

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO CZĘŚĆ WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	3
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego i jego zakres.....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
2. Warunki ogólne.....	4
3. Wewnętrzne instalacje elektryczne.	4
3.1. Zasilanie obiektu.	4
3.2. Kompensacja mocy biernej.....	5
3.3. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.	5
3.4. Rozdzielnice elektryczne.....	5
3.5. Instalacja oświetlenia elektrycznego i gniazd wtyczkowych.	5
3.5.1. Oświetlenie podstawowe.	5
3.5.2. Oświetlenie ewakuacyjne.....	6
3.5.3. Gniazda wtyczkowe.	6
3.6. Uszczelnianie przejść do budynków.	6
3.7. Instalacja odgromowa.....	6
3.8. Instalacja połączeń wyrównawczych.	6
3.9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.	7
3.10. Telewizja dozorowa.	7
3.10.1. Podstawowe cechy i elementy systemu.....	7
3.10.2. Cechy zastosowanego rozwiązania.....	7
3.10.3. Punkty kamerowe.	8
3.10.4. Transmisja sygnałów.....	8
3.10.5. Rejestracja.	8
3.10.6. Zasilanie.	9
3.10.7. Montaż elementów.	9
4. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.	9
4.1. Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu.....	10
4.2. Odbiorniki pożarowe.	10
5. Uwagi końcowe.....	10

SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	TYTUŁ	SKALA
2334-IE-01	Plan instalacji elektrycznych - budynek gospodarczy A	1:100
2334-IE-02	Plan instalacji elektrycznych - budynek gospodarczy B	1:100
2334-IE-03	Schemat złącza kablowego ZK	
2334-IE-04	Schemat zasilania rozdzielnicy RGA	
2334-IE-05	Schemat zasilania rozdzielnicy RGB	
2334-IE-06	Schemat zasilania złącza kablowego budki sędziego ZK-BS	
2334-IE-07	Schemat zasilania zestawów gniazd ZG	
2334-IE-08	Schemat zasilania pompowni	
2334-IE-09	Schemat blokowy instalacji CCTV	-
2334-IE-10	Schemat blokowy instalacji sygnalizacji i sterowania toru żużlowego	-

Temat:	„BUDOWA MINITORU ŻUŻLOWEGO ORAZ DWÓCH NOWYCH BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA TERENIE STADIONU OLIMPIJSKIEGO"	Data:	26.06.2026 r.
Adres:	Ul. PADEREWSKIEGO 35 WE WROCŁAWIU, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE DZIAŁKA NR 1/6, OBRĘB 0008 ZALESIE	Autor:	3XA Sp. z o.o.
Inwestor:	MŁODZIEŻOWE CENTRUM SPORTU WROCŁAW; al. I. J. Paderewskiego 35; 51-612 Wrocław	Stadium:	

PROJEKT WYKONAWCZY

OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO CZĘŚĆ WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego i jego zakres.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych dla budowy minitoru żużlowego oraz 2 budynków gospodarczych na terenie Stadionu Olimpijskiego we Wrocławiu.

Niniejsza dokumentacja obejmuje wykonanie następujących elementów:

- Rozdzielnica główna, rozdzielnice lokalne.
- Instalacja oświetlenia podstawowego.
- Instalacja gniazd wtyczkowych.
- Instalacja siłowa dla odbiorników stałych.
- Instalacja odgromowa budynków.
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego.
- Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych,
- instalacja CCTV,
- instalacja technologii toru żużlowego.

1.1. Podstawa opracowania.

Projekt wykonawczy opracowano na podstawie:

- Projektu architektoniczno-budowlanego.
- Uzgodnień z inwestorem.
- Uzgodnień międzybranżowych.
- Norm i przepisów:
 - Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2025 poz. 524)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami) wraz z normami przywołanymi w rozporządzeniu.
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1679 z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454).
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
 - Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. – w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 822 z późniejszymi zmianami).
 - PN-HD-60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia” - norma wieloarkuszowa
 - PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” - norma wieloarkuszowa.
 - PN-EN 12464-1:2022 –Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
 - PN-EN 62305:2011 – Ochrona odgromowa - norma wieloarkuszowa.
 - Norma SEP N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i

Temat:	„BUDOWA MINITORU ŻUŻLOWEGO ORAZ DWÓCH NOWYCH BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA TERENIE STADIONU OLIMPIJSKIEGO"	Data:	26.06.2026 r.
Adres:	Ul. PADEREWSKIEGO 35 WE WROCŁAWIU, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE DZIAŁKA NR 1/6, OBRĘB 0008 ZALESIE	Autor:	3XA Sp. z o.o.
Inwestor:	MŁODZIEŻOWE CENTRUM SPORTU WROCŁAW; al. I. J. Paderewskiego 35; 51-612 Wrocław	Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY

budowa.

- EN 50173-1 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- EN 50173-2 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe; Normy europejskie pomocnicze :
- PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2007 – Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

2. Warunki ogólne

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w niniejszej dokumentacji.
- Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Z uwagi na fakt, że dane elektryczne urządzeń uzyskane na dzień opracowania projektu mogą się w międzyczasie zmienić – należy je porównać z danymi faktycznymi przed przystąpieniem do prac wykonawczych. W przypadku różnic – należy o nich poinformować projektanta.
- Niniejsza dokumentacja uwzględnia oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego akceptację przez Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty – tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

3. Wewnętrzne instalacje elektryczne.

3.1. Zasilanie obiektu.

Należy doprowadzić linię zasilającą z abonenckiej stacji transformatorowej GST-1 - z pola nr 3 sekcja 2 rozdzielnic 0,4kV do projektowanego złącza kablowego zlokalizowanego w budynku B – zgodnie ze schematem złącza kablowego. Kable zasilające wprowadzić do pomieszczenia magazynowego poprzez systemowe przepusty instalacyjne.

3.2. Kompensacja mocy biernej.

Po uruchomieniu obiektu należy przeprowadzić pomiary mocy biernej wraz z analizą zawartości wyższych harmonicznych w sieci i na podstawie ich wyników sprawdzić czy należy zamontować odpowiedni kompensator-na potrzeby projektu założono montaż kompensatora o mocy 10kVAr. Regulatory mocy należy ustawić w taki sposób aby na zasilaniu była zachowana wartość $\text{tg}\varphi=0,4$ (zgodnie z warunkami przyłączenia).

3.3. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.

Istniejący pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej w stacji GST-1 pozostanie bez zmian)

3.4. Rozdzielnice elektryczne.

W ramach inwestycji planuje się zainstalować złącze kablowe ZK zlokalizowane w pomieszczeniu magazynowym w budynku gospodarczym B, oraz rozdzielnice lokalne w poszczególnych strefach projektowanego obiektu (rozdzielnica główna budynku gospodarczego A - RGA; rozdzielnica główna budynku gospodarczego B - RGB; złącze kablowe budki sędziego - ZK-BS; złącze kablowe pompowni - ZKP; zestawy gniazd ZG).

Ze złącza kablowego ZK zostaną zasilone wszystkie obwody siłowe projektowanego obiektu. Punkt rozdziału żyły PEN na PE i N należy połączyć z główną szyną uziemiającą GSU linką LgYżo 1x95mm². Obudowę złącza (w przypadku obudowy metalowej) należy połączyć w min 1 miejscu z GSU również linką LgYżo 25mm².

Należy dostarczyć obudowę i aparaty tego samego producenta.

Złącze kablowe ZK, oraz rozdzielnice RGA i RGB powinny być przystosowane do wprowadzenia kabli i przewodów od góry (kabel zasilający może zostać wprowadzony bezpośrednio od dołu rozdzielnicy). Powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic. Rozdzielnice należy wyposażyć w aktualny schemat elektryczny umieszczony w widocznym miejscu, oraz zabezpieczony przed zniszczeniem (np. zalaminowany). W rozdzielnicach przewidzieć 20% wolnego miejsca. Rozdzielnice mocować do ściany.

Przewidziano zastosowanie złącz i rozdzielnic o parametrach znamionowych oraz właściwościach:

- Układ pracy sieci elektroenergetycznej: TN-S;
- Napięcie znamionowe: 230/400 V;
- Prąd ciągły szyn zbiorczych: zgodnie ze schematem;
- Prąd wyłączalny, graniczny: zgodnie ze schematem;
- Częstotliwość znamionowa: 50 Hz;
- Rodzaj zabudowy:
 - Natynkowa – zawieszenie na dedykowanej podkonstrukcji;
 - Wolnostojąca – montaż na dedykowanym cokole;
- Rodzaj obudowy: blacha stalowa malowana proszkowo, wyposażenie w pełne drzwi i maskownice oraz listwy zaciskowe;
- Materiał wykonania szyn zbiorczych lub elementów bloku rozdzielczego: Miedź;
- Klasa ochronności: I
- Stopień ochrony zgodnie ze schematami;
- Stopień ochrony od narażeń mechanicznych:
 - IK07/IK08 – wykonanie natynkowe (wiszące);
 - IK08 – wykonanie wolnostojące.

3.5. Instalacja oświetlenia elektrycznego i gniazd wtyczkowych.

3.5.1. Oświetlenie podstawowe.

Przewiduje się zastosowanie opraw oświetleniowych zapewniających natężenia zgodne z wymaganiami PN. Przykładowe natężenia oświetlenia dla wybranych pomieszczeń wynoszą:

- Pomieszczenia techniczne 200lx

Temat:	„BUDOWA MINITORU ŻUŻLOWEGO ORAZ DWÓCH NOWYCH BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA TERENIE STADIONU OLIMPIJSKIEGO"	Data:	26.06.2026 r.
Adres:	Ul. PADEREWSKIEGO 35 WE WROCŁAWIU, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE DZIAŁKA NR 1/6, OBRĘB 0008 ZALESIE	Autor:	3XA Sp. z o.o.
Inwestor:	MŁODZIEŻOWE CENTRUM SPORTU WROCŁAW; al. I. J. Paderewskiego 35; 51-612 Wrocław	Stadium:	
			PROJEKT WYKONAWCZY

- Boxy 300lx
- Budka sędziego 500lx

Oświetlenie w projektowanym obiekcie zostanie zrealizowane przy pomocy:

- Opraw liniowych LED szczelnych IP65 - parametry opraw podane na rzutach.

W pomieszczeniu magazynowym we wschodniej części budynku gospodarczego B należy zastosować oprawę w wykonaniu Ex - zgodnie z wytycznymi technologicznymi.

W pomieszczeniach technicznych i boxach oświetlenie sterowane będzie poprzez łączniki oświetleniowe zlokalizowane zgodnie z rzutami budynków.

W boxach i na zewnątrz budynków gospodarczych stosować osprzęt podtynkowy, w pomieszczeniach technicznych – natynkowy. Należy zapewnić stopień ochrony min IP44 dla osprzętu elektrycznego.

3.5.2. Oświetlenie ewakuacyjne.

W obiekcie nie przewiduje się montażu opraw awaryjnych.

3.5.3. Gniazda wtyczkowe.

W obiekcie przewidziano następujące obwody gniazd wtyczkowych:

- Gniazda w boxach - IP44, montaż podtynkowy.
- Gniazda w pomieszczeniach technicznych – szczelność min IP44, montaż natynkowy na wysokości 1,3m (zachować te same wysokości jak w łącznikach instalacji oświetleniowej).
- Zestawy gniazd wtyczkowych przy torze (2x230V 16A + 2x230V 16A PCE) – szczelność IP44, montaż na elewacji złącz ZG, ZK-BS
- Instalacje na zewnątrz budynków gospodarczych należy prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-0002:
 - dla ciągów wielokrotnych w korytach siatkowych nierdzewnych wkomponowanych w obiekt,
 - podtynkowo w rurkach ochronnych zatopionych w prefabrykowanych konstrukcjach żelbetowych.
- Instalacje wewnątrz budynków gospodarczych należy prowadzić natynkowo w rurkach ochronnych

3.6. Uszczelnianie przejść do budynków.

Wszelkie przejścia kablowe do budynków należy wykonać w systemowych przepustach instalacyjnych gazo- i wodoszczelnych.

3.7. Instalacja odgromowa.

Budynki gospodarcze należy wyposażyć w instalację odgromową zgodnie z normą wieloarkusową PN-EN 62305-przewidziano poziom ochrony I nad pomieszczeniem magazynowym we wschodniej części budynku gospodarczego B, oraz IV w pozostałych budynkach. Należy zapewnić ochronę odgromową wszystkich wystających ponad poziom dachu elementów budynku takich jak urządzenia instalacji wentylacyjnej, itp. Zwody poziome, oraz przewody odprowadzające wykonać drutem DFe/Zn 8mm. Przy łączeniu przewodów instalacji odgromowej stosować złącza śrubowe ocynkowane. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej projektuje się z wykorzystaniem drutu FeZn w słupach żelbetowych. Uziom obiektu projektuje się jako otokowy (bednarka FeCu 30x4 ułożona w ziemi na głębokości 0,6m w odległości 1m od fundamentów budynków). Złącza kontrolne należy zlokalizować na dachu. W trakcie wykonywania robót szczególną uwagę należy zwrócić na jakość i estetykę wykonania widocznych instalacji. Po wykonaniu robót należy wykonać sprawdzające pomiary rezystancji uziemienia – obliczeniowa wartość rezystancji nie powinna przekraczać 10Ω

3.8. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W wyznaczonych miejscach z uziomu otokowego należy wyprowadzić „wąsy” do podłączenia szyn uziemiających. Szyny uziemiające należy zrealizować w postaci:

Temat:	„BUDOWA MINITORU ŻUŻLOWEGO ORAZ DWÓCH NOWYCH BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA TERENIE STADIONU OLIMPIJSKIEGO”	Data:	26.06.2026 r.
		Autor:	3XA Sp. z o.o.
Adres:	Ul. PADEREWSKIEGO 35 WE WROCŁAWIU, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE DZIAŁKA NR 1/6, OBRĘB 0008 ZALESIE	Stadium:	
Inwestor:	MŁODZIEŻOWE CENTRUM SPORTU WROCŁAW; al. I. J. Paderewskiego 35; 51-612 Wrocław	PROJEKT WYKONAWCZY	

- Systemowej szyny wyrównania potencjału zamontowanej przy złączach i rozdzielnicach;
- bednarki FeZn 30x4 mocowanej do ściany na wysokości ok 30cm – w pomieszczeniach technicznych.

Z szynami uziemiającymi połączyć należy:

- Przewody ochronne PEN i PE w złączach i rozdzielnicach.
- Części przewodzące obce konstrukcji budynku.
- Dostępne części przewodzące instalacji sanitarnych i wentylacyjnych, koryta kablowe.

Połączenia należy wykonać żyłą LgYżo 25 mm² dla rozdzielnic głównych; 16mm² dla pomieszczenia magazynowego w części wschodniej budynku gospodarczego B, oraz 6mm² dla pozostałych połączeń.

3.9. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Całą instalację elektryczną 400/230V projektuje się w układzie TN-CS. Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych, wyłączników instalacyjnych, wkładek topikowych.

3.10. Telewizja dozorowa.

System monitoringu wizyjnego projektuje się dla ochrony kluczowych miejsc pod względem bezpieczeństwa obiektu. System swoim zakresem obejmie ochronę terenu, główne wejścia, boxy.

System CCTV będzie oparty na kamerach cyfrowych IP typu dzień/noc podłączonych do rejestratora z zapisem cyfrowym na dyskach twardych HDD.

Na potrzeby monitoringu oraz systemów bezpieczeństwa przewiduje się stworzenie osobnej sieci IT (osobne switche koncentrujące okablowanie z poszczególnych kamer)..

3.10.1. Podstawowe cechy i elementy systemu.

Lokalizacja kamer:

- Zewnętrznych - na elewacji budynku, na słupach oświetleniowych, w boxach.

System umożliwi nadzór wizyjny z rejestracją materiału dowodowego pozwalającą na identyfikację działań niepożądanych takich jak:

- Dewastacja bądź uszkodzenie mienia.
- Awarie i uszkodzenia urządzeń.
- Wizyjny nadzór nad procesami technologicznymi.
- Wizyjne potwierdzenie zdarzeń pożarowych.

Terren zewnętrzny.

- Wejścia/wyjścia z budynku.
- Strefa wokół budynków.
- Inne strategiczne miejsca wskazane przez Inwestora.
- Okolice budynków – w celu dokładnego monitorowania obszarów zakłada się stworzenie systemu monitorowania za pomocą kamer wysokiej rozdzielczości z analityką obrazu o rozdzielczości 5Mpix. Kamery montowane będą na słupach oświetleniowych i na budynkach tak by zapewnić jak największe pokrycie terenu. Kamery skierowane będą w celu obserwacji zadanych obszarów z możliwością identyfikacji osób. Praca operatora przy obsłudze tych kamer wspomagana będzie inteligentną analizą obrazu wykrywającą takie zdarzenia jak: przecięcie linii, przebywanie osób w wyłączzonej strefie, ruch pojazdu w niewłaściwym kierunku, zniknięcie/zabranie przedmiotu monitorowanego.

3.10.2. Cechy zastosowanego rozwiązania.

Mając na uwadze jak najlepsze zabezpieczenie obiektu oraz możliwość swobodnej dalszej rozbudowy przewiduje się instalację systemu monitoringu IP. Zastosowanie technologii IP umożliwia:

- Swobodę w zakresie lokalizacji urządzeń (punktów kamerowych, centrów rejestracji i stacji operatorskich) wynikającą z zastosowania topologii sieci okablowania strukturalnego.

Temat:	„BUDOWA MINITORU ŻUŻLOWEGO ORAZ DWÓCH NOWYCH BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA TERENIE STADIONU OLIMPIJSKIEGO”	Data:	26.06.2026 r.
Adres:	Ul. PADEREWSKIEGO 35 WE WROCŁAWIU, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE DZIAŁKA NR 1/6, OBRĘB 0008 ZALESIE	Autor:	3XA Sp. z o.o.
Inwestor:	MŁODZIEŻOWE CENTRUM SPORTU WROCŁAW; al. I. J. Paderewskiego 35; 51-612 Wrocław	Stadium:	

PROJEKT WYKONAWCZY

- Zdalną konfigurację poszczególnych elementów systemu z dowolnej lokalizacji.
- Integrację z innymi systemami bez konieczności dokonywania zmian w strukturze ich połączeń.
- Wspólną transmisję danych i zasilania po pojedynczym przewodzie symetrycznym (w standardzie PoE).
- Z punktów kamerowych zlokalizowanych w odległości <90m od głównego punktu dystrybucyjnego.

3.10.3. Punkty kamerowe.

Łącznie projektuje się montaż stacjonarnych punktów kamerowych w zasadniczych konfiguracjach:

- Zewnętrzne punkty kamerowe zlokalizowane na elewacji budynków, wykonane w oparciu o tubowe dualne kamery megapikselowe (IP67), z obiektywem o zmiennej ogniskowej 2,7 – 13,5mm, pracujące z rozdzielczością 5Mpix, 2592x1944, zasilane w standardzie PoE (IEEE 802.3af) z przełączników sieciowych zlokalizowanych w szafie GPD,
- Wszystkie punkty kamerowe będą wyposażone w oświetlacz podczerwieni IR umożliwiający prowadzenie obserwacji przy braku oświetlenia zewnętrznego (0 lx); zasięg do 60m.
- DORI: D: 64 m, O: 25 m, R: 12 m, I: 6 m
- Proponowany typ kamery: Hikvision DS-2CD3656G2-IZS 2,7÷13,5mm

3.10.4. Transmisja sygnałów.

W systemie monitoringu wizyjnego projektuje się przewodową transmisję danych i zasilania, przewodami symetrycznymi typu „skrętka”, w standardzie TCP/IP.

Na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego zostanie wykonana dedykowana sieć okablowania strukturalnego LAN Security.

Pomiędzy poszczególnymi punktami kamerowymi, a głównym punktem dystrybucyjnym GPD należy wykonać dedykowane okablowanie przewodami symetrycznymi FTP kategorii 6 przy założeniu że długość poszczególnych linków transmisyjnych (dla okablowania symetrycznego miedzianego) nie przekracza 90m. Dla połączeń powyżej 90m zastosować okablowanie światłowodowe np. kablem XOTKtsd 6G.

Schemat okablowania przedstawiono na schemacie blokowym będącym częścią niniejszego opracowania.

Sieć okablowania strukturalnego LAN Security należy wykonać zgodnie z wytycznymi dotyczącymi sieci okablowania strukturalnego LAN opisanymi w dalszej części niniejszego opracowania umożliwiające przysyłanie danych dla aplikacji PoE i PoE+.

Wszystkie tory kablowe LAN kamer instalowanych na zewnątrz zabezpieczone zostaną ochronnikami przepięciowymi.

W szafie RACK 19" zostaną zainstalowane:

- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe dla skrętki FTP kamer zewnętrznych z zasilaniem PoE zintegrowane z panelem połączeniowym na którym należy zakończyć okablowanie miedziane z poszczególnych punktów kamerowych.
- Organizery poziome.
- Rejestrator NVR.
- Przełącznik sieciowy 24x 1Gb.
- Listwa zasilająca 230V.
- Zasilacz awaryjny UPS z bateriami.

3.10.5. Rejestracja.

Rejestracja zobrazowania z poszczególnych punktów kamerowych odbywać się będzie na dyskach twardych HDD rejestratora sieciowego, w sposób ciągły, z prędkością 15kl/s (kamery zewnętrzne w rozdzielczości 5Mpix), z kompresją H.265. Zakładany czas przechowywania nagrań - 30 dni.

Rejestrator należy wyposażyć w przestrzeń dyskową o pojemności pozwalającej na przechowywanie zapisu przez okres ok. 30 dni (dobrano 2 dyski twarde HDD serwerowe o pojemności 8TB każdy).

Temat:	„BUDOWA MINITORU ŻUŻLOWEGO ORAZ DWÓCH NOWYCH BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA TERENIE STADIONU OLIMPIJSKIEGO”	Data:	26.06.2026 r.
		Autor:	3XA Sp. z o.o.
Adres:	Ul. PADEREWSKIEGO 35 WE WROCŁAWIU, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE DZIAŁKA NR 1/6, OBRĘB 0008 ZALESIE	Stadium:	
Inwestor:	MŁODZIEŻOWE CENTRUM SPORTU WROCŁAW; al. I. J. Paderewskiego 35; 51-612 Wrocław		PROJEKT WYKONAWCZY

Zapis w rejestratorze będzie się odbywał z maksymalną rozdzielczością dla danej kamery, ewentualny podgląd na stacji operatorskiej będzie z rozdzielczością natywną monitora tj. 3440x1440 (UWQHD).

Rejestrator – Serwer będzie posiadać następujące funkcjonalności:

- Posiadać port USB do zgrywania treści wideo i grafik na zewnętrzny dysk twardy lub pamięć Flash oraz połączenie z siecią LAN do zdalnego dostępu z dowolnego miejsca.
- Tryb nagrywania - ciągły, wg harmonogramu, napadowy, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu, analizą obrazu, POS, alarmem temperatury.
- Odrębne ustawienia dla: każdej kamery, każdego dnia tygodnia, specyficznych dni (święta itp.), konfiguracja z dokładnością: 15 min, możliwość łączenia dowolnych trybów nagrywania.
- Wpierane kodeki H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG.
- Wpierane protokoły Novus i Onvif.
- Dwustrumieniowość.

3.10.6. Zasilanie.

Do podtrzymania pracy urządzeń aktywnych sieci LAN oraz urządzeń CCTV projektuje się zasilacz UPS. Jako zasilanie podstawowe projektuje się sieć zasilającą 230V AC 50Hz, z której zostaną zasilone zasilacze UPS. Z zasilaczy UPS zostaną zasilone elementy aktywne instalowane w szafie GPD:

- Przełączniki sieciowe PoE.
- Przełączniki agregacyjne.
- Serwer sieciowy.

Na potrzeby punktów kamerowych przewiduje się zasilanie niskonapięciowe w standardzie PoE IEEE 802.3af. Źródłem napięcia będą przełączniki sieciowe z portami typu PoE, zlokalizowane w szafie RACK punktu dystrybucyjnego sieci LAN Security.

Jako zasilanie rezerwowe przewiduje się zasilacz UPS wyposażony w moduł baterii. UPS będzie zasilat:

- Serwer CCTV.
- Przełączniki sieciowe dla kamer CCTV.

3.10.7. Montaż elementów.

- Zewnętrzne, stacjonarne punkty kamerowe na budynku należy instalować bezpośrednio na elewacji, na dedykowanych uchwytych ściennych. Wszystkie elementy zewnętrzne powinny charakteryzować się podwyższoną odpornością na niekorzystne warunki atmosferyczne. Kolorystyka elementów dobrana do kolorystyki ścian obiektu.
- Zewnętrzne, stacjonarne punkty kamerowe na słupach oświetlenia należy instalować przy użyciu dedykowanych uchwytych. Wszystkie elementy zewnętrzne powinny charakteryzować się podwyższoną odpornością na niekorzystne warunki atmosferyczne.
- Wewnętrzne, stacjonarne punkty kamerowe należy instalować bezpośrednio na stropie właściwym i ścianach- kamery tubowe.

Po uruchomieniu systemu należy:

- Ustawić zakres obserwowanej sceny oraz wyregulować ostrość zobrazowania w poszczególnych punktach kamerowych.
- Skonfigurować rejestrator.
- Skonfigurować przełączniki sieciowe (zarządzalne) w GPD (z uwzględnieniem optymalnego przepływu pakietów w sieci).

Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno Ruchową.

4. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.

Temat:	„BUDOWA MINITORU ŻUŻLOWEGO ORAZ DWÓCH NOWYCH BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA TERENIE STADIONU OLIMPIJSKIEGO”	Data:	26.06.2026 r.
Adres:	Ul. PADEREWSKIEGO 35 WE WROCŁAWIU, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE DZIAŁKA NR 1/6, OBRĘB 0008 ZALESIE	Autor:	3XA Sp. z o.o.
Inwestor:	MŁODZIEŻOWE CENTRUM SPORTU WROCŁAW; al. I. J. Paderewskiego 35; 51-612 Wrocław	Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY

4.1. Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zlokalizować przy budynku gospodarczym B. Użycie przycisku PWP powoduje pozbawienie zasilania wszystkich urządzeń minitoru żużlowego. Przycisk zostanie przyłączony zgodnie ze schematem zamieszczonym w części rysunkowej przy zastosowaniu kabli bezhalogenowych, ognioodpornych typu NHXH PH180 do zacisków wejściowych układów wyzwalaczy wzrostowych o napięciu roboczym 230 V a.c. współpracujących z rozłącznikiem głównym zainstalowanym w zestawie PWP posiadającym aktualny certyfikat CNBOP. Obwód PWP należy zasilic poprzez automatyczny przełącznik faz. W bezpośrednim pobliżu przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zamontować systemowe tablice z napisem: „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”.

4.2. Odbiorniki pożarowe.

W obiekcie nie planuje się zamontowania urządzeń lub systemów pracujących podczas akcji gaśniczej:

5. Uwagi końcowe.

Przy układaniu instalacji elektrycznej w budynku należy postępować zgodnie z ustawą - Prawo budowlane, , oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustaw a w szczególności: rozporządzeniem Min. Infrastruktury w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Wszelkie zmiany techniczne i materiałowe należy każdorazowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej oraz autorem projektu.
- Całość prac montażowych wykonać zgodnie z normami PN-IEC, PN-HD, PN-EN, obowiązującymi przepisami, wymogami BHP obowiązującymi w budownictwie przemysłowym, oraz „Warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. D cz 3 – Instalacje elektryczne, piorunochronne i telekomunikacyjne w obiektach przemysłowych” ITB 2021r, oraz zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową stosowanych urządzeń.
- Po zakończeniu robót wykonawca przeprowadzi pomiary odbiorcze i z czynności tych sporządzi protokoły.
- Prace wykonywać z zachowaniem wymagań ogólnych i szczegółowych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty, świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie polskim. Występujące w dokumentacji nazwy własne towarów mogą być zastąpione towarami równoważnymi zgodnie z art. 29 pkt. 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.
- Zamawiający dopuszcza zastosowanie przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń równoważnych dla materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i przedmiarze robót.

Wszystkie użyte nazwy własne należy przyjmować jako referencyjne dla określenia pożądanych parametrów dla zaprojektowanego materiału lub urządzenia. Wykonawca, przy realizacji inwestycji może użyć każdego innego materiału o takich samych parametrach lub lepszych.

Opracowali:
mgr inż. Witold Piotrowski