

Adnotacje urzędowe:

URZĄD MARSZAŁKOWSKI
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGOUnia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne

Zamawiający:

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk

Jednostka projektowa



HIGHWAY Sp. z o.o.

80-175 Gdańsk; ul. Jabłoniowa 20
tel./fax: (58) 710 05 93
e-mail: biuro@hwy.com.pl; www.hwy.com.pl

Projekt architektury



BAM ARCHITEKCI

80-416 Gdańsk; al. Gen. J. Hallera 165/31
tel. +48 501 012 017
e-mail: bartosz.szubski@bamarchitekci.pl

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Zamierzenie budowlane:

Budowa węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz w związku z projektem pn.: „Węzły integracyjne Gdańsk Główny. Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”

Nazwa opracowania:

TOM III PROJEKT PARKINGU ROWEROWEGO
T-3.5 - INSTALACJE TELETECHNICZNE

Adres obiektu budowlanego:

gmina Miasto Gdańsk, powiat m. Gdańsk, województwo pomorskie
Obręb 0032, dz. nr 192/1, 219, 286

Kategoria obiektu budowlanego: V, XXII, XXV, XXVI, XVII

Stanowisko:	imię i nazwisko:	nr uprawnień (w spec.):	podpis:
Projektant:	Branża teletechniczna: mgr inż. Piotr Wolski	nr upr.: POM/0196/PWOE/11 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	Branża teletechniczna: mgr inż. Tomasz Michalik	nr upr.: POM/0243/PWBE/15 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
nr archiwalny:	data opracowania:	nr tomu:	nr egzemplarza:
P-02.2020	20 listopad 2020	III	T-3.5 1

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

NR TOMU	NR TECZKI	NAZWA
I	T-1.1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY		
II	T-2.1	PROJEKT DROGOWY
III	PROJEKT PARKINGU ROWEROWEGO	
	T-3.1	ARCHITEKTURA
	T-3.2	KONSTRUKCJA
	T-3.3	INSTALACJE SANITARNE
	T-3.4	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
	T-3.5	<u>INSTALACJE TELETECHNICZNE</u>
IV	ZEWNĘTRZNE SIECI SANITARNE	
	T-4.1	SIEĆ I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ
	T-4.2	KANALIZACJA DESZCZOWA
V	T-5.1	USUNIĘCIE KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ
VI	T-6.1	USUNIĘCIE KOLIZJI SIECI TELETECHNICZNEJ
VII	T-7.1	PROJEKT ZIELENI I MAŁEJ ARCHITEKTURY

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186 z późn. zm.),
niniejszym oświadczam, że wykonane opracowanie projektowe pn.

**PROJEKT WYKONAWCZY - BUDYNEK PARKINGU ROWEROWEGO – INSTALACJE
TELETECHNICZNE**

wykonane w ramach dokumentacji projektowej objętej UMOWĄ NR 550/2019-I/PNE/119/19, zawartą w dniu
10.01.2020r. na opracowanie dokumentacji technicznej (projektowej) dla zadania pn.:

**„Budowa węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz w związku z projektem pn.: „Węzły integracyjne
Gdańsk Główny. Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej
i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”**

wykonana jest z należytą starannością zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami
wiedzy technicznej i jest kompletne z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

stanowisko:	imię i nazwisko:	nr uprawnień (w spec.):	podpis:
Projektant:	Branża teletechniczna: mgr inż. Piotr Wolski	nr upr.: POM/0196/PWOE/11 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	Branża teletechniczna: mgr inż. Tomasz Michalik	nr upr.: POM/0243/PWBE/15 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Gdańsk, 20 listopad 2020r.

Kierownik budowy str. 2
mgr inż. Łukasz Walczuk
upr. bud. nr POM/0243/PWBE/19
do kier. robotami bud. bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

1. WSTĘP	5
1.1. Przedmiot opracowania.....	5
1.2. Inwestor	5
1.3. Podstawa opracowania	5
1.4. Cel i zakres opracowania	6
2. OPIS TECHNICZNY	6
2.1. Rozbiórki i wyburzenia	6
2.2. Podstawowe parametry instalacji	6
2.3. Prowadzenie tras kablowych	7
2.4. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych	7
2.5. Przyłącze telekomunikacyjne	7
2.6. Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu	8
2.7. Instalacja systemu kontroli dostępu	9
2.8. Instalacja systemu monitoringu wizyjnego CCTV	9
2.9. Ochrona przeciwpożarowa	12
3. UWAGI KOŃCOWE.	12
4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	14

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rys.	Skala
1.	Plan instalacji teletechnicznych – poziom +0	T-31	1:100
2.	Plan instalacji teletechnicznych – poziom +1	T-32	1:100
3.	Schemat ideowy systemu SSWiN + KD	T-41	-
4.	Schemat ideowy systemu CCTV	T-42	-
5.	Schemat ideowy okablowania LAN	T-43	-
6.	Widok szafy RACK	T-44	-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych budynku parkingu rowerowego wraz z zapleczem socjalnym w ramach projektu pn. „Węzły integracyjne Gdańsk Główny. Gdańsk Wrzeszcz oraz trasy dojazdowe do węzłów Pomorskiej Kolei Metropolitalnej i Szybkiej Kolei Miejskiej na terenie Gminy Miasta Gdańsk”, zlokalizowanego w Gdańsku Wrzeszczu w rejonie węzła integracyjnego dworca PKP na działce nr ew. 192/1.

1.2. Inwestor

Inwestorem inwestycji jest Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska znajdująca się przy ul. Żaglowa 11 w Gdańsku.

1.3. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora;
- projekt architektoniczny budynku;
- koncepcja dla węzła integracyjnego Gdańsk Wrzeszcz (wynikowa) wykonana przez firmę Highway Sp. z o.o.;
- Miejskowy plan zagospodarowania terenu – uchwała nr XXII/419/12 Rady Miasta Gdańska z dnia 26 stycznia 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Wrzeszcz Centrum rejon dworca kolejowego, ulicy Kilińskiego i ulicy Dmowskiego w mieście Gdańsku;
- wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe;
- aktualne normy i przepisy, a w szczególności:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186 z późn. zm.);
 - Ustawa Prawo Energetyczne (Dz. U. 2004 poz. 881 z późn. zmianami);
 - Ustawa o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2019 poz. 755 z późn. zmianami);
 - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady EU nr 305/2011 z dnia 09.03.2011r. (w skrócie CPR);
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 02.75.690 z późn. zmianami) wraz z powołanymi normami;
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 poz. 492);
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002);

Kierownik budowy str. 5

mgr inż. Łukasz Walczuk
upr. bud. nr POM.053/WBK.19
do kier. robót bud. bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719);
- PN-EN 1838:2013 – Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne;
- PN-EN 50172:2005 – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa;
- PN-EN 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 61643-11:2013 Urządzenia ograniczające przepięcia w sieciach elektroenergetycznych niskiego napięcia -- Wymagania i metody badań.
- SEP N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania;
- SEP N SEP-E-007 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień;
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe.

1.4. Cel i zakres opracowania

Projektowany budynek będzie pełnił funkcję parkingu rowerowego o pojemności 500 rowerów. Dodatkowo na kondygnacji $\pm 0,00$ projektuje się pomieszczenia zaplecza techniczno-socjalnego. Budowa parkingu ma na celu poprawę dostępności systemu komunikacji publicznej i jej integracji z komunikacją rowerową.

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje instalacje systemu sygnalizacji włamania i napadu, kontroli dostępu oraz monitoringu wizyjnego CCTV budynku parkingu rowerowego.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje projektów przyłączy oraz projektów usunięcia kolizji (odrębne opracowania).

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Rozbiórki i wyburzenia

W ramach inwestycji zostanie rozebrany i wyburzony parterowy pawilon mieszczący bar i pomieszczenia zaplecza kierowców ZTM (GAIT) oraz słup ogłoszeniowy. Instalacje teletechniczne przedmiotowych obiektów należy zdemontować i zutylizować lub skutecznie unieczynnić.

2.2. Podstawowe parametry instalacji

Instalację odbiorczą wykonać w układzie TN-S, z oddzielnymi żyłami N i PE. Rozdzielonych przewodów N i PE nie wolno ponownie łączyć w dalszej części instalacji. Wszystkie przewody i kable stosować wyłącznie z żyłami miedzianymi.. Zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z 9 marca 2011 (CPR) stosowane w obiektach kable elektryczne i teletechniczne wymagają oznakowania zgodnie z normą PN-EN 50575:2014/A1:2016. Zgodnie z normą SEP-E-007:2017-09, w pomieszczeniach PM należy stosować kable posiadające klasę nie niższą niż Eca, w budynkach użyteczności publicznej w pomieszczeniach niezakwalifikowanych do ZL I i ZL II, należy stosować kable posiadające klasę nie niższą niż Dca-s2, d1, a3, na drogach ewakuacyjnych kable posiadające klasę nie niższą niż B2ca-s1b,d1,a1.

Kierownik budowy - str. 6

mgr inż. Łukasz Walczuk
upr. bud. nr POM/0253/WBKb/19
to kier. robotami bud. bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

2.3. Prowadzenie tras kablowych

Kable i przewody w budynku prowadzić na drabinach lub korytkach kablowych w rurkach ochronnych n/t lub w warstwie posadzki/sufitu oraz p/t pod warunkiem przykrycia przewodów warstwą tynku min. 5mm. W ściankach z płyt G-K instalację układać w rurkach ochronnych nierozprzestrzeniających płomień, samogasnące. Kable o odporności ogniowej należy układać zgodnie z aprobatą techniczną oraz wymaganiami producenta. Jako główne trasy kablowe należy stosować koryta kablowe o szerokości 50/100/200 mm i wysokości 60 mm, oddzielne dla instalacji elektrycznej i teletechnicznej. Grubość blachy dla koryt kablowych min. 1mm, dla drabin kablowych min. 1,5 mm. Przejście pomiędzy kondygnacjami wykonać poprzez dedykowany szacht elektryczny. Na parkingu stosować zawiesia o całkowitej maksymalnej długości do 15 cm. Kable pod płytą fundamentową oraz przejścia przez płytę prowadzić w rurach stalowych Ø110. Podczas prac prowadzić koordynację międzybranżową. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz rysunkami.

2.4. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych

Ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów, urządzeń i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony min. IP 2X. Ochronę przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) stanowią będą urządzenia ochronne, powodujące samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia, w czasie max. 0,4 s dla urządzeń odbiorczych oraz w czasie max 5 s dla urządzeń rozdzielczych. Ochronę uzupełniającą będą pełnić wyłączniki różnicowoprądowe wysokoczułe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami ochrona przeciwporażeniowa jest spełniona.

Połączenia wyrównawcze wykonać zgodnie z przepisami oraz normą PN-HD 60364-5-54. Główną szynę wyrównawczą (GSW) stanowić będą szyny zlokalizowana w każdym pomieszczeniu technicznym, które należy połączyć z uziomem poprzez połączenie z dedykowanym wypustem uziemiającym z płaskownika FeCu 30x4. Do GSW przyłączyć (przewodem 6 mm²) wszystkie elementy przewodzące instalacji budynku oraz urządzeń (np. metalowe rury wszystkich instalacji, korytka kablowe, metalowe powłoki wprowadzanych do budynku przewodów teletechnicznych, metalowe elementy wprowadzanych do budynku rurociągów, metalowe stałe urządzenia lub elementy występujące w obiekcie wyposażone w systemowy zacisk wyrównawczy, miejscowe szyny wyrównawcze itp.). Na parkingu zainstalować miejscowe szyny wyrównawcze (MSW) montowane do koryt kablowych. Do MSW podłączyć metalowe konstrukcje wszystkich stojaków rowerowych. Uziemienie MSW, szyn PE każdej rozdzielnicy oraz szaf teletechnicznych połączyć z GSW przewodami LgYżo 16 mm². Wszystkie połączenia wyrównawcze oznakować trwałym kolorem żółto-zielonym – płaskownik malować emailą, przewody giętkie z izolacją żółto-zieloną. Instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z normami PN-HD 60364-5-54, PN-HD 60364-7, PN-EN 62305 oraz rysunkami.

2.5. Przyłącze telekomunikacyjne

Przyłącza telekomunikacyjne są poza zakresem niniejszego opracowania. W niniejszym projekcie (branża elektryczna) przewidziano dwie rury rezerwowe stalowe Ø110 z budynku za zewnątrz w celu doprowadzenia kanalizacji zewnętrznej (kanalizacja zewnętrzna poza zakresem niniejszego opracowania). Rezerwowe rury wyprowadzić na odległość min. 0,5m poza płytę fundamentową, na głębokości 0,8m (góra osłony). Zamawiający powinien zapewnić dostęp do internetu w celu umożliwienia zdalnego dostępu do wybranych urządzeń i systemów. W tym celu w szafie RACK

Kierownik budowy

mgr inż. Łukasz Walczuk

upr. bud. nr 220000253/WBKb/19
do kier. robót bud. bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej

str. 7

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

przewidziano rezerwę miejsca dla urządzeń operatora telekomunikacyjnego oraz urządzenia aktywne.

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

2.6. Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu

W obiekcie przewiduje się zabezpieczenie Systemem Sygnalizacji Włamania i Napadu. Instalacja ta ma za zadanie ochronę wybranych pomieszczeń i obszarów przed włamaniem lub wejściem niepożądanych osób. System będzie podzielony na część obsługującą parking rowerowy oraz zaplecze socjalne. Dla każdego z obszarów przewiduje się osobną centralę alarmową.

Ochrona pomieszczeń przed włamaniem będzie realizowana poprzez zastosowanie dualnych czujek ruchu z funkcją antymaskingu.

Odpowiednie rozmieszczenie czujek zapewni wytworzenie stref ochronnych, które obejmują pomieszczenia określone przez Inwestora.

Dodatkowa ochrona pomieszczeń na wypadek wystąpienia pożaru będzie realizowane przez czujki dymu i ciepła podłączone do Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu..

Centrala alarmowa i ekspandery

Centralnym punktem systemów będzie centrala alarmowa. Dla części obsługującej parking oraz zaplecze socjalne zostaną zamontowane oddzielne centrale alarmowe zlokalizowane w pom. technicznym na parterze.

Każda centrala alarmowa musi zostać wyposażona w interfejs TCP/IP, musi być w pełni skalowalna. Dodatkowo centrala wyposażona będzie w moduł GSM/GPRS, za pomocą którego wysyłać będzie wiadomości o zdarzeniach alarmowych na telefony wybranych osób.

Dla każdej centrali alarmowej zostanie doprowadzony z panelu w szafie RACK przewód UTP kat.6 zakończony gniazdem, umożliwiając połączenie i konfigurację zdalną central.

Do magistrali ekspanderów można podłączyć maksymalnie 15 ekspanderów. Do każdej centrali musi być możliwość podłączenia klawiatur kodowych (manipulatorów) do zarządzania strefami.

Centrala SSWiN musi być zgodna z wymogami normy PN-EN 50131 dla systemu stopnia 2. Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej. Centrala będzie wyposażona w zasilacz przyłączony do sieci energetycznej 230VAC, oraz posiadać będą zasilanie rezerwowe oparte na akumulatorze o pojemności zalecanej przez producenta systemu. Ładowanie i sprawność akumulatora ma być nadzorowana automatycznie z poziomu centrali a wszelkie nieprawidłowości zgłaszane użytkownikowi systemu.

W celu zabezpieczenia przed sabotażem, urządzenia systemu powinny posiadać styki sabotażowe.

Manipulatory kodowe i czujki

Do zarządzania systemem projektuje się zastosowanie manipulatorów kontrolnych. Do ochrony pomieszczeń zastosować należy czujki dualne PIR+MW. W pomieszczeniach objętych ochroną pożarową należy zamontować czujki TSD-1.

Sygnalizatory

Naruszenia stref, nieuprawniony dostęp oraz wystąpienie zagrożenia pożarowego będą sygnalizowane poprzez zewnętrzne sygnalizatory optyczno-akustyczne. Rozmieszczenie urządzeń pokazano na planach instalacji niskoprądowych.

2.7. Instalacja systemu kontroli dostępu

W budynku przewidziano wykonanie instalacji kontroli dostępu. Zastosowano system kontroli oparty na centrali alarmowej SSWiN wyposażonej w ekspandery kontroli dostępu. Jako sposób identyfikacji osób wybrano karty zbliżeniowe. Zaprojektowany system pozwala na sieciową pracę urządzeń (zarządzanie, konfiguracja i rejestracja zdarzeń) oraz na sukcesywną rozbudowę. Poprawna identyfikacja osoby pozwala na otwarcie drzwi poprzez zwolnienie elektrozaczepów.

Zaprojektowane rozwiązanie umożliwia zarządzanie sieciowe wraz z system sygnalizacji włamania i napadu.

Przyjęto identyfikację użytkowników i osób powołanych poprzez czytniki zbliżeniowe w technologii 125kHz. Czytniki konkretnych drzwi połączone są magistralą komunikacyjną z ekspanderem. Czytniki zbliżeniowe zewnętrzne wykonane są w wersji natynkowej co pozwoli na ich montaż w dowolnym miejscu niezależnie od warunków pracy. Czytnik przeznaczony jest do montażu na tynku na wysokości 1,40m od poziomu podłogi.

Wszystkie przejścia wyposażenie zostaną również w kontaktrony monitorujące ich stan.

Ekspandery kontroli dostępu należy zamontować w odpowiednich obudowach centrali SSWiN zlokalizowanych w pomieszczeniu technicznym na parterze.

Jako elementy blokujące zastosowano elektrozaczepy. Wyjścia ze stref objętych kontrolą dostępu przewiduje się poprzez zastosowanie klamki. W przypadku gdy zostaną użyte pochwyty każde przejście kontroli dostępu należy wyposażać w przycisk wyjścia oraz przycisk awaryjnego otwierania drzwi.

2.8. Instalacja systemu monitoringu wizyjnego CCTV

W obiekcie planowana jest instalacja systemu CCTV podzielona na część obsługującą parking rowerowy oraz zaplecze socjalne. System będzie zrealizowany w technologii IP.

Część systemu zaplecza socjalnego będzie zawierała elementy:

- 5 kamer 4Mpix kopułkowych,
- Rejestratora cyfrowego wraz z dyskami twardymi,
- Przełącznika sieciowego,
- zasilacza UPS 3kVA,

Część systemu ochrony parkingu będzie zawierała elementy:

- 14 kamer 360stopni 12Mpix,
- 5 kamer 4Mpix kopułkowych,
- 8 kamer 4Mpix bullet,
- Rejestratora cyfrowego wraz z dyskami twardymi,
- Przełączników sieciowych,
- zasilacza UPS 3kVA,

Każdy z systemów CCTV zbudowany będzie w architekturze klient-serwer, z dyskami twardymi pracującymi w trybie RAID 5 lub 6. Architektura taka minimalizuje ryzyko utraty rejestrowanych danych. Aplikacja serwerowa platformy musi wspierać architekturę 64-bitową, w celu zapewnienia maksymalizacji wykorzystania zasobów serwerów. Wszelkie kamery zasilane będą w technologii PoE poprzez przełącznik sieciowy. System musi zapewniać wsparcie dla szerokiego zakresu

kodowania obrazu, w tym H.265. Wszystkie elementy dla obu systemów tj. rejestratory, dyski twarde, przełączniki sieciowe oraz zasilacze UPS zostaną zainstalowane w szafie RACK w pomieszczeniu technicznym na parterze z widocznym podziałem na każdy z systemów. Na życzenie Inwestora nie projektuje się klimatyzacji w pomieszczeniu technicznym z szafą RACK

Nadzorowane obszary

Na zewnątrz budynku zainstalowane będą kamery zapewniające obserwację elewacji budynku, wjazdu na parking i miejsc parkingowych. Montaż systemu ma na celu zminimalizowanie prób kradzieży, zniszczenia, włamania chronionych dóbr oraz nadzoru nad budynkiem. Celem nadrzędnym systemu jest możliwość odtworzenia zaistniałych sytuacji.

Wewnątrz budynku objęte monitoringiem zostaną ciągi komunikacyjne, wejścia do budynków, pom. biurowe, techniczne i socjalne.

Rozmieszczenie kamer pokazano na planie instalacji niskoprądowych.

Rejestrator CCTV

Zaprojektowano rejestrator cyfrowy IP. Materiał z kamer archiwizowany będzie na dyskach twardych przystosowanych do rejestracji danych, gwarantujących okres przechowania materiału przez okres 30 dni, przy założeniu, że archiwizacja przebiegać będzie w systemie ciągłym ze wszystkich kamer i w pełnej ich rozdzielczości, z szybkością 25 klatek na sekundę.

Dla rejestratora przewidziano dyski 10TB do pracy ciągłej o łącznej pojemności :

- 12TB dla rejestratora systemu zaplecza socjalnego
- 140TB dla rejestratora systemu parkingu rowerowego.

Kamery IP

Dla zapewnienia odpowiedniego pokrycia terenu monitorowanego zastosowano kamery:

Kamery bullet :

- Rozmiar przetwornika: 1/2,5"
- Czulość kamery: 0,008 Lux
- Maksymalna rozdzielczość: 2688 x 1520/ 25 kl./s
- WDR 120dB
- Ogniskowa obiektywu: 2,8..12 mm
- Zasięg oświetlacza: 30 m
- Stopień ochrony obudowy: IP67
- Odporność na uderzenia: IK10

Kamery kopułkowe

- Rozmiar przetwornika: 1/2,5"
- Czulość kamery: 0,008 Lux
- Maksymalna rozdzielczość: 2688 x 1520/ 25 kl./s
- WDR 120dB
- Ogniskowa obiektywu: 2,8..12 mm
- Zasięg oświetlacza: 30 m
- Stopień ochrony obudowy: IP67
- Odporność na uderzenia: IK10

- Rozmiar przetwornika: 1/1,7"
- Czułość kamery: 0,05 Lux / 0.01 Lux
- Maksymalna rozdzielczość: 4000x3000 / 25 kl./s
- BLC, HLC, defog, 3D DNR
- Ogniskowa obiektywu: 1.29 mm
- Zasięg oświetlacza: 15 m
- Stopień ochrony obudowy: IP67
- Odporność na uderzenia: IK10

Przełącznik sieciowy

W szafie RACK projektuje się przełączniki dla systemów bezpieczeństwa. Przełącznik musi posiadać 24 porty PoE+ oraz 2 porty SFP do połączenia Uplink. Przełącznik musi posiadać możliwości zarządzania w warstwie L3.

Parametry przełącznika :

- Porty 10/100/1000Mb/s: 24
- Porty SFP: 2
- Porty PoE+: 24
- Budżet PoE (Wat): 380
- Tablica MAC: 8K
- Wielkość tabeli adresów: 16000
- Wielkość bufora: 4MB
- Ilość VLAN: min. 128
- Przepustowość routowania: 128 Gbps
- Przepustowość: 95Mpps
- Standardy komunikacyjne: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z
- Ochrona DoS: Tak

Stanowisko nadzoru

Na terenie obiektu przewiduje się tylko stanowisko operatorskie dla ochrony parkingu które będzie umożliwiało podgląd obrazu z zainstalowanych kamer. Stacja operatorska połączona zostanie z przełącznikiem systemu CCTV w szafie RACK. Zaprojektowano gniazdo sieci LAN 2xRJ45 na ścianie pom. ochrony do połączenia stanowiska nadzoru.

Podgląd z kamer systemu obiektu będzie możliwy na wydajnej stacji roboczej wyposażonej w dwa monitory 43" przeznaczone do pracy ciągłej 24/7. Monitory należy zamontować na ścianie.

Okablowanie systemu, transmisja danych i zasilanie

System wykonać należy w technologii sieci strukturalnej z wykorzystaniem TCP/IP. Do jej budowy wykorzystać certyfikowany kabel UTP kat. 6. Urządzenia typu kamery zasilić w technologii PoE+. Wszystkie kable należy zakończyć na modułowych panelach wyposażonych w nieekranowane moduły keystone kat.6. Do połączeń należy użyć fabrycznych kabli patchcordowych kat.6.

Na etapie wykonawstwa należy ustalić z użytkownikiem konfigurację połączeń sieciowych w warstwie logicznej i fizycznej. Dla wszystkich urządzeń w sieci należy przypisać wspólny serwer czasu określony przez użytkownika.

Rejestratory i przełączniki podłączyć do źródła w szafie RACK. Należy zastosować listwę zasilającą podłączoną do zasilacza UPS. Zasilanie z zasilacza UPS powinno umożliwiać podtrzymanie pracy systemów na skutek zaniku napięcia przez co najmniej jedną godzinę.

Zasilacze UPS należy wyposażyć w karty REPO do zdalnego wyłączenia.

Dla zabezpieczenia zewnętrznych kamer IP zasilanych po PoE należy zastosować ochronniki przepięciowe. Ochronnik zawiera w sobie dwa tory - tor przesyłania danych jak i tor zasilający. Oba te tory zabezpieczone będą elementami przeciwprzepięciowymi, które odprowadzą ładunek do ziemi, a także chronią linie pomiędzy sobą w obrębie przewodów. Ochronnik należy podłączyć do sprawnego uziemienia lub przewodu PE. Zaleca się aby skuteczność zerowania bądź rezystancja uziemienia były zgodne z obowiązującymi przepisami.

Przy układaniu kabli, przewodów, zachować normatywne odległości pomiędzy kablami lub przewodami silnoprądowymi od przewodów niskoprądowych. Montaż wykonywać w stanie beznapięciowym.

2.9. Ochrona przeciwpożarowa

Dla budynku projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, opisany w niniejszym projekcie. Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy będące przegrodami pożarowymi należy uszczelnić odpowiednio dobranymi masami ognioochronnymi zapewniającymi wymaganą ognioodporną odporność danego przejścia. Przejścia ppoz. wykonać zgodnie z odpowiednią aprobatą techniczną danego materiału.

Przewiduje się podział budynku na następujące strefy pożarowe:

- strefa pożarowa, ZLIII, obejmująca pomieszczenia zaplecza socjalnego
- strefa pożarowa pomieszczenia technicznego na parterze
- strefa pożarowa Pomieszczenia gromadzenia odpadów na parterze
- strefa pożarowa obejmująca pomieszczenie hal parkingowych
- strefa pożarowa pomieszczeń technicznych na piętrze.

Budynek będzie wyposażony w instalacje odgromową i połączeń wyrównawczych.

3. UWAGI KOŃCOWE.

- **Całość robót należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami, zasadami wiedzy technicznej oraz fabrycznymi instrukcjami urządzeń.**
- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz zasadami wiedzy technicznej w osób umożliwiające zapewnienie ich prawidłowego użytkowania, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tych instalacji (przy uwzględnieniu przewidywanego okresu użytkowania, oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.
- Projektant może dokonać uszczegółowienia dokumentacji w dowolnym etapie realizacji a przekazane w ten sposób informacje nie stanowią podstawy do roszczeń finansowych lub terminowych ze strony wykonawcy.
- Przedstawiając rozwiązanie zamiennie lub warsztatowe wykonawca potwierdza swoją pełną odpowiedzialność za jego poprawność pod względem technicznym, zgodność z wymogami projektowymi i kontraktowymi, trwałość i niezawodność.

- Jeżeli wyspecyfikowane w projekcie urządzenie wymaga zasilenia, sterowania, monitorowania, to wykonawca wykona pełną służącą temu celowi działającą instalację zgodną z zaprojektowanymi systemami i standardami narzuconymi dokumentacją i zapisami kontraktowymi;
- Wykonawca zapewni prawidłowe działanie wszystkich systemów bez względu na stopień uszczegółowienia przyjętych do realizacji projektów lub informacji przekazanych w innej postaci.
- **Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane w projekcie podano jako referencyjne i mogą być zastąpione materiałami zamiennymi o charakterystyce i parametrach nie gorszych niż materiały przykładowo dobrane w projekcie. Każda zmiana wymaga uzyskania zgody ze strony Inwestora lub właściciela infrastruktury.**
- **Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji branżowej.**
- Wszystkie zastosowane urządzenia, materiały oraz wyroby budowlane muszą posiadać ważne atesty, certyfikaty, świadectwa oraz aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP.
- Prace należy powierzyć podmiotowi posiadającemu odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do wykonania robót budowlanych i montażowych wskazanych w opracowaniu.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji branżowej.
- Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych, łączników oświetleniowych oraz wypustów przedstawiono jako pogładowe. Ostateczną lokalizację ustalić na etapie wykonawstwa w zależności od aranżacji pomieszczeń, lokalizacji urządzeń i ustaleń na budowie.
- Przejścia instalacji elektrycznych przez strefy pożarowe oraz elementy konstrukcyjne (ściany, stropy) o wymaganych poziomach odporności ogniowej REI należy uszczelnić odpowiednio dobranymi masami ognioochronnymi zapewniającymi wymaganą odporność ogniową danego przejścia.
- Po zakończeniu inwestycji i pełnym uruchomieniu obiektu, zaleca się zrobić pomiary współczynnika mocy ($\cos\phi$) i na podstawie otrzymanych wyników podjąć decyzję o zastosowaniu baterii kondensatorów z filtrami wyższych harmonicznym lub dławików wraz z elektronicznym regulatorem mocy biernej.
- Wykonane roboty podlegają końcowemu odbiorowi technicznemu przed przekazaniem do eksploatacji. Wykonawca opracowuje dokumentację powykonawczą. Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać w oparciu o aktualne normy i zalecenia branżowe, w szczególności PN-HD 60634-6, PN-HD 60364-4-41.

4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**➤ ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ SSWiN**

L.p.	Materiały	Ilość
1	Centrala	2
2	Obudowa	2
3	Zasilacz	2
4	Ekspander	1
5	Czujka	6
6	Czujka	7
7	Sygnalizator	3
8	Manipulator	3
9	Akumulator 12V/17Ah	2
10	Przewód UTP kat.5e	Wg.obmiaru
11	Przewód YTDY 8x0,5	Wg.obmiaru

➤ ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ KD

L.p.	Materiały	Ilość
1	Ekspander	5
2	Czytnik	5
3	Kontaktron magnetyczny	5
4	Elektrozaczep	5
6	Przewód UTP kat.5e	Wg.obmiaru
7	Przewód YTDY 4x0,5	Wg.obmiaru
8	Przewód OMY 2x1,5	Wg.obmiaru

➤ ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ CCTV

L.p.	Materiały	Ilość
1	Szafa RACK 42U 600x600	1
2	Panel 4 wentylatorowy z termostatem	1
3	Panel modułowy kat.6 24xRJ45 1U	3
4	Moduł keystone nieekranowany kat.6	64
5	Panel porządkowy 1U	3
6	Listwa zasilająca 9x230VAC	2
7	Rejestrator cyfrowy	1
8	Rejestrator cyfrowy	1
9	Dysk twardy 10TB 24h/7	14
10	Dysk twardy 6TB 24h/7	2
11	Kamera 360st	14
12	Kamera kopułkowa	10
13	Kamera bullet	8

Kierownik budowy

 mgr inż. Łukasz Walczuk
 upr. bud. nr POM/0253/WBK/19
 do kier. robotami bud. bez ograniczeń
 w spec. konstrukcyjno-budowlanych

str. 14

14	Uchwyt sufitowy kamery 360st	14
15	Puszka montażowa kamery	18
16	Ochronnik przepięciowy Poe+	24
17	Przełącznik sieciowy	3
18	Zasilacz UPS 3kVA z kartą REPO	2
19	Stacja robocza, i7, 16Gb RAM, SSD, graf. Quadro 2GB	1
20	Monitor 43" 24/7	2
21	Patchcord kat.5e 0,5m.	32
22	Patchcord kat.5e 1m.	32
23	Patchcord kat.5e 2m.	2
24	Gniazdo 2xRJ45	1
25	Przewód UTP kat.6	Wg.obmiaru

Powyższe zestawienia podano jako szacunkowe. W zakresie Wykonawcy jest ustalenie ostatecznej liczby materiałów w zależności od przyjętych rozwiązań i specyfikacji konkretnego dostawcy, po skoordynowaniu z wymaganiami pozostałych branż.