

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE
Izabella Seroczyńska
21-040 Świdnik ul. Niepodległości 9/26
tel. 0-888 297 730

ZLECENIODAWCA
INWESTOR

Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1
20 -109 Lublin

OBIEKT

Budowa i przebudowa bieżni i przebudowa bieżni
lekkoatletycznej wraz z wykonaniem urządzeń sportowych.
oświetlenia i monitoringu przy Zespole Szkół
Elektronicznych w Lublinie

ADRES

20-704 Lublin ul. Wojciechowska 38

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

TEMAT : Oświetlenie boisk, bieżni i terenu obiektów sportowych z monitoringiem
w związku z projektem budowy i przebudowy bieżni lekkoatletycznej wraz
z wykonaniem urządzeń sportowych przy Zespole Szkół Elektronicznych
w Lublinie ul. Wojciechowska 38.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWAŁ

inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92

Projektant
Specjalista Elektryk

inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78

OPRACOWAŁ

inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92

Projektant
Specjalista Elektryk

inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78

Lublin maj 2013 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO

1. Strona tytułowa.....	str.1
2. Spis zawartości projektu.....	str.3
3. Oświadczenie projektanta.....	str.5
4. Uprawnienia projektanta i zaświadczenie z LOIIB.....	str.7
5. Uzgodnienia i podstawy prawne :	
- opinia ZUDP przy Urzędzie Miejskim w Lublinie.....	str.13
- załącznik graficzny do opinii.....	str.17
- pismo Inwestora o zabezpieczeniu mocy elektrycznej.....	str.19
6. Opis techniczny.....	str.23
7. Obliczenia techniczne.....	str.33
8. BiOZ – Informacja.....	str 37
9. Tabele montażowe :	
- tabela montażowa linii zasilającej szafkę Sz.O.....	tab.9.1.....str.43
- tabela montażowa obwodów oświetl. 1, 2, 3	tab.9.2.....str.45
- tabela montażowa obwodu oświetl. nr 4.....	tab.9.3.....str.47
- tabela montażowa obwodu oświetl. nr 5A i 5B.....	tab.9.4.....str.49
- tabela montażowa obwodu oświetl. nr 6 (teren).....	tab.9.5.....str.51
- tabela montażowa obwodu oświetl. nr 7 (słup O).....	tab.9.6.....str.53
- tabela montażowa obwodów zasil. bramę -szkoła.....	tab.9.7str.55
- tabela montażowa obwodów zasil. bramę - intrenat....	tab.9.8str.57
10. Zestawienie podstawowych materiałów na bud. linii zasil. szafkę.....	str.59
11. Zestawienie podstawowych materiałów na budowę oświetlenia.....	str.61
12. Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń do monitoringu.....	str.63
13. Zestawienie podstawowych materiałów dla zasilania bram.....	str.65
14. Rysunki:	
- Plan linii kablowych oświetleniowych, stanowiska słupów - rys. nr 1.....	str.67
- Szafka oświetleniowa Sz.O. wygląd, aparatura.....	- rys. nr 2str.69
- Schemat zasilania, schemat szafki.....	- rys. nr 3.....str.71
- Schemat obwodów nr 1, 2, 3.....	- rys. nr 4.....str.73
- Schemat obwodów nr 4, 5A, 5B.....	- rys. nr 5.....str.75
- Schemat obwodu oświetlenia terenu.....	- rys. nr 6.....str.77
- Plan przebiegu obwodów w budynku.....	- rys. nr 7.....str.79
- Tablica elektryczna „T-m”.....	- rys. nr 8.....str.81
- Plan obwodów oświetleniowych.....	- rys. nr 9.....str.83

Lublin dn. 27.05.2013r.

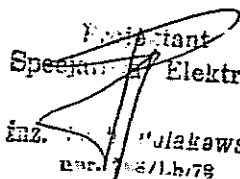
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

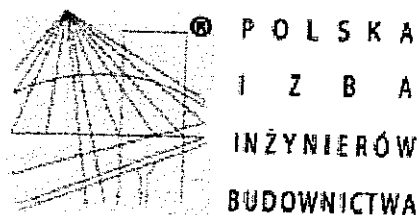
Działając zgodnie z art. 20 ust 4 ustawy Prawo Budowlane oświadczamy, że projekt budowlano - wykonawczy pt.:

„Oświetlenie boisk, bieżni i terenu obiektów sportowych z monitoringiem w związku z projektem budowy i przebudowy bieżni lekkoatletycznej wraz z wykonaniem urządzeń sportowych przy Zespole Szkół Elektronicznych w Lublinie ul. Wojciechowska 38.”

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:


Projektant
Specjalista Elektryk
Inż. J. Jankowski
nr. 748/1.6/78



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-2W8-SGK-1DM *

Pan Lech Polakowski o numerze ewidencyjnym LUB/IE/3473/02
adres zamieszkania Okulickiego 7/12, 21-040 Świdnik
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-28 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Biuro Planowania Przyszłości
20-074 Lublin, ul. 22 Lipca 2a

Lublin, dnia 17.06. 1978

(pieczęć)

Nr 706/Lb/78

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

Na podstawie § ust.2 § 5 ust.1 § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Lech Grzegorz P O L A K O W S K I

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 12 marca 1950 r. w Radzynie Podlaskiej

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

PROJEKTANTA ORAZ KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-78 WDA zam. 218-KI 50.000 pism. 71g

bywateł (ka) Lech Grzegorz POLAKOWSKI jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

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



Z upoważnienia
WOJEWODY LUBELSKIEGO

[Signature]
Marszałek Województwa Lubelskiego

(podpis i pieczęć)

(pieczęć)

Lublin, dnia 23.X.1992r.

Nr 1987/Lb/92

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

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1
pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz.U. nr 8 poz. 46) - stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Lech - Grzegorz P. C. I. A. K. O. W. S. K. I.
/imię i nazwisko/

inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 12, marca, 1950. r. w Radzyniu Podl.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji PROJEKTANTA ORAZ KIEROWNIKA BUDOWY

I. ROBÓT

/rodzaj funkcji/

w specjalności: instalacyjno - inżynierskiej
/rodzaj specjalności techniczno-budowlanej/

w zakresie sieci energetyczne

/specjalizacja zawodowa/

Obywatel(ka) Lech - Grzegorz POLAKOWSKI jest upoważniony(a)
/imię i nazwisko/

- 1/ sporządzania projektów sieci - obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci - obejmujących napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



Województwo Lubelskie

Z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

(podpis i pieczęć)

Lublin, dnia 22.05.2013 r.

ZUDP Nr 313/2013

O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Wojciechowska

Zleceniodawca : Przedsiębiorstwo Budowlane ABACUS Piotr Józefczuk 21-002 Jastków ,
Snopków 67D

Data wpływu zlecenia : 19.05.2013r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Przedsiębiorstwo Budowlane ABACUS
Piotr Józefczuk

Inwestor : Gmina Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010r. Nr 193, poz. 1287), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin na posiedzeniu w dniu 22.03.2013r i 17.05.2013r. **uzgodnił** lokalizację przyłącza wodociągowego, kanalizacji deszczowej lokalnej z drenażem i studniami chłonnymi, zalicznikowej energetycznej linii kablowej oświetlenia terenu z monitoringiem dla Zespołu Szkół Elektronicznych przy ul. Wojciechowskiej 40 w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK w Lublinie.

Za zgodność z oryginałem

Projektant
Specjalista / Elektryk

inż. Andrzej Polakowski
ul. 20-072 Lublin

5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
8. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
9. Wystąpić do Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Lublin o wydanie szczegółowych warunków na prowadzenie prac ziemnych w pasach zieleni i w pobliżu drzew.
10. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
11. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr Joanna Werykowska
Kierownik Referatu
ds. koordynacji dokumentacji projektowej

Za zgodność z oryginałem

Projektant
Specjalista / Elektryk

inż. Lech Polakowski
upr. 746/Lb/78

Lublin, dn. 26.03.2013 r.

Dotyczy: zabezpieczenia mocy nn na oświetlenie terenu bieżni, boisk i urządzeń sportowych przy Zespole Szkół Elektronicznych przy ul. Wojciechowskiej 40 w Lublinie

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że ww. inwestycja będzie realizowana w ramach posiadanej mocy w budynku Zespołu Szkół Elektronicznych w Lublinie.

Dyrektor
Współpraca z
inż. ...

Za zgodność z oryginałem

Projektant
Specjalista Elektryk
inż. Andrzej Polakowski
nrz. 700/Lb/78

Lublin, dn. 26.03.2013 r.

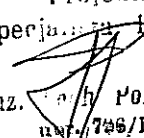
Dotyczy: uzupełnienia oświetlenia terenu przy Zespole Szkół Elektronicznych przy
ul. Wojciechowskiej 40 w Lublinie

NOTATKA

Uzupełnienie oświetlenia terenu przy Zespole Szkół Elektronicznych w Lublinie przy
ul. Wojciechowskiej 40 wykonać wykorzystując oświetlenie ekologiczne (lampy hybrydowe).



Za zgodność z oryginałem

Projektant
Specjalista Elektryk
inż.  Polakowski
ul. 746/Lb/78

6. Opis techniczny

6.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora: Urząd Miasta Lublin Plac Łokietka 1;
- uzgodnienia szczegółowe z Inwestorem i użytkownikiem;
- mapa do celów projektowych;
- uzgodnienie (opinia) ZUDP przy Urzędzie Miejskim w Lublinie;
- projekt urządzeń sportowych
- pismo z UM Lublin o zapewnieniu mocy elektrycznej
- inwentaryzacja własna projektanta;
- obowiązujące przepisy i normy dotyczące tematu;

6.2. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie jest projektem budowlano - wykonawczym i obejmuje zasilanie w energię elektryczną szafki oświetleniowej, linie kablowe oświetleniowe z masztami dla projektorów oświetlających zespoły boisk, oświetlenie ogólne terenu boisk i powierzchni przyległych, monitoring obiektów sportowych przy Zespole Szkół Elektronicznych w Lublinie ul. Wojciechowska 38 w zakresie uzgodnionym z Inwestorem i użytkownikiem obiektów. Przewidziano również zasilanie bramy wjazdowej z furtką do szkoły oraz bramy wjazdowej do internatu. Projekt obejmuje też montaż dwóch słupów oświetleniowych specjalnych z lampami hybrydowymi (solarno – wiatrowymi).

Opracowanie niniejsze zawiera urządzenia i instalacje zalicznikowe, a Inwestor zapewnia moc elektryczną w ramach posiadanej mocy w obiekcie.

6.3. Opis projektowanych urządzeń i instalacji oświetlenia

6.3.1. Szafka oświetleniowa Sz.O i jej zasilanie

Zasilanie i sterowanie urządzeń oświetleniowych odbywać się będzie z projektowanej szafki oświetleniowej wolnostojącej oznaczonej Sz.O. W pomieszczeniu rozdzielniczy głównej budynku szkoły przewidziano tablicę w obudowie ozn. „T-z” jako pole odpływowe z rozłącznikiem bezpiecznikowym małogabarytowym „00” 160A - wkładki bezpiecznikowe Ib = 50A.

Linia zasilająca zalicznikowa od tablicy „T-z” do szafki oświetleniowej – kabel 1,0kV typu YKY 4x16mm², który ułożyć na korytkach w korytarzu piwnic i doprowadzić do szafki Sz.O na zewnątrz, do wyłącznika p. poź. 125A E3 .

Szafka oświetleniowa – obudowy z materiałów izolacyjnych termoutwardzalnych, pokrytych lakierem specjalnym przeciwzabrudzeniowym i przeciw promieniom UV. Szafka wolnostojąca na fundamencie typowym. Proponuję wykonać szafkę z obudów renomowanej firmy. Szafkę wykonać w II klasie ochronności. Drzwiczki z zamkami. Drzwiczki obudowy z wyłącznikiem p.poż. należy przeszklić.

Wyposażenie szafki w aparaturę jak pokazano na schematach – rys. nr 2 i 3.

Wykonać uziemienie robocze dla szafki.

6.3.2. Oświetlenie boisk i bieżni

Oświetlenie boisk wykonać oprawami projektorowymi do zastosowań zewnętrznych z lampami wyładowczymi 250W i 150W. Oprawy w II klasie ochronności.

Oprawy montować na masztach stalowych oświetleniowych na poprzeczkach (belki

poprzeczne do mocowania naświetlaczy)

Maszty oświetleniowe metalowe wysokości 10m z wnękami na tabliczki słupowe.

Maszty ozn. S1, S3, S6, S13, S14, S15, S16, S17 i S18 stosować 2-wnękowe.

W słupach montować tabliczki bezpiecznikowe (tabliczki do masztów)

z wyłącznikami nadmiarowymi B 6A. dla zabezpieczenia każdego z projektorów.

Zasilanie oświetlenia liniami kablowymi typu YAKY 4x16mm², doprowadzonymi do poszczególnych słupów. Obwody oświetleniowe 3-fazowe. Poszczególne projektory na masztach podłączać do różnych faz L1, L2, L3. Do projektorów stosować przewody kabelkowe YDY 3x2,5 w masztach i słupach.

Wykonać następujące obwody oświetleniowe:

- obwód nr 1 (oświetl. boiska wielofunkcyjnego) : linia kablowa od Sz,O do masztu S1 i S2 oraz od S1 do S3 i S4 , zespoły projektorów 2x150W + 250W;

- obwód nr 2 (oświetlenie kortu): linia kablowa od Sz.O do masztów S5, S, S7 i S8 zespoły projektorów 3szt.x250W:

- obwód nr 3 (oświetlenie boiska do piłki ręcznej): linia kablowa od Sz,O do masztów S9, S10, S11 i S12, zespoły projektorów 3szt.x250W

- obwód nr 4 (oświetlenie bieżni okólnej i prostej oraz skoczni) : linia kablowa od Sz,O do mufy rozgałęznej (w miejscu jak na planie) i dalej do masztów S13, S14, S15 i S16 oraz od wspomnianej mufy do S6, S17, S18 i S19. Na masztach S13, S16, S18 i S19 zespoły projektorów 6szt.x 250W, a na S14, S15, S6 i S17 zespoły 3szt.x 250W.

- obwody oświetleniowe nr 5A i 5B (oświetlenie płyty boiska głównego- rzutnie): linia kablowa (jako obwód 5A) od Sz.O do masztów S20, S17 i S21- zespoły 6szt.x250W oraz (jako obwód 5B) od Sz.O do masztów S13, S22, S15 i S23 – zespoły projektorów 3szt.x250W na maszcie S13 na pozostałych 6szt.x250W.

Duży wpływ na jakość oświetlenia ma sposób ustawienia projektorów na poprzeczkach.

Należy podczas wykonawstwa wybrać najkorzystniejsze ustawienie każdego projektora w płaszczyźnie poziomej i pionowej, by najkorzystniej oświetlały teren konkretnego boiska lub bieżni. Szczególnie jest to ważne dla równomiernego bieżni i płyty boiska.

Rozmieszczenia masztów i słupów pokazano w projekcie na planie i schematach.

Sterowanie oświetleniem wykonać za pomocą wyłączników 16A z lampką sygnalizacyjną zamontowanych w szafce „Sz,O”. Zabezpieczenia projektowanych obwodów w szafce rozłącznikami bezpiecznikowymi małowabarytowymi z wkładkami bezpiecznikowymi 16A rozmiar „00”.

Przewidziane układy zasilania projektorów pozwolą na włączanie wybranych obwodów dla konkretnego boiska, bieżni lub skoczni w zależności od potrzeb, bez konieczności będzie istniała możliwość regulacji natężenia oświetlenia poprzez wyłączanie lub włączanie poszczególnych faz zasilania opraw- sterowanie oświetlenie za pomocą wyłączników z lampką sygnalizacyjną.

Linie kablowe należy wybudować zgodnie z PN-76/E-05125.

Kabel układać w ziemi linią falistą (wężykowanie) na 10 cm. podsypce z piasku, zaopatrzyć o znaczniki informacyjne, wykonać odpowiednie przepusty na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami (rury karbowane i sztywne fi 75).

Następnie kabel zasypać 10cm warstwą piasku 15 cm warstwą ziemi rodzimej przykryć folią kablową niebieską, zasypać ziemią z ubijaniem warstwami.

Prace ziemne w pobliżu innych urządzeń podziemnych i punktów osnowy geodezyjnej wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi innymi urządzeniami podziemnymi kable zabezpieczyć rurami ochronnymi.

Podczas budowy linii kablowych stosować się do uwag zawartych w opinii ZUDP
Dla wykonania instalacji uziemiającej i piorunochronnej należy wzdłuż kabli ułożyć płaskownik ocynkowany uziemiający Fe/Zn 25x4mm.

6.3.3 Oświetlenie terenu (obwody nr 6 i nr 7)

Oprócz oświetlenia boisk przewiduje się dodatkowo oświetlenie terenu.

Na masztach ozn. S1, S3, S6, S13, S14, S16 i S18 mocować na wys. 7– 8 m, typowe wysięgniki oświetlenia ulicznego z oprawami oświetleniowymi do zewnętrznych zastosowań o mocy 250W (sodowe).

Oprawy zasilić poprzez montowane we wnękach złącza izolacyjne lub tabliczki z wyłącznikami nadmiarowymi B6A.

Sterowanie oświetleniem terenu (obwód nr 6) odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego , działającego na stykownik lub ręcznie. Przełącznik trójpołożeniowy pozwala na ręczne sterowanie oświetleniem terenu. Od szafki Sz.O do poszczególnych masztów z oprawami oświetlenia terenu układać kable zasilające YAKY 4x16 mm² (wg. schematu obwodu).

Poszczególne oprawy oświetlenia terenu podłączać do kolejnych faz L1, L2, L3.

Oprócz tego, montować typowy słup oświetleniowy ozn. symbolem „O” (w miejscu jak na planie - przed szkołą) z oprawami oświetlenia zewnętrznego 2szt. x 250w (sodowe) na wysięgniku 2 - ramiennym na szczycie słupa. Słup zasilić kablem YAKY 4x16 poprowadzonym od istniejącej, w pomieszczeniu rozdzielniczy głównej, tablicy oświetlenia zewnętrznego. Kabel układać w budynku na korytkach w korytarzu piwnic i w kanale technicznym i następnie w ziemi do słupa „O”. Obwód ten oznaczono nr 7.

Oprawy oświetleniowe montowane na słupie ozn. „O” winny być w II klasie izolacji.

Stosować złącze izolacyjne we wnęce słupa, a przewody do opraw w słupie i w wysięgniku w rurach izolacyjnych karbowanych.

6.4. Monitoring terenu boisk i bezpośredniego otoczenia

Monitorowanie terenu boisk i przyległego terenu szkolnego określono zgodnie z wytycznymi użytkownika.

Należy zaznaczyć, że ze względu na duże powierzchnie monitoringu będzie on spełniał głównie zadanie poglądowe.

Przyjęte rozwiązania oparto na ofertach rynkowych firm specjalistycznych i należy traktować je jako rozwiązanie przykładowe.

Projektant zaleca wykonanie całości prac przez firmę z doświadczeniem w tego typu pracach.

Zalecany jest system kamer kolorowych typu „dzień / noc” z trwałą obudową.

Kamery oznaczone KAM-1 do KAM-6 mocować na wskazanych słupach oświetlenia boisk

Instalować je możliwie najwyżej, stabilnie (możliwość uderzenia piłką).

Rozważyć sposób mocowanie tradycyjnymi objemkami „na śruby”.

Każdą z kamer zasilić oddzielnym przewodem. Przewody do kamer, ze zintegrowanymi żyłami zasilającymi (dodatkowe żyły 2x1,0mm²) układać w ziemi w rurach ochronnych karbowanych \varnothing 50, w budynku szkoły w rurach na korytkach.

Punkt dyspozytorski został wyznaczony przez użytkownika w pomieszczeniu wydzielonym w portierni przy wejściu do szkoły.

Z rozdzielniczy głównej poprowadzić obwód (zalicznikowy) w listwach elektroinstalacyjnych do zasilenia urządzeń w punkcie dyspozytorskim gdzie przewidziano tablicę T-m , którą umieścić w dogodnym miejscu w pobliżu urządzeń monitoringu.

Proponuję zastosować 8-kanałowy rejestrator DVR z nagrywarką DVD AVC.

Zasilanie kamer : 12V DC za pomocą specjalnego zasilacza z regulatorem napięcia

12-14,5V (spodziewane znaczne spadki napięcia).

Należy rozważyć też, biorąc pod uwagę duże odległości do kamer, inne sposoby zasilania (np. 230V AC).

W skład urządzeń wchodzi również monitor CCTV – np. LCD min. 19" .

6.5. Zasilanie bram wjazdowych i furtki przy szkole

Dla zasilenia bram wjazdowych przewidziano oddzielne obwód które wykonać kablem YAKY 4x16 mm² do przewidzianych bram: od tablicy T-m (dla bramy szkoły) oraz od wykonanego pola odpływowego w tablicy dla bramy internatu.

Koniec kabla wprowadzić do skrzynki zasilająco – sterowniczej bramy lub (w przypadku jej braku) zaślepić kapturkami izolacyjnymi termoutwardzalnymi.

Urządzenia bram działać będą w cyklach automatycznych. Centrale pozwolą na zastosowanie zdalnego sterowania bramami np. z zastosowaniem czytników kart zbliżeniowych. Rozprowadzenie kabli zasilających i sterowanie wykonać wg wskazań producenta.

Zasilanie i automatykę bramy jako całość powinna wykonać firma specjalistyczna dostarczająca i montująca urządzenie.

Alternatywnie, w projekcie przewidziano możliwość wykonania urządzenia do ręcznego przesuwania (otwierania) bramy.

W celu zdalnego otwierania furtki z wideofonem (wejście do szkoły) należy zamontować rygle elektromagnetyczne normalnie zamknięte (NC) na słupku furtki na wysokości zamków mechanicznych.

Do furtki z wideofonem doprowadzić kabel sterowniczy i kabel koncentryczny z dodatkowymi żyłami zasilającymi.

Otwieranie furtki może odbywać się ręcznie lub za pomocą zewnętrznych czytników kart zbliżeniowych (montować po zewnętrznej i wewnętrznej stronie furtek).

Furtkę zaopatrzyć w samozamykacz w celu zamknięcie furtki niedomkniętej.

Całość wykonać w oparciu rozwiązania renomowanych firm specjalistycznych.

6.6. Słupy oświetleniowe specjalne

W miejscach zaznaczonych na planie (przed szkołą) należy montować dwa słupy oświetleniowe w wykonaniu specjalnym. Lampy hybrydowe: solarno – wiatrowe.

W projekcie zaproponowano słupy z masztami 9,5 m ze źródłem światła LED na wys. 8m.

Lampy o mocy 56W (2x28W) z regulowanym kątem świecenia głowicy LED.

Napięcie znamionowe 24V. Słup posiada zespół baterii słonecznych (2x180W)

i turbinę wiatrową o mocy 600W. Sterowanie może odbywać się zegarem astronomicznym lub programatorem czasu pracy (opcje do wyboru).

Słupy montować na odpowiednich prefabrykowanych fundamentach.

6.7. Instalacje uziemiające i odgromowe

W celu wykonania instalacji uziemiającej i odgromowej należy wzdłuż kabli oświetleniowych (w odległości min. 1m) ułożyć płaskownik ocynkowany Fe/Zn 25x4.

Do uziomu podłączyć metalowe części ogrodzenia i piłkochwyty, metalowe konstrukcje, większe masy metalowe (np. do koszykówki) oraz słupy oświetleniowe.

Jednocześnie zgodnie z PN -92/E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Ochrona specjalna” wokół słupów przyległych do boisk i ciągów pieszych wykonać specjalne systemy uziomów z płaskownika Fe/Zn 25x4 w celu stworzenia w ich rejonie układów ekwipotencjalizujących i wysterowujących potencjał na powierzchni ziemi.

Wykonać uziomy otokowe (kręgi) oddalone od siebie o 1m z płaskownika do odległości 5m od masztu. Uziomy będą coraz bardziej zagłębiane w miarę oddalania się od środka układu poczynając od 0,6m. Poszczególne kręgi połączyć w sposób trwały galwanicznie z biegnącym ku środkowi prostymi odcinkami płaskownika Fe/Zn 25x4.

Dotyczy to masztów: S1, S2, S5, S9, S10, S16, S17, S18 i S19.

Roboty związane z realizacją systemu jak opisano wyżej należy wykonać, z uwagi na ich lokalizację, przed rozpoczęciem robót niwelacyjnych.

Pomiędzy słupami oświetleniowymi i metalowymi elementami ogrodzeń należy wykonać połączenia wyrównawcze.

Pozostałe szczegóły wykonania – jak w wyżej wymienionej normie.

6.8. Uwagi końcowe

Roboty związane z monitoringiem, zasilaniem bram i furtki z wideofonem oraz montaż słupów oświetleniowych specjalnych (z zasilaniem hybrydowym) powinny być wykonane przez firmę specjalistyczną.

Na wszystkie użyte do realizacji zadania materiały wykonawca musi posiadać odpowiednie certyfikaty.

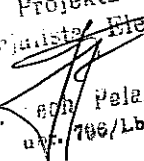
Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Podczas prac uwzględnić uwagi zawarte w protokole ZUDP.

Po wykonaniu prac montażowych wykonać wymagane pomiary instalacji i linii zasilających. Sporządzić protokoły pomiarowe.

Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i sztuką budowlaną w trybie określonym ustawą-Prawo Budowlane.

Opracował:

Projektant
Specjalista Elektryk

inż. Andrzej Pelakowski
ul. 706/Lb/78

7. Obliczenia techniczne

7.1. Zestawienie mocy

Oświetlenie boisk :

-oświetlenie boiska wielofunkcyjnego	Pi = 2,44 kW	Ps = 2,44 kW
-oświetlenie kortu	Pi = 3,24 kW	Ps = 3,24 kW
-oświetlenie boiska piłka ręczna	Pi = 3,24 kW	Ps = 3,24 kW
-oświetlenie bieżni	Pi = 8,10 kW	Ps = 8,10 kW
-oświetlenie płyty boiska – rzutnie	Pi = 10,53 kW	Ps = 10,53 kW
-oświetlenie skoczni	Pi = 1,62 kW	Ps = 1,62 kW
-oświetlenie terenu	Pi = 1,89 kW	Ps = 1,89 kW

Oświetlenie razem	Pi = 31,06 kW	Ps = 31,06 kW
-------------------	---------------	---------------

Moc zapotrzebowana : $P_z = P_s \times k_j = 31,06 \text{ kW} \times 0,8$
 $P_z = 24,8 \text{ kW}$

7.2. Dobór zabezpieczeń :

Prąd obliczeniowy obwodu :

$$I_b = \frac{P_z}{\sqrt{3} \times U \times \cos\phi_i}$$

gdzie $P_s = 24\,800 \text{ W}$
 $\cos\phi_i = 0,93$
 $U = 400 \text{ V}$

$$I_b = \frac{24\,800}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 38,5 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie $I_n = 50 \text{ A}$ w rozłączniku bezpiecznikowym w tablicy zasilającej ozn. „T-z” (w pomieszczeniu rozd. głównej (TG).
Dobrano linię zasilającą szafkę Sz.O. : $L_z = \text{YKY } 4 \times 16 \text{ mm}^2$ o $I_z = 76 \text{ A}$ w korytku kablowym perforowanym n/t.

Sprawdzenie L_z na obciążalność długotrwałą :

wg. PN-91/E-05009/43 warunki do spełnienia :

$$1) \quad I_b \leq I_n \leq I_z \quad 38,5 \text{ A} < 50 \text{ A} < 76 \text{ A}$$

warunek jest spełniony

$$2) \quad I_2 \leq 1,45 I_z \quad \text{gdzie:} \quad I_2 = 1,6 \times 50 \text{ A} = 80 \text{ A} \\ I_z = 1,45 \times I_z = 110,2 \text{ A}$$

więc warunek jest spełniony

Pozostałe zabezpieczenia jak na schematach – dobrano za pomocą tablic do projektowania
Zapewnione zostaną dopuszczalne spadki napięcia w poszczególnych obwodach.

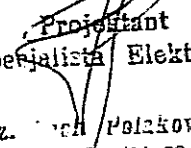
7.3. Oświetlenie

Obliczeń oświetlenia dokonano w oparciu o normę za pomocą programu komputerowego DIALUX. Dobrano oprawy jak pokazano na planach i schematach.
Uwaga : duży wpływ na jakość oświetlenia ma sposób ustawienia projektorów na poprzeczkach. Należy podczas wykonawstwa wybrać najkorzystniejsze ustawienie każdego projektora w płaszczyźnie poziomej i pionowej w celu najkorzystniejszego oświetlenia płaszczyzny boiska lub bieżni.

Projektant
Specjalista Elektryk
inż. Andrzej Jędrzejewski
upr. 746/Lb/78

Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia - Informacja

Branża	elektryczna
Obiekt	Budowa i przebudowa bieżni i przebudowa bieżni lekkoatletycznej wraz z wykonaniem urządzeń sportowych. oświetlenia i monitoringu przy Zespole Szkół Elektronicznych w Lublinie
Adres	20-704 Lublin ul. Wojciechowska 38
Zlecenie, Inwestor	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1
Projektant	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92


Projektant
Specjalista Elektryk
inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78

Część opisowa

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

Zakres robót :

Budowa linii zasilającej szafkę dla oświetlenia Sz.O. wraz z tablicą T-z.

Szafka elektryczna dla oświetlenia oznaczona Sz.O.

Budowa oświetlenie boisk, bieżni, płyty boiska i oświetlenie terenu.

Monitoring boisk.

Zasilanie bram wjazdowych.

Kolejność realizacji :

Wytyczenie geodezyjne linii kablowych i stanowisk słupów.

Budowa linii zasilającej szafkę.

Budowa szafki oświetleniowej.

Montaż linii kablowych oświetlenia.

Montaż linii do kamer monitoringu.

Budowa linii zasilających przewidziane bramy.

Budowa słupów oświetleniowych specjalnych (energia odnawialna)

Budowa uziemień.

Montaż masztów, poprzeczek z projektorami i opraw na wysięgnikach.

Montaż kamer na wskazanych słupach.

Połączenia instalacji i próby montażowe.

Zgłoszenie do odbioru.

Inwentaryzacja geodezyjna linii kablowych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasach linii kablowych lub w pobliżu istnieją sieci gazowe, kable telefoniczne, elektroenergetyczne, kanalizacja.

W pobliżu działki przebiegają ulice, a na działce istnieją place oraz części komunikacyjne.

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

W pobliżu lub na trasie kabla występuje :

- Drogi (ulice) z ruchem pojazdów mechanicznych i ruchem pieszych
- aleje dla pieszych, drogi wewnętrzne z ruchem pojazdów;
- budynki szkoły, warsztatów i Internatu;
- place sportowe;
- linie elektroenergetyczne kablowe n.n.;
- inne urządzenia podziemne(woda, gaz, telefon, kable elektroenergetyczne)

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

W trakcie wykonywania rowu kablowego należy zachować ostrożność w pobliżu innych urządzeń podziemnych i punktów poligonowych geodezyjnych.

W miejscach tych prace wykonać ręcznie.

Stosować się do uwag zawartych w opinii ZUDP.

Wykop (w przypadku dłuższego okresu prac) zabezpieczyć taśmą.
Zwrócić uwagę pracownikom na ruch na przylegających alejach, drogach i ulicy.
Zachować szczególną ostrożność podczas prac przy urządzeniach elektrycznych.
Prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych (budowa zasilania i podłączenie do tablicy głównej) wykonać po ustaleniu ze służbami energetycznymi Inwestora i użytkownika.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do prac przy przebudowie zasilania zapoznać pracowników z występującymi zagrożeniami i zakresem przebudowy oraz z zakresem budowy urządzeń i instalacji.
Należy zapoznać pracowników z trasą linii kablowej, wskazać miejsce występujących zagrożeń, dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonać po zgłoszeniu odpowiednim służbom energetycznym Inwestora oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami.

Projektant

Projektant
Specjalista Elektryk
inż. ... Polakowski
wyd. 1/86/Lb/78

TABELA MONTAŻOWA LINIA ZASILAJĄCA

Obiekt: Linia zasilająca (ZLZ)

do szafki oświetleniowej Sz.O

Tabl. nr 9 1

Lp.	ADRESY		DŁUGOŚĆ KABLA						APARATURA					RURY					OCHRONA				
	Początek kabla	Koniec kabla-złącze	Całkowita		Długość trasy kabla w ziemi	Wprowadzenie			Folia	Piasek	Oznaczniki informacyjne na kabel	Szafka oświetleniowa Sz.O kpl. wg. projektu	Głowiczka termokurczl. (6-35)	Kończówki 2K16	Rozłącznik bezp. 160A rozm. 00	tablica zasilająca T-z	Rura osłonowa twarda fi 75	Karytka perfor. szer 100	konstr. mocujące dla korytek	Rura karbowana fi 75	Plaskownik Fe/Zn 25x4	Pręty uzmielające	Śruby M10x25+N+2PO+2PS
				YKY 4x16			Długość kabla w budynku	Wężykowania															
1	T-z	Sz.O		52	2	50			2		10	1	2	8	1	1	3	42	30	3	25	4	16
														</									

Projektant
Specjalista: Elektryk
inż. Lech Palaczowski
nr. 726/Lb/78

TABELA MONTAŻOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIOWEJ

Obiekt: obwód oświetl. 1, 2, 3
oświetl. boiska wielofunkcyjnego
korty, piłka ręczna

Tabela 9.2

Lp.	ADRESY		DŁUGOŚĆ KABLA Całkowita																						
	Początek kabla	Koniec kabla	Kabel YAKY 4x16[m]	Długość trasy kabla w ziemi[m]	W budynku	Zapasy kabla	Wężykowanie	Wprowadzenie	Folia kablowa	Płasek[m ³]	Opaski informacyjne na kabel	Głowiczki termokurcz. (6-35)	Rura ochronna karbowana fi75	Rura dwudzielna fi 110	Liśwa L.z. 4x25 osłonięte	Przewód YDY 3x2,5	Poprzeczki dla 3-ch projektorów	Oprawy projektorowe 250W	Maszty stalowy10m +fundament	Tabl. bezp. do masztów z wyłącznikami.nadmiar. 3x 6A	Oprawy projektorowe 150W	Korytka kablowe szer. 200	Końcówki kabl. 2KA16	Rura ochronna sztywna fi75	
	Obw. 1 :																								
1	Sz.O	S1	86	53	25	2	2	4	35	3	20	2	14	6	2	36	1	1	1	1	2	25	8	6	
2	S1	S2	22	15		2	1	4	15	1	6	2	2			36	1	1	1	1	2		8		
3	S1	S3	55	47		2	2	4	47	4	11	2	12	2		36	1	1	1	1	2		8		
4	S3	S4	27	20		2	1	4	20	2	7	2	2	2		36	1	1	1	1	2		8		
	Obwód 1 razem		190	135					117	10	44	8	30	10	2	144	4	4	4	4	8	25	32	6	
	Obw. 2 :																								
1	Sz.O	S5	60	28	25	2	1	4	3		14	2	6		1	36	1	3	1	1			8	6	
2	S5	S6	32	25		2	1	4	25	2	6	2	2	2		36	1	3	1	1			8		
3	S6	S7	51	42		2	2	4	43	3	7	2				36	1	3	1	1			8		
4	S7	S8	32	25		2	1	4	25	2	4	2	3	2		36	1	3	1	1			8		
	Obwód 2 razem		175	121					96	7	31	8	11	4	1	144	4	12	4	4			32	6	
	Obw. 3 :																								
1	Sz.O	S9	102	69	25	2	2	4	63	5	19	2	3	2	2	36	1	3	1	1			8	6	
2	S9	S10	37	30		2	1	4	18	1,5	5	2	5			36	1	3	1	1			8		
3	S10	S11	80	72		2	2	4	72	6	15	2	6	2		36	1	3	1	1			8		
4	S11	S12	27	20		2	1	4	20	1,5	7	2	8			36	1	3	1	1			8		
	Obwód 3 razem		246	191					173	14	46	8	22	4	2	144	4	12	4	4			32	6	

Sp. ...
...
...
... 766/Lb/78

Tabela 9.3

Specjalistyczny Zakład
inż. Andrzej Polakowski
ul. 796/Lb/78

Tabela 9.449

[illegible]

Projektant
Specjalista Elektryk
inż. Lech Polakowski
wpz. 706/Lb/78

10. Zestawienie podstawowych materiałów na zasilanie szafki oświetleniowej

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Kabel ziemny 1,0kV typu YKY 4x16mm ²	m	52	
2	Folia kablowa niebieska szer. 0,4	m	2	
3	Oznaczniki informacyjne na kabel	szt.	10	
4	Rura ochronna karbowana fi 75	m	3	
5	Rura ochronna twarde 75	m	3	
6	Końcówki kablowe 2K16 (do Cu)	szt.	8	
7	Głowiczki termokurczliwe AK4 (6-35)	szt.	2	
8	Szafka oświetleniowa Sz.O kompletna	kpl.	1	wg. projektu
9	Rozłącznik bezp. 160A rozm. 00 z wkładkami 50A	kpl.	1	
10	Tablica zasilająca – obudowa z drzwiczkami 260 x 420 mm	kpl	1	
11	Korytka kablowe perforowane szer. 100 mm	m	42	
12	Konstrukcje mocujące dla korytek	kpl	30	
13	Płaskownik uziemiający Fe/Zn 25x4	m	25	
14	Pręty uziemiające	szt.	4	
15	Śruby oc. M10x25+N+2PO+2PS	kpl.	16	
16	Pozostałe materiały drobne i pomocnicze		wg. potrzeb	

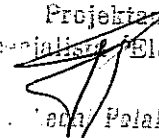
Uwaga: szczegółowe zestawienie materiałów znajduje się w części kosztorysowej opracowania.

Projektant
Specjalista Elektryk
[Podpis]
Inż. Andrzej Polakowski
osr. 706/Lb/78

11. Zestawienie podstawowych materiałów na budowę oświetlenia boisk i terenu wraz ze słupem ozn. „O” i słupami specjalnymi.

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Kabel ziemny 1,0kV typu YAKY 4x16mm ²	m	2411	
2	Folia kablowa niebieska szer. 0,4	m	870	
3	Piasek zwykły	m ³	71	
4	Oznaczniki informacyjne na kabel	szt.	416	
5	Głowiczki termokurczliwe (6-35)	szt.	73	
6	Rury ochronne karbowane fi 75	m	189	
7	Rura ochronna sztywna z PCV fi 75	m	54	
8	Rura ochronna dwudzielna fi 110	m	18	
9	Mufa trójkątowa (rozgałęźna) 16/16/16 mm ²	kpl	2	
10	Listwa zaciskowa Lz 4x25 w osłonie	szt.	25	
11	Maszty oświetl.10m metalowe z fundamentem	kpl.	23	w tym szt 9. z podwójnymi wnekami
12	Słup oświetleniowy stalowy H= 8m + fundament	kpl	1	
13	Oprawy projektorowe 250W IP65 (naświetlacze)	kpl.	103	
14	Oprawy projektorowe 150W IP65 (naświetlacze)	kpl	8	
15	Oprawy oświetl. zewnętrzne sodowe 250W	kpl.	9	
16	Poprzeczki do mocowania 3-ch projektorów	kpl.	37	
17	Wysięgnik 2-ramienny do opraw oświetl. ulicznego (mocowanie na szczycie słupa)	szt	1	
18	Wysięgniki do opraw oświetl. ulicznego jednoramiennie z mocowaniem	kpl.	7	
19	Tabliczki bezp.do słupów z wyłącznikami nadmiarowym 3 szt.x 6A	kpl.	37	
20	Tabliczki bezp.do słupów z wyłącznikami nadmiarowym 1 szt.x 6A	kpl	7	
21	Złacze izolacyjne do słupa z wył. nadmiar 2xB6A	kpl	1	
19	Płaskownik ocynk. Fe/Zn 25x4	m		
20	Zaciski uniwersal. (krzyżowe do płaskownika)	szt.		
21	Przewód kabelkowy YDY3x2,5 z izolacją wzmocnioną	m	1546	
22	Końcówki kablowe 2KA16	szt.	276	
23	Słupy specjalne z lampami hybrydowymi (solarno-wiatrowymi) kompletne z wyposażeniem i fundamentem	kpl	2	
24	Pozostałe materiały drobne i pomocnicze		wg. potrzeb	

Uwaga: szczegółowe zestawienie materiałów znajduje się w części kosztorysowej opracowania.

Projektant
Specjalista: Elektryk

Jacek Palakowski
nr 1000/10/78

**12. Zestawienie podstawowych urządzeń do monitoringu
i zasilania punktu dyspozytorskiego.
(rozwiązanie przykładowe)**

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
1	8-kanałowy rejestrator z wbudowaną nagrywarką DVD	szt.	1	
2	Monitor CCTV LCD min. 19"	szt.	1	
3	Kamery typu „dzień/noc” obudowy + mocowanie	kpl.	6	kolor
4	Zasilacz specjalny z regulowanym napięciem 12 do 14,5V (przy zasilaniu kamer 12V DC)	kpl.	1	
5	Przewód do kamer koncentryczny z żyłami zasilającymi (2x1,0mm ² ze znakiem CE na nap. 230V) lub inny	m	1200	
6	Rury ochronne karbowane ø50	m	690	
7	Rury ochronne karbowana ø 28	m	510	
8	Korytka kablowe perforowane szer.150 mm z pokrywami	m	85	
9	Konstrukcje mocujące do korytek (wsporniki, wieszaki)	kpl	80	
10	Wyłącznik nadmiarowy 3-faz. B20A w obud. S-4	kpl	1	
11	Listwy elektroinstalacyjne 40x32	m	45	
12	Przewód kabelkowy YDY 5x4mm ²	m	47	
13	Tablica dla monitoringu „Tm” kompletna	kpl.	1	
14	Pozostałe materiały drobne i pomocnicze		wg. potrzeb	

Uwaga: szczegółowe zestawienie materiałów znajduje się w części kosztorysowej projektu.

Projektant
 Specjalista / Elektryk
 inż. Michał Polakowski
 aut. 788/Lb/72

13. Zestawienie podstawowych materiałów dla zasilenia bram i kompletny wideofon

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Kabel ziemny 1,0kV typu YAKY 4x16mm ²	m	180	
2	Folia kablowa niebieska szer. 0,4	m	133	
3	Piasek zwykły	m ³	10	
4	Oznaczniki informacyjne na kabel	szt.	27	
5	Głowiczki termokurczliwe (6-35)	szt.	4	
6	Rury ochronne karbowane fi 75	m	32	
7	Rura ochronna sztywna z PCV fi 75	m	25	
8	Listwa zaciskowa Lz 4x35 w osłonie	kpl	2	
9	Końcówki izolacyjne na kabel „zaśleпки” dla żył 16 mm ²	szt	8	
10	Wyłącznik nadmiarowy 3-faz 10A w obud. S-4	kpl.	1	
11	Kanał elektroinstalacyjny z PCV 60x50	m	25	
12	Kabel koncentryczny z dodatkowymi żyłami zasil. 2x1,0 mm ² 230V	m	125	
13	Kabel ziemny sterowniczy YKSY 7x1,5 mm ²	m	284	
14	Kompletny zestaw wideofonu (do furtki) + zaczep elektromagnetyczny	kpl	1	
15	Pozostałe materiały drobne i pomocnicze		wg. potrzeb	

Uwaga: szczegółowe zestawienie materiałów znajduje się w części kosztorysowej opracowania.

Projektant
Specjalista / Elektryk
inż. Lech Polakowski
nr 796/1.4/79

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
dotyczy działek 151/1, 152,
obwód 25, arkusz 3,

ul. Wojciechowska 38 (ul. Bohaterów Monte Cassino 52) w Lublinie

Skala 1:500

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zakładowej
na obszarze objętym zamówieniem (oznaczonym kolorem żółtym)
mapy zasadniczej m. Lublina w skali 1:500,
wg stanu na dzień 18.02.2013 r.
układ współrzędnych 2000-8
Poziom odniesienia: Kransztadt 60

Plan zagospodarowania
terenu
działek Nr 151/1, 152,
ul. Wojciechowska 30, Lublin

Inwestor: Gmina Lublin,
Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

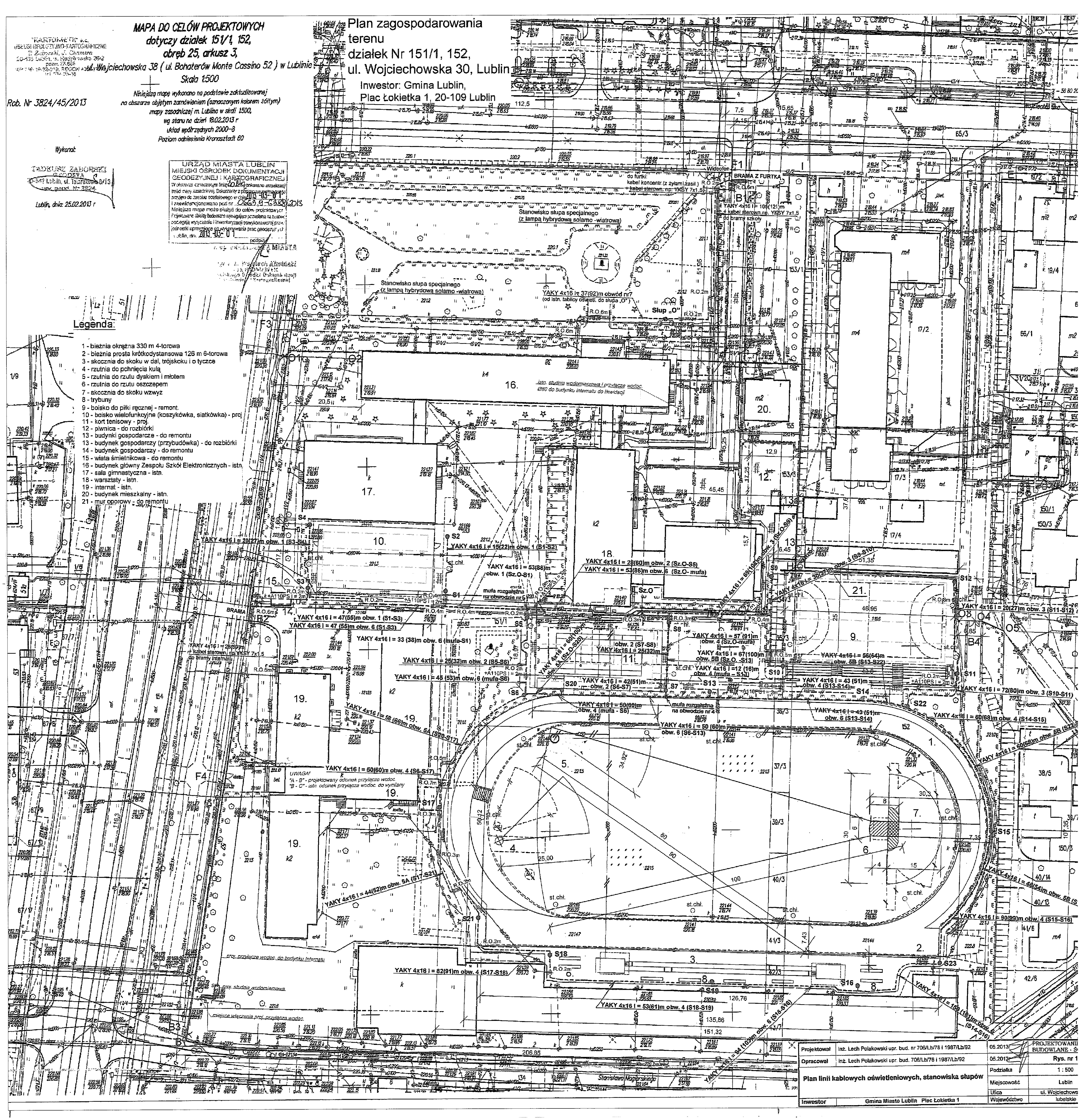
TADUSZ ZABORZEK
Geodeta
ul. Lublin, ul. Bohaterów Monte Cassino 52
ul. Łokietka 1, 20-109 Lublin

Lublin, dnia 25.02.2013 r.

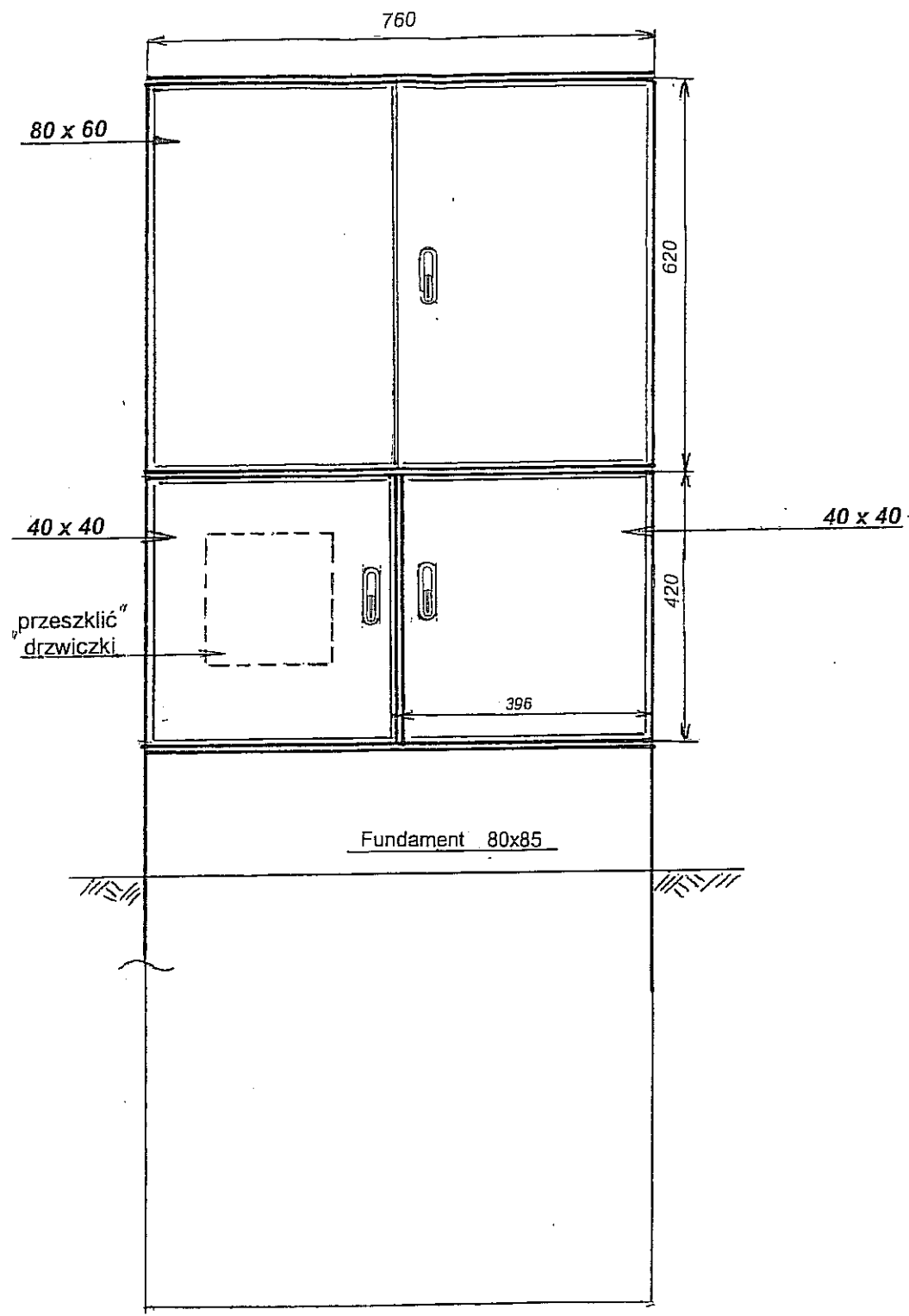
URZĄD MIASTA LUBLIN
MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
W obszarze oznaczonym żółtym kolorem oznaczono teren
dotyczący do zakresu zadania w projekcie
i zrealizowanego w tym celu
Miejscowa mapa może służyć do celów projektowych
Fizyczne obiekty budowlane wymagające szczególnej
oceny wyceną i inwentaryzacją wykonaną przez
podmioty uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych
Lublin, dnia 2013-05-01

Legenda:

- 1 - bieżnia okrągła 330 m 4-torowa
- 2 - bieżnia prosta krótkodystansowa 126 m 6-torowa
- 3 - skocznia do skoku w dal, trójskoku i o tyczce
- 4 - rzutnia do pchnięcia kulą
- 5 - rzutnia do rzutu dyskiem i młotem
- 6 - rzutnia do rzutu oszczepem
- 7 - skocznia do skoku wzwyż
- 8 - trybuny
- 9 - boisko do piłki ręcznej - remont.
- 10 - boisko wielofunkcyjne (koszykówka, siatkówka) - proj
- 11 - kort tenisowy - proj
- 12 - piwnica - do rozbiórki
- 13 - budynek gospodarczy - do remontu
- 14 - budynek gospodarczy (przybudówka) - do rozbiórki
- 15 - budynek gospodarczy - do remontu
- 16 - wiatła śmietnikowa - do remontu
- 17 - budynek główny Zespołu Szkół Elektronicznych - istn.
- 18 - sala gimnastyczna - istn.
- 19 - warsztaty - istn.
- 20 - internat - istn.
- 21 - budynek mieszkalny - istn.
- 22 - mur oporowy - do remontu



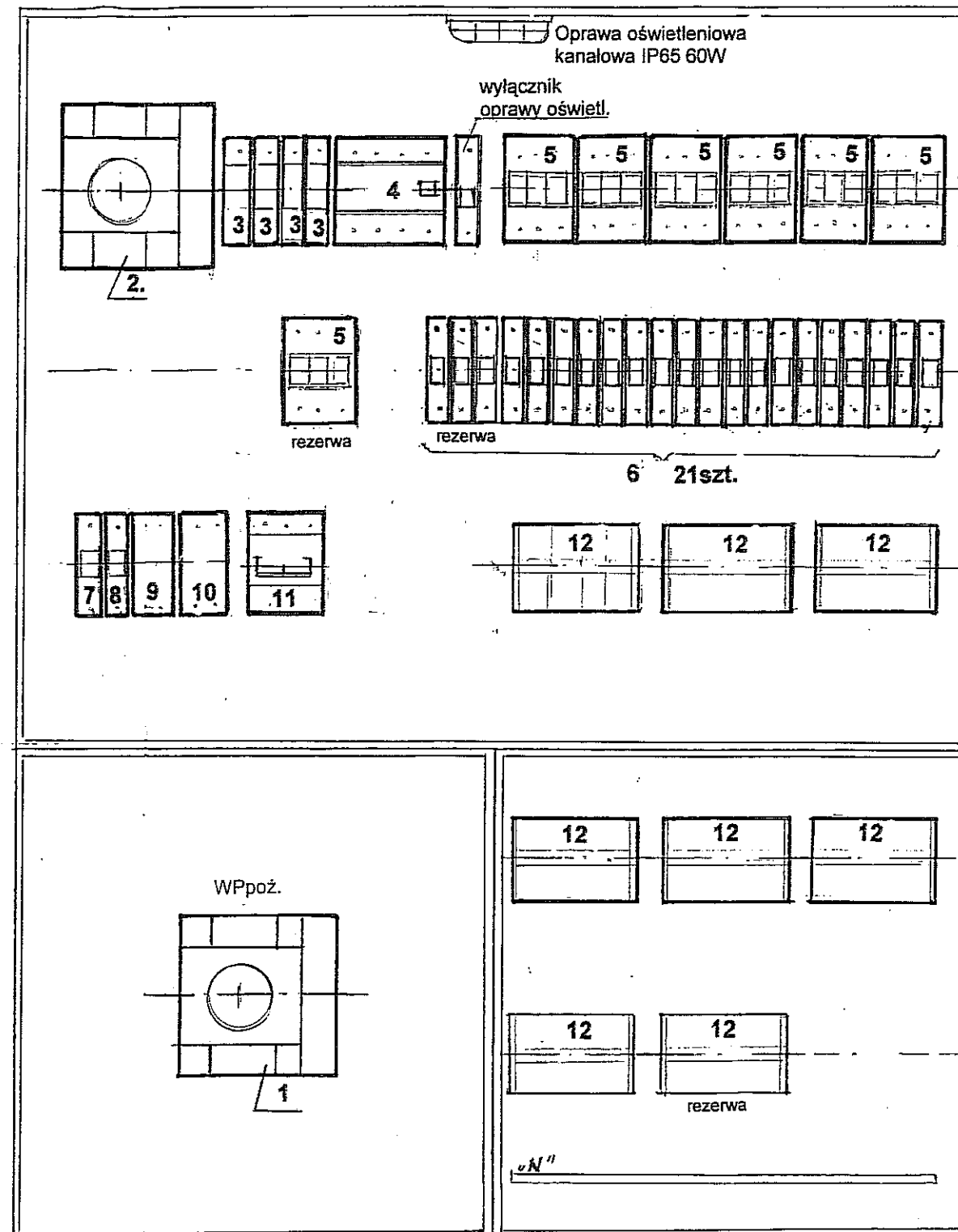
Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	05.2013	PROJEKTOWANE BUDOWLANE - S
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	05.2012	Rys. nr 1
Plan linii kablowych oświetleniowych, stanowiska słupów		Podziałka	1:500
Inwestor		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wojciechowska
		Województwo	lubelskie



Oznaczenie aparatury

1. Wyłącznik p.poż. – rozłącznik 125 A E3
2. Wyłącznik manewrowy j.w.
3. Ograniczniki przepięć kl.B+C
4. Wyłącznik ochronny ΔI 63/0,03A 4P
5. Rozłączniki bezp. do wkładek cylindrycznych 3-pol.(wkładki wg schematu)
6. Wyłączniki(podświetlane) dla załączania poszczególnych faz obwodów oświetl.
7. Wyłącznik nadmiarowy 1- faz .B6A
8. Przełącznik rodzaju sterowania 3-położeniowy
9. Zegar astronomiczny U = 230V
10. Stycznik 3-faz. na szyny TH35 25A Uc=230V
11. Wyłącznik nadmiarowe 3-faz.B10A
12. Listwy zaciskowe LZ 4x25 w osłonie

SZAFKA OŚWIETLENIOWA WOLNOSTOJĄCA OZN. „Sz.O.”



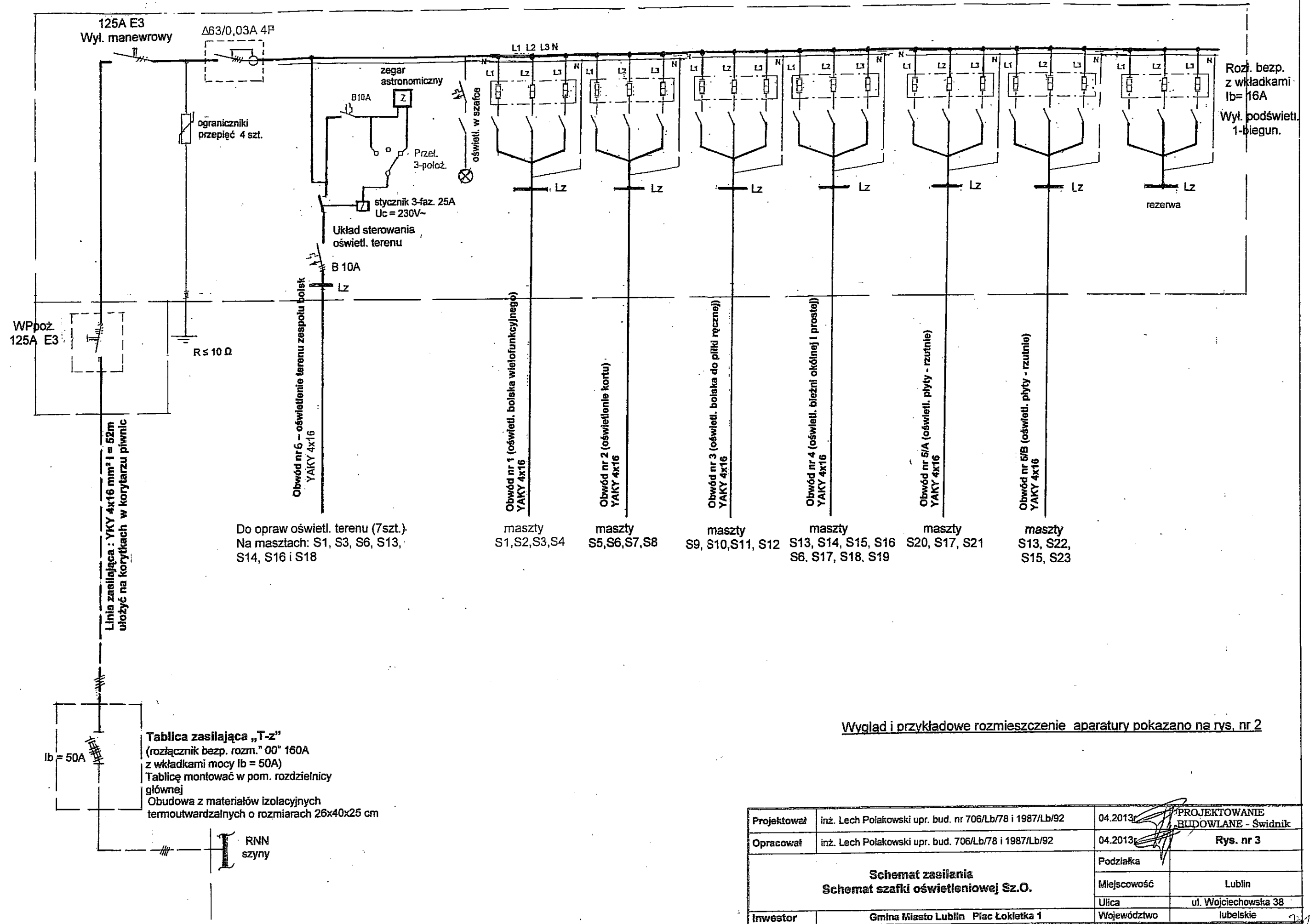
Uwaga: starannie i czytelnie opisać przeznaczenie poszczególnych aparatów.

Szafkę Sz.O. wykonać w II klasie ochronności

Na rysunku pokazano przykładowe rozmieszczenie aparatury

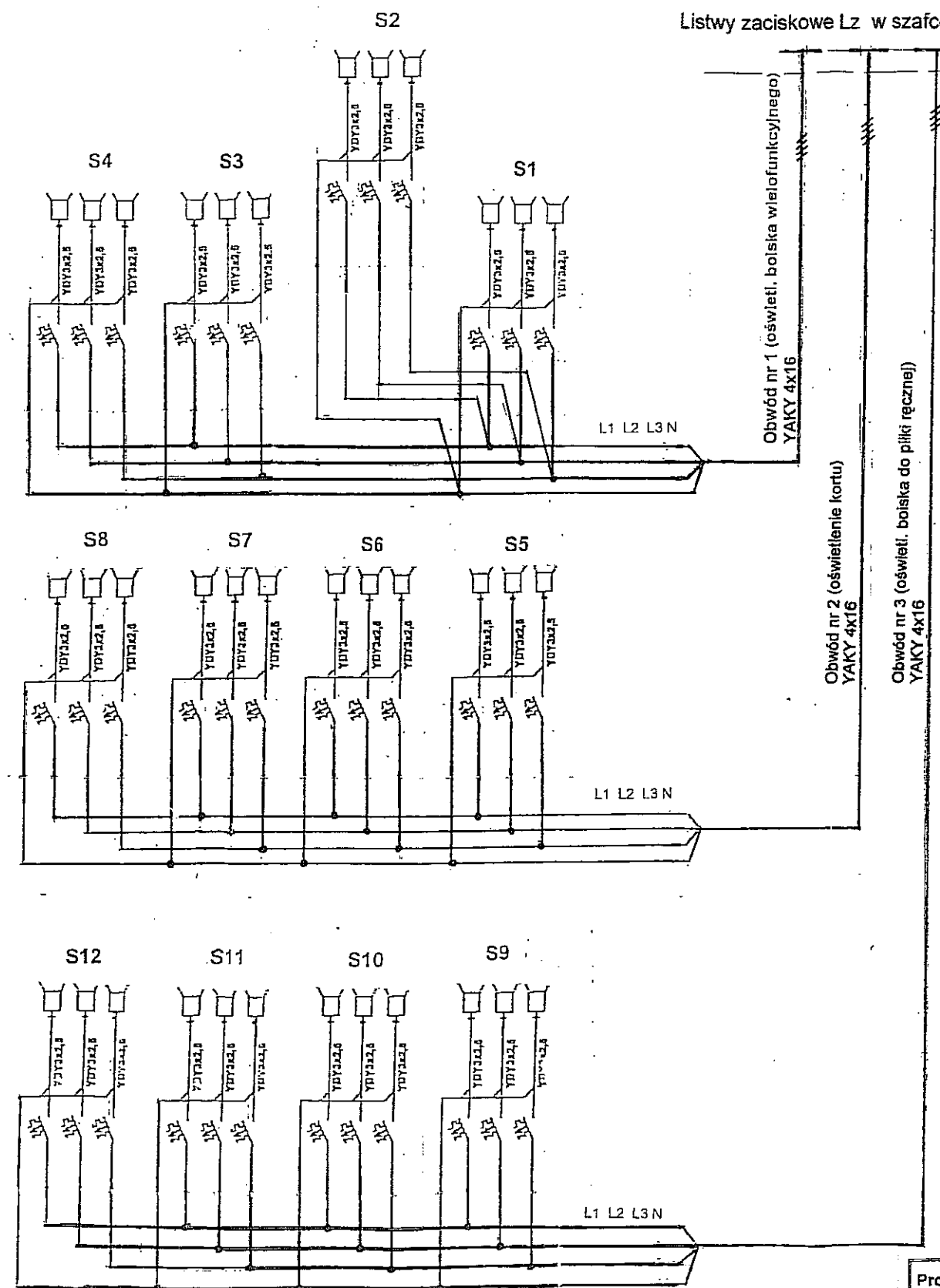
Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	04.2013	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	04.2013	Rys. nr 2
Szafka oświetleniowej Sz.O. wygląd i przykładowe rozmieszczenie aparatury		Podziałka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wojciechowska 38
		Województwo	lubelskie
Inwestor	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1		

SZAFKA OŚWIETLENIOWA WOLNOSTOJĄCA OZN. „Sz.O.” - Schemat



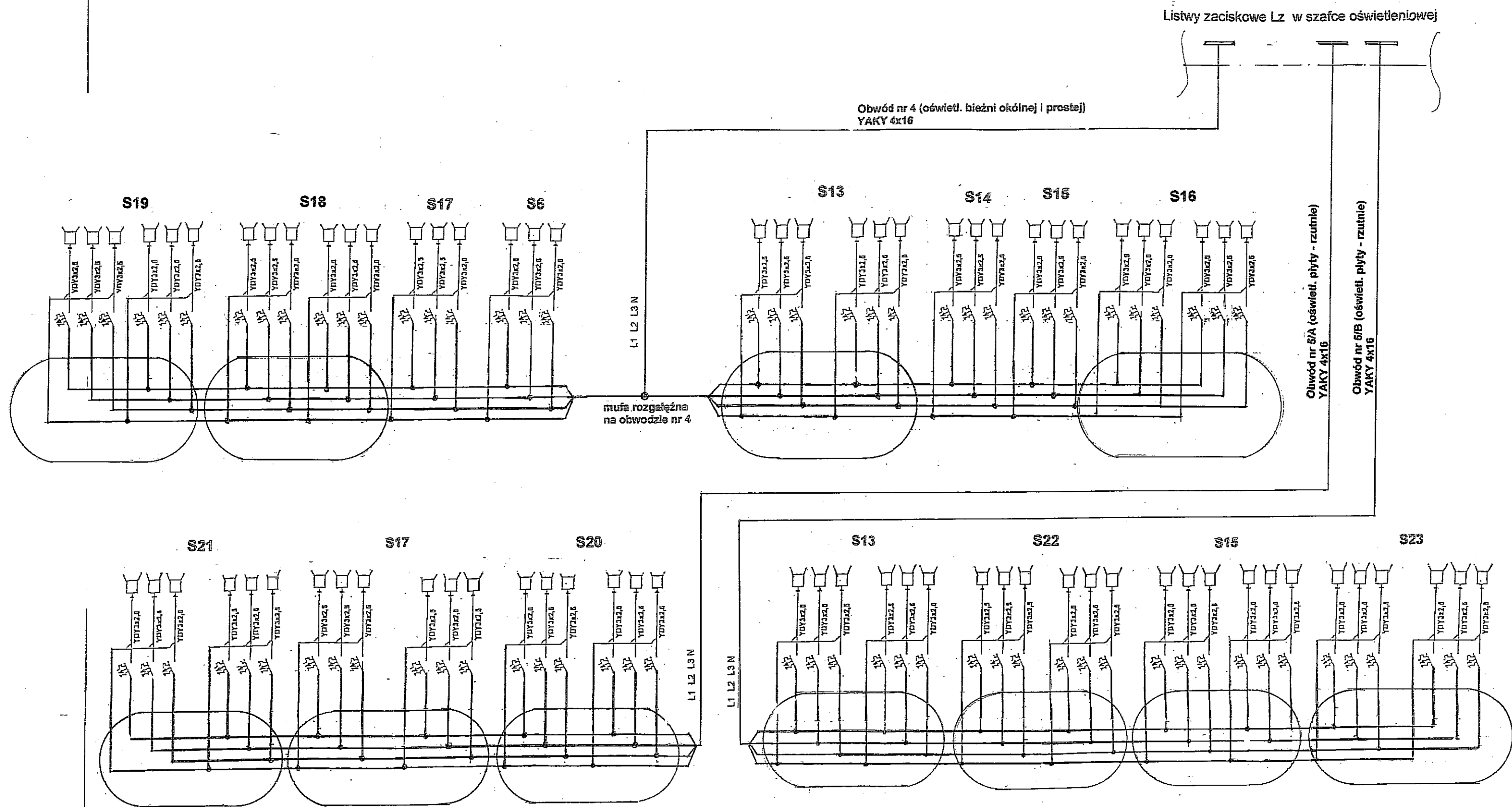
Wygląd i przykładowe rozmieszczenie aparatury pokazano na rys. nr 2

Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	04.2013	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	04.2013	Rys. nr 3
Schemat zasilania Schemat szafki oświetleniowej Sz.O.		Podziałka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wojciechowska 38
Investor	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1	Województwo	lubelskie



Pozostałe obwody oświetlenia boisk pokazano na rys. nr 5 i 6

Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	04.2013r.	PROJEKTOWANIE
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	04.2013r.	BUDOWLANE - Świdnik
Schemat obwodów nr 1, 2 i 3 oświetlenia boisk		Podziałka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wojciechowska 38
		Województwo	lubelskie
Investor	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1		

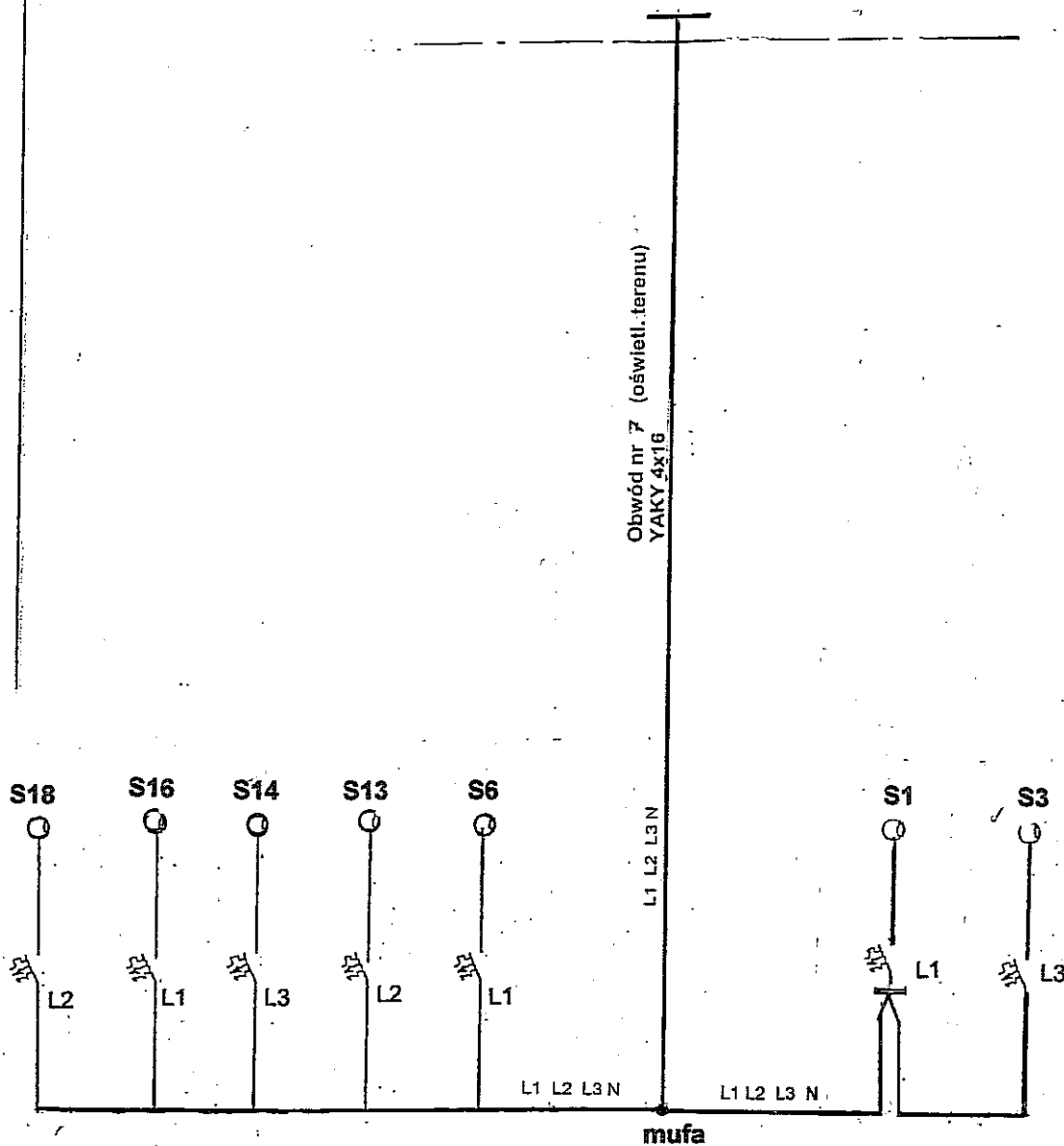


Pozostałe obwody oświetlenia boisk pokazano na rys. nr 4 i

Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	04.2013	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	04.2013	Rys. nr 5
Schemat obwodów nr 4, 5/A, 5/B oświetlenia bieżni i płyty boiska		Podziałka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wojciechowska 38
		Województwo	lubelskie
Inwestor	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1		

Szafka oświetleniowa „Sz.O”

Listwy zaciskowe LZ (lub zaciski ZUG) w szafce Sz.O

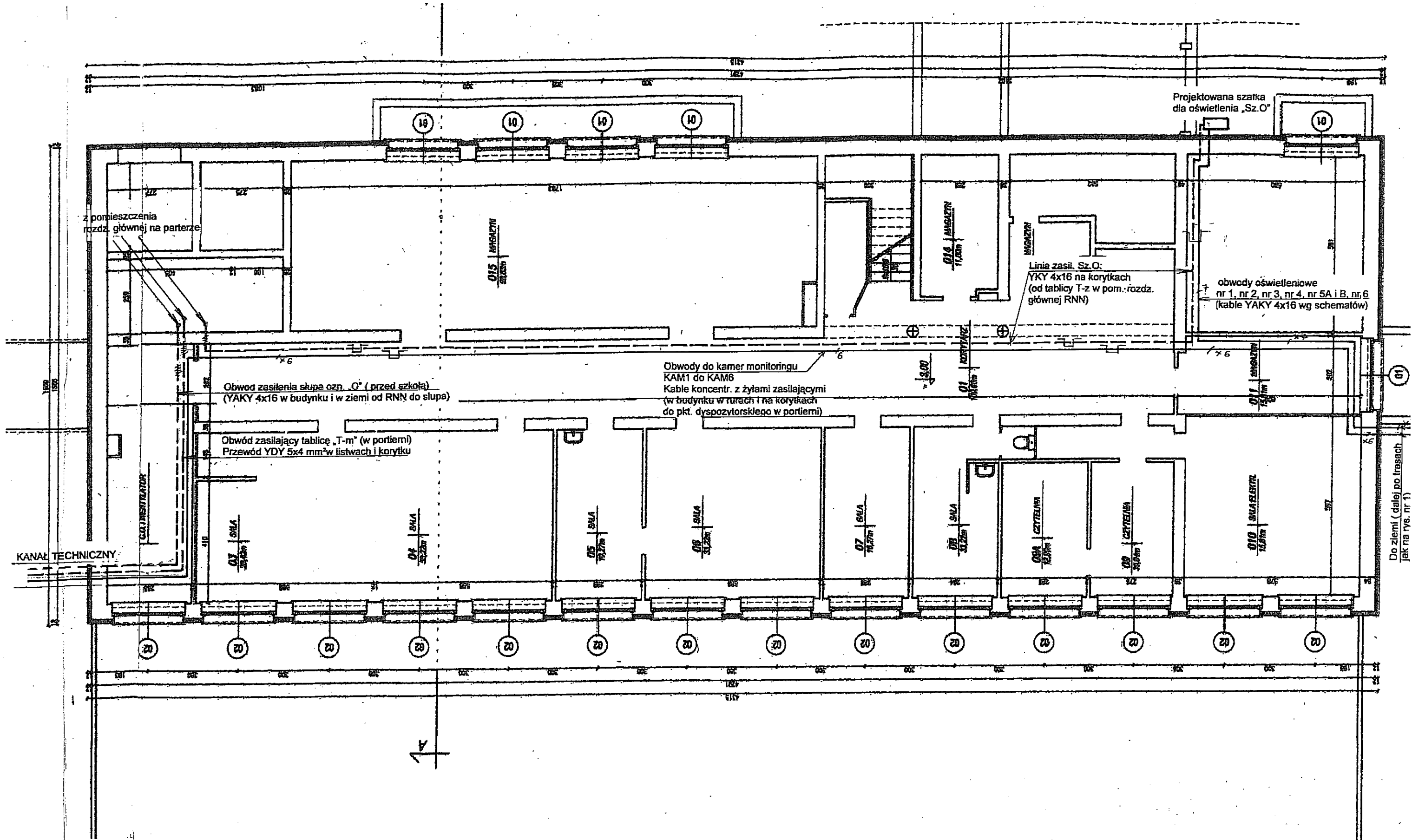


Obwód oświetlenia terenu oznaczony nr 6 :

- oprawy oświetlenia ulicznego 250W sodowe do zewnętrznych zastosowań w II klasie izolacji;
- na wskazanych masztach (symbole S) montować oprawy;
- na wysięgnikach oświetlenia ulicznego na wys. ok 7-8m od ziemi;
- przewód zasilający do opraw YDY 3x2,5mm²
- sterowanie oświetleniem z szafki Sz.O (zegar astronomiczny);
- oprawy podłączać do kolejnych faz.

Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	05.2013	PROJEKTOWANIE
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	05.2013	BUDOWLANE - Świdnik
Schemat obwodu oświetlenia terenu		Podziałka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wojciechowska 38
Inwestor	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1	Województwo	lubelskie

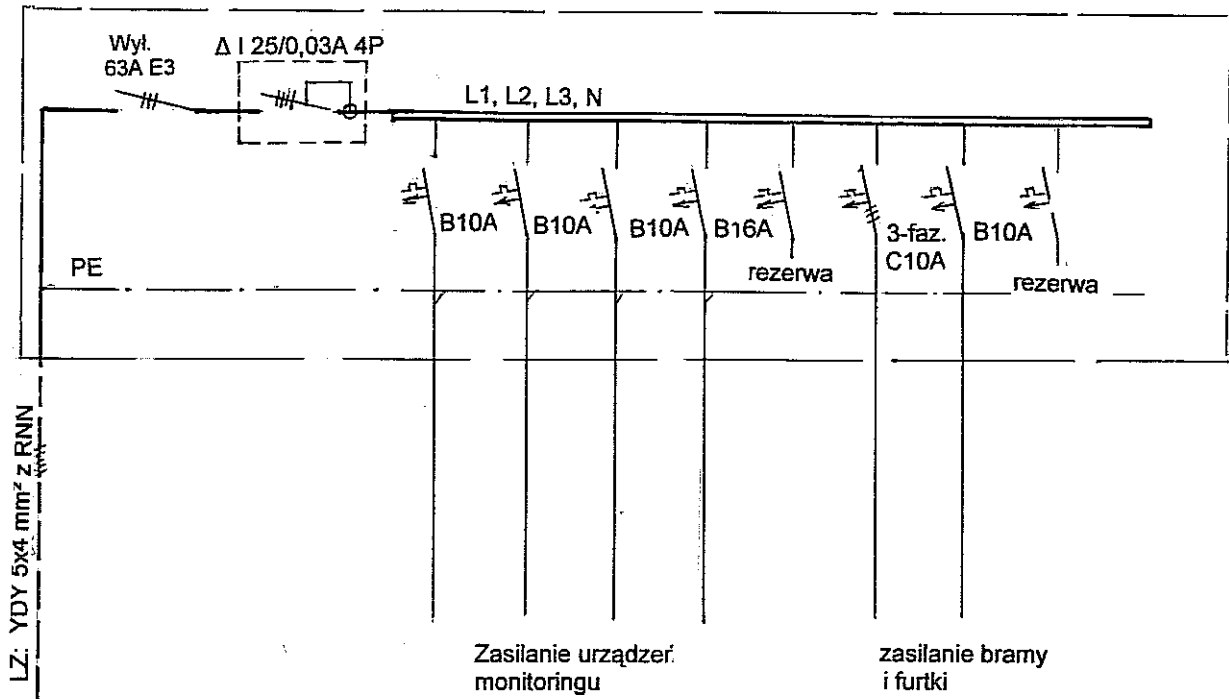
Rys. nr 6



Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	05.2013r.	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	05.2013r.	Rys. nr 7
Plan przebiegów obwodów w budynku szkolnym (łącznie - piwnice)		Podziałka	1 : 100
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wojciechowska 38
		Województwo	lubelskie
Inwestor	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1		

Tablica elektryczna „T-m”

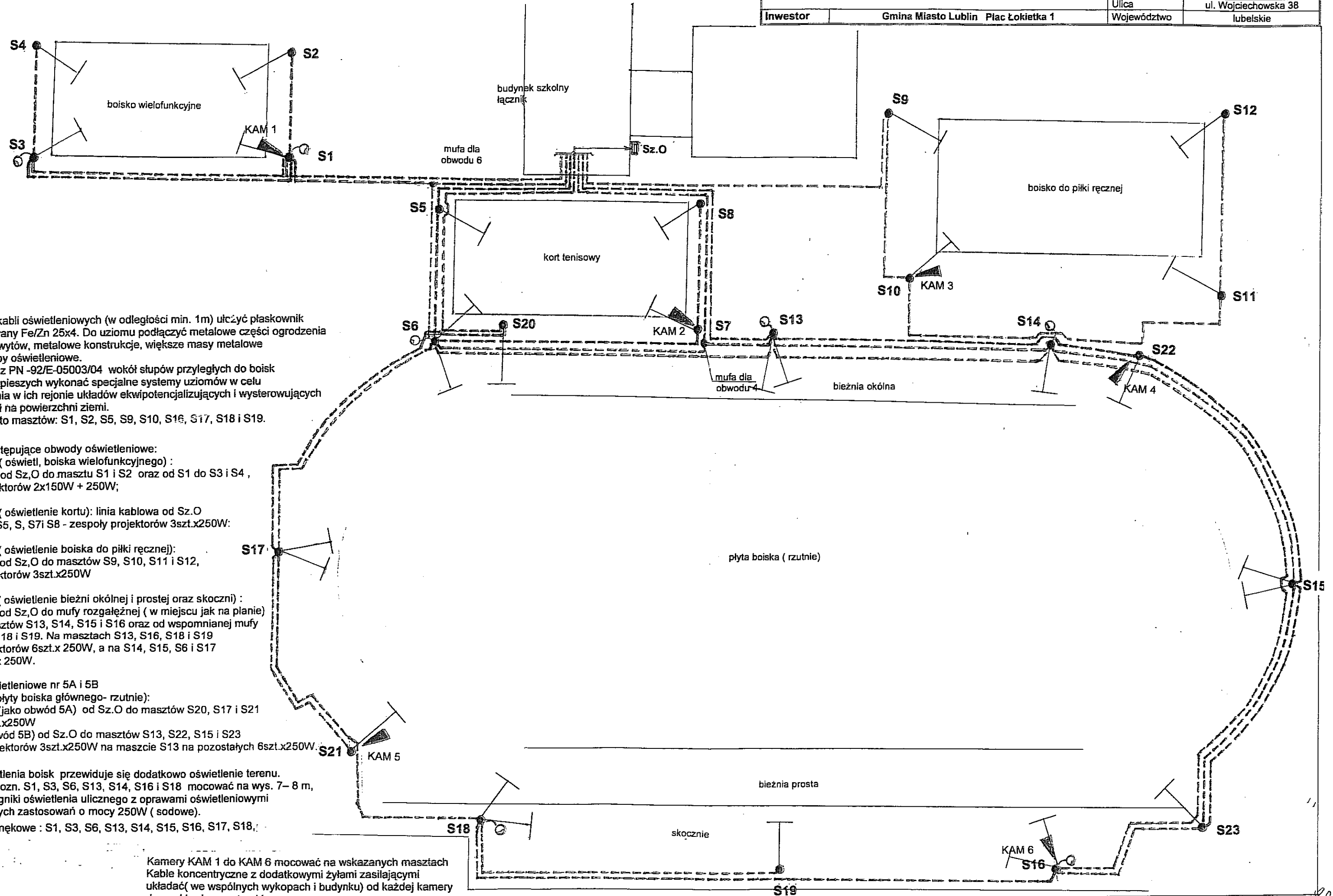
(Obudowa n/t RN 2x12 II klasa izolacji)



Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	05.2013	PROJEKTOWANIE
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	05.2013	BUDOWLANE - Świdnik
<p>Tablica elektryczna „T-m” dla urządzeń monitoringu i bramy z furtką</p>		Podziałka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wojciechowska 38
Inwestor	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1	Województwo	lubelskie

12/1

Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	05.2013r	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	05.2013r	Rys. nr 9
Plan obwodów oświetleniowych		Podziałka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wojciechowska 38
Inwestor	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1	Województwo	lubelskie



Wzdłuż kabli oświetleniowych (w odległości min. 1m) ułożyć płaskownik ocynkowany Fe/Zn 25x4. Do uziomu podłączyć metalowe części ogrodzenia i piłkochwyty, metalowe konstrukcje, większe masy metalowe oraz słupy oświetleniowe.
Zgodnie z PN -92/E-05003/04 wokół słupów przyległych do boisk i ciągów pieszych wykonać specjalne systemy uziomów w celu stworzenia w ich rejonie układów ekwipotencjalizujących i wysterowujących potencjał na powierzchni ziemi.
Dotyczy to masztów: S1, S2, S5, S9, S10, S16, S17, S18 i S19.

Wykonać następujące obwody oświetleniowe:

- obwód nr 1 (oświetl. boiska wielofunkcyjnego) :
linia kablowa od Sz.O do masztu S1 i S2 oraz od S1 do S3 i S4 ,
zespoły projektorów 2x150W + 250W;

- obwód nr 2 (oświetlenie kortu): linia kablowa od Sz.O
do masztów S5, S, S7i S8 - zespoły projektorów 3szt.x250W:

- obwód nr 3 (oświetlenie boiska do piłki ręcznej):
linia kablowa od Sz.O do masztów S9, S10, S11 i S12,
zespoły projektorów 3szt.x250W

- obwód nr 4 (oświetlenie bieżni okólna i prostej oraz skoczni) :
linia kablowa od Sz.O do mufy rozgałęznej (w miejscu jak na planie)
i dalej do masztów S13, S14, S15 i S16 oraz od wspomnianej mufy
do S6, S17, S18 i S19. Na masztach S13, S16, S18 i S19
zespoły projektorów 6szt.x 250W, a na S14, S15, S6 i S17
zespoły 3szt.x 250W.

- obwody oświetleniowe nr 5A i 5B
(oświetlenie płyty boiska głównego- rzutnie):
linia kablowa (jako obwód 5A) od Sz.O do masztów S20, S17 i S21
- zespoły 6szt.x250W
oraz (jako obwód 5B) od Sz.O do masztów S13, S22, S15 i S23
- zespoły projektorów 3szt.x250W na maszcie S13 na pozostałych 6szt.x250W.

Oprócz oświetlenia boisk przewiduje się dodatkowo oświetlenie terenu.
Na masztach ozn. S1, S3, S6, S13, S14, S16 i S18 mocować na wys. 7- 8 m,
typowe wysięgniki oświetlenia ulicznego z oprawami oświetleniowymi
do zewnętrznych zastosowań o mocy 250W (sodowe).

Masztory 2- wewnętrzne : S1, S3, S6, S13, S14, S15, S16, S17, S18,

Kamery KAM 1 do KAM 6 mocować na wskazanych masztach
Kable koncentryczne z dodatkowymi żyłami zasilającymi
układać (we wspólnych wykopach i budynku) od każdej kamery
do punktu dyspozycyjnego.