

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

Budowa budynku Komisariatu Policji wraz z elementami zagospodarowania terenu i infrastrukturą towarzyszącą w Jasienicy przy ul. Zdrowotnej na dz. nr 297/1”

----- Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1

SIECI I INSTALACJE ELEKTRYCZNE

opracowanie -----

An Archi Group ul. Chorzowska 64 44-100 Gliwice biuro@a-ag.com.pl tel. 032 331.16.17 fax. 032 334.71.69

Projektant instalacji elektrycznych:
inż. Mariusz Kosiorz, upr. nr 585/01
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający instalacje elektryczne:
mgr inż. Witold Pierz, upr. nr 984/05
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

inwestor -----

Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, ul. Lompy 19, Katowice

----- Gliwice, czerwiec 2011

opracowanie: ----- An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	WSTĘP I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3.	ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	5
3.1.	ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ W OBIEKCIE.....	5
3.2.	ROZLICZENIOWY POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ	5
3.3.	ROZDZIELNICE OBIEKTOWE	6
3.3.1.	ROZDZIELNICA GŁÓWNA.....	6
3.4.	TABLICE ROZDZIELCZE OBWODOWE.....	7
3.5.	UKŁAD ZASILACZA AWARYJNEGO UPS.....	8
3.5.1.	ZALECENIA INSTALACYJNE	9
3.6.	UKŁAD AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO	10
4.	STANDARDY WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	11
4.1.	INSTALACJE OBWODÓW OŚWIEŹNIOWYCH	11
4.2.	INSTALACJE OBWODÓW GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNOUŻYTKOWYCH I KOMPUTEROWYCH.....	11
4.3.	INSTALACJE ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH	12
4.4.	INSTALACJE ZASILANIA URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH	12
4.5.	ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE.....	13
4.6.	INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU	13
5.	OŚWIEŹLENIE WEWNĘTRZNE	13
5.1.	OŚWIEŹLENIE PODSTAWOWE	13
5.1.1.	HARMONOGRAM KONSERWACJI OPRAW OŚWIEŹLENIOWYCH.....	14
5.1.2.	METODA CZYSZCZENIA OPRAW OŚWIEŹLENIOWYCH	14
5.2.	OŚWIEŹLENIE AWARYJNE	14
5.2.1.	OŚWIEŹLENIE DRÓG EWAKUACYJNYCH.....	14
5.2.2.	STEROWANIE PRACĄ ORAZ ZASILANIE OPRAW AWARYJNYCH.....	15
6.	INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	15
6.1.	INSTALACJA OŚWIEŹLENIA TERENU	15
6.2.	INSTALACJE ZASILANIA OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH	15
6.3.	BUDOWA LINII KABLOWYCH W ZIEMI.....	16
7.	INSTALACJA ODGROMOWA, UZIEMIENIA, POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH OBIEKTU...16	
7.1.	INSTALACJA ODGROMOWA OBIEKTU	16
7.2.	INSTALACJA UZIEMIENIA OBIEKTU.....	16
7.3.	SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	17
7.4.	OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	17
8.	BILANS MOCY	18
9.	OBLICZENIA TECHNICZNE	18

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

9.1. DOBÓR APARATÓW ELEKTRYCZNYCH I PRZEWODÓW ELEKTROENERGETYCZNYCH	18
10. ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	20
11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	20
11.1. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW	20
11.2. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA NA PLACU BUDOWY	20
11.3. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	21
12. ZAŁĄCZNIKI.....	21
13. SPIS RYSUNKÓW	21

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

1. Zlecenie inwestora;
2. Wizję lokalną;
3. Ustalenia międzybranżowe;
4. Ustalenia z przedstawicielami inwestora;
5. USTAWĘ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) (Zmiany: Dz. U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217; z 2007 r. Nr 88, poz. 587, Nr 99, poz. 665, Nr 127, poz. 880, Nr 191, poz. 1373 i Nr 247, poz. 1844);
6. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz. U. Nr 75, poz. 690) (Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, 2009.01.01 Dz. U.08.201.1238);
7. OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dn. 28.08.2003r., w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, załącznik: Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26.09.1997r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z 2003r.);
8. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719);
9. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072);
10. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);
11. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650) (Zmiany: Dz. U. z 2007 r. Nr 49, poz. 330);
12. DYREKTYWA 2004/108/WE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej;
13. DYREKTYWA 2006/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie niskiego napięcia;
14. DYREKTYWA 98/37/WE dotycząca maszyn;
15. POLSKIE NORMY

PN-IEC 60050-195	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60050-442	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Sprzęt elektroinstalacyjny
PN-IEC 60050-826	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-EN 50310	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
PN-HD 60364-1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

	charakterystyk
PN-IEC 60364-4	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze)
PN-IEC 60364-5	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze)
PN-IEC 60364-7	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji (wszystkie arkusze)
PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
PN-EN 62305-1	Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-2	Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3	Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4	Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
PN-EN 60909-0	Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0. Obliczanie prądów
PN-EN 60865-1	Obliczanie skutków prądów zwarciowych. Część 1: Definicje i metody obliczania
PN-EN 60439-1	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zastawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

2. WSTĘP I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem projektu budowlanego i wykonawczego są instalacje elektryczne silnoprądowe na potrzeby budowy budynku Komisariatu Policji wraz z elementami zagospodarowania terenu i infrastrukturą towarzyszącą w Jasienicy, przy ulicy Zdrowotnej, dz. nr 297/1.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, z siedzibą przy ulicy Lompy 19.

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Układ rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej;
- Rozdzielnica główna RG budynku;
- Tablica rozdzielcza pietra;
- Tablica rozdzielcza kotłowni;
- Rozdzielnica napięcia gwarantowanego;
- Układ agregatu prądotwórczego;
- Tablica rozdzielcza garażu;
- Instalacje oświetlenia podstawowego obiektu;
- Instalacje oświetlenia awaryjnego obiektu;
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego terenu;
- Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia;
- Instalacje gniazd wtyczkowych, wydzielonych;
- Instalacje odgromowe;
- Instalacje uziemiające;

opracowanie: -----	An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl
Strona 4	

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

- Instalacje połączeń wyrównawczych;
- Ochrona przeciwporażeniowa.

3. ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Budynek komisariatu policji zasilany będzie z istniejącego obwodu niskiego napięcia (kierunek Mleczarnia – 10662-R001-O05) wyprowadzonego ze stacji transformatorowej oznaczonej jako „Jasienica Ośrodek Zdrowia (10662) wyposażonej w jednostkę transformatorową SN/nn o mocy 100 kVA.

Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej wymaga:

- Budowy przyłącza napowietrznego przy zastosowaniu przewodu elektroenergetycznego, samonośnego typu AsXSn 4x25 mm² wyprowadzonego z istniejącego słupa sieci napowietrznej w kierunku projektowanego budynku;
- Zabudowy:
 - Konstrukcji wsporczej w postaci haka wieszakowego, płytowego typu SOT 76 wraz z uchwytem odciągowym typu SO 80 na zewnętrznej ścianie budynku w celu zamocowania przewodu samonośnego;
 - Linii kablowej typu YKY 4x25 mm² prowadzonej w rurze ochronnej typu (w warstwie ocieplenia) połączonej z przewodem samonośnym przy użyciu zacisków odgałęźnych przebijających izolację typu SLIP 12.127 (w pobliżu haka wieszakowego) zakończonej na zaciskach projektowanej szafy pomiarowej;
- Zabudowy szafy pomiarowej wewnątrz zewnętrznej ściany budynku;
- Zabudowy głównej linii zasilającej (GLZ) typu YKY 4x25 mm² wyprowadzonej z szafy pomiarowej w kierunku projektowanej rozdzielni głównej obiektu – RG.

Miejszem rozgraniczenia własności pomiędzy Podmiotem Przyłączanym (odbiorcą energii elektrycznej) a Zakładem Energetycznym są zaciski prądowe przewodu przyłącza napowietrznego przy konstrukcji wsporczej na zewnętrznej ścianie budynku w kierunku instalacji odbiorcy.

3.1. ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ W OBIEKCIE

Centralnym punktem rozdziału energii elektrycznej na napięciu niskim w obiekcie będzie rozdzielnica główna RG.

Z RG będą wyprowadzone wewnętrzne linie zasilające (WLZ) do poszczególnych tablic rozdzielczych. Jako WLZ zastosowano linie elektroenergetyczne typu:

- YKYżo 5x16 mm² – zasilanie tablicy rozdzielczej TP;
- 5x(LgY 1x25 mm²) – zasilanie rozdzielni R-UPS;
- YKYżo 5x6 mm² – zasilanie tablicy rozdzielczej kotłowni TCo;
- YKYżo 5x6 mm² – zasilanie tablicy rozdzielczej garażu TG.

Lokalizacja poszczególnych tablic rozdzielczych została dopasowana do charakteru i powierzchni obiektu, wielkość i rodzaj zależą od zapotrzebowania na energię elektryczną w danym miejscu.

3.2. ROZLICZENIOWY POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Projektowane obiekty będą rozliczane z energii elektrycznej przy użyciu złącza pomiarowego zabudowanego wewnątrz zewnętrznej ściany budynku, w którego skład wchodzi:

- Trójfazowy, bezpośredni licznik pomiaru energii elektrycznej zabudowany na tablicy licznikowej;
- Wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy typu FAZ-C63/3 pełniący funkcję głównego zabezpieczenia przedlicznikowego;
- Obudowa typu SKRF 260/800/1 zawierająca wziernik i drzwiczki rewizyjne.

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

3.3. ROZDZIELNICE OBIEKTOWE

3.3.1. ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Rozdzielnicę główną (oznaczoną skrótowo RG) zlokalizowano w pomieszczeniu komunikacyjnym (nr – 0.07) budynku. Przewidziano zastosowanie rozdzielnic serii BPM o parametrach znamionowych:

- Napięcie znamionowe: 415 V;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Prąd znamionowy szyn zbiorczych: 250 A;
- Stopień ochrony: IP54;
- Rodzaj zabudowy: szafa wolnostojąca;
- Rodzaj obudowy: blacha stalowa, fosforyzowana i lakierowana proszkowo;
- Materiał wykonania szyn zbiorczych: Miedź;
- Klasa ochronności: I;
- Sposób wprowadzenia kabli: poprzez otwory na osłony typu F3A od dołu;

W rozdzielnicy głównej zainstalowane będą:

- Rozłącznik główny mocy;
- Ochronniki przeciwprzepięciowe;
- Rozłączniki bezpiecznikowe;
- Wyłączniki nadmiarowo prądowe z modułami różnicowoprądowymi;
- Aparatura kontrolno-sterująca.

Z rozdzielnicy głównej zasilono następujące odbiorniki energii elektrycznej:

- Tablice rozdzielcze TP, TCo, TG;
- Rozdzielnicę R-UPS poprzez układ zasilacza awaryjnego UPS;
- Gniazda wtyczkowe i urządzenia ogólnego przeznaczenia;
- Oprawy oświetlenia ogólnego;
- Oprawy oświetlenia awaryjnego;
- Oprawy oświetlenia zewnętrznego;
- Oprawy oświetlenia terenu;
- Urządzenia związane z technologią wentylacyjną;
- Urządzenia związane z technologią klimatyzacyjną.

Rozdzielnicę główną należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania typu;
- Zastosować dwie osobne szyny N i PE;
- Do połączeń wewnętrznych zastosować przewody elektroenergetyczne typu LgY, stosować końcówki tulejowe, rozgałęźne z izolacją i możliwością podłączenia do danego aparatu oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodów dochodzących i odchodzących;
- Wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- Wszystkie obwody od aparatów do listew opisać przy listwach zaciskowych;
- Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 20 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
- Wyposażyć w kieszeń zlokalizowaną na wewnętrznej stronie drzwiczek zawierającą schemat strukturalny, jednokreskowy;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale aparaty elektryczne;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale elewację zewnętrzną;
- Kompletną rozdzielnicę przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji Inwestora.

opracowanie: ----- An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl
Strona 6

3.4.TABLICE ROZDZIELCZE OBWODOWE

W tabeli 1 przedstawiono właściwości i cechy zastosowanych tablic rozdzielczych, obwodowych.

Tabela 1. Właściwości i cechy tablic rozdzielczych.

Nazwa	Cechy charakterystyczne	Lokalizacja	Typ zastosowanej aparatury modułowej	Rodzaj zasilanych odbiorników energii elektrycznej
TP	<ul style="list-style-type: none"> – Seria: BP; – Napięcie znamionowe: 415 V; – Częstotliwość znamionowa: 50 Hz; – Prąd znamionowy szyn zbiorczych: 160 A; – Stopień ochrony: IP30; – Rodzaj zabudowy: natynkowa; – Rodzaj obudowy: blacha stalowa fosforyzowana i lakierowana proszkowo; – Materiał wykonania szyn zbiorczych: miedź; – Klasa ochrony: I; – Sposób wprowadzenia kabli: od góry. 	1.15	<ul style="list-style-type: none"> – Rozłącznik izolacyjny; – Ochronniki przeciwprzepięciowe; – Lampki kontrolne; – Rozłączniki bezpiecznikowe; – Wyłączniki nadprądowe; – Wyłączniki nadprądowe z modułami różnicowoprądowymi; – Wyłączniki różnicowoprądowe; – Przekazniki bistabilne. 	<ul style="list-style-type: none"> – Gniazda wtyczkowe i urządzenia ogólnego przeznaczenia; – Oprawy oświetlenia ogólnego; – Oprawy oświetlenia awaryjnego; – Urządzenia technologii wentylacyjnej; – Urządzenia technologii klimatyzacyjnej.
R-UPS	<ul style="list-style-type: none"> – Seria: BP; – Napięcie znamionowe: 415 V; – Częstotliwość znamionowa: 50 Hz; – Prąd znamionowy szyn zbiorczych: 160 A; – Stopień ochrony: IP30; – Rodzaj zabudowy: natynkowa; – Rodzaj obudowy: blacha stalowa fosforyzowana i lakierowana proszkowo; – Materiał wykonania szyn zbiorczych: miedź; – Klasa ochrony: I; – Sposób wprowadzenia kabli: od góry. 	1.15	<ul style="list-style-type: none"> – Rozłącznik izolacyjny; – Ochronniki przeciwprzepięciowe; – Lampki kontrolne; – Rozłączniki bezpiecznikowe; – Wyłączniki nadprądowe; – Wyłączniki nadprądowe z modułami różnicowoprądowymi; – Wyłączniki różnicowoprądowe; – Przekaznik bistabilny; – Transformator bezpieczeństwa. 	<ul style="list-style-type: none"> – Gniazda wtyczkowe, komputerowe; – Oprawy oświetlenia ogólnego; – Oprawy oświetlenia awaryjnego; – Urządzenia technologii klimatyzacyjnej; – Gniazda wtyczkowe wewnętrzne MDF; – Centrala alarmowa; – Centrala systemu KD; – Kamery zewnętrzne.
TCO	<ul style="list-style-type: none"> – Seria: FKV ; – Napięcie znamionowe: 415 V; – Częstotliwość znamionowa: 50 Hz; – Stopień ochrony: IP55; – Rodzaj zabudowy: natynkowa; – Rodzaj obudowy: blacha stalowa malowana proszkowo; – Materiał wykonania szyn zbiorczych: miedź; – Klasa ochrony: I; – Sposób wprowadzenia kabli: od góry. 	0.23	<ul style="list-style-type: none"> – Rozłącznik izolacyjny; – Lampki kontrolne; – Wyłączniki nadprądowe z modułami różnicowoprądowymi. 	<ul style="list-style-type: none"> – Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia; – Oprawy oświetlenia awaryjnego; – Urządzenia technologii kotłowni.
TG	<ul style="list-style-type: none"> – Seria: BPM; – Napięcie znamionowe: 415 V; – Częstotliwość znamionowa: 50 Hz; – Stopień ochrony: IP54; – Rodzaj zabudowy: natynkowa; – Rodzaj obudowy: blacha stalowa fosforyzowana i lakierowana proszkowo; – Materiał wykonania szyn zbiorczych: miedź; – Klasa ochrony: I; – Sposób wprowadzenia kabli: od dołu. 	Budynek garażu	<ul style="list-style-type: none"> – Rozłącznik izolacyjny; – Ochronniki przeciwprzepięciowe; – Lampki kontrolne; – Wyłączniki nadprądowe z modułami różnicowoprądowymi. 	<ul style="list-style-type: none"> – Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia; – Oprawy oświetlenia ogólnego; – Oprawy oświetlenia awaryjnego; – Oprawy oświetlenia elewacji.

Tablice rozdzielcze należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania typu;
- Zastosować dwie osobne szyny N i PE;
- Do połączeń wewnętrznych zastosować przewody elektroenergetyczne typu LgY, stosować końcówki tulejowe, rozgałęźne z izolacją i możliwością podłączenia do danego aparatu oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodów dochodzących i odchodzących;
- Wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- Wszystkie obwody od aparatów do listew opisać przy listwach zaciskowych;

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

- Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 20 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
- Wyposażyć w kieszeń zlokalizowaną na wewnętrznej stronie drzwiczek zawierającą schemat strukturalny, jednokreskowy;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale aparaty elektryczne;
- Opisać i oznakować czytelnie i trwale elewację zewnętrzną;
- Kompletną tablicę rozdzielczą przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji Inwestora.

3.5. UKŁAD ZASILACZA AWARYJNEGO UPS

W celu podtrzymania dostawy energii elektrycznej do urządzeń, które nie tolerują przerw w zasilaniu mających związek z uruchamianiem zespołu agregatu prądotwórczego (będącego na wyposażeniu posterunku policji) w przypadku awarii zasilania z sieci energetyki zawodowej przewidziano zastosowanie bezprzerwowego zasilacza awaryjnego UPS typu Cover NH Plus o parametrach znamionowych:

- Moc znamionowa: 30 kVA;
- Ilość faz we/wy: 3:3;
- Parametry wejściowe:
 - Napięcie nominalne: (380÷415) V a.c.;
 - Zakres napięcia: $\pm 20\%$;
 - Częstotliwość: 50/60 Hz;
 - Tolerancja częstotliwości: $\pm 20\%$;
- Parametry wyjściowe:
 - Napięcie nominalne: (380÷415) V a.c.;
 - Statyczna regulacja napięcia: $\pm 1\%$;
 - Dynamiczna regulacja napięcia: $\pm 3\%$;
 - Odporność na przeciążenia: 150 % – 60 s, 125 % – 10 minut, 110 % – 60 minut;
 - Współczynnik szczytu (100 % obciążenia): 3:1;
 - Współczynnik sprawności (100 % obciążenia): $> 95\%$;
- Wymiary (Szerokość x Głębokość x Wysokość): (600 x 730 x 1200) mm;
- Masa: 203 kg;
- Maksymalny poziom hałasu (z odległości 1 m): 46 dB(A);
- Dopuszczalna temperatura pracy: (0 ÷ 40) °C;
- Zalecana temperatura pracy: (15 ÷ 25) °C;
- Autonomia pracy modułu bateryjnego: 14 minut;
- Pojemność akumulatorów modułu bateryjnego: 32 x 26 Ah.

Zastosowany zasilacz awaryjny UPS stanowiący źródło zasilania gwarantowanego (zapasowego) jest urządzeniem klasy VFI (*Voltage Frequency Independent*) z podwójną konwersją napięcia i wyjściem niezależnym od zmian napięcia zasilającego i jego częstotliwości. Wyróżnia się cztery podstawowe tryby pracy urządzenia, przełączanie pomiędzy trybami odbywa się synchronicznie, to znaczy bez zakłócania zasilania odbiorników, należą do nich:

- Praca normalna – energia prądu przemiennego dostarczana za pośrednictwem toru prostownika przetwarzana jest w energię prądu stałego wykorzystywaną do ładowania baterii akumulatorów oraz zasilania modułu falownika, którego zadaniem jest konwersja d.c./a.c. i przesyłanie energii o stabilnych parametrach do odbiorników;
- Praca bateryjna – w przypadku zaniku (lub poważnego zakłócenia) napięcia zasilającego, baterie akumulatorów zasilają moduł falownika – dostarczanie energii do odbiorników pozostaje niezakłócone, po powrocie napięcia zasilającego zasilacz automatycznie powraca do trybu pracy normalnej;
- Praca „bypass wewnętrzny” – w przypadku, gdy prawidłowe działanie modułu falownika nie może być kontynuowane (np. podczas dłuższego przeciążenia, zwarcia na wyjściu lub zbyt wysokiej temperatury) układ zostaje wyłączony; odbiorniki są zasilane z toru bypass'u wewnętrznego – obejściowego, jeżeli napięcie wejściowe jest w normie. Operacja przełączenia przebiega

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

synchronicznie bez wpływu na działanie odbiorników, po ustąpieniu przyczyny powodującej wyłączenie falownika zasilacz powraca do pracy normalnej, czyli poboru mocy w torze prostownika;

- Praca „bypass serwisowy” – w przypadku konieczności wykonania prac serwisowych w układzie zasilacza (np. przegląd wykonywany przez przeszkolony personel, wymiana baterii akumulatorów) możliwe jest ręczne przełączenie synchroniczne (bezprzerwowe) zasilania odbiorników bezpośrednio z sieci elektroenergetycznej z wykorzystaniem rozłącznika zewnętrznego bypass'u serwisowego.

3.5.1. ZALECENIA INSTALACYJNE

Instalację oprzewodowania zasilacza awaryjnego UPS należy wykonać zgodnie z zaleceniami:

- W torze prostownika układu zastosować linię elektroenergetyczną w postaci przewodów wielodrutowych, giętkich typu 5x(LgY 1x25 mm²);
- W torze bypassu wewnętrznego układu zastosować linię elektroenergetyczną w postaci przewodów wielodrutowych, giętkich typu 4x(LgY 1x25 mm²);
- W torze bypassu zewnętrznego układu zastosować linię elektroenergetyczną w postaci przewodów wielodrutowych, giętkich typu 5x(LgY 1x25 mm²);
- W torze wyjściowym układu zastosować linię elektroenergetyczną w postaci przewodów wielodrutowych, giętkich typu 4x(LgY 1x25 mm²);
- W torze wyjściowym zasilania odbiorów zastosować linię elektroenergetyczną w postaci przewodów wielodrutowych, giętkich typu 5x(LgY 1x25 mm²);
- W torze bateryjnym zastosować linię elektroenergetyczną w postaci przewodów wielodrutowych, giętkich typu 3x(LgY 1x25 mm²).

W celu zapewnienia prawidłowej i bezawaryjnej pracy zasilacza UPS konieczne jest spełnienie poniższych warunków:

- W kwestii pomieszczenia, w którym urządzenie ma być użytkowane:
 - Ochrony przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych;
 - Ochrony przed nadmierną wilgocią i temperaturą;
 - Ochrony przed zapyleniem;
 - Swobodnego dostępu w przypadku obsługi lub serwisu;
 - Zapewnienia cyrkulacji powietrza w celu odprowadzenia ciepła wytwarzanego podczas pracy systemu na poziomie ok. 3,5 kW.
- Nie zasłaniać otworów wylotowych wentylatorów oraz otworów wentylacyjnych w obudowie aby nie dopuścić do przegrzania systemu;
- Nie stawiać jakichkolwiek przedmiotów na górnej pokrywie;
- Przed rozpoczęciem prac serwisowych należy pamiętać o odłączeniu baterii akumulatorów od urządzenia (poprzez fizyczne odłączenie przewodów po uprzednim wyjęciu bezpieczników w rozłączniku bateryjnym);
- Chronić akumulatory przed bezpośrednim kontaktem z ogniem;
- Nie otwierać i nie dziurawić akumulatorów.

W skład układu zasilacza awaryjnego UPS wchodzi zdalny panel monitorujący (zlokalizowany w pomieszczeniu dyżurki – nr 0.09), którego zadaniem jest:

- Monitorowanie stanu pracy poszczególnych urządzeń;
- Informowanie użytkownika o stanie pracy systemu oraz o stanach alarmowych, w tym:
 - Praca w trybie „On Line”;
 - Praca w trybie „Bypass”;
 - Praca bateryjna;
 - „Słabe baterie”;
 - Zasilanie panelu.

Komunikacja pomiędzy zasilaczem awaryjnym a zdalnym panelem odbywa się przy zastosowaniu kabla sygnałowego typu UTP kat. 5.

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

W celu realizacji wyłączenia układu zasilacza awaryjnego UPS w sytuacjach awaryjnych (w tym pożaru) przewidziano budowę obwodu z udziałem przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu (styki NO) zlokalizowanego w pomieszczeniu wiatrołapu (nr 0.01) przy zastosowaniu przewodu elektroenergetycznego typu HDGs 2x1,5 mm².

3.6. UKŁAD AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

W pobliżu budynku garażu przewidziano zabudowę kompletnego zespołu agregatu prądotwórczego spalinowo-elektrycznego w wykonaniu zewnętrznym (obudowa wyciszona) stanowiącego autonomiczne lokalne źródło zasilania rezerwowego o podstawowych parametrach znamionowych:

- Moc znamionowa (praca dorywcza): 62 kVA;
- Moc znamionowa (praca ciągła): 56 kVA;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Prędkość obrotowa: 1500 obr/min;
- Napięcie znamionowe: 400 V;
- Wymiary zewnętrzne:
 - Długość: 2250 mm;
 - Szerokość: 1100 mm;
 - Wysokość: 1650 mm;
- Masa: 1400 kg;
- Pojemność zbiornika paliwa: 120 l;
- Zużycie paliwa:
 - 25 % obciążenia: 4,5 l/h;
 - 50 % obciążenia: 7,5 l/h;
 - 75 % obciążenia: 10,7 l;
 - 100 % obciążenia: 14,1 l.

W skład zespołu prądotwórczego wchodzi:

- Silnik wysokoprężny typu 4BTA3.9-G2 produkcji firmy Cummins o parametrach znamionowych:
 - Liczba cylindrów i układ: 4L;
 - Pojemność silnika: 3,9 l;
 - Rodzaj paliwa: olej napędowy;
 - Rodzaj chłodzenia: ciecz;
 - Pojemność układu smarowania: 10,9 l;
 - Pojemność układu chłodzenia: 18 l;
 - Prędkość obrotowa: 1500 obr/min;
 - Ilość gazów spalinowych: 170;
 - Temperatura gazów spalinowych: 500° C;
 - Średnica układu wydechowego: 75 mm;
 - Napięcie instalacji pomocniczej: 12 V d.c.;
- Prądnica synchroniczna, samowzbudna, bezszczotkowa typu AMG0200DD04 produkcji firmy ABB o parametrach znamionowych:
 - Moc znamionowa: 63 kVA;
 - Napięcie znamionowe: 400 V;
 - Rodzaj regulatora napięcia: elektroniczny;
 - Model regulatora: EA 63-5 AVR;
 - Klasa izolacji: H;
 - Stopień ochrony: IP23;
 - Rodzaj chłodzenia: wentylator mechaniczny;
- Panel sterowania typu Smartgen/Comap produkcji firmy Cover-Energy o następujących trybach pracy:
 - Automatyczny;
 - Ręczny;
 - Test układu;

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

— Zdalny.

Zespół agregatu prądowłórczego zostanie przyłączony do instalacji elektrycznej odbiorcy poprzez układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR), którego zadaniem jest przełączenie linii zasilającej w przypadku zaniku napięcia z sieci podstawowej na zasilanie rezerwowe. Przewidziano zastosowanie układu SZR typu SZR-SA-100-3-W12-C produkcji firmy Merawex (lub inne równoważne) o podstawowych cechach i właściwościach:

- Obudowa w postaci szafy natynkowej o stopniu ochrony IP54;
- Elementy sterujące i sygnalizacyjne umieszczone na drzwiach;
- Blokada programowa, elektryczna i mechaniczna styczników mocy;
- Możliwość automatycznego, okresowego testowania zespołu agregatu;
- Wejście przycisku sterującego przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Szafę SZR należy zabudować w pomieszczeniu wiatrołapu (nr 0.07) budynku komisariatu.

Instalację okablowania zespołu agregatu prądowłórczego należy wykonać zgodnie z zaleceniami:

- Linię zasilania rezerwowego przy zastosowaniu kabla elektroenergetycznego typu YKY 4x35 mm²;
- Linię sygnałową: szafa SZR – zespół agregatu przy zastosowaniu kabla elektroenergetycznego typu YKY 3x2,5 mm²;
- Linię sygnałową: zespół agregatu – szafa SZR przy zastosowaniu kabla sygnalizacyjnego typu YKSY 10x1 mm²;
- Linię sygnałową: zespół agregatu – zdalny panel monitorujący przy zastosowaniu kabla sygnalizacyjnego typu YKSY 10x1 mm².

4. STANDARDY WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

4.1. INSTALACJE OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH

Instalacje oświetleniowe należy prowadzić:

- Podtynkowo;
- W korytkach kablowych montowanych do stropu właściwego w przypadku pomieszczeń wyposażonych w sufity podwieszane w ciągach komunikacyjnych;
- W rurkach elektroinstalacyjnych typu RVS w przypadku przestrzeni międzystropowych.

Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach powinny się znajdować:

- Dla tras poziomych – 30 cm pod gotową powierzchnią sufitu;
- Dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian.

Łączniki obwodów oświetleniowych należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) w taki sposób, aby środek najwyżej połączonego łącznika znajdował się nie wyżej niż 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczane w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach wilgotnych łączniki oświetleniowe należy instalować na zewnątrz pomieszczeń, w pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt elektroinstalacyjny szczelny o stopniu ochrony IP44.

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu:

- YDYżo 2x1,5 mm²;
- YDYżo 3x1,5 mm²;
- YDYżo 4x1,5 mm²

łączyć je przy pomocy puszek łącznikowych głębokich (ø60) pod osprzętem elektroinstalacyjnym.

4.2. INSTALACJE OBWODÓW GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNOUŻYTKOWYCH I KOMPUTEROWYCH

Instalacje gniazd wtyczkowych należy prowadzić:

opracowanie: -----	An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl
Strona 11	

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

- Podtynkowo;
- W korytkach kablowych montowanych do stropu właściwego w przypadku pomieszczeń wyposażonych w sufity podwieszane w ciągach komunikacyjnych;
- Wewnątrz systemowych rozwiązań kanałów podpodłogowych;
- W rurkach instalacyjnych zalewanych w betonie posadzek pomieszczeń.

Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach powinny się znajdować:

- Dla tras poziomych – 30 cm pod gotową powierzchnią sufitu;
- Dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian.

Gniazda wtyczkowe instalowane podtynkowo należy instalować w taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Gniazdo wtyczkowe zasilające okap należy montować tak, aby środek gniazda znajdował się 20 cm pod gotową powierzchnią sufitu. Gniazda wtyczkowe montowane w aneksie kuchennym należy montować tak, aby środek gniazda znajdował się 110 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

W pomieszczeniach wilgotnych należy instalować gniazda wtyczkowe o stopniu ochrony IP44.

Wszystkie zastosowane gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w bolce robocze oraz bolec ochronny.

Do każdego stanowiska przeznaczonego do pracy z komputerem przewidziano zastosowanie dwóch gniazd wtyczkowych wydzielonych (w kolorze czerwonym), do gniazd tego typu należy podłączać jedynie urządzenia elektroniczne.

Obwody instalacji gniazd wtyczkowych należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x2,5 mm² łącząc je w przypadku montażu podtynkowego przy pomocy puszek łącznikowych głębokich (φ60) pod osprzętem elektroinstalacyjnym.

4.3. INSTALACJE ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

W obiekcie przewidziano zastosowanie systemu wentylacyjnego, w którego skład wchodzi:

- Wentylatory naścienne na potrzeby pomieszczeń WC, pomocniczych, gospodarczych, magazynowych zasilone z lokalnych obwodów oświetleniowych;
- Wentylatory naścienne na potrzeby pomieszczeń biurowych, socjalnych zasilone indywidualnie z oddzielnych obwodów i sterowane przy użyciu wbudowanych czujników ruchu;
- Wentylator osiowy zlokalizowany na poddaszu obiektu i sterowany przy zastosowaniu termostatu komorowego wyposażonego w kapilarę pomiarową. Praca urządzenia rozpoczyna się w momencie przekroczenia temperatury pomieszczenia o wartości 30° C.

Instalacje zasilania urządzeń wentylacyjnych należy prowadzić:

- W korytkach kablowych montowanych do stropu właściwego w przypadku pomieszczeń wyposażonych w sufity podwieszane w ciągach komunikacyjnych.
- W rurkach elektroinstalacyjnych typu RVS w przypadku przestrzeni międzystropowych;
- Podtynkowo.

Poszczególne urządzenia zasilono z rozdzielnic głównej, rozdzielnic R-UPS oraz tablic rozdzielczych TP i TCo przy zastosowaniu:

- Przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 4x1,5 mm² – zasilanie wentylatorów naściennych z obwodów oświetleniowych;
- Przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x2,5 mm² – zasilanie wentylatorów naściennych z oddzielnych obwodów;
- Przewodu elektroenergetycznego typu YDYżo 3x2,5 – zasilanie wentylatora osiowego poprzez termostat komorowy.

4.4. INSTALACJE ZASILANIA URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH

W obiekcie przewidziano zastosowanie systemu klimatyzacyjnego składającego się:

opracowanie: -----	An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl
Strona 12	

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

- Wewnętrznych jednostek ściennych instalowanych w wybranych pomieszczeniach na parterze i piętrze budynku;
- Jednostek zewnętrznych zlokalizowanych na poddaszu budynku;
- Szafy klimatyzacji precyzyjnej posadowionej w pomieszczeniu pomocniczym (nr 1.15).

Sterowanie pracą urządzeń klimatyzacyjnych nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania projektowego.

Instalacje zasilania urządzeń klimatyzacyjnych należy prowadzić:

- W korytkach kablowych montowanych do stropu właściwego w przypadku pomieszczeń wyposażonych w sufity podwieszane w ciągach komunikacyjnych.
- W rurkach elektroinstalacyjnych typu RVS w przypadku przestrzeni międzystropowych;
- Podtynkowo.

Poszczególne urządzenia zasilono z rozdzielnic głównej oraz tablicy rozdzielczej TP przy zastosowaniu:

- Przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x2,5 mm² – zewnętrzne jednostki klimatyzacyjne;
- Przewodu elektroenergetycznego typu YDYżo 5x4 mm² – szafa klimatyzacji precyzyjnej.

4.5. ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE

Przy przejściach instalacjami elektrycznymi przez stropy oraz pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia przeciwpożarowe o odporności ogniowej przegrody dzielącej poszczególne strefy; należy zastosować zaprawę oraz masę uszczelniającą (stosować zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta).

4.6. INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU

Rozłącznik mocy zainstalowany w projektowanej rozdzielnicie głównej obiektu RG będzie pełnił funkcję głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu, wyposażony zostanie w wyzwalacz wzrostowy uruchamiany przyciskiem sterującym oznaczonym jako „Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu” (PPWP). Przycisk zostanie zainstalowany w pobliżu głównego wejścia do budynku.

Instalację oprzewodowania PPWP należy wykonać jako podtynkową przy zastosowaniu przewodu elektroenergetycznego typu HDGs 2x1,5 mm². Obwód wyzwalacza wzrostowego zostanie zasilony z rozdzielnic R-UPS.

5. OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE

5.1. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Oświetlenie podstawowe wewnętrzne zaprojektowano w oparciu o kryteria zawarte w przepisach i polskich normach. Przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń:

- Magazyn: 100 lx;
- Pomieszczenie pomocnicze: 100 lx;
- Pomieszczenia socjalne i gospodarcze: 200 lx;
- Pomieszczenia techniczne: 200 lx;
- Pomieszczenia komunikacyjne (oświetlenie podstawowe): 100 lx;
- Toalety: 200 lx;
- Szatnie: 200 lx;
- Pokoje biurowe, sala konferencyjna: 500 lx.

Typy i rodzaje opraw dopasowane będą do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach. Oprawy fluoroscencyjne będą zawierały elektroniczne startery i dławiki w celu poprawy warunków oraz wydłużenia czasu pracy źródeł światła.

Dane techniczne oraz parametry zastosowanych opraw oświetleniowych (moc i typ źródeł światła, napięcie pracy, rodzaj optyki, stopień ochrony IP) zostały wyspecyfikowane szczegółowo w zestawieniu materiałów głównych.

opracowanie: ----- An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl
Strona 13

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia wewnętrznego będzie odbywać się przy pomocy lokalnych wyłączników (pojedynczych, świecznikowych, schodowych) w pomieszczeniach, natomiast ciągów komunikacyjnych przy użyciu przycisków monostabilnych.

Rysunki instalacji oświetleniowej zawierające szczegółową lokalizację opraw oświetleniowych należy porównać oraz rozpatrywać z projektem wykonawczym architektury, w którym podano dokładną lokalizację projektowanych sufitów podwieszanych.

W przypadku ewentualnej kolizji opraw oświetleniowych z elementami instalacji wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych, oprawy należy przesunąć eliminując kolizję.

5.1.1. HARMONOGRAM KONSERWACJI OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Oprawy oświetleniowe należy konserwować według wytycznych:

- Raz na kwartał należy sprawdzić świecenie wszystkich źródeł światła. W przypadku wystąpienia awarii wymienić źródło światła;
- W każdym roku, np. w okresie wiosennym, należy wykonać pomiar natężenia oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach. W przypadku, gdy średnia wartość natężenia oświetlenia będzie poniżej wymaganej wartości, należy wyczyścić oprawy.

5.1.2. METODA CZYSZCZENIA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Oprawy oświetleniowe należy czyścić według wytycznych:

- Wyłączyć oświetlenie w czasie co najmniej na 30 minut przed przystąpieniem do czyszczenia opraw;
- Wyłączyć spod napięcia obwód, z którego zasilono oprawy;
- Usunąć nieczystości ze źródła światła, odbłyśników, rastrów itp.;
- W przypadku braku możliwości usunięcia zabrudzenia oprawę należy wymienić na nową;
- Po zakończeniu czyszczenia, należy wykonać kontrolny pomiar wartości natężenia oświetlenia.

Prace związane z konserwacją opraw oświetleniowych należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów, jak i z przepisami BHP.

5.2. OŚWIETLENIE AWARYJNE

Podział oświetlenia awaryjnego, zgodnie z PN, jest następujący:

- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, do którego należy z kolei zaliczyć:
 - Oświetlenie dróg ewakuacyjnych;
 - Oświetlenie przestrzeni otwartych;
 - Oświetlenie miejsc pracy o szczególnym zagrożeniu.
- Oświetlenie zapasowe/rezerwowe.

5.2.1. OŚWIETLENIE DRÓG EWAKUACYJNYCH

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy przeznaczone do oświetlenia ewakuacyjnego należy lokalizować w pobliżu każdych drzwi wyjściowych, a także w takich miejscach, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Oprawy należy umieszczać:

- W pobliżu schodów, w taki sposób, aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- W pobliżu każdej zmiany poziomu;
- Przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- Przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- Na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- W pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnia wartość natężenia oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinna być nie mniejsza niż 1 lx, natomiast na centralnym pasie drogi (obejmującej nie mniej niż połowę jej szerokości), natężenia oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane, jako kilka dróg o

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

szerokości 2 m lub mogą być oświetlone jak w strefach otwartych. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

5.2.2. STEROWANIE PRACĄ ORAZ ZASILANIE OPRAW AWARYJNYCH

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą wyposażone w indywidualne układy do podtrzymania zasilania tzw. inwertery (zawierające przekształtniki energoelektroniczne zasilane bateriami akumulatorów), które uaktywniają się w razie zaniku napięcia. Czas autonomii pracy tych urządzeń określono na 2 h.

Poszczególne oprawy oświetlenia awaryjnego będą zasilone z rozdzielnic główne, rozdzielnic R-UPS oraz tablic rozdzielczych TP i TCo.

6. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

6.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA TERENU

Teren w pobliżu budynków, wewnętrzna droga dojazdowa oraz miejsca parkingowe zostaną oświetlone przy zastosowaniu opraw oświetlenia parkowego typu OP S-70 W o mocy 70 W instalowanych na słupach aluminiowych, okrągłych o wysokości 4 m typu SAL-4/B60. Słupy należy przymocować do fundamentów prefabrykowanych typu B50.

Słupy oświetleniowe zlokalizowano równomiernie w gruncie, na obszarze zieleni, rozmieszczenie pokazano na planie sytuacyjnym zagospodarowania terenu (rys. nr el-01).

Oprawy oświetlenia terenu będą:

- Zasilane jednofazowo z obwodu wyprowadzonego z rozdzielnic głównej RG budynku policji;
- Załączane przy zastosowaniu zegara cyfrowego, astronomicznego zasilanego poprzez przełącznik obrotowy o następujących pozycjach:
 - Praca automatyczna (AU);
 - Praca ręczna (HA);
 - Wyłączony (0).

Zabezpieczenia przetężeniowe opraw oświetleniowych w postaci bezpieczników o prądzie znamionowym równym 6 A należy zainstalować w złączach słupowych typu TB-1 wewnątrz zamykanych wnęk słupów latarni oświetleniowych. Zasilanie poszczególnych opraw z tabliczek wewnątrz słupów należy wykonać przy użyciu kabli elektroenergetycznych typu YKYżo 3x2,5 mm².

Linie zasilającą obwód oświetlenia zewnętrznego należy prowadzić w ziemi przy zastosowaniu kabla elektroenergetycznego typu YKYżo 3x6 mm² wyprowadzonego z rozdzielnic głównej budynku policji.

6.2. INSTALACJE ZASILANIA OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH

W pobliżu projektowanego budynku przewidziano zabudowę urządzeń zewnętrznych:

- Bramy wjazdowej na teren działki;
- Kamer monitoringu terenu instalowanych na słupach instalacji oświetlenia terenu

oraz posadowienie oddzielnego budynku garażu.

W celu zasilania urządzeń zewnętrznych oraz tablicy garażu TG należy:

- Wyprowadzić ziemną linię kablową typu YKYżo 3x4 mm² z rozdzielnic głównej w kierunku miejsca zabudowy bramy wjazdowej w sąsiedztwie drogi dojazdowej;
- Wyprowadzić ziemną linię kablową typu YKYżo 3x2,5 mm² z rozdzielnic głównej w kierunku słupa oświetleniowego (oznaczonego jako S2 na planie sytuacyjnym zagospodarowania terenu), na którym zostaną zainstalowane dwie kamery zewnętrznego monitoringu terenu;
- Wyprowadzić ziemną linię kablową typu YKYżo 5x6 mm² z rozdzielnic głównej w kierunku budynku garażu i zakończyć na zaciskach wejściowych tablicy rozdzielczej TG.

Kable elektroenergetyczne należy prowadzić w ziemi, częściowo we wspólnym wykopie z liniami kablami zewnętrznego oświetlenia terenu.

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

6.3. BUDOWA LINII KABLOWYCH W ZIEMI

Linie kablowe nn należy prowadzić w ziemi według następujących zasad:

- Kable elektroenergetyczne układać w rowie kablowym (w 20 cm warstwie piasku) na głębokości 0,7 m mierzonej prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli;
- W rowach nad kablami elektroenergetycznymi należy układać folię ostrzegawczą (o grubości 0,5 mm i szerokości 200 mm w kolorze niebieskim); krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź kabli;
- Kable elektroenergetyczne należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki zlokalizowane w odstępach co 10 m oraz miejscach charakterystycznych, to znaczy skrzyżowaniach z innymi, podziemnymi sieciami zagospodarowania terenu oraz w miejscach wejść do budynków; oznaczniki kablowe powinny zawierać następujące dane:
 - Numer kabla;
 - Typ i przekrój kabla;
 - Relacja danego kabla;
 - Znak użytkownika.

7. INSTALACJA ODGROMOWA, UZIEMIENIA, POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH OBIEKTU

7.1. INSTALACJA ODGROMOWA OBIEKTU

Budynki policji oraz garażu zostały zakwalifikowane do IV poziomu (LPL – Lightning Protection Level) ochrony odgromowej na podstawie obliczeń kalkulacji ryzyka wykonanych przy zastosowaniu aplikacji IEC Risk Assessment Calculator. Poziom LPL ma bezpośredni wpływ na cechy charakterystyczne projektowanego urządzenia piorunochronnego (LPS – Lightning Protection System), które w tym przypadku są następujące:

- Maksymalny wymiar siatki zwodów zewnętrznych: (20x20);
- Maksymalne odległości pomiędzy sąsiednimi przewodami odprowadzającymi: 20 m.

Zaprojektowano instalacje odgromowe budynków z wykorzystaniem pokrycia dachu w postaci blachy cynkowo-tytanowej o grubości 0,7 mm pełniącej funkcję zwodów poziomych. Przewody odprowadzające wykonane z pręta stalowego, ocynkowanego o średnicy 8 mm należy połączyć z blachą za pomocą zacisków śrubowych oraz prowadzić wewnątrz rurek elektroinstalacyjnych w warstwie niepalnego ocieplenia budynku.

Do zwodów poziomych na dachu należy podłączyć elementy metalowe instalacji lub urządzeń dachowych (np. maszty antenowe, drabinki kabłkowe, wyłaz dachowy).

W gruncie w pobliżu budynków należy zabudować złącza kontrolne pręt-bednarka instalowane wewnątrz studzienek kontrolno-pomiarowych. Od złączy do uziomu prowadzić bednarkę typu Fe/Zn 30x4 mm.

7.2. INSTALACJA UZIEMIENIA OBIEKTU

Z punktu widzenia charakterystyki oraz lokalizacji obiektów preferowany jest układ uziomowy typu B, odpowiedni do wszelkich zastosowań, to znaczy: ochrony odgromowej, układów elektroenergetycznych, układów telekomunikacyjnych.

Zaprojektowano indywidualne uziomy otokowe wokół budynków policji i garażu oraz fundamentu masztu antenowego (w formie zamkniętych pierścieni) przy użyciu bednarki stalowej, ocynkowanej typu Fe/Zn 30x4. Bednarkę należy układać w wykopie wokół budynków na głębokości nie mniejszej niż 0,5 m poniżej powierzchni gruntu, w odległości około 1 m od zewnętrznych ścian, aby zminimalizować ewentualne zniszczenia na skutek korozji i zamarzania gruntu. Połączenia podziemne z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej należy wykonać poprzez spawanie; spawy zabezpieczyć antykorozyjnie, np. abizolem.

Uwaga:

opracowanie: -----	An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl
Strona 16	

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

Uziomy otokowe budynku komisariatu oraz masztu antenowego należy połączyć przy zastosowaniu bednarki stalowej, ocynkowanej typu Fe/Zn 30x4, połączenia podziemne wykonać poprzez spawanie.

7.3. SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W budynku zastosowano system połączeń wyrównawczych przy zastosowaniu miejscowych szyn wyrównawczych (MSW) stanowiących środki ochrony uzupełniającej przed dotykiem pośrednim oraz głównej szyny wyrównawczej (GSW).

Do instalacji MSW należy przyłączyć:

- Metalowe elementy instalacji rurowej wody zimnej i ciepłej;
- Metalowe elementy instalacji ogrzewania;
- Metalowe kanały wentylacji mechanicznej;
- Metalowe korytka kablowe.

Połączenie wyrównawcze główne należy wykonać w pobliżu rozdzielnic głównej RG w postaci głównej szyny wyrównawczej (GSW) zabudowanej w szafce natynkowej. Do GSW należy przyłączyć:

- Metalowe powłoki wprowadzanych do budynku przewodów teletechnicznych;
- Uziom poziomy obiektu;
- Metalowe elementy wprowadzanych do budynku rurociągów.

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z zaleceniami:

- Przewody łączące główną szynę wyrównawczą z szynami wyrównawczymi miejscowymi – LgY 1x16 mm²;
- Przewody łączące wewnętrzne metalowe instalacje z miejscowymi szynami wyrównawczymi – LgY 1x6 mm²;
- Połączenie pomiędzy główną szyną wyrównawczą a uziomem obiektu – bednarka stalowa, ocynkowana Fe/Zn 30x4.

7.4. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

W obiekcie projektowany jest system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych.

Ograniczniki przepięć klasy B są przeznaczone do stosowania, jako pierwszy stopień ochrony i wyrównywania potencjałów w obiekcie przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna (redukcja przepięć do poziomu < 4 kV). Aparaty tego typu należy instalować w miejscu wprowadzenia instalacji elektrycznej do budynku (złącza kablowe, rozdzielnie główne budynków).

Ograniczniki przepięć klasy C stosowane są, jako drugi stopień ochrony w obiekcie chronionym, w celu ograniczenia przepięć do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych (redukcja przepięć do poziomu < 1,5 kV). Prawidłowe miejsce zainstalowania tych aparatów to rozdzielnice piętrowe lub oddziałowe.

Dla ochrony szczególnie czułych urządzeń elektronicznych zaleca się stosowanie dodatkowo stopnia ochrony przeciwprzepięciowej klasy D. Ograniczniki tego typu chronią odbiorniki elektryczne przed przepięciami zredukowanymi wcześniej przez stopień C.

W poszczególnych rozdzielnicach zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe:

- RG – klasy B+C oraz D;
- TP – klasy C oraz D;
- R-UPS – klasy C oraz D;
- TCo – klasy C;
- TG – klasy C.

Instalację oprzewodowania ograniczników przepięć w poszczególnych rozdzielnicach należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu:

- LgY 1x10 mm² – ograniczniki klasy B (lub B+C);

opracowanie: -----	An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl
Strona 17	

- LgY 1x10 mm² – ograniczniki klasy C;
- LgY 1x4 mm² – ograniczniki klasy D.

8. BILANS MOCY

Szczegółowy bilans mocy dla odbiorników energii elektrycznej zasilanych z projektowanej rozdzielniczy głównej RG przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Bilans mocy dla odbiorników energii elektrycznej.

	Instalacja opraw oświetleniowych wewnętrznych	Instalacja opraw oświetleniowych zewnętrznych	Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia	Instalacja gniazd wtyczkowych rozdzielonych	Urządzenia elektryczne	Zasilanie urządzeń słaboprądowych	Instalacja urządzeń technologii wentylacyjnej	Instalacja urządzeń technologii klimatyzacyjnej	Instalacja urządzeń technologii kotłowni
	P [W]	P [W]	P [kW]	P [kW]	P [W]	P [W]	P [W]	P [W]	P [W]
RG	3,9	0,4	11,2	-	1,5	-	0,4	-	-
TP	4,0	-	13,8	-	-	-	1,1	4,6	-
TCO	0,1	-	0,6	-	-	-	-	-	1,2
TG	0,3	0,1	2,4	-	2,0	-	-	-	-
R-UPS	0,5	-	-	25,8	0,07	5,8	0,01	8,9	-
P_i	8,8	0,5	28,0	25,8	3,6	5,8	1,6	13,5	1,2
Σ P_i	88,8								
k_z	0,8	1,0	0,2	0,3	0,4	1,0	0,7	0,7	0,9
P_z	7,0	0,5	5,6	7,7	1,4	5,8	1,1	9,5	1,1
Σ P_z	39,7								

gdzie:

- P_i – Moc zainstalowana charakterystycznej grupy odbiorników;
- k_z – Współczynnik zapotrzebowania charakterystycznej grupy odbiorników;
- P_z – Moc zapotrzebowana charakterystycznej grupy odbiorników.

9. OBLICZENIA TECHNICZNE

9.1. DOBÓR APARATÓW ELEKTRYCZNYCH I PRZEWODÓW ELEKTROENERGETYCZNYCH

Na podstawie wykonanych obliczeń mocy zainstalowanej oraz zapotrzebowanej dla poszczególnych obwodów instalacji elektrycznych dobrano odpowiednie przekroje kabli i przewodów elektroenergetycznych oraz poziomy zadziałania aparatów zabezpieczających. Wyniki dla kluczowych obwodów odbiorczych przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3.: Wyniki obliczeń doboru linii zasilających i aparatów zabezpieczających

	P _z	I _{obc}	I _n	I ₂	I _z	1,45·I _z	S _{min}	s	(I ² t) _w	k	ΔU _%	ΔU _{%dop}
	kW	A	A	A	A		mm ²	mm ²	A ² s	A/	%	%

opracowanie: ----- An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

										mm ²		
Linia zasilająca tablicę rozdzielczą TP	18,8	29,2	40	64	68	99	1	16	9000	115	0,52	4
Linia zasilająca tablicę rozdzielczą TCo	1,9	3,2	40	64	36	52	1	6	9000	115	0,03	4
Linia zasilająca tablicę rozdzielczą TG	4,9	7,9	40	64	36	52	1	6	9000	115	0,73	4

gdzie:

- P_i – Moc zainstalowana charakterystycznej grupy odbiorników energii elektrycznej;
 P_z – Moc zapotrzebowana odbiorników energii elektrycznej;
 I_{obc} – Prąd obciążenia;
 I_2 – Prąd powodujący zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie;
 I_z – Obciążalność długotrwała prądowa zastosowanej linii kablowej;
 S_{min} – Minimalny przekrój wynikający z obliczeń doboru na wytrzymałość zwarciovą;
 s – Przekrój zastosowanej linii kablowej;
 $(I^2t)_w$ – Wartość całki Joule'a wyłączania zastosowanego aparatu zabezpieczającego;
 k – Największa dopuszczalna jednosekundowa gęstość prądu;
 $\Delta U_{\%}$ – Wartość spadku napięcia w instalacji odbiorczej;
 $\Delta U_{\%dop}$ – Dopuszczalna wartość spadku napięcia w instalacji odbiorczej.

Wzory użyte do obliczeń:

$$I_{obc} \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$S_{min} \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{(I^2 \cdot t)_w}{1}}$$

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_z \cdot l}{s \cdot \gamma \cdot U_n^2} \text{ dla obwodów trójfazowych;}$$

$$\Delta U = \frac{200 \cdot P_z \cdot l}{s \cdot \gamma \cdot U_n^2} \text{ dla obwodów jednofazowych}$$

Warunki prawidłowego doboru zastosowanych kabli elektroenergetycznych oraz aparatów zabezpieczających zostały spełnione.

opracowanie: ----- An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl
Strona 19

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

10. ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Sieć elektroenergetyczna zasilająca instalacje wewnętrzne obiektu będzie pracować w układzie sieciowym TT.

W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- Obudowy o stopniu ochrony IP2X.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
 - Przepalenie wkładek bezpiecznikowych;
 - Otwarcie wyłączników nadprądowych;
 Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną spodziewane napięcie dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu wrażliwego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.
- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo zastosowano środki ochrony przeciwporażeniowej, uzupełniającej stanowiącej redundancję względem ochrony podstawowej i/lub dodatkowej. Przewidziano wykorzystanie:

- Wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A przewidzianych do użytku przez osoby niewykwalifikowane;
- Miejscowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

11.1. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę.

Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

11.2. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA NA PLACU BUDOWY

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym

opracowanie: ----- An Archi Group ul. Chorzowska 64 ; 44.100 Gliwice ; tel. 032 - 331.16.17 biuro@a-ag.com.pl

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;

- Prace w zakresie instalacji elektrycznych szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;
- Do obowiązków kierownika należy kontrola nad utrzymaniem porządku na placu budowy;
- Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

11.3. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z zapisami art. 21a Ustawy prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106. poz. 1126, Dz. U. z 2001 r. Nr 129, poz.1439 i Dz. U. z 10. maja 2003 r. Nr 80, poz. 718) kierownik budowy ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003 r.

12. ZAŁĄCZNIKI

- Zestawienie materiałów głównych;
- Zaświadczenie o przynależności do PIIB projektanta;
- Uprawnienia budowlane projektanta;
- Zaświadczenie o przynależności do PIIB osoby sprawdzającej projekt budowlany;
- Uprawnienia budowlane osoby sprawdzającej projekt budowlany;
- Oświadczenie projektanta;
- Oświadczenie osoby sprawdzającej projekt budowlany;
- Karty katalogowe zastosowanych opraw oświetleniowych;
- Wyniki obliczeń ryzyka powodowanego przez piorunowe wyładowanie doziemne oraz strat wykonane przy zastosowaniu aplikacji IEC RAC (IEC Risk Assessment Calculator).

13. SPIS RYSUNKÓW

lp.	TEMAT	SYMBOL	SKALA
1.	LINIE KABLOWE nn i SYGNAŁOWE. PLAN SYTUACYJNY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	el-01	1:500
2.	PLAN INSTALACJI GNIAZD I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH. KOMISARIAT. RZUT PARTERU	el-02	1:100
3.	PLAN INSTALACJI GNIAZD I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH. KOMISARIAT. RZUT PIĘTRA	el-03	1:100
4.	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH OŚWIETLENIA. KOMISARIAT. RZUT PARTERU	el-04	1:100
5.	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH OŚWIETLENIA. KOMISARIAT. RZUT PIĘTRA	el-05	1:100
6.	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH. KOMISARIAT. RZUT PODDASZA	el-06	1:100
7.	PLAN TRAS KORYT KABLOWYCH ORAZ SYSTEMU KANAŁÓW	el-07	1:100

	Budowa Komisariatu Policji	Jasienica, ul. Zdrowotna, dz. nr 297/1	EL
--	----------------------------	--	----

	I PUSZEK PODŁOGOWYCH. KOMISARIAT. RZUT PARTERU		
8.	PLAN TRAS KORYT KABLOWYCH ORAZ SYSTEMU KANAŁÓW I PUSZEK PODŁOGOWYCH. KOMISARIAT. RZUT PIĘTRA	el-08	1:100
9.	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIEMIENIA. KOMISARIAT. RZUT DACHU	el-09	1:100
10.	PLAN INSTALACJI GNIAZD I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH. GARAŻ	el-10	1:100
11.	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH OŚWIETLENIA. GARAŻ	el-11	1:100
12.	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIEMIENIA. GARAŻ	el-12	1:100
13.	ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG. SCHEMAT STRUKTURALNY. WIDOK ELEWACJI	el-13	—
14.	TABLICA ROZDZIELCZA TP. SCHEMAT STRUKTURALNY. WIDOK ELEWACJI	el-14	—
15.	ROZDZIELNICA R-UPS. SCHEMAT STRUKTURALNY. WIDOK ELEWACJI	el-15	—
16.	TABLICA ROZDZIELCZA TCo. SCHEMAT STRUKTURALNY. WIDOK ELEWACJI	el-16	—
17.	TABLICA ROZDZIELCZA GARAŻU TG. SCHEMAT STRUKTURALNY. WIDOK ELEWACJI	el-17	—
18.	ZŁĄCZE POMIAROWE ZP1. WIDOK ELEWACJI	el-18	
19.	SZCZEGÓŁY WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	el-19	—
20.	OZNACZENIA STOSOWANE NA RYSUNKACH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	el-20	—