

NR PROJEKTU 10/PW/15**NR UMOWY ZP.272.3.49.2015**

PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE
INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

Inwestor:	MIASTO USTROŃ 43-450 USTROŃ, ul. RYNEK 1
Obiekt:	WIELOFUNKCYJNY STADION SPORTOWY
Lokalizacja:	USTROŃ, UL. SPOROTWA 5
Nr ewid. działek:	136/11, 136/138, 136/140, 136/141, 136/142, 136/143, 197/4, 197/6, 197/11, 197/12, 197/13, 199, 5014/124, 5014/125 - k.m. 5
<i>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU – PATRZ STRONA NR 2</i>	

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Projektant:	Robert Głąb	16.12. 2015		
Kierownik zespołu projektowego:	Maciej Kolesiński	16.12. 2015		

Sławków, grudzień 2015r.

II. SPIS ZAWARTOŚCI

- I. STRONA TYTUŁOWA**
- II. SPIS ZAWARTOŚCI**
- III. KARTA USTALEŃ FORMALNO - PRAWNYCH**
- IV. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**
- V. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**
- VI. SPIS RYSUNKÓW**
- VII. SPIS TREŚCI**
- VIII. OPIS TECHNICZNY**
- IX. ZAŁĄCZNIKI WG SPISU**
- X. RYSUNKI WG SPISU**

III. KARTA USTALEŃ FORMALNO – PRAWNYCH

1. Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie stanowią wyłączną własność **MACIEJA KOLESIŃSKIEGO** właściciela **PRACOWNI ARCHITEKTONICZNO – URBANISTYCZNEJ „ALMAPROJEKT”** i mogą być stosowane wyłącznie do celu określonego umową zawartą pomiędzy właścicielem **Pracowni „ALMAPROJEKT”** i **Zamawiającym**. Powielanie lub/i udostępnianie rozwiązań osobom trzecim lub/i wykorzystanie projektu do innych celów może nastąpić tylko na podstawie pisemnego zezwolenia **Właściciela PRACOWNI ARCHITEKTONICZNO – URBANISTYCZNEJ „ALMAPROJEKT”**, z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.
2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień i warunków jego realizacji aktualnych w dniu oddania projektu **Zamawiającemu**. Realizacja projektu po upływie 18 miesięcy od daty przekazania **Zamawiającemu** wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych przepisów oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.
3. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.
4. **Wszystkie nazwy materiałów, urządzeń oraz produktów określone w dokumentacji zostały użyte wyłącznie w celu uszczegółowienia wymaganych parametrów. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, urządzeń oraz produktów, wyprodukowanych lub dostarczanych przez innych producentów lub dostawców, których parametry nie są gorsze od określonych w dokumentacji.**

IV. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane

OŚWIADCZAM, że

PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE
NISKOPRĄDOWE

ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI RAZ
ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

	Imię i nazwisko	Data	Pieczątka	Podpis
Projektant:	Robert Głąb	16.12. 2015		

V. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- | | | |
|---|---|---------------|
| 1 | ZAŁĄCZNIK NR 1
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych mgr inż.
Robertowi Głąbowi | - 1 strona A4 |
| 2 | ZAŁĄCZNIK NR 2
Zaświadczenie o wpisie mgr inż. Roberta Głęba
na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa | - 1 strona A4 |

VI. SPIS RYSUNKÓW

LP	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER
1	BUD. ZAPLECZA: RZUT PARTERU INSTALACJA OBWODÓW LAN	1:100	PW –IT-1
2.	BUD. ZAPLECZA: RZUT PIĘTRA INSTALACJA OBWODÓW LAN	1:100	PW –IT-2
3.	INSTALACJA LAN – GPD I LPD / WODOK WRAZ Z OSPRZĘTEM	1:100	PW –IT-3
4.	BUD. ZAPLECZA: RZUT PARTERU INSTALACJA CCTV	1:100	PW –IT-4
5.	BUD. ZAPLECZA: RZUT PARTERU INSTALACJA CCTV	1:100	PW –IT-5
6.	INSTALACJA CCTV - SCHEMAT	%	PW –IT-6
7.	INSTALACJA CCTV – LOKALIZACJA KAMER ZEWNĘTRZNYCH	1:500	PW –IT-6a
8.	BUD. ZAPLECZA: RZUT PARTERU INSTALACJA RADIOWĘZŁOWA	1:100	PW –IT-7
9.	INSTALACJA RADIOWĘZŁOWA	1:100	PW –IT-8
10.	INSTALACJA RADIOWĘZŁOWA - SCHEMAT	%	PW –IT-9
11.	BUD. ZAPLECZA: RZUT PARTERU INSTALACJA ALARMOWA	1:100	PW –IT-10
12.	BUD. ZAPLECZA: RZUT PIĘTRA INSTALACJA ALARMOWA	1:100	PW –IT-11
13.	INSTALACJA ALARMOWA - SCHEMAT	%	PW –IT-12
14.	INSTALACJA CCTV – LOKALIZACJA KAMER ZEWNĘTRZNYCH	1:500	PW –IT-13
15.	KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA: ROZPROWADZENIE OKABLOWANIA ELEKTRYCZNEGO I TELETECHNICZNEGO	%	PW –IT-14

VII. SPIS TREŚCI

1.	INFORMACJE OGÓLNE.....	8
1.1	Przedmiot i zakres opracowania	8
1.2	Podstawa opracowania	8
1.3	Lokalizacja	8
1.4	Podkłady geodezyjne	8
2.	LAN.....	9
3.	PROJEKTOWANA INSTALACJA ALARMOWA SSWIN	20
4.	SYSTEM CCTV	21
5.	INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA RADIOWĘZŁOWEGO	23
6.	BIOZ	24

VIII. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE.

1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy **ZEWNĘTRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH.**

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa nr ZP.272.3.49.2015 z dnia 07.05.2015r. zawarta pomiędzy Inwestorem – Miastem Ustroń a Projektantem – mgr inż. arch. Maciejem Kolesińskim, właścicielem P.A.-U. ALMAPROJEKT;
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu;
- Wizja lokalna oraz pomiary;
- Normy i przepisy budowlane.

1.3 LOKALIZACJA.

Inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Sportowej 5 w Ustroniu, na działkach nr ew.: 136/11, 136/138, 136/140, 136/141, 136/142, 136/143, 197/4, 197/6, 197/11, 197/12, 197/13, 199, 5014/124, 5014/125 - k.m. 5.

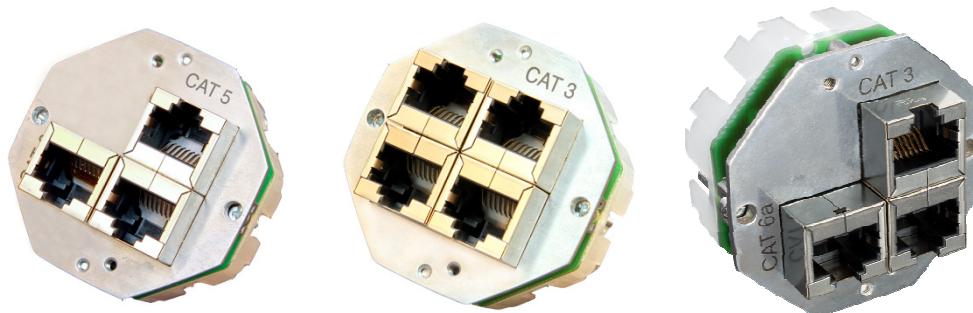
1.4 PODKŁADY GEODEZYJNE

Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500 sporządzona przez uprawnionego geodetę, przyjęta do zasobu Starostwa Powiatowego w Cieszynie – Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

2. LAN

2.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA :

- Przewiduje się 16+10=26 stanowisk 2xRJ45 p/t typu LAN/TEL;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do objęcia instalacji bezpłatnym 25 letnim certyfikatem gwarancyjnym w/w producenta;
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekracza 90 metrów (dla transmisji danych);
- W konfiguracji projektowanej wydajność systemu przeznaczonego do transmisji danych i głosu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Klasy E_A/kat.6_A;
- Wydajność systemu należy potwierdzić certyfikatem niezależnego laboratorium GHMT. Należy uwzględnić system legitymujący się spełnieniem ww. zaleceń odnośnie osiągnięć transmisyjnych w trybie CHANNEL obejmujący pełny tor kablowy z dedykowanymi kablami krosowymi;
- Okablowanie na obiekcie należy oprzeć o ekranowany, uniwersalny system wyposażony w gniazdo teleinformatyczne z pierścieniem instalacyjnym 2GHz umożliwiające terminację dwóch kabli instalacyjnych
- W konfiguracji projektowanej gniazd przeznaczonych do transmisji danych i głosu należy uwzględnić wkładkę do gniazda 2GHz typu 2xRJ45 kat.6_A STP. Zaprojektowany system powinien posiadać możliwość użycia innych wkładek gniazdowych takich jak 3xRJ45, 4xRJ45 i 2xARJ45 w różnych konfiguracjach aplikacyjnych i kategoriach. Przykłady wkładek opcjonalnych poniżej;



PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

- Okablowanie poziome dla obu systemów ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu F/FTP kat.6_A o paśmie przenoszenia 600 MHz lub wyższym w osłonie trudnopalnej LS0H.
- System ma pozwalać na rozbudowę ilości gniazd (interfejsów) końcowych bez konieczności dokładania kabla oraz ponownej terminacji kabla na złączu;
- Budowa systemu ma gwarantować możliwość zmiany interfejsu – poprzez zastosowanie dowolnego interfejsu, który może być wymieniony w dowolnym czasie użytkowania, celem udostępnienia nowych/innych możliwości transmisyjnych, zgodnie z życzeniem Użytkownika i jego potrzebami w tym zakresie;
- Zmiana interfejsu nie może powodować zmiany stałego zakończenia kabla i jego „rozszycia”, a ma być realizowana np. przez zamianę wkładki/wkładek wymiennej po obydwu stronach łącza;
- System ma pozwalać na zmianę wydajności (kategorii, klasy okablowania) na odpowiednią (zarówno w górę jak i w dół), jedynie poprzez zmianę wkładek końcowych – bez zmian kabla transmisyjnego i bez zmian w jego stałym zakończeniu;
- Zgodnie z PN-EN 50173-1:2011. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy);
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 Ed2.2 i EN-50173-1:2011. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, potwierdzające zgodność elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.
- Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty potwierdzające jakość produkcji ww. systemu oraz dbałość o środowisko naturalne podczas procesu produkcyjnego. Wymaga się certyfikatu ISO 9001 i ISO 14001 wydanego przez akredytowaną instytucję certyfikującą taką jak np.: TUV.

2.2 DODATKOWE ELEMENTY WYMAGAJĄCE PODŁĄCZENIA

Dodatkowo należy wykonać podłączenie głównej szafy dystrybucyjnej do :

- analizatora parametrów sieci – rozdzielnica RG

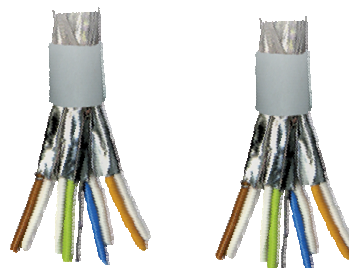
Analizator zabudowany powinien być wyposażony w gniazdo komunikacyjne RJ 45 oraz posiadać oprogramowanie umożliwiające obsługę z poziomu przeglądarki internetowej oraz umożliwiać wyprowadzenie sygnałów alarmowych do wskazanych numerów telefonów przy stanach alarmowych ustawionych przez odbiorcę- użytkownika obiektu.

- systemu SSWiN / zarządzalnego /
- systemu CCTV / połączenie rejestratora z sieciowym oprogramowaniem umożliwiającym zdalny podgląd/

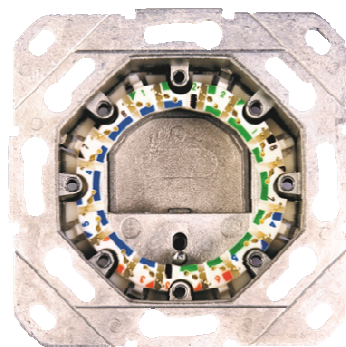
2.3 OKABLOWANIE POZIOME MIEDZIANE PRZEZNACZONE DO TRANSMISJI DANYCH I GŁOSU

Okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych i głosu ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu F/FTP o paśmie częstotliwościowym 600 MHz, w osłonie bezhalogenowej LS0H (średnica żyły 23/1AWG). Kable transmisyjne należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu.

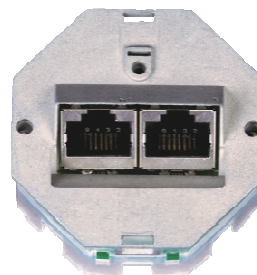
Montaż PEL'a (punktu elektryczno-logicznego) należy przeprowadzić podtynkowo w puszcze głębokiej z ramką standardu 80x80 mm. W tej konfiguracji PEL-a w pierścieniu kablowym przeznaczonym do kabli o średnicy żyły AWG23 należy umieścić 1 wkładkę ekranowaną kategorii 6_A typu 2xRJ45. Do 1 PEL'a należy doprowadzić 2 kable (1 z przeznaczeniem pierwotnym na Eth + 1 na VoIP). Wkład Punktu Logicznego pokazany jest na poniższym rysunku poglądowym.



1 x pierścień kablowy
do 2 kabli kat.6_A AWG23/1
600MHz
Osadzony w gnieździe
uniwersalnym



1 x wkładka 2xRJ45 kat.6_A



1 x płytki centralna do wkładki
typu 2xRJ45

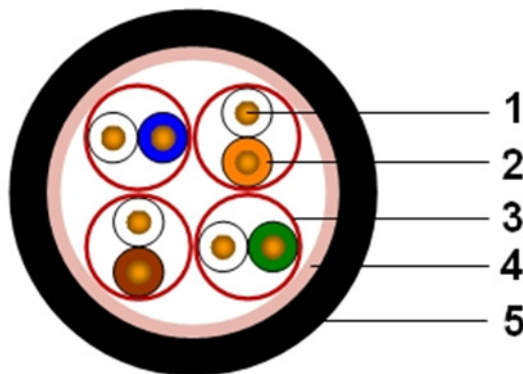


1 x ramka 80x80mm



Rys.1. Układ Punktu Elektryczno-Logicznego przeznaczonego do transmisji danych i głosu

Wymagane parametry kabla teleinformatycznego do transmisji danych i głosu



Rys.3. Przekrój kabla F/FTP kat.6_A

Legenda

1.Przewodnik, 2. Izolacja żyły, 3. Ekran indywidualny, parowy, 4. Ekran całościowy, folia, 5. Powłoka LS0H

Opis konstrukcji:

Opis: Kabel F/FTP 600 MHz

Zgodność z normami:

- EIA/TIA 586A
- ISO 11801 2nd edition:2008
- EN 50173 2nd edition:2007
- EN 50288-3-1
- ISO/IEC 61156-5:2009
- IEC 60332-1
- ROHS 2002/95/WE

Średnica przewodnika: drut 23/1 AWG

Średnica zewnętrzna kabla 7.4 mm

Minimalny promień gięcia 4 x øzew.

Ośłona zewnętrzna: LS0H

Ekranowanie par: poliestrowa taśma pokryta aluminium

Ogólny ekran: poliestrowa taśma pokryta aluminium

WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE

Pętla oporu prądu stałego $\leq 176 \Omega / \text{km}$

Opór zmienny $\leq 2\%$

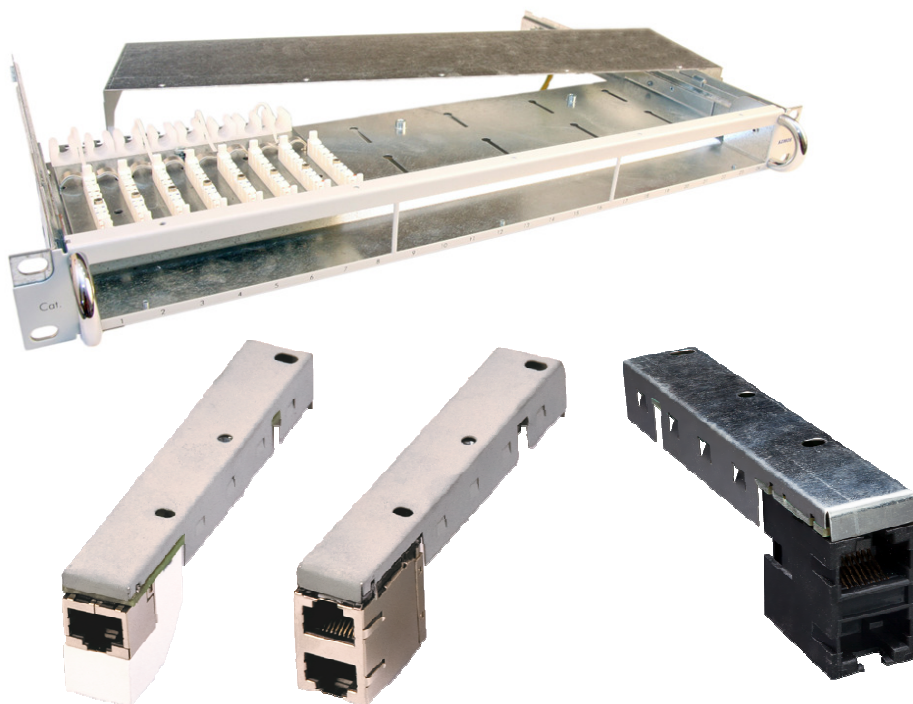
PROJEKT WYKONAWCZY ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE	
---	--

Opór izolacyjny (500V)	$\geq 5000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
Opór bierny pojemnościowy przy 800 Hz nom.	48 nF/km
Zmienny bierny opór pojemnościowy	$\leq 1500 \text{ pF/km}$
Charakterystyczny opór pozorny (1-100MHz)	$(100 \pm 15) \Omega$
Nominalna prędkość rozprzestrzeniania się (NVP)	approx. 74 %
Opóźnione rozprzestrzenianie się	Nominal $\leq 535 \text{ ns/100m}$
Kąt opóźnienia	Nominal $\leq 20 \text{ ns/100m}$
Tester instalacji prądu stałego, 1min. (Rdzeń)	1000 V

2.4 Punkt dystrybucyjny

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego należy sprowadzić do szafy 21U stanowiącej Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD) umieszczonej w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na poziomie parteru oznaczone jako P6. Fizycznie rozmieszczenie urządzeń w szafie zobrazowane jest na załączonej elewacji rys. PW-IT-03. Wymiar jest dostosowany ściśle do możliwości lokalowych i zgodny z wytycznymi Zamawiającego. Szafa kablowa, wisząco-stojąca powinna mieć konstrukcję skręcaną i być wykonana z blachy alucynkowo - krzemowej oraz posiadać katodową ochronę antykorozyjną. Ponadto szafa ma być wyposażona w 2 pary listew nośnych, drzwi przednie oszklone, osłonę tylną, dwie osłony boczne, zaślepkę filtracyjną, cztery regulowane stopki, szynę, komplet linek uziemiających. Drzwi mają być zamykane na zamki z kluczami. Dodatkowo, ze względu na fakt, że szafa jest również przewidziana na sprzęt aktywny, ma zawierać panel wentylacyjny z czterema wentylatorami oraz listwę zasilającą z monitoringiem pobieranego zasilania. Punkt Dystrybucyjny realizowane jako szafa wisząca, dzielona powinny mieć wysokość 6U, głębokości co najmniej 600 mm.

Panele okablowania poziomego należy rozwiązać jako uniwersalne 19" panele modułarne o wysokości 1U w wersji wysuwnej z możliwością zainstalowania 24 wkładek – odpowiedników wkładek użytych w gniazdach typu PEL.



Rys. 4 Panel krosowy z wymiennymi wkładkami

Szafę należy doposażyć w komplet kabli krosowych odpowiadających aplikacją.

2.5 Wymagania gwarancyjne

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” i „światłowodową” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną legitymującą się dyplomami ukończenia czterostopniowego kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie:

1. Instalacji (certyfikowany instalator),
2. Pomiarów, nadzoru, wykrywania i eliminacji uszkodzeń (certyfikowany technik pomiarowy),

PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

3. Projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania (certyfikowany Integrator/projektant).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanалу transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

2.6 Administracja i dokumentacja

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

2.7 Odbiór i pomiary sieci LAN

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E_A/Kategorii 6_A wg. obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

A. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej

A.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

A.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

A.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego

„Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”

A.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm EN50173-1 lub ISO/IEC11801:2002 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżonego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżonego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,

- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

A.2.3. Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm (MM). Powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Metodę referencji
- Tłumienie toru pomiarowego
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

A.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

B. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

B.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

B.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

B.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

B.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

B.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.

PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

B.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

C. Wykonać dokumentację powykonawczą.

C.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

C.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

C.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

C.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

C.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

C.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

2.7 UWAGI KOŃCOWE.

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem sieci pasywnej LAN. Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Projektanta sieci pasywnej LAN. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

3. PROJEKTOWANA INSTALACJA SSWIN

Dla zabezpieczenia budynku zaplecza zastosowano system alarmowy produkcji Satel typ Integra 64 Plus z płytami rozszerzeń. Sterowanie systemem realizować z manipulatorów mogących obsługiwać różne strefy. Manipulatory zabudować przy obu wejściach pomieszczenia C15 i C16. Okablowanie układu wykonać przewodami niepalnymi typ YnTKSY 5*2*0,5mm² i 3*2*0,5mm². Końcowe ustawienie czujek wykonać po umeblowaniu pomieszczeń.. Czujki podłączać zgodnie z rysunkiem łącząc je w układzie parametrycznym 2EOL. Dla ochrony poszczególnych pomieszczeń dobudowano manipulatory z czytnikami kart zbliżeniowych.

System posiada autonomiczne zasilanie podobnie jak sygnalizatory . Manipulatory umożliwiają zastosowanie breloków zbliżeniowych . Centrala na etapie programowania może obsługiwać strefy dla wydzielenia podgrup dedykowanych dla różnych użytkowników.

System tj. Centralę z zasilaczem i modułami rozszerzeń zabudować w pomieszczeniu P16. Zasilacz tj. akumulator 17Ah zabudować w obudowie systemowej. Zasilanie wykonać z rozdzielnic RG jako dedykowany odpływ.

Czujki ruchu wykonać jako cyfrowe pasywne czujki podczerwieni, odporne na zwierzęta o masie do 15 kg. Całość okablować zgodnie z rysunkiem PW-IT-11.

System podłączyć do :

- linii telefonicznej zewnętrznej
- sieci LAN poprzez moduł ETHM-1 plus
- sieci CCTV poprzez moduł INT-R / RS 232/

W przypadku braku łącza zewnętrznego zamiennie należy zabudować moduł GSM LT-2

4. SYSTEM CCTV

Na słupach oświetlenia terenu należy zamocować poprzez dedykowane uchwyty np. EXMB projektowane kamery stacjonarne i ruchome .

Parametry kamer :

Stacjonarne zewnętrzne

/ przykładowe – np. DAHUA typ DH-HAC-HFW2220R-Z-IRE6 / :

Kamera do zastosowań zewnętrznych, przetwornik obrazu: 1/2.8" 2.4 Megapixel CMOS, Efektywna liczba pikseli: 1984(poz.)x1225(pion.), Prędkość elektronicznej migawki: 1/3s~1/100,000s, Szybkość klatek wideo: 25/30/50/60fps@720P; 25/30fps@1080P, Synchronizacja: Wewnętrzna, Min. oświetlenie: 0.05Lux@F1.2(AGC ON), 0Lux IR on, Wyjście wideo: 1 kanał BNC HDCVI/CVBS, Zasięg IR: 60m, Inteligentne IR, Dzień/Noc: Auto(ICR)/Kolor/B/W, Redukcja szumów: 2D/3D, Menu OSD: Tak, Długość ogniskowej: 2.7~12mm, Kąt widzenia: H: 105.5°~32.9°, Typ obiektywu: Zmotoryzowany, Rodzaj montażu: F14, Napięcie/prąd wejściowy: DC12V±10%, Pobór mocy: Maks. 11W, Środowisko pracy: -30~60°C, mniej niż 95% RH (bez kondensacji), Odległość transmisji: Ponad 500m poprzez kabel koncentryczny, Stopień ochrony: IP67, Wymiary: 213×80×72mm, Waga: 0.55kg, Materiał: Metal

PTZ :

/ przykładowe – np. DAHUA typ DH-SD59230I-HC/ :

Kamera szybkoobrotowa, przetwornik obrazu: 1/2.8" Exmor CMOS, Efektywna liczba pikseli: 1920(poz.)x1080(pion.), 2 Megapixels, System skanowania: Progresywny, Prędkość elektronicznej migawki: 1/1~1/30,000s, Min. oświetlenie: Kolor 0.05Lux@F1.6, B/W (czarny-biały) 0.005Lux@F1.6, 0Lux (IR on), Stosunek sygnał/szum: Więcej niż 50dB, Szybkość klatek wideo: 25/30fps@1080P, 25/30/50/60fps@720P, Wyjście wideo: 1 kanał BNC HDCVI/CVBS, Dzień/Noc: Auto(ICR)/Kolor/B/W, Kompensacja podświetlenia: BLC/HLC/WDR (Cyfrowy WDR), Balans bieli: Auto/ATW/Wewnętrzny/ Zewnętrzny/Ręczny, Kontrola wzmocnienia: Auto/Ręczne, Redukcja szumów: 2D/3D, Maski prywatności: Maks. 24 obszary, Zoom cyfrowy: 16x, Długość ogniskowej: 4.3mm~129mm (30x zoom optyczny), Apertura: F1.6~F5.0, Regulacja ostrości: Auto/Ręczne, Kąt widzenia: H: 65.1°~2.34°, Zakres

PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

ostrości: 100mm~1000mm, Zakres obrotu Poziom/Pion: Poziom 0°~360°, Pion - 15°~90°, Ręczna kontrola prędkości: Poziom 0.1°~300°/s, Pion 0.1°~200°/s, Prędkość do Presetu: Poziom 400°/s, Pion 300°/s, Ilość Presetów: 300(DH-SD), 255(Pelco-P/D), Tryby PTZ: 5 Pattern, 8 Tour, Auto Pan, Auto Scan, Protokół: DH-SD, Pelco-P/D (Automatyczne rozpoznawanie), Zasięg IR: 100m, Audio: 1x We, RS485: 1 port, Alarm: 2x We/1x Wy, Napięcie/prąd wejściowy: AC 24V/3A ($\pm 10\%$), Pobór mocy: 12W, 25W (Aktywne IR), Środowisko pracy: -40~70°C, mniej niż 90% RH, Stopień ochrony: IP66, Wymiary: 186x310mm, Waga: 3.5kg

W budynku zastosować kamery kopułkowe mocowane na sufitowo :

/ przykładowe – np. DAHUA typ DH-HAC-HDBW2220R- / :

Kamera do zastosowań wewnętrznych, przetwornik obrazu: 1/2.8" 2.4Megapixel CMOS, Efektywna liczba pikseli: 1984(poz.)x1225(pion.), Prędkość elektronicznej migawki: 1/3s~1/100,000s, Szybkość klatek wideo: 25/30/50/60fps@720P; 25/30fps@1080P, Synchronizacja: Wewnętrzna, Min. oświetlenie: 0.05Lux@F1.2(AGC ON), 0Lux IR on, Wyjście wideo: 1 kanał BNC HDCVI/CVBS, Zasięg IR: 30m, Inteligentne IR, Dzień/Noc: Auto(ICR)/Kolor/B/W, Redukcja szumów: 2D/3D, Menu OSD: Tak, Długość ogniskowej: 2.7~12mm, Kąt widzenia: H: 105.5°~32.9°, Typ obiektywu: Zmotoryzowany, Rodzaj montażu: $\Phi 14$, Napięcie/prąd wejściowy: DC12V $\pm 10\%$, Pobór mocy: Maks. 8.6W, Środowisko pracy: -30~60°C, mniej niż 95% RH (bez kondensacji), Odległość transmisji: Ponad 500m poprzez kabel koncentryczny, Stopień ochrony: IP67, Wandaloodporność: IK10, Wymiary: 122x89mm, Waga: 0.45kg, Materiał: Metal

Okablowanie systemu wykonać kablami zgodnie ze schematem patrz rys. PW-IT-6:

XAP 75-0.59/3.7+2x1.0 PE+żel – kamery KZ9-KZ14 / trybuna/

TRISSET-11 PE +żel 1,65/7,2/10 +YKY 2*1,5mm² – kamery stadionowe

XAP 75-0.59/3.7+2x1.0 PE+żel – kamery na elewacji budynku wi w budynku

Podłączenie wykonać na rejestratorze

DHR-751

/ przykładowy DAHUA typ HCVR5832S-2S

PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

32 kanałowy rejestrator 1080P 12/15fps, 720P 25fps, 4x wyjścia wideo (2x HDMI, VGA, TV), 2x RJ45 (1000 Mb/s), 16x WE/1x WY audio, 16x WE/6x WY alarmowe, 1x eSATA, 1x RS485, 1x RS232, 4x USB, 8x HDD, Trybryda (Analog / HD-CVI / IP).

Macierz zapisu to 4TG .

Stanowisko monitoringu / pokój P4 –poddasze/ wyposażyć w klawiaturę oraz dwa monitory ściennie min 32``. Oprogramowanie układu umożliwia podłączenie internetu i zdalne przeglądanie i przesyłanie obrazu. (Należy wykupić licencję na system – realizuje wykonawca).

System chronić ogranicznikami 2-stopniowymi w torze sygnałowym.

Całość wyposażenia zabudować w pomieszczeniu energetycznym P-6 parter.

Do stanowiska wyprowadzić sygnały zgodnie ze schematami.

Uwaga :

Ze względu na odległość podłączenie monitorów wykonać poprzez wzmacniacz HDMI lub konwerter HDMI (nadajnik – odbiornik).

5. INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA RADIOWĘZŁOWEGO

Instalacja 100V nagłośnienia radiowęzłowego obiektu realizowana będzie z podziałem na cztery linie radiowęzłowe. Jedna linia obsługiwać będzie trybuny , natomiast pozostałe linie obsługiwać będą głośniki z podziałem na pomieszczenia z podziałem funkcjonalnym .

Uwaga : na etapie montażu należy zweryfikować przeznaczenie pomieszczeń wraz z ich funkcją dla przypisania ich do poszczególnych grup.

Z pomieszczenia radiowęzła (P4 – poddasze) poprzez sprzężone

5 STREFOWĄ CENTRAŁĘ NAGŁOŚNIENIA TYP

TI-120MT (120W) + MP3 + TUNER AM/FM

podłączoną równolegle do ITC Audio T-1S240

Obsługę systemu wykonać poprzez Pulpit mikrofonowy ITC AUDIO T-521A

Dla zwiększenia funkcjonalności systemu radiowęzłowego z uzupełnieniem całości będzie Bezprzewodowy zestaw dwu kanałowa baza i mikrofony .

Mikrofony wybierze użytkownik : zestaw 2 mikrofonów / doręczne, krawatowe , nagłowne/.

Cały system zamontować w wiszącej szafce rak 6U .

Okablowanie wykonać przewodami Monacor SPC -115 w budynku 2*1,5mm2 trybuny 2*4mm2

UWAGA

Moc wyjściowa wzmacniacza nie może być mniejsza niż moc głośników i kolumn stadionowych podłączonych do danej linii wyjściowej.

6. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA BIOZ

6.1. Wstęp

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana „informacją BIOZ” została opracowana na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2003.207.2016)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ zawiera:

- zakres robót,
- przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas realizacji robót budowlanych,
- szkolenia pracowników,
- środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych,

6.2. Zakres robót

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych nN. W zakres robót wchodzi:

1. Wykonanie instalacji radiowęzłowej, CCTV , SSWiN, LAN
2. Wyposażenie głównego punktu dystrybucyjnego GPD oraz pozostałych central .
3. Montaż głośników i kolumn stadionowych.
4. Montaż kamer systemu
5. Montaż elementów systemu alarmowego
6. Montaż punktów PEL
7. Okablowanie układów

6.3. Wymagania ogólne

Roboty instalacyjne ujęte w projekcie należy wykonać zgodnie z ww. opracowaniem uwzględniając znajomość obowiązujących norm branży elektrycznej, warunków technicznych oraz odpowiednich do zadania rozporządzeń, przepisów bhp i ppoż. oraz znajomości sztuki budowlanej.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaproponowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

6.4. Przestrzeganie zasad ppoż.

Wykonawca zobowiązuje się zastosować wszystkie stosowne środki ostrożności zabezpieczające przed wybuchem i rozprzestrzenieniem się pożaru, dostarczyć i utrzymywać na miejscu budowy i w pobliżu składowanych materiałów odpowiedni sprzęt przeciwpożarowy, jak również ściśle przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej w trakcie prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązuje się omówić potencjalne zagrożenia i uzgodnić wymagane środki przeciwpożarowe z Przedstawicielem Zamawiającego i odpowiednim przedstawicielem służb przeciwpożarowych przed rozpoczęciem prac budowlanych. Wykonawca zobowiązuje się udostępnić przedstawicielom służb przeciwpożarowych Plac Budowy celem dokonania inspekcji przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest spełnić wszystkie polecenia wydane przez przedstawicieli stosownych służb przeciwpożarowych w tym zakresie.

Wykonawca zobowiązany jest uświadomić swoim pracownikom o wszystkich zagrożeniach związane z nieostrożnym używaniem zapalek, papierosów, itd. Wykonawca zobowiązany jest do zagwarantowania, że wszyscy pracownicy przestrzegać będą całkowitego zakazu palenia, zapoznają się z rozlokowaniem i sposobem obsługi alarmów i sprzętu przeciwpożarowego, jak również ogłaszają w przewidziany sposób alarm w wypadku wybuchu pożaru lub zaistnienia podejrzenia jego wybuchu. Drogi

PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

przeciwpożarowe i ich oznaczenie winny być przez cały czas trwania robót utrzymywane w stanie dobrym (przejezdnym).

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać zezwolenie na przechowywanie paliw i przestrzegać wszelkich środków bezpieczeństwa podczas używania benzyny, ropy, acetylenu, propanu, butanu i podobnych gazów. Wykonawca zobowiązany jest wywozić natychmiast wszelkie łatwopalne śmieci i odpadki, a także zapobiegać ich gromadzeniu się na Placu Budowy. Odpowiedzialność za wezwanie Straży Pożarnej w wypadku wybuchu pożaru spoczywa na Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić widoczne tablice zawierające odpowiednie instrukcje szczegółowe.

6.5. Zabezpieczenie robót

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć wszystkie prace i materiały podatne na zniszczenia spowodowane ruchem drogowym, czynnikami atmosferycznymi i innymi czynnikami, a także ustawić, a następnie usunąć, wszystkie konieczne tymczasowe ogrodzenia, osłony i innego rodzaju konieczne środki ochronne. Wykonawca zobowiązany jest ustawić w widocznych miejscach tablice uzmysławiające własnym pracownikom i zatrudnionym przez Podwykonawcę wagę zabezpieczenia ukończonych robót.

6.6. Użytkowanie stałej instalacji elektrycznej

Wykonawca może, pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody Inspektora nadzoru, korzystać w celu poboru mocy i zapewnienia oświetlenia ze stałej instalacji elektrycznej zainstalowanej w ramach prac przewidzianych w Kontrakcie. Należy skalkulować w sposób ryczałtowy koszty poboru energii elektrycznej dla zasilania maszyn i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń oświetleniowych. W innym przypadku Wykonawca zobowiązany jest do założenia rozdzielnic budowlanej wyposażonej w układ pomiarowy mocy czynne i na podstawie jego wskazań rozliczenia się z Zamawiającym na bazie obowiązujących cen rynkowych za energię elektryczną. Rozdzielnica budowlana przewidziana jest do celów tylko i wyłącznie związanych z realizacją budowy i winna być zabezpieczona bezpiecznikami maksymalnie 25A od strony zasilania w układzie 1- lub 3-fazowym w zależności od przewidywanych potrzeb Wykonawcy.

6.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy

1. Niewłaściwa ogólna organizacja pracy - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań, - niewłaściwe polecenia przełożonych, - brak nadzoru, - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym, - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy, - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii, - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
2. Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy: - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy, - nieodpowiednie przejścia i dojścia, - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy

1. Niewłaściwy stan czynnika materialnego: - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia, - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego, - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające, - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór, - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń, - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
2. Niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego: - zastosowanie materiałów zastępczych, - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
3. Wady materiałowe czynnika materialnego: - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
4. Niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego: - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego, - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego, niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, na podstawie:
 - oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy - wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
 - wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
 - wykazu prac wymagających szczególnej sprawności Psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa Użytkownika tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (Np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

IX. ZAŁĄCZNIKI WG SPISU

X. RYSUNKI WG SPISU