**cPKP Polskie Linie Kolejowe S.A.**

**Zakład Linii Kolejowych w Wałbrzychu**

Dział Automatyki i Telekomunikacji

ul. Parkowa 9,

58-302 Wałbrzych

tel. + 48 74 637 46 52

remigiusz.terlecki@plk-sa.pl

www.plk-sa.pl

Nr *IZ23AT.294.132.2025.RT Wałbrzych, 20.11.2025 r.*

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Nazwa zamówienia:** Naprawa uszkodzonych kabli oraz rozbudowa systemu monitoringu wizyjnego w siedzibie Sekcji Eksploatacji w Wałbrzychu wraz z placem magazynowym  
 i halą drezyn

**Zamawiający:** PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Wałbrzychu   
ul. Parkowa 9, 58-302 Wałbrzych

**Rodzaj zamówienia:** Usługa instalacji

**Kod CPV:** 51314000-6

Opracował/a:

Remigiusz Terlecki,

tel. +48 74 637 47 27

Spis treści

[1. Wykaz użytych pojęć 2](#_Toc214601930)

[2. Ogólne informacje o przedmiocie zamówienia 3](#_Toc214601931)

[A. Szczegółowy zakres prac 3](#_Toc214601932)

[B. Opis wymagań 3](#_Toc214601933)

[3. Rodzaj zamawianego asortymentu/usług/robót budowlanych 4](#_Toc214601934)

[4. Miejsce realizacji zamówienia 4](#_Toc214601935)

[5. Harmonogram realizacji zamówienia 4](#_Toc214601936)

[7. Specyfikacja techniczna 6](#_Toc214601937)

[8. Wymagania prawne 10](#_Toc214601938)

[9. Termin i warunki gwarancji 10](#_Toc214601939)

[10. Sposób płatności 10](#_Toc214601940)

[11. Kary umowne 10](#_Toc214601941)

[12. Prawo opcji 11](#_Toc214601942)

[13. Podwykonawcy 11](#_Toc214601943)

[14. Zamówienia podobne 11](#_Toc214601944)

[15. Uwagi końcowe 11](#_Toc214601945)

[16. Załączniki 11](#_Toc214601946)

# Wykaz użytych pojęć

Określenia użyte w niniejszych Opisie Przedmiotu Zamówienia oznaczają:

1. „**OPZ**” – Opis Przedmiotu Zamówienia;
2. „**Dostawy**” – należy przez to rozumieć nabywanie produktów, którymi są rzeczy ruchome, energia, woda oraz prawa majątkowe, jeżeli mogą być przedmiotem obrotu, w szczególności na podstawie umowy sprzedaży, dostawy, najmu, dzierżawy oraz leasingu z opcją lub bez opcji zakupu, które mogą obejmować dodatkowo rozmieszczenie lub instalację;
3. „**Wykonawca**” – osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, której Zamawiający udziela zamówienia, złożyła ofertę lub zawarła Umowę zakupową lub Umowę centralną;
4. „**Zamawiający**” – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z siedzibą w Warszawie przy ul. Targowej 74, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie, XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000037568, posiadającą numer NIP: PL 113-23-16-427 oraz numer REGON: 017319027;

# Ogólne informacje o przedmiocie zamówienia

W ramach zadania *Wykonawca* Naprawi poprzez wymianę uszkodzone kable zasilające  
i sygnałowe od rejestratora do kamer. rozbuduje systemu poprzez zabudowę 10 nowych kamer, rozbudowę pamięci w rejestratorze, zaktualizuje oprogramowania oraz zainstaluje moduł GSM   
z alarmem wysyłający powiadomienia. W ramach zadania *Wykonawca* przekaże: laptop 13”   
z ekranem dotykowym i 16 GB RAM oraz walizkę serwisowa z wyposażeniem.

Zakres obejmuje: budynek siedziby, plac magazynowy oraz halę drezyn.

*Wykonawca* zobowiązany będzie do przejęcia odpowiedzialności gwarancyjnej za istniejący system monitoringu.

# Szczegółowy zakres prac

Zakres obejmuje obszary: budynek siedziby, plac magazynowy oraz halę drezyn:

1. Naprawa (wymiana) uszkodzonych kabli zasilających/sygnałowych prowadzących od rejestratora do kamer nr 6 i 7 – łączna długość odcinków ok. **300 m**.
2. Rozbudowa systemu poprzez ułożenie nowych kabli oraz instalację **10 nowych kamer IP/HD** z obiektywem moto-zoom i oświetlaczem IR – łączna długość tras kablowych ok. **1000 m**.
3. Doposażenie systemu CCTV (TVU) w niezbędny osprzęt umożliwiający podłączenie nowych kamer (switch’e PoE, patchpanele, zasilanie, moduły ochronne itp.).
4. Rozbudowa zasobów pamięci masowej (dyski) w rejestratorze/NVR w celu zapewnienia archiwizacji nagrań przez **min. 10 dni**.
5. Aktualizacja oprogramowania (firmware kamer/NVR, ewentualnie VMS) i konfiguracja.
6. Doposażenie systemu w **moduł GSM** do wysyłania powiadomień o naruszeniu zdefiniowanych stref przez osoby nieuprawnione (alarm push/SMS/e-mail) wraz  
   z konfiguracją stref.
7. **Dostawa i przekazanie** sprzętu uzupełniającego: **laptop 13” z ekranem dotykowym i 16 GB RAM** (rozdz. 15) oraz **walizka serwisowa z wyposażeniem** (rozdz. 16) – jako integralne elementy przedmiotu zamówienia.
8. *Wykonawca* zobowiązany będzie do przejęcia odpowiedzialności gwarancyjnej za istniejący system monitoringu, obejmującej jego prawidłowe funkcjonowanie przez okres obowiązywania umowy

# Opis wymagań

**Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do zamówienia.**

1. Wszystkie niezbędne materiały dostarcza *Wykonawca*.
2. Wszystkie urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać odpowiednie Świadectwa dopuszczenia do obrotu w UE (deklaracje zgodności/CE).
3. *Wykonawca* zobowiązany będzie załączyć do protokołu odbioru końcowego: Pomiary i protokoły, testy funkcjonalne, schematy, plany, wykaz licencji, hasła, instrukcje producentów.
4. *Wykonawca* udzieli gwarancji na wykonaną pracę oraz zastosowane materiały i urządzenia, na każdy element będący przedmiotem *Umowy* na okres minimum 24 miesięcy. Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania bez zastrzeżeń protokołu odbioru urządzeń.
5. Usługi prowadzone będą w uzgodnieniu i pod nadzorem przedstawiciela Sekcji Eksploatacji Wałbrzych.
6. *Wykonawca* zobowiązany jest po zakończeniu prac dokonać uporządkowania terenu.
7. *Wykonawca* zgłosi *Zamawiającemu* gotowość zakończenia usług celem powołania komisji odbioru końcowego prac.
8. Wszelkie uszkodzenia wynikłe w trakcie prowadzenia remontu *Wykonawca* jest zobowiązany naprawić na własny koszt.

# Rodzaj zamawianego asortymentu/usług/robót budowlanych

Usługa instalacji urządzeń monitoringu

# Miejsce realizacji zamówienia

Siedziba Sekcji Eksploatacji Wałbrzych, plac magazynowy oraz hala drezyn

ul. Stacyjna 1, 58-306 Wałbrzych.

# Harmonogram realizacji zamówienia

Termin wykonania usługi – do 31.12.2025 r. z możliwością wcześniejszego zakończenia po uzgodnieniu z *Zamawiającym*.

Harmonogram cząstkowy (propozycja):

* + T0–T0+1 tyg.: inwentaryzacja, uzgodnienia, dostawy.
  + T0+1–2 tyg.: roboty kablowe, montaż kamer/osprzętu.
  + T0+2–3 tyg.: rozbudowa pamięci, aktualizacje, konfiguracja.
  + T0+3–4 tyg.: testy, szkolenia, odbiór.

1. **Parametry świadczonych robót**

**Wymagania wykonawcze:**

1. Oględziny i uzgodnienia tras przed rozpoczęciem prac (protokół z uzgodnień).
2. Wykonanie robót kablowych (300 m naprawa + 1000 m nowe trasy) z odtworzeniem naruszonych powierzchni.
3. Montaż i konfiguracja 10 kamer oraz osprzętu sieciowego/zasilającego.
4. Rozbudowa pamięci masowej i konfiguracja retencji ≥ 10 dni.
5. Aktualizacje oprogramowania i konfiguracja kont/uprawnień.
6. Uruchomienie modułu GSM i scenariuszy powiadomień.
7. Szkolenie użytkowników (min. 2 godz.) i przekazanie instrukcji.
8. Gwarancja na wykonane usługi i systemy 24 miesięcy wraz z serwisem   
   i corocznymi przeglądami liczone od momentu odbioru końcowego.
9. Załączniki do wypełnienia na etapie realizacji umowy:
10. Plan sytuacyjny z lokalizacją kamer (istniejących i nowych).
11. Wykaz urządzeń istniejących (model/wersja firmware/liczba kanałów).
12. Wymagania bezpieczeństwa/IT Zamawiającego (VPN/VLAN, polityka haseł).
13. Wzór protokołu odbioru i list testowych.
14. Zestawienie ilościowo‑jakościowe (BOQ) – do uzupełnienia przez *Wykonawcę*.

Zasady postępowania z materiałem odzyskanym i odpadami oraz ochrona środowiska:

* *Wykonawca* wspólnie z przedstawicielem Sekcji Eksploatacji ds. automatyki sporządzi Protokół przewidywanych odzysków wg wzoru stanowiącego Załącznik do Projektu Umowy oraz protokół przekazania odzyskanych materiałów stanowiący Załącznik do Projektu *Umowy*.
* *Wykonawca* jest wytwórcą odpadów powstających w ramach prowadzonych usług.
* W ramach realizowanego zadania, wszystkie zdemontowane i odzyskane materiały staro-użyteczne oraz złom stali i metali kolorowych zostaną protokólarnie przekazane Zakładowi Linii Kolejowych w Wałbrzychu.
* Odpady powstałe w wyniku prac związanych z realizacją zadania, niezagospodarowane przez Zakład, w tym gruz a w szczególności odpady niebezpieczne zostaną poddane odzyskowi, recyklingowi lub unieszkodliwieniu przez *Wykonawcę* na jego koszt, zgodnie z ustawą o odpadach.
* Właścicielem wszystkich powstałych odpadów jest *Wykonawca*, na którym spocznie obowiązek ich właściwej rozbiórki, magazynowania, transportu i utylizacji.
* *Wykonawca* ponosi pełną odpowiedzialność prawną i materialną, za ewentualne szkody dla środowiska naturalnego wynikające z niewłaściwego sortowania, transportu lub okresowego składowania i magazynowania powstałych w wyniku realizacji zadania odpadów jak i szkody wynikłe w czasie prowadzonych usług.
* Niezbędne koszty oraz czynności załadunkowe i wyładunkowe oraz transport należą do Wykonawcy.
* Zgodnie z art. 9 ust. ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom  
  w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2007 nr 75 poz. 493) Wykonawca jest zobowiązany:

- w przypadku wystąpienia zagrożenia szkodą w środowisku niezwłocznie podjąć działania zapobiegawcze;

- w przypadku wystąpienia szkody w środowisku niezwłocznie podjąć działania w celu ograniczenia szkody w środowisku, zapobieżenia kolejnym szkodom i negatywnym skutkom dla zdrowia ludzi lub dalszemu osłabieniu funkcji elementów przyrodniczych, w tym natychmiastowego opanowania, powstrzymania, usunięcia lub ograniczenia w inny sposób zanieczyszczenia lub innych szkodliwych czynników oraz podjęcia działań naprawczych. Koszty w/w poniesionych działań zapobiegawczych i naprawczych ponosi *Wykonawca*, jako podmiot korzystający ze środowiska.

**Odbiór roboty:**

* Odbiór końcowy nastąpi protokolarnie poprzez podpisanie protokołu odbioru stanowiącego załącznik do *Umowy*.
* Odbiór zdania jest to ocena usług wykonanych przez *Wykonawcę*.
* Odbioru dokonuje *Zamawiający*.
* Usług podlegają następującym etapom odbioru:
* odbiorowi końcowemu,
* odbiorowi pogwarancyjnego.
* planowanym terminie odbioru tych usług *Wykonawca* powiadamia *Zamawiającego*.
* Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego remontu jest protokół odbioru końcowego sporządzony według wzoru ustalonego przez *Zamawiającego*.
* Do odbioru końcowego usług *Wykonawca* przygotuje n/w dokumenty:
* *Umowę* zawartą pomiędzy *Zamawiającym* i *Wykonawcą* wraz z ewentualnymi porozumieniami dodatkowymi.
* **Pomiary i protokoły**: ciągłości/par rezystancji, PoE, protokół uruchomienia.
* **Testy funkcjonalne**: podgląd, nagrywanie, odtwarzanie, eksport, detekcja ruchu/stref, powiadomienia GSM.
* **Dokumentacja**: schematy, plan rozmieszczenia kamer z numeracją, zestawienie kabli/długości, konfiguracje (wydruk/plik), wykaz licencji i haseł przekazanych   
  w kopercie, instrukcje producentów.
* **As-built** w wersji elektronicznej (PDF/DWG, jeśli dotyczy) oraz papierowej (1 egz.).
* **Kryterium odbioru:** osiągnięcie retencji nagrań ≥ 10 dni dla wszystkich kamer przy ustawieniach określonych w protokole; brak błędów na łączu; skuteczne powiadomienia GSM; **dostarczenie i sprawdzenie** laptopa oraz walizki serwisowej zgodnie ze specyfikacją.
* W przypadku, gdy według komisji *Wykonawca* nie będzie gotowy do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z *Wykonawcą* wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego zadania. Wszystkie zarządzone przez komisje usługi poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez *Zamawiającego*. Termin wykonania usług poprawkowych i usług uzupełniających wyznaczy komisja.

# Specyfikacja techniczna

1. **Okablowanie i trasy**

Standard: przewody miedziane kategorii Cat.6/6A (dla IP) lub skrętka ekranowana   
z parametrami umożliwiającymi zasilanie PoE (IEEE 802.3af/at); dla odcinków zewnętrznych powłoka UV i odporność na warunki atmosferyczne.

Prowadzenie tras: w peszlach/korytach kablowych, z zachowaniem dopuszczalnych promieni gięcia i odległości od linii energetycznych; przejścia przez ściany z przepustami ogniochronnymi (tam gdzie wymagane).

Oznaczenie kabli na obu końcach, dokumentacja tras i pomiary ciągłości/skrosowania.

1. **Kamery (10 szt.)**

Typ: IP, min. Full HD 1920×1080 @ 25 fps, kodek H.265/H.264.

Obiektyw: moto‑zoom (np. 2.8–12 mm lub równoważny), autofocus.

IR: zasięg min. 30 m (dobrany do lokalizacji), tryb dzień/noc, WDR ≥ 120 dB.

Obudowa: IP66 (zewnętrzne), IK10 (wandaloodporność w strefach narażonych).

Zasilanie: PoE; dopuszcza się zasilanie awaryjne z UPS.

Integracja: pełna kompatybilność z istniejącym rejestratorem/VMS (ONVIF Profile S/G lub wskazany producent).

Montaż: uchwyty dostosowane do podłoża (ściana/słup), w tym słupy oświetleniowe –   
z opaskami/obejmami i uziemieniem.

1. **Rejestrator/NVR i magazyn danych**

Możliwość obsługi łącznej liczby kamer po rozbudowie (≥ istniejąca liczba + 10).

Dyski klasy surveillance 24/7, pojemność zapewniająca archiwizację nagrań min. 10 dni dla wszystkich kamer w konfiguracji docelowej (rozdzielczość, fps, kodek zgodnie z niniejszym OPZ).

RAID – jeśli stosowany, dobra praktyka: RAID1/5 dla odporności na awarie.

Licencje: zapewnić wymagane licencje/kanały.

1. **Sieć i osprzęt**

Switch’e PoE o budżecie mocy adekwatnym do mocy kamer + 20% zapasu; VLAN dla CCTV zalecany.

Patchpanele, szafa RACK (jeżeli brak miejsca), organizacja kabli, oznaczenia portów.

Ochrona przeciwprzepięciowa w punktach wyjść na zewnątrz, uziemienie zgodnie znormami.

1. **Moduł GSM i funkcje alarmowe**

Moduł z dual SIM lub pojedynczą SIM (wraz z kartą SIM *Zamawiającego* lub *Wykonawc*y do rozliczeń wg uzgodnień).

Integracja z NVR/VMS lub niezależny moduł I/O; powiadomienia SMS/e‑mail/push.

Konfiguracja stref detekcji (co najmniej: plac magazynowy, wejścia/wyjścia, hala drezyn)oraz harmonogramów uzbrajania/rozbrajania.

Testy powiadomień w scenariuszach uzgodnionych z *Zamawiającym*.

1. **Oprogramowanie**

Aktualizacja firmware kamer i NVR/VMS do wersji wspieranych przez producentów.

Konfiguracja strumieni głównych/pomocniczych, retencji, użytkowników i uprawnień.

Zdalny dostęp (VPN/VLAN) – zgodnie z polityką bezpieczeństwa *Zamawiającego*.

1. **Wymagania bezpieczeństwa**

Poniższe wymagania mają zastosowanie do całego systemu CCTV (NVR/VMS, kamery, osprzęt sieciowy, moduł GSM) oraz infrastruktury towarzyszącej.

1. **Segmentacja sieci (VPN/VLAN)**

* Dedykowany **VLAN CCTV** – odseparowany od sieci biurowej użytkowników; ruch między VLAN‑ami dozwolony wyłącznie przez firewall zgodnie z zasadą **least privilege**.
* Zdalny dostęp do podglądu/zarządzania wyłącznie przez **VPN** (IPsec/SSL) udostępniony przez infrastrukturę Zamawiającego; dostęp publiczny (port‑forwarding) **niedozwolony**.
* Filtracja ruchu: dozwolone jedynie protokoły niezbędne do pracy (RTSP/HTTPS/NTP/SNMP v3 – jeśli używany); blokada UPnP i usług nieużywanych.
* Profile QoS (opcjonalnie) dla strumieni wideo, aby nie degradować innych usług.

1. **Twardnienie urządzeń (hardening**)

* **Wyłączenie kont domyślnych** i/lub zmiana ich nazw, obowiązkowa zmiana haseł startowych przy uruchomieniu.
* Aktualizacja firmware kamer, NVR/VMS i switchy do wersji wspieranych; weryfikacja sum kontrolnych.
* Włączenie **HTTPS/TLS** do zarządzania (panel www) i preferowanie **RTSPS**/**SRTP** (jeżeli wspierane).
* Włączenie protokołu **ONVIF** wyłącznie z autoryzacją (Digest/Basic over TLS); ograniczenie listy użytkowników ONVIF.
* Wyłączenie usług zbędnych: P2P, chmura producenta, Telnet, UPnP, uPNP IGD, multicast poza zdefiniowanym zakresem.
* Konfiguracja NTP – synchronizacja czasu z serwerem Zamawiającego.

1. **Polityka haseł i dostępów**

* Hasła zgodne z polityką: min. **12 znaków**, złożoność (małe/DUŻE litery, cyfry, znak specjalny), brak słowników.
* **MFA** (co najmniej dla kont administracyjnych do VMS/VPN).
* Role: **Administrator / Operator / Podgląd** – najniższe możliwe uprawnienia do wykonywania zadań.
* Rotacja haseł kont uprzywilejowanych **co 90 dni** lub przy podejrzeniu naruszenia; natychmiastowa dezaktywacja kont osób odchodzących.
* Blokada konta po 5 nieudanych logowaniach, min. 15 min karencji.

1. **Rejestrowanie zdarzeń i audyt**

* Włączenie **logowania** na NVR/VMS oraz (jeśli możliwe) na kamerach: logowania/wylogowania, zmiany konfiguracji, błędy, alarmy, eksporty danych.
* Przechowywanie logów min. **90 dni** lub zgodnie z polityką Zamawiającego; opcjonalny eksport do **SIEM** (syslog).
* Rejestrowanie operacji eksportu nagrań (kto, kiedy, zakres).
* Dokumentacja kont i uprawnień – aktualna lista użytkowników.

1. **Ochrona danych i RODO**

* Retencja nagrań: **≥ 10 dni** oraz zgodna z klauzulą informacyjną i podstawą prawną przetwarzania.
* Maski prywatności i ograniczenia podglądu w strefach wrażliwych (jeżeli wymagane).
* Szyfrowanie nośników (jeżeli wspierane) oraz kontrola dostępu do pomieszczeń z NVR/RACK.
* Procedura udostępniania nagrań (wnioski, ścieżka akceptacji, rejestr udostępnień).

1. **Moduł GSM i łączność**

* Preferowany **prywatny APN** lub profil M2M; w przeciwnym razie filtracja numerów docelowych/SMS i ograniczenia ruchu.
* Ochrona karty SIM (PIN), rejestracja i kontrola transmisji danych.
* Testy powiadomień: SMS/e‑mail/push wg scenariuszy odbiorczych.

1. **Kopie zapasowe i odtwarzanie**

* Backup konfiguracji NVR/VMS i kamer po uruchomieniu oraz po każdej zmianie; kopie przechowywane w zasobach IT Zamawiającego.
* Procedura odtworzenia systemu (disaster recovery) – opis i test co najmniej raz w okresie gwarancji.
* Zasilanie awaryjne **UPS** dla NVR/switchy PoE; autonomia zgodna z wymaganiami Zamawiającego (zalecane ≥ 15 min).

1. **Bezpieczeństwo fizyczne**

* Szafa **RACK** zamykana, z kontrolą dostępu; uporządkowanie i opis okablowania.
* Zabezpieczenie kamer i puszek połączeniowych (śruby antykradzieżowe, uszczelnienie, uziemienie).
* Oznakowanie terenu monitorowanego (tablice informacyjne) zgodnie z RODO.

1. **Specyfikacja sprzętowa – laptop** 13” z ekranem dotykowym

- **Przeznaczenie:** stanowisko mobilne dla pracownika utrzymania urządzeń łączności (konfiguracja urządzeń, diagnostyka sieci, dostęp do VMS/NVR przez VPN).  
- **Wymagania minimalne / równoważne:** - **Ekran:** 13–13,5” **dotykowy** (pojemnościowy), rozdzielczość min. **1920×1200** (16:10) lub 1920×1080, jasność ≥ **400 nit**, szkło wzmocnione; obsługa rysika – **opcjonalnie**.

- **Procesor:** Intel® Core™ i5 / i7 (13.–14. gen.) **lub** AMD Ryzen™ 5 / 7 (7000/8000‑series) – wydajność do pracy biurowej, zdalnego podglądu wideo i narzędzi serwisowych.

- **Pamięć RAM:** **16 GB** (LPDDR4x/LPDDR5), preferowany dual‑channel; niewlutowana **lub** z możliwością konfiguracji fabrycznej 16 GB.

- **Dysk:** SSD **NVMe 512 GB** (z gniazdem M.2; szyfrowanie sprzętowe Opal 2.0 – mile widziane).

- **Grafika:** zintegrowana (Intel Iris Xe / AMD RDNA iGPU).  
- **Łączność:** Wi‑Fi **6E** (802.11ax), Bluetooth **5.2** lub nowszy; **opcjonalny modem LTE/5G** (eSIM/nano‑SIM) – dopuszcza się w formie modemu USB‑C.

- **Porty:** min. **2× USB‑C (Thunderbolt 4/USB4)**, **1× USB‑A**, **audio 3,5 mm**; **HDMI** wbudowane lub przez dołączony adapter USB‑C→HDMI; czytnik kart – opcjonalnie. - **Zasilanie:** USB‑C PD, zasilacz **65 W** w zestawie; czas pracy na baterii **≥ 8 h** (akumulator ≥ **50 Wh**).

- **Bezpieczeństwo:** kamera FHD z **IR/Windows Hello** lub czytnik linii papilarnych; **TPM 2.0**; gniazdo linki zabezpieczającej.  
- **Obudowa:** wytrzymała (aluminium/magnez), masa **≤ 1,35 kg**; odporność **MIL‑STD‑810H** – mile widziana. - **Klawiatura:** podświetlana, układ **PL**.  
- **System:** **Windows 11 Pro PL** (licencja zbiorcza dopuszczalna).  
- **Akcesoria:** etui, mysz bezprzewodowa, adapter USB‑C→RJ45 (1 GbE), **opcjonalnie rysik**. - - **Gwarancja:** min. **24 miesiące**, preferowana **On‑Site/NBD**; możliwość rozszerzenia do 36 miesięcy.

**- Wymagania dodatkowe IT:** możliwość zestawienia **VPN** (IPsec/SSL), zgodność z polityką bezpieczeństwa w rozdz. 13; sterowniki i obraz recovery.

1. **Walizka serwisowa** – wyposażenie dla pracownika utrzymania łączności
2. **Walizka**

- hardcase **IP54**, z wkładką piankową typu „pick&pluck”, zamek, uchwyt, miejsce na etykiety; masa zestawu **≤ 15 kg**.

1. **Pomiary i testy sieci**

- **okablowania** skrętek **Cat.6/6A** z mapą połączeń i testem długości (TDR), identyfikatory zdalne (min. 3 szt.).  
- **Tester PoE** (802.3af/at/bt) – wskazanie napięcia i klasy mocy.  
- **Generator tonu + sonda** do trasowania przewodów.  
- **Multimetr TRMS** z pomiarem napięć AC/DC, ciągłości, rezystancji.  
- **Latarka czołowa** LED, miarka 5 m.

1. **Narzędzia instalacyjne**

- **Zaciskarka** do wtyków **RJ45/RJ12/RJ11** (modułowa) + zestaw wtyków **RJ45 Cat.6** (ekranowane i nieekranowane).

- **Narzędzie LSA/Krone (punch‑down)** do keystonów/patchpaneli.  
- **Stripper** do kabli, nożyk techniczny, nożyce do kabli.  
- Zestaw **wkrętaków** (płaskie, krzyżowe), **Torx**, bity; **kombinerki/szczypce**; opaski zaciskowe; **taśma izolacyjna** i **samowulkanizująca**; **koszulki termokurczliwe**.

1. **Osprzęt i materiały eksploatacyjne**

- **Patchcordy Cat.6** – 0,5 m / 1 m / 2 m / 3 m (po 3 szt. każdej długości).  
- **Keystony** Cat.6 (ekranowane) – min. 10 szt.; **puszki/kejsy** montażowe – min. 5 szt.  
- **Łączniki coupler** RJ45 – 5 szt.; **adaptery** USB‑C→RJ45 (dodatkowy), USB‑A→RJ45.  
- **Injector PoE** 30 W oraz mini‑**switch PoE** 5‑port (min. 2 porty PoE).  
- **Przedłużacz bębnowy** 230 V (min. 25 m) + **listwa z filtrem**.  
- **Powerbank** ≥ 20 000 mAh z wyjściem USB‑C PD.  
- **Etykieciarka** przenośna + taśmy (biała/żółta), marker olejowy, opaski opisowe.

1. **BHP i zabezpieczenia**

- Rękawice robocze, okulary ochronne, kamizelka ostrzegawcza; **linka zabezpieczająca** do laptopa.

**Uwagi:** dopuszcza się **rozwiązania równoważne** o parametrach nie gorszych; ilości minimalne. Wykonawca dostarcza instrukcje/atest/CE dla narzędzi.

# Wymagania prawne

* *Wykonawca* musi posiadać odpowiednią wiedzę, umiejętności, doświadczenie niezbędne do świadczenia w/w usług.
* Minimum 2 referencje dla podobnych zadań (protokoły odb. końcowego nie są referencjami)
* Kryteria dla *Wykonawcy* – **100% - cena**.
* *Wykonawca* wpłaci zabezpieczenie należytego wykonania *Umowy* **3%** wartości brutto *Umowy*.
* Materiały i urządzenia **fabrycznie nowe**, dopuszczone do obrotu w UE (deklaracje zgodności/CE).
* *Wykonawca* zobowiązany jest do ochrony istniejącej infrastruktury oraz utrzymania ciągłości działania systemu – ewentualne przerwy po uzgodnieniu z *Zamawiającym* poza godzinami szczytu.
* Wymagane **szkolenie** i przekazanie kompletnej dokumentacji oraz haseł administratora/operatorów.
* Usługi należy wykonać zgodnie z obowiązującymi **Polskimi Normami (PN)**, **przepisami BHP**, **Prawem budowlanym** oraz wytycznymi PKP PLK
* *Zamawiający* nie dopuszcza składania ofert częściowych.

# Termin i warunki gwarancji

*Wykonawca* udziela *Zamawiającemu* gwarancji jakości wykonanej pracy na okres minimum **24 miesięcy**. Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu odbioru końcowego przez osobę upoważnioną. Czas reakcji serwisu w okresie gwarancji: do 48h roboczych od zgłoszenia. Dostępność części oraz serwisu w Polsce.

Przegląd gwarancyjny po 12 miesiącach (czyszczenie optyki, weryfikacja retencji, aktualizacja firmware – jeśli dostępna. *Wykonawca* z dniem podpisania umowy przejmuje gwarancję na istniejący system monitoring wraz z pełną odpowiedzialnością za jego poprawne działanie.

# Sposób płatności

Wynagrodzenie należne *Wykonawcy* będzie płatne jednorazowo po zakończeniu usługi, podpisaniu protokołu odbioru przez *Zamawiającego* i dołączonego do prawidłowo wystawionej faktury VAT. Przelew w ciągu 30 dni od daty wpływu do *Zamawiającego*. *Zamawiający* nie dopuszcza płatności częściowych.

# Kary umowne

W przypadku niewykonania w terminie lub nienależytego wykonania przedmiotu *Umowy Zamawiający* będzie miał prawo żądania od *Wykonawcy* zapłaty kar umownych zawartych  
w *Umowie*.

# Prawo opcji

Nie.

# Podwykonawcy

Nie dopuszcza się podwykonawców z wyłączeniem autoryzowanych punktów serwisowych.

# Zamówienia podobne

Nie dotyczy.

# Uwagi końcowe

* *Zamawiający* dopuszcza przeprowadzenie negocjacji.
* Dopuszcza się rozwiązania równoważne o parametrach technicznych materiałów nie gorszych niż wskazane; ilości minimalne. Wykonawca dostarcza instrukcje/atest/CE dla narzędzi.
* Wszelkie zmiany techniczne, materiałowe lub terminowe wymagają **pisemnej** akceptacji *Zamawiającego*.
* *Wykonawca* ponosi odpowiedzialność za szkody powstałe w wyniku nieprawidłowego wykonania robót, w tym uszkodzenia.
* *Zamawiając*y zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia kontroli jakości na każdym etapie realizacji.
* Wymagane **szkolenie** i przekazanie kompletnej dokumentacji oraz haseł administratora/operatorów.
* Po odbiorze końcowym *Wykonawca* przekaże protokół przekazania urządzeń do eksploatacji wraz z kompletem dokumentacji.

# Załączniki

Brak.