

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI	Remont sanitariatów w budynku Szkoły Podstawowej Nr 10 w Lublinie przy ul. Kalinowszczyzna 70
INWESTOR	Gmina Lublin Plac Łokietka 1, 20-080 Lublin
BRANŻA	SANITARNA, ELEKTRYCZNA, BUDOWLANA
RODZAJ ROBÓT	INSTALACJE SANITARNE, ELEKTRYCZNE I TOWARZYSZĄCE ROBOTY REMONTOWO-WYKOŃCZENIOWE

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

45400000-1	Roboty wykończeniowe obiektów budowlanych
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	inż. Marta Machnowska upr. bud. Nr 2414/Lb/85 mgr inż. Tomasz Dobrowolski upr.2333/Lb/85	<i>Marta Machnowska</i> upr. bud. Nr 2414/Lb/85 mgr inż. Tomasz Dobrowolski upr. 2333/Lb/85, 1432/Lb/9 §4 ust. 2 §7 i §13 ust. 1 pkt 4 p.4
SPRAWDZAJĄCY	inż. Hanna Gwiazda upr. bud. Nr 466/Lb/77, 1700/82 §4 ust.2,§7 i §13 ust.1 p.4	<i>inż. Hanna Gwiazda</i> Upr. Nr 466/Lb/77, 1700/Lb/82 §4 ust. 2 §7 i §13 ust. 1 p.4

Data opracowania: 2013r.

ZAKŁAD GOSPODARCZY "TUM" sp. M. i M. MACHNOWSCY

LUBLIN UL. DO DYSA 5

Rodzaj opracowania:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Inwestycja: REMONT SANITARIATÓW W SZKOLE PODSTAWOWEJ
NR 10 W LUBLINIE, UL. KALINOWSZCZYŻNA 70

Branża: sanitarna, budowlana

Inwestor: Gmina Lublin

Adres: Plac Łokietka 1, Lublin

Projektant: inż. Marta Machnowska, upr. bud. Nr 2414/Lb/85

Marta Machnowska
upr. bud. Nr 2414/Lb/85

Sprawdzający: inż. Hanna Gwiazda, upr. bud. Nr 466/Lb/77

inż. Hanna Gwiazda
Upr. Nr 466/Lb/77, 1700/Lb/82
§4 ust. 2 §7 i §13 ust.1 p.4

Lublin 2013 r.

SPIS TREŚCI

CZEŚĆ OPISOWA

1. Temat opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Zakres opracowania	3
4. Opis budynku	3
5. Zakres prac remontowych i wykończeniowych	3
6. Wykonanie robót remontowych i wykończeniowych	5
7. Instalacja wodociągowa	7
8. Instalacja kanalizacji sanitarnej	8
9. Zestawienie materiałów instalacji wod.-kan.	9
10. Instalacja wentylacji.....	10
11. Instalacja centralnego ogrzewania.....	13
12. Równoważność materiałów i urządzeń.....	13
13. Uwagi.....	13

CZEŚĆ RYSUNKOWA

1. Część budowlana
 - Rzut parteru
 - Rzut I piętra
 - Rzut II piętra
2. Część instalacyjna – wod. – kan.
 - Rzut parteru
 - Rzut I piętra
 - Rzut II piętra
3. Rozwinięcie instalacji wod. – kan.
4. Część instalacyjna – wentylacja
 - Rzut parteru
 - Rzut I piętra
 - Rzut II piętra

OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt remontu sanitariatów w Szkole Podstawowej Nr 10 w Lublinie przy ul. Kalinowszczyzna 70. Przedmiotowe opracowanie wykonano w oparciu o uzgodnienia dokonane z kierownictwem szkoły w trakcie projektowania. Zakres opracowania obejmuje branżę sanitarną i budowlaną.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- wizja lokalna
- uzgodnienia z inwestorem i użytkownikiem budynku
- obowiązujące normy i przepisy
- umowa na wykonanie prac projektowych

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi wykonanie projektu remontu sanitariatów w części dydaktycznej budynku szkoły. Istniejące pomieszczenia sanitarne zgodnie z wykonaną inwentaryzacją i pełnioną funkcją są pomieszczeniami do obsługi potrzeb sanitarnych uczniów i personelu Szkoły Podstawowej Nr 10. Przewiduje się remont:

- w.c. uczniów na parterze oraz I i II piętrze
- w.c. personelu na parterze oraz I i II piętrze
- inne roboty związane z remontem pomieszczeń np. montaż zlewów dla sprzątaczek

Utrzymane zostają dotychczasowe funkcje pomieszczeń, podwyższając standard wykończenia i wyposażenia sanitariatów.

Instalacja elektryczna jest tematem odrębnego opracowania.

4. OPIS BUDYNKU

Budynek podpiwniczony o trzech kondygnacjach i częściowo zagospodarowanym poddaszu. Remontowane sanitariaty znajdują się w segmencie dydaktycznym. W piwnicy wzdłuż północnej ściany zewnętrznej, biegną rurociągi wody ciepłej, cyrkulacji, a wzdłuż ściany wewnętrznej biegnie wodociąg. Ogólnie zły stan techniczny pomieszczeń, przyborów toaletowych i instalacji /za wyjątkiem nowej instalacji c.w. i cyrkulacji oraz częściowo wymienionych poziomów instalacji wodociągowej/, brak sprawnej wentylacji. Wymiary kabin i drzwi nie spełniają wymagań obowiązujących przepisów. Dotychczas wyremontowane zostały jedynie sanitariaty uczniów na parterze przy sali gimnastycznej.

Zasilanie w wodę jest z miejskiej sieci wodociągowej. Odprowadzenie ścieków do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Zasilanie w ciepło na potrzeby c.o., c.w. z miejskiej sieci ciepłowniczej poprzez węzeł wymiennikowy.

5. ZAKRES PRAC REMONTOWYCH I WYKOŃCZENIOWYCH

5.1. Roboty demontażowe

- zdemontować stolarkę drzwiową z ościeżnicami
- zdemontować urządzenia sanitarne
- rozebrać ścianki kabin WC z cegły
- skuć tynki ścian wraz z płytkami
- skuć tynki sufitów w pomieszczeniach gdzie nie będzie sufitu podwieszanego
- skuć posadzkę do płyt stropowych (na parterze do podkładu betonowego)

- zdemontować parapety
- wykuć lub poszerzyć otwory drzwiowe (po wzmocnieniu nadproży kątownikami)
- skuć występ ściany pod oknami pod kątem 45° dla obłożenia płytkami zamiast parapetów
- wykucie bruzd w miejscach przebiegu nowych instalacji elektrycznych i sanitarnych
- demontaż starej instalacji elektrycznej, wod.-kan. i c.w.u.
- demontaż grzejników w pomieszczeniach w.c. chłopców i dziewcząt (o ile wcześniej nie został wykonany remont instalacji c.o.)

5.2. Roboty projektowane

- wykonanie nowych ścianek dzielących przedsiónek w.c. od pomieszczenia z umywalkami.
- poszerzenie otworów drzwiowych o 20 cm do 90 cm w świetle ościeży z montażem nadproży prefabrykowanych do w.c.
- kabiny ustępowe – systemowe do wysokości 2m, prześwit nad podłogą 15 cm, drzwi „90”
- tynki – istniejące tynki na ścianach murowanych /po uprzednim uzupełnieniu ubytków i po zmontowaniu nowych instalacji/ wygładzić gładzią gipsową i pokryć farbą emulsyjną w kolorze białym. Nowe tynki ścian pod glazurę.
- okładziny – z glazury do 2,10m wysokości z obsadzeniem drzwiczek rewizyjnych, w natryskach, przedsiónek do w.c. i w w.c.
- izolacje przeciwwilgociowe – folia w płynie na posadzkach pod terakotą w pomieszczeniach mokrych z wywinięciem na ścianę do wys.10 cm, w narożach stosować taśmy systemowe
- okna – istniejące, zlikwidować istniejące parapety, nowe wykonać jako skosy z glazury pod kątem 45°
- drzwi – płycinowe wykończone fabrycznie z regulowaną ościeżnicą
- posadzki – po zerwaniu istniejących posadzek wykonać warstwę wyrównawczą i po zagruntowaniu i nałożeniu ww. izolacji /pomieszczenia sanitarne/ ułożyć płytki z terakoty lub gres
- sufity podwieszane – z płyt gipsowo-kartonowych (wodoodporna), spełniające rolę osłon instalacji wentylacyjnej oraz wykonanie wjazdu kontrolnego wentylacji o wymiarach 600x600 mm
- wykonanie obudowy ścian z podwójnych płyt gipsowo-kartonowych (wodoodporna) na ruszcie, spełniające rolę osłon instalacji wod.-kan. i c.w.u. wraz z wykonaniem uskoku
- kolorystyka – wg zaleceń inwestora
- sufity niepodwieszane pomalować na biało

6. WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH I WYKOŃCZENIOWYCH

6.1. Wykonanie warstw podposadzkowych

- wyrównać nierówności na stropie (podłożu) za pomocą cementowej zaprawy wyrównawczej po uprzednim zagruntowaniu podłoża
- wykonać warstwę posadzkową z zaprawy cementowej o gr. ok. 8cm (min.5cm) z przebrojeniem siatką z drutu stalowego 03mm z zatarciem posadzki na gładko
- wykonać izolację przeciwwilgociową z płynnej folii uszczelniającej z wyprowadzeniem 30cm na ściany oraz z otaśmowaniem naroży po uprzednim zagruntowaniu podłoża – pomieszczenia w sanitariatach

6.2. Ścianki i zamurowania

- ścianki i zamurowania wykonać z płyt kartonowo-gipsowych
- przymurowanie ścianek i zamurowanie wnęk wykonać z uzupełnieniem wolnej przestrzeni zaprawą klejącą po uprzednim zagruntowaniu podłoża

6.3. Tynki

- na sufitach i ścianach przeznaczonych do malowania wykonać tynki cementowo-wapienne kategorii IM - tj. zatarte na gładko /gdy są ubytki/
- na ścianach przeznaczonych do wyłożenia płytkami wykonać tynki cementowe kat. II tj. zatarte na ostro

6.4. Stolarka

- ościeżnice zastosować o szerokości w świetle 90cm stalowe z uszczelką, wyposażone na 3 zawiasy
- drzwi płytowe białe na ramiaku sosnowym obłożonym płytami gładkimi HDF z wypełnieniem płytą wiórową pełną wyposażone w trzy zawiasy czopowe wkręcane regulowane, kratkę ze stali nierdzewnej w dolnej części drzwi, wkładkę patentową i klamkę z szyldem podłużnym
- drzwi z korytarzy do sanitariatów uczniów i personelu wyposażać w samozamykacz i wzmocnienie pod samozamykacz

6.5. Obudowy i sufity z płyt gipsowo-kartonowych

- obudowy ścian z zamontowanymi stelażami wykonać z podwójnych płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych o gr. 12,5mm na profilach stalowych 75mm z zastosowaniem narożników aluminiowych i taśm na łączeniach
- obudowy pionów i rur podstropowych wykonać z pojedynczych płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych o gr. 12,5mm na profilach stalowych 50mm z zastosowaniem narożników aluminiowych i taśm na łączeniach
- sufity podwieszane wykonać z płyt gipsowo-kartonowych wodo- i ognioodpornych gr.12,5mm na profilach stalowych z zastosowaniem taśm na łączeniach i poszpachlowaniem całej powierzchni

6.6. Okładziny podłogowe

- podłoże pod gres zagruntować emulsją
- płytki gresowe zastosować o powierzchni półmatowej i o wymiarach 45x45cm oraz o grubości 1cm
- płytki gresowe układać na klej do gresu z zastosowaniem krzyżyków dystansowych 5mm
- po ułożeniu płytki zaspoinować fugą elastyczną wodoszczelną paroprzepuszczalną
- w drzwiach wejściowych z korytarzy na styku nowych płytek z istniejącą posadzką stosować aluminiowe listwy wykańczające
- kolorystykę ustalić z użytkownikiem obiektu

6.7. Okładziny ścienne

- podłoże pod płytki zagruntować emulsją
- płytki ścienne zastosować o powierzchni półmatowej i o wymiarach 25x35cm lub zbliżonej oraz o grubości 0,8cm
- płytki ścienne układać na klej elastyczny z zastosowaniem krzyżyków dystansowych 3mm
- w miejscach, gdzie zamontowano zawory i rewizje zastosować drzwiczki stalowe emaliowane na klucz trójkątny o min. wymiarze 25x30cm
- centralnie nad umywalkami przewidzieć lustra wpuszczane o wym. ok. 60x90cm przyklejane na całą powierzchnię na klej do lusterek (spód lustro na wys. ok. 135cm)
- na narożnikach zewnętrznych oraz przy ościeżach zastosować listwy wykańczające z PVC
- po ułożeniu płytki zaspoinować fugą elastyczną wodoszczelną paroprzepuszczalną
- kolorystykę ustalić z użytkownikiem obiektu

6.8. Zabudowa kabin WC

- kabiny WC wykonać z prefabrykowanych elementów aluminiowych z wypełnieniem laminatem kompaktowym w systemie kabin WC o szerokości 100cm, głębokości 120cm oraz wysokości 15+185cm z drzwiami o szerokości 90cm
- konstrukcja ściany przedniej i ścian bocznych z profili aluminiowych typ A4858 (20x40mm) lakierowanych lakierem poliesterowym w kolorze wg palety RAL
- drzwi wyposażone w zamek zapadkowy z sygnalizacją „otwarte/zamknięte” z możliwością awaryjnego otwarcia oraz w komplet gałka-gałka 050mm z wgłębieniem na palec (komplet ze stali nierdzewnej)
- wypełnienie ścian i drzwi laminatem kompaktowym gr. 8mm w jednobarwnym kolorze jasnym (np. beż, wanilia, krem, zieleń, żółć)
- kolorystykę ustalić z użytkownikiem obiektu

6.9. Roboty malarskie

- wszystkie powierzchnie przeznaczone do malowania zagruntować, przetrzeć gładzią gipsową i ponownie zagruntować
- sufity pomalować dwukrotnie emulsją lateksową w kolorze białym

6.10. Inne roboty

- wykonać skosy podokienne pod kątem 45% zamiast parapetów do obłożenia płytkami nad otworami drzwiowymi wykonać nadproża poprzez obsadzenie (dla ścian o gr. 12cm i większej obustronne) kątowników 40mm owiniętych siatką stalową i uzupełnienie wnęk zaprawą cementową do zakotwień 50MPa

7. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Budynek zasilany jest w wodę z sieci miejskiej. Istniejąca instalacja wodociągowa w sanitariatach wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Instalacja nie posiada izolacji termicznej. Poziomy instalacji wody zimnej prowadzone są po ścianie w piwnicy i w większości zostały wymienione na nowe. Piony prowadzone są w ścianach. Całość starej instalacji w remontowanych pomieszczeniach podlega wymianie.

Źródłem ciepłej wody jest wymiennik c.w.u. w węźle cieplnym. Instalacja c.w.u. i cyrkulacji jest nowa, zaizolowana otulinami, a jej przebieg, po ścianie w piwnicy i w ścianach pomieszczeń.

Projektowaną instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur ocynkowanych łączonych za pomocą łączników gwintowanych.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne. Przejścia przewodów przez ściany działowe bezpośrednio w izolacji termicznej. Piony prowadzić po wierzchu ścian do obudowania, a przewody rozprowadzające i podejścia do urządzeń nie przeznaczone do obudowania prowadzić w bruzdach ściennych. Nie należy kuć bruzd ani przebijać otworów w słupach konstrukcyjnych, wieńcach i belkach stropowych. Bruzdy w ścianach konstrukcyjnych nie mogą przekraczać 15% (pionowe 25%) grubości ściany. Nie należy kuć bruzd w ścianach kominowych w sposób naruszający szczelność przewodów wentylacyjnych. Instalację wyposażać w zawory kulowe ze śrubunkiem na ciśnienie min. PN10 zgodnie z częścią rysunkową.

Zasilanie umywalk i zlewozmywaków prowadzić od dołu z zastosowaniem kątowych grzybkowych zaworów odcinających z filtrem. Zasilanie płuczek wykonać z zaworem odcinającym z filtrem. Wszystkie zawory kulowe odcinające winny być dostępne przez drzwiczki rewizyjne umieszczone w obudowach. Drzwiczki stosować z zamkiem na klucz trójkątny o min. wielkości 30x60cm.

Wszystkie baterie umywalkowe stosować termostatyczne, stojące, jednouchwytowe, baterie zlewozmywakowe ściennie o zasięgu wylewki mini 200mm.

Przewody wody zimnej prowadzone po wierzchu ścian do obudowania zaizolować otulinami gr. 9mm. Przewody wody ciepłej prowadzone po wierzchu ścian do obudowania zaizolować otulinami gr. 20mm. Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować otulinami gr.9 mm. Wymienione wcześniej poziomy wody zimnej /dotychczas nie zaizolowane/, zaizolować otulinami gr. 13mm.

Całość nowej instalacji poddać próbie szczelności na ciśnienie 1 MPa. Próbę szczelności wykonać przed montażem baterii. Przed montażem urządzeń całą instalację wypłukać 3-krotnie.

UWAGA:

Projektuje się wymianę pionu zimnej wody, kanalizacyjnego oraz montaż ciepłej wody i cyrkulacji o śr. 15,15 mm znajdujących się na zapleczu kuchni, biblioteki, gabinetu stomatologicznego i na poddaszu. Roboty te zostały ujęte w kosztorysie inwestorskim.

8. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Kanalizacja wykonana jest z rur żeliwnych i PVC. W obrębie remontowanych pomieszczeń należy wymienić żeliwo na rury PVC. Piony są w większości nie obudowane, podejścia z misek prowadzone są pod stropem.

Piony i odpływy z urządzeń wykonać z rur i kształtek PVC w zakresie średnic 50-110. Piony i odpływy z misek prowadzić po wierzchu ścian do obudowania. Odpływy Dn50 prowadzić w brzdach ściennych.

Każdy pion wyposażyć w rewizję. Odpowietrzenie pionów przez istniejące rury wywiewne. Podłączenie do istniejących wywiewów wykonać tuż pod stropem ostatniej kondygnacji. Sprawdzić i ewentualnie uszkodzone lub skorodowane rury wywiewne wymienić. Wykonanie otworów w istniejących stropach wykonać w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru robót budowlanych po uprzednim odkryciu konstrukcji stropu. Otwory w stropie wykonywać wyłącznie przy użyciu urządzeń wierzących bez udaru.

Odpływy z misek ustępowych wykonać z rur Dn110, z pozostałych urządzeń Dn 50. Podejścia prowadzić z minimalnym spadkiem 4% dla średnicy Dn110 i min. 5% dla średnic mniejszych. Umywalki, zlewozmywaki wyposażyć w syfony odpływowe. Miski ustępowe zastosować wiszące. W w.c. uczniów na parterze, jedną miskę ustępową zamontować na wysokości 0,30–0,35m (dla dzieci z zerówki), pozostałe na wysokości 0,40–0,45m. Umywalki ceramiczne w sanitariatach stosować o szer. 50cm z półpostumentem. Górna krawędź umywalki winna znajdować się na wysokości 0,75-0,80m nad posadzką. Wyjątkiem jest jedna umywalka w w.c. uczniów na parterze budynku, którą należy zamontować na wysokości 0,6 – 0,7 m (dla dzieci z zerówki), pozostałe na wysokości 0,80-0,85m Umywalka nie może ograniczać pełnego otwarcia drzwi.

Kratki zastosować z odpływem Dn50 wyposażone w syfon samoczyszczący, ruszt ze stali nierdzewnej i kołnierz uszczelniający.

Piony i poziomy prowadzone pod stropem mocować do ścian i stropów za pomocą uchwyty z gumą.

UWAGA:

Projektuje się wymianę pionu kanalizacyjnego na zapleczu kuchni, biblioteki, gabinetu stomatologicznego oraz poddasza. Roboty te zostały ujęte w kosztorysie inwestorskim i przedmiarze. Brak jest w/w pionu jak i towarzyszących mu pionów zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji w części rysunkowej niniejszego opracowania, gdyż wychodzą one poza obręb sanitariatów. Niezależnie od tego w archiwalnych projektach brak jest rzutu piwnic dla instalacji wod.-kan., a częściowe ich przebiegi określone są jako „przypuszczalny przebieg poziomów kanalizacji sanitarnej określone wg informacji MPWiK”

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WOD.-KAN.

Ozn.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
Mw	Zestaw w.c. składający się z: a) miska ustępowa wisząca , b) deska sedesowa na zawiasach metalowych, c) stelaż do WC z przyciskiem spłukującym białym i ze wspornikami	kpl	17
Um	Zestaw umywalkowy składający się z: a) bateria umywalkowa, stojąca, termostatyczna, jednouchwytywa b) umywalka 50cm z półpostumentem i syfonem pełnym	kpl	18
Bt1	Baterie zlewozmywakowe naścienne z wylewką 20cm	szt.	3
Zl	Zlew ze stali nierdzewnej , jednokomorowy	szt.	3
Kr	Kratka podłogowa z rusztem ze stali nierdzewnej i kołnierzem uszcze – lniającym - odpływ Dn 50	kpl	7
	Zawór kulowy gwintowany z półśrubunkiem Dn 15, PN 10	szt.	5
	Zawór kulowy gwintowany z półśrubunkiem Dn 20, PN 10	szt.	18
	Zawór regulacyjny c.w. dn= 15mm , ze złączkami montaż.	szt.	2
	Zawór przyłączeniowy do baterii z filtrem i dwuzłączką	szt.	48
	Zawór kulowy gwintowany z półśrubunkiem Dn 25	szt.	4
	Zawór kulowy gwintowany z półśrubunkiem Dn 40	szt.	1
	Zawór kulowy gwintowany z półśrubunkiem Dn 50	szt.	1

10. INSTALACJA WENTYLACJI

10.1. Określenie ilości powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza, jaką ze względów higienicznych należy odprowadzić i jednocześnie doprowadzić z poszczególnych rodzajów pomieszczeń określona jest w PN 83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”.

W świetle powyższych wymagań, niezbędny strumień powietrza, jaki należy doprowadzić i usunąć z poszczególnych pomieszczeń sanitariatów przyjęto na poziomie:

- 50 m³/h dla każdego oczka w toaletach,
- 25 m³/h dla każdej umywalki.

10.2. Sposób rozwiązania wentylacji pomieszczeń sanitarnych

Dla wentylacji pomieszczeń zaprojektowano system wentylacji mechanicznej składający się z:

- nawiewnik okienny, higrosterowany EHA 20-50 (AERECO),
- kratka wyciągowa, higrosterowana, wyposażona w czujnik ruchu BXC275, z króćcem 125 (AERECO),
- zbiorczy wentylator wyciągowy, z wytlumieniem akustycznym VAM767 (AERECO).
- wentylator wyciągowy, naścienny z czujnikiem ruchu PUNTO FILO MF 120/5" PIR LL

Nawiew świeżego powietrza przewiduje się przez zamontowane w stolarce okiennej nawiewniki.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń sanitarnych realizowany będzie za pomocą jednostek wentylatorów zbiorczych typu VAM, połączonych z kratkami wyciągowymi BXC za pomocą przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z kształtkami z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami EPDM. Kratki BXC wyposażone są w czujnik wilgotności, który otwiera lub zamyka przepustnicę umieszczoną w kratce w funkcji poziomu wilgotności względnej wentylowanych pomieszczeń. Zastosowany dodatkowo w kratkach BXC czujnik ruchu umożliwi pełne otwarcie przepustnicy w momencie pojawienia się ruchu w pomieszczeniu. Zastosowanie kratek z czujnikiem ruchu w pomieszczeniach pozwoli w szybkim tempie usunąć zanieczyszczenia w czasie przebywania w nim osób.

Po 25 minutach od wyjścia użytkowników z pomieszczenia, przepustnica zamyka się do wartości 25% strumienia nominalnego (wentylacja dyżurna).

Montaż wentylatorów VAM zaplanowano w przestrzeni stropu podwieszono pomieszczeń sanitarnych.

Wentylację pojedynczego pomieszczenia sanitariatu rozwiązano za pośrednictwem jednostki wentylatora naściennego PUNTO FILO uruchamianego sygnałem z wbudowanego w urządzeniu czujnika ruchu.

Wyrzut powietrza zanieczyszczonego z jednostek VAM i PUNTO FILO przewidziano do istniejących ceramicznych kanałów wentylacyjnych.

10.3. Sterowanie pracą układów

Projektowane układy wentylacji mechanicznej wyciągowej z pomieszczeń oparte o wentylatory VAM pracować będą 24h na dobę.

Sterowanie ilością przepływającego powietrza przez pomieszczenia odbywać się będzie na podstawie pomiaru poziomu wilgotności powietrza w wentylowanych pomieszczeniach. Realizowane to będzie za pomocą czujników wilgotności zamontowanych w kratce wywiewnej BXC.

Załączenie pracy wentylatora PUNTO FILO nastąpić będzie z chwilą wykrycia ruchu w pomieszczeniu.

10.4. Ochrona przed hałasem

Zastosowane w projekcie wentylacji urządzenia w pełni zabezpieczają użytkowników przed nadmiernym hałasem.

Wentylatory zbiorcze, akustyczne VAM posiadają współczynnik szumów własnych wynoszący 33 dB.

10.5. Wytyczne dla branż

10.5.1. Branża architektoniczno – budowlana

- wykonać otwory w przegrodach konstrukcyjnych dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych,
- skrzydła drzwi do łazienek i WC-tów wyposażać w kratki transferowe o powierzchni netto 200 cm², umieszczone w dolnej części skrzydła,
- wykonać zabudowy kanałów wentylacyjnych z płyt g-k.

10.5.2. Branża elektryczna

- przewidzieć zasilanie wentylatorów wyciągowych VAM: 230V, 60 W, wentylatory pracują 24h/dobę,
- przewidzieć zasilanie wentylatora wyciągowego PUNTO FILO MF 120/5" PIR LL: 230 V, 0,02 kW – wentylator zasilany z oddzielnego obwodu, załączany czujnikiem obecności.

10.6. Uwagi końcowe

- Całość robót budowlano - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z przepisami BHP oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal”.
- Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

10.7. Zestawienie materiałów i urządzeń wentylacji

Układ W1			
Nr	Nazwa elementu	Ilość	Producent
W1.1	Nawiewnik okienny, higrosterowany EHA 20-50 [EHA755 + AEA731]	1 szt.	istniejące
W1.2	Wentylator wyciągowy z czujnikiem ruchu PUNTO FILO MF 120/5" PIR LL	1 szt.	Aereco
W1.3	Kolano 90st. Ø125	1 szt.	Alnor

Układ W2			
Nr	Nazwa elementu	Ilość	Producent
W2.1	Nawiewnik okienny, higrosterowany EHA 20-50 [EHA755 + AEA731]	2 szt.	istniejące
W2.2	Wentylator wyciągowy, zbiorczy VAM767	1 szt.	Aereco
W2.3	Króciec Ø125 do VAM - AEA808	4 szt.	Aereco
W2.4	Kratka wyciągowa, higrosterowana, z czujnikiem ruchu BXC275	4 szt.	Aereco
W2.5	Kolano 60st. Ø125	1 szt.	Alnor
W2.6	Kolano 90st. Ø125	7 szt.	Alnor
W2.7	Przewód Spiro Ø125	9 mb	Alnor

Układ W3			
Nr	Nazwa elementu	Ilość	Producent

W3.1	Nawiewnik okienny, higrosterowany EHA 20-50 [EHA755 + AEA731]	2 szt.	istniejące
W3.2	Wentylator wyciągowy, zbiorczy VAM767	1 szt.	Aereco
W3.3	Króciec Ø125 do VAM - AEA808	3 szt.	Aereco
W3.4	Kratka wyciągowa, higrosterowana, z czujnikiem ruchu BXC275	3 szt.	Aereco
W3.5	Kolano 90st. Ø125	7 szt.	Alnor
W3.6	Przewód Spiro Ø125	7 mb	Alnor

Układ W4			
Nr	Nazwa elementu	Ilość	Producent
W4.1	Nawiewnik okienny, higrosterowany EHA 20-50 [EHA755 + AEA731]	3 szt.	istniejące
W4.2	Wentylator wyciągowy, zbiorczy VAM767	1 szt.	Aereco
W4.3	Króciec Ø125 do VAM - AEA808	5 szt.	Aereco
W4.4	Kratka wyciągowa, higrosterowana, z czujnikiem ruchu BXC275	5 szt.	Aereco
W4.5	Kolano 90st. Ø125	10 szt.	Alnor
W4.6	Przewód Spiro Ø125	14 mb	Alnor

Układ W5			
Nr	Nazwa elementu	Ilość	Producent
W5.1	Nawiewnik okienny, higrosterowany EHA 20-50 [EHA755 + AEA731]	2 szt.	istniejące
W5.2	Wentylator wyciągowy, zbiorczy VAM767	1 szt.	Aereco
W5.3	Króciec Ø125 do VAM - AEA808	4 szt.	Aereco
W5.4	Kratka wyciągowa, higrosterowana, z czujnikiem ruchu BXC275	4 szt.	Aereco
W5.5	Kolano 90st. Ø125	9 szt.	Alnor
W5.6	Przewód Spiro Ø125	9 mb	Alnor

Układ W6			
Nr	Nazwa elementu	Ilość	Producent
W6.1	Nawiewnik okienny, higrosterowany EHA 20-50 [EHA755 + AEA731]	3 szt.	istniejące
W6.2	Wentylator wyciągowy, zbiorczy VAM767	1 szt.	Aereco
W6.3	Króciec Ø125 do VAM - AEA808	5 szt.	Aereco
W6.4	Kratka wyciągowa, higrosterowana, z czujnikiem ruchu BXC275	5 szt.	Aereco
W6.5	Kolano 90st. Ø125	10 szt.	Alnor
W6.6	Przewód Spiro Ø125	14 mb	Alnor

11. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacja centralnego ogrzewania w całym budynku szkoły jest po modernizacji i nie wymaga jakichkolwiek zmian.

12. RÓWNOWAŻNOŚĆ MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Lp.	Rodzaj materiału, urządzenia	Wymagane parametry równoważności
1	Wentylator VAM 767	Przepływ 0-300m ³ /h, podciśnienie max 125 Pa, zasilanie jednofazowe 230V-50Hz
2	Kratka higrosterowana BXC 275	Przepływ od 12-80 do 42-130 m ³ /h, podciśnienie max 100 Pa
3	Higrosterowany nawiewnik akustyczny EHA	Przepływ od 5-30 m ³ /h
4	Wentylator Punto Filo MF 120/5"	Moc 20W, natężenie 0,12 A, przepływ 175 m ³ /h, ciśnienie 49 Pa

13. UWAGI

- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
 - Przy montażu armatury i urządzeń należy przestrzegać wytycznych producenta
 - Przed montażem armatury i urządzeń zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
 - Przedmiotowa inwestycja nie wymaga opracowania planu BIOZ
 - Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych /Dz.U.04.92.881/ wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszystkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Zastosowanie innych materiałów i urządzeń możliwe jest pod warunkiem, że zamienniki posiadają nie gorsze parametry jakościowe, cieplne, wytrzymałościowe, eksploatacyjne oraz nie mogą obniżyć warunków gwarancyjnych producenta.
- Wszystkie urządzenia muszą ściśle odpowiadać parametrom technicznym zawartym w opisie oraz w załącznikach, a ewentualne zmiany winny być poprzedzone ponownymi obliczeniami wykonanymi przez autora projektu. Nieautoryzowane zmiany mogą powodować m.in. zmniejszenie wydajności, większe zużycie energii, niewłaściwe sterowanie lub zabezpieczenie układów.

Zastosowanie zamiennych urządzeń i armatury powoduje nie tylko konieczność wykonania nowego projektu, ale i ponownego jego uzgodnienia.

Urządzenia zaprojektowano w oparciu o programy i katalogi producentów: armatura łazienkowa

- Koło, KFA Kraków, Ferro, Danfoss, wentylacja – Aereco, Alnor, Danfoss.
Wszelkie zastosowane urządzenia winny posiadać autoryzowany serwis gwarancyjny zlokalizowany na terenie kraju, najlepiej na terenie Lublina lub okolic.

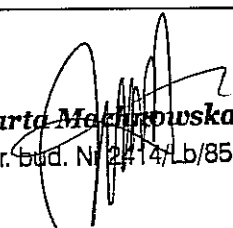
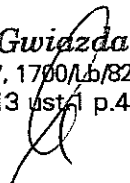
OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Art 20; ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.Z2003r. nr 207, poz.2016 z późn. zmianami), niniejszym oświadczamy, że:

Projekt budowlano-wykonawczy

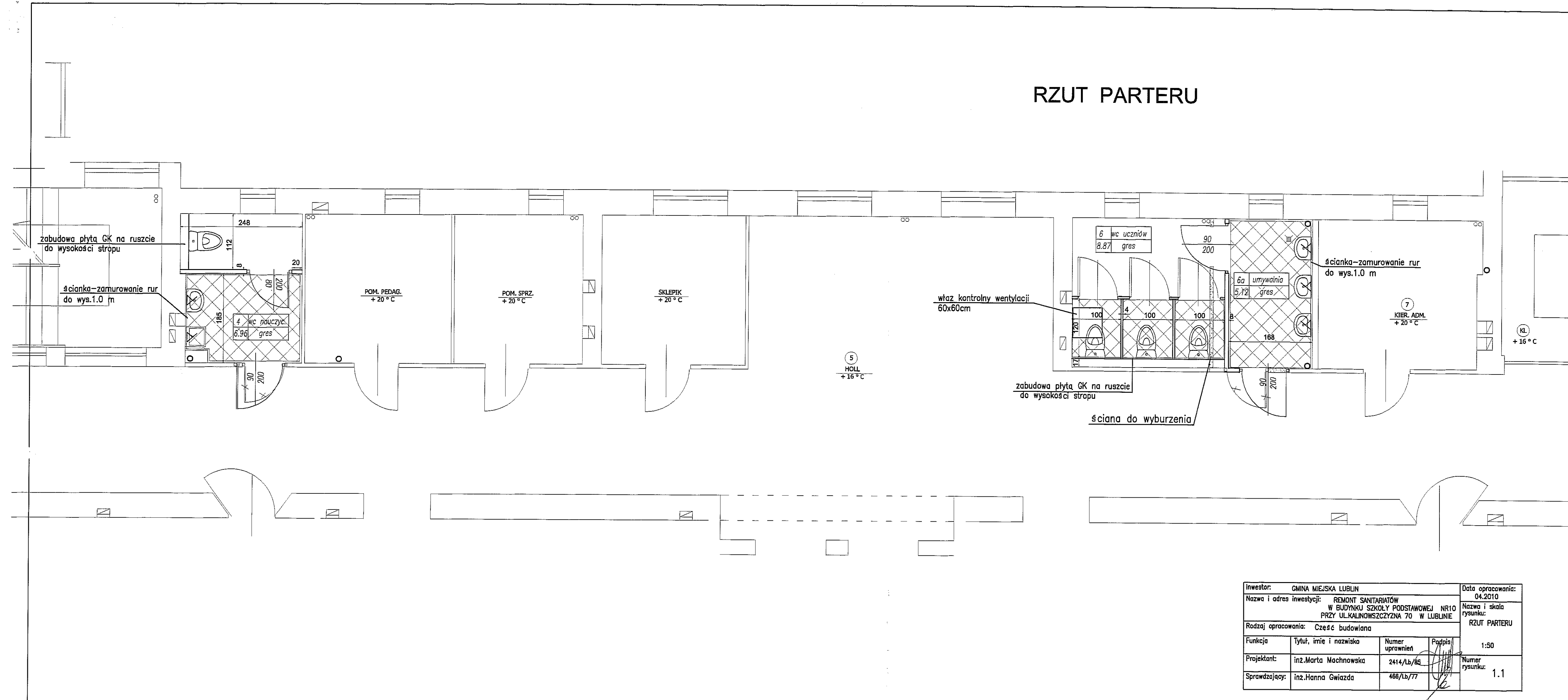
**Remont sanitariatów w budynku Szkoły
Podstawowej Nr 10 w Lublinie ul. Kalinowszczyzna 70**

*Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej*

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	inż. Marta Machnowska upr. bud. Nr 2414/Lb/85	 <i>Marta Machnowska</i> upr. bud. Nr 2414/Lb/85
SPRAWDZAJĄCY	inż. Hanna Gwiazda upr. bud. Nr 466/Lb/77, 1700/Lb/82 §4 ust.2 §7 i §13, ust.1 p.4	 <i>inż. Hanna Gwiazda</i> Upr. Nr 466/Lb/77, 1700/Lb/82 §4 ust. 2 §7 i §13 ust.1 p.4

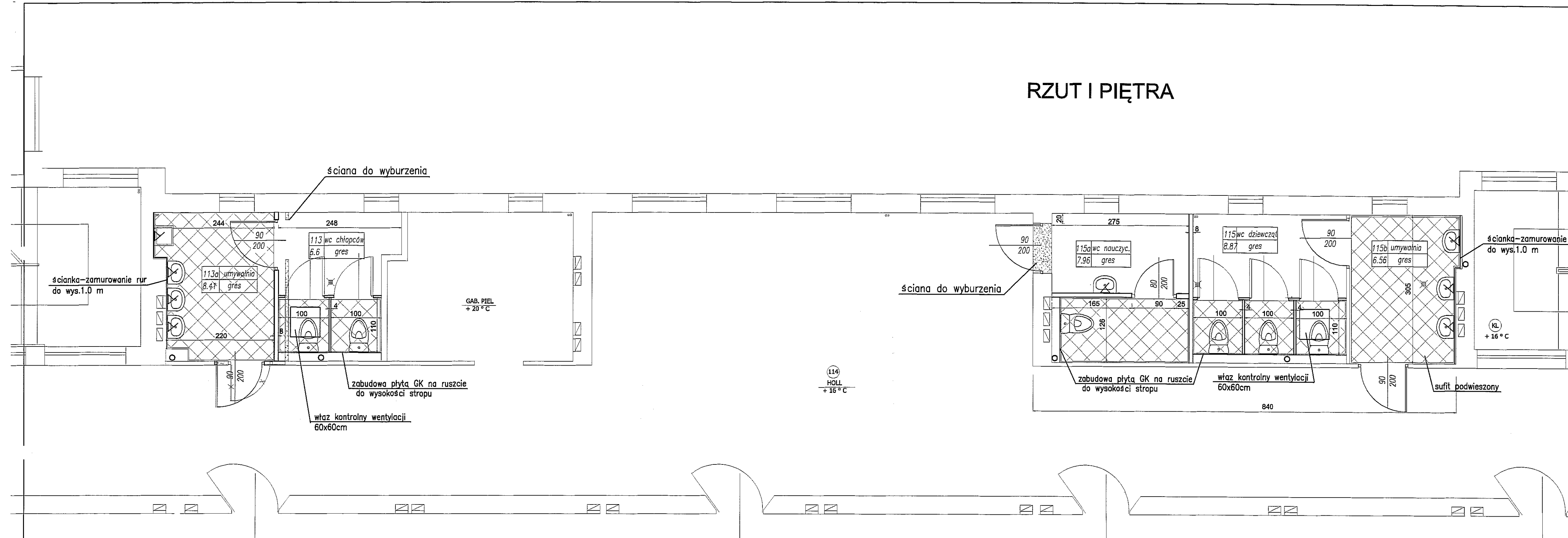
Data opracowania: 2013r.

RZUT PARTERU





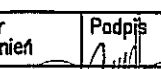
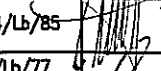
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 04.2010
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL. KALINOWSZCZYŃNA 70 W LUBLINIE				Nazwa i skala rysunku: RZUT PARTERU
Rodzaj opracowania: Część budowlana				
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	1:50
Projektant:	inż. Marta Machnowska	2414/Lb/82		Numer rysunku: 1.1
Sprawdzający:	inż. Hanna Gwiazda	466/Lb/77		

RZUT I PIĘTRA

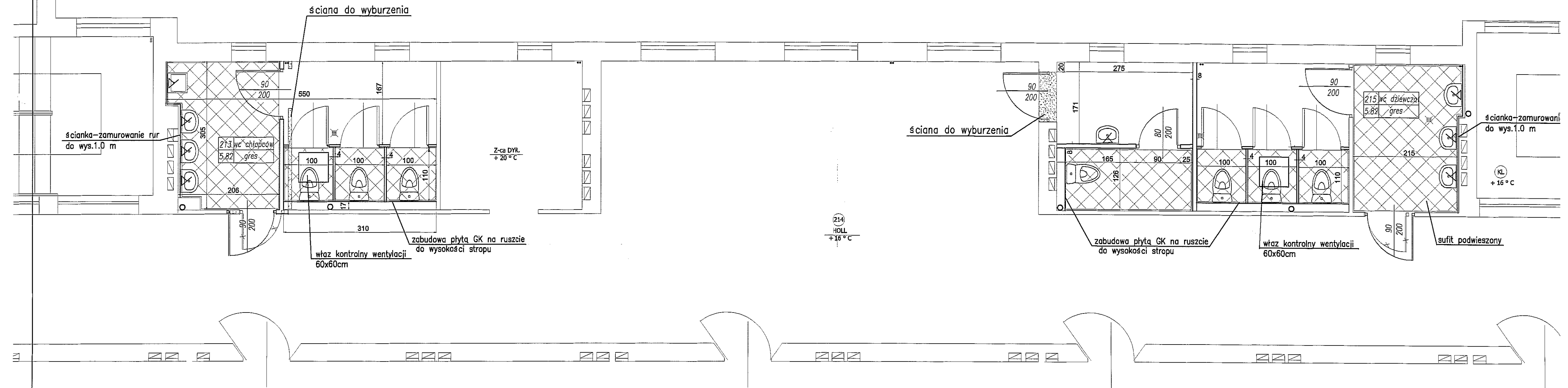


OZNACZENIA NA RZUCIE

-  proj.ścianka z płyt GK
-  istn.ściany do wyburzenia
- 90/200 drzwi płytowe białe o szer 90 cm
- 80/200 drzwi płytowe białe o szer 80 cm
- Zabudowa kabiny-drzwi szer.80 cm, wys.całk.185+15 cm
- Przestrzeń między podłoga a konstrukcja 15 cm

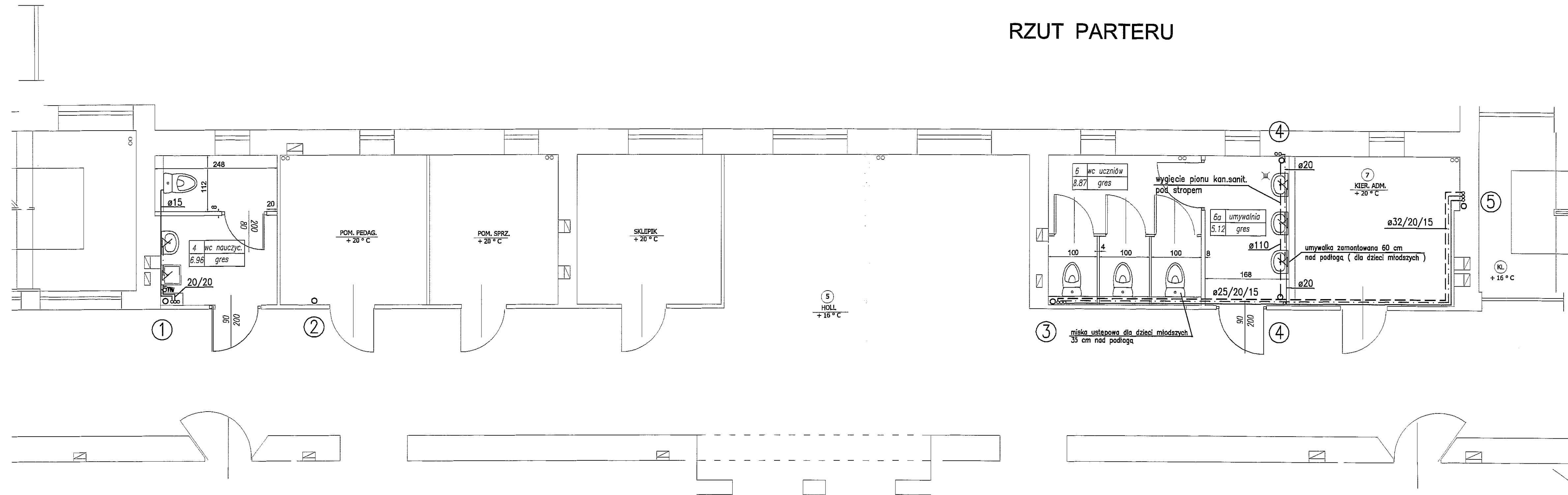
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 04.2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŃNA 70 W LUBLINIE		Nazwa i skala rysunku: RZUT I PIĘTRA	
Rodzaj opracowania: Część budowlana			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85	
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77	
			Numer rysunku: 1.2

RZUT II PIĘTRA



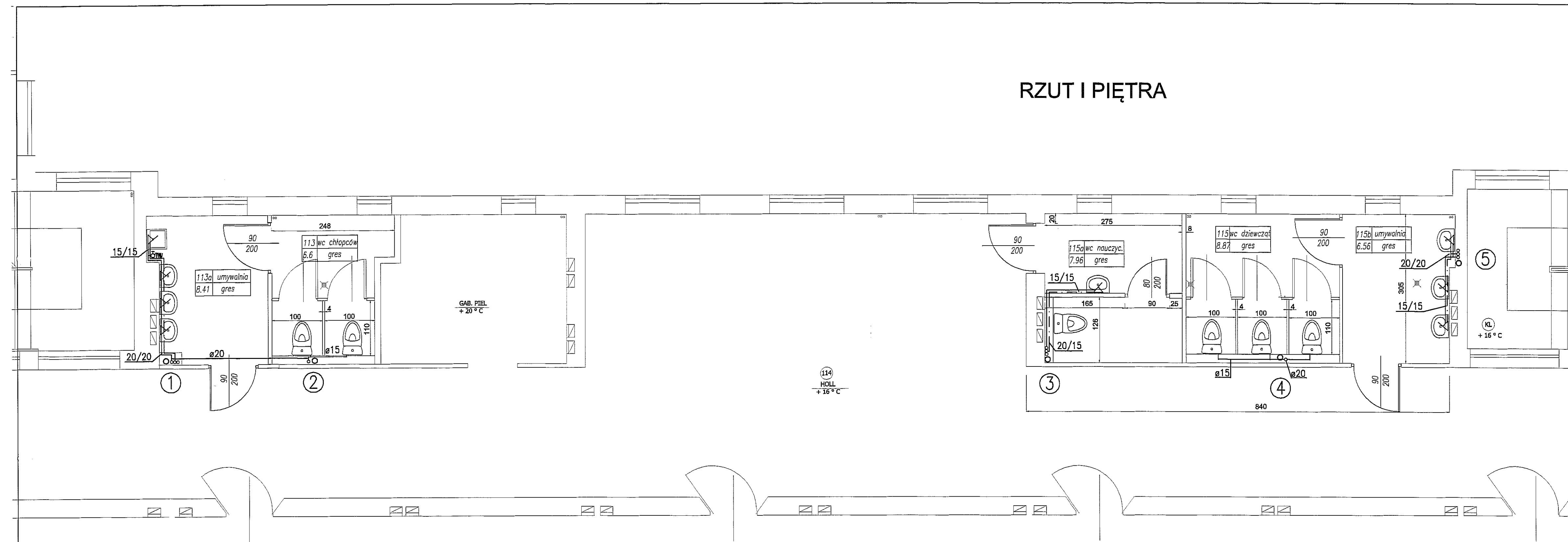
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 04.2010
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŃNA 70 W LUBLINIE				Nazwa i skala rysunku: RZUT II PIĘTRA
Rodzaj opracowania: Część budowlana				
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	1:50
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/65	<i>[Signature]</i>	Numer rysunku: 1.3
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77	<i>[Signature]</i>	

RZUT PARTERU



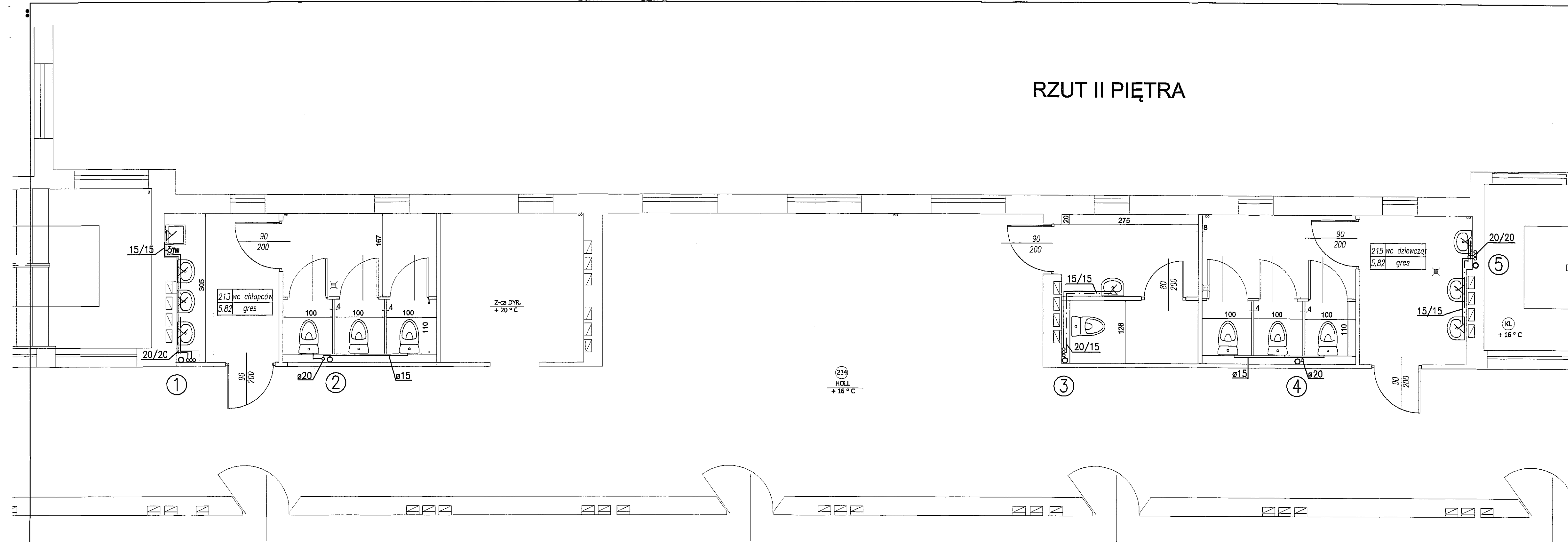
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 04.2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŹNA 70 W LUBLINIE				Nazwa i skala rysunku: RZUT PARTERU WOD-KAN	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE SANITARNE				Skala: 1:50	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 2.1	
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85	<i>[Signature]</i>		
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77	<i>[Signature]</i>		

RZUT I PIĘTRA



Inwestor: GMINA NIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 04.2010
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL. KALINOWSZCZYŃNA 70 W LUBLINIE				Nazwa i skala rysunku: RZUT I PIĘTRA WOD-KAN
Rodzaj opracowania: INSTALACJE SANITARNE				1:50
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 2.2
Projektant:	inż. Marta Machnowska	2414/Lb/85	<i>[Signature]</i>	
Sprawdzający:	inż. Hanna Gwiazda	466/Lb/77	<i>[Signature]</i>	

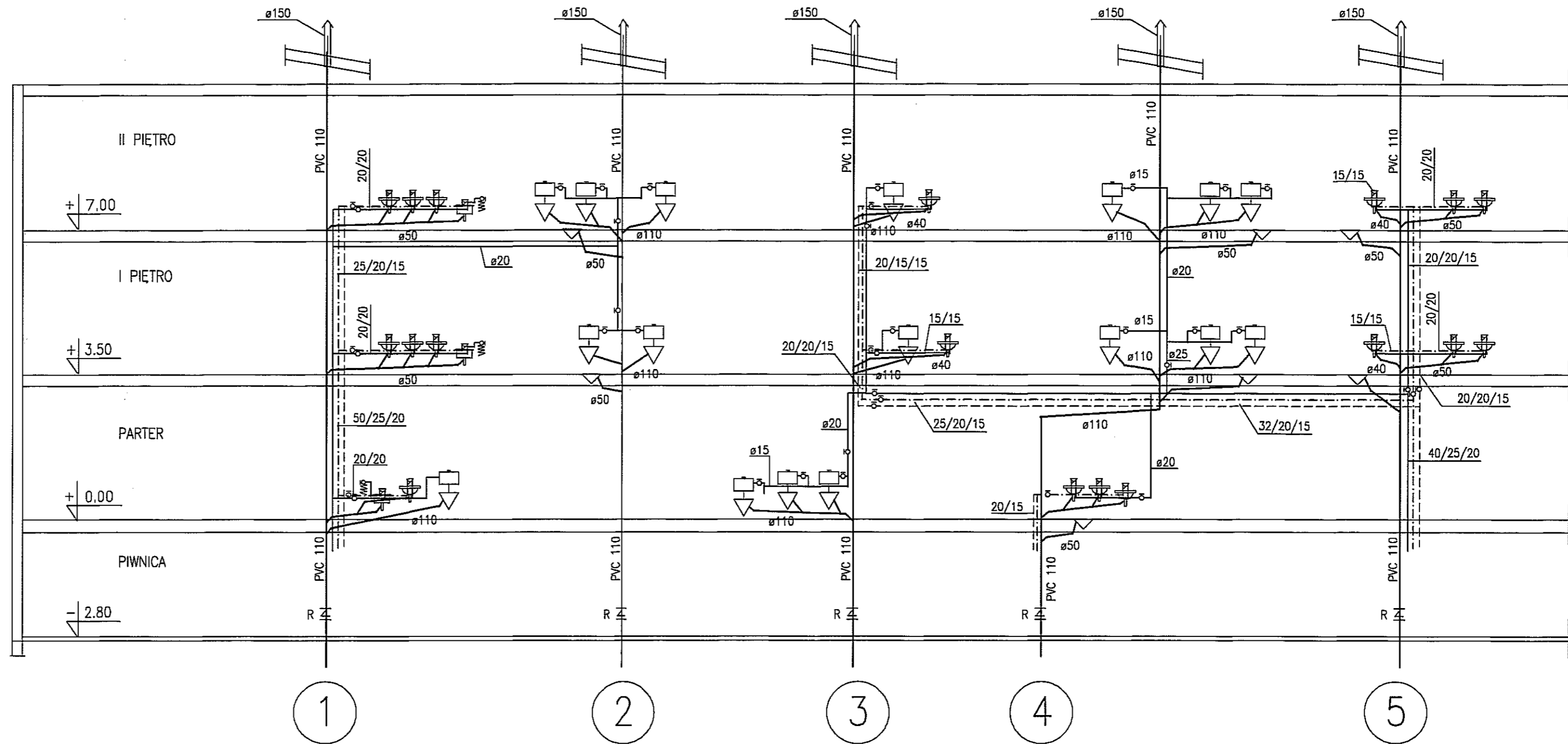
RZUT II PIĘTRA



Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 04.2010
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL. KALINOWSZCZYŃNA 70 W LUBLINIE			Nazwa i skala rysunku: RZUT II PIĘTRA WOD-KAN
Rodzaj opracowania: INSTALACJE SANITARNE			1:50
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	inż. Marta Machnowska	2414/Lb/85	
Sprawdzający:	inż. Hanna Gwiazda	466/Lb/77	
			Numer rysunku: 2.3

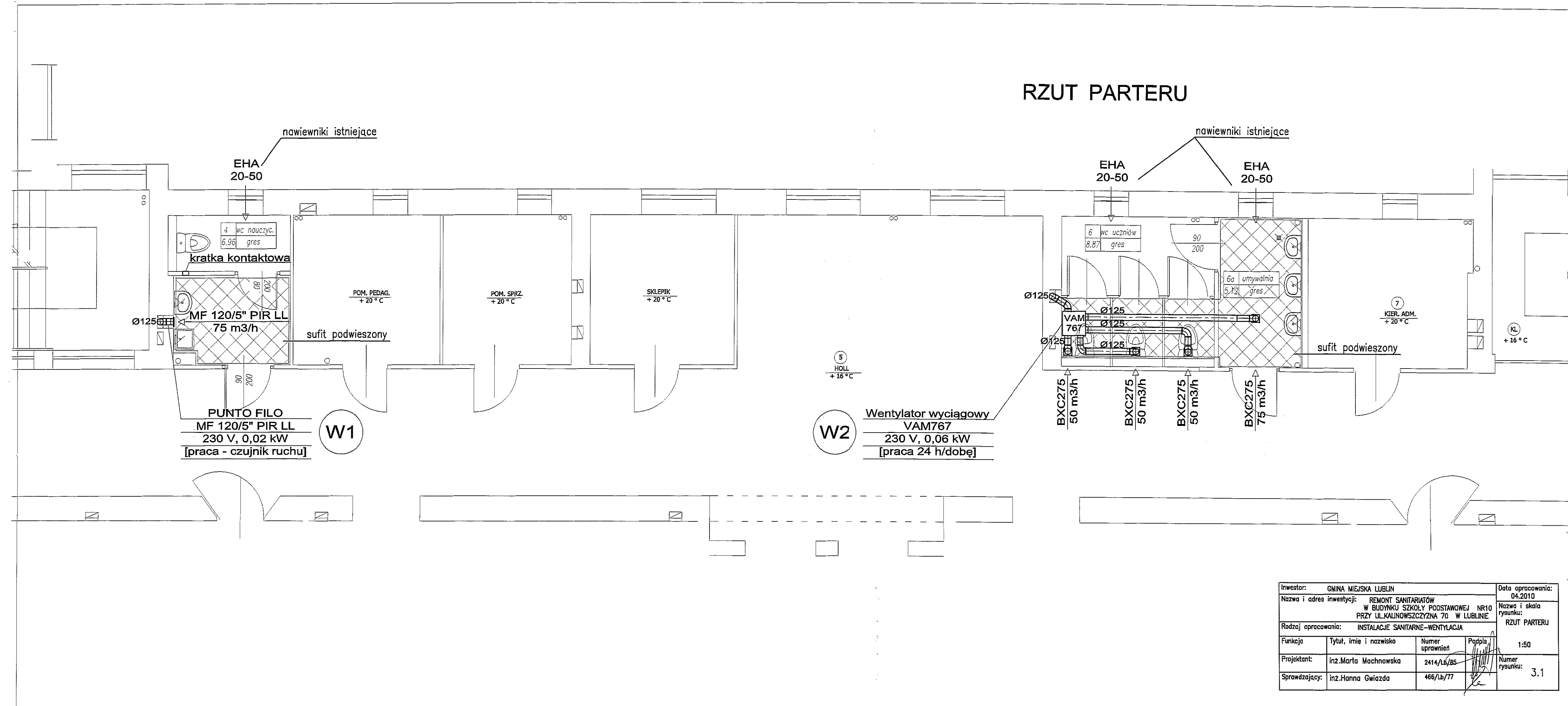
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WOD-KAN

1:100



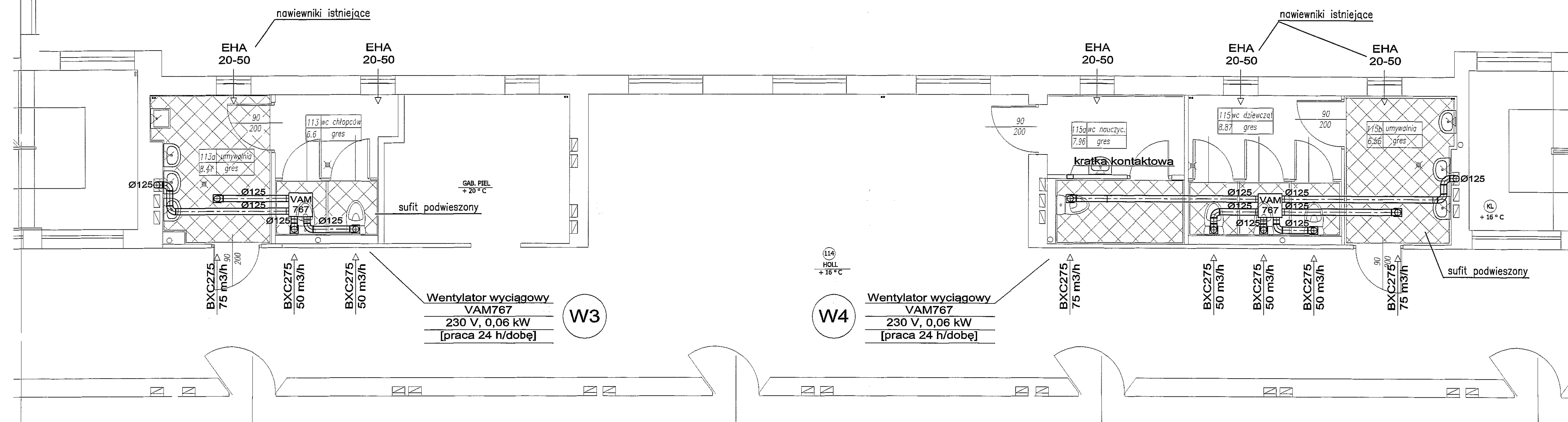
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 04.2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE				Nazwa i skala rysunku: ROZWINIĘCIE INST.WOD-KAN	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE SANITARNE-WOD-KAN				1:100	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 2.4	
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85			
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77			

RZUT PARTERU



Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 04.2010
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE			Nazwa i skala rysunku: RZUT PARTERU
Rodzaj opracowania: INSTALACJE SANITARNE-WENTYLACJA			Skala: 1:50
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/BS	[Podpis]
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77	[Podpis]
			Numer rysunku: 3.1

RZUT I PIĘTRA

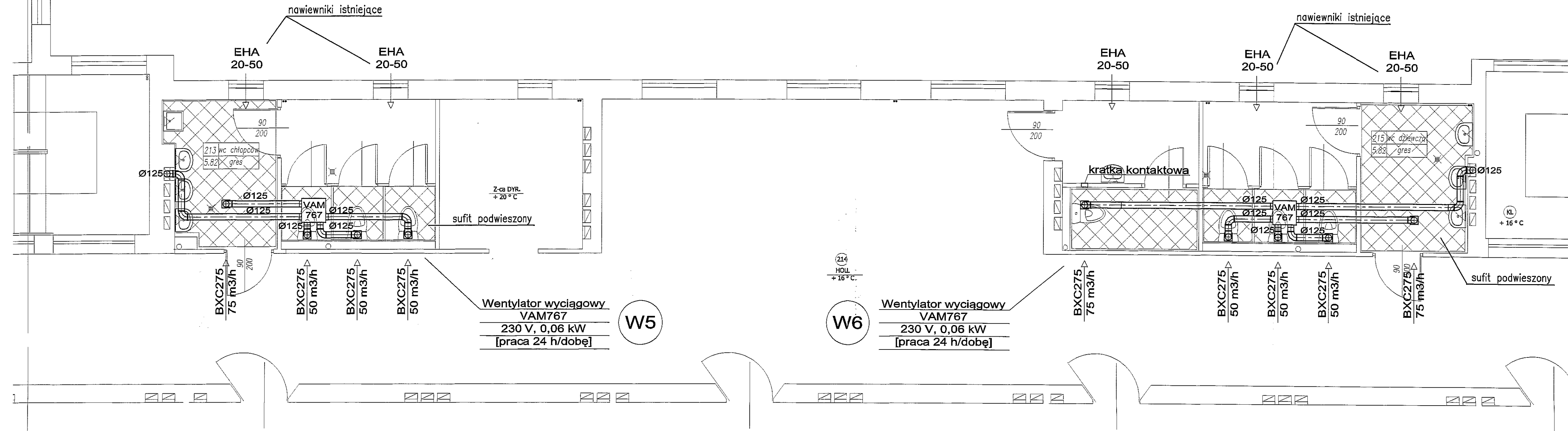


Wentylator wyciągowy
VAM767
230 V, 0,06 kW
[praca 24 h/dobę]

Wentylator wyciągowy
VAM767
230 V, 0,06 kW
[praca 24 h/dobę]

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 04.2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŃNA 70 W LUBLINIE			Nazwa i skala rysunku: RZUT I PIĘTRA	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE SANITARNE-WENTYLACJA				
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	1:50
Projektant:	inż. Marta Machnowska	2414/Lb/85	<i>[Signature]</i>	Numer rysunku: 3.2
Sprawdzający:	inż. Hanna Gwiazda	466/Lb/77	<i>[Signature]</i>	

RZUT II PIĘTRA



Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 04.2010
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL. KALINOWSZCZYŃNA 70 W LUBLINIE				Nazwa i skala rysunku: RZUT II PIĘTRA
Rodzaj opracowania: INSTALACJE SANITARNE-WENTYLACJA				1:50
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 3.3
Projektant:	inż. Marta Machnowska	2414/Lb/65		
Sprawdzający:	inż. Hanna Gwiazda	466/Lb/77		

INWESTYCJA: Remont sanitariatów w Szkole Podstawowej nr 10
przy ulicy Kalinowszczyzna 70 w Lublinie

INWESTOR: Gmina Miejska Lublin
20-080 Lublin, Pl. Łokietka 1

BRANŻA: Elektryczna

RODZAJ ROBÓT: INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Remont sanitariatów

Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

PROJEKTANT: *mgr inż. Tomasz Dobrowolski*
upr. 2333/Lb/85



Lublin, 2013 r.

Spis zawartości dokumentacji

1. Strona tytułowa
2. Spis tomów opracowania
3. Spis zawartości dokumentacji
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne
6. Rysunki
 - Fragment (1) rzutu parteru 1:50 – instalacja elektryczna rys. nr 1
 - Fragment (2) rzutu parteru 1:50 – instalacja elektryczna rys. nr 2
 - Fragment (1) rzutu I-go piętra 1:50 – instalacja elektryczna rys. nr 3
 - Fragment (2) rzutu I-go piętra 1:50 – instalacja elektryczna rys. nr 4
 - Fragment (1) rzutu II-go piętra 1:50 – instalacja elektryczna rys. nr 5
 - Fragment (2) rzutu II-go piętra 1:50 – instalacja elektryczna rys. nr 6
 - Schemat rozbudowy tablicy T0a rys. nr 7
 - Schemat rozbudowy tablicy T0b/2 rys. nr 8
 - Schemat tablicy T1a/1 rys. nr 9
 - Schemat rozbudowy tablicy T1b rys. nr 10
 - Schemat tablicy T2a/1 rys. nr 11
 - Schemat rozbudowy tablicy T2b rys. nr 12

4. Opis techniczny

4.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu sanitariatów w Szkole Podstawowej nr 10 przy ulicy Kalinowszczyzna 70 w Lublinie obejmujący instalacje elektryczne.

4.2 Podstawa opracowania.

- a) umowa z Inwestorem
- b) wizja lokalna i inwentaryzacja do celów projektowych
- c) projekt instalacji sanitarnych
- d) obowiązujące normy i przepisy

4.3 Zakres opracowania.

W zakres opracowania wchodzi:

- rozbudowa tablic elektrycznych obwodowych
- instalacja oświetlenia podstawowego oraz gniazd wtykowych 230V
- instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych
- instalacja ochrony dodatkowej od porażenia i połączeń wyrównawczych

Projekt obejmuje instalacje elektryczne zapmiarowe i nie wymaga uzgodnienia w Z.E.

4.4 Zasilanie sanitariatów w energię elektryczną.

Remontowane sanitariaty zlokalizowane są na kondygnacjach parteru, I-go i II-go piętra. Zasilanie projektowanych obwodów w energię elektryczną przewidziane jest z istniejących tablic rozdzielczych T0a, T0b/2 (parter), T1a, T1b (I piętro), T2a, T2b (II piętro). Tablice te zasilane są z istniejącej tablicy głównej TG szkoły zlokalizowanej na parterze budynku.

4.5 Rozbudowa istniejących tablic rozdzielczych zasilających obwody w sanitariatach.

Istniejące tablice rozdzielcze T0a, T0b/2 (parter), T1b (I piętro), T2b (II piętro) doposażone zostaną w aparaturę rozdzielczo-zabezpieczeniową dla nowych obwodów odbiorczych wyprowadzonych z tych tablic (w tablicach tych jest rezerwa miejsca na zainstalowanie dodatkowej aparatury). W tablicy T0b/2 należy zdemontować rezerwowy wyłącznik S303 B16 i w jego miejsce zainstalować projektowane aparaty. Z uwagi na brak możliwości rozbudowy tablic T1a i T2a (stare tablice z bezpiecznikami wkrętkowymi) obok tych tablic zaprojektowano dodatkowe szafki (obudowy p/t , II kl. izol.), w których należy zamontować aparaty zabezpieczające projektowane obwody. Schematy rozbudowanych i nowych tablic dołączono do projektu.

4.6 Instalacja oświetlenia oraz gniazd wtykowych 230V.

Zaprojektowano oprawy oświetleniowe z energooszczędnymi źródłami światła (oświetlenie główne) oraz oprawy żarowe (oświetlenie dodatkowe – ścienne). Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYpzo 3 x 1,5 mm². Instalację do gniazd 230V wykonać przewodami YDYpzo 3 x 2,5 mm². Przewody i osprzęt szczelny (IP44) mocować pod tynkiem. Wyłączniki

do oświetlenia instalować na wysokości 1,4 m, a gniazda 1,3m od posadzki.

W pomieszczeniach remontowanych należy zdemontować starą instalację elektryczną.

4.7. Zasilanie i sterowanie wentylacją mechaniczną.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń sanitarnych realizowany będzie za pomocą jednostek wentylatorów zbiorczych typu VAM. Montaż wentylatorów VAM zaplanowano w przestrzeni stropu podwieszonego pomieszczeń sanitarnych. Wentylację pojedynczego pomieszczenia sanitariatu nauczycieli rozwiązano za pośrednictwem jednostki wentylatora ściennego PUNTO FILO uruchamianego sygnałem z wbudowanego w urządzenie czujnika ruchu.

Projektowane układy wentylacji mechanicznej wyciągowej z pomieszczeń oparte o wentylatory VAM pracować będą 24h na dobę. Załączanie pracy wentylatora PUNTO FILO następować będzie z chwilą wykrycia ruchu w pomieszczeniu. Zasilanie wentylatorów VAM wykonać z istniejących (rozbudowanych) tablic rozdzielczych zlokalizowanych na poszczególnych kondygnacjach. Zasilanie wentylatora ściennego PUNTO FILO wykonać z instalacji oświetleniowej projektowanej w sanitariacie nauczycieli na parterze.

4.8 Ochrona dodatkowa od porażen i połączeń wyrównawczych.

Jako ochronę dodatkową od porażen prądem elektrycznym przewidziano w projektowanych obwodach szybkie samoczynne wyłączenie napięcia. Elementami realizującymi takie wyłączenie będą istniejące i projektowane wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo - prądowe oraz projektowane wyłączniki nadmiarowo-prądowe zamontowane w rozbudowywanych tablicach elektrycznych na poszczególnych kondygnacjach. Dla dodatkowych (nowych) tablic rozdzielczych (T1a/1, T2a/1) jako środek dodatkowej ochrony od porażen zastosowano obudowy II kl. izolacji. W obwodach chronionych zastosowano przewody 3 żyłowe [L, N, PE]. Przewody zastosowane w projekcie posiadają osobne żyły N (izolacja koloru niebieskiego) i PE (izolacja koloru żółtozielonego). Gniazda wtyczkowe stosować wyłącznie ze stykiem ochronnym (L + N + PE). W celu zapewnienia prawidłowego działania wyłączników przeciwporażeniowych konieczne jest skuteczne uziemienie przewodów PE o rezystancji nie przekraczającej 10 omów. Z uwagi na stwierdzony brak w tablicach na I i II piętrze przewodów ochronnych PE, w projekcie przewidziano ułożenie od głównych zacisków PE tablic T0a i T0b (parter) przewodów PE do wszystkich tablic na wyższych kondygnacjach. Przewody zaprojektowano typu LgYżo16mm w RL20 układane p/t. W sanitariatach należy wykonać instalacje miejscowych połączeń wyrównawczych poprzez połączenie ze sobą wszystkich rur metalowych wchodzących i wychodzących z pomieszczeń, grzejników oraz metalowych obudów urządzeń wentylacyjnych. Miejscową szynę wyrównawczą wykonać z płaskownika FeZn 25 x 4, a połączenia z rurami wykonać za pomocą obchwytów. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary i próby kontrolne dla sprawdzenia prawidłowego działania instalacji ochrony od porażen. Całość robót wykonać zgodnie z PN-91/E-05009.

5. Obliczenia techniczne

5.1 Obliczenie wartości oporności uziemienia urządzeń przy ochronie dodatkowej od porażenia realizowanej za pomocą wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo – prądowych.

Dla zapewnienia ochrony dodatkowej zastosowano wyłączniki o czułości $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$.

Dla tej czułości oporność uziemienia nie może przekroczyć wartości

$$R_p \leq \frac{U_d}{1,2 \times I_{\Delta n}} = \frac{25}{1,2 \times 0,03} = 694,4 \text{ oma}$$

Z uwagi na zwiększenie bezpieczeństwa należy wykonać uziemienie o rezystancji nie przekraczającej 10 omów. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania skuteczności zastosowanej ochrony od porażenia.

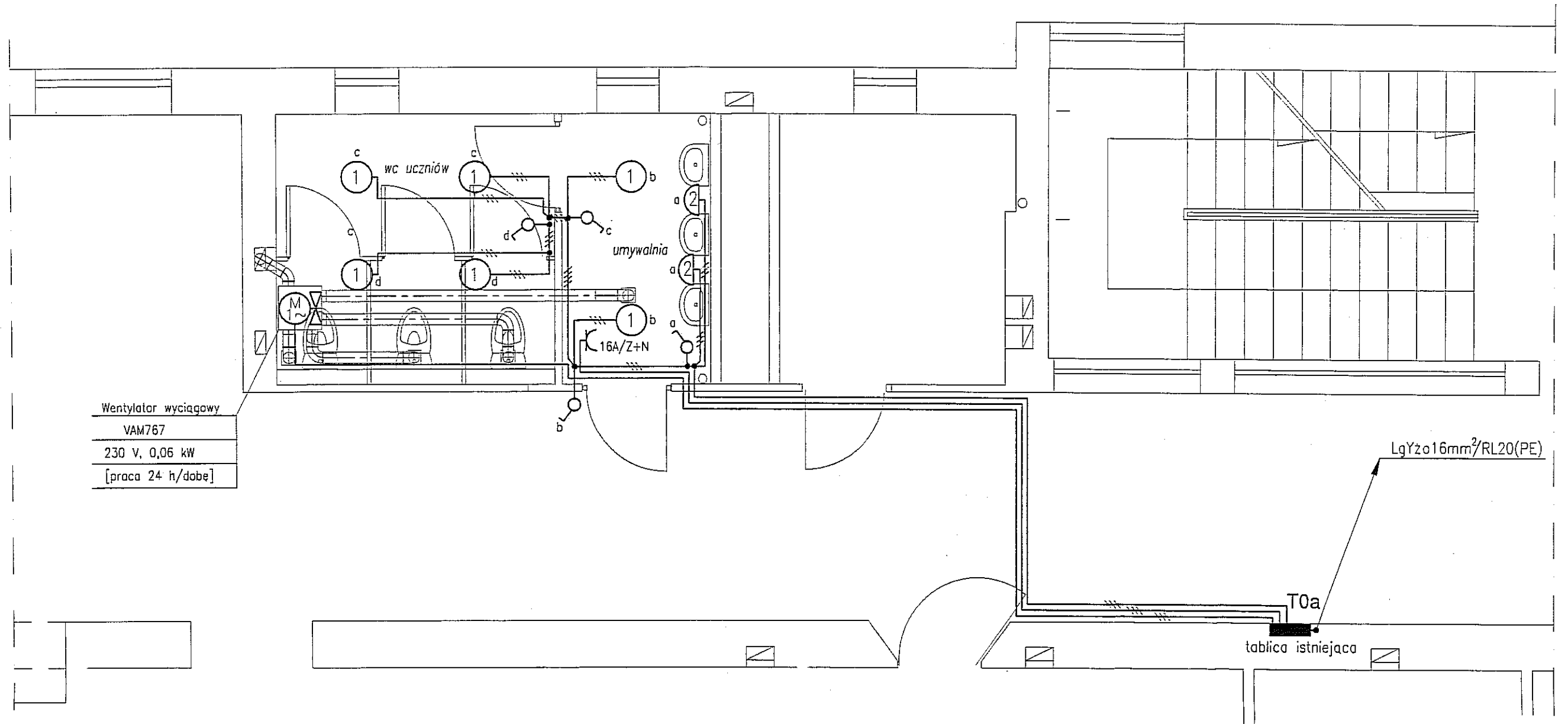
5.2 Natężenie oświetlenia.

Obliczenia przeprowadzono za pomocą programu komputerowego.

mgr inż. Tomasz Dobrowolski



RZUT PARTERU (fragment 1) 1:50



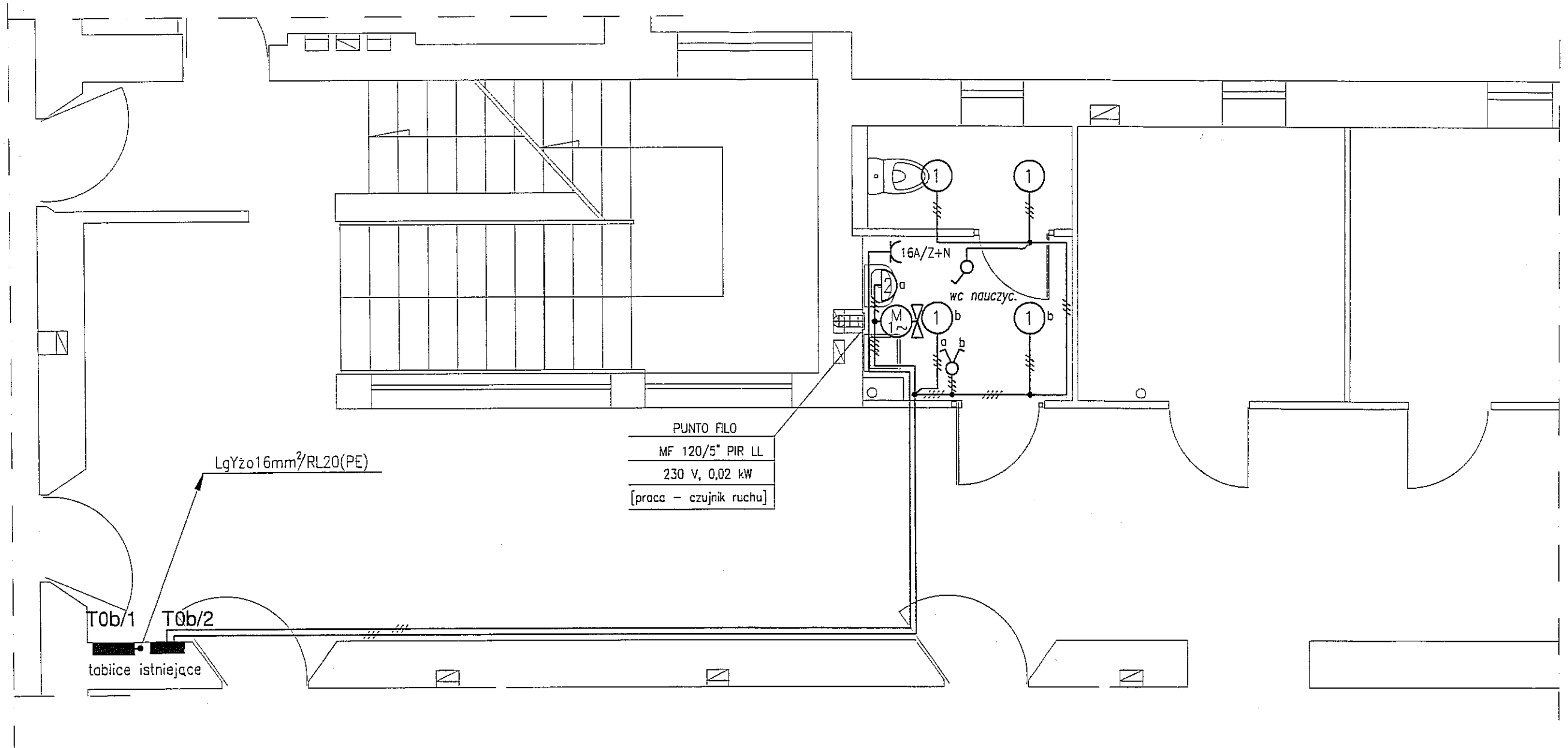
Wentylator wyciągowy
VAM767
230 V, 0,06 kW
[praca 24 h/dobę]

LEGENDA – OPRAWY OŚWIETLENIOWE

- 1 SATURN 218 OPAL EVG 900631
- 2 OMEGA 60 882944

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 2013
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL. KALINOWSZCZYŹNA 70 W LUBLINIE			Nazwa i skala rysunku: FRAGMENT (1) RZUTU PARTERU – INSTALACJA ELEKTRYCZNA 1:50
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dobrowolski	2333/Lb/85	
			Numer rysunku: 1

RZUT PARTERU (fragment 2) 1:50

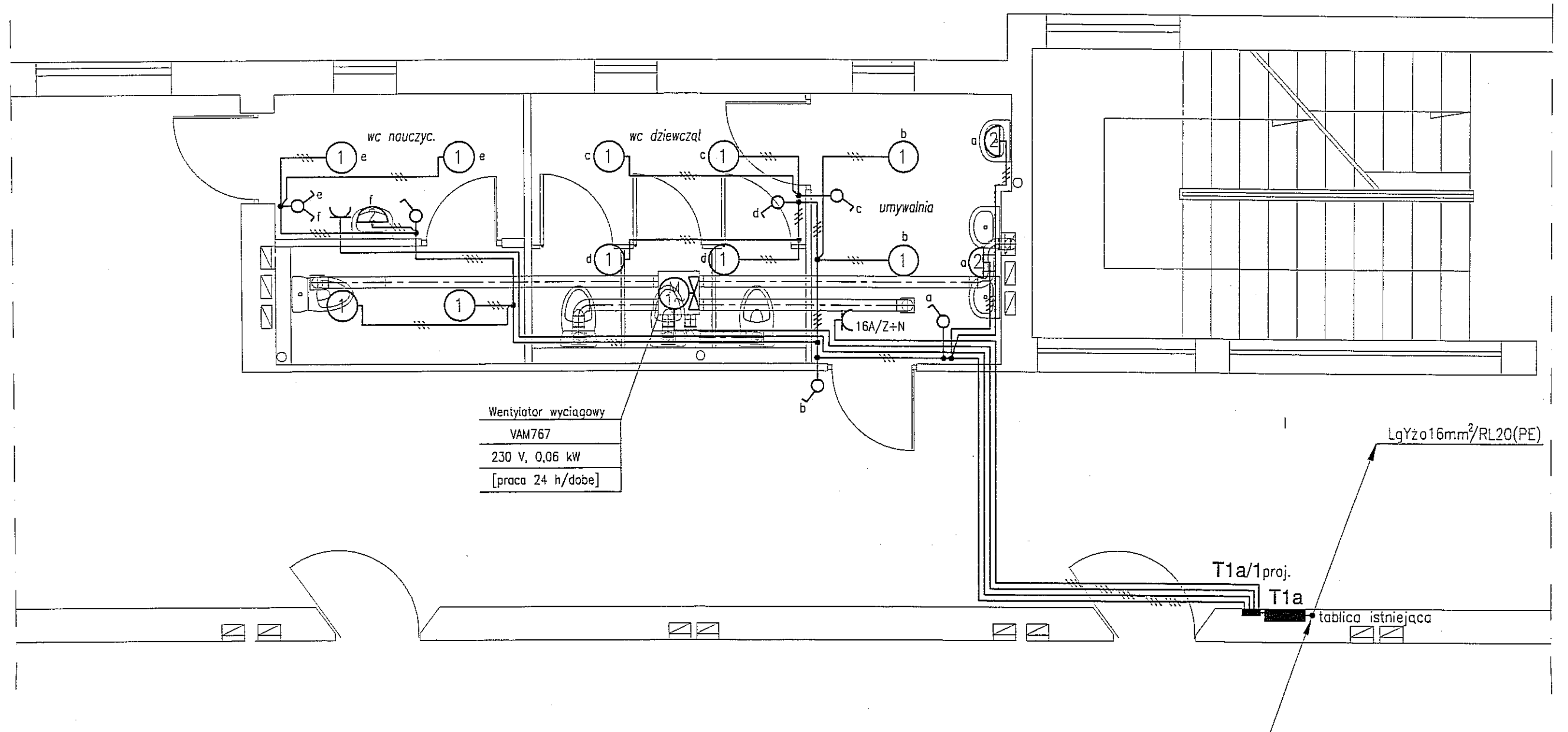


LEGENDA - OPRAWY OŚWIETLENIOWE

- 1 SATURN 218 OPAL EVG 900631
- 2 OMEGA 60 882944

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 2013r.	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE		Nazwa i skala rysunku: FRAGMENT (2) RZUTU PARTERU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA 1:50	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dabrowolski	2333/Lb/85	
			Numer rysunku: 2

RZUT I PIĘTRA (fragment 1) 1:50

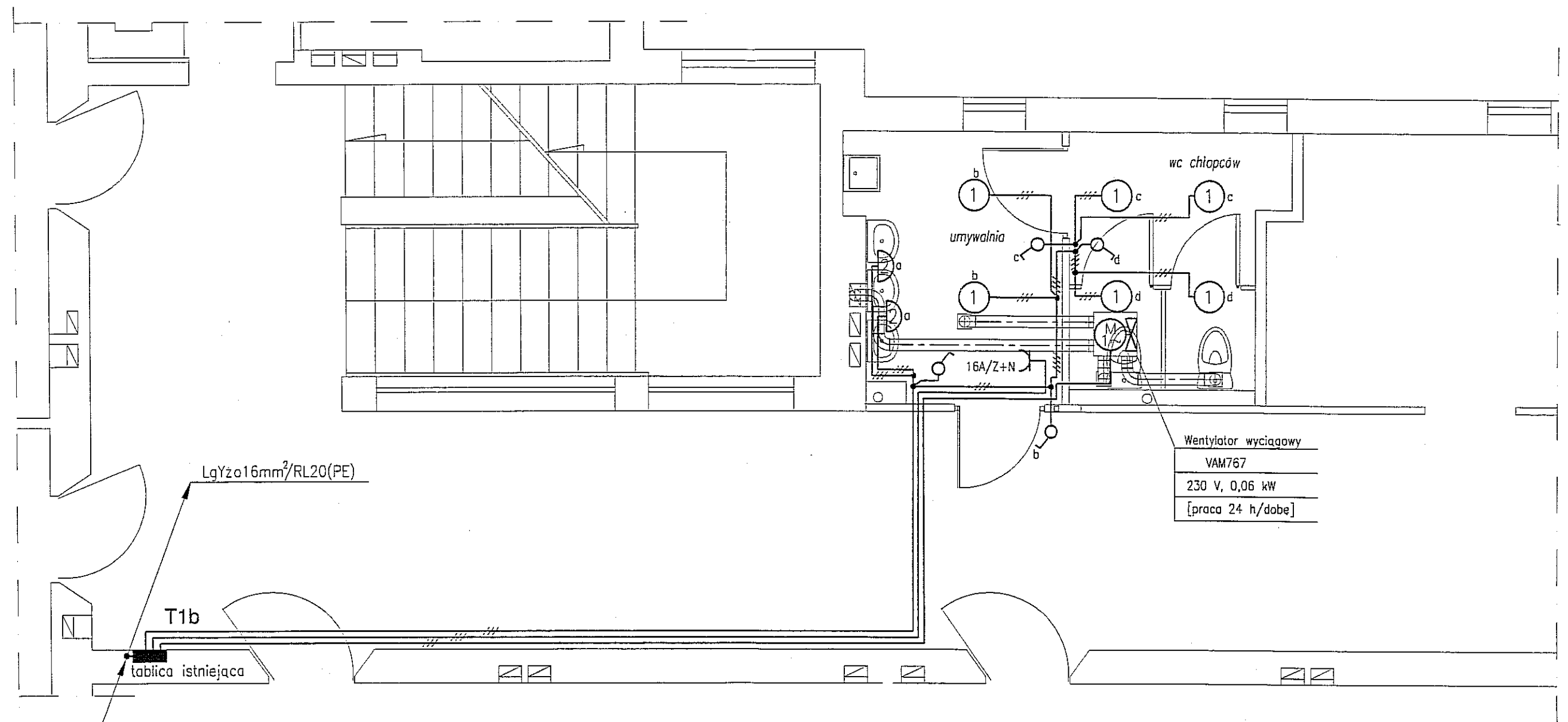


LEGENDA – OPRAWY OŚWIETLENIOWE

- 1 SATURN 218 OPAL EVG 900631
- 2 OMEGA 60 882944

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 2013r.
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE				Nazwa i skala rysunku: FRAGMENT (1) RZUTU I PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA 1:50
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dabrowski	2333/Lb/85		Numer rysunku: 3

RZUT I PIĘTRA (fragment 2) 1:50

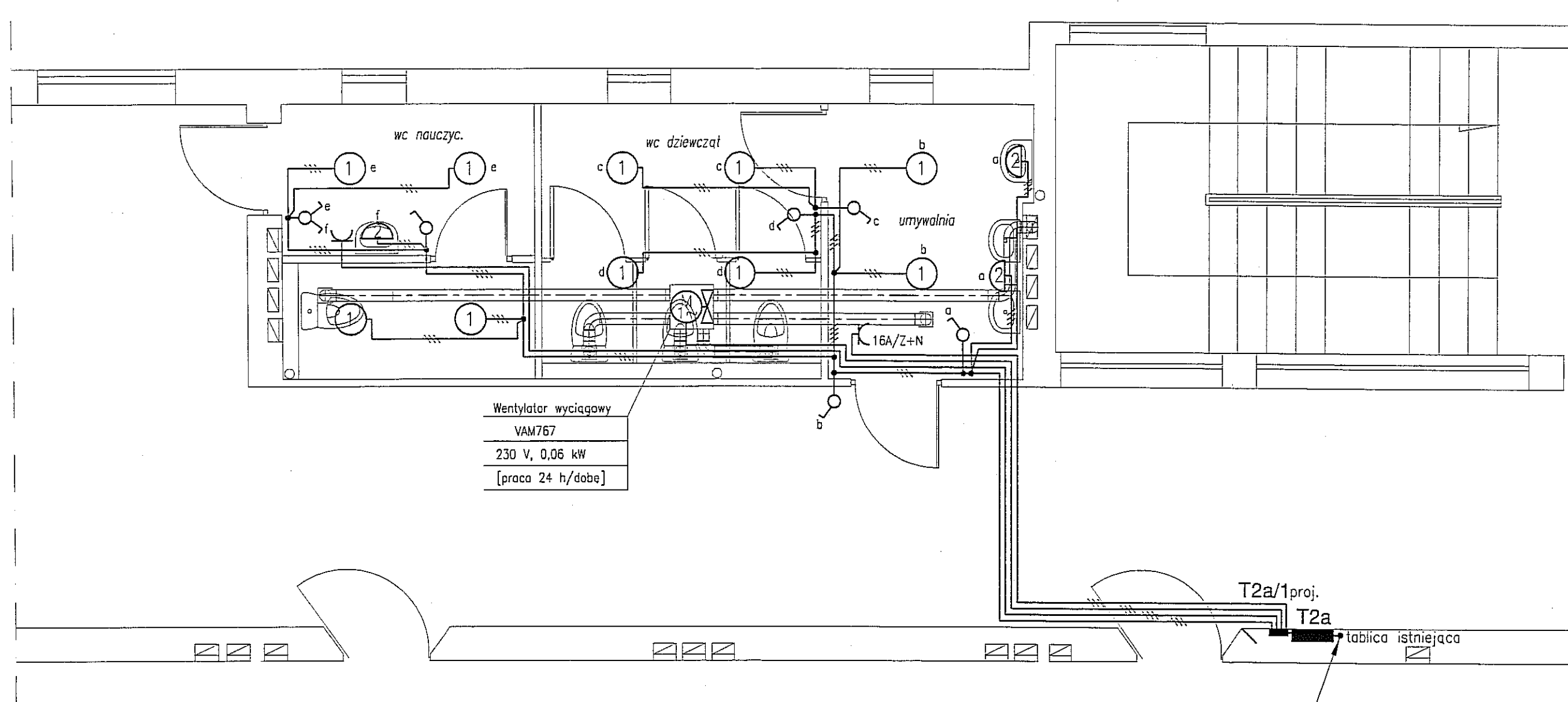


LEGENDA – OPRAWY OŚWIETLENIOWE

- 1 SATURN 218 OPAL EVG 900631
- 2 OMEGA 60 882944

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Date opracowania: 2016r.
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL. KALINOWSZCZYŹNA 70 W LUBLINIE			Nazwa i skala rysunku: FRAGMENT (2) RZUTU I PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA 1:50
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dobrowolski	2333/Lb/85	
			Numer rysunku: 4

RZUT II PIĘTRA (fragment 1) 1:50



Wentylator wyciągowy
VAM767
230 V, 0,06 kW
[praca 24 h/dobę]

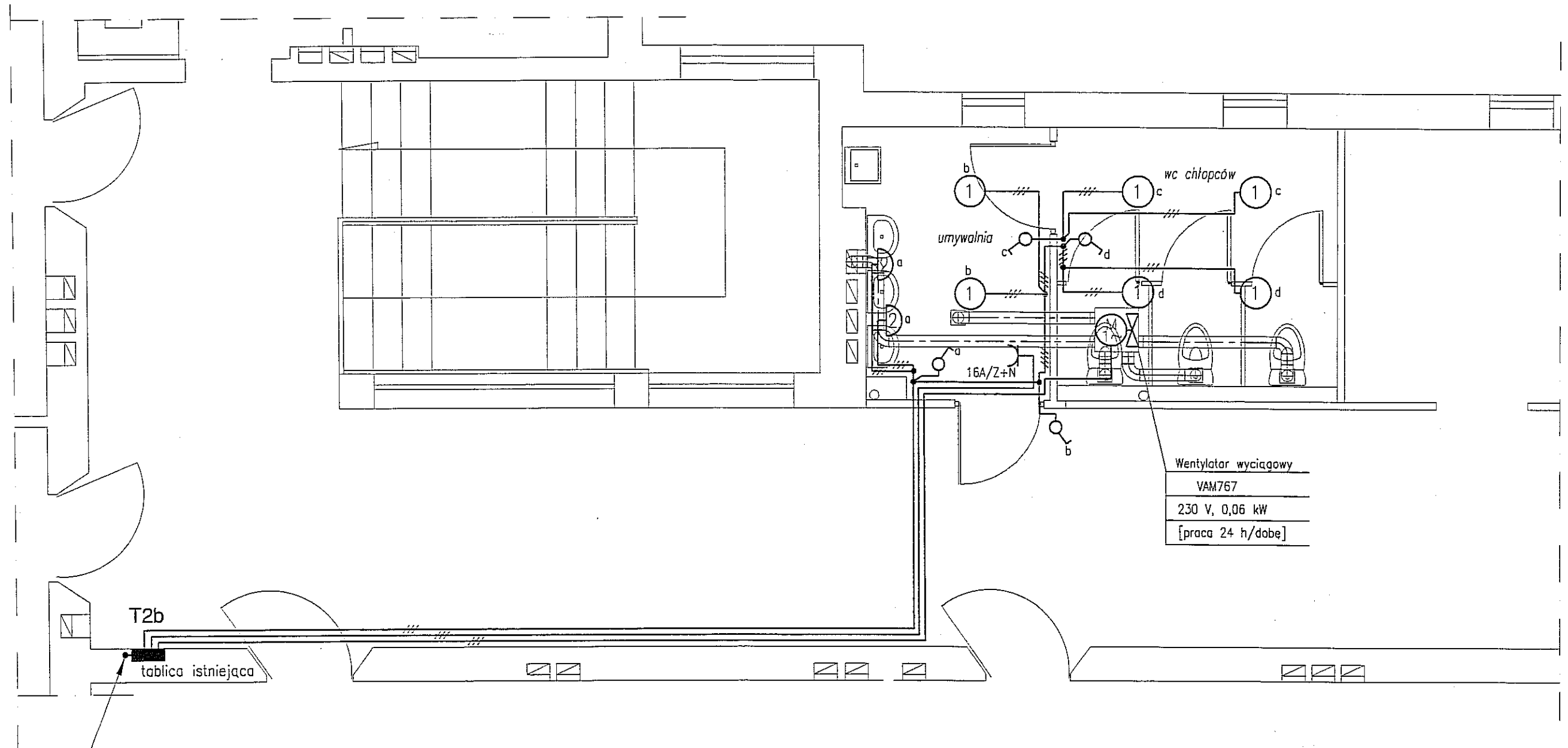
LgYzo16mm²/RL20(PE)

LEGENDA - OPRAWY OŚWIETLENIOWE

- 1 SATURN 218 OPAL EVG 900631
- 2 OMEGA 60 882944

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 2013r.	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE		Nazwa i skala rysunku: FRAGMENT (1) RZUTU II PIĘTRA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA 1:50	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dobrowalski	2333/Lb/85	
			Numer rysunku: 5

RZUT II PIĘTRA (fragment 2) 1:50

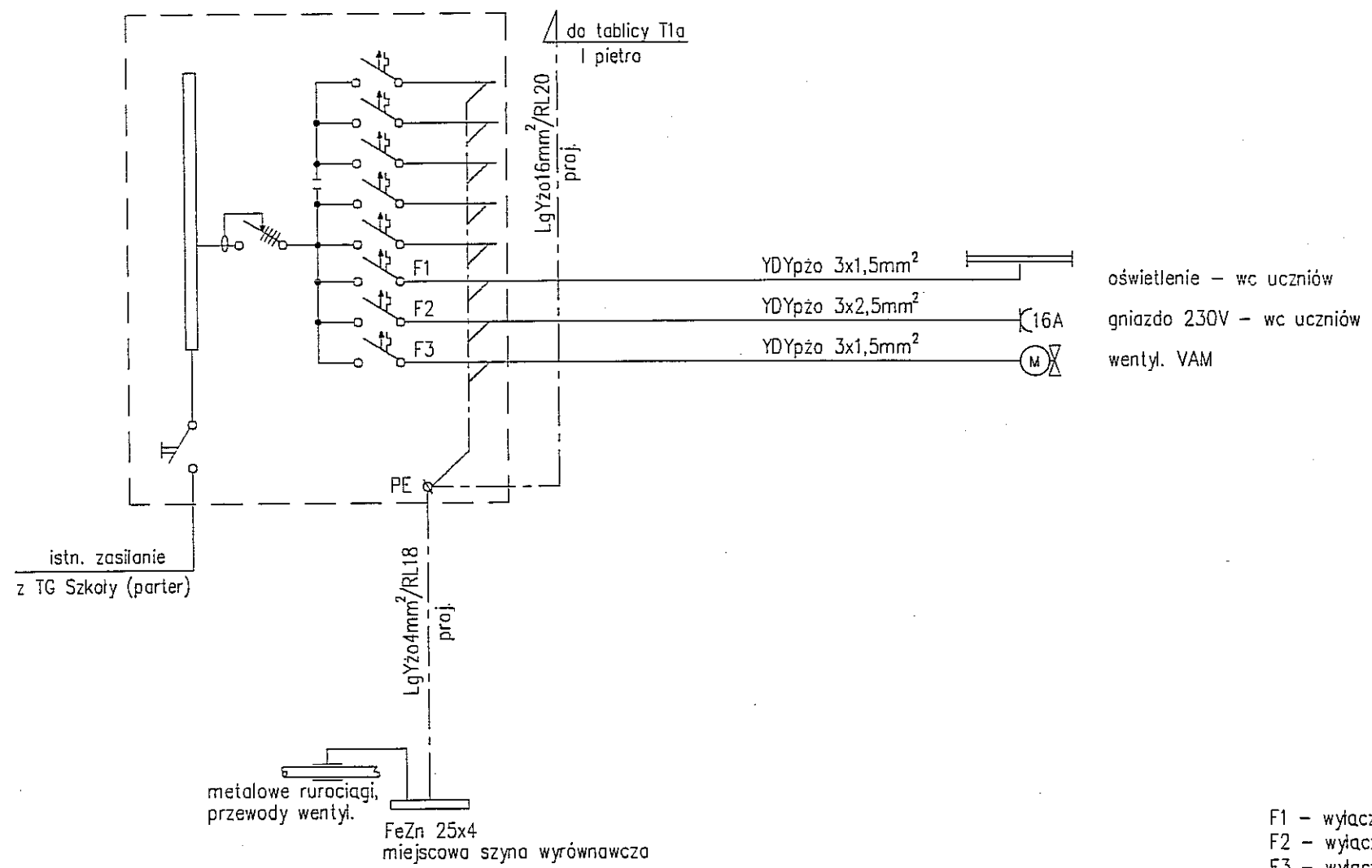


LEGENDA – OPRAWY OŚWIETLENIOWE

- 1 SATURN 218 OPAL EVG 900631
- 2 OMEGA 60 882944

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 2013r.
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŃNA 70 W LUBLINIE			Nazwa i skala rysunku: FRAGMENT (2) RZUTU II PIĘTRA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA 1:50
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dobrowolski	2333/Lb/85	
			Numer rysunku: 6

T0a istniejąca (parter)

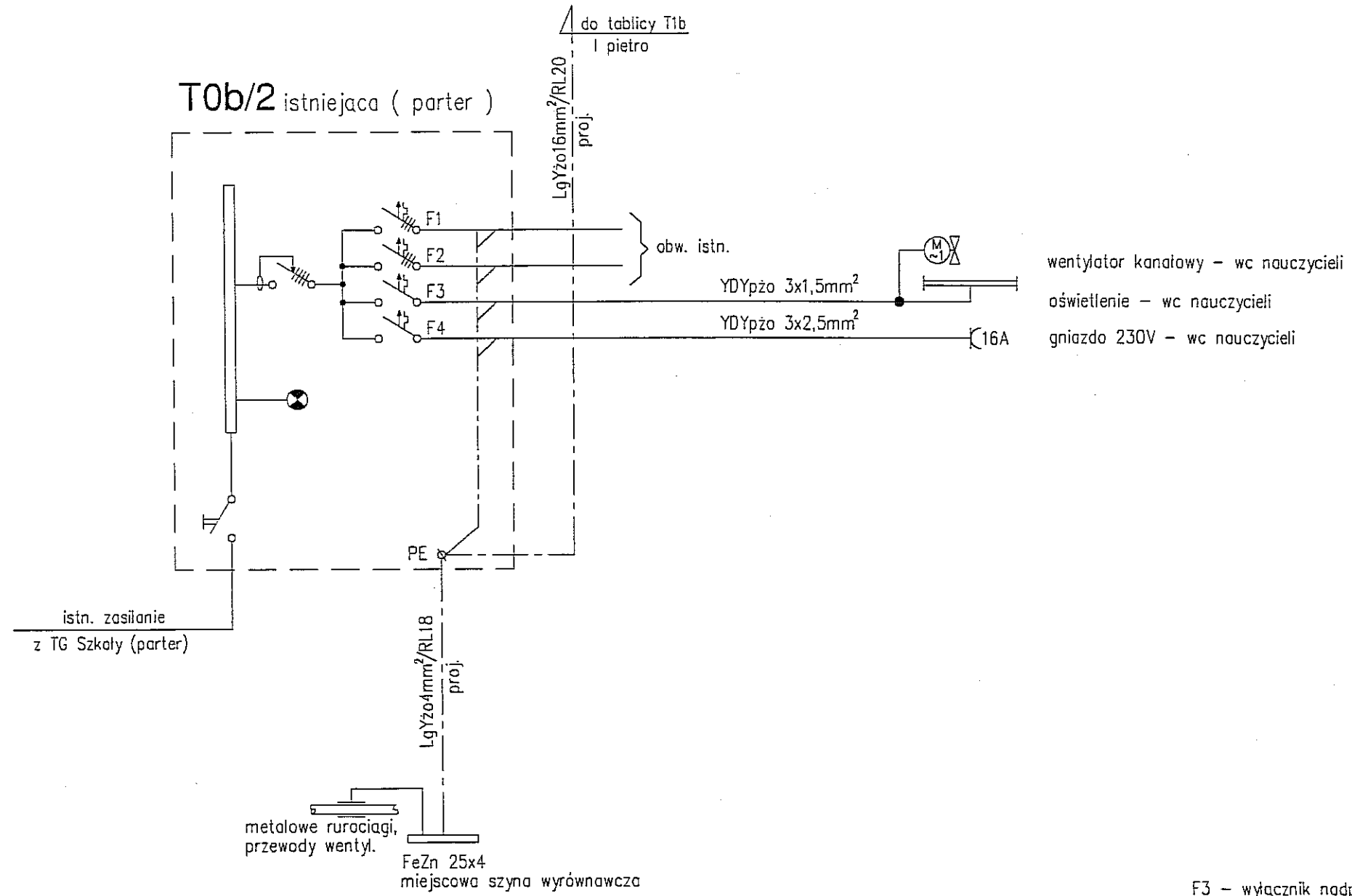


- F1 - wyłącznik nadprądowy S 301 B10
- F2 - wyłącznik nadprądowy S 301 B16
- F3 - wyłącznik nadprądowy S 301 B6

Środek ochrony dodatkowej od porażenia:
samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

Aparatura jeżeli nie opisano inaczej firmy:

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 2013r.	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINGWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE		Nazwa i skala rysunku: SCHEMAT ROZBUDOWY TABLICY T0a	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dobrowolski	2333/Lb/85	
			Numer rysunku: 7



F3 - wyłącznik nadprądowy S 301 B10 projektowany
 F4 - wyłącznik nadprądowy S 301 B16 projektowany

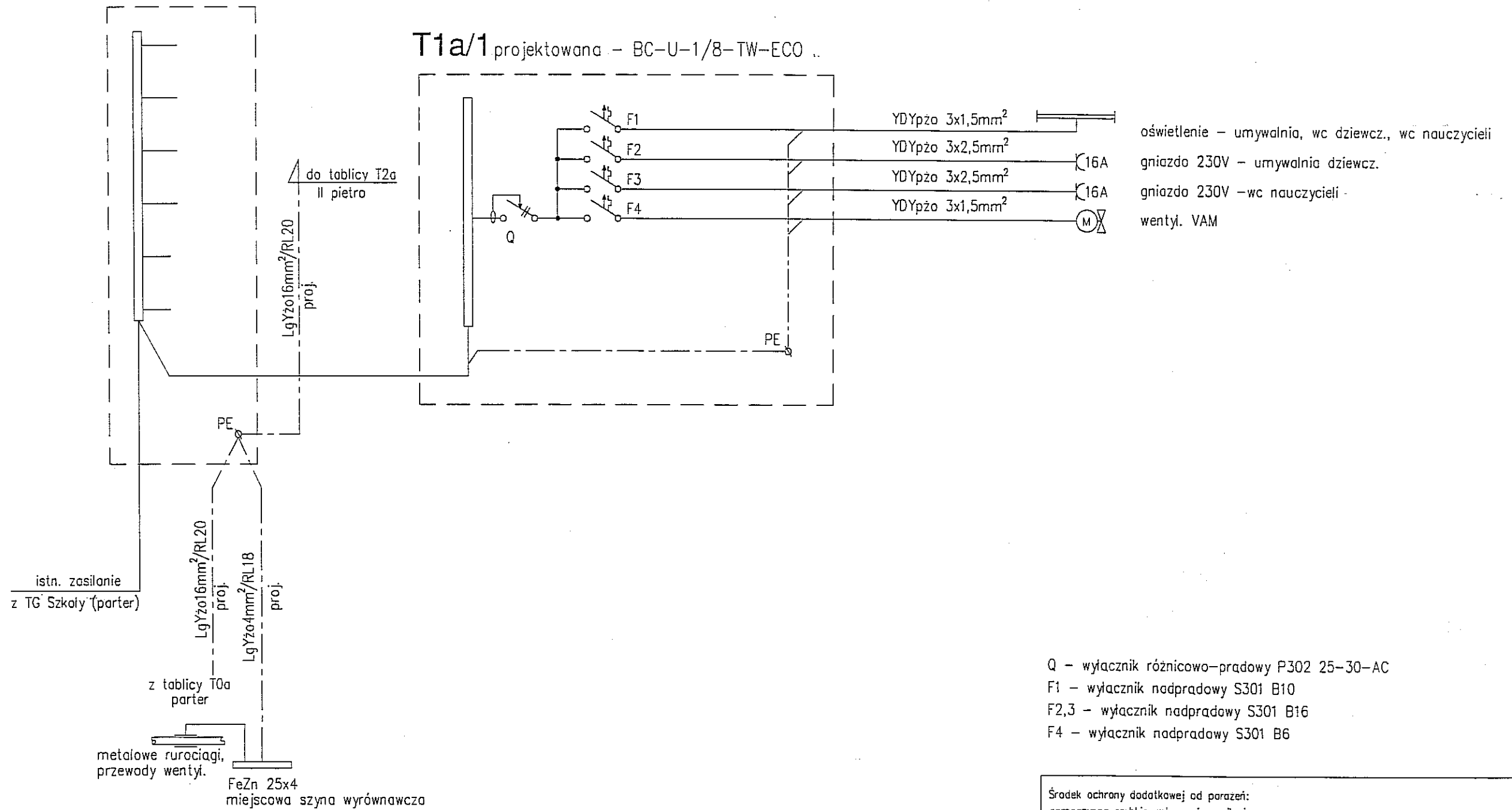
Środek ochrony dodatkowej od porażení:
 samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

Aparatura jeżeli nie opisano inaczej firmy:

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 2013r.	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE		Nazwa i skala rysunku: SCHEMAT ROZBUDOWY TABLICY T0b/2	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dobrowolski	2333/Lb/85	
			Numer rysunku: 8

T1a istniejąca (I piętro)

T1a/1 projektowana - BC-U-1/8-TW-ECO ..



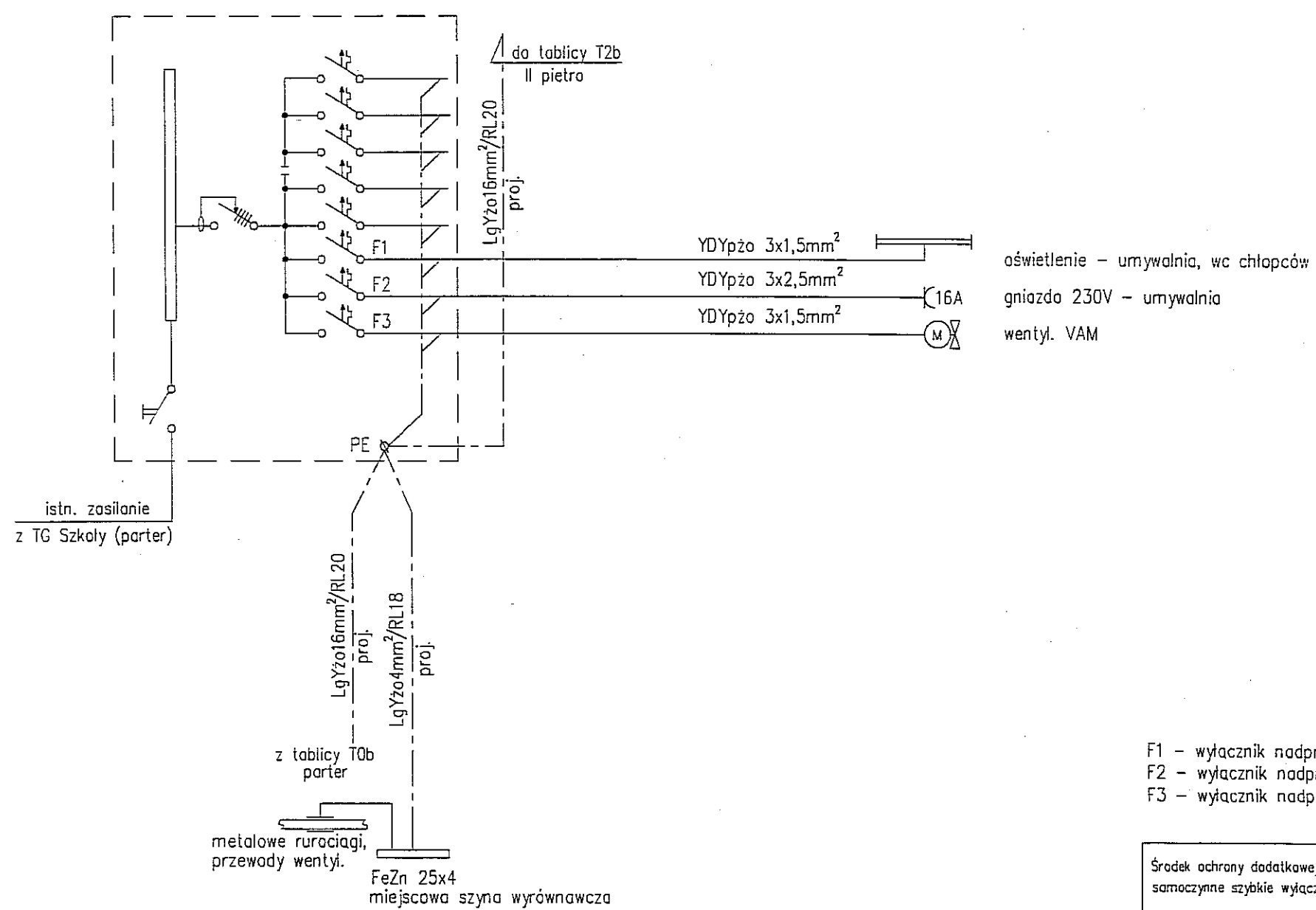
- Q - wyłącznik różnicowo-prądowy P302 25-30-AC
- F1 - wyłącznik nadprądowy S301 B10
- F2,3 - wyłącznik nadprądowy S301 B16
- F4 - wyłącznik nadprądowy S301 B6

Środek ochrony dodatkowej od porażen:
samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

Aparatura jeżeli nie opisano inaczej firmy:

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 2015r.	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE		Nazwa i skala rysunku: SCHEMAT TABLICZY T1a/1	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dobrowolski	2333/Lb/85	
			Numer rysunku: 9

T1b istniejąca (I piętro)



oświetlenie - umywalnia, wc chłopców
gniazdo 230V - umywalnia
wentyl. VAM

- F1 - wyłącznik nadprądowy S 301 B10
- F2 - wyłącznik nadprądowy S 301 B16
- F3 - wyłącznik nadprądowy S 301 B6

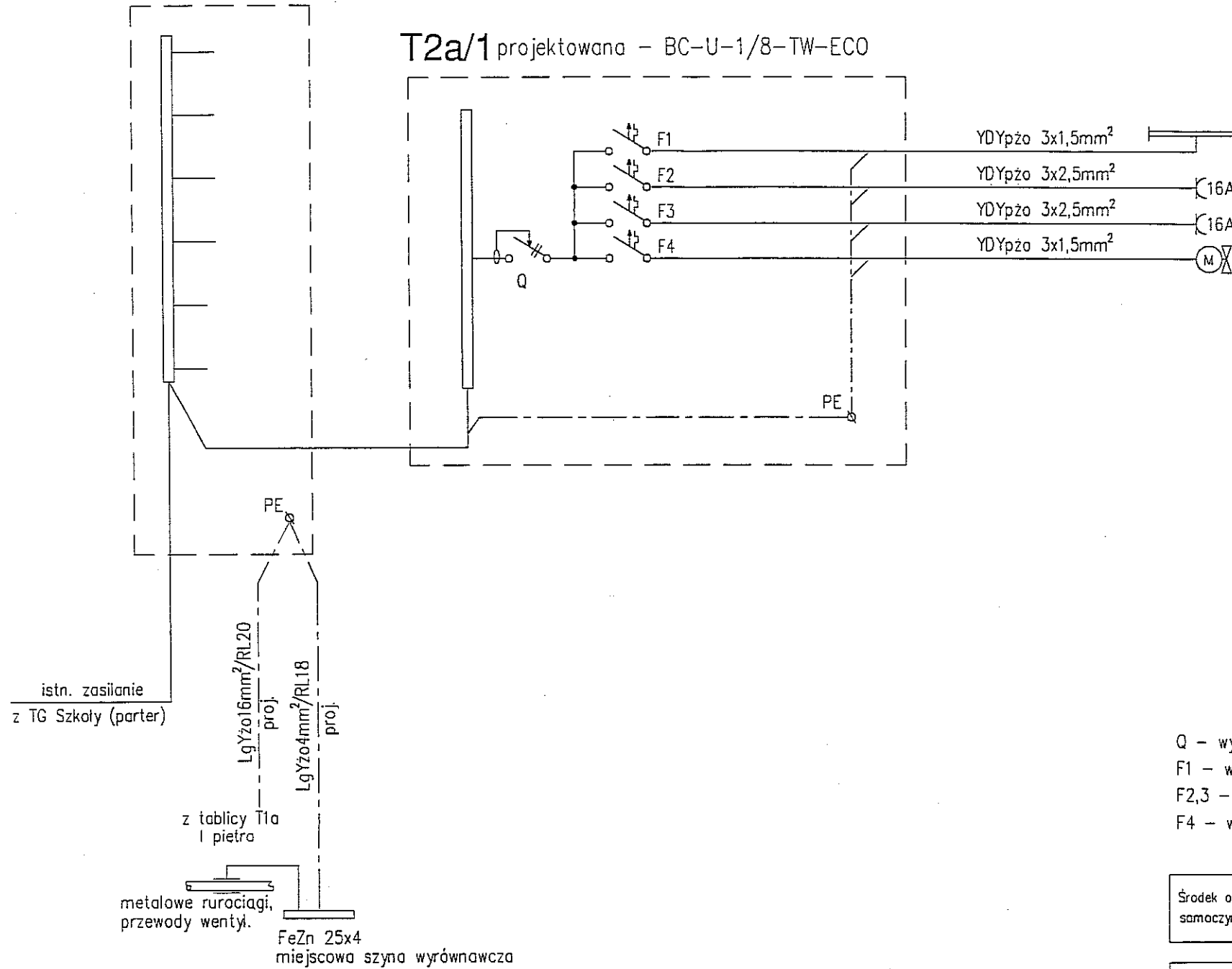
Środek ochrony dodatkowej od porażeni:
samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

Aparatura jeżeli nie opisano inaczej firmy:

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 2013r.	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE		Nazwa i skala rysunku: SCHEMAT ROZBUDOWY TABLICZY T1b	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dobrowolski	2333/Lb/85	
			Numer rysunku: 10

T2a istniejąca (I piętro)

T2a/1 projektowana - BC-U-1/8-TW-ECO



oświetlenie - umywalnia, wc dziewcz., wc nauczycieli
 gniazdo 230V - umywalnia dziewcz.
 gniazdo 230V -wc nauczycieli
 wentyl. VAM

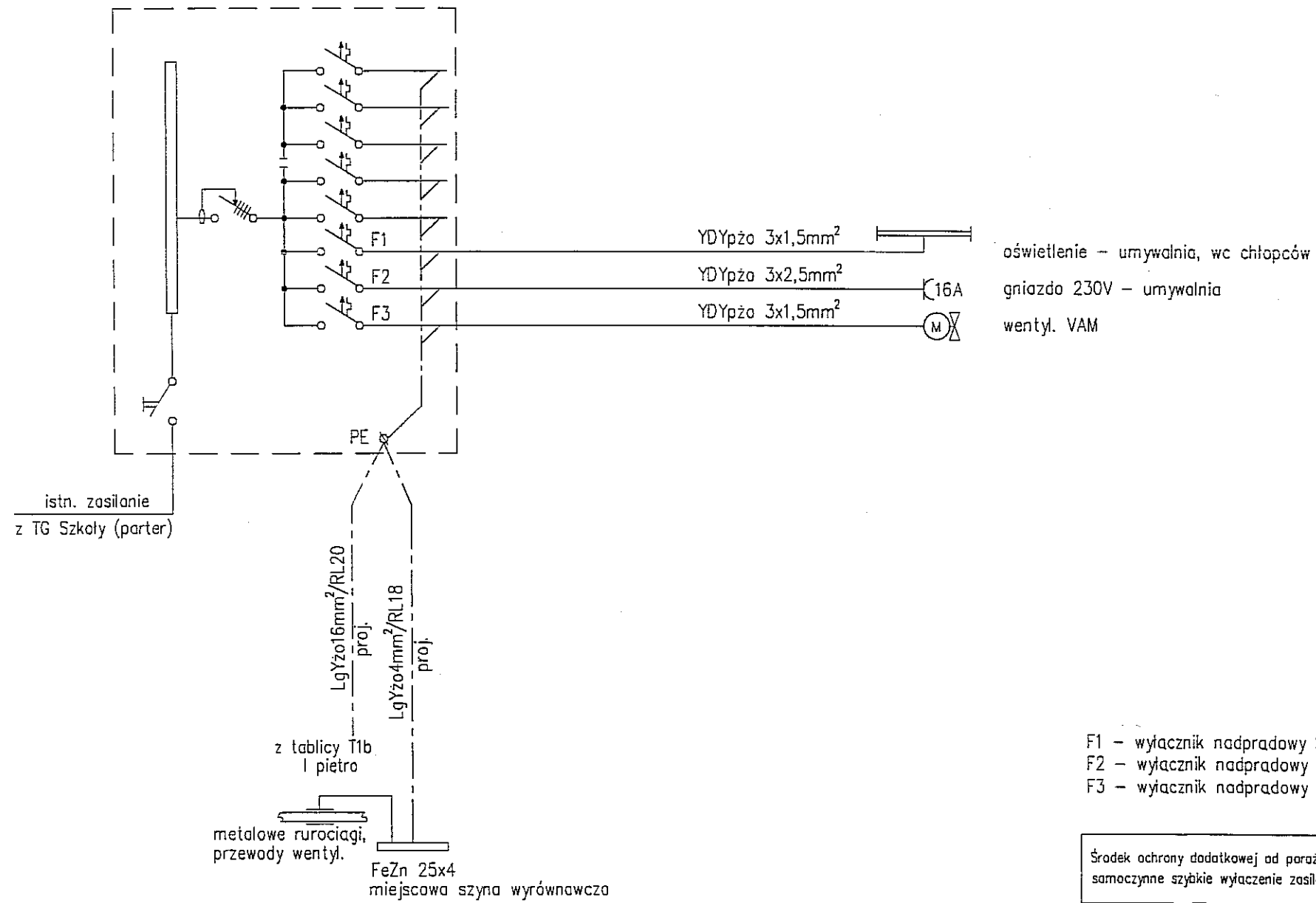
- Q - wyłącznik różnicowo-prądowy P302 25-30-AC
- F1 - wyłącznik nadprądowy S301 B10
- F2,3 - wyłącznik nadprądowy S301 B16
- F4 - wyłącznik nadprądowy S301 B6

Środek ochrony dodatkowej od porażeni:
 samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

Aparatura jeżeli nie opisano inaczej firmy .

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 2013r.	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE		Nazwa i skala rysunku: SCHEMAT TABLICZY T2a/1	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dobrowalski	2333/Lb/85	
Numer rysunku:			11

T2b istniejąca (II piętro)



- F1 - wyłącznik nadprądowy S 301 B10
- F2 - wyłącznik nadprądowy S 301 B16
- F3 - wyłącznik nadprądowy S 301 B6

Środek ochrony dodatkowej od porażeni:
samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

Aparatura jeżeli nie opisano inaczej firmy:

Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 2013r.	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT SANITARIATÓW W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR10 PRZY UL.KALINOWSZCZYŻNA 70 W LUBLINIE		Nazwa i skala rysunku: SCHEMAT ROZBUDOWY TABLICY T2b	
Rodzaj opracowania: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Dabrowski	2333/Lb/85	
			Numer rysunku: 12