Załącznik nr 2A do SWZ DZP.382.4.21.2024

Załącznik nr 2 do Umowy DZP.382.4.21.2024

# OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia obejmuje:

**„ Rozbudowa systemu telewizji przemysłowej na terenie Uniwersytetu Śląskiego – Parking Biblioteka”**

1. **Przedmiotem zamówienia jest:**

Montaż i rozbudowa systemu CCTV zlokalizowanego na terenie miasta Katowice – 1 obiekt:

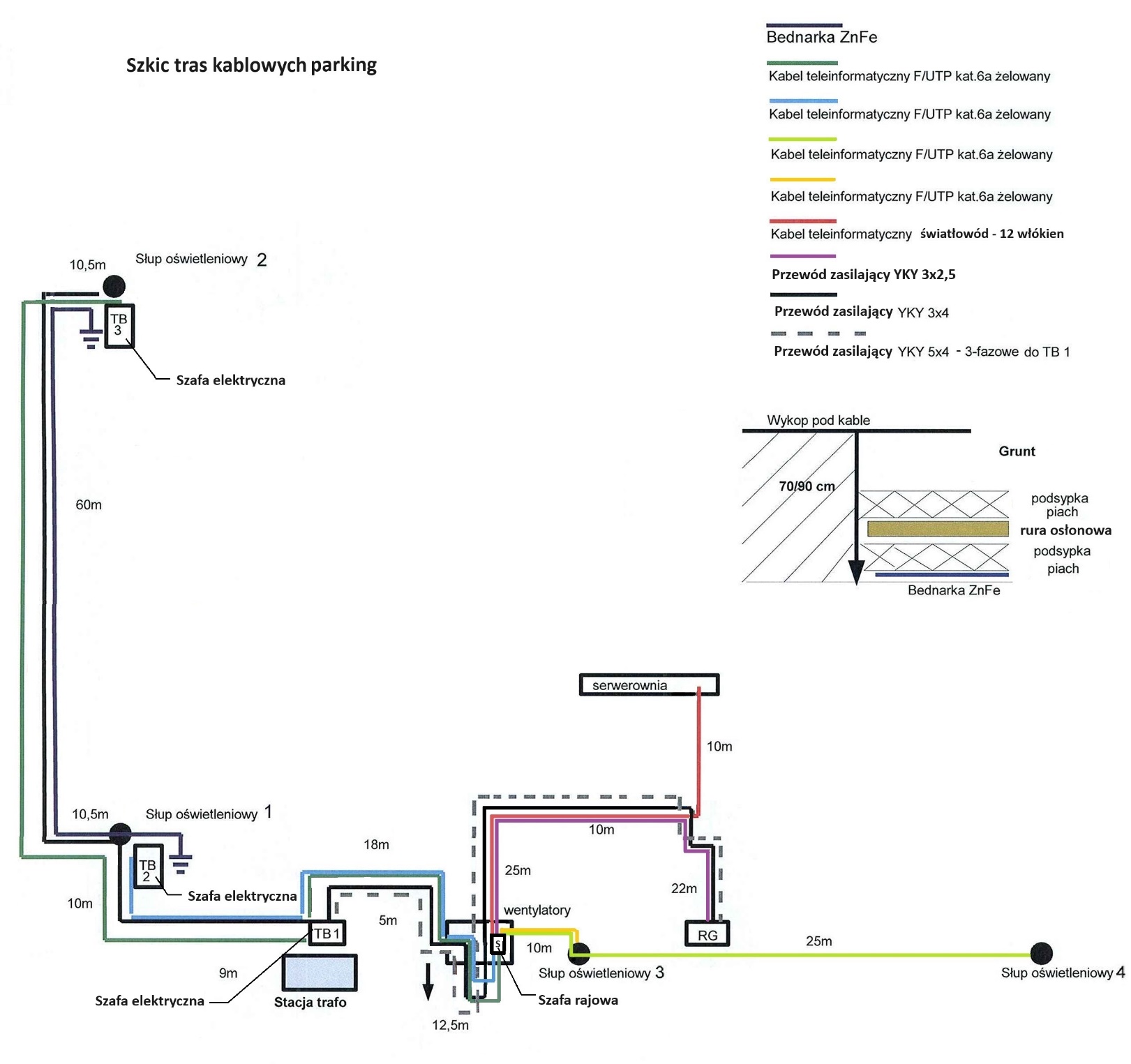
**Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Akademicka, ul. Bankowa 11 a, 40-007 Katowice**

1. **Ad. Katowice**
2. Budynek
   * 1. Rozbudowa i modernizacja istniejącego systemu telewizji dozorowej CCTV *Zamawiającego* przebiegać będzie w następujący sposób:
3. wymiana **2 szt.** zużytych **kamer szybkoobrotowych zewnętrznych** na nowe w miejscu obecnie działających. Kamery zlokalizowane są na słupach na przeciwległych rogach budynku od strony wejścia głównego. Konieczne będzie wykonanie nowych tras sygnałowych dla każdej z kamer. Sygnał przekazywany będzie z wykorzystaniem okablowania typu LAN (FTP, kat. 6a, ziemny żelowy, ekranowany) oraz światłowodu (multi 12 włókien). Trasę sygnałową należy doprowadzić do wskazanego pomieszczenia zlokalizowanego na parterze. Pierwsza część instalacji wykonana będzie na okablowaniu typu LAN, od słupów na których zamontowane są kamery do „czerpni powietrza”, pozostała cześć instalacji sygnałowej przeprowadzona będzie za pomocą światłowodu. Połączenie sygnałów nastąpi w "czerpni powietrza” za pomocą odpowiednich urządzeń - switch PoE SFP. W tym celu *Wykonawca* zamontuje hermetyczną szafę rakową wisząca 19” do której doprowadzi zasilanie 230V z punktu „rozdzielnia gówna”, dodatkowo zamontuję podtrzymanie zasilania urządzeń UPS z mocowaniem, odległość od rozdzieli do szafy to ok. 75 metrów, wydzielony obwód prądowy należy zabezpieczyć zgodnie ze sztuką (bezpiecznik). Odległość pomiędzy kamerami a „czerpnią powietrza” to średnio dla kamery nr 1 (60 metrów), dla kamery nr 2 (10 metrów) z kolei od szafy rakowej do rejestratora kolejne (60 metrów). Zamawiający oświadcza że posiada studzienki z przepustami kablowymi pomiędzy kamerami. Instalacja powinna być poprowadzona w sposób wskazany przez *Zamawiającego* z wykorzystaniem koryt PCV, mikro rurki oraz rurach osłonowych. Należy założyć konieczność wykonania kilku przewiertów w tym również możliwe są przewierty stropów (uszczelnienie typu P.Poż) oraz konieczność przeprowadzania okablowania za pomocą pilotów do przepychania przewodów w rurach. Pole widzenia kamery powinno obejmować teren parkingu wraz z chodnikiem oraz elewacją budynku, trasę poruszania się kamery w trybie „automatycznym” wskaże Dyrektor ds. technicznych/ Administrator obiektu. Do montażu kamer należy zastosować odpowiednie adaptery, wysięgniki umożliwiające montaż na słupie – latarni.
4. montaż **1 szt.** dodatkowej **kamery szybkoobrotowej zewnętrznej**, kamera montowana będzie na istniejącym słupie *Zamawiającego*, słup zlokalizowany jest na terenie parkingu „za szlabanem” na tyłach budynku. Do nowo zamontowanej kamery konieczne będzie doprowadzenie trasy sygnałowej z wykorzystaniem okablowania typu LAN (FTP, kat. 6a, ziemny żelowy, ekranowany), trasę sygnałową należy doprowadzić do wskazanego pomieszczenia zlokalizowanego na parterze budynku, pierwsza część instalacji wykonana będzie na okablowaniu typu LAN od słupa na którym zamontowana będzie kamera do „czerpni powietrza”, gdzie przewód zostanie podłączony do infrastruktury światłowodowej w szafie rakowej opisanej w pkt. 3.1.1 ppk. a). Odległość pomiędzy kamerą a „czerpnią powietrza” to ok. 100 metrów, trasy kablowe będą wykonywane w gruncie wzdłuż parkingu zgodnie z wytycznymi opisanymi w pkt. 3.1.2 oraz 3.1.3. Całkowita odległość trasy kablowej od kamery do rejestratora to ok. 160 metrów. Instalacja powinna być poprowadzona w sposób wskazany przez *Zamawiającego* z wykorzystaniem koryt PCV, rur typu AROT. Należy założyć konieczność wykonania kilku przewiertów w tym również możliwe są przewierty stropów (uszczelnienie typu P.Poż) oraz konieczność przeprowadzania okablowania za pomocą pilotów do przepychania przewodów w rurach. Pole widzenia kamery powinno obejmować teren parkingu wraz z chodnikiem oraz elewacją budynku, trasę poruszania się kamery w trybie „automatycznym” Dyrektor ds. technicznych/ Administrator obiektu. Do montażu kamer należy zastosować odpowiednie adaptery, wysięgniki umożliwiające montaż na słupie.
5. montaż **1 szt. kamery stacjonarnej zewnętrznej**, kamera montowana będzie na istniejącym słupie *Zamawiającego*, słup zlokalizowany jest na terenie parkingu „za szlabanem” na tyłach budynku. Do nowo zamontowanej kamery konieczne będzie doprowadzenie trasy sygnałowej z wykorzystaniem okablowania typu LAN (FTP, kat. 6a, ziemny żelowy, ekranowany), trasę sygnałową należy doprowadzić do wskazanego pomieszczenia zlokalizowanego na parterze budynku, pierwsza część instalacji wykonana będzie na okablowaniu typu LAN od słupa na którym zamontowana będzie kamera do „czerpni powietrza”, gdzie przewód zostanie podłączony do infrastruktury światłowodowej w szafie rakowej opisanej w pkt. 3.1.1 ppk. a). Odległość pomiędzy kamerą a „czerpnią powietrza” to ok. 40 metrów, trasy kablowe będą wykonywane w gruncie wzdłuż parkingu zgodnie z wytycznymi opisanymi w pkt. 3.1.2 oraz 3.1.3. Całkowita odległość trasy kablowej od kamery do rejestratora to ok. 100 metrów. Instalacja powinna być poprowadzona w sposób wskazany przez *Zamawiającego* z wykorzystaniem koryt PCV, rur Typu AROT. Należy założyć konieczność wykonania kilku przewiertów w tym również możliwe uszczelnienie typu P.Poż oraz konieczność przeprowadzania okablowania za pomocą pilotów do przepychania przewodów w rurach. Pole widzenia kamery powinno obejmować swym zasięgiem szlaban wjazdowy na teren parkingu z możliwością identyfikacji rejestracji samochodu w celu weryfikacji pojazdów przez pracowników ochrony. Do montażu kamer należy zastosować odpowiednie adaptery, wysięgniki umożliwiające montaż na słupie.
6. wymianie podlegać będzie 1 szt. wyeksploatowanego **rejestratora** wraz z **dyskiem**. W miejsce obecnie działającego urządzenia montowana będzie   
   **1 szt.** rejestratora w systemie 4K, **32 kanałowy** o pojemności **dysku** min   
   **16 TB (z obsługą 2 dysków)**, W celu umożliwienia pracownikom ochrony (portierni) możliwość sterowania kamerami obrotowymi, konieczne będzie zainstalowanie pulpitu sterującego do modernizowanego systemu CCTV. Obecnie działające rejestratory zlokalizowane są na parterze budynku w pomieszczeniu technicznym. Rejestratory wpięte są do infrastruktury „IT” po ich wymianie na nowe należy ponownie skonfigurować urządzenia dla poprawnego działania w sieci. Rejestrator powinien posiadać funkcję pełnej obsługi przez sieć „IT”, możliwość zdalnego kopiowania nagrań w sieci na nośnik urządzania zewnętrznego jak i zapis na nośnik danych USB bezpośrednio na rejestratorze. System powinien posiadać aplikację dla urządzeń mobilnych w systemie Android oraz iOS (iPhone). Oprogramowanie umożliwiające zarządzanie rejestratorem sieciowo oraz do zdalnego dostępu dla urządzeń mobilnych powinno być bezpłatne w całym okresie użytkowania rejestratora.

Montaż nowego rejestratora będzie związana z wykonaniem dodatkowych prac porządkowych w istniejącej infrastrukturze kablowej (sygnałowej) tj.:

- zarobienia nowych końcówek, poprawienia obecnie zamontowanych wtyczek, *Zamawiający* oświadcza że obecnie posiada 2 szt. rejestratorów, po modernizacji systemu należy w ustaleniu z Dyrektorem ds. technicznych/ Administrator obiektu dokonać reorganizacji w podłączeniu kamer do obecnego i nowo zamontowanego rejestratora.

1. wymiana 2 szt. monitorów 19” calowych, zlokalizowanych na parterze budynku w pomieszczeniu portierni na **2 szt. monitora 32”** calowego pracującego w trybie ciągłej 24/7 w rozdzielczości Full HD.   
   Po modernizacji w pomieszczeniu portierni funkcjonować będą **2 szt.** monitorów 32” calowych. Dodatkowo należy wykonać montaż systemu mocowania - uchwyt do zawieszenia nowego monitora, tak aby nie zasłaniał one widoku holu przez powierzchnie przeszklone pomieszczenia portierni.
   * 1. Rozbudowa instalacji sygnałowej oraz prądowej do modernizowanego systemu telewizji dozorowej CCTV *Zamawiającego,* która przebiegać będzie w następujący sposób:
2. wykonanie infrastruktury kablowej z zasilaniem 3 – fazowym z przewodem YKY 5x4 od rozdzielni głównej *Zamawiającego* zlokalizowanej w przyziemieniu budynku do nowo montowanej skrzynki prądowej hermetycznej, zamykanej osadzonej na postumencie. *Wykonawca* zamontuje skrzynkę w okolicy „stacji transformatorowej” zlokalizowanej na trawniku przed wejściem głównym do budynku. Odległość trasy kablowej od skrzynki do rozdzielni *Zamawiającego* to odcinek ok. 75 metrów. Przewód poprowadzony będzie przekopem w osłonie (rura ziemna AROT) do „czerpni powietrza” i wprowadzony do budynku, okablowanie poza przekopem będzie montowane natynkowo w korytach PCV.  
    W celu doprowadzenia okablowania we wskazane miejsce konieczne będzie wykonanie kilku przewiertów i przepustów wraz z późniejszym zabezpieczeniem ich masą P.Poż.,
3. wykonanie infrastruktury kablowej z zasilaniem 230V z przewodem YKY 3x4 od rozdzielni głównej do 2 szt. słupów *Zamawiającego* w celu doprowadzenia dodatkowego zasilania do kamer systemu CCTV. Okablowanie zasilające zostanie wprowadzone do skrzynek prądowych hermetycznych, zamykanych, osadzonych na postumencie przy każdym słupie tj.: 2 sztuki,
4. w celu poprawnego działania nowo montowanych kamer konieczne będzie wykonanie uziemienia dla słupów (bednarką) płaskownikiem FeZN w wykopie w ilości 110 metrów. Dodatkowo należy wbić w grunt 2 szt. kompletów sond uziemiających, połączenie poprzez spawanie wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym elementów łączenia, parametry uziemienia słupów powinno być niższe jak 10 Ohm,
5. montaż uchwytów pod ułożenie kabli na odcinku 45 metrów,
6. ułożenie w wykopie i na uchwytach rury osłonowej w ilości ok. 300 metrów,
7. zabezpieczenie folią ochronną wykopu z rurą ochronną w ilości   
   ok. 150 metrów,
8. zakotwienie i ustawienie tablic (skrzynek) elektrycznych wraz z postumentem 3 szt.
9. montaż w tablicach i rozdzielni głównej zabezpieczeń elektrycznych,
10. wciąganie do rur i na koryta przewodów elektrycznych i teletechnicznych, wykonanie połączeń ,
11. wykonanie pomiarów i dokumentacji po wykonawczej zgodnie ze sztuka.
    * 1. Zamawiający w celu przedstawienia poglądu na przebieg tras kablowych udostępnia „Szkic tras kablowych parkingu” z rozmieszczenia połączeń sygnałowo- elektrycznych.



* + 1. Prace ziemne „wykop pod kable elektryczne” do przeprowadzenia modernizacji systemu telewizji dozorowej CCTV *Zamawiającego,* które przebiegać będą w następujący sposób:

1. mechaniczne bądź ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0,8 m i szer. dna do 0,6 m w gruncie kat. III na długości 120 metrów,
2. zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0,4 m i szer. dna do 0,6 m w gruncie kat. I-II na długości 120 metrów,
3. rozebranie nawierzchni z kostki betonowej 14x12 cm lub żużlowej 14x14 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem 30 metrów kwadratowych,
4. rozebranie obrzeży 8x30 cm na podsypce piaskowej na długości 8 metrów,
5. rozebranie law pod krawężniki z betonu w ilości 1,8 metra sześciennego,
6. ręczne rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego o grubości 15 cm, Krotność = 2, na powierzchni 30 metrów kwadratowych,
7. rozebranie nawierzchni z kostki betonowej 14x12 cm lub żużlowej 14x14 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem 12 metrów kwadratowych,
8. pomosty nad wykopami dla utrzymania ruchu pieszego z bali 50 mm z barierami z desek i rozebraniem 120 metrów kwadratowych,
9. podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 8 cm, Krotność = 3 na powierzchni 30 metrów kwadratowych,
10. chodniki z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem na powierzchni 30 metrów kwadratowych,
11. podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich gr. 20 cm na powierzchni 12 metrów sześciennych,
12. wywóz ziemi samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km gruntu .kat. III, 12 metrów sześciennych,
13. wywóz ziemi samochodami samowyładowczymi - za każdy następny 1 km Krotność = 9, 12 metrów sześciennych,
14. utylizacja urobku, 12 metrów sześciennych.
15. Dodatkowo w celu prawidłowej realizacji prac ziemnych należy założyć użycie dodatkowych materiałów oraz sprzętu:
16. bale iglaste obrzynane kl. III/IV, gr. 50mm o powierzchni   
    1,108 metra sześciennego,
17. beton o powierzchni 28 metrów sześciennych,
18. cement portlandzki 35 zwykły, bez dodatków 0,35 tony,
19. deski obrzynane iglaste o gr. 25 mm w ilości 0,012 metra sześciennego,
20. kostka brukowa betonowa o grubości 8 cm – szara w ilości 30,6 metra kwadratowego,
21. miał kamienny 1,28 tony
22. piasek w ilości 2,45 metra sześciennego,
23. pospółka, kruszywo nienormowane o powierzchni 18,7 metra sześciennego,
24. tłuczeń kamienny niesortowany 15,27 tony,
25. urobek, woda, ewentualne materiały pomocnicze,
26. koparko spycharka na podwoziu ciągnika kołowego,
27. równiarka samojezdna 74kW (100KM),
28. samochód samowyładowczy do 5 ton,
29. sprężarka powietrza spalinowa 4-5m3/min,
30. walec statyczny samojezdny 10 ton
31. wibrator powierzchniowy,

**Informacja:**

1. Najpóźniej w terminie 3 dni od daty zawarcia umowy Wykonawca przeprowadzi konsultacje z Kierownikiem Obiektu, w celu ustalenia szczegółów dla prawidłowej realizacji modernizowanego systemu CCTV tj. ustalenia:
2. zakresu pola widzenia kamer,
3. tras patrolowych dla kamer obrotowych,
4. przebiegu tras kablowych, miejsc dokonania przewiertów,
5. lokalizacji montażu tras dla koryt natynkowych PCV,
6. lokalizacji umiejscowienia skrzynek fundamentowych prądowych,
7. punktów wpięcia zasilania w rozdzielni głównej Zamawiającego, wskazania lokalizacji dla zabezpieczeń prądowych,
8. ustalenia dokładnej lokalizacji rozmieszczenia poszczególnych elementów systemu.
9. Po wykonaniu prac monterskich konieczne będzie wykonanie pełnej konfiguracji systemów polegających na:
10. uruchomieniu podglądu z kamer wpiętych w sieć jak i kamer bezpośrednio wpiętych do rejestratorów,
11. ustawieniu pola widzenia kamer stacjonarnych jak i obrotowych,
12. ustawienia tras patrolowych dla kamer obrotowych,
13. przekazywaniu obrazu z kamer sieciowych na wskazane portiernie *Zamawiającego*,
14. konfiguracji pulpitu sterującego oraz pozostałych parametrów umożliwiających poprawną funkcjonalność systemów CCTV,
15. czynności konfiguracyjne związane z pracą urządzeń w sieci *Zamawiającego* realizowane będą pod nadzorem pracowników „IT”,
16. wykonanie dokumentacji powykonawczej zgodnie ze sztuką dla zasilania elektrycznego oraz sygnałowego, z opisem wykonanych czynności w tym punktów wpięcia, przeprowadzenia tras kablowych itp. zgodnie z zapisami dokumentacji przetargowej,
17. rekonfiguracja rejestratora *Zamawiającego* z podłączeniem obecnie działających kamer wskazanych przez Dyrektora ds. technicznych/ Administratora obiektu*.*

***Czas realizacji zamówienia do 15 dni od zawarcia umowy, jednak nie później niż do dnia 31.12.2024 r.***

***Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bezpłatnych czynności konserwacyjnych nowo zainstalowanych systemów zabezpieczenia technicznego w okresie gwarancji oraz rękojmi, tzn. przeprowadzi konserwacje w okresie gwarancji nie rzadziej niż raz na kwartał oraz jedną konserwację w okresie rękojmi.***

**„SPECYFIKACJA TECHNICZNA SPRZĘTU DO ZAINSTALOWANIA”**

1. **Ad. Katowice**
2. Budynek
3. **Kamera stacjonarna zewnętrzna z funkcją „moto zoom” (zmiennoogniskowa)**

* typ: „bullet” IP, nie mniej niż 4Mpix, podświetlenie IR, zewnętrzna
* przetwornik obrazu 1/2.9,
* rozdzielczość (px) 4Mpix,
* kompresja wideo w standardzie: H.264, H.264+, H.265,
* ilość strumieni wideo minimum 2,
* funkcja Dzień / Noc,
* mechaniczny filtr podczerwieni,
* obiektyw 2.7-13.5mm (Motor Zoom),
* czułość (Lux) 0.008 Lux (kolor),
* funkcje kamery BLC, HLC, IP67, WDR,
* wbudowany oświetlacz IR zasięg nie mniej jak 60m (LED),
* złączą kamery, RJ-45, SDXC, Wej. Alarm, Wej. Audio, Wyj. Alarm, Wyj. Audio,
* kompatybilność ONVIF,
* temperatura pracy w zakresie nie mnie jak od -30 do + 60 (°C),
* obsługa zdarzeń,
* detekcja ruchu,
* detekcja w obszarze,
* Perymetryka AI,
* przekroczenie linii,
* smart Motion Detection (SMD).

1. **Kamera zewnętrzna szybkoobrotowa**

* przetwornik: 1/2.8" ilość pikseli nie mniej jak 4MPx,
* rozdzielczość: 2560x1440, 25/30 kl./s,
* interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE+ 802.3at,
* obsługiwany rodzaj kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG,
* zoom optyczny nie mniej jak (25x), cyfrowy (16x),
* obiektyw regulowany: 5~125mm,
* 4 diody IR LED minimalny zasięg 100m,
* zgodność z systemami AWB, AGC, ATW, BLC, HLC, EIS, 2D/3D DNR, WDR 120dB, RoI, Defog,
* mechaniczny filtr podczerwieni ICR,
* min. wejścia/wyjścia audio: 1/1,
* min. wejścia/wyjścia alarmowe: 2/1,
* obsługa kart co najmniej: micro SD / SDHC / SDXC do 256GB,
* zgodna z standardem: ONVIF, CGI, RTSP, P2P,
* obrót kamery: 0° ~ 360° (Pan), -15° ~ 90° (Tilt), auto obrót 180°,
* funkcje AI: ochrona perymetryczna, detekcja twarzy,
* SMD 4.0: klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd), filtr alarmów,
* zoom optyczny w technologii PFA,
* systemy: detekcja ruchu, strefy prywatności,
* prędkość i rozdzielczość o nie gorszych parametrach jak: 25/30 kl./s dla 2560x1440 (4Mpx), 25/30 kl./s dla 2048x1536 (3Mpx), 25/30 kl./s dla 1920x1080 (2Mpx).

1. **Rejestrator 32 kanałowy z funkcją analogową oraz IP**

* wejścia wideo: 32x CVI / AHD / TVI / CVBS / IP,
* wyjścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI (4KUHD), 1xtv (BNC),
* nagrywanie (CVI, AHD, TVI):

10 kl./s @ 1296x1944 (5M-N - 5Mpx Lite)

15 kl./s @ 1280x1440 (4M-N - 4Mpx Lite)

15 kl./s @ 1920x1080 (2Mpx)

25/30kl/s @ 960x1080 (1080N - 1080p Lite),

* nagrywanie (IP): 25/30 kl./s @ 3072x2048 (6Mpx),
* format kompresji: AI Coding /H.265+/H.265/H.264+/H.264,
* wejścia/wyjścia audio: 1/1 (RCA),
* interfejs sieciowy: 1x Ethernet RJ45 10/100/1000Mbps,
* obsługa dysków: 2x HDD Sata III (max. 32TB),
* zdalne sterowanie menu OSD kamer dzięki funkcji coc,
* obsługa połączeń P2P,
* funkcje AI: ochrona perymetryczna (8 kanałów) lub wykrywanie twarzy / rozpoznawanie twarzy (2 kanały), klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd),
* SMD+- klasyfikacja z filtrowaniem fałszywych alarmów (16 kanałów),
* wsparcie dla kamer z funkcją IOT (Internet Rzeczy),
* wsparcie dla kamer CVI w rozdzielczości 5MP 16:9,
* szybka obsługa aktywnego odstraszania w kamerach analog hd,
* harmonogram nagrywania dla funkcji AI,
* rejestracja dźwięku z maks. 32 kamer CVI lub 32 kamer IP,
* Bitrate: 32Kbps ~ 6144Kbps (na kanał), 128Mb/s - dla IP,
* dopisać funkcje darmowego oprogramowania sieciowego i smartfony,
* darmowe oprogramowanie do zarządzania rejestratorem przez sieć LAN oraz oprogramowanie dla urządzeniach mobilnych w systemie Android oraz iOS.

1. **Monitor 32” z funkcją pracy 24/7**

* przekątna ekranu nie mniej jak 31,5",
* proporcje obrazu 16:9,
* rozdzielczość obrazu 1920x1080,
* luminancja 240 cd/m2,
* współczynnik kontrastu nie mniej jak 1400:1,
* liczba wyświetlanych kolorów 16,7 mln,
* czas opóźnienia maksymalnie 8 ms,
* częstotliwość odświeżania 60 Hz,
* złącza nie mniej jak: VGA (D-Sub) × 1, HDMI × 1, USB x 1,
* w zestawie kabel HDMI, pilot, kabel zasilający, stojak,
* zasilanie 230 V AC.

1. **Uchwyt na monitor / telewizor**

* typ uchwytu obrotowy,
* rozmiar obsługiwanego ekranu od 32 do 80 cali,
* udźwig maksymalny nie mniej jak 55 kg
* standard VESA zgodny z monitorem opisanym w ppk d),
* regulowany kąt nachylenia w pionie i poziomie,
* odległość od ściany w przedziale nie mniej jak 50 do 360 mm

1. **Pulpit sterujący do kamery obrotowej**

* obsługiwane protokoły DH-SD1, DH-2, Pelco-P, Pelco-D i równoważne,
* numeracja kamer (ID) od 1 do 255 ,
* liczba użytkowników max. do 64 osób,
* liczba kamer w systemie max. do 2048 szt.,
* standard komunikacji tryb sieciowy - Ethernet, Gniazdo RJ-45, tryb bezpośredni - RS-485, listwa zaciskowa, tryb bezpośredni - RS-232, Gniazdo D-sub,
* manipulator Joystick 3-osiowy, prędkość proporcjonalna do wychylenia (możliwość sterowania zoom'em z joystick'a),
* wyświetlacz LCD – podświetlany,
* sterowanie kamery szybkoobrotowe DAHUA lub innych producentów,
* rejestratory DAHUA lub równoważne.

1. **Switch PoE SFP 24 portowy**

* 24 gigabitowe porty Ethernet,
* 2 sloty na wkładki SFP (1 Gb/s),
* wszystkie porty Ethernet mają zasilanie PoE 802.3at/af lub pasywne PoE 24 V,
* wbudowany zasilacz, maksymalny pobór mocy 500 W,
* moc na port: 34,2W dla 802.3at/af lub 17W dla pasywnego PoE   
  24 V,
* napięcie: 50 - 57 V dla 802.3at/af lub 20 - 27 V dla pasywnego PoE
* liczne funkcje zarządzania,
* obudowa przystosowana do montażu w szafie RACK 19", wysokość 1U,
* zarządzanie przez graficzny interfejs Web lub linię komend CLI (przez serial port, telnet lub SSH).

1. **Zasilanie awaryjne UPS**

* montaż do obudowy typu Rack,
* moc skuteczna 900 W, moc pozorna 1500 VA,
* czas przełączania 4 ms,
* 4 x zasilanie IEC 60320 C13 (UPS i przepięciowe) 2 x zasilanie IEC 60320 C13 (przepięcie),
* czas podtrzymania dla obciążenia 50% 11 min,
* czas podtrzymania dla obciążenia 100% 2,5 min,
* średni czas ładowania 8 h,
* technologia baterii kwasowo-ołowiowa,
* sygnalizacja pracy,
* wyświetlacz LCD,
* napięcie wyjściowe 230 V.

1. **Szafa hermetyczna Rack 19” wisząca**

* wysokość: 6U,
* wymiary: 600x450x333mm (szer./gł./wys.),
* wbudowany panel z dwoma wentylatorami,
* nośność statyczna: do 100 kg,
* drzwi przednie z otworami wentylacyjnymi (filtr przeciwpyłowy),
* otwory na przewody,
* wprowadzenie okablowania w ilości 4szt. od dołu średnica ∅41mm,
* otwory wentylacyjne w górnej części w drzwiach,
* klasa szczelności: IP56 (obudowa hermetyczna),
* wykonanie z blachy stalowej o grubości 1.2 mm z profilem montażowy o grubości 2 mm).
* **dysk o pojemności min. 16TB (z przeznaczeniem do systemów CCTV),**
* **system mocowania uchwyt do zamontowania rejestratora w szafie,**
* **adaptery montażowe do kamery,**
* **reduktory napięcia lub zasilana, zasilacze,**
* **koryta PCV, rura osłonowa, minirurka,**
* **okablowanie,**
* **materiały instalacyjne i pomocnicze.**

1. **Płaskownik uziemienie (Bednarka) ZnFe**

* szerokość w zakresie od 25 do 50 mm,
* grubość nie mniej jak 3 mm.

1. **Kabel teleinformatyczny typu „LAN” - ziemny**

* doziemny – żelowany,
* nie mniej jak kategoria 6a, typ FTP,
* ekranowany,
* przekrój nie mniej jak 4 x 2 x 0,57 mm,
* zakres temp. podczas pracy od -40°C do +60°C.

1. **Kabel zasilający - ziemny**

* Typ YKY
* Budowa żyły (drut)
* Przekrój żyły nie mniej jak 4mm2
* 3 żyły w przewodzie
* Żyła ochronna żółto-zielona
* Zakres temp. podczas pracy od -40°C do +70°C

1. **Kabel zasilający – ziemny**

* Typ YKY
* Budowa żyły (drut)
* Przekrój żyły nie mniej jak 4mm2
* Napięcie izolacji 0.6/ 1kV
* 5 żył w przewodzie
* Zakres temp. podczas pracy od -30°C do +70°C

1. **Kabel zasilający – ziemny**

* Typ YKY
* Budowa żyły (drut)
* Przekrój żyły nie mniej jak 2,5mm2
* Napięcie izolacji 0.6/ 1kV
* 3 żył w przewodzie
* Żyła ochronna żółto-zielona
* Zakres temp. podczas pracy od -30°C do +70°C

1. **Światłowód wielowłóknowy - zewnętrzny**

* 12 włókien w przewodzie
* Rodzaj jednomodowy
* Centralny element wzmacniający
* Minimalny promień ugięcia dynamiczny 120mm a statyczny 160mm
* Powłoka zewnętrzna odporna na UV
* Zakres temp. podczas pracy od -40°C do +70°C

1. **Rozdzielnia elektryczna z fundamentem**

* obudowa termoutwardzalna,
* wymiary obudowy: szerokość 40 cm, wysokość 60 cm, głębokość 25 cm
* wymiary fundamentu: głębokość 25 cm, szerokość 40 cm,   
  wysokość 95 cm,
* stopień ochrony IP44,
* klasa ochronności II,
* odporność na uszkodzenia mechaniczne IK 10,
* klasa palności V0,
* prąd znamionowy 630A.

1. **Rura ochronna typu AROT do ziemna**

* rura osłonowa dwuwarstwowa,
* średnica zewnętrzna 40 mm (rura karbowana),
* średnica wewnętrzna 32 mm(rura gładka),
* ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi, wpływem temp. i wilgoci, odporność na ściskanie 450 N,
* materiał HDPE.

1. **Rura ochronna na światłowód (mikrorurka) do ziemna**

* średnica zewnętrzna 10 mm (rura gładka),
* średnica wewnętrzna 8 mm (rura gładka),
* min. wytrzymałość na rozciąganie 650 N,
* max. ciśnienie wdmuchiwania 15 bar,
* wykonanie z materiału MDPE – doziemne,
* temperatura eksploatacji: -40C do +70C,
* niski współczynnik tarcia wewnętrznego (<0,07),
* pilot do przeciągania przewodów.

1. **Folia ostrzegawcza do zabezpieczenia wykopu kablowego**

* szerokość nie mniej jak 20 cm
* jaskrawy kolor zalecany pomarańczowy,
* opis słowny minimum – UWAGA KABEL,
* wykonanie z tworzyw sztucznych
* **masa uszczelniająca P.Poż,**
* **uchwyty pod ułożenie kabli,**
* **bloczki fundamentowe (postumenty) do zakotwienia skrzynek elektrycznych (tablic eklektycznych),**
* **zabezpieczenia elektryczne (bezpieczniki),**
* **materiały pomocnicze**

1. **Zgodnie z wytycznymi wskazanymi w części opisowej punktu dla prac ziemnych- budowlanych - wykaz materiałów, sprzętu.**

* **bele iglaste kl. III/IV gr. 50 mm,**
* **beton**
* **cement portlandzki 35 bez dodatków,**
* **deski obrzynane iglaste gr. 25 mm,**
* **kostka brukowa gr. 8 cm – szara,**
* **miał kamienny,**
* **piasek,**
* **pospółka – kruszywo nie normowane,**
* **tłuczeń kamienny niesortowany,**
* **woda,**
* **koparka- spycharka na podwoziu ciągnika kołowego,**
* **równiarka samojezdna 74 kW (100KM),**
* **samochód samowyładowczy do 5 ton,**
* **sprężarka powietrzna spalinowa 4-5 m3/min,**
* **walec statyczny samojezdny 10 ton,**
* **wibrator powierzchniowy,**
* **zagęszczarka wibracyjna 50m3/h**
* **materiały pomocnicze.**