

OPIS TECHNICZNY

do projektu nr 55619-1A-PW-2600

Temat zadania:

„Zachodnia Brama Metropolii Silesia” Centrum Przesiadkowe w Gliwicach.
Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną.

Inwestor :

Miasto Gliwice
44-100 Gliwice, ul. Zwycięstwa 21

Zakres :

Obszar 1A. Budynek Główny.
Część: Instalacje niskoprądowe

Nazwy i kody CPV :

450 000 00-7	Roboty budowlane – wymagania ogólne,
453 000 00-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych,
453 100 00-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
453 120 00-7	Instalacja systemów alarmowych i anten,
453 121 00-8	Instalowanie pożarowych systemów alarmowych
453 143 00-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
453 156 00-4	Instalacje niskiego napięcia,
324 210 00-0	Okablowanie sieciowe
324 220 00-7	Elementy składowe sieci
324 230 00-4	Gniazda sieciowe
324 240 00-1	Infrastruktura sieciowa
325 810 00-9	Sprzęt do przesyłu danych

A	Wydano do wykonawstwa			I. Nazwisko	I. Nazwisko
Zmiana	Charakterystyka zmiany	Dotyczy arkuszy	Data	Wykonał	Zatwierdził
				Podpis	Podpis

Wykonał:

Sprawdził:

Kierownik Projektu:

inż. Bolesław Kusiak

inż. Michał Olempa

mgr inż. Mariusz Gac

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną</p> <p>Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 2 / 16 Arkuszy</p>
---	---

Spis treści

1. Zakres projektu	3
2. Powołane rozporządzenia, normy i przepisy	3
3. Instalacja okablowania strukturalnego	4
3.1 Opis przyjętego rozwiązania	4
3.2 Pomiary kabli miedzianych.	4
3.3 Pomiary kabli i linii światłowodowych.	5
3.4 Urządzenia aktywne.....	6
3.5 Rozbudowa serwerowni SSM	8
3.6 Zestawienie materiałów	9
4. Instalację monitoringu CCTV	9
4.1 Opis systemu	9
4.2 Punkty kamerowe	9
4.3 Zasilanie kamer	10
4.4 Przesył obrazu.....	10
4.5 Rejestracja zapisu.....	11
5. Instalacja nagłośnienia peronów	11
5.1 Opis przyjętego rozwiązania	11
5.2 Okablowanie.....	11
6. Instalacja automatyki budynkowej	12
6.1 BMS.....	12
6.2 Sygnały cyfrowe.....	12
6.3 Sieć przemysłowa Modbus RTU	13
6.4 UWAGI KOŃCOWE	13
7. Tablice informacyjne.....	14
7.1 Opis przyjętego rozwiązania	14
7.2 Okablowanie.....	15
8. Instalacja systemu sygnalizacji włamania i kontroli dostępu	15
8.1 Opis systemu.	15
8.2 Montaż urządzeń.....	16
8.3 Sposób prowadzenia instalacji.....	16
9. Uwagi końcowe.	16

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną</p> <p>Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 3 / 16 Arkuszy</p>
---	---

1. Zakres projektu

Projekt swym zakresem obejmuje:

- instalacja okablowania strukturalnego i HotSpot
- instalację monitoringu CCTV
- instalację nagłośnienia
- instalację automatyki budynkowej BMS
- Instalację systemu sygnalizacji włamania i kontroli dostępu
- Tablic SDIP dla PKP, ZTM i bus

2. Powołane rozporządzenia, normy i przepisy

- Dz. U. 2019 poz. 1186 Ustawa Prawo budowlane (tekst jednolity).
- Dz. U. 2018 poz. 1935 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity) wraz z późniejszymi zmianami.
- 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
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2013 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- International standard ISO/IEC 11801: Information technology — Genericcabling for customerpremises
- PN-EN 50310:2012 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym”

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną</p> <p>Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 4 / 16 Arkuszy</p>
---	---

3. Instalacja okablowania strukturalnego

3.1 Opis przyjętego rozwiązania

Budynek Główny zostanie wyposażony w instalację okablowania strukturalnego. Ze względu na stosunkowo niewielką ilość gniazd (do administratora będzie należało tylko pomieszczenie 1.05 (pom. SAP, BMS, CCTV) całość instalacji zostanie wykonana w oparciu o jeden punkt dystrybucyjny (szafa 800x1000, 42U) zabudowany w pomieszczeniu 1.05B. Punkt ten, oprócz gniazd ogólnych w pom. 1.05 wykorzystywanych do wizualizacji poszczególnych systemów będzie obsługiwał gniazda przeznaczone dla BMS, CCTV i HotSpot.

Do punktu dystrybucyjnego będą podłączone także przyłącza najemców znajdujące się na lp (pom. usługowe 1.10, 1.11, 1.12 i 1.13) oraz przyłącze dla ZTM zabudowane na parterze w pom. administracji 0.02. obiektu obsługujące zespół pomieszczeń.

Do pomieszczeń usługowych doprowadzone zostaną dwie skrętki S/FTP oraz światłowód 2J zakończone w przyłączy najemcy.

W pomieszczeniu ZTM przyłącze zostanie wykonane w postaci szafy wiszącej 24U do której zostaną doprowadzone także dwie skrętki S/FTP oraz światłowód 2J. Szafa zostanie wyposażona w osprzęt pasywny. Dostawa sprzętu aktywnego będzie po stronie ZTM,

W obszarze przeznaczonym dla ZTM, zgodnie z wytycznymi, wszystkie stanowiska pracy zostaną wyposażone w zestawy 6x RJ45. Dodatkowe gniazda zostały przygotowane dla kamer i infokiosku. Dodatkowo w pomieszczeniu SSM (pomieszczenie 0.29) zabudowany zostanie główny punkt dystrybucyjny obsługujący obszar A do którego będą doprowadzone:

- dwie pętle światłowodowe 72J obsługujące wschodnią i zachodnią część obszaru A Centrum Przesiadkowego
- światłowody 24J z peronów i tunelu
- światłowód 12J z punktu dystrybucyjnego obsługującego Budynek Główny

oraz kable miedziane i światłowodowe od kamer, punktów BMS i innych odbiorów połączonych w pobliżu budynku głównego.

Rozkład gniazd, trasy kablowe oraz schemat połączeń przedstawiono na załączonych rysunkach.

3.2 Pomiary kabli miedzianych.

Okablowanie należy wykonać przewodem S/FTP w kat. 6A. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego. W przypadku punktów pod sieć CCTV zakończonych bezpośrednio na wtyczce RJ45 należy wykonać przed

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 5 / 16 Arkuszy</p>
--	---

montażem wtyczki terminację na gnieździe RJ45 kat 6A a następnie pomiar Permanent Link. Po zamontowaniu wtyczki RJ45 należy wykonać pomiar Channel dla odpowiedniej klasy.

Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy EA specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- Wire Map -mapę połączeń,
- Length - długość połączeń i Resistance - rezystancje par,
- Attenuation - tłumienie,
- NEXT - przesłuch zbliżny i PS NEXT - sumaryczny przesłuch zbliżny w dwóch kierunkach,
- ACR-F - zrównoważony przesłuch zdalny i PS ACR-F - sumaryczny zrównoważony przesłuch zdalny w dwóch kierunkach,
- ACR-N - zrównoważony przesłuch zbliżny i PS ACR-N - powinno być „sumaryczny zrównoważony przesłuch zbliżny w dwóch kierunkach,
- RL straty odbiciowe w dwóch kierunkach,
- PSAACRF – przesłuch obce oraz PSANEXT – sum przesłuchów obcych

3.3 Pomiary kabli i linii światłowodowych.

W czasie budowy i montażu kabli światłowodowych wykonać następujące pomiary:

- Po ułożeniu odcinka kabla a przed montażem złączy w celu stwierdzenia ciągłości światłowodów wykonać pomiar tłumienności wszystkich włókien w odcinkach instalacyjnych przy pomocy reflektometru lub testera dla długości fali 1310nm.
- W trakcie łączenia wszystkich światłowodów w celu sprawdzenia poprawności centrowania rdzeni i optymalizacji połączenia ,wykonać pomiar automatycznym zestawem zamontowanym w spawarce (metody LID i PAS)
- Po montażu kabla całej relacji w celu stwierdzenia poprawności montażu, wykonać pomiar tłumienności wszystkich światłowodów z jednej strony odcinka regeneratorskiego przy pomocy reflektometru o dużej rozdzielczości dla fali 1310nm i 1550nm.
- Wyniki pomiarów należy uznać za poprawne, jeżeli tłumienność całej linii nie przekroczy wartości obliczonej na podstawie wzorów (dane dla całych linii muszą przekazać ich właściciele), a złącza włókien światłowodowych nie wnoszą tłumienności większych niż :
 - 0,15 dB w przypadku złączy spawanych,
 - 0,30 dB w przypadku złączy stacyjnych

Pomiary wykonywane przy odbiorze linii.

- Do odbioru linii światłowodowej wykonać pomiary właściwości transmisyjnych torów światłowodowych metodą reflektometryczną (pomiary wykonać na wszystkich włóknach dla

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny. Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 6 / 16 Arkuszy</p>
---	---

fali 1310nm i 1550nm, z obu stron odcinka, pomiędzy przełącznikami oraz pomiary tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną (pomiar wykonać dla każdego włókna światłowodowego dla obu pasm optycznych tj.1310nm i 1550nm. Wyniki tego pomiaru nie mogą być gorsze od obliczonych na podstawie wzorów.

- Pomiary reflektometryczne na zmontowanej linii powinny umożliwić określenie:
 - całkowitej długości linii
 - całkowitej tłumienności linii
 - tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych
 - tłumienności połączeń.

3.4 Urządzenia aktywne.

Do obsługi sieci okablowania Centrum Przesiadkowego, w zależności od lokalizacji, zastosowane zostaną cztery rodzaje switch-y:

Switch typ 1

Będą to przełączniki 48-mio portowe (porty 100/1000 Base-X SFP) z 4 portami 10G SFTP+

- zarządzalny, stackowalny
- MPLS
- porty
 - min. 48 x 100/1,000 Base-X SFP
 - min. 4 x 10G SFP+
- Pamięć(RAM) - min 2 GB
- Pamięć Flash - min. 340 MB
- tablica MAC - min. 16k
- Szybkość przesyłania min.162 Mpps
- przepustowość min. 598 Gbit/s

Przełączniki będą zainstalowane w głównych punktach dystrybucyjnych DA00 i DB00 ujętych w dokumentacjach 55619-1A-PW-MP-2600 i 55619-2A-PW-MP-300

Switch typ 2

Będą to przełączniki 48-mio portowe (porty 1Gb PoE+ SFP) z 4 portami 10G SFTP+

- zarządzalny,
- MPLS
- porty
 - min. 48 x 1Gb PoE+
 - min. 4 x 10G SFP+

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny. Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusze 7 / 16 Arkuszy</p>
---	--

- Pamięć(RAM) - min 2 GB
- Pamięć Flash - min. 340 MB
- tablica MAC - min. 16k
- Szybkość przesyłania min.162 Mpps
- przepustowość min. 598 Gbit/s

Przełączniki będą zainstalowane w głównym punkcie dystrybucyjnym DA00 ujętym w dokumentacji 55619-1A-PW-MP-2600

Switch typ 3

Będą to przełączniki 48-mio portowe (porty 100/1000 Base-X SFP) z 4 portami 10G SFTP+

- zarządzalny,
- MPLS
- porty
 - min. 48 x 100/1000 Base-X SFP
 - min. 4 x 10G SFP+
- Pamięć(RAM) - min 2 GB
- Pamięć Flash - min. 340 MB
- tablica MAC - min. 16k
- Szybkość przesyłania min.162 Mpps
- przepustowość min. 598 Gbit/s

Przełączniki będą zainstalowane w głównym punkcie dystrybucyjnym DA00 ujętym w dokumentacji 55619-1A-PW-MP-2600

Switch typ 4

Przełączniki zarządzalne, 12-portowe (w tym 8 portów PoE), gigabitowe z zaawansowaną konfiguracją i diagnostyką portów PoE+ o następujących parametrach:

- min. 8 portów 10/100/1000BaseT(X) z obsługą PoE/PoE+, do 36W na port
- min. 4 porty 100/1000BaseSFP
- wsparcie IPv4/IPv6, LLDP, 802.1Q, 802.1p, QOS, IGMP v1/v2/v3, SNTP, PTP, RMON, DHCP opt. 66/67/82, 802.1x, Syslog
- wsparcie SNMPv1/v2c/v3
- wsparcie RADIUS, TACACS+, SSL, SSH, HTTPS
- możliwość tworzenia reguł ACL

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 8 / 16 Arkuszy</p>
--	---

- praca w ringu - czas przełączenia ringu nie więcej niż 50ms dla transmisji Gigabit Ethernet (przy pracy 250 przełącznika w pierścieniu)
- wsparcie RSTP, MSTP
- tablica MAC: co najmniej 8K
- ilość grup IGMP: co najmniej 2048
- funkcjonalność „sticky MAC-addresses”
- inteligentna diagnostyka i monitoring portów PoE
- praca z pełnym obciążeniem PoE+ 240W w temp. -40°C ÷ 75 °C
- port USB (typu B) do konfiguracji przez konsolę
- potwierdzoną zgodność z normą NEMA-TS2
- MTBF min. 361000 godzin
- min. 1 wejście cyfrowe (+13 to +30 V stanu 1; -30 to +3 V stan 0)
- funkcja Lock Port zapobiegająca nieautoryzowanemu dostępowi do sieci
- port Mirroring
- automatyczne powiadamianie o zajściu zdarzenia poprzez email i przekaźnik alarmowy
- zarządzany przez aplikację w konfiguracji serwer-klient umożliwiającą:
 - wyszukiwanie urządzeń sieciowych,
 - konfigurację indywidualną każdego przełącznika lub grupową wszystkich przełączników,
 - wizualizację topologii sieci,
 - zakładanie kont użytkownikom z nadawaniem uprawnień (np. tylko podgląd stanu sieci),
 - modyfikacja parametrów urządzeń
 - wyświetlanie z możliwością filtracji komunikatów według czasu, ważności, IP itp.
 - wyświetlanie alarmów dla łączy np. przy przekroczeniu zadanej przepustowości łącza (np. wykorzystanie łącza więcej niż w 90%)
 - określanie czasu przestojów urządzeń
 - wyświetlanie awarii łączy
 - generowanie tagów dla systemów SCADA/HMI

Przełącznik będzie instalowany w małych punktach agregacyjnych.

3.5 Rozbudowa serwerowni SSM

Ze względu na rozbudowę monitoringu miejskiego rozbudowana zostanie serwerownia monitoringu miejskiego. Podłączone zostaną do niej kamery pracujące zarówno na terenie

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną</p> <p>Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 9 / 16 Arkuszy</p>
---	---

Centrum Przesiadkowego (obszar A) jak i w przebudowywanym obszarem B. Dla obsługi powyższych obszarów należy rozbudować serwerownię o macież o pojemności 290TB

W związku z powyższym w serwerowni należy zainstalować 4 serwery - 3 serwery pod VmWare i jeden jako Failover oraz doposażyć serwerownię w odpowiednią ilość przełączników (po dwa porty 10G dla każdego z serwerów + porty do zestawowania przełączników. Szczegółowe minimalne wymagania dla poszczególnych urządzeń podano w specyfikacji IN-2-01.

3.6 Zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów dla poszczególnych lokalizacji przedstawiono w przedmiarze robót

4. Instalację monitoringu CCTV

4.1 Opis systemu

Dla umożliwienia nadzoru nad ogólnodostępną częścią obiektu zainstalowany zostanie system monitoringu CCTV. Będzie on złożony z:

- punktów kamerowych zabudowanych w częściach ogólnodostępnych,
- rejestratorów zabudowanych w serwerowni SSM,
- punktu klienckiego do obserwacji zdarzeń w pomieszczeniu 1.05,

Obraz z kamer będzie rejestrowany i wyświetlany, analogicznie jak dla istniejącej części monitoringu miejskiego, na stanowiskach klienckich SSM, Straży Miejskiej i Policji. Dodatkowe stanowisko przeznaczone do obserwacji kamer z terenu Centrum Przesiadkowego zostanie utworzone na I piętrze Budynku Głównego (pom. SAP, BMS, CCTV).

W zakresie niniejszego opracowania jest instalacja kamer i okablowania w terenie. Główny punkt dystrybucyjny, rejestracja i zarządzanie oraz punkty klienckie systemu dozoru wizyjnego zostaną ujęte w dokumentacji obejmującej Budynek Główny nr 55619-1A-PW-300.

4.2 Punkty kamerowe

W obiekcie zainstalowane zostaną kamery kopułowe montowane bezpośrednio do sziany lub stropu.

Minimalne parametry techniczne kamer stacjonarnych jednoobiektywowych:

- Rodzaj kamery - stacjonarna kopułowa
- Obiektyw - zmiennoogniskowy, z możliwością zdalnego sterowania ostrością i powiększeniem.
- Konstrukcja kamery musi umożliwiać obrót sceny w osi o kąt 90°.
- Przetwornik - CMOS, nie mniejszy niż 1/2"

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną</p> <p>Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 10 / 16 Arkuszy</p>
---	--

- Zakres ogniskowej - w przedziale co najmniej $4 \div 9$ mm
- Powiększenie - nie mniejsze niż 2,5-krotne
- Rozdzielczość nie mniejsza niż 5 MPx (2560x1920)
- Minimalne oświetlenie w kolorze nie większe niż 0,08 Lux
- Minimalne oświetlenie w czarno białym 0,0 Lux (z własnym oświetleniem IR)
- Kompresja - H.264/H.265
- Ilość klatek przy największej rozdzielczości - nie mniejsza niż 30 klatek na sekundę
- Alarmy i zarządzanie zdarzeniami - detekcja ruchu, sabotaż kamery
- Ustawienia obrazu - ustawialny rozmiar i jakość obrazu oraz wielkość strumienia, możliwość nakładania tekstu
- Ilość strumieni - nie mniej niż 10
- Kompatybilność z ONVIF
- Sposób podłączenia kabla sieciowego RJ-45 - odporny na warunki zewnętrzne
- Interfejs sieciowy - min 10 Base T/100 Base TX (RJ-45)
- Lokalny zapis - karta pamięci SD/SDXC (micro SD/SDXC)
- Zasilanie - PoE w standardzie IEEE 802.3af, dołączony dedykowany zasilacz PoE w standardzie IEEE 802.3af lub IEEE 802.3at.
- Wymagania systemowe - pełna integracja z systemem monitoringu Milestone XProtect Corporate
- Gwarancja zgodnie z warunkami ogólnymi inwestycji
- WDR (Wide Dynamic Range) (DWDR) – „Szeroki Zakres Dynamiki”, pozwalającej na wierną rejestrację sceny mimo dużego kontrastu oświetlenia.
- Możliwość przełączania pomiędzy trybami dziennym i nocnym - automatycznie i ręcznie

4.3 Zasilanie kamer

Kamery zasilane będą poprzez PoE z punktu dystrybucyjnego zabudowanego w pom. 1.05b

4.4 Przesył obrazu

Obraz przesyłany będzie przez sieć LAN za pośrednictwem głównego punktu dystrybucyjnego (GPD) DA00 zabudowanego w pomieszczeniu SSM w Budynku Głównym Centrum Przesiadkowego. GPD będzie połączony poprzez sieć miejską z serwerownią główną w której następuje rejestracja obrazu i ze stacjami klienckimi Policji, Straży Miejskiej i SSM.

Kamery do głównego punktu dystrybucyjnego będą podłączone za pośrednictwem punktu dystrybucyjnego .

Sieć połączeń przedstawiono na załączonym schemacie.

Dodatkowo poprzez sieć okablowania strukturalnego Budynku Głównego i główny punkt dystrybucyjny DA00 podłączona zostanie stacja kliencka Centrum Przesiadkowego zlokalizowana na I piętrze Budynku Głównego. Zakres obejmujący Budynek Główny ujęto w dokumentacji 55619-1A-PW-2600.

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną</p> <p>Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusze 11 / 16 Arkuszy</p>
---	---

4.5 Rejestracja zapisu

Obraz z kamer rejestrowany będzie w serwerowni głównej monitoringu miejskiego której rozbudowę ujęto w dokumentacji 55619-1A-PW-2600.

5. Instalacja nagłośnienia

5.1 Opis przyjętego rozwiązania

Instalacja nagłośnienia w budynku, analogicznie jak dla peronów będzie wykonana w oparciu o wzmacniacze zabudowane w pomieszczeniu 1.05b Budynku Głównego. Na poszczególnych kondygnacjach, w przestrzeni ogólnodostępnej zainstalowane zostaną głośniki sufitowe umożliwiające nadawanie komunikatów informacyjnych. Głośniki należy zainstalować zgodnie z załączonymi rysunkami.

Minimalne parametry głośników:

- moc 6W
- pasmo przenoszenia 300Hz - 8kHz
- napięcie wejściowe: 100V

W pomieszczeniu 1.05 zainstalowana zostanie nabiurkowa stacja mikrofonowa (typu gęsia szyjka) umożliwiająca nadawanie komunikatów. System zostanie wyposażony w moduł typu gong i moduł komunikatów automatycznych.

5.2 Okablowanie

Okablowanie do kolumn należy wykonać prowadząc jedną pętlę nagłośnienia obejmującą parter i I piętro obiektu. Okablowanie należy wykonać przewodem o następujących parametrach:

- żyła wewnętrzna: wielodrutowa klasy 5 wg PN-EN 60228
- przewód: miedź beztlonowa (OFC)
- napięcie pracy: 300V
- izolacja: mieszanka polwinitowa
- rezystancja żył max. 28Ω/km
- zgodny z:
 - LVD 2006/95/WE
 - RoHS 2002/95/WE

Inwestor : MIASTO GLIWICE Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny. Część: Instalacje niskoprądowe	Nr projektu 55619-1A-PW-OP-2601/E Arkusz 12 / 16 Arkuszy
--	---

6. Instalacja automatyki budynkowej

6.1 BMS

Obiekt wyposażony jest w system zarządzania budynkiem BMS w oparciu o sterownik programowalny sieciowy Ethernet z redundancją medium - CPU. Sterownik wyposażony jest w dwa złącza sieci obiektowej RJ-45, umożliwiając one wpięcie sterownika do sieci Ethernetowej obiektu. Sterownik przeznaczony jest do komunikacji w sieciach Ethernet IP oraz MODBUS. Dodatkowo sterownik wspiera i obsługuje różne protokoły Ethernetowe między innymi (http, BootP, DHCP, DNS, SNTP, FTP). Wbudowany serwer WWW umożliwi udostępnić użytkownikowi możliwość konfiguracji oraz informacje o statusie sterownika. Urządzenie wyposażone jest w wielozadaniowy system operacyjny oraz zegar czasu rzeczywistego. 8-kanalowy moduł wyjść dwustanowych 24VDC; odporny na zwarcie, załączanie potencjałem wysokim.

- Moduł interfejsu RS-232 / RS-485, moduł pozwala na podłączenie urządzeń ze złączem RS-485, RS-422 lub RS-232. Komunikacja do odpowiedniego mastera sieci obiektowej jest w pełni transparentne. Bufor wejściowy powinien umożliwiać zastosowanie modułu przy wyższych prędkościach. Kanały transmisji: TxD,RxD, pełny duplex, 7 lub 8 bitów danych, 1 lub 2 bity stopu; prędkość transmisji 300Baud...115200Baud; transmisja RS-485/-422 wg ISO 8482 RS-232 wg EIA/TIA-232-F; długość sieci do 1000m dla RS-485, dla RS-232 40m
- Moduł końcowy służący do zamykania magistrali systemowej.
- Dla potrzeb pomiaru temperatury projektuje się przetwornik temperatury i wilgotności z zintegrowanym czujnikiem oraz interfejsem RS-485 Modbus. Model P18D-1 00 P 0 firmy Lumel lub równoważny.

6.2 Sygnały cyfrowe

Do kart wejść cyfrowych należy doprowadzić sygnały z urządzeń elektroinstalacyjnych w celu monitorowania poprawności działania całości instalacji. Sygnały stanu wyłączników, potwierdzenia załączenia styczników oświetlenia oraz pracy urządzeń wentylacyjnych. Napięcie na potrzeby sterowania zostało dobrane na poziomie 24 VDC każde inne napięcie należy przekazywać do sterownika za pomocą przekaźników pośredniczących.

Wyjścia cyfrowe sterowników wyposażone są w przekaźniki interfejsowe dla separacji sygnału

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną</p> <p>Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 13 / 16 Arkuszy</p>
---	--

sterowniczego.

Sterowaniem cyfrowym objęte są obwody oświetleniowe obiektu, ogrzewanie wpustów oraz kable grzewcze montowane na instalacjach grzewczo-chłodniczych w celu zabezpieczenia przed zamarznięciem.

6.3 Sieć przemysłowa Modbus RTU

Jako sieć przemysłową wykorzystany zostanie protokół komunikacyjny Modbus RTU. Do sieci przemysłowej należy podpiąć wszystkie centraliki zarządzające ogrzewaniem wewnątrz budynku, liczniki energii elektrycznej, czujniki temperatury wraz z przetwornikami.

Do sieci przemysłowej należy wpiąć urządzenia instalacji sanitarnej:

- sterownik węzła chłodu
- sterownik węzła ciepła

Sieć Modbus należy wykonać przewodem LiYY, 4x0,75mm²,

Dla połączeń sieci Ethernet należy układać przewód FTP kat.5e

Przewody komunikacyjne należy prowadzić zachowując odstęp od przewodów zasilających min 100mm. Przewody należy układać w rurach elektroinstalacyjnych podtynkowo.

6.4 UWAGI KOŃCOWE

- Projekty instalacyjne należy odczytywać łącznie z projektem architektury oraz projektami pozostałych branż.
- Część rysunkowa i opisowa niniejszego opracowania wzajemnie się uzupełniają i należy je odczytywać w komplecie.
- Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi normami, aktami prawnymi oraz sztuką budowlaną.
- Wszystkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać ściśle wg obowiązujących Polskich Norm, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nieujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp.
- Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny. Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 14 / 16 Arkuszy</p>
---	--

sprawdzić ich wymiary na budowie.

- Całość prac należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami prawnymi.
- Podczas prowadzenia okablowania zachować minimalną odległość ok. 0,2 m od linii instalacji silnoprądowych.
- Przewody układać natynkowo na ścianach w rurkach elektroinstalacyjnych, montowanych do ścian.
- Do wszystkich elementów systemu należy zapewnić dostęp serwisowy.
- Schemat tablicy 2.RE.1 jest jednakowy dla pozostałych tablic 2.RE
- DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE INNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA POD WARUNKIEM ZACHOWANIA NIE GORSZYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH OD WSKAZANYCH PROJEKTOWO.

7. Tablice informacyjne

7.1 Opis przyjętego rozwiązania

Na parterze i I piętrze obiektu zainstalowane zostaną tablice informacyjne pokazujące odjazdy pociągów oraz autobusów ZTM i przewoźników indywidualnych.

komunikacji PKP oraz komunikatów specjalnych. Programowanie tablic odbywać się będzie z komputera w pomieszczeniu monitoringu Budynku Głównego.

Minimalne parametry części przeznaczanej dla PKP:

- matryca LCD - 46"
- powierzchnia aktywna - 1018 mm x 572 mm
- rozdzielczość - 1920x2160
- kontrast - 5000:1
- luminacja - 2500 cd/m² (ustawiana zdalnie lub automatycznie na podstawie odczytu z czujnika oświetlenia zewnętrznego)
- kąt obserwacji poziom/pion - 178°/178°
- żywotność - 80 000 h
- czujniki - temperatury i wilgotności wewnętrznej, otwarcia obudowy, wstrząsowy, czujnik światła, zbita szyby
- sterownik - podświetlenia, czujników, systemu grzania, chłodzenia, do analizy i realizacji poleceń , wyposażony w sprzętowy i programowy watchdog

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną</p> <p>Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 15 / 16 Arkuszy</p>
---	--

- protokoły - TCP/IP; SNMP V1, V2 i V3; UDP; NTP
- obudowa - wykonana z materiału odpornego na korozję malowana
- stopień ochrony - IK-09 wg (PN-EN 5012:2001)

oraz 2 wyświetlaczy LED dla ZTM i przewoźników indywidualnych

- Technologia - SMD LED RGB
- Sterowanie - HDMI | DVI
- Protokół - otwarty, łatwy do zintegrowania
- Kolor wyświetlanej treści - pełny kolor RGB
- Raster DIOD - 4 mm
- Jasność - 3000 NIT
- Kąt widzenia - 120°(horz.) 120°(vert.)
- Żywotność diod LED - 15 lat
- Technologia montażu paneli LED - SMD
- Rozmiar pola świetlnego - 128 x 32 px
- Rozmiar pojedynczej matrycy - 32 x 32 px
- Ilość paneli LED zamontowanych w tablicy - 4 sztuki
- Czujniki - wbudowany czujnik oświetlenia otoczenia, czujnik otwarcia obudowy

Tablice będą sterowane w zależności od przeznaczenia - z serwera PKP, serwera ZTM lub komputera w pomieszczeniu SAP, BMS, CCTV (pom. 1.05).

7.2 Okablowanie

Okablowanie do tablicy informacyjnej doprowadzone zostanie z pomieszczenia 1.05b kablem S/FTP kat. 6A. Zasilanie wydano w projekcie elektrycznym.

8. Instalacja systemu sygnalizacji włamania i kontroli dostępu

8.1 Opis systemu.

W obiekcie zainstalowany zostanie system sygnalizacji włamania i kontroli dostępu. Zostanie on wykonany w oparciu o centralę zainstalowaną w Budynku Głównym w pomieszczeniu 1.05b. System będzie nadzorował wejścia do pomieszczeń technicznych, pomieszczeń ZTM oraz ewakuacyjnych klatek schodowych (jedna klatka schodowa z kontrolą dostępu, a druga odblokowywana tylko w przypadku ewakuacji)

Obsługa systemu będzie realizowana za pomocą czytników kart zbliżeniowych oraz przycisków wyjścia.

<p>Inwestor : MIASTO GLIWICE</p> <p>Temat Zachodnia Brama Metropolii Silesia" Centrum Przesiadkowe w Gliwicach. Budowa dworca autobusowego z zadaszeniem wraz z budynkiem głównym budynkiem pomocniczym i tunelem oraz zagospodarowaniem terenu obejmującym układ komunikacyjny, parkingi i miejsca postojowe oraz niezbędną infrastrukturę techniczną</p> <p>Projekt zagospodarowania terenu. Obszar 1A. Budynek Główny.</p> <p>Część: Instalacje niskoprądowe</p>	<p>Nr projektu</p> <p>55619-1A-PW-OP-2601/E</p> <p>Arkusz 16 / 16 Arkuszy</p>
---	--

System będzie zwizualizowany i sterowany w ramach systemu nadzorczego. Zwizualizowane zostaną zarówno stany poszczególnych elementów (praca/alarm/blokada) jak i stan stref dozorowych (włączenie/wyłączenie z dozoru) i poszczególnych przejść.

Rozkład elementów systemu przedstawiono na załączonych rysunkach.

Wszystkie elementy systemu muszą spełniać min. Grade 2

8.2 Montaż urządzeń.

Montaż wszystkich urządzeń należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami, instrukcjami montażowymi, dokumentacjami techniczno-ruchowymi oraz kartami katalogowymi.

- czytniki, przyciski wyjścia i przyciski wyjścia awaryjnego należy instalować na wysokości ok. 1,20m od posadzki dostosowując wysokość montażu do elementów osprzętu elektrycznego
- czujki kontaktronowe należy zainstalować w górnej części drzwi,
- obudowę kontrolerów należy instalować na wysokości 2,3m

8.3 Sposób prowadzenia instalacji.

Trasy wykonać na trasach kablowych lub w korytach/ rurkach PCV (w części widocznej podtynkowo) przewodem YTKSY 3x2x0,5 rozprowadzonym jako magistrala od centrali przez kontrolery drzwiowe, a od nich promieniście do każdego z urządzeń.

9. Uwagi końcowe.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania przedmiotowego obiektu na podstawie w/w dokumentacji technicznej należy wyjaśnić z projektantami poszczególnych branż. Rysunki oraz część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nieujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Projekt należy rozpatrywać wraz z całą dokumentacją, na którą składają się opracowania branżowe.

Przed rozpoczęciem instalacji wszystkie materiały przeznaczone do zabudowy na obiekcie muszą być zatwierdzone przez Inwestora.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem interesu osób trzecich zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, właściwymi normami pod nadzorem osób uprawnionych.