

TEMAT: Modernizacja systemu monitoringu wizyjnego oraz instalacji LAN

ADRES INWESTYCJI: Kompleks budynków Centralnego Ośrodka Sportu

INWESTOR: Centralny Ośrodek Sportu
Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Szczyrku
43-370 Szczyrk, ul. Plażowa 8

FAZA: Projekt wykonawczy

BRANŻA: Instalacje niskoprądowe
Sieć strukturalna oraz instalacja monitoringu
wizyjnego VSS

PROJEKTOWALI:

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Witold Pierz	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	SLK/0984/PWOE/05	

Spis treści

1	INFORMACJE OGÓLNE.....	4
1.1	Przedmiot opracowania	4
1.2	Podstawa opracowania	4
1.3	Zakres opracowania.....	4
1.4	Przyjęte założenia projektowe	4
2	Instalacja okablowania strukturalnego	5
2.1	Minimalne parametry techniczne głównych elementów systemu	6
2.1.1	Szafa dystrybucyjna	6
2.1.2	Ekranowany Moduł RJ45 kategorii 6A.....	6
2.1.3	Adapter kątowy 2xRJ45 (45/45)	6
2.1.6	Modularny PANEL KROSOWY 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe	7
2.1.7	Listwy zarządzalne.....	8
2.1.8	System monitorowania warunków środowiskowych.....	9
3	SYSTEM NADZORU WIZYJNEGO VSS.....	10
4	SPRZĘT DO PRZESYŁU DANYCH.	13
5	Firewall'e.	14
6	Punkty AP Wi-Fi.	14
7	Autoloader z napędem taśmowym.	14
8	Klimatyzacja w GPDH.....	14
9	Dyski do macierzy.....	14
10	PODSTAWA MERYTORYCZNA. WYKAZ NORM.....	14
11	WYMAGANIA DLA INSTALATORA	15
12	WYMAGANIA GWARANCYJNE	16
13	TRASY KABLOWE.	17
14	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	18
14.1	Zakres robót i kolejność realizacji	18
14.2	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	18
14.3	Wskazanie elementów które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi..	18
14.4	Wskazania sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych	19
14.5	Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie	19

14.6	Ogólne wymagania dotyczące robót	21
14.7	Ogólne wymagania dotyczące urządzeń	22
14.8	Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót	22
15	UWAGI KOŃCOWE.....	22
16	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I PRODUCENTÓW.....	23
17	SPIS RYSUNKÓW	24

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest :

Modernizacja systemu monitoringu wizyjnego oraz instalacji LAN dla kompleksu budynków Centralnego Ośrodka Sportu w Szczyrku.

Modernizacja zostanie wykonana na obiektach:

- hala sportowa przy ul. Plażowej (stara oraz nowa hala);
- budynek portierni na parkingu;
- internat „Harnaś” przy ul. Plażowej;
- budynek z wyciągiem skoczni przy ul. Sportowej 8;
- obiekt skoczni (widownia, budynek sędziów);
- wyciąg „Skrzyczne”.

1.2 Podstawa opracowania

1. Umowa nr 85/2023 z dnia 05.05.2023.
2. Wizja lokalna i pomiary własne
3. Wytyczne Inwestora
4. Dz.U.00.106.1126 Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.Prawo Budowlane, z póź. zm;
5. Dz.U.02.75.690 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z póź. zm.

Niniejsze opracowanie projektowe wykonano w oparciu o:

- Projekt architektoniczny;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Aktualne przepisy prawa i normy.

Dla części obiektów Inwestor nie dysponował wersją elektroniczną podkładów architektonicznych. Na potrzeby niniejszego projektu przygotowano zarysy obiektów tak aby możliwe było zaznaczenie lokalizacji urządzeń.

1.3 Zakres opracowania

- Wykonanie okablowania strukturalnego w postaci sieci LAN oraz punktów pod Wi-Fi oraz VSS,
- Wykonanie systemu monitoringu wizyjnego (VSS),
- Dostawa, podłączenie i konfiguracja urządzeń aktywnych, klastra firewall, punktów dostępowych, napędu taśmowego, opracowanie dokumentacji powykonawczej oraz opracowanie procedur eksploatacyjnych + 3 lata wsparcia.

1.4 Przyjęte założenia projektowe

Zgodnie z Ustaleniami z Inwestorem przyjęto:

Ilość i rozmieszczenie punktów zgodnie z wymaganiami. Okablowanie wykonane w klasie EA ekranowanej.

					wewn	zewn	zewn słup	zewn słup obrot	fo na słup				
		LAN	LAN	Wi-Fi	CCTV	CCTV	CCTV	CCTV					
Punkt dystrybucyjny	Lokalizacja	2xRJ 45	1xRJ 45	1xRJ 45	1xRJ 45	1xRJ 45	1xRJ4 5	1xRJ45	/parking	skrętki	Wi-Fi AP	12E9	UA nowe
PPDO	parter zapl soc	2		1	3	3				11	2		
PPDW	parter stary bud wentylatorownia	2	1	2	4	1			1	12	2	1	24PoE
PPD1	1p koło windy pod sufitem	9	4		4	6				32		1	48PoE
MDF	Recepcja parter				5	2				7	12		
PPDM	1p Magazyn pościeli	1		1	7	4				14	1		24PoE
GPDH	serwerownia parter Harnaś	2	1		1					6	17	2	
PPDP	Parking								1				
PPDWS	skocznia	1	1	2	1	3			4	9	2		24PoE
Skocznia wybieg	4 słupy						9	2	4				
PPDSD	wieża skoczni			2		1			2	3			12PoE
wieża rozbieg							3		2				
Wyciąg	wyciąg Skrzyczne- Jaworzyna	1	1	2	1	6				12	2		
PPDDS.	Budynek na wysokości stacji końcowej kolejki skoczni 15U					3				3			24PoE
PPDMS	Budynek przy małej skoczni 15U					1				1			24PoE
Kubalonka										0	1		12PoE
Razem		18	8	10	26	30	12	2	14	110	39		8

- Należy wykonać nowe połączenia światłowodowe za pomocą kabla 12E9 pomiędzy PPDW a GPDH i PPD1 a GPDH,
- w PPDW wymiana szafy z wiszącej na stojącą 42U,
- w PPD1 z szafy 6U na min. 12U,
- na najwyższej stacji wyciągu należy wymienić szafkę wiszącą 9U na 15U oraz dodatkowo doprowadzić skrętkę do pomieszczenia GOPR i automatu sprzedażowego,
- należy zweryfikować uziemienie szafki – w razie braku wykonać za pomocą linki miedzianej 16 mm2 zgodnie z przepisami,
- we wszystkich powyższych szafkach należy uporządkować okablowanie,
- na stacji Jaworzyna należy przestawić 3 bramki wejściowe 3 m, (do tyłu jeśli zabraknie okablowania należy doprowadzić nowe),
- dostawa i konfiguracja 2 kart SNMP do UPS (port RJ45) konfiguracja automatycznego wyłączania serwerów w przypadku dłuższego braku zasilania.(lokalizacje 2 serwerownie hotel i kolej),
- dostawa i montaż punktów dostępowych sieci bezprzewodowej 38 szt wewnętrzne i 1 szt zewnętrzne,
- dostawa i montaż urządzeń aktywnych zgodnie z opisem w standardzie jaki posiada Inwestor (pozwalające na zarządzanie i nadzór oprogramowaniem jakie posiada Inwestor – lub zamiana na inne ale o parametrach i właściwościach co najmniej takich jak obecnie posiadane),
- wymiana obecnie posiadanego urządzenia Fortigate na klaster nowych,
- montaż dodatkowej klimatyzacji w pomieszczeniu GPDH.

2 Instalacja okablowania strukturalnego

Okablowanie strukturalne zostanie wykonane na budynkach głównie na potrzeby systemu monitoringu VSS. Dodatkowo zgodnie z wytycznymi dodano kilka punktów sieci komputerowo-telefonicznej oraz punktów WIFI. Część monitoringu wizyjnego obejmuje lokalizacje do których należy doprowadzić okablowanie światłowodowe. Okablowanie to zostanie zakończone gniazdami simplex w dedykowanych rozdzielniach montowanych na słupach.

2.1 Minimalne parametry techniczne głównych elementów systemu

2.1.1 Szafa dystrybucyjna

Zaprojektowane okablowanie należy zakończyć w istniejących szafach. Dodatkowo szafę w wentylatorni (PPDW) oraz szafy na ostatniej stacji wyciągu w „Skrzyczne” i na 1 piętrze starej hali PPD1 należy wymienić.

Szafę PPDW należy wymienić na szafę 42U 800x800. Szafkę wiszącą PPD1 6U na szafkę wiszącą 12U. Szafę na stacji wyciągu wiszącą 9U wymienić na 15U 600x600. Dla dwóch szaf (PPDW i Skrzyczne) istniejące okablowanie oraz urządzenia aktywne należy zdemonstować i zamontować w nowej szafie. Wymagania dotyczące szaf zostały zawarte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

2.1.2 Ekranowany Moduł RJ45 kategorii 6A

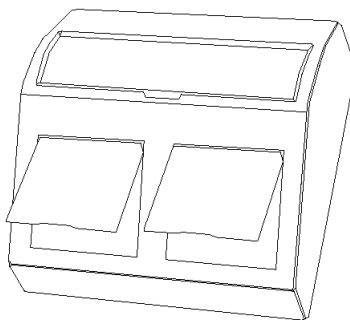
Moduły RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie. Moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego modularnego).

Moduł RJ45 musi posiadać możliwość zrobienia zarówno beznarzędziowego, narzędziowego oraz wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie.

Parametry zgodnie ze specyfikacją.

2.1.3 Adapter kątowy 2xRJ45 (45/45)

Punkt logiczny należy zbudować w oparciu o płytę czołową kątową. Płyta czołowa ma posiadać klapki/osłonki przeciwkurzowe oraz (w celach opisowych) w górnej części, widocznej dla użytkownika, pole pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przeźroczystymi pokrywami (chroniącymi przed zamazaniem lub zabrudzeniem). Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej osprzętu elektroinstalacyjnego dowolnego producenta.



Przykładowy widok adaptera kąтового 2M

Zastosowanie adaptera kąтового wymusza prawidłowe ułożenie kabla skrętkowego w puszcze pod lub natynkowej w postaci łagodnego wyprowadzenia skrętki w górę bez konieczności nadmiernego załamania, które może spowodować pogorszenie lub utratę prawidłowych parametrów transmisyjnych.

2.1.4 Kabel instalacyjny minimum kategorii 6A SFTP Euroklasa B2ca

Kable teleinformatyczne na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez producenta odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11. Kabel kat 6A SFTP musi posiadać minimum euroklasę B2ca S1a, D1, A1.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSHF-FR). Parametry zgodnie ze specyfikacją.

2.1.5 Kabel instalacyjny światłowodowy

Należy wykonać nowe połączenia światłowodowe za pomocą kabla 12E9 pomiędzy PPDW a GPDH i PPD1 a GPDH.

Dla kamer na skoczni – widownia oraz przy budynku sędziów należy wykonać okablowanie światłowodowe. Okablowanie to zostanie zakończone na odpowiednich panelach ze złączami SC/APC od strony szaf oraz w rozdzielniach montowanych na słupach od strony kamer.

Dodatkowo światłowód należy ułożyć pomiędzy szafą w wentylatorni, a budynkiem portierni na wjeździe na parking obiektu.

Należy zastosować kable światłowodowe 4E9 Fca w kanalizacji i w pomieszczeniach Dca.

Należy oznaczać kable światłowodowe w newralgicznych miejscach.

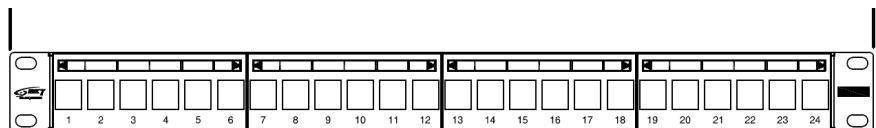
Ułożenie okablowania przewidziano w istniejącej kanalizacji teletechnicznej. Na potrzeby realizacji w uzgodnieniu z Inwestorem przyjęto iż kanalizacja ta jest drożna.

2.1.6 Modułarny PANEL KROSOWY 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe

Kable należy zakończyć na 19" panelu, modułarnym wyposażonym w 24 porty na moduły RJ45 w standardzie Keystone. Panele modułarne 24xRJ45 pozwalają na maksymalne wykorzystanie (upakowanie) przestrzeni w szafie RACK na wysokości 1U. Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 8. 1 i 8.2 oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji), co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złącz w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych. Panele krosowe muszą ułatwiać zarządzanie infrastrukturą sieci dzięki zastosowaniu kolorowych pól opisowych dostępnych w min. 5 kolorach.

Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta oraz pole opisowe. Panel musi posiadać pola opisowe w górnej części zabezpieczone osłoną przezroczystą zabezpieczającą oznaczenie opisowe przed zamazaniem. Panel musi posiadać zintegrowaną półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie

z ekranami modułów. Kolor czarny RAL 9005.



Panel krosowy 1U z wymiennymi polami opisowymi.

Parametry produktu

- Modułarny panel 19" o wysokości 1U do zabudowy narzędziowymi i beznarzędziowymi modułami RJ45
- Możliwość umieszczenia do 24 ekranowanych i nieekranowanych modułów RJ45
- Możliwość instalacji insertów i innego osprzętu w standardzie montażowym keystone
- Wymienne etykiety dostępne w 5 kolorach
- Zintegrowana półka kablowa umożliwiająca przymocowanie kabli za pomocą opasek kablowych
- Metalowa konstrukcja zapewniająca galwaniczne połączenie z ekranami modułów
- Przewód uziemienia
- Kolor czarny RAL 9005
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) – 43,6mm x 482,6mm x 92,3mm

Zgodność z normami:

PN-EN 50173-1, PN-EN 50173-2, PN-EN 60297-3-100, EN 50173-1, EN 50173-2:2018, EN 60297-3-100, ISO/IEC 11801-1, ISO/IEC 11801-2, IEC 60297-3-100, ANSI/TIA-568.2-D

2.1.7 Listwy zarządzalne.

Szafy GPDH i druga serwerownia należy wyposażać po 2 listwy zarządzalne 18xIEC320 C13 + 6xIEC320 C19.

Listwa musi być zasilana napięciem jednofazowym 250V lub trójfazowym 400V i przenosić obciążenia na poziomie do minimum 16A.

Listwa musi zapewniać komunikację i wysyłanie alarmów poprzez wieloużytkownikowy interfejs webowy, e-mail do administratorów, trapy SNMP.

Listwa musi zapewniać zarządzanie stanem (włączone/wyłączone) każdego wyjścia.

Listwa musi zapewniać zdalny monitoring przynajmniej następujących parametrów:

- Napięcia zasilania [V]
- Obciążenia dla całej listwy [A]
- Poboru mocy (kW) dla całej listwy
- Zużycia energii (kWh) dla całej listwy
- Wartość współczynnika mocy dla całej listwy [PF]
- Obciążenia [A] dla pojedynczego gniazda
- Poboru mocy (kW) dla pojedynczego gniazda
- Zużycia energii (kWh) dla pojedynczego gniazda

- Temperatury i wilgotności z podłączonych czujników zakończonych wtykiem RJ11 (minimum dwa czujniki temp/wilgotności)
- Odczyt stanu gniazda (włączone/wyłączone)

Listwa musi zapewniać możliwość ustawienia następujących progów alarmowych:

- Minimalnego i maksymalnego obciążenia każdego z gniazd
- Minimalnego i maksymalnego obciążenia całej listwy
- Minimalnej i maksymalnej temperatury (po podpięciu czujników)
- Minimalnej i maksymalnej wilgotności (po podpięciu czujników)

Listwa musi zapewniać funkcje automatycznego wyłączenia pojedynczego gniazda po przekroczeniu ustawionych progów obciążenia na tym gnieździe.

Listwa musi posiadać funkcje automatycznego załączania i wyłączenia pojedynczego gniazda poprzez zaprogramowanie daty, godziny, minuty dla funkcji "Time Switch".

Listwa powinna mieć możliwość ustawienia, jako master lub slave.

Listwy powinny umożliwiać połączenie łańcuchowe w grupę do 5 listew w celu zarządzania i monitorowania grupy przy wykorzystaniu jednego adresu IP.

Ze względu na konieczność podłączenia do zasilania urządzeń typu routery, mediakonwertery, switchy, itp. z wtykami płaskimi lub okrągłymi (np.: DIN49441, Schuko/ Uni-Schuko) należy listwę wyposażać w adaptory typu:

- kabel zasilający gniazdo DIN49440 (Schuko) 10A, wtyk IEC 320 C14 10A, 3 x 1.5mm² czarny 0.3m min 4 szt.,
- kabel zasilający gniazdo DIN49440 (Schuko) 16A, wtyk IEC 320 C20 16A, 3 x 1.5mm² czarny 0.3m min 3 szt.

Parametry zgodnie ze specyfikacją.

Wykonawca ma skonfigurować listwę wg. Wymagań Zamawiającego.

2.1.8 System monitorowania warunków środowiskowych.

Szafy GPDH i druga serwerownia należy wyposażać w system monitorowania warunków środowiskowych.

W projekcie zastosowano system pozwalający na kontrolę warunków pracy urządzeń teleinformatycznych. System pozwala na monitorowanie podstawowych parametrów otoczenia tj. temperatury, wilgotności, zasilania, czy zadymienia, kontrolę parametrów elektrycznych (czujniki napięcia, kontrola styków bez-potencjałowych). Urządzenie pozwala na zdalny podgląd zdarzeń i odczytów z czujników oraz możliwość ustawiania alarmów z funkcją powiadamiania SNMP, SMS, email, wymagana konfiguracja zgodnie z wymaganiami Zamawiającego

Główne funkcje

- Monitorowanie warunków środowiskowych
- Monitorowanie parametrów elektrycznych
- Monitorowanie stanu otwarcia drzwi
- Alarmowanie o zdarzeniach i awariach (progi alarmowe) z czujników systemowych – graficzne/SNMP/SMS/EMAIL
- Wizualizacja stanów czujników na mapie obiektu bezpośrednio z interfejsu web urządzenia.
- Możliwość wyświetlania historii wykresów monitorowanych parametrów
- Zdalny dostęp do plików zawierających pełną historię zdarzeń i pomiarów zapisanych na dysku pendrive podłączonym do kontrolera
- Możliwość łączenia kaskadowego do 8 modułów rozszerzeń
- Możliwość konfigurowania zależności logicznych pomiędzy wejściami (czujnikami) i wyjściami oraz generowanymi alarmami.

- Automatyczne wykrywanie obecności i typu czujnika analogowego.
 - Możliwość ustawienia max 4 progów alarmowych dla czujnika (dwa dolne i dwa górne), których przekroczenie generuje alarmy.
 - Aplikacja systemowa umożliwia zarządzanie użytkownikami systemu, tworzenie nowych, usuwanie i nadawanie uprawnień.
- Parametry zgodnie ze specyfikacją.
- Wykonawca ma skonfigurować urządzenie wg. Wymagań Zamawiającego.

3 SYSTEM NADZORU WIZYJNEGO VSS.

Aktualnie na poniższych obiektach zainstalowany jest system monitoringu oparty na systemie konwencjonalnym analogowym:

- hala sportowa przy ul. Plażowej (stara oraz nowa (rozbudowana) część);
- budynek portierni na parkingu;
- budynek z wyciągiem skoczni przy ul. Sportowej 8;
- obiekt skoczni (widownia, budynek sędziów).

Powyższe obiekty zostaną wyposażone w system monitoringu wizyjnego opartego o technologie sieciową IP. System telewizji dozorowej VSS został zaprojektowany tak aby umożliwiał podgląd na żywo, podgląd zdalny, rejestrację oraz odtwarzanie nagrań archiwalnych obrazów z kamer zainstalowanych na zewnątrz i wewnątrz budynku. System będzie opierał się na cyfrowych rejestratorach wizji i będzie zarządzany z poziomu pomieszczenia recepcji/serwerownia, lub wybranych pomieszczeń biurowych na komputerach z dedykowanym oprogramowaniem i podłączonych do wydzielonej sieci bezpieczeństwa budynku. Z jego pomocą personel administracyjny będzie posiadał wgląd na bieżący ruch i zdarzenia na obiekcie.

Z pomocą systemu będzie możliwa szybka i celowa reakcja personelu lub służb porządkowych na wszelkiego typu zdarzenia w budynku i jego bezpośrednich okolicach.

System ma zapewniać:

- możliwość wizyjnej weryfikacji zdarzeń na obiekcie w miejscach określonych przez Inwestora
- identyfikację osób przebywających w miejscach wskazanych przez Inwestora
- możliwość stworzenia materiału dowodowego z danego zdarzenia z nagrań zarejestrowanych na rejestratorze.

Podstawowe założenia dla projektowanego systemu VSS:

- System VSS będzie zapewniał monitoring w dotychczasowych lokalizacjach wraz kilkoma nowymi wydanymi przez Inwestora.
- System projektowany jest w standardzie kolorowym, wysokiej rozdzielczości, megapikselowej. System telewizji będzie złożony z kamer kopułowych wewnętrznych i kamer typu bullet zewnętrznych w technologii sieciowej IP z funkcją zasilania po skrętce - standard PoE, PoE+, ePoE
- Kamery będą połączone poprzez sieć strukturalną z rejestratorami sieciowymi umożliwiającymi rejestrację zdarzeń.
- Okablowanie komunikacyjne - skrętką S/FTP kat.6A
- Kamery podłączone do wydzielonej sieci bezpieczeństwa LAN budynku.

- Rejestrator sieciowy na którym zapisywany będzie bezpośrednio z kamer strumień wideo zainstalowany w szafie MDF.
- Dodatkowa możliwość połączenia przez tablet, telefon, lub laptop z dowolnego miejsca.

Wszystkie zaprojektowane kamery będą podłączone do istniejących przełączników sieciowych z funkcją PoE.

Na obiektach przewidziano zainstalowanie kamer wg poniższej tabelki. Oznaczenie kamer zgodnie z załączonymi rysunkami.

Dla przestrzeni wewnętrznej zastosowane zostaną kamery kopułowe 4MP zmiennoogniskowe wandaloodporne z obiektywem 2,7-12 mm o oznaczeniu typ2, oświetlaczem IR montowane na sufitach. Na zewnątrz zastosowane zostaną kamery typu bullet 4MP zmiennoogniskowe wandaloodporne z obiektywem 2,7-12 mm o oznaczeniu typ1 z oświetlaczem IR montowane na elewacji budynków oraz słupach. Uzupełnieniem systemu będą kamery PTZ 4MP z obiektywem 3,95-177,7mm o oznaczeniu typ3.

Do zapisu obrazu z kamer przewidziano trzy rejestratory obsługujące do 32 kamer (na rejestrator) zainstalowane w szafie zgodnie z ustaleniami z Inwestorem.

Szczegółowe wymagania dotyczące kamer oraz rejestratorów uwzględniono w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

L.P.	OZNACZENIE	KAMERA TYP	PODŁĄCZENIE DO
1. KAMERY NA NOWEJ HALI			
1.1	NK01	TYP2	MDF
1.2	NK02	TYP2	MDF
1.3	NK03	TYP1	MDF
1.4	NK04	TYP2	MDF
1.5	NK05	TYP2	MDF
1.6	NK06	TYP2	MDF
1.7	NK07	TYP2	MDF
1.8	NK08	TYP2	PPDM
1.9	NK09	TYP2	PPDM
1.10	NK10	TYP1	PPDM
1.11	NK11	TYP1	PPDM
1.12	NK12	TYP1	PPDM
1.13	NK13	TYP1	PPDM
1.14	NK14	TYP1	MDF
1.15	NK15	TYP2	PPDM
1.16	NK16	TYP2	PPDM
1.17	NK17	TYP2	PPDM
1.18	NK18	TYP2	PPDM
1.19	NK19	TYP2	GPDH
2. KAMERY NA STAREJ HALI			
2.1	IK-01	TYP1	PPDW
2.2	IK-02	TYP2	PPDW
2.3	IK-03	TYP2	PPDW
2.4	IK-04	TYP2	PPDW
2.5	IK-05	TYP2	PPDW

2.6	IK-06	TYP1	PPD0
2.7	IK-07	TYP1	PPD1
2.8	IK-08	TYP1	PPD1
2.9	IK-09	TYP1	PPD1
2.10	IK-10	TYP2	PPD1
2.11	IK-11	TYP2	PPD1
2.12	IK-12	TYP2	PPD1
2.13	IK-13	TYP2	PPD1
2.14	IK-14	TYP1	PPD1
2.15	IK-15	TYP1	PPD1
2.16	IK-16	TYP1	PPD1
2.17	IK-17	TYP1	PPD0
2.18	IK-18	TYP1	PPD0
2.19	IK-19	TYP2	PPD0
2.20	IK-20	TYP2	PPD0
2.21	IK-21	TYP2	PPD0
3. KAMERY WYCIĄG SKOCZNI ORAZ SKOCZNIA Z WIDOWNIA			
3.1	SK01	TYP2	PPDWS
3.2	SK02	TYP1	PPDWS
3.3	SK03	TYP1	PPDWS
3.4	SK04	TYP1	PPDWS
3.5	SK05	TYP1	fo1 do PPDWS
3.6	SK06	TYP1	fo1 do PPDWS
3.7	SK07	TYP1	fo2 do PPDWS
3.8	SK08	TYP1	fo2 do PPDWS
3.9	SK09	TYP1	fo2 do PPDWS
3.10	SK10	TYP1	fo3 do PPDWS
3.11	SK11	TYP1	fo3 do PPDWS
3.12	SK12	TYP3	fo3 do PPDWS
3.13	SK13	TYP1	fo4 do PPDWS
3.14	SK14	TYP1	fo4 do PPDWS
3.15	SK15	TYP3	fo4 do PPDWS
4. KAMERY SKOCZNIA I BUDYNEK SĘDZIÓW			
4.1	SK-16	TYP1	PPSD
4.2	SK-17	TYP1	fo1 do PPSD
4.3	SK-18	TYP1	fo2 do PPSD
4.4	SK-19	TYP1	fo2 do PPSD
5. KAMERY WYCIĄG DLA SKOCZKÓW			
5.1	SK-20	TYP1	PPDMS
5.2	SK-21	TYP1	PPDDS
5.3	SK-22	TYP1	PPDDS
5.4	SK-23	TYP1	PPDDS

KL SKRZYCZNE

1. Dolna stacja kasy,		TYP1	GPDS
	GPDS	TYP2	GPDS
2. Peron 2 wejście do baru,		TYP1	
3. Peron 2 garaż,		TYP1	
4. Peron 3 Kasa,		TYP1	
5. Peron 4,		TYP1	
6. Doliny II		TYP1	

typ 1 Kamera zewnętrzna	42
typ 2 Kamera wewnętrzna	26
typ 3 Kamera obrotowa	2
Razem kamer	70

Dodatkowo należy uwzględnić 6 nowych kamer (typ 1) na obiektach wyciągu „Skrzyczne”. 6 kamer zostanie zainstalowane w miejscu istniejących kamer. Na obiekcie wyciągu funkcjonuje system IP dlatego nie jest wymagane nowe okablowanie. Należy przewidzieć montaż kamer wraz z niezbędną konfiguracją i testami.

Kamery wewnętrzne w obudowach kopułowych, zamocowane zostaną bezpośrednio do sufitu za pomocą dedykowanych puszek/adapterów.

Kamery zewnętrzne na elewacji zamocowane zostaną bezpośrednio do budynku za pomocą dedykowanych puszek/adapterów. Kamery na słupach zamocować za pomocą dedykowanych adapterów.

Dodatkowo przy kamerach na słupach należy zainstalować rozdzielnie w których przewidziano przełącznik sieciowy typ2, zasilacz typ 1. W rozdzielniach zakończone będzie również okablowanie światłowodowe w dedykowanych gniazdach 4xSC. Rozdzielnie należy zasilić i uziemić. Podłączenie do kamer poprzez ograniczniki przepięć. Specyfikacja przełącznika sieciowego oraz zasilacza w specyfikacji technicznej.

Projektowany system oparty będzie na kamerach sieciowych wykorzystujących okablowanie strukturalne i protokół TCP/IP. Kamery do zasilania wykorzystywać będą technologie PoE (zasilanie po skrętce). Kamery podłączone zostaną do rejestratorów sieciowych za pomocą kabla miedzianego S/FTP kat.6A, długość kabla wraz z patchcordami nie może przekroczyć 100m. Urządzenia sieciowe monitoringu VSS wpięte zostaną do wydzielonej sieci LAN bezpieczeństwa budynku. Rejestratory cyfrowe zabudowane zostaną w szafie serwerowej MDF lub innej po ustaleniu z Inwestorem. Na komputerze w pomieszczeniu wybranym przez inwestora zainstalowane zostanie oprogramowanie VMS służące do zarządzania systemem VSS.

Wszystkie kamery montowane na zewnątrz należy zabezpieczyć przeciwprzepięciowo – po stronie szafy modułami 4 kanałowymi, po stronie kamery zabezpieczeniami 1-kanałowymi dedykowanymi do instalacji bez możliwości uziemienia. Na słupach należy zastosować moduły 4 kanałowe w obudowie DIN.

Parametry zgodnie ze specyfikacją.

4 SPRZĘT DO PRZESYŁU DANYCH.

Na potrzeby LAN należy dostarczyć, podłączyć i skonfigurować urządzenia aktywne urządzenia zgodnie z posiadanym przez Inwestora standardem:

- 8 przełączników: według zestawienia w kolumnie UA nowe – określona ilość portów z PoE.

Dokładny opis w STWiOR.

Przywołanie nazwy własnej zostało dokonane w celu ujednolicenia zarządzania siecią. Przełączniki zostaną włączone w strukturę istniejących przełączników.

Na potrzeby VSS:

- należy dostarczyć, podłączyć i skonfigurować 7 przełączników typu 4. 6 szt na słupach i 1 szt. W portierni parkingu.

Dodatkowo należy zamontować 7 konwerterów światłowodowych 1G RJ45-LCD SM.

Parametry zgodnie ze specyfikacją STWiOR.

Dla kamery Sk-20 należy zastosować przedłużacz PoE z zasilaczem.

5 Firewall'e.

W ramach realizacji zamówienia należy dostarczyć 2 urządzenia typu firewall, połączyć je w klaster, przenieść konfigurację, z obecnego urządzenia brzegowego, na nowy klaster. Pamiętając o wydzieleniu podsieci, serwerowej, produkcyjnej.

Parametry zgodnie ze specyfikacją STWiOR.

6 Punkty AP Wi-Fi.

Na potrzeby sieci bezprzewodowej dostawa, montaż i konfiguracja punktów dostępowych sieci bezprzewodowej 38 szt wewnętrzne i 1 szt zewnętrzne zgodnie ze specyfikacją.

Parametry zgodnie ze specyfikacją STWiOR.

7 Autoloader z napędem taśmowym.

Parametry zgodnie ze specyfikacją, autoloader należy zintegrować z infrastrukturą Zamawiającego, i skonfigurować z istniejącym systemem backupu.

Miejsce instalacji lokalny punkt dystrybucyjny, w budynku kolei linowej.

8 Klimatyzacja w GPDH.

Należy zamontować klimatyzację dodatkową w pomieszczeniu punktu GPDH minimum o mocy chłodzącej 2,7kW.

Parametry zgodnie ze specyfikacją.

9 Dyski do macierzy.

Należy dostarczyć, zamontować i skonfigurować 3 dyski : 4XB7A14113 Lenovo ThinkSystem DE Series 1.8TB 10K 2.5" HDD 2U24.

10 PODSTAWA MERYTORYCZNA. WYKAZ NORM

PN-EN 50173-1:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne Information technology - Generic cabling systems - Part 1: General requirements
PN-EN 50173-2:2018	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe Information technology - Generic cabling systems - Part 2: Office spaces

PN-EN 50174-1:2018	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości Information technology - Cabling installation - Part 1: Installation specification and quality assurance
PN-EN 50174-2:2018	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków Information technology - Cabling installation - Part 2: Installation planning and practices inside buildings
PN-EN 50346:2004/A2:2010, PN-EN 50346:2004	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania Information technology - Cabling installation - Testing of installed cabling
PN-EN 50310:2016	Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi
PN-HD 60364-4-43:2012	Telecommunications bonding networks for buildings and other structures
PN-EN 50288	Rodzina norm - przewody wielożyłowe stosowane w cyfrowej i analogowej technice przesyłu danych, dedykowane części dla kabli UTP, STP w zależności od częstotliwości; kable typu drut i linka
PN-EN 60603	Rodzina norm - Złącza do urządzeń elektronicznych, dedykowane dla złącz ekranowanych i nie ekranowanych w zależności od częstotliwości;
PN-EN 60332-1-2:2010/A1:2016-02, PN-EN 60332-3-24:2009, PN-EN 60332-3-22:2009, PN-EN 60754-1:2014-11, PN-EN 60754-2:2014-11, PN-EN 61034-2:2010	Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

ISO/IEC 11801-1:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements
ISO/IEC 11801-2:2017	Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 2: Office premises
ISO/IEC 14763-2:2012 +AMD1:2015 ISO/IEC 14763-3:2014 +AMD1:2018	Information technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation
ISO/IEC 30129:2015	Information technology - Telecommunications bonding networks for buildings and other structures

Gdzie punkty instalacji
?

Katalogi i wytyczne projektowania producentów okablowania.

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej.

11 WYMAGANIA DLA INSTALATORA

Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania (certyfikowany instalator systemu). Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres maksymalnie dwóch lat. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny okres, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta. Zaleca się aby

wykonawca posiadał również ważny status certyfikowanego projektanta systemu ze względu na procedurę gwarancyjną – projekt powykonawczy.

Uprawnienia certyfikowanego instalatora systemu muszą obejmować wszystkie stopnie/poziomy kwalifikacji: instalację, nadzór, serwis i kwalifikowanie do objęcia gwarancją niezawodności. Certyfikat musi być wystawiony przez producenta systemu okablowania, nie dopuszcza się certyfikatu wystawionego przez dystrybutora, resellera, czy innego przedstawiciela nie będącego producentem. Certyfikat powinien być wystawiony w języku polskim, posiadać nazwę instalatora (firmy), nazwisko instalatora, zakres uprawnień oraz datę wystawienia certyfikatu.

Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Instalator musi posiadać odpowiednie osoby do montażu, uruchomienia i pomiarów sieci elektrycznej.

WYKONAWCA DOSTARCZA DOKUMENTACJĘ POWYKONAWCZĄ, I BAZĘ KONFIGURACJI CMDB.

12 WYMAGANIA GWARANCYJNE

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6A i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

A. Gwarancję produktową. Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.

B. Gwarancję wydajności. Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1 dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.

C. Gwarancję na pracę aplikacji. Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, TIA/EIA 568A/B.

Gwarancja Systemowa – procedura uzyskania gwarancji.

Pierwszym etapem procedury uzyskania Gwarancji Systemowej jest przesłanie do producenta okablowania wypełnionego Formularza Zgłoszeniowego przed rozpoczęciem instalacji.

Formularz Zgłoszeniowy zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, Certyfikowanego Instalatora oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia instalacji.

Producent zastrzega sobie możliwość kontroli instalacji podczas jej realizacji, jak również po jej zakończeniu.

Po wykonaniu instalacji do Producenta Systemu należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Podpisany i ostemplowany komplet dokumentacji powykonawczej zawierającej schemat ideowy instalacji oraz projekty punktów dystrybucyjnych (szaf).
- Listę zainstalowanych komponentów wraz z kopiami faktur zakupowych.
- Wyniki pomiarów dynamicznych torów miedzianych łączy stałych lub kanałów (Permanent Link) oraz wyniki pomiarów tłumienia torów światłowodowych wykonanych według obowiązujących norm ISO/IEC 11801 lub EN 50173-1.

Pomiary muszą być dostarczone w formacie elektronicznym miernika (.flt, .fcm, .dat, .mdb itp.).

Załączyć należy aktualne świadectwo kalibracji miernika użytego do wykonania pomiarów.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w wykonanej instalacji certyfikowany Instalator wykonuje niezbędne poprawki i zgłasza je do Producenta Systemu, po czym ustalany jest termin kontroli sieci (kontrola ta może być odpłatna).

Po potwierdzeniu właściwego wykonania instalacji przez Producenta Systemu wystawiona zostanie nieodpłatnie Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego w postaci certyfikatu.

Wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych,
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych,
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

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.

13 TRASY KABLOWE.

Trasy należy wykonać w postaci koryt metalowych nad sufitem podwieszonym. Wszystkie kable muszą mieć oznaczenia w postaci typu, relacji i daty montażu w punktach charakterystycznych.

W czasie instalacji należy szczególnie uważać przy wykonywaniu przewiertów i otworów na istniejące okablowanie i instalacje żeby ich nie uszkodzić.

Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie działając w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem 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 przejścia przez strefę lub przegrodę pożarową należy zabezpieczyć odpowiednią masą ochronną przeciwpożarową do spełnienia pierwotnej wytrzymałości danej bariery ppoż.

Na etapie realizacji, trasy kablowe niskoprądowe należy zweryfikować uwzględniając przebiegi m.in. tras kablowych instalacji elektrycznej oraz ciągami kanałów wentylacji mechanicznej.

Gniazda abonenckie należy wykonać podtynkowo w postaci PELi w układach zgodnych z przyjętymi w projekcie. Gniazda instalować na wysokości 0,85m. Dokładną lokalizację punktów PEL uzgodnić z Użytkownikiem na etapie realizacji w zależności od ostatecznej aranżacji pomieszczeń.

14 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INFORMACJĘ DLA CZĘŚCI NISKOPRĄDOWEJ SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Witold Pierz

14.1 Zakres robót i kolejność realizacji

Zakresem robót objęty jest Modernizacja systemu monitoringu wizyjnego oraz instalacji LAN dla Kompleksu budynków Centralnego Ośrodka Sportu.

Wszystkie prace, które należy wykonać należą do typowych robót budowlanych i instalacyjnych. Prace powinny być prowadzone z zachowaniem wszystkich zasad bezpiecznej pracy.

Kolejność realizacji:

- przygotowanie zaplecza budowy;
- przygotowanie terenu;
- wydzielenie poszczególnych odcinków robót;
- prace murarskie;
- prace instalacyjne - układanie uziemienia i podłączenie konstrukcji stalowej;
- montaż urządzeń technologicznych i instalacji wewnętrznych;
- roboty instalacyjne montaż osprzętu i urządzeń;
- porządkowanie terenu.

14.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Centralny Ośrodek Sportu
Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Szczyrku
43-370 Szczyrk, ul. Plażowa 8.

14.3 Wskazanie elementów które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenia takie nie występują. Należy jednak zwracać szczególną uwagę na prace na wysokościach.

Ze względu na konieczność wykorzystania maszyn i urządzeń technologicznych mogących w razie niewłaściwego użytkowania spowodować zagrożenia dla osób wykonujących prace budowlane jak i spowodować niebezpieczeństwo osób postronnych, należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie miejsca realizacji prac budowlanych przed dostępem osób trzecich.

Ponadto należy dokonać niezbędnych/przewidzianych m.in. przepisami BHP/ czynności w celu przeszkolenia technicznego oraz właściwej organizacji placu budowy z wykorzystaniem wszystkich dostępnych środków ostrożności mających na celu eliminację możliwych zagrożeń.

Przewidywane zagrożenia związane z prowadzonymi pracami budowlanymi, instalacyjnymi i montażowymi:

- zagrożenie związane z wykonywaniem robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, niskoprądowej;
- pojawienie się osób trzecich na terenie objętym pracami;
- porażenie prądem oraz zagrożenie wybuchem podczas prac spawalniczych;
- możliwość zatrucia pracownika oparami substancji chemicznych, takich jak: farby, lakiery, rozpuszczalniki etc.;

zagrożenie pożarem na skutek zapalenia się substancji łatwopalnych lub na skutek stosowania otwartego ognia, jeżeli wymaga tego technologia, lub zaproszenia ognia;

- możliwość upadku pracowników budowlanych z rusztowania
- możliwość przedostania się na teren placu budowy osób postronnych, narażenie ich na mogące spadać z dachu elementy
- zagrożenie huraganem, wiatrem i związane z tym przemieszczanie się materiałów budowlanych

14.4 Wskazania sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Kierownik budowy udzielać będzie każdej brygadzie czy też osobie zatrudnionej przez Inwestora – przed rozpoczęciem pracy – odpowiedniego dla danego rodzaju robót instruktażu. Instruktaż winien zawierać elementy przestrzegania zasad i przepisów BHP i p.poż., jak również konieczność stosowania przez nich środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń (kaski, rękawice, pasy asekurujące). Zaznacza się, iż wykonawstwo robót specjalistycznych mogących stwarzać szczególne zagrożenie tj. podłączenie do sieci energetycznej, realizowane będzie przez pracowników (firmę) posiadających stosowne uprawnienia.

Powyższe zdarzenia odnotowane zostaną w Dzienniku Budowy.

14.5 Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Rutynowe środki zabezpieczenia to w szczególności:

- Teren robót należy w miarę potrzeby ogrodzić. Ogrodzenie powinno być tak wykonane, by nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.
- Prace zorganizować tak, aby prowadzić je sprawnie i w krótkim czasie.
- Pracą na wysokości w rozumieniu rozporządzenia jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości, co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi. Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:
 - osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości, co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi,

- wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.
 - Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących, jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości, co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości, co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.
 - Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad, o których mowa w ust. 1, jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy.
 - Prace powinny być organizowane i wykonywane w sposób niezmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.
 - Przy pracach na: drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nieprzeznaczonych na pobyt ludzi, na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi niewymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zapewnić, aby:
 - drabiny, klamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nieprzewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie,
 - pomost roboczy spełniał następujące wymagania:
 - powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
 - podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
 - w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.
 - Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2 m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy w szczególności:
 - zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,
 - zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
 - przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach.
 - Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach.
 - Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiorce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:
 - przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
 - zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
 - zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.
 - Wymagania określone powyższe dotyczą również prac wykonywanych na galeriach, pomostach, podestach i innych podwyższeniach, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika

wychylenia się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości.

— Nie należy ustawiać rusztowania ani pracować na nim po zmroku, w deszczu, w czasie opadów śniegu, podczas burzy i silnych wiatrów.

— Drabina:

- Powinna mieć Znak Bezpieczeństwa;
- Wolno ustawiać ją wyłącznie na stabilnym podłożu;
- Drabiny rozstawnej nie wolno używać, jako przestawnej;
- Drabina przestawna powinna być oparta w taki sposób, aby kąt nachylenia wynosi od 65° - 75° zbyt pionowo postawiona grozi odpadnięciem od ściany, a zbyt poziomo złamaniem się.
- Nie dopuszczalne jest wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej;
- Zabronione jest stosowanie drabin, jako drogi stałego transportu materiałów a także do przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10 kg.
- Z drabin przestawnych nie wolno murować ani tynkować. Inne prace np. montażowe czy ciesielskie można wykonywać do wysokości 3 m, a malowanie do wysokości 4 m.

— Należy stosować atestowane środki ochrony: rękawice, okulary, nauszники, półmaski filtrujące, odzież, obuwie.

— Nie dopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie powyżej 30 kg na wysokość powyżej 4 metrów lub na odległość powyżej 25 m.

— Masa ładunku przewożonego na taczce (z masą taczki) nie może przekraczać 100 kg.

— Wszystkie stosowane urządzenia trzeba obsługiwać zgodnie z instrukcją ich obsługi.

— Należy zadbać, by stan instalacji elektrycznych przy rozbiórce nie zagrażał ludziom (stosować bezpieczniki różnicowo – prądowe i nadmiarowo – prądowe).

— Nie wolno prowadzić przewodów instalacji elektrycznych w sposób prowizoryczny, bez zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami mechanicznymi.

— Należy zadbać o odpowiednią liczbę obwodów odbiorczych, gniazd wtyczkowych i wpustów oświetleniowych.

Praca przy sztucznym świetle jest niebezpieczna.

Dla wyeliminowania zagrożeń bioz w zakresie robót instalacyjnych objętych projektem należy:

- wydzielić i oznakować pomieszczenia, w których prowadzone są roboty, zawiesić tablice ostrzegawczo-informacyjne,
- wydzielić w obiekcie miejsce na składowanie materiałów do zabudowy,
- przygotować zaplecze socjalne,

Miejsce składowania wszelkich materiałów oraz przebieg transportu nie może kolidować z przebiegiem dróg ewakuacyjnych w obiekcie oraz musi zapewniać bezpieczną komunikację pracowników.

Zagrożenia wynikające z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

14.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz poleceniami kierownika budowy i projektu.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość która musi odpowiadać wymaganiom podanych w projekcie, oraz właściwym normom i aprobatom technicznym dostarczonym przez producentów zastosowanych materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz osób postronnych zgodnie z warunkami BHP i ochrony przeciwpożarowej.

14.7 Ogólne wymagania dotyczące urządzeń

Urządzenia elektryczne (elektronarzędzia) muszą podlegać okresowej kontroli stanu technicznego wykonywanej nie rzadziej niż raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji nie rzadziej niż dwa razy w roku oraz po dokonaniu napraw części elektrycznych i mechanicznych

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami należy wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Przewody te należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kopie zapisu pomiarów i przeglądów sprzętu powinny znajdować się u kierownika budowy, a dokonane naprawy i przeglądy odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

14.8 Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót

Przy wykonywaniu prac na wysokości (np.: kamer VSS) należy zastosować odpowiednie środki dla zabezpieczenia obszaru działania poprzez wygrodzenie miejsc pracy przy użyciu taśm ostrzegawczych. W czasie wykonywania montażu tras kablowych, kabli oraz elementów końcowych należy stosować odpowiednie zalecenia BHP oraz środki ochrony osobistej w szczególności przy wykonywaniu odwiertów i przekuć oraz montażu elementów na wysokości. Przy podłączaniu instalacji do zasilania 230V należy uzgodnić odpowiednie wyłączenia a osoby wykonujące te czynności powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.

15 UWAGI KOŃCOWE.

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 Zamawiającego.

W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca stosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związane z wykonawstwem objętych niniejszą dokumentacją winny być uzgodnione z autorem projektu.

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Można stosować urządzenia innych producentów, niż podano w projekcie, w przypadku posiadania tych samych parametrów technicznych, a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

Stare gniazda elektryczne Data należy zdemontować a w istniejących ramach zamontować normalne białe gniazda elektryczne. Gniazda teleinformatyczne należy zdemontować i w miejscu mocowań 2xRJ45 zamontować zaślepki. Możliwy jest też całkowity demontaż starych gniazd typu 2xRJ45 razem z puszkami i uzupełnienie powstałej luki w ścianie.

Wymagana jest minimum 24 miesięczna gwarancja na wszystkie nowe, dostarczone i zamontowane urządzenia, jeżeli nie jest określone dłuższe wymaganie w dokumencie SIWZ (Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia).

16 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I PRODUCENTÓW

Ilości materiałów zgodnie z zestawieniem materiałów z przedmiarów.

Referencyjni producenci:

Kanały metalowe:	BAKS, El-Puk
Kanały PCV:	Kopos, Legrand, Tehalit, Rehau
Osprzęt elektryczny:	Hager, Schrack, Legrand
Okablowanie strukturalne:	BKT, Nexans, Commscope
System monitoringu wizyjnego:	Dahua, BCS, Hikvision

17 SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa Rysunku	Numer Rysunku
1.	Plan instalacji dla starej hali sportowej - parter	IT-01
2.	Plan instalacji dla starej hali sportowej - piętro +1	IT-02
3.	Plan instalacji dla nowej hali sportowej - parter	IT-03
4.	Plan instalacji dla nowej hali sportowej - piętro +1	IT-04
5.	Plan instalacji internat "HARNAŚ" - parter	IT-05
6.	Plan instalacji internat "HARNAŚ" – piętro +1	IT-06
7.	Plan instalacji internat "HARNAŚ" – piętro +2	IT-07
8.	Plan instalacji internat "HARNAŚ" – piętro +3	IT-08
9.	Plan instalacji dla budynku z wyciągiem przy skoczni - parter i piętro +1	IT-09
10.	Plan instalacji dla wybiegu skoczni	IT-10
11.	Plan instalacji dla budynku sędziów przy skoczni- piętro +1	IT-11
12.	Schemat szafy MDF	IT-12
13.	Schemat szafy PPDM	IT-13
14.	Schemat szafy PPDW	IT-14
15.	Schemat szafy PPDO	IT-15
16.	Schemat szafy PPD1	IT-16
17.	Schemat szafy GPDH	IT-17
18.	Schemat szafy PPDWS	IT-18
19.	Schemat szafy PPDSD	IT-19
20.	Plan instalacji kamer na skoczni dla skoczków	IT-20