PROJEKTOWANIE BUDOWLANE

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

ZLECENIODAWCA INWESTOR	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1 20-950 Lublin
OBIEKT	Projekt urządzeń sportowych na działce nr 91 przy Szkole Podstawowej nr 38 w Lublinie
ADRES	Lublin ul. Pana Wołodyjowskiego 32

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

TEMAT : Oświetlenie boisk, bieżni i terenu z monitoringiem obiektów sportowych w związku z projektem urządzeń sportowych na działce nr 91 przy Szkole Podstawowej nr 38 w Lublinie

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 grudzień 2010 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO

1. Strona tytułowa..... str.1
2. Spis zawartości projektu..... str.3
3. Oświadczenie projektanta.....str.5
4. Uzgodnienia i podstawy prawne :
   - pismo UM Lublin o zapewnieniu mocy elektrycznej.....str.7
   - opinia ZUDP przy Urzędzie Miejskim w Lublinie.....str. 9
   - załącznik graficzny do opinii.....str.11
5. Opis techniczny.....str.13
6. Obliczenia techniczne..... str.21
7. BiOZ – Informacja..... str 29
8. Tabele montażowe :
   - tabela montażowa linii kablowej zasilającej (ZLZ).....tab. 8.1.....str. 35
   - tabela montażowa obwodów oświetl. 1, 2, 3 .....tab. 8.2.....str. 37
   - tabela montażowa obwodów oświetl. 4/1, 4/2.....tab. 8.3.....str. 39
   - tabela montażowa obwodu oświetl. 5.....tab. 8.4.....str. 41
   - tabela montażowa obwodów oświetl. terenu 6/1, 6/2.....tab. 8.5.....str. 43
9. Zestawienia podstawowych materiałów na bud. linii zasilającej..... str. 45
10. Zestawienie podstawowych materiałów na bud. linii oświetleniowych.....str.47
11. Zestawienie materiałów na budowę monitoringu.....str.49
12. Rysunki:
   - Plan sytuacyjny ..... - rys. nr 0.....str.51
   - Plan linii zasilającej (ZLZ) i linii kablowych oświetlenia.. - rys. nr 1..... str.53
   - Szafka oświetleniowa Sz.O – wygląd, aparatura ....- rys. nr 2 ..... .str.55
   - Schemat zasilania, schemat szafki Sz.O..... ....- rys nr 3.....str.57
   - Schematy obwodów oświetleniowych..... - rys. nr 4-6.....str.59
   - Plan obwodów oświetl. i monitoringu..... ..... – rys. nr 7.....str.65
   - Karty katalogowe.....str.67
13. Zaświadczenie projektanta z LOIIB w Lublinie i uprawnienia projektanta..... str.77

Lublin dn. 14.12.2010r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

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

„Oświetlenie boisk, bieżni i terenu z monitoringiem obiektów sportowych w związku z projektem urządzeń sportowych na działce nr 91

przy Szkole Podstawowej nr 38 w Lublinie."

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Projektant
Specjalista Elektryk
inż. Lech Polakowski
upr. 796/Lb/78

5

Lublin, dn. 09.12.2010 r.

Urząd Miasta Lublin
Wydział Remontów Budynków
Lublin, Plac Litewski 1

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w ramach mocy posiadanej przez Szkołę Podstawową Nr 38 przy ul. P. Wołodyjowskiego 13 zapewniamy moc elektryczną do zasilenia oświetlenia terenu boisk sportowych.

Projektowana instalacja zasilająca ww. oświetlenie jest instalacją zalicznikową.

DYREKTOR
Wydziału Remontów Budynków
inż. Tadeusz Dziubo

7.

URZĄD MIASTA LUBLIN
Zespół Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej
Miasta Lublin
20-072 Lublin, ul. Wieniawska 14
tel. 081 466 2150, 081 466 2151

Lublin, dnia 24.01.2011r

ZUDP Nr 1706 /2010

O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Wołodyjowskiego

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

Data wpływu zlecenia : 8.12.2010 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

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

Inwestor : Urząd Miasta Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 240 z 2005 r., poz. 2027), 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 10.12.2010r i 21.01.2011r. **uzgodnił** lokalizację energetycznej linii kablowej NN oświetlenia terenu ze słupami, przyłączy kanalizacji deszczowej lokalnej dla projektowanego obiektu sportowego przy ul. Wołodyjowskiego 32 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. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.

5. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
6. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
7. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
8. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
9. 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).
10. 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 Wojtkowska
Kierownik Referatu
ds. koordynacji dokumentacji projektowej

Za zgodność
z oryginałem

Projektant
Specjalista Elektryk

inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

dotyczy działki nr 91,

obr. 28, ark. 8,

ul. Pana Wołodyjowskiego 13 w Lublinie

SKALA 1 : 500

"KARTOMETR" S.C.
USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
T. Zaborski, J. Chamera
20-402 Lublin, ul. Radzikowska 26/2
nazwa 23 085
NIP 712-19-32-019, REGON 430311298
tel. 534-26-33

Rob. Nr 3824/ 342 /2010

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej na obszarze objętym zamówieniem (oznaczonym kolorem żółtym) mapy zasadniczej m. Lublina w skali 1:500, wg stanu na dzień 12.08.2010 r układ współrzędnych 2000/8 Poziom odniesienia „ Kronsztadt 60"

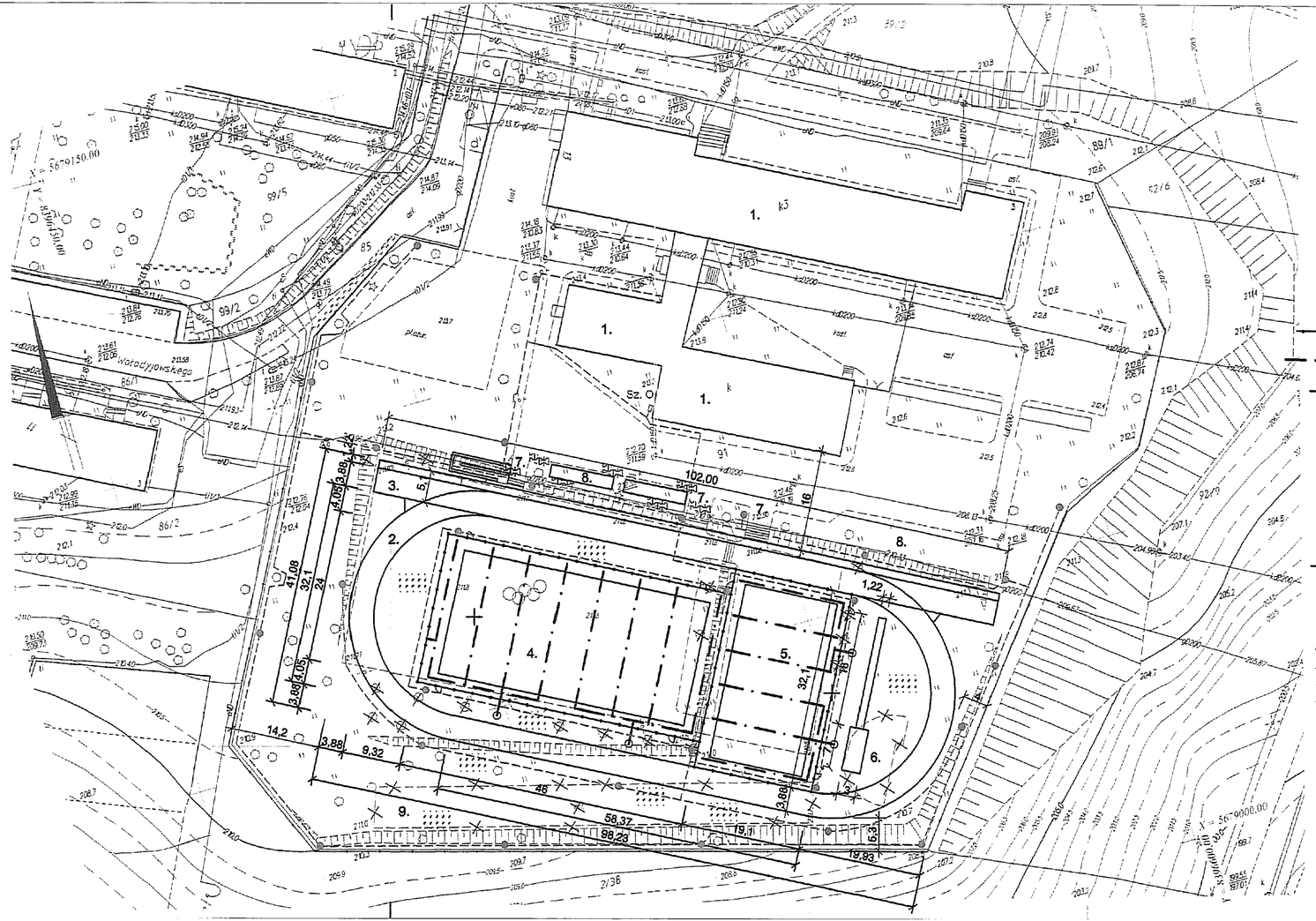
Wykonał:

TADEUSZ ZABORSKI
GEODETA
20-541 Lublin, ul. Jelonkowska 15
nr geod. Nr 3824

Lublin, dn: 18.08.2010 r

URZĄD MIASTA LUBLIN
MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNEJ
Wpłynęło dnia 23.08.2010
Nr ewidencyjny 0003.9/247/2010
Lublin, dnia 23.08.2010

URZĄD MIASTA LUBLIN
Uzgadnianie Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin
art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 1989 Nr 30, poz. 163ł) uzgadnia się usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu
w celu realizacji deszczowej kolektora
zgodnie z wytycznymi usuwania terenu
usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej
ji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
godności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor
y jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu
ministracji architektoniczno - budowlanej.
sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu jest ważne przez okres 3 lat
nie opinii w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu
zed ważnością przyjęte w takim trybie w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju
a i Budownictwa z dnia 2 listopada 2001 r. w sprawie projektowej studii ochr
enia przez zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 30 poz. 4181
Z 06 i 10
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
Z up. PREZYDENTA MIASTA
2010 - 21.01.2011
mgr Jadwiga Wołoszyńska
Kierownik Referatu
ds. koordynacji dokumentacji projektowej



Legenda:

1. Budynki dydaktyczne Szkoły Podstawowej Nr 38
2. Bieżnia okólna 3-torowa
3. Bieżnia prosta 4-torowa - projekt.
4. Boisko do piłki nożnej - projekt.
5. Boisko wielofunkcyjne - projekt.
6. Skocznia w dal - projekt.
7. Schody - do remontu
8. Ławki - projekt.
9. Bieżnia asfaltowa - do rozbiórki

Za zgodność z oryginałem
Projektant
Specjalista elektryk
inż. Lech [illegible]owski

Oznaczenia:

- chodniki i dojścia z kostki brukowej - projekt.
- nawierzchnia trawiasta - projekt.
- drzewa - do usunięcia
- ogrodzenie wokół boisk wys. 4,1 m - projekt.
- drenaż boisk - odprowadzenie do studzienek chłonnych - projekt.
- studzienka chłonna - projekt.
- słup oświetleniowy boisk lub terenu (metalowy)
- szafka ośw. wolnostojąca Sz. O.
- projekt. linie kablowe n.n. zalicznikowe (zasilające i oświetleniowe)
- projekt. linie kablowe n.n. zalicznikowe (zasilające i oświetleniowe, w odległości min. 0,5 m od granicy działki)
- istniejąca inst. oświetleniowa - do rozbiórki
- istniejące słupy ośw. - do rozbiórki

Plan sytuacyjny 1:500

Szkoła Podstawowa Nr 38
Działka Nr 91
ul. Pana Wołodyjowskiego 13, Lublin

słup oświetleniowy boisk lub terenu (metalowy)
Sz.O
- projekt. linie kablowe n.n.zalicznikowe (zasilające i oświetleniowe)

Projekt urządzeń sportowych na działce Nr 91 przy Szkole Podstawowej Nr 38 przy ul. Pana Wołodyjowskiego 13 w Lublinie.
Inwestor: Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-950 Lublin

Proj.: mgr inż. Piotr Józefczuk upr. bud. LUB/0240/POOK/08		
Oprac.: mgr inż. Piotr Józefczuk upr. bud. LUB/0240/POOK/08		11.2010 r
Plan sytuacyjny	Skala 1:500	Rys. Nr 1

5. Opis techniczny

5.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:
- zlecenie Inwestora: Urząd Miasta Lublin Plac Litewski 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;

5.2. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie jest projektem budowlano - wykonawczym i obejmuje zasilanie w energię elektryczną szafki oświetleniowej, linie kablowe oświetleniowe oraz monitoring obiektów sportowych (w części wskazanej przez użytkownika) dla projektowanych urządzeń sportowych przy Szkole Podstawowej nr 38 w Lublinie.
Opracowanie niniejsze zawiera urządzenia i instalacje zalicznikowe, a Inwestor zapewnia moc elektryczną w ramach posiadanej mocy w obiekcie.

5.3. Opis projektowanych urządzeń i instalacji

5.3.1. Zasilanie szafki oświetleniowej Sz.O

Zasilanie i sterowanie urządzeń oświetleniowych odbywać się będzie z projektowanej szafki oświetleniowej wolnostojącej oznaczonej Sz.O.
W tablicy głównej budynku szkoły (TE) dobudować pole odpływowe z rozłącznikiem bezpiecznikowy pełnogabarytowy 250A, wkładki bezpiecznikowe Ib = 40A.
Linia zasilająca zalicznikowa od tablicy TE do szafki oświetleniowej – kabel 1,0kV typu YKY 4x16mm^2. Całkowita długość kabla zasilającego szafkę l = 103 m (w ziemi 69m).
Kabel wyprowadzić z tablicy TE i układać w kanale elektroinstalacyjnym w budynku szkoły (po ścianie korytarza) jak pokazano na planie.
Następnie kabel sprowadzić do ziemi (w rurze sztywnej 75 po zewnętrznej ścianie) i układać w ziemi po trasie jak na rysunku 1.
Kabel doprowadzić do szafki oświetleniowej Sz.O do wyłącznika p. poż.- rozłącznik 125A.
Linię kablową 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 75mm i twarde do przepustów fi 75 mm). 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 zachowanie szczególnej ostrożności.
W miejscach skrzyżowań z istniejącymi innymi urządzeniami podziemnymi kable zabezpieczyć rurami ochronnymi.
W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącym sieci gazowej prace ziemne prowadzić ze szczególną ostrożnością.

Podczas budowy linii kablowych stosować się do uwag zawartych w opinii ZUDP.

Szafka oświetleniowa - obudowy z materiałów izolacyjnych termoutwardzalnych, pokrytych lakierem specjalnym przeciwzabrudzeniowym i przeciw promieniom UV.
Szafka wolnostojąca na fundamencie typowym. Wykonać uziemienie robocze i odgromowe szafki oświetleniowej.
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.

5.3.2 Oświetlenie boisk i bieżni

Oświetlenie boisk projektuję oprawami projektorowymi (naświetlaczami) typu Gewiss GW 85002 . 150W IP65 i GW 85102 250W IP65 z lampami wyładowczymi odpowiednio 150W i 250W o następujących parametrach minimalnych:
- światło symetryczne rozproszone, oprawa do zastosowań zewnętrznych, szczelna, z odbłyśnikiem, źródło – lampa wyładowcza o mocy 150 W lub 250 W.
Oprawy w II klasie ochronności. Oprawy montować na masztach stalowych oświetleniowych na poprzeczkach (belki poprzeczne do mocowania naświetlaczy) Maszty oświetleniowe metalowe wysokości 10m.
W słupach montować tabliczki słupowe bezpiecznikowe (tabliczki do masztów) z wyłącznikami nadmiarowymi 6A.
Na szczycie masztów, na poprzeczkach 1,5m mocować zespoły projektorów: dla boiska piłkarskiego bieżni okólnej i bieżni prostej po 3 szt. 250W, dla boiska wielofunkcyjnego i terenu skoczni 2x250W + 150W.
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.
Do zasilenia i zabezpieczenia opraw wykorzystać należy wnęki tablicowe masztów. Maszty oznaczone symbolami S1, S2, S5, S6, S9, S13, S14 i S15 z podwójnymi wnękami na tabliczki słupowe.
Zasilanie oświetlenia liniami kablowymi typu YAKY 4x16mm^2, doprowadzonymi do poszczególnych słupów. Obwody oświetleniowe 3-fazowe. Poszczególne projektory na słupie podłączać do różnych faz L 1, L2, L3. Do projektorów przewody YDY 3x2,5 w masztach.
Rozmieszczenia masztów i słupów pokazano na rys. nr 1.
Sterowanie oświetleniem projektuję za pomocą wyłączników 16A 1Z SL 125 zamontowanych w szafce Sz.O. Przewidziany układ zasilania projektorów pozwoli na włączanie wybranych obwodów dla konkretnego boiska, bieżni lub skoczni w zależności od potrzeb, bez konieczności używania całości oświetlenia.
W zależności od potrzeb będzie istniała możliwość regulacji natężenia oświetlenia poprzez wyłączanie lub włączanie poszczególnych faz zasilania opraw.
Zabezpieczenia projektowanych obwodów w szafce Sz.O rozłącznikami bezpiecznikowymi z wkładkami bezpiecznikowymi do 16A - ze wskaźnikiem zadziałania.
Kable oświetleniowe układać zgodnie z wymaganiami PN-76/E-05125 i uwagami jak dla kabla zasilającego szafkę. Należy uwzględnić uwagi w opinii ZUDP.
Dla wykonania instalacji uziemiającej i piorunochronnej należy wzdłuż kabli ułożyć płaskownik ocynkowany uziemiający Fe/Zn 25x4mm.

5.3.3 Oświetlenie terenu

Oprócz oświetlenia boisk (piłki nożnej i wielofunkcyjne) przewiduje się dodatkowo, oświetlenie terenu.
Na słupach ozn. 01 do 012 (oświetleniowych ulicznych) mocować wysięgniki

jednoramienne stalowe – 1,5m z oprawami z wysokoprężnymi sodowymi źródłami światła 150W.
Oprawy zasilić poprzez montowane we wnękach złącza izolacyjne w II klasie ochronności z wyłącznikami nadmiarowymi 6A.
Sterowanie oświetleniem terenu (osobne obwody ozn. nr 6/1 i 6/2) odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego , działającego na styczniki.
lub ręcznie. Przełącznik trójpołożeniowy modułowy na szyny TH-35 pozwala na ręczne sterowanie oświetleniem terenu. Od szafki Sz.O do poszczególnych słupów oświetlenia terenu układać kable zasilające YAKY 4x16 (wg. schematu obwodów).
Poszczególne oprawy oświetlenia terenu podłączać do kolejnych faz L1, L2, L3.

5.4. Monitoring terenu boiska

Monitorowanie terenu boisk i bieżni projektowanych oraz pozostałego placu 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-5 mocować na wskazanych słupach oświetlenia boisk i bieżni. Instalować je możliwie najwyżej, stabilnie (możliwość uderzenia piłką).
Rozważyć sposób mocowanie tradycyjnymi objemkami „na śruby".
Każdą z kamer zasilić oddzielnym przewodem. Przewody ze zintegrowanymi żyłami zasilającymi (dodatkowe żyły 2x1,0mm^2) układać w ziemi w rurach ochronnych w karbowanych fi 50, w budynku szkoły w listwach elektroinstalacyjnych.
Punkt dyspozytorski zostanie wyznaczony ostatecznie przez użytkownika podczas wykonawstwa. Wstępnie ustalono pomieszczenie w portierni przy wejściu na parterze.
Z tablicy głównej TE poprowadzić obwód w listwach elektroinstalacyjnych do zasilenia urządzeń w punkcie dyspozytorskim gdzie wydzieloną tablicę T-m umieścić w dogodnym miejscu w pobliżu urządzeń monitoringu.
Proponuję zastosować 8-kanałowy rejestrator DVR z nagrywarką DVD.
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. 17" .

5.5. 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 piłkochwytów, 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 zabłębiane 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.
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.

5.6. Uwagi końcowe

Roboty związane z monitoringiem 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 protokóły pomiarowe.
Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i sztuką budowlaną w trybie określonym ustawą-Prawo Budowlane.

Opracował:

Projektant
Specjalista Elektryk

inż. Lech Polakow...
upr. 706/Lb/78

6. Obliczenia techniczne

6.1. Zestawienie mocy

Oświetlenie boisk i terenu :		
-oświetlenie boiska do piłki nożnej	Pi = 3,0 kW	Ps = 3,0 kW
-oświetlenie boiska wielofunkcyjnego	Pi = 2,6 kW	Ps = 2,6 kW
-oświetlenie terenu skoczni	Pi = 1,3 kW	Ps = 1,3 kW
-oświetlenie bieżni okólnej	Pi = 6,0 kW	Ps = 6,0 kW
oświetlenie bieżni prostej	Pi = 3,75 kW	Ps = 3,75 kW
-oświetlenie terenu	Pi = 3,0 kW	Ps = 3,0 kW
Oświetlenie razem	Pi = 19,65 kW	Ps = Pi x kj = 15,72 kW

6.2. Dobór zabezpieczeń i linii zasilającej :

Prąd obliczeniowy obwodu :

$$Ib = \frac{Ps}{\sqrt{3} \times U \times \cos fi}$$

gdzie Ps = 15 720W
cosfi = 0,93
U = 400V

$$Ib = \frac{15720}{1{,}73 \times 400 \times 0{,}93} = 24{,}4\ A$$

Przyjęto zabezpieczenie In = 40A w rozłączniku bezpiecznikowym XLP1 w tablicy głównej szkoły (TE).
Dobrano LZ : YKY4x16 o Iz = 67A w ziemi i Iz = 62 A w listwie (kanale)

Sprawdzenie ZLZ na obciążalność długotrwałą :

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

1) $Ib \leq In \leq Iz$ 24,4 A < 40A < 62 A warunek spełniony

2) $I_2 \leq 1{,}45\ Iz$ gdzie: $I_2 = 1{,}6 \times 40\ A = 100{,}8\ A$
$Iz = 1{,}45 \times Iz = 89{,}9\ A$

więc warunek jest spełniony

Spadek napięcia na linii zasilającej do Sz.O :

$$\Delta U_{\%} = \frac{100xPsxl}{\gamma xsxU^2}$$

gdzie : Pp = 15 720W, l = 103m s = 16mm^2 U = 400V

γ_{AL} = 57m/Ωmm^2

ΔU% = 1,11% spadek napięcia dopuszczalny

Pozostałe zabezpieczenia i linie zasilające dobrano za pomocą tablic do projektowania. Sprawdzono, z wynikiem pozytywnym dobrane elementy sieci.

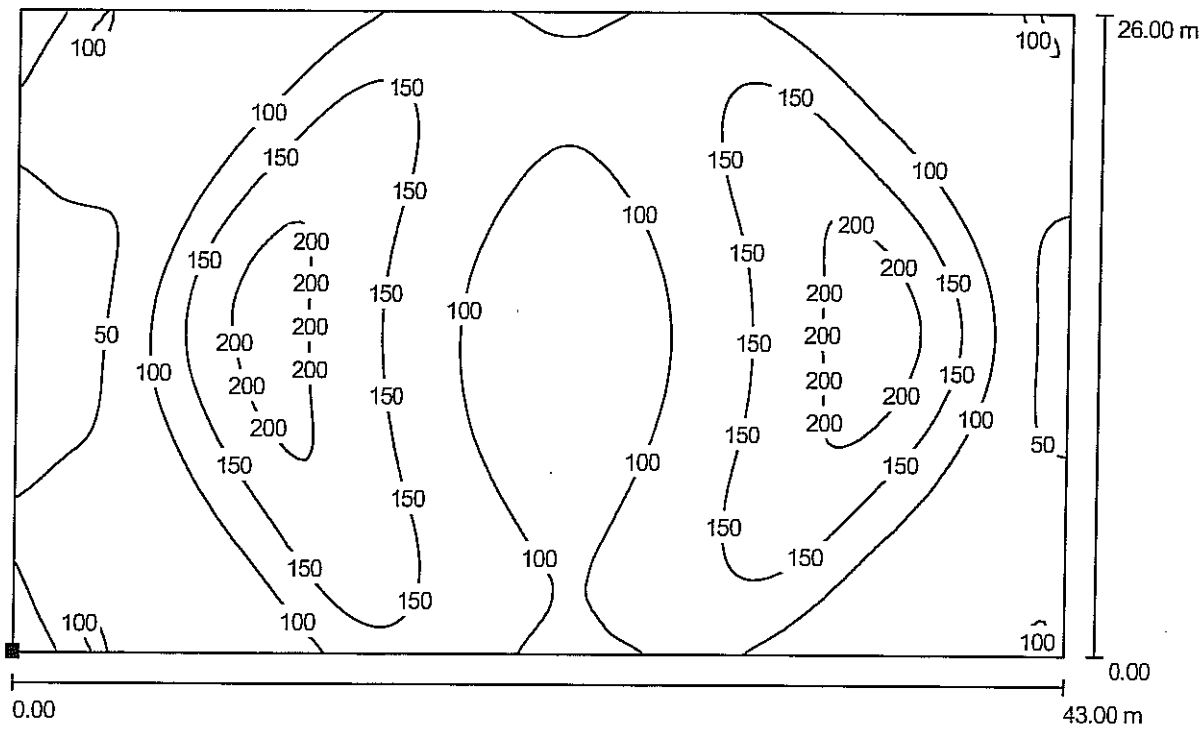
6.3. Oświetlenie

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. Lech Polakowski
upr. 7[illegible]6/Lb/78

Edytor lech Polakowski
Telefon
faks
e-Mail

Boisko wielofunkcyjne / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 308

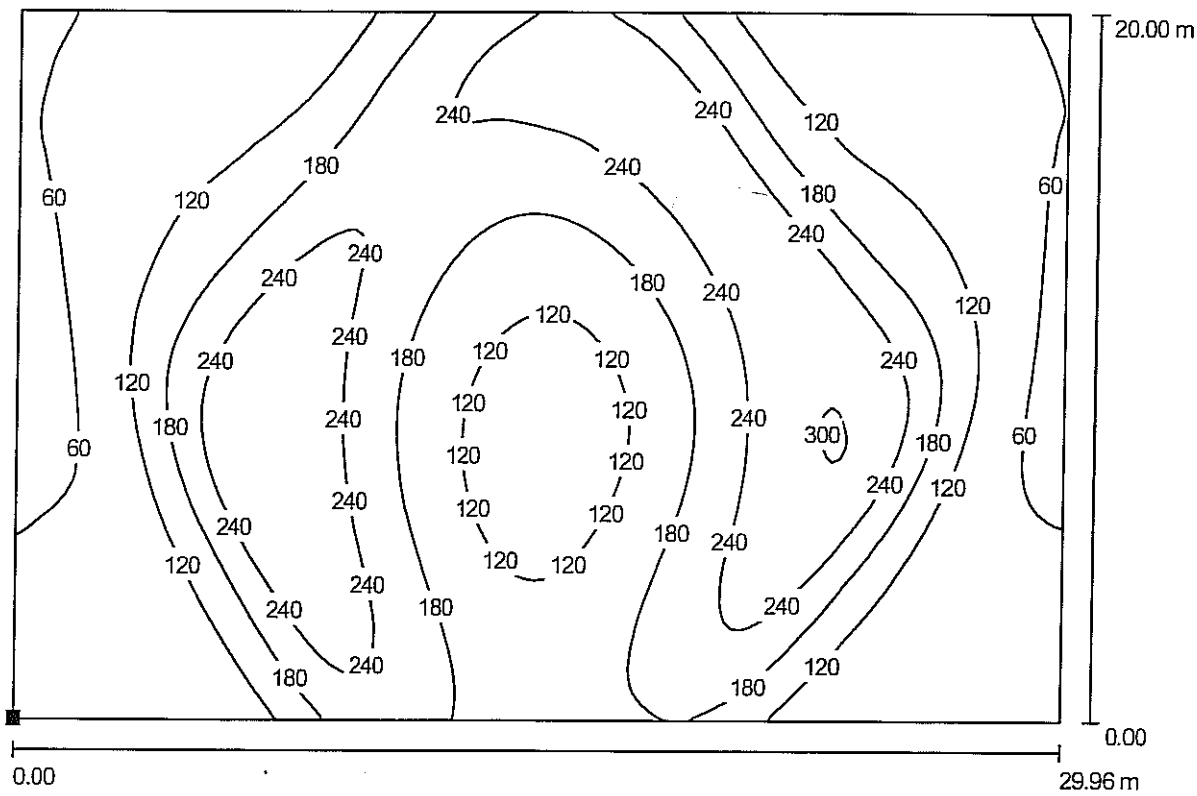
Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
115	8.93	218	0.08	0.04

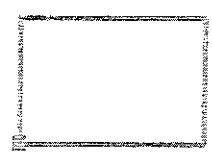
Edytor lech Polakowski
Telefon
faks
e-Mail

Boisko wielofunkcyjne / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 215

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(0.020 m, 0.300 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
159	20	303	0.13	0.07

Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia - Informacja

Branża	elektryczna
Obiekt	**Projekt urządzeń sportowych na działce nr 91 przy Szkole Podstawowej nr 38 w Lublinie**
Adres	**Lublin ul. Pana Wołodyjowskiego 32**
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 Sz.O.
Budowa szafki oświetleniowej.
Budowa oświetlenie boisk i terenu.
Monitoring boisk.

Kolejność realizacji :
Wytyczenie geodezyjne linii kablowych i stanowisk słupów.
Budowa linii zasilającej szafkę.
Budowa szafki oświetleniowej.
Montaż linii kablowych oświetlenia.
Montaż masztów, poprzeczek z projektorami i opraw na wysięgnikach.
Montaż urządzeń monitoringu przewodowego.
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 kominikacyjne.

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

W pobliżu lub na trasie kabla występuje :
- drogi z ruchem pojazdów mechanicznych i ruchem pieszych
- aleje dla pieszych, drogi wewnętrzne z ruchem pojazdów;
- plac sportowy;
- 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.
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 (przebudowa zasilania i tablicy głównej) wykonać po ustaleniu ze służbami energetycznymi ZE Lublin – Miasto.

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. Lech Polakowski
upr. 766/Lb/78

TABELA MONTAŻOWA
LINIA ZASILAJĄCA

Obiekt: Linia zasilająca (ZLZ)

do szafki oświetleniowej Sz.O

Tabela nr 8.1

Lp.	ADRESY		DŁUGOŚĆ KABLA								APARATURA					RURY					OCHRONA			
			Całkowita			Wprowadzenie																		
	Początek kabla	Koniec kabla-złącze		YKY 4x16	Długość trasy kabla w ziemi	Długość kabla w budynku szkoły	Wężykowania	Wprowadzenie tabl.	Folia	Piasek	Oznaczniki informacyjn e na kabel	Szafka oświetleniowa Sz.O kpl. wg. projektu	Głowiczka (35-35)	Końcówki 2K16	Rozłącznik bezp. 250A	Rura karbowana fi 75	Rura osłonowa twarda do ziemi fi 75	Kanał elektroinstal. 50x40	Rura sztywna fi 75		Płaskownik Fe/Zn 25x4	Pręty uziemiające	Śruby M10x25+N+2PO+2PS	
1	TE	Sz.O		103	69	34			55	4	12	1	2	8	1	2	8	30	4		30	6	24	
Razem			m.	103 m.	m.	34 m			55 m.	4 m³	12 szt	1 kpl	2 szt	8 szt	1 kpl	2 m.	8 m.	30 m	4 m.	m	30 m	6 szt	24 kpl	kpl

Projektant
Specjalista Elektryk

inż. Lech Polakowski
upr. 709/Lb/78

TABELA MONTAŻOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIOWEJ

Obiekt: obwód oświetl. 1, 2, 3

Tabela **8.2**

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	Piasek[m³]	Opaski informacyjne na kabel	Głowiczki termokurcz. (6-35)	Rura ochronna karbow. fi75	Rura twarda do ziemi fi 75	Listwa L.z. 5x35 osłonięte	Przewód YDY 3x2,5	Poprzeczki do naświetlaczy1,5m	Oprawy projektorowe GW 85105 250W	Maszty stalowe oświetl. 10m	Tabl. bezp. do masztów z wył. 6A	Oprawy projektorowe GW 95002 150W		Końcówki kabl. 2KA16	
	Obw. 1 :																							
1	**Sz.O**	**S1**	**59**	**45**		**8**	**1.5**	**4.5**	**35**	**4**	**12**	**2**	**2**	**14**	**1**	**36**	**1**	**3**	**1**	**1**			**8**	
2	**S1**	**S2**	**35**	**26**		**4**	**1**	**4**	**26**	**2**	**4**	**2**				**36**	**1**	**3**	**1**	**1**			**8**	
3	**S2**	**S3**	**54**	**44**		**4**	**2**	**4**	**44**	**3.5**	**6**	**2**				**36**	**1**	**3**	**1**	**1**			**8**	
4	**S3**	**S4**	**43**	**34**		**4**	**1**	**4**	**34**	**3**	**6**	**2**				**36**	**1**	**3**	**1**	**1**			**8**	
	Obwód 1 razem		**191**	**149**					**139**	**12.5**	**28**	**8**	**2**	**14**	**1**	**144**	**4**	**12**	**4**	**4**			**32**	
	Obw. 2 :																							
	Sz.O	**S1**	**59**	**45**		**8**	**1.5**	**4.5**			**12**	**2**	**2**	**14**	**1**	**36**	**1**	**2**		**1**	**1**		**8**	
	S1	**S5**	**34**	**25**		**4**	**1**	**4**	**20**	**1.5**	**4**	**2**				**36**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**		**8**	
	S5	**S6**	**40**	**31**		**4**	**1**	**4**	**31**	**2.5**	**4**	**2**				**36**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**		**8**	
	S6	**S2**	**33**	**24**		**4**	**1**	**4**	**24**	**2**	**5**	**2**				**36**	**1**	**2**		**1**	**1**		**8**	
	Obwód 2 razem		**166**	**125**					**75**	**6**	**25**	**8**	**2**	**14**	**1**	**144**	**4**	**8**	**2**	**4**	**4**		**32**	
	Obw. 3 :																							
	Sz.O	**S5**	**73**	**62**		**4**	**2**	**5**			**2**	**2**	**2**	**14**	**1**	**36**	**1**	**2**		**1**	**1**		**8**	
	S5	**S6**	**40**	**31**		**4**	**1**	**4**			**4**	**2**				**36**	**1**	**2**		**1**	**1**		**8**	
	Obwód 3 razem		**113**	**93**							**6**	**4**	**2**	**14**	**1**	**72**	**2**	**4**		**2**	**2**		**16**	

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

TABELA MONTAŻOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIOWEJ

Obiekt: obwód oświetl. 4/1, 4/2

Tabela **8.3**

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	Piasek[m³]	Opaski informacyjne na kabel	Głowiczki termokurcz. (6-35)	Rura ochronna karbow. fi75	Rura twarda do ziemi fi 75	Listwa L.z. 5x35 osłonięte	Przewód YDY 3x2,5	Poprzeczki do naświetlaczy 1,5m	Oprawy projektorowe GW 85105 250W	Maszty stalowe 10m	Tabl. bezp. do masztów z wył. 6A	Oprawy projektorowe GW 95002 150W		Końcówki kabl. 2KA16	
	Obw. 4/1																							
	Sz.O	S9	103	87		8	3	8	18	1.5	17	2	2	14	2	36	1	3	1	1			8	
	S9	S10	42	33		4	1	4	33	2.5	5	2				36	1	3	1	1			8	
	S10	S11	41	32		4	1	4	32	2.5	5	2				36	1	3	1	1			8	
	S9	S8	44	35		4	1	4	35	3	6	2				36	1	3	1	1			8	
	S8	S7	41	32		4	1	4	32	2.5	5	2				36	1	3	1	1			8	
	Obw. 4/1 razem		271	219					152	12	38	10	2	14	2	180	5	15	5	5			40	
	Obwód 4/2																							
	Sz.O	S14	40	26		8	1	5			6	2	2	8	2	36	1	3	1	1			8	
	S14	S13	39	30		4	1	4	30	2.5	6	2	10			36	1	3	1	1			8	
	S14	S15	34	25		4	1	4	25	2	4	2				36	1	3	1	1			8	
	Obw. 4/2 razem		113	81					55	4.5	16	6	12	8	2	108	3	9	3	3			24	

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

TABELA MONTAŻOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIOWEJ

Obiekt: obwód oświetl. nr 5 (bieżnia prosta)

Tabela **8.4**

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	Piasek[m³]	Opaski informacyjne na kabel	Głowiczki termokurcz. (6-35)	Rura ochronna karbowana fi75	Rura twarda do ziemi fi75	Listwa L.z. 5x35 osłonięte	Przewód YDY 3x2,5	Poprzeczki do naświetlaczy 1,5m	Oprawy projektorowe GW 85105 250W	Maszty stalowe oświetl. 10m	Tabl. bezp do masztów z wył. 6A	Oprawy projektorowe GW 95002 150W		Końcówki kabl. 2KA16	
	Obw. 5																								
	Sz.O	**S14**	**40**	**26**		**8**	**1**	**5**			**6**	**2**	**2**	**8**		**36**	**1**	**3**		**1**			**8**	
	S14	**S13**	**39**	**30**		**4**	**1**	**4**			**6**	**2**	**10**			**36**	**1**	**3**		**1**			**8**	
	S13	**S12**	**35**	**26**		**4**	**1**	**4**	**26**	**2**	**5**	**2**	**2**			**36**	**1**	**3**	**1**	**1**			**8**	
	S14	**S15**	**34**	**25**		**4**	**1**	**4**			**4**	**2**				**36**	**1**	**3**		**1**			**8**	
	S15	**S16**	**35**	**26**		**4**	**1**	**4**	**26**	**2**	**6**	**2**	**5**			**36**	**1**	**3**	**1**	**1**			**8**	
	Obw. 5 razem		**183**						**52**	**4**	**27**	**10**	**19**	**8**		**180**	**5**	**15**	**2**	**5**			**40**	

Projektant
Specjalista Elektryk

inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78

TABELA MONTAŻOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIOWEJ

Obiekt: obwód oświetl. 6/1, 6/2

Tabela **8.5**

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	Piasek[m³]	Opaski informacyjne na kabel	Głowiczki termokurcz. (6-35)	Rura ochronna karbow. fi75	Rura ochronna do ziemi fi 75	Listwa L.z. 5x35 osłonięte	Przewód YKY 2x2,5	Wysięgnik stalowy 1,5m	Słup oświetl. metalowy 8m+fund.	Słup oświetl. metalowy 10m+fundament	Złącze bezp. izol. do słupów	Oprawa ośw. 250 W	Końcówki kabl. 2K16		
	Obw. 6/1																								
	Sz.O	**O1**	**81**	**64**		**10**	**2**	**5**			**13**	**2**	**9**	**8**	**2**	**12**	**1**	**1**		**1**	**1**	**8**		
	O1	**O2**	**37**	**28**		**4**	**1**	**4**	**28**	**2**	**4**	**2**				**12**	**1**	**1**		**1**	**1**	**8**		
	O1	**O3**	**43**	**34**		**4**	**1**	**4**	**34**	**3**	**10**	**2**	**6**		**1**	**12**	**1**	**1**		**1**	**1**	**8**		
	O3	**O4**	**41**	**32**		**4**	**1**	**4**	**32**	**3**	**10**	**2**	**17**			**12**	**1**	**1**		**1**	**1**	**8**		
	O3	**O5**	**51**	**41**		**4**	**2**	**4**	**34**	**3**	**8**	**2**	**4**			**12**	**1**	**1**		**1**	**1**	**8**		
	O5	**O6**	**53**	**43**		**4**	**2**	**4**	**43**	**3.5**	**6**	**2**	**5**			**14**	**1**		**1**	**1**	**1**	**8**		
	O6	**O7**	**36**	**27**		**4**	**1**	**4**	**27**	**2.5**	**5**	**2**	**5**			**14**	**1**		**1**	**1**	**1**	**8**		
	Obwód 6/1 razem		**342**	**269**					**198**	**17**	**56**	**14**	**46**	**8**	**3**	**88**	**7**	**5**	**2**	**7**	**7**	**56**		
	Obw. 6/2																								
	Sz.O	**O12**	**57**	**42**		**8**	**2**	**5**	**10**	**0.5**	**9**	**2**	**9**	**8**	**1**	**12**	**1**	**1**		**1**	**1**	**8**		
	O12	**O10**	**82**	**70**		**6**	**2**	**4**	**17**	**1.5**	**15**	**2**	**11**		**1**	**12**	**1**	**1**		**1**	**1**	**8**		
	O10	**O11**	**37**	**28**		**4**	**1**	**4**	**15**	**1.5**	**7**	**2**	**4**			**12**	**1**	**1**		**1**	**1**	**8**		
	O10	**O9**	**41**	**32**		**4**	**1**	**4**	**32**	**2.5**	**5**	**2**			**1**	**12**	**1**		**1**	**1**	**1**	**8**		
	O9	**O8**	**46**	**37**		**4**	**1**	**4**	**37**	**3**	**6**	**2**	**4**			**12**	**1**		**1**	**1**	**1**	**8**		
	Obwód 6/2 razem		**263**	**209**					**111**	**9**	**42**	**28**	**28**	**8**	**3**	**60**	**5**	**3**	**2**	**5**	**5**	**40**		

Projektant
Specjalista Elektryk
inż. Lech Polakowski
upr. 106/LB/78

9. Zestawienie podstawowych materiałów na zasilanie szafki oświetleniowej

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Kabel ziemny 1,0kV typu YKY 4x16mm^2	m	103	
2	Folia kablowa niebieska szer. 0,4	m	55	
3	Piasek zwykły	m^3	4	
4	Oznaczniki informacyjne na kabel	szt.	12	
5	Rura ochronna karbowana fi 75	m	2	
6	Rura ochronna twarda do ziemi fi 75	m	8	
7	Rury sztywna fi 75	m	4	
8	Końcówki kablowe 2K16 (do Cu)	szt.	8	
9	Głowiczki termokurczliwe (6-35)	szt.	2	
10	Szafka oświetleniowa Sz.O kompletna	kpl.	1	wg. projektu
11	Rozłącznik bezp. 250A z wkładkami 40A	kpl.	1	
12	Kanał elektroinstalacyjny 50x40	m	30	
13	Płaskownik uziemiający Fe/Zn 25x4	m	30	
14	Pręty uziemiające	szt.	6	
15	Śruby oc. M10x25+N+2PO+2PS	kpl.	24	
16	Pozostałe materiały drobne i pomocnicze		wg. potrzeb	

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

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

10. Zestawienie podstawowych materiałów na budowę oświetlenia boisk i terenu

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Kabel ziemny 1,0kV typu YAKY 4x16mm^2	m	1642	
2	Folia kablowa niebieska szer. 0,4	m	782	
3	Piasek zwykły	m^3	65	
4	Oznaczniki informacyjne na kabel	szt.	238	
5	Głowiczki termokurczliwe (6-35)	szt.	88	
6	Rury ochronne karbowana fi 75	m	113	
7	Rura ochronna twarda do ziemi fi 75	m	106	
8	Listwa zaciskowa Lz 5x25 w osłonie	szt.	13	
9	Maszt oświetl. stalowy10m z fundamentem	kpl.	16	w tym 8 szt. z podwójnymi wnękami
10	Słupy oświetl. ulicznego 8m +fundament	kpl.	8	
11	J.w. lecz 10m + fundament	kpl.	4	
12	Oprawy projektorowe GW 95002 150W IP65	kpl.	6	
13	Oprawy projektorowe GW 85105 250W IP65	kpl.	63	
14	Oprawy oświetl. zewnętrzne 250W	kpl.	12	
15	Poprzeczki do moc. projektorów 1,5M	kpl.	23	
16	Wysięgniki do opraw w=1,5m	kpl.	12	
17	Tabliczki bezp.do masztów z wyłącznikiem nadmiarowym 6A	kpl.	23	
18	Złącza izolacyjne do słupów oswietl. z wyłącznikiem nadmiarowym 6A	kpl.	12	
19	Płaskownik ocynk. Fe/Zn 25x4	m	1250	
20	Zaciski uniwersal. (krzyżowe do płaskownika)	szt.	175	
21	YDY 3x2,5mm^2 750V	m	828	
22	Kabel YKY2x2,5 1,0kV	m	148	
23	Końcówki kablowe 2KA16	szt.	280	
24	Pozostałe materiały drobne i pomocnicze		wg. potrzeb	

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

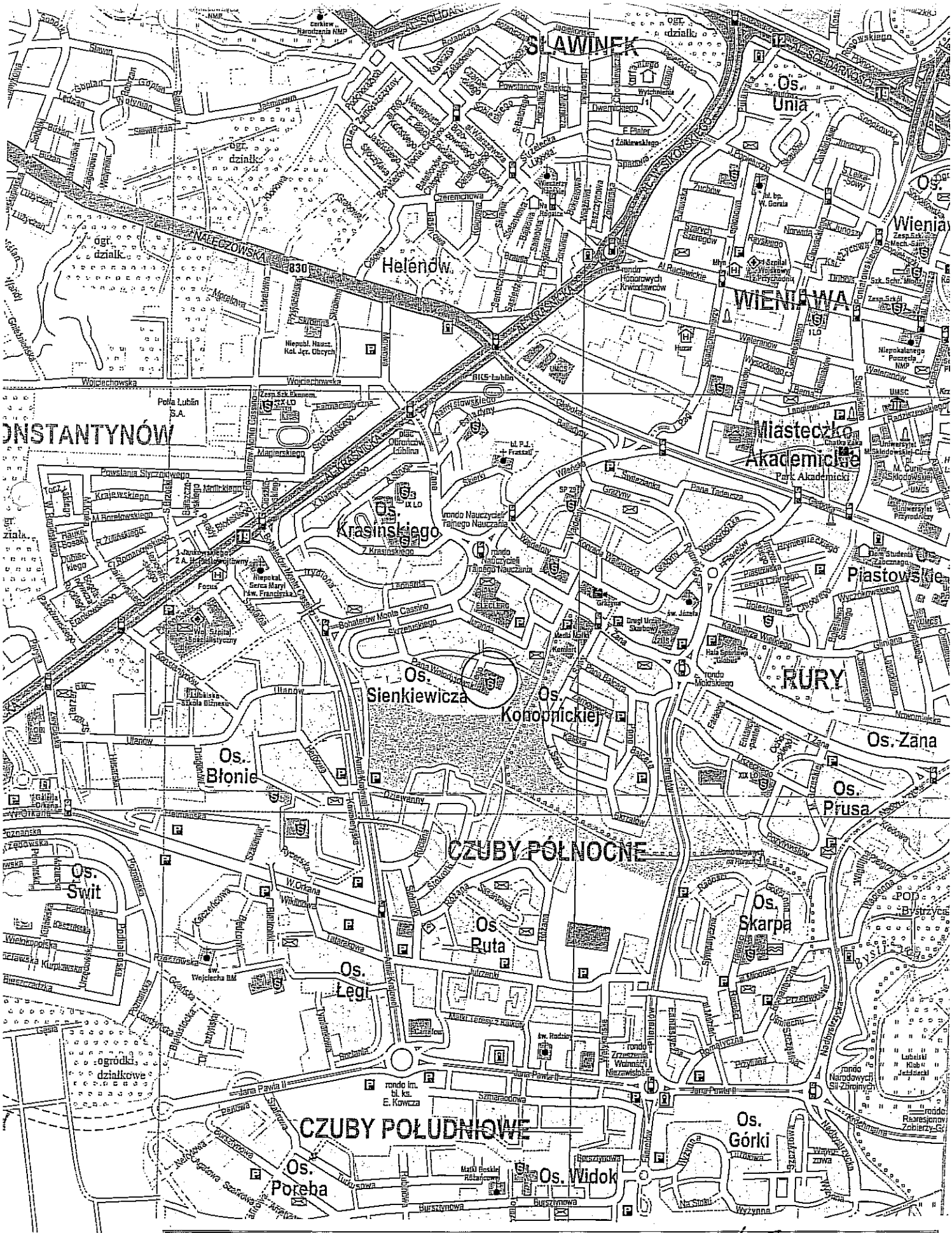
Projektant:
Specjalista Elektryk
inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78

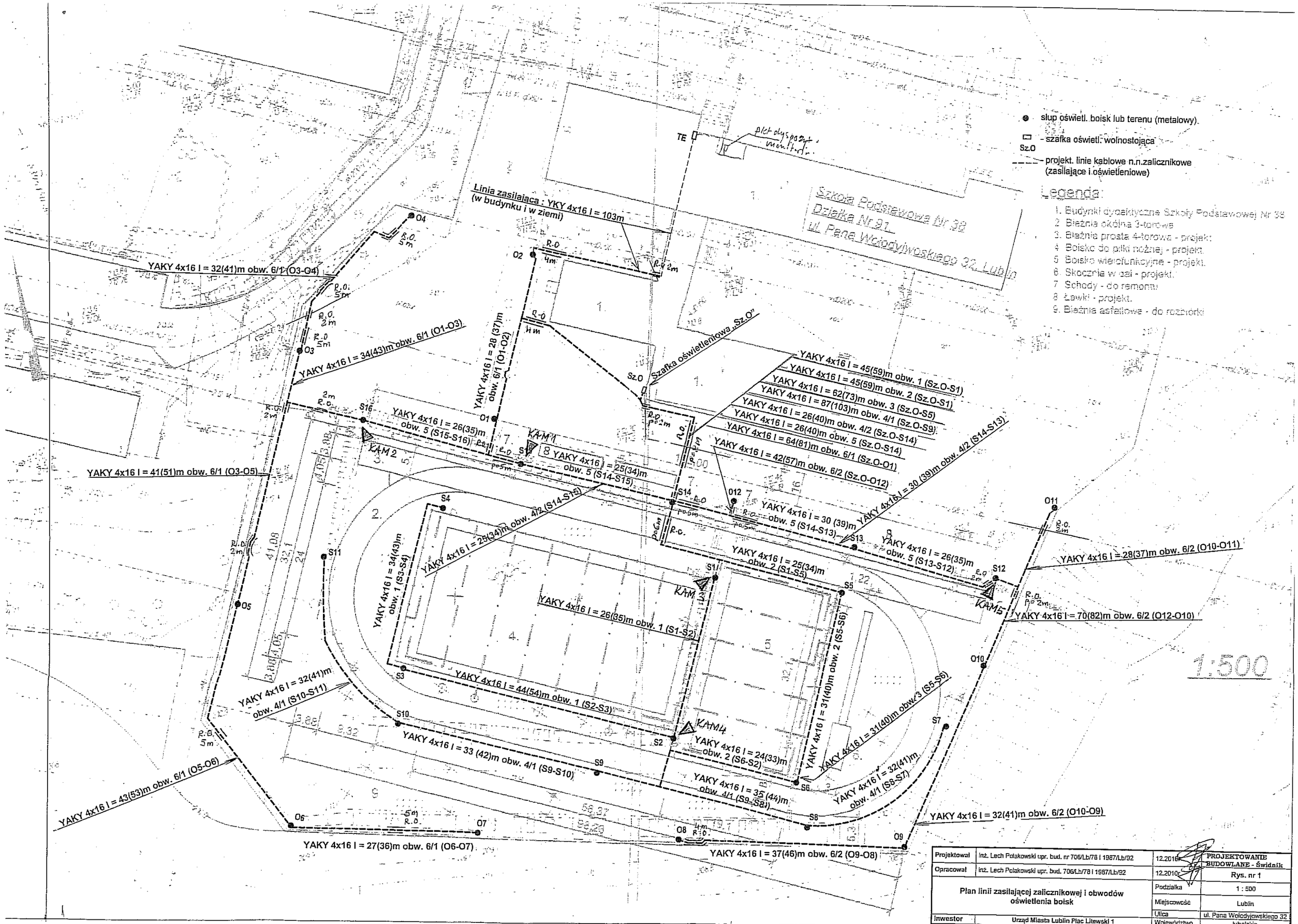
11. Zestawienie podstawowych urządzeń do monitoringu i zasilania punktu dyspozytorskiego. (rozwiązanie przykładowe)

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość	Uwagi
1	8-kanałowy rejestrator z wbudowaną nagrywarką DVD	szt.	1	
2	Monitor CCTV LCD min. 17"	szt.	1	
3	Kamery typu „dzień/noc" + obudowy	szt.	5	
4	Zasilacz specjalny z regulowanym napięciem 12 do 14,5V (przy zasilaniu kamer 12V DC)	szt.	1	
5	Przewód do kamer koncentryczny z żyłami zasilającymi i z żyłami dodatkowymi 2x1,0mm^2 ze znakiem CE na nap. 230V lub inny	m	1200	
6	Rury ochronne karbowane fi 50	m	650	
7	Rury sztywne fi 50	m	8	
8	Listwy elektroinstalacyjne (kanał elektroinstal. 50x40)	m	60	
9	Listwy elektroinstalacyjne 40x32	m	30	zasil. T-m
10	Tablica dla monitoringu T-m	kpl.	1	
11	Przewód kabelkowy YDY 5x4mm^2	m	35	
12	Wyłącznik nadmiarowy 20A w obudowie 4-modułowej	kpl.	1	zasil. T-m
13	Pozostałe materiały drobne i pomocnicze		wg. potrzeb	

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

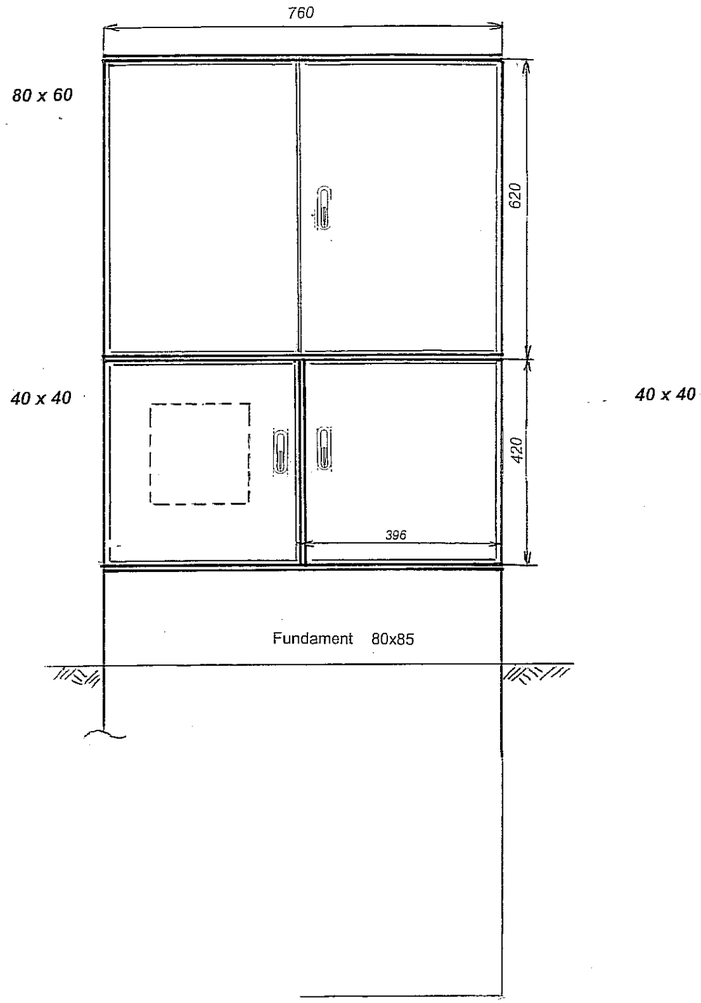
Projektant
Specjalista Elektryk
inż. Lech Wolakowski
upr. 706/Lb/78

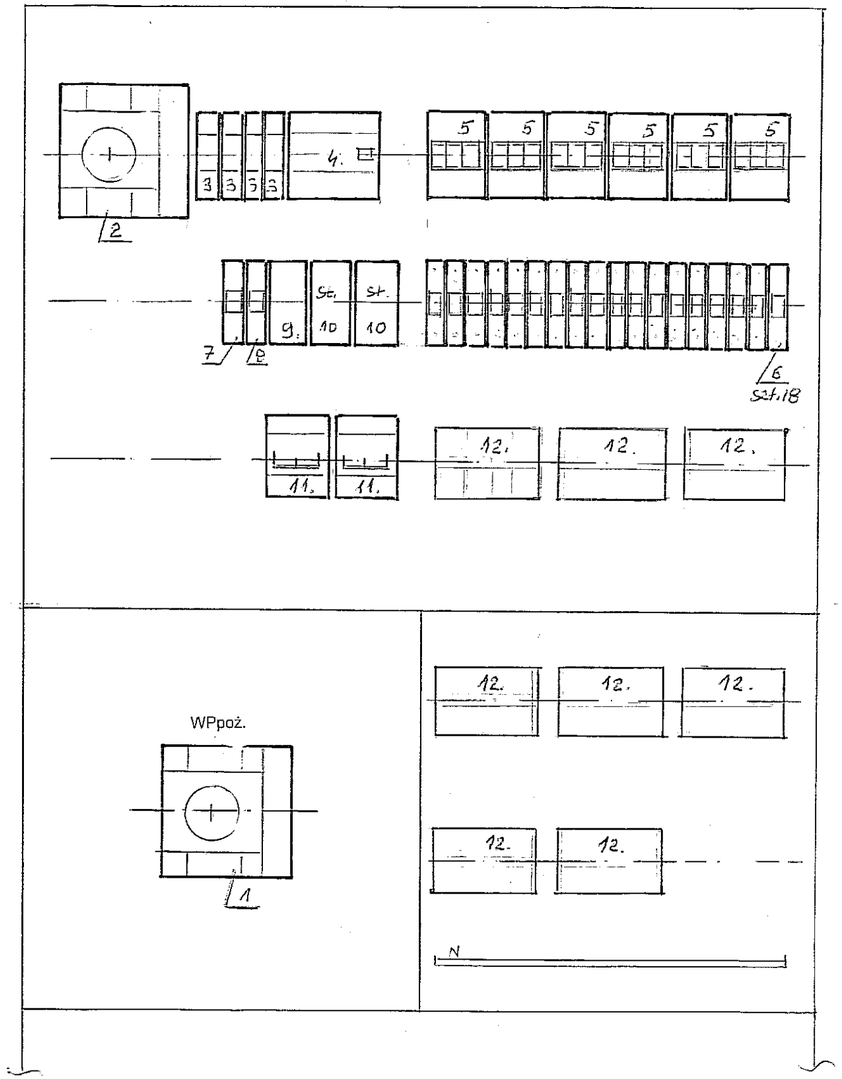

SŁAWINEK
Os. Unia
Os. Wienia
Helenów
WIENIAWA
Miasteczko Akademickie
Park Akademicki
Os. Krasińskiego
Os. Piastowskie
RURY
Os. Sienkiewicza
Os. Konopnickiej
Os. Żana
Os. Błonie
Os. Prusa
CZUBY PÓŁNOCNE
Os. Świt
Os. Skarpa
Os. Ruta
Os. Łęgi
ogródki działkowe
CZUBY POŁUDNIOWE
Os. Górki
Os. Poręba
Os. Widok
ONSTANTYNÓW
ALEJE SOLIDARNOŚCI
AL. KRASNICKA
NAŁĘCZOWSKA
830
Wojciechowska
Jana Pawła II
Narodowych Sił Zbrojnych
Rondo Honorowych Krwiodawców
Rondo Nauczycieli Tajnego Nauczania
Rondo Mokotskiego
Rondo Zrzeszenia Wolności i Niezawisłości
Rondo im. bł. ks. E. Kowcza
Rondo Rzeszowskich Zobierzy-Gr.
Rondo Narodowych Sił Zbrojnych
Plac Obrońców Lublina
Pomnik Słowackiego
Kościół Matki Bożej Różańcowej
Kościół Matki Teresy z Kalkuty
Kościół Św. Józefa
Kościół Św. Wojciecha BM
Kościół Św. Radosława
Kościół Narodzenia NMP
Szpital Wojewódzki
Szpital Specjalistyczny
Hala Sportowa "Globus"
Dom Studenta
Uniwersytet Przyrodniczy
Uniwersytet Marii Skłodowskiej-Curie
Lubelski Klub Jeździecki
Galeria Orkana
Polska Lublin S.A.
BICS-Lublin
Nowy Rynek Konopnicki
Drugi Urząd Skarbowy
Focus
Niepokalanego Poczęcia NMP
Niepokalanego Serca Maryi i św. Franciszka
Niepubl. Hauzt. Kat. Jęz. Obcych
Zesp. Szk. Ekonom. IX LO
Zesp. Szk. Mech.-Sam.
Szk. Schr. Mech.
Szk. Jun. Oszy
Szk. Jun. Ogólny
Szk. Jun. Ogólny
Zesp. Szk. Ogólnokszt.
Zesp. Szk. Ogólnokszt.
Zesp. Szk. Ogólnokszt.



Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1967/Lb/92	12.2010r.	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1967/Lb/92	12.2010r.	Rys. nr 1
Plan linii zasilającej zalicznikowej i obwodów oświetlenia boisk		Podziałka	1 : 500
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Pana Wołodyjowskiego 32
Inwestor	Urząd Miasta Lublin Plac Litewski 1	Województwo	lubelskie

SZAFKA OŚWIETLENIOWA WOLNOSTOJĄCA OZN. „ Sz.O."





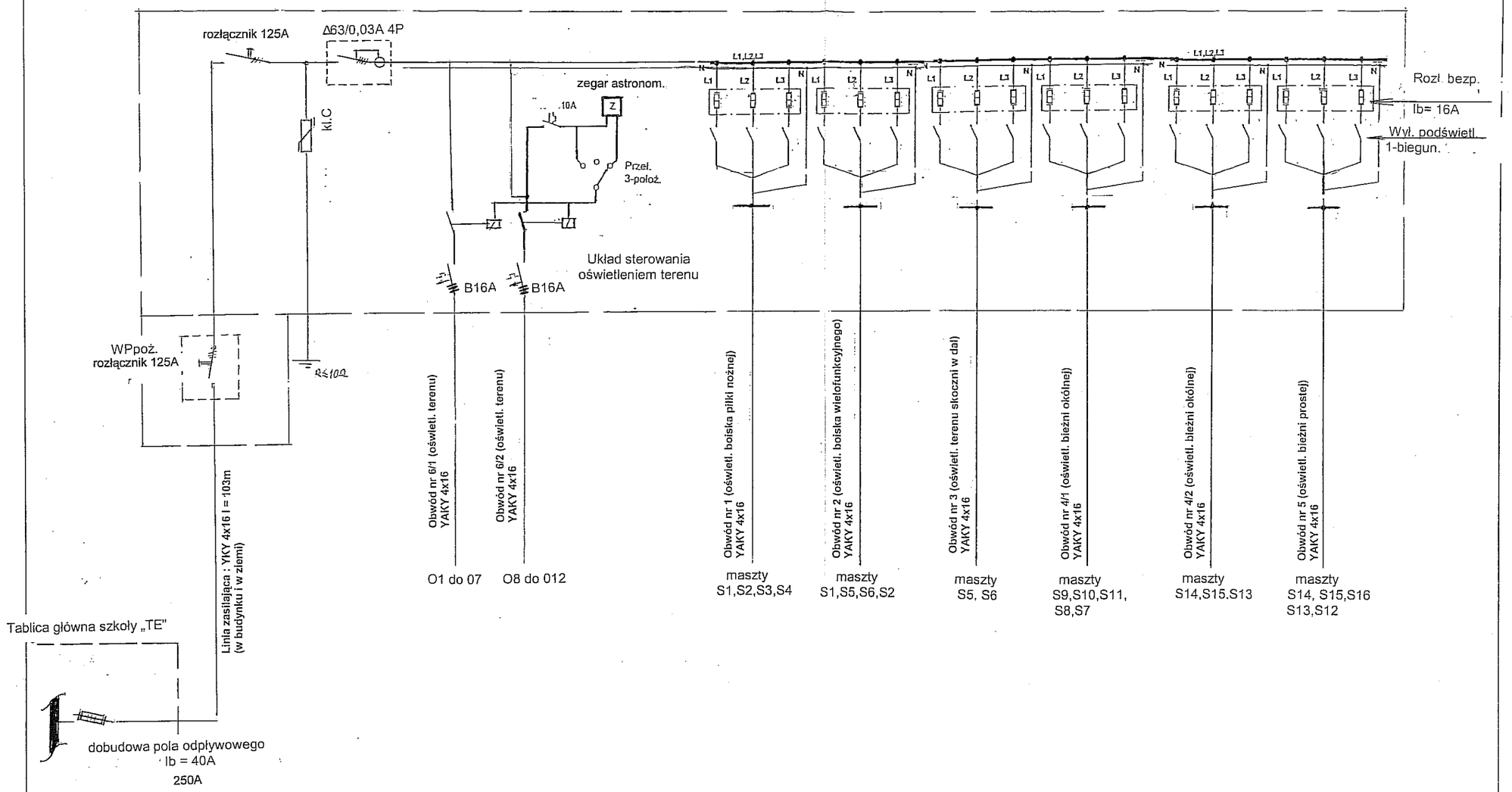
Oznaczenie aparatury

1. Wyłącznik p.poż. 125A
2. Wyłączznik manewrowy
3. Ograniczniki przepięć kl.C
4. Wyłącznik ochronny Δl 63/0,03A 4P
5. rozłaczniki bezp. do wkładek cylindrycznych
6. Wyłaczniki(podświetl)
7. Wyłącznik nadmiarowy B6A
8. Przełącznik rodzaju sterowania (3-położ.)
9. Zegar astronomiczny
10. Styczniki na szyny TH35
11. Wyłączniki nadmiarowe 3-faz. B16A
12. Listwy zaciskowe LZ 4x16 w osłonie lub zaciski

Szafkę Sz.O. wykonać w II klasie ochronności

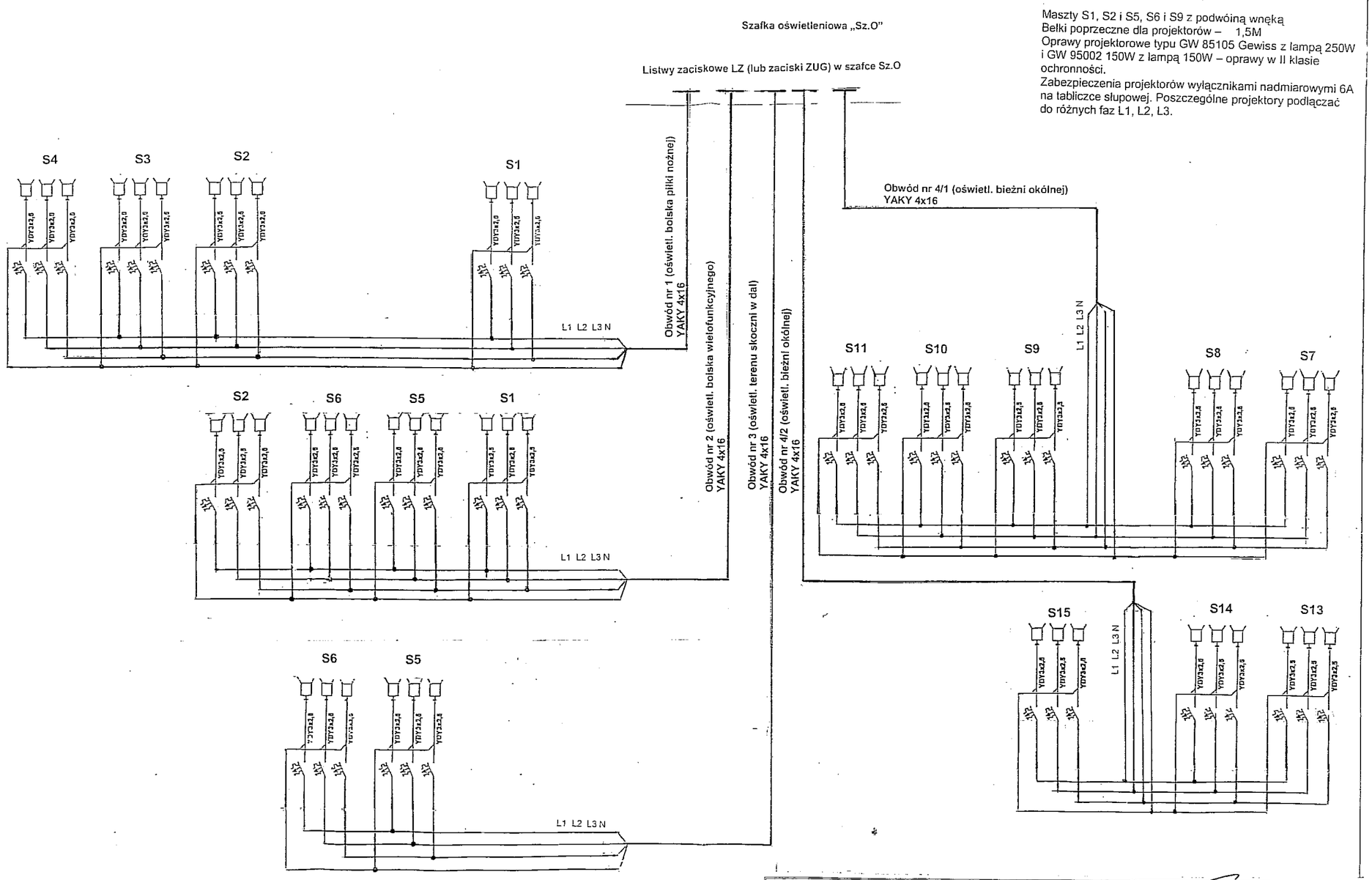
Na rysunku pokazano przykładowe rozmieszczenie aparatury

Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r.	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r.	Rys. nr 2
Szafka oświetleniowa Sz.O wygląd i aparatura		Podzialka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Pana Wołodyjowskiego 32
Inwestor	Urząd Miasta Lublin Plac Litewski 1	Województwo	lubelskie

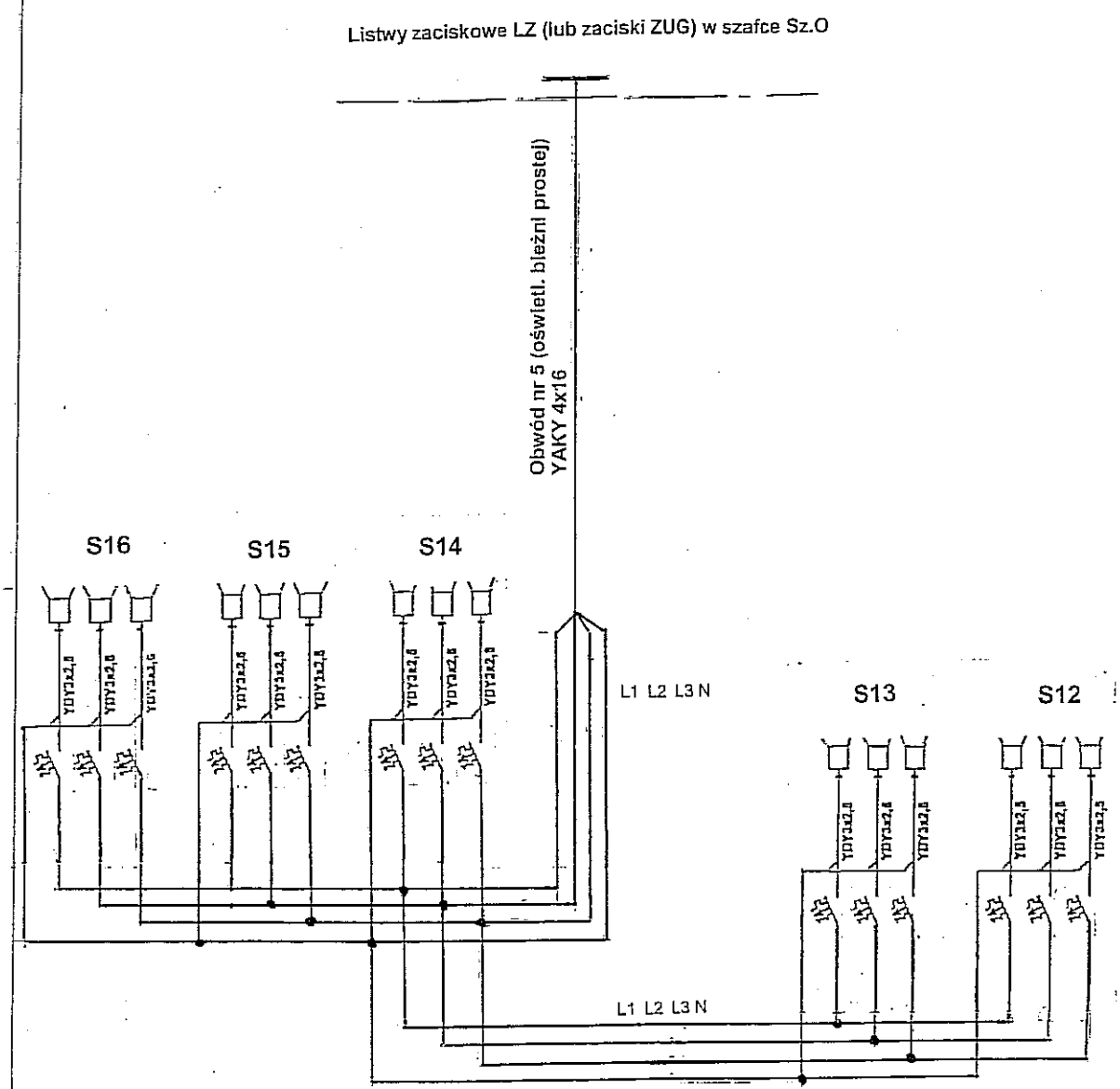


Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r	Rys. nr 3
Schemat zasilania Schemat szafki oświetleniowej Sz.O.		Podziałka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wołodyjowskiego 32
Inwestor	Urząd Miasta Lublin Plac Litewski 1	Województwo	lubelskie

Maszty S1, S2 i S5, S6 i S9 z podwóiną wnęką
Belki poprzeczne dla projektorów – 1,5M
Oprawy projektorowe typu GW 85105 Gewiss z lampą 250W i GW 95002 150W z lampą 150W – oprawy w II klasie ochronności.
Zabezpieczenia projektorów wyłącznikami nadmiarowymi 6A na tabliczce słupowej. Poszczególne projektory podłączać do różnych faz L1, L2, L3.

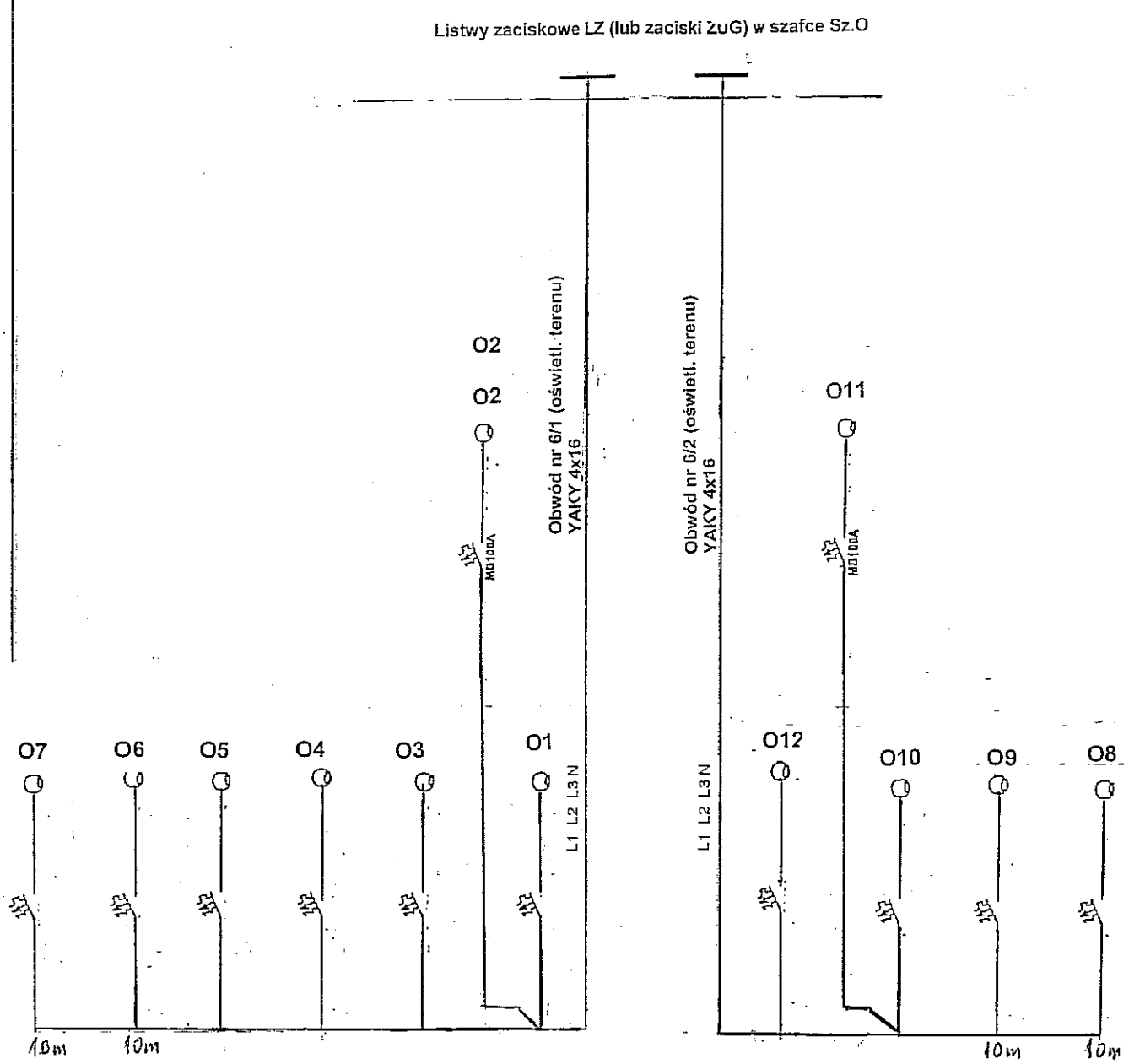


Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r	Rys. nr 4
Schemat obwodów oświetleniowych nr 1, nr 2, nr 3, nr 4/1 i nr 4/2		Działka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Pana Wołodyjowskiego 32
Inwestor	Urząd Miasta Lublin Plac Litewski 1	Województwo	lubelskie



Maszty ośw. 10 m.
Maszty S13, S14 i S15 z podwójną wneką
Belki poprzeczne dla projektorów – . 1,5M
Oprawy projektorowe typu GW 85105 Gewiss z lampą 250W.
Zabezpieczenia projektorów wyłącznikami nadmiarowymi 6A na tabliczce słupowej. Poszczególne projektory podłączać do różnych faz L1, L2, L3.

Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r	Rys. nr 5
Schemat obwodu oświetlenia bieżni prostej (obwód nr 5)		Podziałka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wołodyjowskiego 32
Inwestor	Urząd Miasta Lublin Plac Litewski 1	Województwo	lubelskie



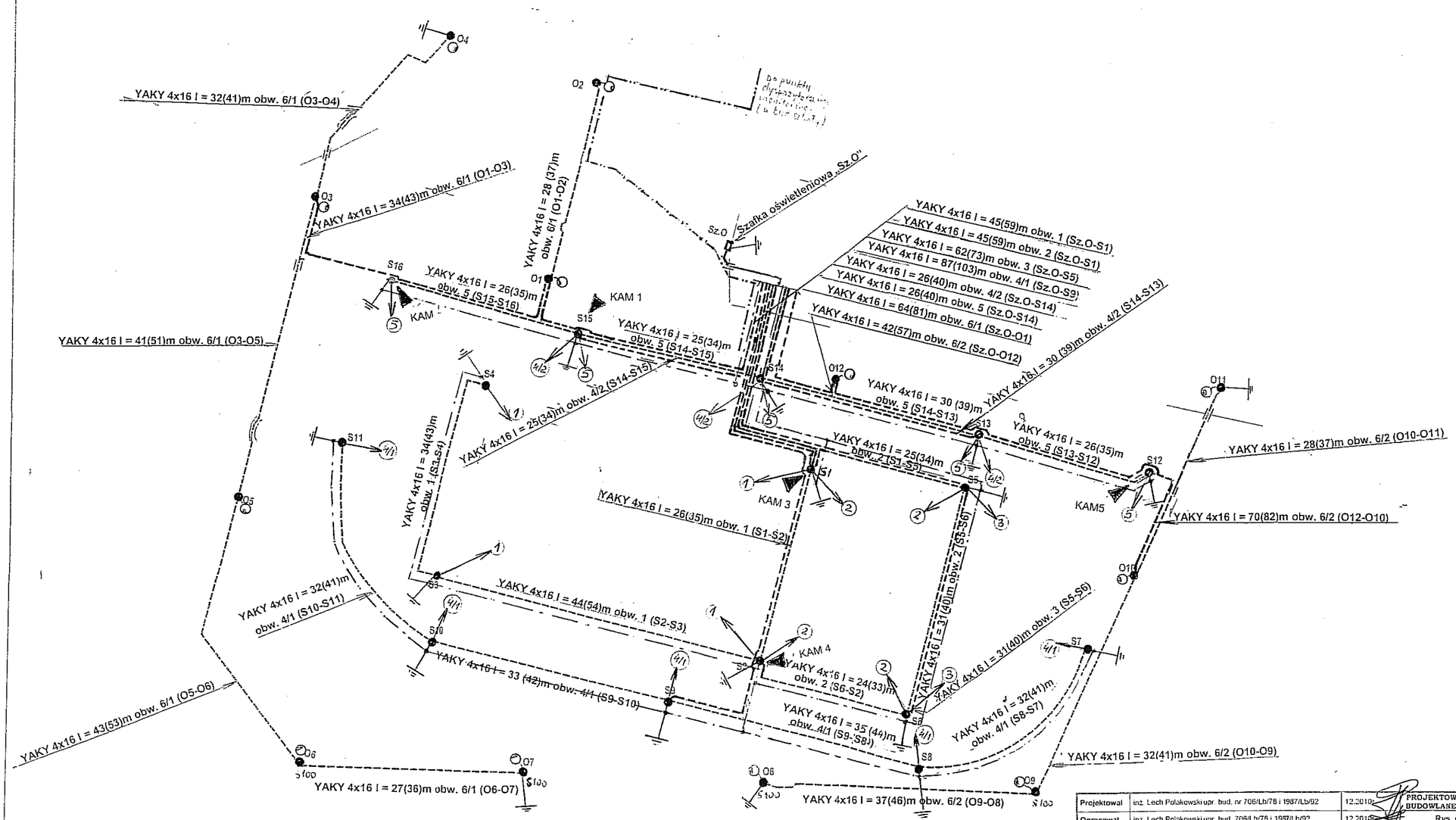
Obwody oświetleniowe terenu ozn. 6/1, 6/2 :
- słupy oświetleniowe metalowe 8m i 10m
  z wysięgnikami W=1,5m typu z końcówką mocującą;
- fundamenty słupów typu 150;
- w słupach złącza bezpiecznikowe izolowane
- oprawy oświetleniowe 250W II klasie izolacji
- kabel zasilający do opraw YKY 2x2,5mm^2
- sterowanie oświetleniem z szafki Sz.O (zegar astronomiczny)

Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r	Rys. nr 6
Schemat obwodów oświetleniowych terenu		Podziałka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wołodyjowskiego 32
Inwestor	Urząd Miasta Lublin Plac Litewski 1	Województwo	lubelskie

słup oświetl. boisk lub terenu (metalowy)

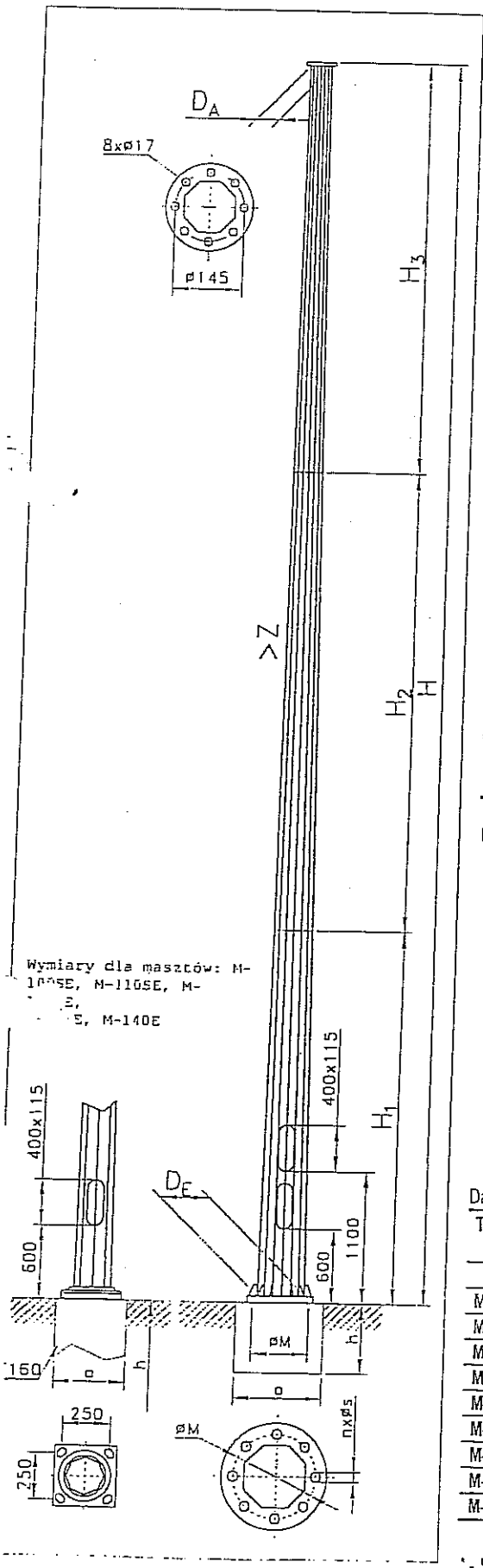
Sz.O - szafka oświetl. wolnostojąca

- - - - projekt. linie kablowe n.n.zaliczniKowe oświetleniowe)



Projektował	inż. Lech Polakowski upr. bud. nr 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r.	PROJEKTOWANIE BUDOWLANE - Świdnik
Opracował	inż. Lech Polakowski upr. bud. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92	12.2010r.	Rys. nr 7
Plan obwodów oświetleniowych i monitoringu		Działka	
		Miejscowość	Lublin
		Ulica	ul. Wołodyjowskiego 32
Inwestor	Urząd Miasta Lublin Plac Litewski 1	Województwo	lubelskie

MASZTY OŚWIETLENIOWE EKONOMICZNE



Dane techniczne

H	H1	H2	H3	Z	m	S	n x Øs/ØM	a x a x h Typ
m	m	m	m	mm/m	kg	m^2	mm	m
M-100SE • D_A/D_E = 98/218								
10	9,5	0,75	-	13,2	103	4,9	4xM24/ 250	0,4x0,4x1,6 F160
M-110SE • D_A/D_E = 84/218								
11	9,5	1,75	-	13,2	112	5,1	4xM24/ 250	0,4x0,4x1,6 F160
M-120SE • D_A/D_E = 72/218								
12	9,5	2,75	-	13,2	120	5,5	4xM24/ 250	0,4x0,4x1,6 F160
M-120E • D_A/D_E = 106/218								
12	9,5	3,0	-	9,83	211	6,41	4xM24/ 250	0,4x0,4x1,6 F160
M-140E • D_A/D_E = 86,5/218								
14	9,5	5,0	-	9,82	223	7,25	4xM24/ 250	0,4x0,4x1,6 F160
M-160E • D_A/D_E = 94/360								
16	9,5	7,0	-	17,12	415	12,5	8xM24/450	0,85x0,85x1,7
M-180E • D_A/D_E = 94/360								
18	9,5	9,0	-	15,22	462	14,2	8xM24/450	0,85x0,85x1,7
M-200E • D_A/D_E = 94/420								
20	9,5	9,5	2,0	17,1	574	16,6	8xM24/550	1,4x1,4x1,8
M-220E • D_A/D_E = 94/420								
22	9,5	9,5	4,0	15,54	631	18,4	8xM24/550	1,4x1,4x1,8

Uwaga: Wymiary fundamentów są obliczone dla gruntu G=390 kN/m² x m, wg PN- EN 40 (patrz obliczanie fundamentów str.7).

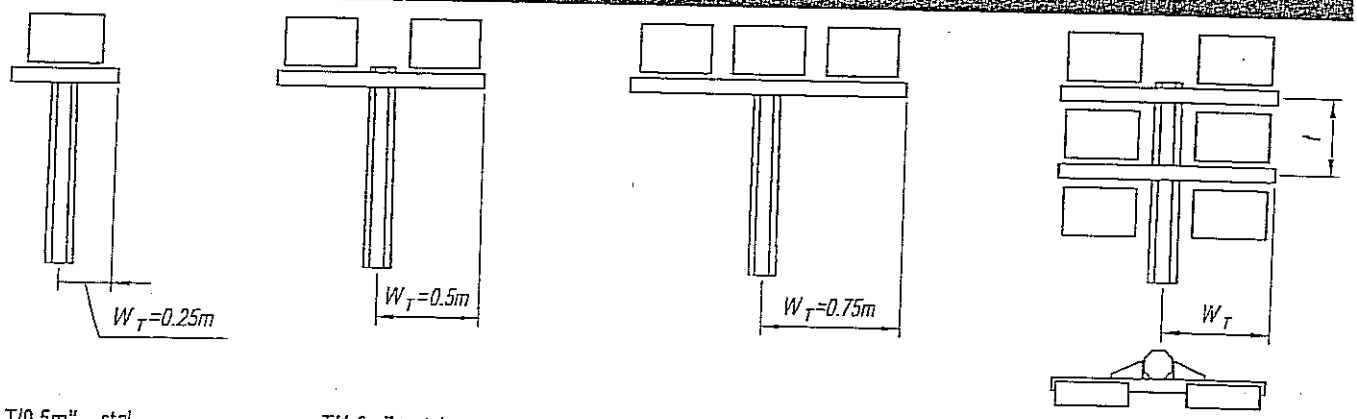
Dane wytrzymałościowe

TYP	Masa opraw	Strefa wiatrowa wg PN - 77/B - 02011 Dopuszczalna powierzchnia opraw [m²]					M_F
	kg	I	II	IIa	IIb	III	kNm
M-100SE	80	2,1	1,2	0,80	0,50	0,30	25
M-110SE	80	1,8	1,02	0,65	0,40	0,2	25
M-120SE	80	1,6	0,9	0,60	0,30	0,11	25
M-120E	120	2,210	1,286	0,844	0,711	0,348	35
M-140E	120	1,448	0,731	0,398	0,163	-	35
M-160E	200	4,052	2,400	1,619	1,065	0,718	90
M-180E	200	2,995	1,613	0,961	0,501	0,212	90
M-200E	200	5,8	3,4	1,95	0,81	0,41	150
M-220E	200	3,9	1,7	0,75	0,34	-	150

- Stosowanie maszłów w III strefie wg PN-77/B-02011 do wysokości 800 m n.p.m.

INFORMACJE OGÓLNE

ELEMENTY KONSTRUKCJI WSPORCZYCH



„T/0.5m" – stal
„T-AL/0.5m" – aluminium

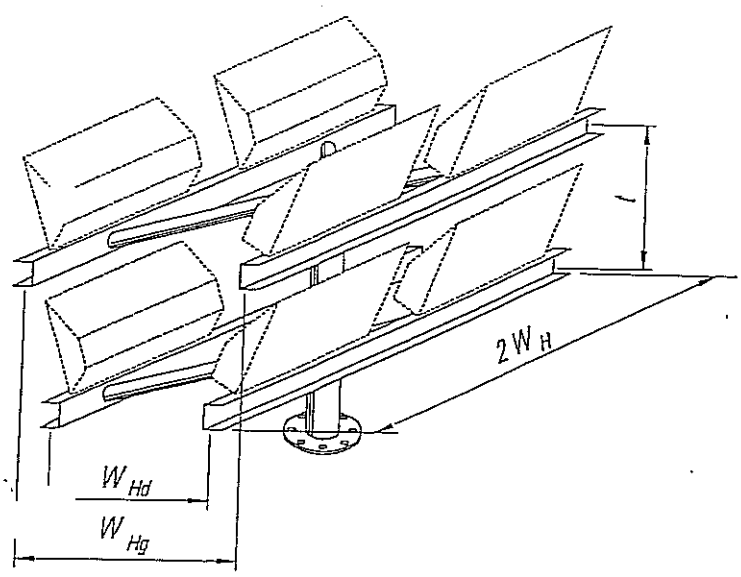
„T/1.0m" – stal
„T-AL/1.0m" – aluminium

„T/1.5m" – stal
„T-AL/1.5m" – aluminium

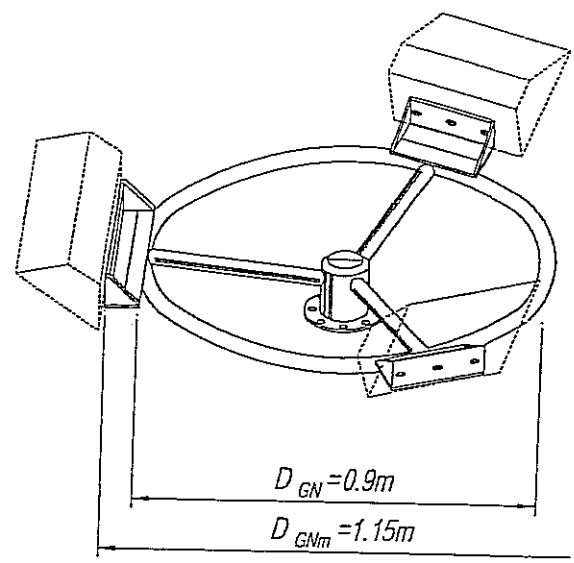
„2T/1.0m lub 2T/1.5m" – stal
„2T-AL/1.0m lub 2T-AL/1.5m" – aluminium

Belki poprzeczne T do mocowania naświetlaczy, reflektorów wykonujemy w długościach $2W_T$ = 0,5m; 1m; 1,5m. Są one najczęściej wykorzystywane do masztów oświetleniowych (stal i aluminium) i słupów ośmiokątnych stalowych. Wielkości W oraz t należy dobierać w zale ści od zastosowanego sprzętu oświetleniowego z uwzględnieniem strefy wiatrowej i wysokości masztu.

ELEMENTY WSPORCZE DLA NAŚWIETLACZY



Typ
„H" – dla stali
„H-AL" – dla aluminium



Typ
„GN" – dla stali
„GN-AL" – dla aluminium

lowica typu 2H dla ośmiu naświetlaczy (rys. powyżej), osowana do masztów oświetleniowych. Najczęściej realizowany /miar W_H = 0,6m. Głowica projektowana indywidualnie po godnieniu typu naświetlacza i sposobu oświetlenia.

Głowica GN dla naświetlaczy rozmieszczonych na obwodzie koła, stosowana do masztów oświetleniowych. Najczęściej realizowana średnica:

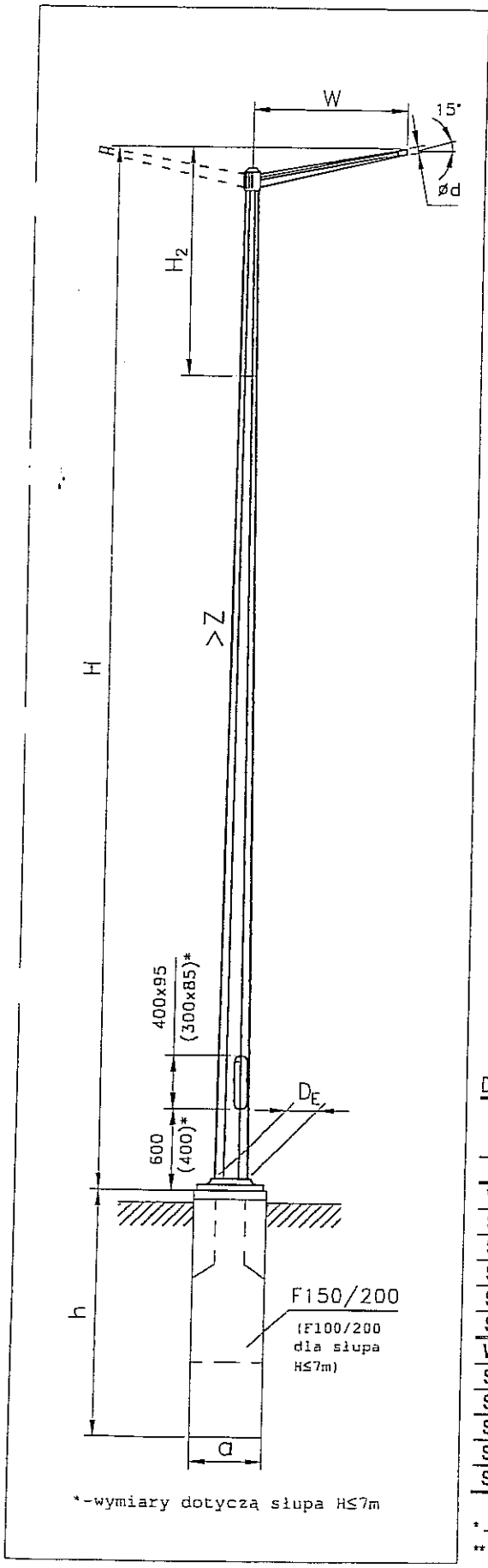
- D_{GNm} = Ø1,15m (płaszczyzna montażu naświetlacza pionowa),
- D_{GN} = Ø0,9m (płaszczyzna montażu naświetlacza pozioma)

/agi:

1. Przy doborze opraw oświetleniowych i naświetlaczy oraz ich ilości, należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie słupa lub masztu, tj. maksymalną powierzchnię boczną instalowanych opraw i konstrukcji wsporczych, oraz ich masę.
2. Belki poprzeczne T oraz głowice H wykonywane są z profilu zamkniętego 60 lub otwartego [60.
3. Realizujemy również zamówienia na wykonania głowic i koron do masztów, wg indywidualnych projektów.

OŚWIETLENIE ULICZNE-STAL

SŁUPY ULICZNE WYSIĘGNIKOWE SZEŚCIOKĄTNE – WYSIĘGNIK „St"



Dane techniczne

TYP	W	H	H_2	d/D_E	Z	m**	S**	axaxh Typ
	m	m	m	mm	mm/m	kg	m^2	m
S-60	1,0	6	0,75	48; 60/145	14,8	42	2,5	0,3x0,3 x1,0 F100/200
	1,5					43	2,7	
	2,0					45	2,9	
S-70	1,0	7			12,15	54	2,7	
	1,5					56	2,8	
	2,0					58	2,9	
S-80	1,0	8		48; 60/177	13,8	72	3,5	0,3x0,3 x1,5 F150/200
	1,5					73	3,6	
	2,0					75	3,7	
S-95	1,0	9,5			12,2	79	3,9	
	1,5					80	4,0	
	2,0					82	4,1	
S-100/6	1,0	10			11,6	83	4,4	
	1,5					84	4,5	

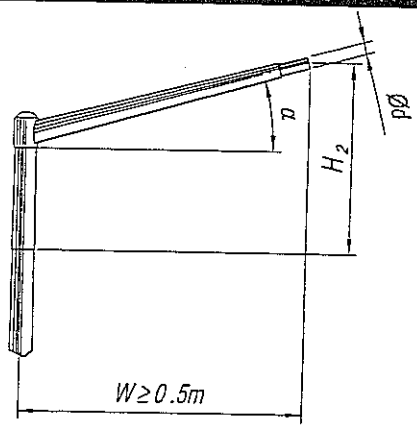
Dane wytrzymałościowe

TYP	W	Masa oprawy	Strefa wiatrowa wg PN-7/B-02011 Dopuszczalna pow. opraw [m^2]					M_F
	m	kg	I	II	IIa	IIb	III*	kNm
Wysięgnik jednoramienny								
S-60	1,5	15	0,88	0,52	0,31	0,18	0,18	7,0
S-70	1,5	15	0,85	0,48	0,25	0,15	0,15	7,0
S-80	1,5	15	1,5	1,0	0,6	0,4	0,3	15
S-95	1,5	15	1,15	0,65	0,38	0,21	0,1	15
S-100/6	1,5	15	1,4	0,8	0,5	0,3	0,2	18
Wysięgnik dwuramienny								
S-60	1,5	15	0,78	0,42	0,21	0,10	0,10	7,0
S-70	1,5	15	0,75	0,38	0,14	0,1	0,1	7,0
S-80	1,5	15	1,4	0,9	0,5	0,3	0,2	15
S-95	1,5	15	1,05	0,55	0,28	0,11	0,05	15
S-100/6	1,5	15	1,3	0,7	0,4	0,2	0,1	18

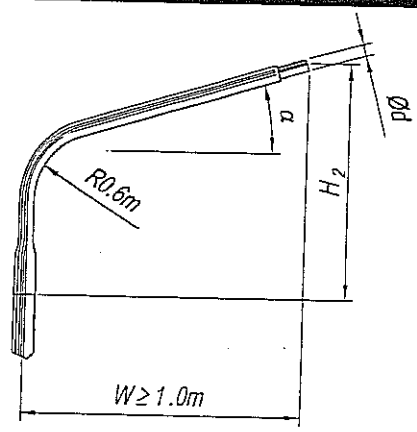
** - Stosowanie słupów w III strefie wg PN-77/B-02011 do wysokości 800 m n.p.m.*
*** - Dane dla wysięgników jednoramiennych.*

INFORMACJE OGÓLNE

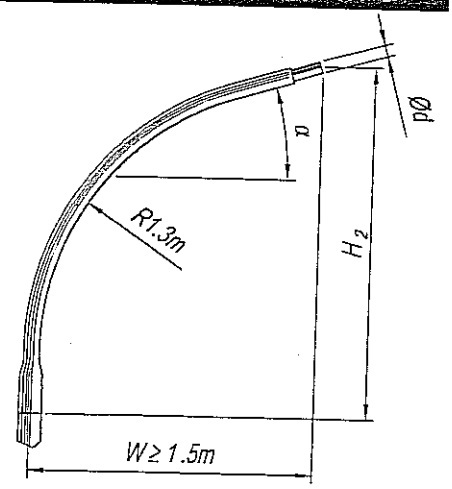
WYSIĘGNIKI DO SŁUPÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO



Wysięgnik typu:
„St" – dla stali
„AL" – dla aluminium



Wysięgnik typu:
„St-Y" – dla stali
„AL-Y" – dla aluminium

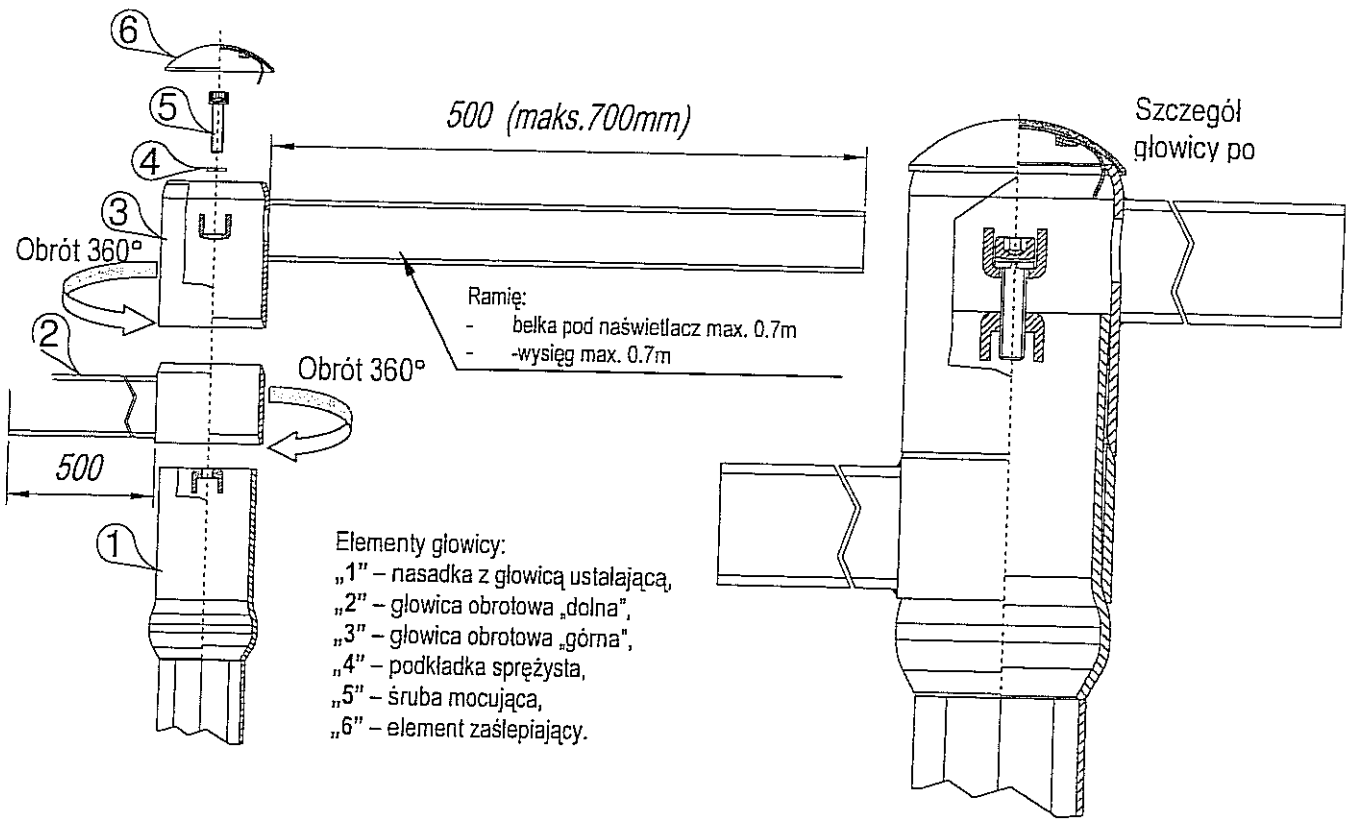


Wysięgnik typu:
„St-X" – dla stali
„AL-X" – dla aluminium

Uwaga:

Dla słupów wielokątnych stalowych wysięgnik typu „St" wykonywany jest na głowicy obrotowej, co umożliwia jego regulację w pełnym zakresie kąta obrotu.

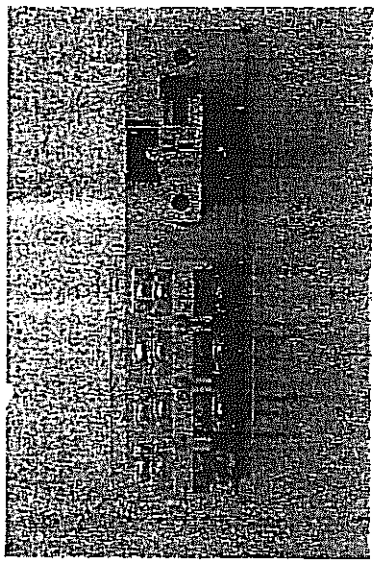
GŁOWICA OBROTOWA Z BELKĄ TYPU „T" DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH



Głowica wykonywana jest w dwóch wariantach: głowica obrotowa pojedyncza – z jedną belką (jednym ramieniem), lub głowica obrotowa podwójna – z dwoma belkami (dwa ramiona) – jak na rysunku powyżej. Głowica może być stosowana do wszystkich rodzajów słupów oświetleniowych z wysięgnikiem 1 lub 2-ramiennym (maksymalna długość ramion 0,7m) lub belką pod 1 lub 2 naświetlacze. Zaletą głowicy jest możliwość ustawienia ramion (belek) pod dowolnym kątem względem siebie oraz osi słupa (dla głowicy obrotowej podwójnej) lub ramienia (belki) pod dowolnym kątem względem osi słupa (dla głowicy obrotowej pojedynczej).

AKCESORIA

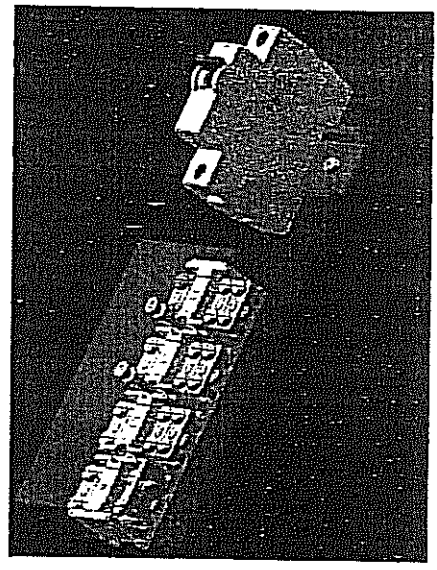
TABLICZKA SŁUPOWA



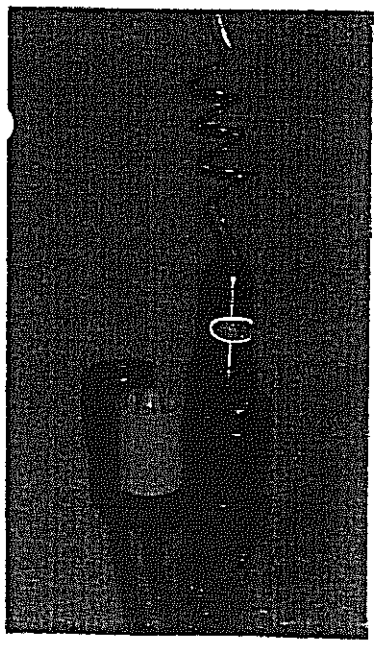
Zastosowanie: We wszystkich typach słupów oświetleniowych parkowych, ulicznych i masztach.

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe	- 500 V
Zabezpieczenie oprawy:	
- do trzech wyłączników S 191,	
- do dwóch bezpieczników E 27,	
- do trzech bezpieczników E 14.	
Przekrój żyły kablowej	- 16÷90 mm^2
Ilość kabli	- 1÷4
Max. przekrój przewodu oprawy	- 10 mm^2
Stopień ochrony	- IP 20



ZŁĄCZA KABLOWE DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH



Zastosowanie: We wszystkich typach słupów oświetleniowych parkowych, ulicznych i masztów.

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe	- 500 V,
Znamionowy prąd przyłączeniowy	-100 A,
Dopuszczalny prąd wkładki bezpiecznikowej	-16 A
Przekrój żyły kabla	-16÷50 mm^2,
Ilość żył kabla	-1÷4,
Dopuszczalny przekrój żyły przewodu oprawy	-4 mm^2,
Stopień ochrony IP	-54,
Dopuszczalna temperatura pracy	-100 °C,
Masa:	
Złącza zerowego	-0,09 kg,
Izolacyjnego złącza zerowego	-0,13 kg,
Izolacyjnego złącza fazowego	-0,14 kg,
Izolacyjnego złącza bezpiecznikowego	-0,18 kg.

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W LUBLINIE
ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

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

Lublin, dnia **2011-01-05**

ZAŚWIADCZENIE

Pan **Polakowski Lech** nr ewidencyjny **LUB/IE/3473/02**

adres zamieszkania **21-040 Świdnik Okulickiego 7/12**

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2011-01-01** do **2011-06-30**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

inż. Wojciech Szewczyk

Biuro Planowania Przestrzennego
20-074 Lublin, ul 22 Lipca 9a

(pieczęć)

Lublin, dnia 17.06. 19 78 r.

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 POLAKOWSKI
(imię i nazwisko)

inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)

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

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
CWD MA-BUA-14 zam. 10037-Kw-W-76 WDA zam. 218-Kl 50.000 piśm. 71g

Obywatel (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 oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.-

Z upoważnienia
WOJEWODY LUBELSKIEGO

Główny Architekt Województwa

mgr inż. [illegible]

m. p.

(podpis i pieczęć)

w Lublinie

-1-

(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 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 ..Radzyniu Podl.....

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji PROJEKTANTA ORAZ KIEROWNIKA BUDOWY ..I ROBÓT.....
/rodzaj funkcji/

w specjalności: ..instalacyjno - inżynieryjnej.....
/rodzaj specjalności techniczno-budowlanej/

w zakresie ..sieci energetyczne.....
/specjalizacja zawodowa/

81

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.

URZĄD WOJEWÓDZKI W LUBLINIE 1

WOJEWODY LUBELSKIEGO
inż. [illegible]
Z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

(podpis i pieczęć)