

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

Spis zawartości

Załączniki:

1. Zaświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane projektanta

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania i zakres opracowania	7
2. Instalacja elektryczna.....	7
2.1. Założenia ogólne.....	7
2.2 Instalacja ogólna.....	7
2.3. Odbiory.....	8
2.4. Oświetlenie.....	9
3. Instalacja wyrównawcza i uziom	11
4. Wytyczne do pozostałych branż	12
4.1. Instalacja KD	12
5. Obliczenia techniczne	14
6. Uwagi końcowe.....	15
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	15
7.1. Zakres robót na budowie	15
7.2. Charakterystyka zagrożeń	16

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Schemat jednokreskowy tablicy TO 1/1
3. Schemat instalacji kontroli dostępu

Rys. E01, skala 1:100

Rys. E02

Rys. E03

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

CZĘŚĆ OPISOWA

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

1.Przedmiot opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja zewnętrzna budynku B
Polskiego Radia Szczecin S.A w Szczecinie.

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- instalację elektryczną
- instalację kontroli dostępu
- ochronę przeciwporażeniową

2.Instalacja elektryczna

2.1. Założenia ogólne

Istniejący obiekt zasilany jest z istniejącej stacji transformatorowej. Obiekt posiada zasilanie podstawowe wykonane kablem YAKY 4x185 mm² oraz zasilanie rezerwowe wykonane kablem YAKY 4x185 mm² doprowadzone do rozdzielnicy głównej budynku znajdującej się w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej 13.

2.2 Instalacja ogólna

Instalacja w budynku pracować będzie w systemie TN-S. Zasilanie projektowanych odbiorów odbywać będzie się z istniejącej tablicy TO 1/1.

Zasilanie tablicy TO 1/1 odbywa się wewnętrzną linią zasilającą (WLZ) wykonaną kablem YKY 5x16mm², wychodzącą z rozdzielnicy głównej RG zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej 13.

Istniejącą rozdzielnicę główną RG należy wyposażyć w podstawę bezpiecznikową o prądzie znamionowym minimum 63A z bezpiecznikami 60A.

Okablowanie odbiorcze wykonane będzie kablami typu YKYżo w ścianach w tynku, w posadzce w rurach ochronnych oraz na suficie na drabinkach kablowych. Trasa montażu przewodów powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Przejście kabli przez ściany i stropy dzielące różne strefy pożarowe należy uszczelniać przeciwogniowo za pomocą materiałów o odporności ogniowej równej lub wyższej niż odporność ogniowa ściany.

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

Kable zasilające na zewnątrz budynku należy układać w ziemi w rurze osłonowej typu DVR oraz SRS.

Kable ziemne należy układać w rowie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku o grubości 0,1 m linią falistą z zapasem (1,5-3)%. Stosować oznaczniki winidurkowe zawierające: opis kabla, rok ułożenia, relację i nazwę właściciela. Następnie należy kabel przysypać 0,1 m warstwą piasku i 0,15-0,25 m warstwą gruntu rodzimego. Trasę kabla ułożonego w ziemi oznaczyć na całej długości folią ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 0,4 m, po czym zasypać rów gruntem rodzimym. Należy zachować odległości pionowe i poziome od uzbrojenia podziemnego. Przepusty pod drogą i alejkami należy wykonać rurą typu SRS. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 oraz PN-76/E-05125.

2.3. Odbiory

Rozmieszczenie urządzeń pokazano na rysunku E01.

Zasilanie projektowanej jednostki sterującej słupka parkingowego należy wykonać z obwodu O41, zasilanego z istniejącej tablicy TO 1/1. Zabezpieczenia oraz okablowanie wykonać zgodnie ze schematem E02. Z projektowanej szafki sterowniczej słupka należy wykonać okablowanie zasilające słupek oraz okablowanie sterownicze zgodnie z DTR producenta.

Zasilanie projektowanych rozdzielnic stacjonarnych w murku należy wykonać z projektowanych obwodów O42 oraz O43, istniejącej tablicy TO 1/1. Zabezpieczenia oraz okablowanie wykonać zgodnie ze schematem E02. Rozdzielnice obudować i wyposażać w drzwiczki.

Specyfikacja projektowanych rozdzielnic stacjonarnych wbudowanych w murek:

- W pełni gumowa obudowa z daszkiem ochronnym
- Wymiary: 370 x 298 x 203 mm
- Spód obudowy połączony zawiasami z pokrywą
- Okienko inspekcyjne na maksymalnie 14 modułów
- IP44 / IP67

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

Rozdzielnice stacyjne wyposażać w wyłączniki różnicowoprądowe ~3f 63A/4/0,03A.
Rozdzielnice stacyjne wyposażać w dwa wyłączniki nadprądowe ~3f B16 A oraz trzy
wyłączniki nadprądowe ~1f B16 A.

2.4.Oświetlenie

Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunku E01.

Zasilanie opraw oświetleniowych należy wykonać z istniejących obwodów
oświetlenia zewnętrznego tablicy TO 1/1.

Projektowane oświetlenie zewnętrzne włączyć do istniejących obwodów
oświetleniowych:

- projektowany pylon wejściowy PI włączyć do istniejącego obwodu O2 tablicy TO1/1
- projektowane oprawy w płocie Op1 należy włączyć do istniejącego obwodu O3 tablicy TO1/1
- projektowane oprawy w podłożu Op2 należy włączyć do istniejącego obwodu O5 tablicy TO1/1
- projektowane oprawy na murku Op3 należy włączyć do obwodu nr O4 tablicy TO1/1
- projektowaną tablicę wjazdową TI należy włączyć do obwodu oświetlenia O2 tablicy TO1/1

Projektowane oprawy Op1: iGuzzini BW74 fi 170x250mm

Dane techniczne oprawy Op1:

- Typ oprawy: LED
- Zasilanie: 100-240V / 50-60Hz
- Całkowity strumień świetlny [Lm]: 965
- Strumień świetlny źródła światła [Lm]: 2010
- Całkowita moc [W]: 24,5
- Moc źródła światła [W]: 21
- Całkowity strumień świetlny pod kątem 90 ° [Lm] lub powyżej: 63
- Skuteczność świetlna [Lm / W]: 39,4
- Temperatura barwowa [K]: 4000

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

- CRI: 80
- Klasa ochronności: II
- Stopień ochrony: IP66
- Stopień ochrony przed uderzeniem: IK10
- Obudowa aluminiowa
- Temperatura otoczenia -20°C do +35°C
- Waga: 4,2 kg

Projektowane oprawy Op2: Parade S-RGBW-40 Recessed lub równoważne.

Dane techniczne oprawy O2:

- Zasilanie: 100-240V / 50-60Hz
- Pobór mocy: 49W (0.35A przy 230V) przy pełnej intensywności świecenia RGBW
- Klasa ochronności :I
- Źródło światła:
 - 40 diod power LED o wysokiej jasności RGBW
 - 0-100% elektroniczna funkcja ściemniania
 - Brak promieniowania UV / bez podczerwieni
 - Czas załączania 100 nS,
 - Żywotność źródła światła LED : 50 000 godzin
- Optyka, soczewki o: eliptycznym, symetrycznym rozsyle światła.
- Sterowanie: protokół DMX
- Budowa:

Wytłaczany korpus aluminiowy z kołnierzem ze stali nierdzewnej, wykończenie oprawy odporne na zarysowania, zabezpieczone przed UV i korozją. Wykonanie antypoślizgowe.

- Stopień ochrony: IP67
- Stopień ochrony przed uderzeniem: IK10
- Temperatura pracy: -40°C do 50°C
- Waga: 8,7 kg

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

- Wbudowane zabezpieczenie termiczne

Projektowane oprawy Op3: Jade 16 RGBW lub równoważne.

Dane techniczne oprawy O3:

- Zasilanie: 100-240V / 50-60Hz
- Pobór mocy: 38W (0.4A przy 230V) przy pełnej intensywności świecenia RGBW
- Klasa ochronności: I
- Źródło światła:
 - 16 diod power LED o wysokiej jasności RGBW
 - 0-100% elektroniczna funkcja ściemniania
 - Brak promieniowania UV / bez podczerwieni
 - Czas załączania 100 nS
- Żywotność źródła światła LED : 50 000 godzin
- Optyka, soczewki opraw Op3/1 o: bardzo szerokim symetrycznym rozsyle światła.
- Optyka, soczewki opraw Op3/2 o: szerokim symetrycznym rozsyle światła.
- Sterowanie: protokół DMX
 - Budowa: Korpus aluminiowy, wykończenie oprawy odporne na zarysowania
 - Stopień ochrony: IP66
 - Stopień ochrony przed uderzeniem: IK09
 - Temperatura pracy: -40°C do 50°C
 - Waga: 2 kg

Sterowanie oprawami projektorowymi oraz w oprawami podłożu wykonać w systemie DMX. Złącza sygnału DMX doprowadzić do istniejącej tablicy na parterze budynku. Sterownik DMX nie jest objęty zamówieniem.

3.Instalacja wyrównawcza i uziom

W rozdzielnicy RG znajduje się główna szyna wyrównawcza, do której należy podłączyć wszystkie rury i masy metalowe znajdujące się w części socjalno-biurowej budynku. Dodatkowo w każdym pomieszczeniu wilgotnym wykonać miejscowe podłączenie wyrównawcze i połączyć je z szyną PE rozdzielnicy.

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

4. Wytyczne do pozostałych branż

4.1. Instalacja KD

W systemie zastosowane zostanie rozwiązanie systemu SKD tzw. dwustronne. Zapewni to kontrolę dostępu przy wejściu do strefy chronionej. Dostęp do w/w strefy będą mieli posiadający odpowiednie uprawnienia oraz kartę identyfikacyjną pełniącą rolę tzw. klucza.

W strefie objętej kontrolą dostępu znajduje się furtka na terenie obiektu.

Projektuje się system kontroli dostępu kompatybilny z systemem obecnie zainstalowanym w obiekcie. Ze względu na obecny w obiekcie system kart dostępu typu Unique 125 kHz projektuje się czytniki zbliżeniowe EM 125 kHz wykorzystane jako terminale zbliżeniowe podłączone do nadrzędnych kontrolerów dostępu.

Rozmieszczenie czytników przedstawiono na rysunku E01. Umieszczone zostały przy po obu stronach furty na terenie obiektu.

Parametry czytników:

- Zasilanie 10-15 VDC
- karty Unique 125 kHz
- identyfikacja: karta
- średni pobór prądu 45 mA
- ochrona antysabotażowa (tamper)
- wymiary: 100,0 x 40,0 x 25,0 mm (wys. x szer. x grub.)
- waga: \approx 100 g
- IP minimum 65

Projektuje się jeden zestaw kontrolera nadrzędnego wyposażony w indywidualny zasilacz oraz akumulatory podtrzymujące zasilanie przy zaniku napięcia sieciowego.

Kontroler należy zainstalować w pomieszczeniu Serwerowni 17, na wysokości 1,8m (górna krawędź obudowy). Zasilanie wykonać z rozdzielnicy RGNN z zabezpieczeniem MCN104E, C 4A. Kontroler należy wpiąć do magistrali komunikacyjnej monitorującej cały system kontroli dostępu na terenie obiektu.

Punkt dostępowy RS_PD-5 obejmuje kontrolą dostępu obustronną furtkę na terenie obiektu. Lokalizacja furty wskazana na rysunku E01.

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

Parametry kontrolerów:

- Dwustronna kontrola jednego przejścia –
- Współpraca z czytnikami Magstripe oraz Wiegand
- Praca autonomiczna lub w zintegrowanym systemie sieciowym
- Zegar czasu rzeczywistego (RTC) z podtrzymaniem baterijnym
- Programowalne linie wejściowe i wyjściowe
- Możliwość aktualizacji oprogramowania wbudowanego (firmware)
- Interfejs komunikacyjny RS485
- Zarządzanie systemem przez sieć komputerową LAN
- Integracje z systemami alarmowymi za pośrednictwem linii we/wy
- Identyfikacje użytkownika za pomocą karty
- Bufor zdarzeń min. 30 tys.
- Możliwość zapisania min 1000 użytkowników
- Definiowanie przedziału czasowego ważności karty użytkownika
- Możliwość integracji z systemem zamków bezprzewodowych.
- Anti-passback lokalny i globalny
- Rejestracja zdarzeń dla celów rejestracji czasu pracy
- Kompatybilność w funkcjonowaniu z istniejącym na obiekcie systemem.

Czytniki, kontroler oraz okablowanie należy wykonać w standardzie obecnie obowiązującym w budynku.

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

5. Obliczenia techniczne

Dobór kabli zasilających:

Prąd obciążenia obliczamy ze wzoru:

$$I_{3-faz} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} [A]$$

gdzie:

U_n – napięcie przewodowe w [V]

P – moc obliczeniowa [kW]

Przewody i kable dobieramy według zależności:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$1,6 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

I_B – prąd obciążenia w [A]

I_n – prąd urządzenia zabezpieczającego w [A]

I_Z – obciążalność prądowa długotrwała kabla w [A]

kabel zasilający początek	Kabel zasilający koniec	Moc	Wsp. mocy	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Prąd oblicz.	Prąd zab. In	Prąd długotrwały Iz	Prąd I2	1,45Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo
		kW				mm2	m	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V
RG	TO 1/1	34,6	1,0	0,93	YKY 5x	16	40	0,97	53,76	60	76	96	110,2	111,6	300	33	230
TO 1/1	RK1	8	1,0	0,93	YKY 5x	6	37	0,6	12	20	29	32	42,1	275,3	100	28	230
TO 1/1	RK2	8	1,0	0,93	YKY 5x	6	58	0,9	12	20	29	32	42,1	431,5	100	43	230
TO 1/1	RSS	2	1,0	0,93	YKY 3x	6	58	1,3	9	16	32	25,6	46,4	431,5	80	35	230

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

6. Uwagi końcowe

1. Prace należy wykonać zgodnie z PN, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Instalacje elektryczne) oraz N SEP-E-004.
2. Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru jasnoniebieskiego, natomiast przewodu ochronnego żółto-zielonego.
3. Wszystkie połączenia wykonać bardzo starannie zapewniając bardzo dobry styk.
4. Zastosowane materiały muszą posiadać do stosowania w budownictwie, atesty i certyfikaty zgodności z normami.
5. Instalowanie i eksploatacja wyłączników różnicowo-prądowych winna odbywać się wg instrukcji producenta.
6. Po zakończeniu prac należy wykonać badania i próby:
 - izolacji przewodów
 - ciągłości żył
 - poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - natężenia oświetlenia.

Z powyższych prób należy sporządzić protokoły.

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

Zgodnie z art.. 21a ust. 1 i ust. 2 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (z późniejszymi zmianami dla inwestycji realizowanej w zakresie określonym w załączonym projekcie jest wymagane, przed rozpoczęciem budowy, sporządzenie przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie w oparciu o niniejsza informację.

7.1. Zakres robót na budowie

Zgodnie z projektem technicznym planowane jest wykonanie instalacji elektrycznej. Na budowie będą wykonywane następujące prace:

- wykonanie instalacji elektrycznej
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- montaż oświetlenia

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZED BUDYNKIEM "B", OD STRONY AL. WOJSKA
POLSKIEGO I UL. NIEDZIAŁKOWSKIEGO –
ETAP IV A - INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

7.2. Charakterystyka zagrożeń

Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączeniem, sprawdzeniem i naprawą instalacji oraz urządzeń elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Wykonywanie robót instalacyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie pracujących sieci takich jak sieci energetyczne, ciepłownicze wodociągowe i C.O. powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej strefy, w jakiej można je wykonywać oraz sposobu ich wykonania. Bezpieczną odległość kierownik budowy ustala po konsultacji z właściwą jednostką zarządzającą lub użytkującą daną siecią. Miejsce pracy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a pracowników - wykonujących daną pracę poinformować o istniejących zagrożeniach.