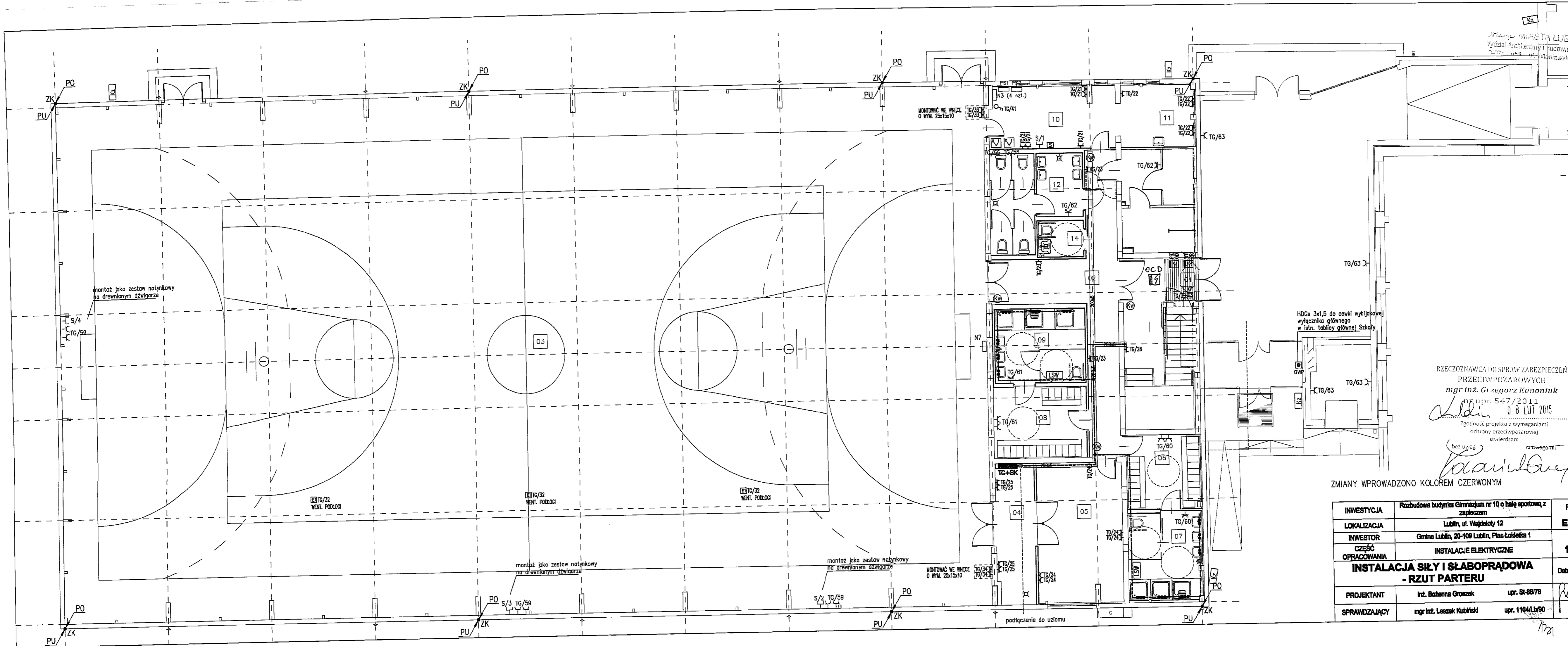
ZMIANY WPROWADZONO KOLOREM CZERWONYM

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	E-12/Z
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
<b>INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT 1 PIĘTRA</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek      upr. St-88/78	<i>Projekt</i> <i>129</i> <i>E18</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński      upr. 1104/Lb/90	



ZMIANY WPROWADZONO KOLOREM CZERWONYM

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem		Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12		<b>E-13/Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-100 Lublin, Plac Łokietka 1		skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		<b>1:100</b>
<b>INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT 2 PIĘTRA</b>			Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek	opr. St-88/78	<i>[Signature]</i> EAP
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński	opr. 1104/Lb/80	



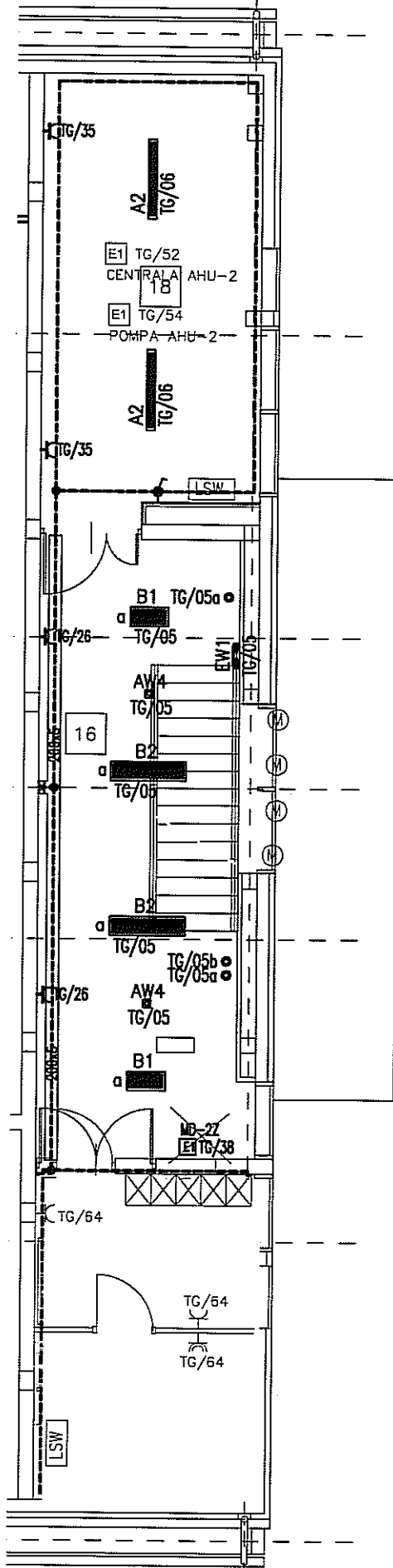
Biuro: MIASTA LUBLIN  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Piłsudskiego 10  
20-031 Lublin

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPÓŻAROWYCH  
mgr inż. Grzegorz Kononiuk  
upr. 547/2011  
08 LUT 2015  
Zgodność projektu z wymaganiami  
ochrony przeciwpożarowej  
stwierdzam

bez uwag  
Zawieram  
*Kononiuk*

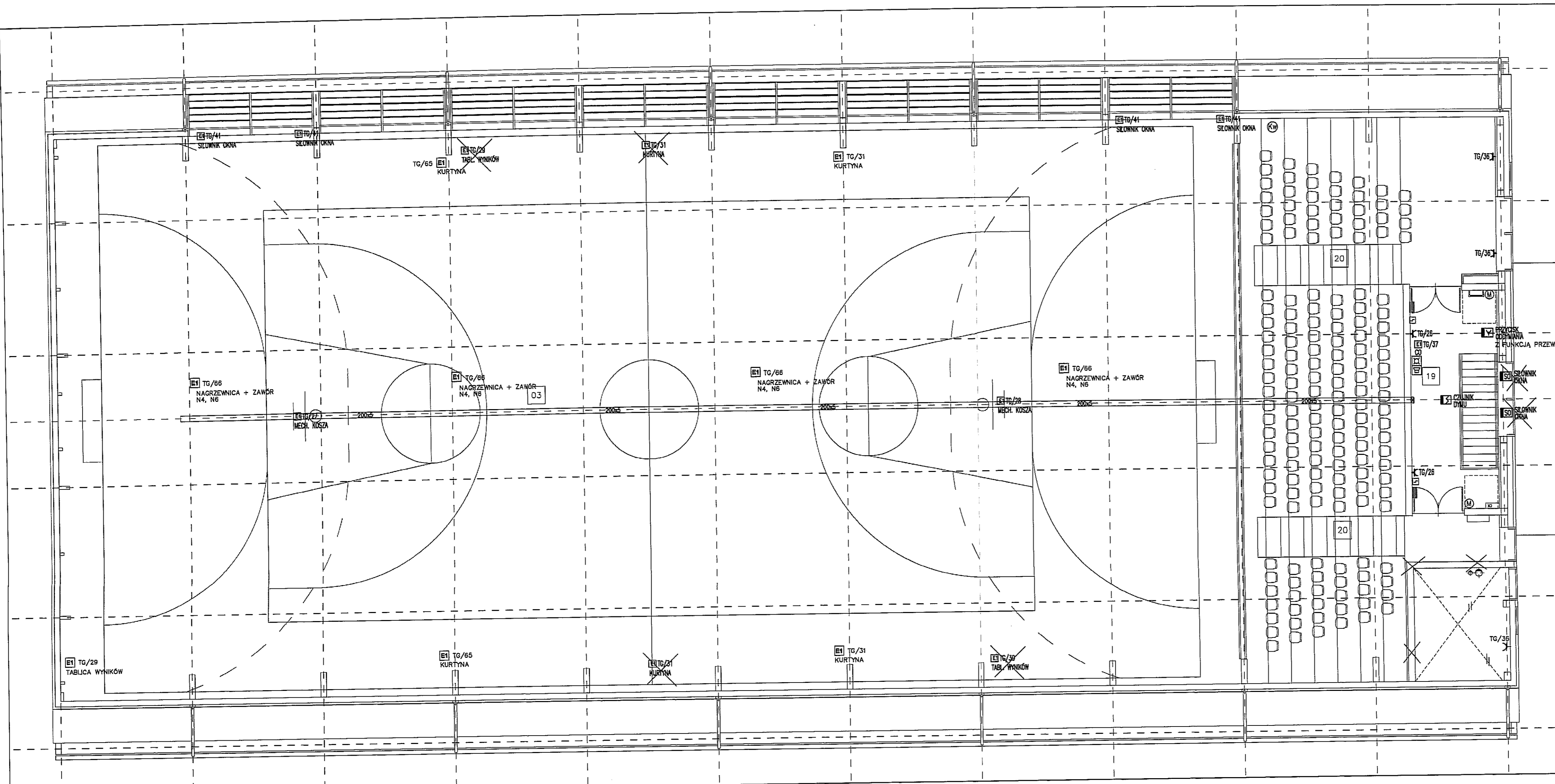
ZMIANY WPROWADZONO KOLOREM CZERWONYM

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Ry
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdoły 12	E-
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	1:
CZEŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Data:
<b>INSTALACJA SIŁY I SŁABOPRĄDOWA - RZUT PARTERU</b>		
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek upr. St-88/78	Rg
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński upr. 1104/Lb/90	121



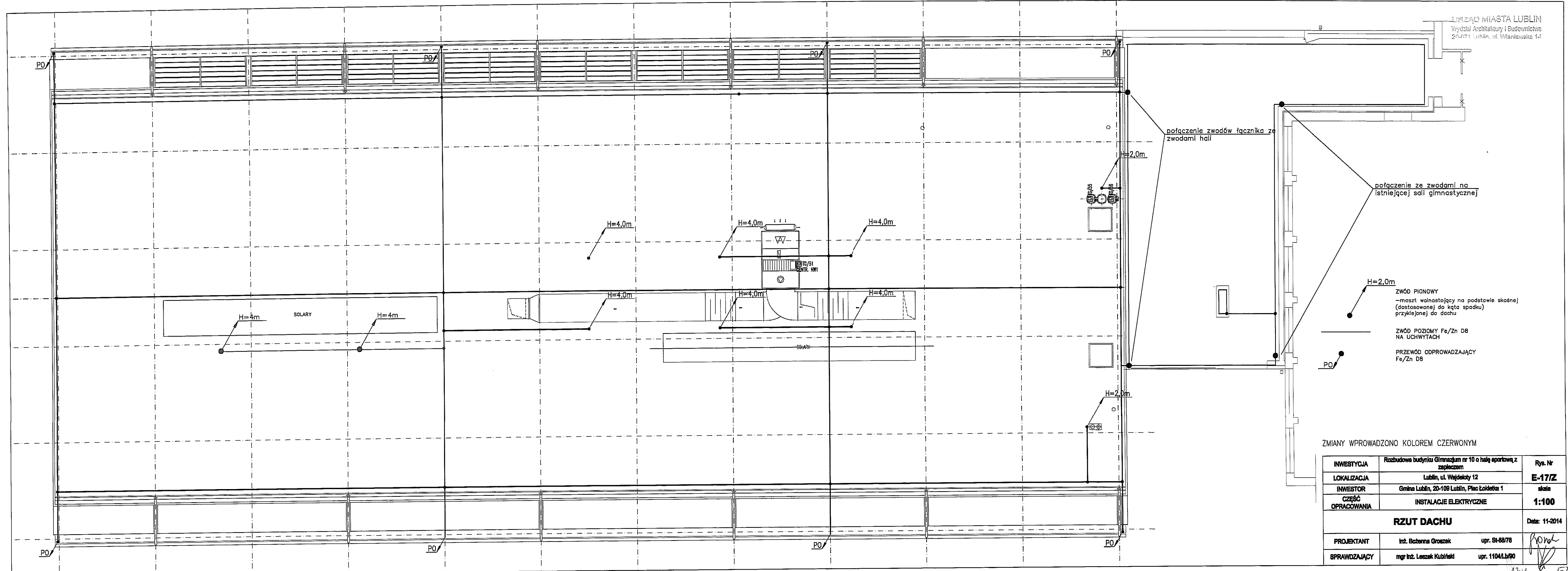
ZMIANY WPROWADZONO KOLOREM CZERWONYM

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>E-15/Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>1:100</b>
<b>INSTALACJA SIŁY I SŁABOPRĄDOWA - RZUT 1 PIĘTRA</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek upr. St-88/78	<i>Bożenna Groszek</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński upr. 1104/Lb/90	



ZMIANY WPROWADZONO KOLOREM CZERWONYM

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>E-16/Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>1:100</b>
<b>INSTALACJA SIŁY I SŁABOPRĄDOWA - RZUT 2 PIĘTRA</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	Inż. Bożenna Groszek upr. St-58/78	<i>Bożenna Groszek</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr Inż. Leszek Kubiński upr. 1104/Lb/90	



połączenie zwodów łącznika ze  
zwodami hali

połączenie ze zwodami na  
istniejącej sali gimnastycznej

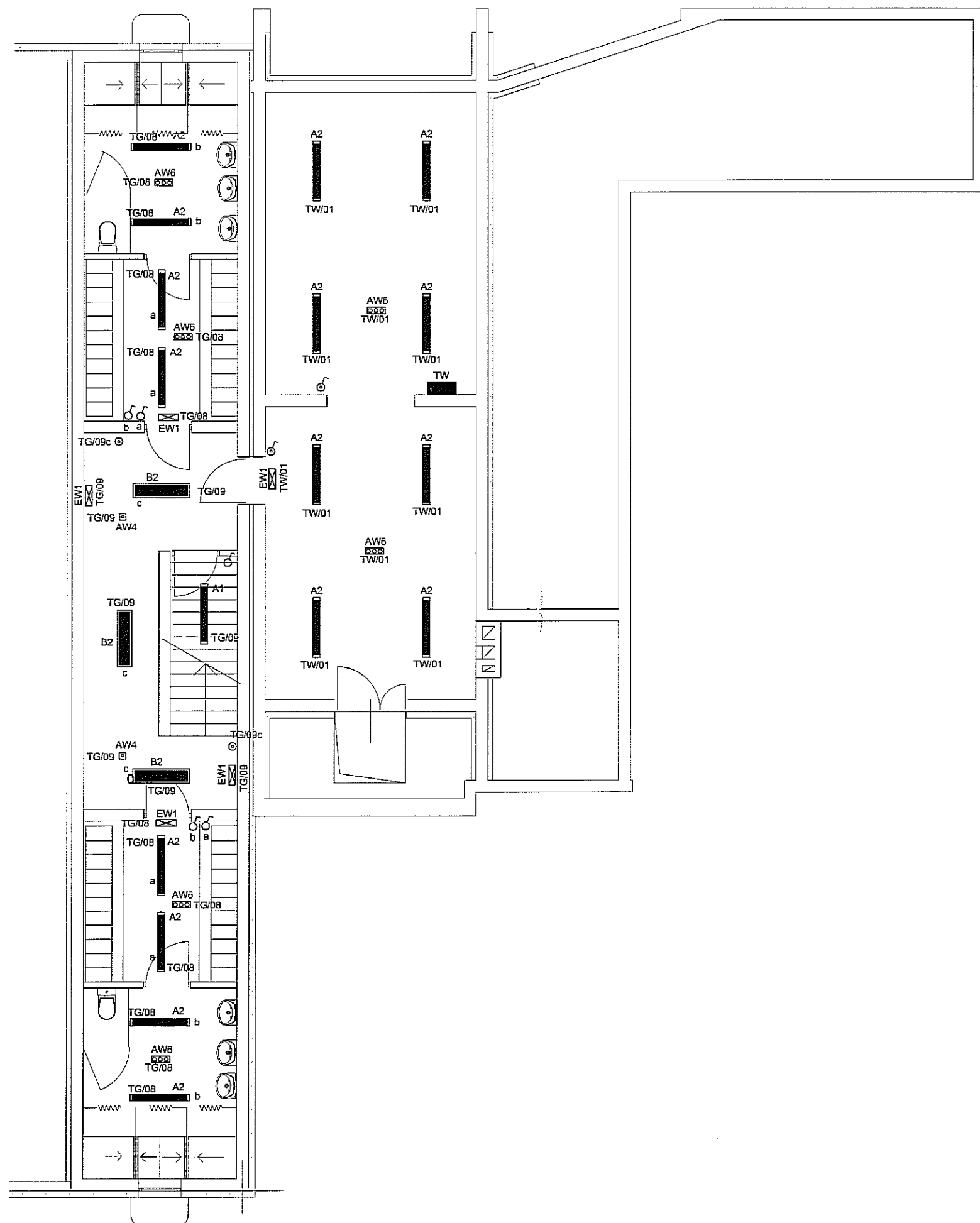
H=2,0m  
ZWÓD PIONOWY  
-maszt walnostojący na podstawie skośnej  
(dostosowanej do kąta spadku)  
przyklejonej do dachu

ZWÓD POZIOMY Fe/Zn D8  
NA UCHWYTACH

PRZEWÓD ODPROWADZAJĄCY  
Fe/Zn D8

ZMIANY WPROWADZONO KOLOREM CZERWONYM

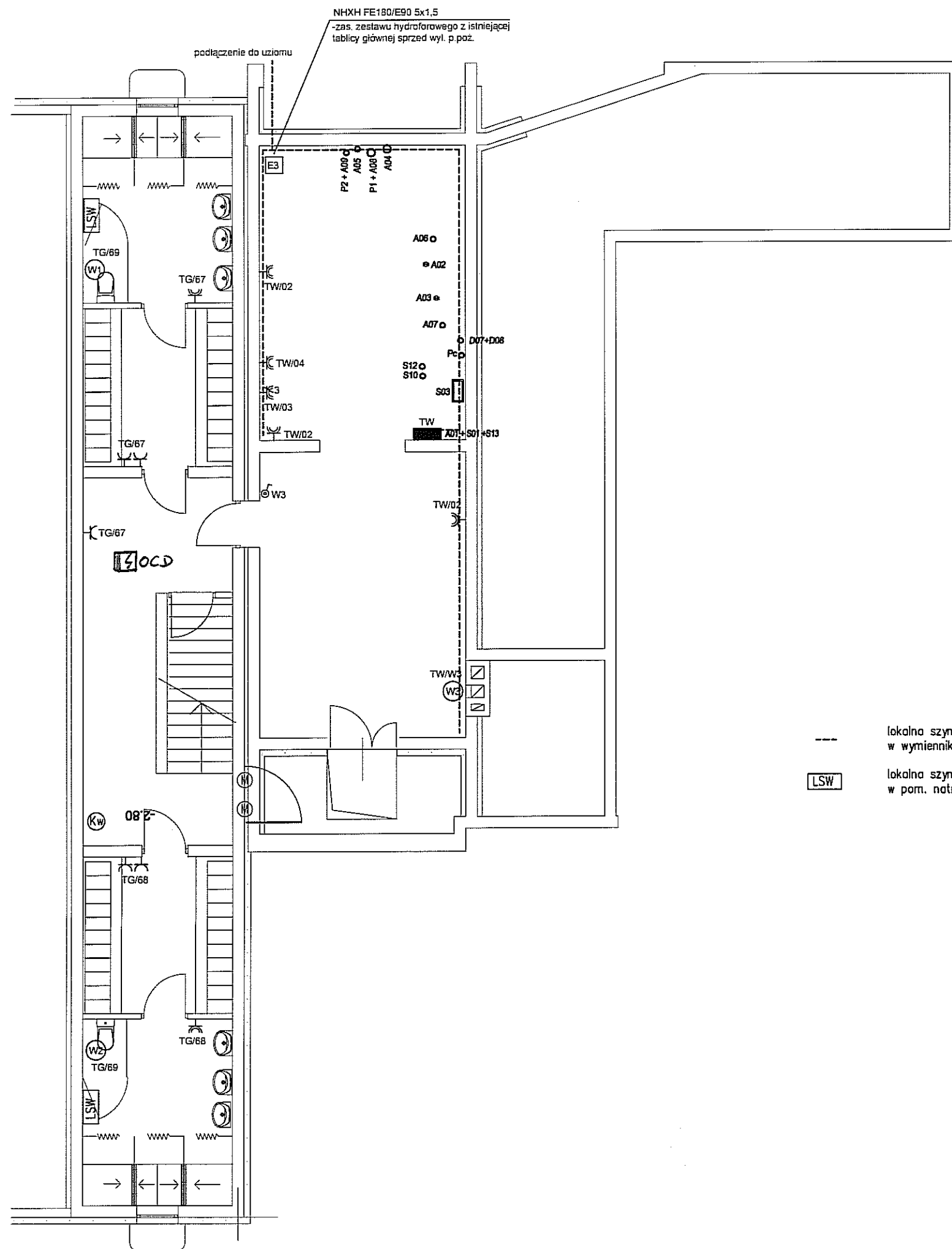
INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wejdeloty 12	<b>E-17Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-108 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>1:100</b>
<b>RZUT DACHU</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszak upr. 51-88/78	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubicki upr. 1104/LB/80	



INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>E-18/Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>1:100</b>
<b>INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT PIWNICY</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek      upr. St-88/78	<i>Bożenna Groszek</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński      upr. 1104/Lb/90	

135  
E24





UWAGI:

1. Do szyny wyrównawczej w wymiennikowni przyłączyć wszystkie metalowe części obcych instalacji: rury c.o., wod-kan., kanały wentylacyjne, korytka kablowe, obudowy urządzeń oraz przewody ochronne instalacji elektrycznych. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DY 6mm<sup>2</sup>. Główne połączenia wyrównawcze (przyłącze c.o. i wody) wykonać przewodem LgY25.
2. W łazienkach lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DY 4mm<sup>2</sup>
3. Czujnik temp. zewn. A10 zamontować na ścianie szczytowej hali nad łącznikiem
4. Czujnik temp. inst. solarnej S11 zamontować na dachu, przy kolektorach

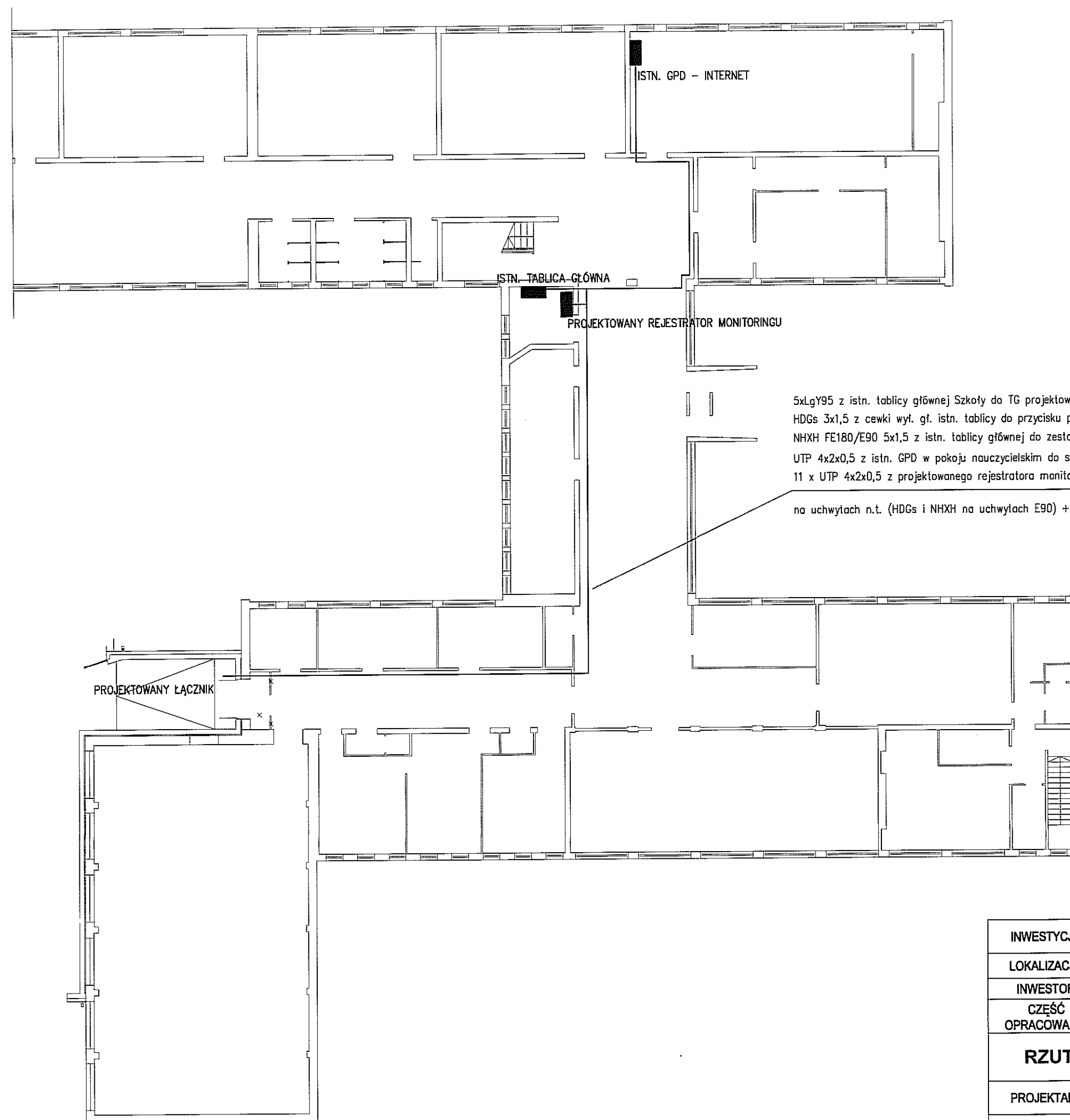
--- lokalna szyna wyrównawcza w wymiennikowni – FeZn 25x4

LSW lokalna szyna wyrównawcza w pom. natrysków

ZMIANY WPROWADZONO KOLOREM CZERWONYM

INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	E-19/Z
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
<b>INSTALACJA SIŁY I SŁABOPRĄDOWA - RZUT PIWNICY</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek upr. St-88/78	<i>Roguel</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński upr. 1104/Lb/90	

136  
E25



INWESTYCJA	Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10 o halę sportową z zapleczem	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Wajdeloty 12	<b>E-20/Z</b>
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZEŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>1:200</b>
<b>RZUT PARTERU - CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA</b>		Data: 11-2014
PROJEKTANT	inż. Bożenna Groszek upr. St-88/78	<i>Bożenna Groszek</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Leszek Kubiński upr. 1104/Lb/90	

137  
E26

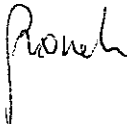
INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTYCJA :                   **Rozbudowa budynku Gimnazjum nr 10  
o halę sportową z zapleczem**

LOKALIZACJA:                 **Lublin, ul. Wajdeloty 12**

INWESTOR:                   **Gmina Lublin**

BRANŻA:                     **Elektryczna**

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

Data opracowania:         listopad 2014r.

138  
E27

## CZĘŚĆ OPISOWA

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

Zakres robót:

- Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych
- Instalacja oświetlenia awaryjnego
- Instalacja zasilania odbiorów technologicznych i wyposażenia hali
- Instalacja teletechniczna
- Instalacja nagłośnienia
- Instalacja monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego
- Instalacja oddymiania
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- Instalacja odgromowa
- Przebudowa układu pomiarowego

Kolejność realizacji:

- demontaż istniejących instalacji w zakresie objętym projektem
- kucie bruzd pod przewody kabelkowe i pod rurki, układanie tras kablowych
- układanie przewodów pod tynkiem, w rurkach oraz w listwach i na korytkach
- zaprawianie bruzd
- montaż opraw, tablic i osprzętu
- podłączenie i uruchomienie wszystkich systemów
- pomiary i badania instalacji
- odbiory robót

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie, na którym wykonywane będą prace, znajdują się czynne instalacje sanitarne i elektryczne.

### 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 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. 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.

139  
E28