

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

BUDOWY BOISK SPORTOWYCH

LOKALIZACJA INWESTYCJI: Publiczna Szkoła Podstawowa nr 1

UL. Odrodzenia 37; 26-600 RADOM

Działka nr 43/4; Obręb III/2; Arkusz 140

DANE INWESTORA: Publiczna Szkoła Podstawowa nr 1

UL. Odrodzenia 37

26-600 RADOM

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MG PROJEKT

ul. Kurpiowska 19/1

26-600 RADOM

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marian Szpindor

uprawnienia nr: BUA III-8386/9/89

RADOM listopad 2009

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

(wymagane na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.

Prawo Budowlane tj. Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)

NINIEJSZY PROJEKT BUDOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BOISK SPORTOWYCH

zlokalizowanych na terenie

***Publicznej Szkoły Podstawowej nr 1
przy ul. Odrodzenia 37; w Radomiu,
na działce nr 43/4; Obręb III/2; Arkusz 140***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami

oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT

mgr inż. Marian Szpindor

uprawnienia nr: BUA III-8386/9/89

1. Opis techniczny	4
1.1 Wstęp.....	4
1.2 Założenia i projekty związane.....	4
1.3 Przepisy i normy.....	4
1.4 Zakres opracowania:	4
1.5 Instalacje elektryczne boiska wielofunkcyjnego.....	4
1.5.1 Tablica rozdzielcza obiektu sportowego RB.....	4
1.5.3. Projektowane instalacje oświetleniowe zewnętrzne – oświetlenie boiska piłkarskiego i koszykówki.	5
1.5.4. Projektowane instalacje monitoringu wizyjnego terenu boiska wielofunkcyjnego	5
1.6 Układanie linii kablowych oświetleniowych	5
1.7 Ochrona przeciwporażeniowa i odgromowa.....	6
1.8 Uwagi końcowe.....	6
2. Obliczenia techniczne.....	8
3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia na budowie.....	9
Rysunki	
1. Plan instalacji elektrycznych boiska wielofunkcyjnego	1:500
2. Plan instalacji kamer CCTV monitoringu zewnętrznego	1:500
3. Rozdzielnica RB – Zasilanie boisk sportowych	

1. Opis techniczny

1.1 Wstęp

PB obejmuje swym zakresem wykonane instalacji elektrycznych boiska sportowego do wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej na terenie przy PSP nr 1 ul. Odrodzenia 37 w Radomiu

- instalacji oświetlenia zewnętrznego
- instalacji odgromowej masztów oświetleniowych
- instalacji monitoringu wizyjnego

1.2 Założenia i projekty związane

- Inwentaryzacja dla celów projektowych
- Projekt architektoniczno-budowlany boiska szkolnego
- Uzgodnienia z Inwestorem

1.3 Przepisy i normy

- PN-EN 12913 - „Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych”.
- PN-IEC/60364 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- PN-86/E-05003 – „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.

1.4 Zakres opracowania:

W zakres opracowania wchodzi:

- 1.4.1 Budowa rozdzielnic oświetlenia boisk sportowych
- 1.4.2 Montaż i zasilanie masztów oświetleniowych z projektorami
- 1.4.3 Wykonanie instalacji odgromowej masztów
- 1.4.4 Montaż i zasilanie kamer wizyjnych boiska piłkarskiego

1.5 Instalacje elektryczne boiska wielofunkcyjnego

1.5.1 Tablica rozdzielcza obiektu sportowego RB

Tablica RB w obudowie natynkowej, izolacyjnej, modułowej zamontowana w istniejącej Sali Sportowej w pomieszczeniu Nauczycieli WF i zasilona linią YDY 5x10 z tablicy głównej Sali Sportowej. Przewód zasilający prowadzony w listwie instalacyjnej 60x40mm na ścianie korytarza i w pomieszczeniu. RB wyposażona w :

- wyłącznik główny
- lampki optycznej sygnalizacji obecności napięcie
- ochronniki przeciw przepięciowe kl. B+C
- wyłączniki instalacyjne o char.C w torach zabezpieczających linii oświetleniowych
- wyłącznik zabezpieczający kamery CCTV
- styczniki 3-bieg. w torach głównych poszczególnych linii oświetleniowych
- wyłączniki instalacyjne 1-bieg. zabezpieczające zasilanie układów sterujących
- wyłączniki różnicowo-prądowe
- łączniki krzywkowe do załączania oświetlenia boisk

- zegar astronomiczny.

Z tablicy RB wyprowadzić obwody zasilania oświetlenia podstawowego płyty boiska kablami YKY 5x6, obwód oświetlenia nocnego kablem YKY 3x6 oraz obwód zasilania kamer wizyjnych kablem YKY 3x2.5. Załączanie oświetlenia głównego ręcznie za pomocą łączników sterowniczych zainstalowanych w kasce sterowniczej obok RB. Oświetlenie nocne załączane samoczynnie przez zegar astronomiczny. Blokada elektryczna uniemożliwia równoczesną pracę ośw. podstawowego i nocnego.

1.5. 2. Projektowane instalacje oświetleniowe zewnętrzne – oświetlenie boiska piłkarskiego i koszykówki.

W miejscach wskazanych na planie rys.1 posadowić 6 masztów stalowych $h=10m$ na fundamentach prefabrykowanych dobranych przez producenta słupów, z poprzeczkami do montażu projektorów 1.1m. Słupy i akcesoria jednej f-my. Na poprzeczkach montować projektory asymetryczne 400W IP 65 /po 2 i 4 oprawy na słupie/ z lampami metalohalogenkowymi 400W, rozmieszczenie i nakierowanie jak w obliczeniach oświetlenia . Maszty M1,3,4,6 o nośności min 50kG, zaś maszty M2, 5 o nośności min 75kG.

Sposób fundamentowania ustalić z producentem masztów i fundamentów.

Zasilanie oświetlenia obwodami wyprowadzonymi z RB liniami kablami YKY 5x6 /oświetlenie podstawowe płyty boiska/ oraz YKY 3x6 /oświetlenie nocne/ do tabliczek bezpiecznikowych słupów prowadzonymi w ziemi trasami jak na rys.1.

Na każdym słupie zamontowany na wysokości $h=6m$ projektor oświetlenia nocnego dyżurnego z lampą 150W zasilony z rozdzielniczy boiska RB linią kablami YkY 3x6.

Minimalne parametry projektowanego oświetlenia:

- boisko piłkarskie
 $E_{sr}=75Lx$, $E_{sr}/E_{min} = 0,5$
 - boisko do piłki ręcznej i koszykówki
 $E_{sr}=75Lx$, $E_{sr}/E_{min} = 0, 5$
 - boisko do siatkówki
 $E_{sr}= 75Lx$ $E_{sr}/E_{min} = 0,50$
- Zaprojektowane parametry oświetlenia boisk w załączniku

1.5.4. Projektowane instalacje monitoringu wizyjnego terenu boiska wielofunkcyjnego

Na masztach oświetleniowych nr 1 i 3 zainstalować na wysokości 7m kamery wizyjne dzień/noc w obudowach metalowych podgrzewanych zasilanych napięciem 230V AC. Kamery zasilić z rozdzielniczy boiska RB kablami ziemnymi YKY 3x2.5 prowadzonymi we wspólnej rurze ochronnej PCV50mm z kablami wizyjnymi ziemnymi WDXPEX 75-1.15/5.0 ŻE. Kable wizyjne wprowadzone do pomieszczenia obsługi monitoringu na Parterze Szkoły i podłączyć do projektowanego 16 portowego video rejestratora cyfrowego / możliwość pracy w sieci LAN z oprogramowaniem klienta sieciowego/ współpracującego z monitorem 21" LCD. Przewody wizyjne prowadzić wewnątrz budynku w kanałach instalacyjnych 40x20mm n.t.

1.6 Układanie linii kablów oświetleniowych

Na zewnątrz kable ułożyć w wykopie o głębokości 80 cm na podsypce 10 cm piasku, następnie kabel zasypać warstwą piasku grubości 10 cm, warstwą rodzimego gruntu 15 cm, ułożyć wzdłuż całej trasy taśmę koloru niebieskiego i zasypać wykop. Całość robót kablowych

wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Po ułożeniu kabla w wykopie, przed jego zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną. Po wykonaniu linii kablowej wykonać sprawdzenie ciągłości żył i pomiar rezystancji izolacji. Pod skrzyżowaniami z ciągami komunikacyjnymi lub instalacjami podziemnymi linie kablowe prowadzić w rurach ochronnych ϕ 75mm tak by rura wystawała po 1m z każdej strony.

Zbliżenia do instalacji wodnych i gazowych:

- odległość w poziomie przy zbliżeniu = 25cm + średnica rurociągu
- odległość w pionie przy skrzyżowaniu = 25cm + średnica rurociągu.

Skrzyżowania kabli energetycznych z uziomami instalacji odgromowej:

- odległość kabli od uziomu odgromowego nie powinna być mniejsza niż 0.75m
- jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe, należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną (niehigroskopijną) o grubości co najmniej 5 mm (np. rura winidurowa) tak, aby najmniejsza odległość między uziomem a kablem, mierzona w ziemi wokół przegrody, nie przekraczała 1 m.

Projektory oświetleniowe 230V podłączać między fazą a przewodem neutralnym z podziałem na fazy wg schematów, przewód ochronny kabla podłączać poprzez zacisk kontrolny do masztu.

Całość prac ziemnych wykonać ręcznie.

1.7 Ochrona przeciwporażeniowa i odgromowa.

Sieć pracuje w układzie TN-C-S . Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych i wkładek topikowych i wyłączników różnicowo-prądowych.

Ochronę odgromową zewnętrzną stanowią :

- projektowane uziomy otokowe masztów boiska piłkarskiego wykonane bednarką FeZn 25x4 połączonych ze sobą promieniowo, układanych w ziemi w odstępach 1m na głębokości 0.6-1.4m wzrastającej w miarę oddalania się od masztu o $R < 10\Omega$.Uziomy łączyć z masztami poprzez zaciski kontrolne.
- połączenia wyrównawcze łączące z uziemieniem piorunochronnym wszystkie metalowe urządzenia dostępne dla widzów: metalowe, ogrodzenia, maszty flagowe, konstrukcje tablic informacyjnych i maszty oświetleniowe.
Razem z linią kablową zasilającą maszty oświetleniowe oprowadzić drut FeZn fi 8mm /połączenie wyrównawcze/ łącząc go przez złącze kontrolne z konstrukcjami masztów, ogrodzeniem i innymi urządzeniami dostępnymi dla widzów.

Ochronę odgromową wewnętrzną stanowi układ istniejących odgromników klasy B+C zamontowany w rozdzielnicy RB

1.8 Uwagi końcowe.

Po wykonaniu instalacji:

- sprawdzić skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania na podstawie pomiarów
- wykonać pomiary oporności izolacji
- sporządzić powykonawczą dokumentację geodezyjną linii kablowej oświetlenia

zewnątrznego i gniazd porządkowych

- wykonać pomiary oporności uziomów dla każdego masztu mostkiem udarowym, wymagana rezystancja uziemienia $R_{uz} < 10 \Omega$.

2. Obliczenia techniczne

2.1 Dobór linii zasilającej – rozdzielnica RB – boisko wielofunkcyjne

Bilans mocy

Lp	Obwód odbiorczy	Pi [kW]	kj	Po[kW]	Io [A]
1.	Oświetlenie płyty boiska	7,8	1,0	7,8	13,8
2.	Oświetlenie nocne /nie pracuje z oświetleniem głównym/	0,96	0	0,96	5,2
	Razem	8,76	0,9	7,8	13,8

Dobrano kabel zasilający RB oświetlenie zewnętrzne typ YDY 5x10 Id=46A Ib=32A

$\Delta U\%$ do tabl.RB- l=30mb dU%= 0,27%% <2%

Moc zamówiona dla PSP nr 1 wynosi $P_z=24\text{kW}$, ze względu zwiększenie mocy o 7,8 kW na potrzeby instalacji oświetlenia zewnętrznego boisk sportowych oraz zwiększone zapotrzebowanie energetyczne Szkoły należy wystąpić do PGE ZEORK w Radomiu o zwiększenie mocy zamówionej o min. 10kW.

Obliczenia natężenia oświetlenia boiska sportowego w załączonych obliczeniach.

3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia na budowie.

Na podstawie ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003r. /Dz.U.Nr 120, poz.1126/ w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie, sporządzono niniejsze opracowanie w zakresie objętym projektem branży elektrycznej.

Budowa instalacji oświetlenia boiska sportowego wielofunkcyjnego przy Publicznej Szkole Podstawowej nr 1 w Radomiu przy ul. Odrodzenia 37

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- Organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy
- Przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów
- Zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- Zna, w zakresie niezbędnym do wykonania ciążących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- Zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonania pracy na wyznaczonych stanowiskach w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie
- Wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy w razie gdy jednocześnie w tym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni u różnych pracodawców.

Przy pracach na słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i kłamrach na wysokości powyżej 2m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

1. przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane

obciążenia oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa.

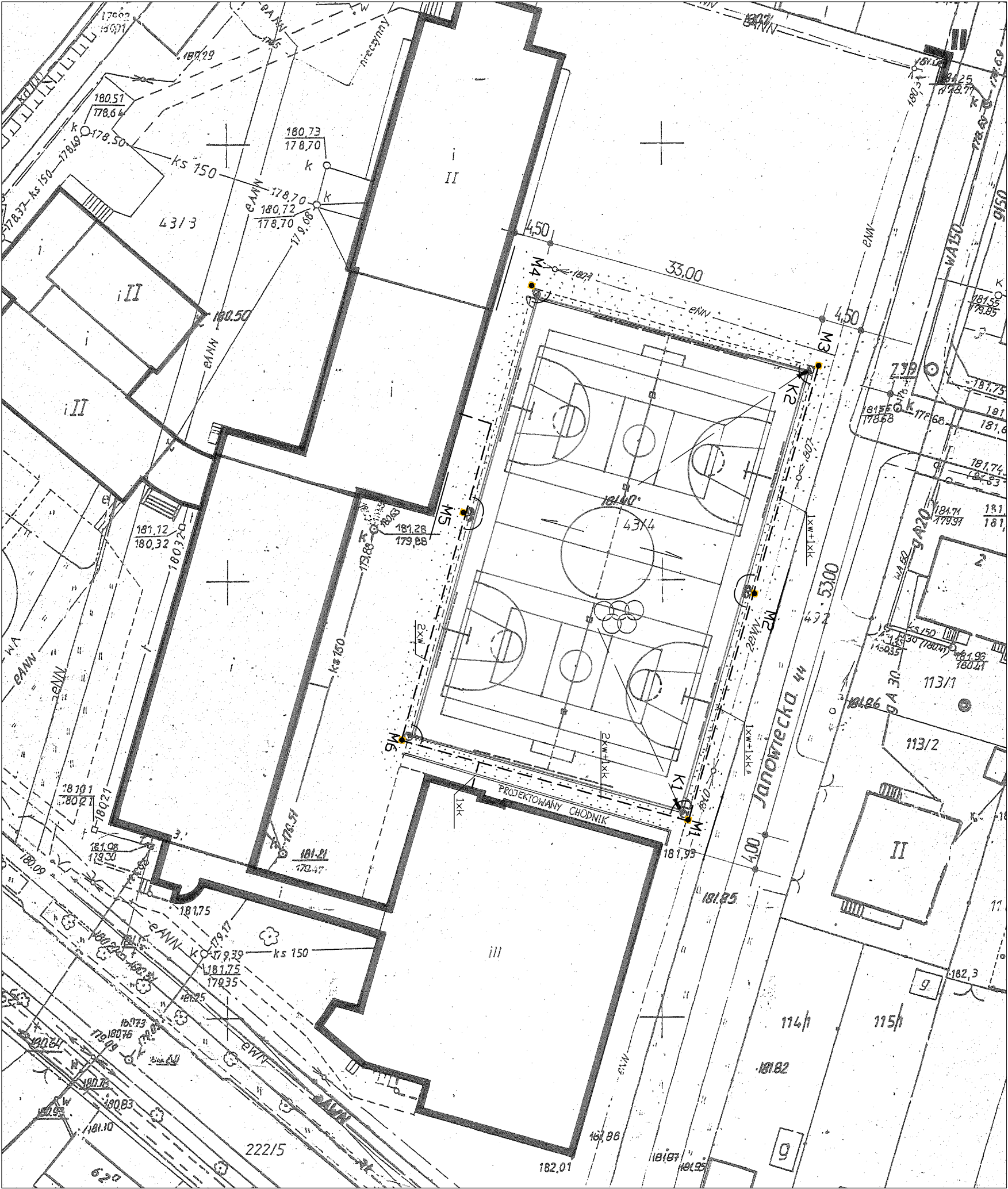
2. zapewnić stosowanie przez pracowników odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym / do prac w podparciu na słupach, masztach itp./
3. zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

1. zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót fundamentowych pod maszty i słupy
2. obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1m głębokości poprzez wykonanie wykopu ze ścianami /skarpami/ pochyłonymi
3. składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1m od wykopu
4. przy wykonywaniu wykopów i urobku w sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (dz.U. z 2003 r. nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (DZ.U. z 1997 129, poz.844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (DZ.U. z 1999r. nr 80 poz.912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28 maja 1996 r. w sprawie prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (DZ.U. z 1996 nr 62 poz.287).



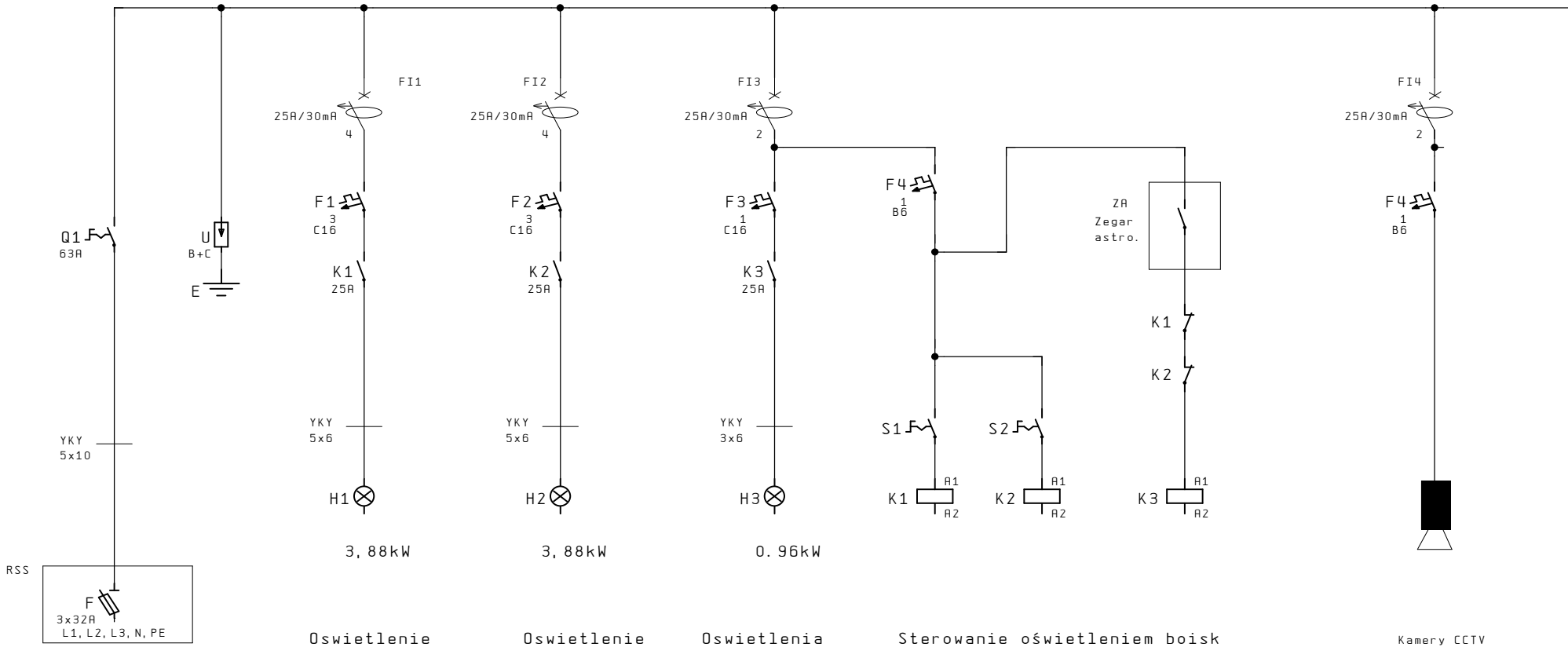
Oznaczenia

- M1-M6 Maszt oświetleniowy h=10m
- Rura osłonowa fi 75mm
- w- kabel wizyjny ziemny WDXPEX 75-1.15/5.0 ŻEL
- k- kabel ziemny zasilający YKY 3x2.5
- K1-K2 - Kamera CCTV dzielnic w obudowie zewnętrznej z podgrzewaniem
- Kierunek nacełowania kamer wizyjnych

Uwaga

Instalacje CCTV prowadzić na caslej długości w rurach ochronnych fi 75mm.

OBIEKT ADRES	BUDDWA KOMPLEKSU BOISK SPORTOWYCH DO KOSZYKÓWKI I SIATKÓWKI	
	PUBLICZNA SZKOLA PODSTAWOWA NR 1 ul. ODRÓDZENIA 37 26-600 Radom dz.nr ewid.43/4	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	PROJEKT BUDOWLANY
TYTUŁ RYSUNKU	Plan linii kablowych monitoringu wizyjnego CCTV	DATA 11.2009
PRZEDSIĘWZĘCIE	mgr inż. Marian Szpindor upr.BUA-III-8386/9/89	SKALA 1:500 nr. RS. 2



Projektowane zasilanie
z RSS Sali Sportowej

Oświetlenie
boiska 1
Koszykówka
M1, 2, 5, 6

Oświetlenie
boiska 2
Koszykówka
M2, 3, 4, 5

Oświetlenia
nocne boisk

Sterowanie oświetleniem boisk

Kamery CCTV

Pi= 8,76kW
kj=0,88
Po= 7,8kW
Io=13,8A

2 2 2

Ochrona od porazen
Samoczynne wylaczenie zasilania

Uklad sieci: TN-C-S

+PLAN/2

		Podpis	Data	30. Lis. 2009	Temat	Investor	MG-1811/09	= PSP1
		Proj.	M. Szpindor		PSP 1 Radom	Miasto Gmina Radom		+RSS
		Oprac.	M. Szpindor		ul. Odrodzenia 37	Radom ul. Kilinskiego 30	MG PROJEKT	str. 3
Zmiana	Data	Sprawd		Zr6dlowy	Zastapiony	Rozdzielnica RB Zasilanie boisk sportowych	26-600 RADOM ul. KURPIOWSKA 19/1	3 str.