



Wrocław, 10 lipca 2024 r.

Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.
ul. Ofiar Oświęcimskich 36
50-059 Wrocław

WBZ-CT.5520.105.2021/RK
00093270/2024/W

Dotyczy: Opracowania dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Przebudowa ul. Słowiańskiej i św. Wincentego na odcinku od ul. Jedności Narodowej do ul. Trzebnickiej we Wrocławiu”.

WYTYCZNE DO BUDOWY INSTALACJI MONITORINGU WIZYJNEGO

1. Instalację monitoringu wizyjnego w obrębie przedmiotowej inwestycji należy zaprojektować i wybudować w standardzie Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia na podstawie przedmiotowych wytycznych oraz aktualnie obowiązujących przepisów, norm i wytycznych branżowych.
2. Zakres i forma dokumentacji projektowej musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072 oraz z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 1609),
3. Projekt instalacji monitoringu wizyjnego powinien być opracowany przez zespół projektantów posiadających stosowne uprawnienia budowlane do projektowania, posiadających aktualne potwierdzenie wpisu do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa wraz z ubezpieczeniem odpowiedzialności cywilnej.
4. Wymagania szczegółowe:
 - 4.1. W zakresie kamer monitoringu wizyjnego należy objąć nadzorem kamer:
 - a) Obszar skrzyżowania ulicy Św. Wincentego z ulicą Trzebnicką
 - wlot północny ul. Trzebnickiej od strony placu Powstańców Warszawy
 - oba wloty wschodnie ul. Św. Wincentego od strony ulicy Słowiańskiej
 - wlot południowy ulicy Trzebnickiej od strony pl. Św. Macieja
 - wlot zachodni ul. Św. Wincentego od strony pl. Staszica
 - tarczę skrzyżowania
 - przejścia dla pieszych
 - przejazdy rowerowe
 - tereny zielone na skwerze przyległym do skrzyżowania
 - zoom w kierunku placu Świętego Macieja
 - b) Obszar skrzyżowania ulicy Słowiańskiej z ulicą Ołbińską
 - wlot północny ul. Ołbińskiej
 - wlot zachodni ul. Słowiańskiej

- wlot południowy ul. Olbińskiej
 - wlot wschodni ul. Św. Wincentego
 - tarczę skrzyżowania
 - przejścia dla pieszych
 - przejazdy rowerowe
- c) Obszar skrzyżowania ulicy Słowiańskiej z ulicą Krętą
- wlot północny ul. Krętej
 - wlot zachodni ul. Słowiańskiej
 - wlot południowy ul. Krętej
 - wlot wschodni ul. Słowiańskiej
 - tarczę skrzyżowania
 - przejścia dla pieszych
 - przejazdy rowerowe
 - wyjazd z Zajezdni Olbin w kierunku zachodnim na ul. Słowiańską
 - przystanek tramwajowy 20666
 - przystanek tramwajowy 20683
- d) Obszar skrzyżowania ulicy Słowiańskiej z ulicą Roosevelta
- wlot zachodni ul. Słowiańskiej
 - wlot południowy ul. Roosevelta
 - wlot wschodni ul. Słowiańskiej
 - tarczę skrzyżowania
 - przejścia dla pieszych
 - przejazdy rowerowe
 - wyjazd z Zajezdni Olbin w kierunku wschodnim na ul. Słowiańską
 - przystanek tramwajowy 20665
 - przystanek tramwajowy 20684
- e) Obszar skrzyżowania ulicy Słowiańskiej z ulicą Nowowiejską
- zakres uzależniony od wprowadzonych zmian względem aktualnego układu drogowego (uzupełnienie pól widzenia istniejących kamer)
- 4.2. W zakresie projektowania konstrukcji wsporczych, masztów i słupów:
- w obszarze całej inwestycji należy w miarę możliwości wykonywać podejścia od MKT do konstrukcji wsporczych, masztów i słupów (rezerwa pod przyszłą rozbudowę infrastruktury)
- 4.3. W zakresie MKT należy wykonać:
- a) podejście kanałów technologicznych do granicy terenu Górki Słowiańskiej wraz z dedykowanym przyłączem (szafka teletechniczna, zasilanie, łączność światłowodowa) na potrzeby przyszłej rozbudowy instalacji monitoringu wizyjnego w kierunku Górki Słowiańskiej.
 - b) podejście kanałów technologicznych do granicy terenu Zajezdni Olbin
 - c) podejście kanałów technologicznych wraz z przyłączem światłowodowym do budynku JRG nr 8 Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu
5. Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miejskiego Wrocławia zastrzega sobie prawo do korekty bądź uzupełnienia w/w wymagań szczegółowych na etapie opracowywania dokumentacji projektowej dla części budowlanej, ponieważ do ostatecznego ustalenia optymalnego pokrycia terenu nadzorem kamer monitoringu wizyjnego wymagane jest zapoznanie się z koncepcją przebudowy układu drogowego oraz docelowym planem zagospodarowania terenu.
6. Zasady ogólne:
- 6.1. Wszelkie kamery przewidziane do wykonania w ramach przedmiotowego zadania należy projektować jako elementy jednego pod względem logicznym systemu monitoringu

współużytkowanego przez Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu (monitoring drogowy) oraz Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miejskiego Wrocławia (monitoring prewencyjny).

- 6.2. Należy stosować urządzenia (w szczególności kamery) zapewniające możliwość równoległej pracy w systemie monitoringu drogowego (oprogramowanie Polixel M3S) oraz w systemie monitoringu prewencyjnego (oprogramowanie Genetec Security Center).
- 6.3. W przypadku kamer wideodetekcji z funkcją wideomonitoringu należy stosować kamery spełniające wymogi pełnej funkcjonalności systemu detekcji ruchu (zgodnie z wytycznymi Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu) przy zapewnieniu spełnienia wymogu równoległej współpracy z systemem monitoringu drogowego oraz z systemem monitoringu prewencyjnego wskazanymi w pkt 4.2.

7. Uzgodnienia:

- 7.1. Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów, norm i wytycznych.
- 7.2. Szczegóły rozwiązań projektowych w zakresie budowy lub wykorzystania istniejących odcinków Miejskich Kanałów Technologicznych należy bezwzględnie uzgadniać z Działem ds. Miejskich Kanałów Technologicznych ZDiUM we Wrocławiu, a w przypadku nawiązania do Kanalizacji Sygnalizacji Ulicznej - dodatkowo z Działem Eksploatacji Sygnalizacji ZDiUM we Wrocławiu.
- 7.3. Szczegóły rozwiązań projektowych w zakresie wykorzystania istniejącej infrastruktury drogowej (np. słupy trakcyjne, słupy oświetleniowe, maszty sygnalizacji, szafki zasilające oświetlenia ulicznego, szafki zasilające sygnalizacji świetlnej etc.) należy uzgadniać z zarządcą terenu tj. Zarządem Dróg i Utrzymania Miasta Wrocławia oraz wskazanymi przez niego podmiotami zewnętrznymi odpowiedzialnymi za infrastrukturę zlokalizowaną w pasie drogowym.
- 7.4. Szczegóły rozwiązań projektowych w zakresie wykorzystania istniejącej infrastruktury i/lub wykorzystania terenów Gminy Wrocław będących w zarządzie jednostek budżetowych Gminy Wrocław lub innych jednostek będących własnością Gminy Wrocław należy uzgadniać z tymi jednostkami.
- 7.5. Proces uzgodnień dokumentacji projektowej należy prowadzić przy udziale Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miejskiego Wrocławia, jako administratora systemu Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia.

8. Lokalizowanie infrastruktury:

- 8.1. Miejsce montażu urządzeń systemu monitoringu powinno znajdować się w przestrzeni publicznej, a w szczególności na terenie będącym własnością Gminy Wrocław.
- 8.2. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się umieszczanie elementów infrastruktury na terenie obiektów prywatnych, pod warunkiem zapewnienia nieodpłatnego, nieograniczonego w czasie użytkowania obiektu/terenu.
- 8.3. Infrastruktura techniczna, a w szczególności kamery, urządzenia łączności oraz układy zasilające muszą być lokalizowane w miejscach dostępnych dla służb technicznych odpowiedzialnych za ich bieżące utrzymanie i konserwację – w przypadku urządzeń montowanych powyżej 3 metrów nad poziomem terenu rozwiązania projektowe muszą umożliwiać dojazd dla pojazdu technicznego z podnośnikiem koszowym.
- 8.4. Projektowane rozwiązania techniczne powinny w maksymalnym stopniu wykorzystywać istniejące lub równoległe projektowane elementy infrastruktury technicznej, a w szczególności systemy łączności, szafy teletechniczne, kanały technologiczne, konstrukcje wsporcze, instalacje oświetlenia ulicznego, układy zasilania itp. będące w dyspozycji Gminy Wrocław i/lub podległych jednostek miejskich.

9. System łączności:

- 9.1. Instalację systemu łączności należy zaprojektować w technologii Ethernet z wykorzystaniem technologii światłowodowej (połączenia magistralne, połączenia zbiorcze) oraz technologii miedzianej (połączenia lokalne).
- 9.2. Szczegółowe warunki włączenia w istniejący kabel światłowodowy oraz do Miejskiej Sieci Transmisji Danych należy uzgodnić z Centrum Usług Informatycznych we Wrocławiu.

10. Kamery monitoringu wizyjnego:

- 10.1. Należy stosować wyłącznie kamery zgodne z systemem VMS monitoringu wizyjnego Genetec Security Center – aktualna lista kompatybilnych urządzeń znajduje się na stronie internetowej producenta oprogramowania: www.genetec.com/supported-device-list
- 10.2. Lokalizacja oraz sposób montażu kamer powinny być odpowiednio dobrane przez projektanta, w szczególności tak aby pole widzenia kamery obejmowało maksymalnie duży obszar obserwacji przestrzeni publicznej, natomiast martwe pole ograniczało się z punktu widzenia operatora monitoringu do nieistotnych elementów krajobrazu.
- 10.3. Lokalizację kamer należy projektować z uwzględnieniem istniejącej instalacji oświetlenia terenu, aby w maksymalny sposób wykorzystać sztuczne oświetlenie w okresie od zmierzchu do świtu oraz aby uniknąć efektu olśnienia od źródeł światła widocznych w obiektywach kamer.
- 10.4. Należy zastosować takie rozwiązania techniczne, które umożliwią objęcie nadzorem kamer wskazanych w przedmiotowych wytycznych miejsc za pomocą jak najmniejszej liczby kamer oraz powinien dobrać urządzenia w taki sposób, który pozwoli na jak najbardziej efektywną optymalizację strumieni wideo przy zachowaniu wysokiej jakości obrazu również w trudnych warunkach oświetleniowych (deszcz, wieczór, noc).
- 10.5. W przypadku montowania więcej niż jednej kamery w tym samym punkcie (np. na jednej konstrukcji wsporczej) należy przewidzieć możliwość zastosowania zintegrowanego urządzenia (np. kamera wielokierunkowa, kamera panoramiczna) lub zespołu urządzeń (np. kamera PTZ z czteroprzetwornikową nakładką do kamery PTZ).
- 10.6. Ogólne wymagania techniczne dla kamer:
 - a) wbudowany mechanizm WDR
 - b) wbudowany mechanizm optymalizacji strumieni
 - c) kompresja obrazu H264 (AVC) oraz H265 (HEVC)
 - d) wbudowany mechanizm sztucznej inteligencji na poziomie pozwalającym na klasyfikację obiektów z podziałem na ludzi i pojazdy
 - e) zasilanie w technologii PoE
 - f) możliwość pracy w temperaturach od -20°C do +50°C
 - g) odporność na warunki atmosferyczne minimum IP66
 - h) odporność na uszkodzenia mechaniczne wynosi:
 - minimum IK10 – dla kamer montowanych do 3m nad poziomem gruntu
 - minimum IK08 – dla kamer montowanych od 3m nad poziomem gruntu
 - i) dodatkowo dla kamer wideodetekcji z funkcją wideomonitoringu:
 - rozdzielczość minimum 2 Mpx (FullHD 1080p)
 - przetwornik typu CMOS nie mniejszy niż 1/2.9"
 - wbudowany mechanizm sztucznej inteligencji na poziomie pozwalającym na klasyfikację obiektów z podziałem na ludzi i pojazdy (poziom uczenia maszynowego lub wyższy)
 - j) dodatkowo dla kamer PTZ:
 - rozdzielczość minimum 2 Mpx (FullHD 1080p)
 - przetwornik typu CMOS nie mniejszy niż 1/2.8"
 - kąt widzenia w poziomie: nie mniejszy niż 56°
 - zoom optyczny min. 30x
 - zasięg pan 360° oraz tilt od 0° do -90°
 - wbudowany mechanizm automatycznego śledzenia obiektów (autotracking)
 - wbudowany mechanizm elektronicznej stabilizacji obrazu
 - wbudowany mechanizm sztucznej inteligencji na poziomie pozwalającym na klasyfikację obiektów z podziałem na ludzi i pojazdy (poziom uczenia maszynowego lub wyższy)
 - k) dodatkowo dla kamer stałopozycyjnych:

- rozdzielczość minimum 4 Mpx
- obudowa typu kopułkowego
- przetwornik typu CMOS nie mniejszy niż 1/2.8"
- kąt widzenia w poziomie: nie mniejszy niż 100°
- wbudowany mechanizm sztucznej inteligencji na poziomie pozwalającym na klasyfikację obiektów z podziałem na ludzi i pojazdy (poziom uczenia maszynowego lub wyższy)

l) dodatkowo dla kamer stałopozycyjnych wysokiej rozdzielczości:

- rozdzielczość minimum 4 Mpx
- obudowa typu kompaktowego lub typu bullet
- przetwornik typu CMOS nie mniejszy niż 1/1.8"
- możliwość pracy z poklatkowością 50 kl/s lub większą w najwyższej dostępnej rozdzielczości obrazu
- zoom optyczny min. 30x
- wbudowany/zintegrowany oświetlacz podczerwieni
- wbudowany mechanizm elektronicznej stabilizacji obrazu
- wbudowany mechanizm sztucznej inteligencji na poziomie pozwalającym na klasyfikację obiektów z podziałem na ludzi i kategorie pojazdów (poziom głębokiego uczenia)

m) dodatkowo dla kamer wieloprzetwornikowych:

- rozdzielczość minimum 4 Mpx dla każdego z obiektywów
- wszystkie przetworniki zamknięte w jednej obudowie
- przetworniki typu CMOS nie mniejsze niż 1/2.5"
- kąt widzenia w poziomie: 180° (nie mniej niż 2 obiektywy) lub 360° (nie mniej niż 4 obiektywy)
- wbudowany mechanizm sztucznej inteligencji na poziomie pozwalającym na klasyfikację obiektów z podziałem na ludzi i pojazdy (poziom uczenia maszynowego lub wyższy)

n) dodatkowo dla kamer panoramicznych:

- rozdzielczość minimum 4 Mpx dla każdego z obiektywów
- wszystkie przetworniki zamknięte w jednej obudowie
- przetworniki typu CMOS nie mniejsze niż 1/2.5"
- wbudowany mechanizm generowania połączonych obrazu wideo ze wszystkich przetworników (nie mniej niż 3 obiektywy)
- kąt widzenia w poziomie: 180°
- kąt widzenia w pionie: 90°

10.7. Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miejskiego Wrocławia zastrzega sobie prawo do korekty wymaganych parametrów technicznych kamer w zależności od zaproponowanych w dokumentacji projektowej miejsc montażu kamer oraz w odniesieniu do potrzeb związanych z koniecznością zapewnienia nadzoru nad ruchem ulicznym i komunikacją zbiorową, a także zapewnienia bezpieczeństwa i porządku publicznego.

10.8. W przypadku wystąpienia konieczności zaprojektowania i zamontowania kamery innego typu lub o innych parametrach niż wyżej wymienione – należy wystąpić do Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miejskiego Wrocławia o dodatkowe szczegółowe wytyczne w tym zakresie.

10.9. Należy umieścić w dokumentacji projektowej zapis dotyczący obowiązku dostarczenia przez Wykonawcę kompletu licencji niezbędnych do podłączenia oraz eksploatacji kamer w systemie VMS Genetec Security Center posiadanym przez Gminę Wrocław (wymagane licencje dla każdej z kamer: GSC-Om-E-1C oraz ADV-CAM-E na okres równy okresowi obowiązywania aktualnie posiadanego okresu obowiązywania Genetec Advantage). Licencje muszą być przypisane do konta klienta Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania

Kryzysowego Urzędu Miejskiego Wrocławia. Aktualne ID systemu oraz ID Genetec Advantage zostaną podane wykonawcy na etapie realizacji inwestycji.

- 10.10. Wszystkie elementy infrastruktury monitoringu wizyjnego powinny być mocowane do stałych, stabilnych obiektów, które zostały wykonane z trwałych materiałów i stanowią integralną część obiektu budowlanego.
- 10.11. Mocowanie do elewacji lub innych elementów konstrukcyjnych budynków należy projektować z wykorzystaniem mocowań ściennych, narożnych lub teleskopowych.
- 10.12. Mocowania do konstrukcji wsporczych należy projektować jako obejmę wykonane ze stali nierdzewnej skręcane lub zaciskane (np. taśmy typu Band-IT). W przypadku konstrukcji wsporczych wykonanych z metalu należy zastosować odpowiednie podkładki zabezpieczające słup oraz powierzchnię malarską przed uszkodzeniem.
- 10.13. Należy stosować uchwyty mocujące dla zastosowanego modelu kamery lub urządzenia, pochodzące z dedykowanej linii produktowej.
- 10.14. Elementy mocujące powinny być odporne na uszkodzenia mechaniczne, zabezpieczone antykorozyjne i pomalowane w tym samym kolorze co kamera i pozostałe elementy.
- 10.15. Uchwyt mocujący kamery musi umożliwiać prowadzenie okablowania w jego wnętrzu i gwarantować odpowiednią szczelność połączenia z innymi elementami.

11. Instalacje elektryczne:

- 11.1. Całą instalację elektryczną wraz z linią zasilającą od złącza kablowego należy projektować w układzie TN-S tj. z przewodem ochronnym PE i z przewodem neutralnym N, wykorzystując oddzielne żyły kabli zasilających.
- 11.2. Punkt przyłączenia instalacji monitoringu wizyjnego do sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej musi gwarantować odpowiednią moc przyłączeniową z zabezpieczeniem minimum B20A.
- 11.3. W przypadku braku możliwości zasilenia infrastruktury monitoringu z projektowanych przyłączy należy w pierwszej kolejności przeanalizować możliwość zasilenia przedmiotowej infrastruktury ze zlokalizowanych na obszarze lub w bliskim sąsiedztwie inwestycji istniejących złączy kablowych użytkowanych przez jednostki Gminy Wrocław, a w przypadku braku takiej możliwości w drugiej kolejności wystąpić o warunki przyłączenia i wybudować dedykowane przyłącza energii elektrycznej.
- 11.4. Należy bezwzględnie zachować stopniowanie wartości zabezpieczeń dla całego obwodu zasilającego (od przyłącza do zabezpieczeń poszczególnych obwodów).
- 11.5. Aparaty zabezpieczające i łączeniowe powinny być skutecznie zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.
- 11.6. Drzwi wydzielonej części szafki zasilającej powinny posiadać zamek z zamknięciem na wkładkę patentową niepowtarzalną.
- 11.7. Wszelkie konstrukcje metalowe (szafki, słupy, maszty itd.) należy uziemić.
- 11.8. Uziomy szaf zasilających oraz szaf teletechnicznych powinny być wykonane jako prętowe, miedziowane elektrolitycznie, o długości min. 3000mm i konstrukcji modułowej umożliwiającej w razie potrzeby wbicie kolejnego elementu do uzyskania wartości rezystancji uziemienia nieprzekraczającej 5Ω.
- 11.9. Uziomy konstrukcji wsporczych powinny być wykonane jako prętowe, ocynkowane ogniowo, o długości min. 3000mm i konstrukcji modułowej umożliwiającej w razie potrzeby wbicie kolejnego elementu do uzyskania wartości rezystancji uziemienia nieprzekraczającej 30Ω.
- 11.10. Stosowane uziomy powinny zapewniać możliwość połączenia z metalowymi elementami konstrukcyjnymi szaf zasilających, szaf teletechnicznych oraz z konstrukcjami wsporczymi w postaci złącza pomiarowego (może to być połączenie śrubowe umożliwiające odłączenie uziomu od szyny PE dla wykonania pomiaru rezystancji uziomu).
- 11.11. Aparatura modułowa, elektryczna w instalacjach monitoringu wizyjnego powinna posiadać parametry przemysłowe, elementy metalowe zamka wyłącznika wykonane ze stali nierdzewnej, obudowę aparatu z tworzywa bezhalogenkowego, styki miedziane, dopuszczalną temperaturę otoczenia podczas pracy w zakresie $-20 \div +55^{\circ}\text{C}$, wytrzymałość zwarciową 10kA oraz wskaźnik stanu pracy.

- 11.12. Zabezpieczenia różnicowoprądowe powinny posiadać dźwignię trójpozycyjną (wskaźnik zadziałania różnicowoprądowego), przy czym nie dopuszcza się stosowania zabezpieczeń różnicowoprądowych typu AC.
- 11.13. Gniazdko serwisowe 230V/50Hz z kołkiem PE powinno być zabezpieczone dodatkowym wyłącznikiem p/zwarciovym (10A) i różnicowo-prądowym 30mA.
- 11.14. Ogranicznik przepięć montowany w szafce zasilającej powinien być ogranicznikiem kombinowanym SPD typu 1 (B+C). Należy stosować ograniczniki nie gorsze niż obecnie stosowane ograniczniki typu DEHNshield TNS 255.
- 11.15. Ogranicznik przepięć montowany w szafkach nasłupowych powinien być ogranicznikiem klasy D o wytrzymałości udarowej min. 3kV (udar kombinowany). Zaleca się stosowanie ochronników tego samego producenta co ogranicznik kombinowany SPD typu 1, aby zachować właściwy poziom stopniowania.
- 11.16. Ogranicznik przepięć do ochrony kamer powinien być ogranicznikiem klasy D o wytrzymałości udarowej min. 5 kA (8/20 μ s) i być przystosowany do pracy z kamerami zasilanymi w standardzie PoE. Ogranicznik powinien posiadać na wejściu/wyjściu gniazda typu RJ45.
- 11.17. Selektowny wyłącznik przeciwpożarowy różnicowo-prądowy dla całości zasilania, zalecane wyłączniki o $\Delta I_n = 300$ mA (np. wyłącznik DFS2 25A-2/0,3-A-S).
- 11.18. Aparatura modułowa z wyłączeniem ochrony przeciwprzepięciowej musi pochodzić od jednego producenta w celu utrzymania selektywności działania zabezpieczeń.
- 11.19. Kable zasilające powinny być przystosowane do układania w ziemi i posiadać napięcie znamionowe izolacji na poziomie 0,6/1,0 kV. Kable układane na powietrzu muszą być dodatkowo odporne na działanie promieni UV lub zabezpieczone przed ich działaniem.
- 11.20. Po stronie instalacji odbiorcy należy stosować wyłącznie kable miedziane o przekroju oraz ilości żył dobranych odpowiednio do charakterystyki zasilanego obwodu. Kable i przewody dobierać ze względu na wytrzymałość mechaniczną, obciążalność długotrwałą, przeciążalność, spadek napięcia, warunki zwarciove, samoczynne wyłączanie dla celów ochrony przeciwporażeniowej.

12. Instalacje teletechniczne:

- 12.1. Połączenia sieciowe w części instalacyjnej należy projektować kablem zewnętrznym nie gorszym niż FTP kat. 5E 4x2x23AWG jako połączenia ethernetowe z możliwością zasilania kamery zgodnie ze standardem PoE.
- 12.2. Okablowanie należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zapewnić możliwość wymiany bez konieczności rozkopywania np. poprzez umieszczenie okablowania w kanalizacji kablowej.
- 12.3. Kablową kanalizację teletechniczną dla monitoringu wizyjnego należy projektować jako element Miejskich Kanałów Technologicznych (MKT) zgodnie z zakładową normą MTKK dla Miasta Wrocławia.
- 12.4. Ogólne wymagania techniczne i jakościowe w zakresie kanalizacji teletechnicznej zostały zawarte w normach MTKK dla Miasta Wrocławia. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym oraz normami zakładowymi MTKK dla miasta Wrocławia.
- 12.5. Do budowy tras kanalizacji teletechnicznej przeznaczonej dla monitoringu wizyjnego muszą być stosowane rury z tworzywa HDPE karbowane dwuwarstwowe giętkie z wewnętrzną warstwą poślizgową. Pod ciągami komunikacyjnymi należy stosować rury SRS albo RHD-PEp. W przestrzeniach otwartych stosować rury odporne na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie promieni UV.
- 12.6. Projektowane odcinki kanalizacji teletechnicznej dla potrzeb monitoringu należy bezwzględnie nawiązywać do MKT, a w szczególności istniejących ciągów MTKK, MSRK oraz KSU (Kanalizacja Sygnalizacji Ulicznej) przebiegających na terenie lub w bliskim sąsiedztwie inwestycji – wymagane uzgodnienie z Działem ds. Miejskich Kanałów Technologicznych w Zarządzie Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu.
- 12.7. Przy szafie zasilającej oraz przy szafie teletechnicznej (w odległości nie większej niż 2m) należy przewidzieć główną studnię kanalizacji połączoną co najmniej dwiema rurami

kanalizacji kablowej typu DVK 110. Lokalizacja studni powinna umożliwiać swobodne wprowadzanie okablowania do wnętrza szafy oraz zapewniać dostęp do wnętrza szafy i przedziału kablowego.

- 12.8. Kanalizację teletechniczną dla monitoringu rozprowadzającą kable od studni głównej do pozostałych studni kanalizacji należy projektować na głębokości min. 0,8m i wykonywać za pomocą rur typu DVK.
- 12.9. Podejście ze studzienek do konstrukcji wsporczych projektować zgodnie z wytycznymi producenta tych konstrukcji.
- 12.10. Na załomach i rozgałęzieniach kanalizacji należy przewidzieć studnie kablowe o rozmiarach umożliwiających odpowiednio zmianę kierunku prowadzenia kabli, umieszczanie złącz rozgałęźnych oraz zapasów kablowych. Wymóg dotyczy również studni głównej.
- 12.11. Dostęp do wnętrza studni kablowych powinien być zabezpieczony przed osobami nieuprawnionymi za pomocą specjalnych pokryw systemowych wyposażonych w układ ryglujący z zamkiem.
- 12.12. Jako element centralny instalacji teletechnicznej należy stosować wolnostojące zewnętrzne szafy teletechniczne typu ZPAS SZD. Szafy teletechniczne należy lokalizować w takiej ilości i w odpowiednio dobranych lokalizacjach zapewniających możliwość obsługi jak największej ilości projektowanych kamer.
- 12.13. Dopuszcza się umieszczenie elementów infrastruktury monitoringu prewencyjnego wewnątrz w szafach teletechnicznych ITS, pod warunkiem uzyskania uzgodnienia ich właściciela (Dział ds. Eksploatacji Sygnalizacji i ITS w Zarządzie Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu).
- 12.14. Miejsce posadowienia szaf teletechnicznych musi umożliwiać nieograniczony dostęp obsługi technicznej z możliwością dojazdu pojazdu serwisowego w jej bezpośrednie sąsiedztwo.
- 12.15. Szafa musi posiadać modułową konstrukcję nośną wykonaną w postaci szkieletu z profili aluminiowych połączonych ze sobą za pomocą specjalnych elementów łączących. Drzwi oraz osłony boczne szafy panelowe, wykonane z aluminiowych, wzajemnie zatrzaskiwanych profili szynowych, tworzących podwójną ściankę. Cokół, dach i elementy konstrukcji wsporczej wewnątrz szafy wykonane z aluminium lub alucynku. Całość malowana w kolorze RAL 7035 oraz zabezpieczona powłoką antyplakatową i antygraffiti.
- 12.16. Pomiędzy szafą a fundamentem należy wyodrębnić przedział kablowy o wysokości min. 15 cm zachowując szczelność min. IP 54. Dostęp do przedziału kablowego musi być realizowany np. poprzez drzwi rewizyjne.
- 12.17. Należy zapewnić utrzymanie zadanych warunków klimatycznych we wnętrzu szafy zapewniające prawidłową pracę urządzeń w niej montowanych. W szafie powinny znajdować się urządzenia zapewniające utrzymanie odpowiednich warunków klimatycznych bez skraplania pary wodnej. Szczegółowe warunki klimatyczne zostały opisane w normach MTKK Miasta Wrocławia,
- 12.18. Drzwi szafy powinny posiadać czujnik otwarcia, pneumatyczne lub teleskopowe ograniczniki otwarcia oraz samozatrzaskujące zamki baskwilowe dwupunktowe z uchwytem wychylnym oraz wkładką bębnową.
- 12.19. We wnętrzu szafy powinien znajdować się stelaż Rack 19" o wysokości dobranej do charakterystyki danego punktu kamerowego.
- 12.20. Szafa powinna posiadać oświetlenie wewnętrzne w postaci oprawy świetlówkowej lub oprawy LED.
- 12.21. W miarę możliwości szafy teletechniczne dla potrzeb monitoringu wizyjnego należy co do zasady realizować jako wydzieloną część szaf teletechnicznych do obsługi urządzeń systemu sterowania ruchem ITS, tablic przystankowych DIP lub parkingów Park & Ride.
- 12.22. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie rozwiązań niestandardowych w zakresie szaf teletechnicznych w zależności od przewidzianego miejsca montażu i warunków technicznych. Stosowanie rozwiązań niestandardowych musi być uzgodnione z Wydziałem Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miejskiego Wrocławia na etapie opracowywania koncepcji lub dokumentacji projektowej.

- 12.23. W szafie teletechnicznej należy zabudować niezbędne urządzenia sieciowe pozwalające na podłączenie i zasilanie urządzeń odbiorczych (kamer) w technologii PoE (w standardzie zgodnym ze specyfikacją techniczną urządzeń odbiorczych).
- 12.24. W przypadku urządzeń sieciowych będących częścią systemu ITS należy stosować się do wytycznych Zarządu Dróg i Utrzymywania Miasta we Wrocławiu w zakresie wymaganych parametrów technicznych i funkcjonalnych.
- 12.25. W przypadku urządzeń sieciowych dedykowanych dla urządzeń monitoringu przewencyjnego zarządzanego przez Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UM Wrocławia należy stosować urządzenia (np. Bitstream HYPERION-105-1-S8P2b-K-77p) o parametrach nie gorszych niż:
- przełącznik sieciowy klasy przemysłowej
 - zasilanie urządzeń odbiorczych w technologii PoE zgodnie z normami IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3bt
 - budżet mocy dla urządzeń odbiorczych 240W
 - 8x port RJ45 10/100Mbps
 - 2x port SFP 100M/1000M/2.5Gbps
 - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe na portach RJ-45 typu ITU-T K.44 4kV 10/700us dla toru transmisyjnego
 - zakres temperaturowy pracy urządzenia od -40 do +70°C bez zapewnionego przepływu powietrza (bez wentylacji mechanicznej)
 - obsługa standardu IEEE 802.1Q VLAN
 - obsługa DNS
 - monitorowanie sieci: RMON, MIB II, SNMP, Port Mirroring, IEEE 802.1AB (LLDP)
 - monitorowanie ruchu na wybranych portach
 - kontrola przepływności: filtrowanie ruchu wchodzącego, wychodzącego oraz limitowanie przepływności
 - ochrona dostępu do sieci: IEEE 802.1X, EAP, RADIUS, TACACS+
 - bezpieczeństwo: HTTP/HTTPS, SSL/SSH
 - redundancja sieciowa: ITU-T G.8032, IEEE 802.1D (STP), IEEE 802.1D-2005 (RSTP), IEEE 802.1S (MSTP)
 - interfejs www do zarządzania i konfiguracji urządzenia
 - metalowa obudowa o szczelności IP-40
 - redundantne zasilanie zewnętrzne DC 48V
 - współczynnik MTBF 500 000 godzin
 - montaż na szynie DIN TH35
- 12.26. Instalację teletechniczną należy wyposażyć w moduł nadzorczy podłączony do sieci systemu łączności pozwalający na monitorowanie parametrów pracy zasilaczy, układu grzewczo-wentylacyjnego oraz otwarcia drzwi szafy.
13. Koordynacja z istniejącą infrastrukturą monitoringu:
- 13.1. Należy uwzględnić w dokumentacji projektowej współużytkowane kamery monitoringu przewencyjnego które będą zlokalizowane na skrzyżowaniu ITS nr 175 Słowiańska / Jedności Narodowej w ramach inwestycji „Dostawa urządzeń i rozbudowa systemu wideonadzoru na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną na terenie miasta Wrocławia oraz włączenie tych urządzeń do systemu Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia”. Inwestycja jest obecnie realizowana przez Gminę Wrocław (zadanie ZP/TP/25/2024/WBZ), jednostką odpowiedzialną za prowadzenie inwestycji jest Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miejskiego Wrocławia.
14. Wymagania dotyczące kontroli jakości, badań i odbiorów:
- 14.1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie programu zapewnienia jakości robót i przedstawienie go do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W programie tym należy przedstawić zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i

organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

- 14.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Powinien zapewnić odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia.
- 14.3. Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji powykonawczej zawierającej w szczególności:
- a) wykaz wykonanych prac, zamontowanych materiałów i urządzeń
 - b) opisy techniczne oraz rysunki i schematy wykonanych instalacji
 - c) protokoły wymaganych badań i pomiarów – w szczególności pomiary okablowania strukturalnego miedzianego (WireMap, tłumienność, NEXT, FEXT, Return Loss), strukturalnego światłowodowego (OTDR dwukierunkowe) oraz zasilającego zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008;
 - d) atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i gwarancje dla materiałów i urządzeń których użyto do budowy
 - e) w przypadku wystąpienia zmian i rozbieżności w stosunku do projektu na etapie realizacji – kopie notatek, protokołów konieczności wykonania prac dodatkowych lub zamiennych
- 14.4. Wszystkie badania i pomiary muszą być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i/lub obowiązującymi przepisami.
- 14.5. Wykonawca musi dołączyć do dokumentacji powykonawczej kopię świadectw stwierdzających, że stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Przedmiotowe wytyczne zachowują swoją ważność przez okres 3 lat od daty ich wydania. W związku z ciągłym postępowaniem technologicznym oraz rozwojem systemu Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia w przypadku przekroczenia wyżej wymienionego terminu należy wystąpić o aktualizację wytycznych oraz zaktualizować dokumentację projektową.

Z poważaniem

DYREKTOR WYDZIAŁU

Bartłomiej Bajak

Sprawę prowadzi:

Radosław Kisiel, starszy specjalista, tel. (71) 777 96 20, e-mail: radoslaw.kisiel@um.wroc.pl

Sporządził:

Radosław Kisiel, WBZ-CT UM Wrocławia

Rozdzielnik:

- 1) Adresat
- 2) dw ZDIUM we Wrocławiu (e-mail: zdium@zdium.wroc.pl)
- 3) dw CUI we Wrocławiu, Robert Grechowicz (e-mail: robert.grechowicz@cui.wroclaw.pl)
- 4) aa WBZ-CT UM Wrocławia