

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:**1.1. Modernizacja układu pomiarowego oraz telemetrycznej transmisji danych na stacji gazowej Przemysł ul. Goszczyńskiego**

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- 1. Projekt wykonawczy.**
- 2. Dopelnienie wszelkich wymogów formalno – prawnych umożliwiających przeprowadzenie prac na przedmiotowym obiekcie.**
- 3. Dostawę urządzeń oraz uruchomienie telemetrycznej transmisji danych pomiarowych na przedmiotowym obiekcie.**
- 4. Wykonanie dokumentacji powykonawczej wykonanej instalacji AKPiA i teledetrii a także niezbędnych pomiarów.**

Ad 1. W zakres opracowania wchodzą:

- ☐ Schemat technologiczny stacji wraz z urządzeniami AKPiA (stan docelowy).
- ☐ Plan sytuacyjny rozmieszczenia urządzeń w skali 1:100 z naniesionymi:
 - strefami zagrożenia wybuchem (poparte obliczeniami);
 - lokalizacją stelaża, na którym ogniwo fotowoltaiczne,
 - lokalizacją skrzynki teledetrii,
 - trasami kablowymi.
- ☐ Rozwiązania teledetrii uwzględniające wymagania Inwestora zawarte w pkt. Ad 3.:

Zakres robót oraz sposób ich wykonania należy uzgodnić w terenie z przedstawicielem Inwestora.

Ad 2. Należy uzyskać stosowne zezwolenia na montaż przedmiotowych urządzeń a także:

- uzgodnić z Inwestorem dostarczane w ramach zadania urządzenia oraz przyjęte rozwiązanie realizacji teledetrii
- uzgodnić z Inwestorem lokalizację montażu urządzeń np.: lokalizacja stelaża, skrzynki teledetrii, trasy kablowej,
- uzgodnić z Inwestorem dokładny termin rozpoczęcia prac montażowych,
- przedstawić na żądanie właściciela obiektu odpowiednie zaświadczenia, świadectwa kwalifikacyjne pracowników wykonujących prace montażowe.

Ad 3. Zadanie zasadniczo obejmuje budowę / zgodnie z uzgodnionym projektem / kompletnej instalacji do transmisji danych telemetrycznych oraz sygnalizacji z własnych, fabrycznie nowych materiałów oraz urządzeń.

☐ Dostarczyć i zamontować:

- Słup oświetleniowy ocynkowany 3m wraz z fundamentem (dokładną lokalizację słupa wskaże zamawiający podczas wizji lokalnej na stacji)
- ogniwo fotowoltaiczne o mocy min. 90 W, - ogniwo fotowoltaiczne należy połączyć ze skrzynką telemetryczną znajdującą się na słupie w taki sposób, aby skrzynka znajdowała się na wysokości ok. 1,5m.
- ☐ Dostarczyć i zamontować szafę telemetryczną na słupie z solarem, która umożliwi zdalną transmisję danych pomiarowych (z dostarczonego na stacji przelicznika MacBAT V poprzez łącze GSM/GPRS w OZG w Jaśle). Zamontowana szafka powinna być wyposażona w płytę montażową i dwa rodzaje zabezpieczenia (zamek np. RITTAL oraz kłódkę energetyczną typu „trójkąt”).
- ☐ Wymagania techniczne dotyczące skrzynki telemetrycznej:
 - Wymiary ok. 300x400x200mm
 - Regulator ładowania

- Jeden interfejs zasilający INT-S3 lub równoważne
 - Jeden modem transmisyjny IK-401 lub równoważny
 - **Regulator ładowania EPSOLAR LS1024B lub równoważny**
 - Akumulator żelowy 12V-40Ah
- ❑ Dostarczyć i zamontować elektroniczny przelicznik objętości gazu MacBAT V o zakresie ciśnienia P1(180...700) kPa abs i ciśnienia P2(0...10) kPa G wraz z czujnikiem temperatury PT 1000.
 - ❑ Dostarczyć i zamontować manometr różnicowy 2 szt z wyjściem sygnalizacyjnym o zakresowości 0-300 mbar
 - ❑ Dostarczyć, zamontować i podłączyć do dostarczonego na stację przelicznika:
 - wyłączniki do sygnalizacji otwarcia drzwi do stacji (np.: PBM1E54PZ11) - 3 szt.,
 - czujnik do pomiaru temperatury (dostarczany wraz z przelicznik objętości gazu MacBAT V) należy zamontować do króćca znajdującego się na odcinku pomiarowym gazomierza,
 - 2 zawory trójdrogowe (dostarczone z przelicznikiem objętości gazu MacBAT V umożliwiające odcięcie dopływu gazu do czujników lub podłączenie dodatkowego urządzenia kalibrującego
 - ❑ Transmisje danych należy zrealizować za pomocą modułu telemetrycznego IK-401 lub równoważnego, który należy skonfigurować, uruchomić i sprawdzić. Do wejść sygnalizacyjnych modułu telemetrycznego należy podłączyć:
 - sygnalizację alarmu zbiorczego z przelicznika objętości gazu MacBAT V
 - sygnalizację niskiego poziomu napięcia akumulatorów,
 - czujnik sygnalizacji otwarcia drzwi szafki telemetry.

Kartę SIM do modułu dostarcza Sekcja Pomiarów i Telemetrii w Rzeszowie.

- ❑ Zasilanie skrzynki telemetrycznej należy zrealizować z akumulatora 12V/ 40 Ah w wersji do pracy cyklicznej, doładowywanego z ogniwa fotowoltaicznego zamontowanego na słupie o mocy min. 90 W.
- ❑ Zainstalowane ogniwo fotowoltaiczne należy zabezpieczyć przed kradzieżą (np. poprzez przymocowanie ogniwa do stelaża w sposób znacznie utrudniający jego demontaż przy użyciu standardowych narzędzi).
- ❑ Wykonać rozruch układów AKPiA i telemetrii.
- Skonfigurować moduł telemetryczny do pracy w trybie z wykorzystaniem transmisji pakietowej GPRS sieci komórkowej GSM. Dodatkowo w przypadku wystąpienia lub zaniku stanu alarmowego na jednym z wejść cyfrowych lub analogowych modułu telemetrycznego, powinien inicjować przesył informacji o alarmie na dwa numery komórkowe (w postaci krótkich informacji tekstowych (SMS) zawierających nazwę obiektu inicjującego zdarzenie i nazwę zdarzenie) oraz w postaci ramki TCP do centrum SCADA (szczegółowe informacje dotyczące adresów oraz numerów, na które będą przesyłane dane będą dostarczane wraz z wydawaną kartą SIM).
- Skonfigurować przelicznik objętości gazu MacBAT V - wprowadzić opis stacji oraz wykorzystane wejścia sygnalizacyjne, uruchomić „Alarm zbiorczy”,
 - ❑ Wszystkie urządzenia elektryczne zamontowane w stacji w strefie zagrożenia wybuchem lub mające kontakt ze strefą zagrożenia wybuchem muszą być w wykonaniu przeciwwybuchowym zgodnie z obowiązującymi przepisami i powinny posiadać cechę przeciwwybuchowości Ex.
 - ❑ Obwody iskrobezpieczne należy wykonać ze szczególną starannością i zgodnie z obowiązującymi przepisami, m.in.:
- wszystkie trasy kablowe w strefie zagrożenia wybuchem należy wykonać z odpowiednio oznakowanych blaszanych koryt zaczepowych / blacha ocynkowana 0,75 mm /,
- kable obwodów iskrobezpiecznych prowadzić w oddzielnych, odpowiednio oznakowanych korytach i rurach osłonowych,
- wszystkie przepusty kablowe oraz rury i koryta łączące strefę zagrożenia wybuchem z terenem poza strefą należy uszczelnić,
- układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie rozciąganie itp..
- odcinki koryt łączyć przewodem LgY 1 x 4 mm, koloru żółto-zielonego – koryta uziemić,
- do połączenia urządzeń zamontowanych w stacji ze skrzynką telemetryczną należy wykorzystać kabel sygnałowy typu LIYCY lub PS-CY-53 w oponie niebieskiej zgodnie z PN-EN 60079-14 i PN-EN 50039),
- ❑ Wszystkie elementy wystające poza bryłę stacji i potencjalnie narażające obsługę stacji na uszkodzenie ciała należy oznaczyć ostrzegawczo zgodnie z przepisami BHP.

Ad 4. Po wykonaniu zadania należy wykonać dokumentację powykonawczą wykonanej instalacji AKPiA i telemetrii (schematy w wersji elektronicznej, w formacie *.dwg, cała dokumentacja w wersji elektronicznej *.pdf oraz wydruk) a także niezbędne pomiary (m.in.: obwodów iskrobezpiecznych).

Przedmiot umowy należy dostarczyć na stację w miejscowości Przemyśl ul. Goszczyńskiego. Szczegóły wykonania przedmiotu zamówienia oraz parametry dostarczanych urządzeń nie ujęte w powyższym WSiZ wykonawca powinien uzgodnić z zamawiającym na etapie składania ofert.

2.1. Modernizacja układu pomiarowego oraz telemetrycznej transmisji danych na stacji gazowej Jarosław ul. Zwierzyniecka

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- 5. Projekt wykonawczy.**
- 6. Dopełnienie wszelkich wymogów formalno – prawnych umożliwiających przeprowadzenie prac na przedmiotowym obiekcie.**
- 7. Dostawę urządzeń oraz uruchomienie telemetrycznej transmisji danych pomiarowych na przedmiotowym obiekcie.**
- 8. Wykonanie dokumentacji powykonawczej wykonanej instalacji AKPiA i telemetrii a także niezbędnych pomiarów.**

Ad 1. W zakres opracowania wchodzi:

- ☐ Schemat technologiczny stacji wraz z urządzeniami AKPiA (stan docelowy).
- ☐ Plan sytuacyjny rozmieszczenia urządzeń w skali 1:100 z naniesionymi:
 - strefami zagrożenia wybuchem (poparte obliczeniami);
 - lokalizacją stelaża, na którym ogniwo fotowoltaiczne,
 - lokalizacją skrzynki telemetrii,
 - trasami kablowymi.
- ☐ Rozwiązania telemetrii uwzględniające wymagania Inwestora zawarte w pkt. Ad 3.:

Zakres robót oraz sposób ich wykonania należy uzgodnić w terenie z przedstawicielem Inwestora.

Ad 2. Należy uzyskać stosowne zezwolenia na montaż przedmiotowych urządzeń a także:

- uzgodnić z Inwestorem dostarczane w ramach zadania urządzenia oraz przyjęte rozwiązanie realizacji telemetrii
- uzgodnić z Inwestorem lokalizację montażu urządzeń np.: lokalizacja stelaża, skrzynki telemetrii, trasy kablowej,
- uzgodnić z Inwestorem dokładny termin rozpoczęcia prac montażowych,
- przedstawić na żądanie właściciela obiektu odpowiednie zaświadczenia, świadectwa kwalifikacyjne pracowników wykonujących prace montażowe.

Ad 3. Zadanie zasadniczo obejmuje budowę / zgodnie z uzgodnionym projektem / kompletnej instalacji do transmisji danych telemetrycznych oraz sygnalizacji z własnych, fabrycznie nowych materiałów oraz urządzeń.

☐ Dostarczyć i zamontować:

- Słup oświetleniowy ocynkowany 3m wraz z fundamentem (lokalizacja słupa pozostaje na dotychczasowym miejscu)
- ogniwo fotowoltaiczne o mocy min. 90 W, - ogniwo fotowoltaiczne należy połączyć ze skrzynką telemetryczną znajdującą się na słupie w taki sposób, aby skrzynka znajdowała się na wysokości ok. 1,5m.
- ☐ Dostarczyć i zamontować szafę telemetryczną na słupie z solarem, która umożliwi zdalną transmisję danych pomiarowych (z dostarczonego na stacji przelicznika MacBAT V poprzez łącze GSM/GPRS w

OZG w Jaśle). Zamontowana szafka powinna być wyposażona w płytę montażową i dwa rodzaje zabezpieczenia (zamek np. RITTAL oraz kłódkę energetyczną typu „trójkąt”).

❑ Wymagania techniczne dotyczące skrzynki telemetrycznej:

- Wymiary ok. 300x400x200mm
- Regulator ładowania
- Jeden interfejs zasilający INT-S3 lub równoważne
- Jeden modem transmisyjny IK-401 lub równoważny
- **Regulator ładowania EPSOLAR LS1024B lub równoważny**
- Akumulator żelowy 12V-40Ah

❑ Dostarczyć i zamontować elektroniczny przelicznik objętości gazu MacBAT V o zakresie ciśnienia P1(180...700) kPa abs i ciśnienia P2(0...10) kPa G wraz z czujnikiem temperatury PT 1000.

❑ Dostarczyć, zamontować i podłączyć do dostarczonego na stację przelicznika:

- wyłączniki do sygnalizacji otwarcia drzwi do stacji (np.: PBM1E54PZ11) - 2 szt.,
- czujnik do pomiaru temperatury (dostarczany wraz z przelicznik objętości gazu MacBAT V) należy zamontować do króćca znajdującego się na odcinku pomiarowym gazomierza,
- 2 zawory trójdrogowe (dostarczone z przelicznikiem objętości gazu MacBAT V umożliwiające odcięcie dopływu gazu do czujników lub podłączenie dodatkowego urządzenia kalibrującego
- ❑ Transmisje danych należy zrealizować za pomocą modułu telemetrycznego IK-401 lub równoważnego, który należy skonfigurować, uruchomić i sprawdzić. Do wejść sygnalizacyjnych modułu telemetrycznego należy podłączyć:
- sygnalizację alarmu zbiorczego z przelicznika objętości gazu MacBAT V
- sygnalizację niskiego poziomu napięcia akumulatorów,
- czujnik sygnalizacji otwarcia drzwi szafki telemetrii.

Kartę SIM do modułu dostarcza Sekcja Pomiarów i Telemetrii w Rzeszowie.

❑ Zasilanie skrzynki telemetrycznej należy zrealizować z akumulatora 12V/ 40 Ah w wersji do pracy cyklicznej, doładowywanego z ogniwa fotowoltaicznego zamontowanego na słupie o mocy min. 90 W.

❑ Zainstalowane ogniwo fotowoltaiczne należy zabezpieczyć przed kradzieżą (np. poprzez przymocowanie ogniwa do stelaża w sposób znacznie utrudniający jego demontaż przy użyciu standardowych narzędzi).

❑ Wykonać rozruch układów AKPiA i telemetrii.

- Skonfigurować moduł telemetryczny do pracy w trybie z wykorzystaniem transmisji pakietowej GPRS sieci komórkowej GSM. Dodatkowo w przypadku wystąpienia lub zaniku stanu alarmowego na jednym z wejść cyfrowych lub analogowych modułu telemetrycznego, powinien inicjować przesył informacji o alarmie na dwa numery komórkowe (w postaci krótkich informacji tekstowych (SMS) zawierających nazwę obiektu inicjującego zdarzenie i nazwę zdarzenie) oraz w postaci ramki TCP do centrum SCADA (szczegółowe informacje dotyczące adresów oraz numerów, na które będą przesyłane dane będą dostarczane wraz z wydawaną kartą SIM).

- Skonfigurować przelicznik objętości gazu MacBAT V - wprowadzić opis stacji oraz wykorzystane wejścia sygnalizacyjne, uruchomić „Alarm zbiorczy”,

❑ Wszystkie urządzenia elektryczne zamontowane w stacji w strefie zagrożenia wybuchem lub mające kontakt ze strefą zagrożenia wybuchem muszą być w wykonaniu przeciwwybuchowym zgodnie z obowiązującymi przepisami i powinny posiadać cechę przeciwwybuchowości Ex.

❑ Obwody iskrobezpieczne należy wykonać ze szczególną starannością i zgodnie z obowiązującymi przepisami, m.in.:

- wszystkie trasy kablowe w strefie zagrożenia wybuchem należy wykonać z odpowiednio oznakowanych blaszanych koryt zaczepowych / blacha ocynkowana 0,75 mm /,
- kable obwodów iskrobezpiecznych prowadzić w oddzielnych, odpowiednio oznakowanych korytach i rurach osłonowych,
- wszystkie przepusty kablowe oraz rury i koryta łączące strefę zagrożenia wybuchem z terenem poza strefą należy uszczelnić,
- układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie rozciąganie itp.,
- odcinki koryt łączyć przewodem LgY 1 x 4 mm, koloru żółto-zielonego – koryta uziemić,
- do połączenia urządzeń zamontowanych w stacji ze skrzynką telemetryczną należy wykorzystać kabel sygnałowy typu LIYCY lub PS-CY-53 w oponie niebieskiej zgodnie z PN-EN 60079-14 i PN-EN 50039),
- ❑ Wszystkie elementy wystające poza bryłę stacji i potencjalnie narażające obsługę stacji na uszkodzenie ciała należy oznaczyć ostrzegawczo zgodnie z przepisami BHP.

Ad 4. Po wykonaniu zadania należy wykonać dokumentację powykonawczą wykonanej instalacji AKPiA i telemetrii (schematy w wersji elektronicznej, w formacie *.dwg, cała dokumentacja w wersji elektronicznej *.pdf oraz wydruk) a także niezbędne pomiary (m.in.: obwodów iskrobezpiecznych).

Przedmiot umowy należy dostarczyć na stację w miejscowości Jarosław ul. Zwierzyniecka. Szczegóły wykonania przedmiotu zamówienia oraz parametry dostarczanych urządzeń nie ujęte w powyższym WSiZ wykonawca powinien uzgodnić z zamawiającym na etapie składania ofert.

2.1. Modernizacja układu pomiarowego oraz telemetrycznej transmisji danych na stacji gazowej Radymno ul. Lwowska

Przedmiot zamówienia obejmuje:

9. Projekt wykonawczy.
10. Dopełnienie wszelkich wymogów formalno – prawnych umożliwiających przeprowadzenie prac na przedmiotowym obiekcie.
11. Dostawę urządzeń oraz uruchomienie telemetrycznej transmisji danych pomiarowych na przedmiotowym obiekcie.
12. Wykonanie dokumentacji powykonawczej wykonanej instalacji AKPiA i telemetrii a także niezbędnych pomiarów.

Ad 1. W zakres opracowania wchodzi:

- ☐ Schemat technologiczny stacji wraz z urządzeniami AKPiA (stan docelowy).
- ☐ Plan sytuacyjny rozmieszczenia urządzeń w skali 1:100 z naniesionymi:
 - strefami zagrożenia wybuchem (poparte obliczeniami);
 - lokalizacją stelaża, na którym ogniwo fotowoltaiczne,
 - lokalizacją skrzynki telemetrii,
 - trasami kablowymi.
- ☐ Rozwiązania telemetrii uwzględniające wymagania Inwestora zawarte w pkt. Ad 3.:

Zakres robót oraz sposób ich wykonania należy uzgodnić w terenie z przedstawicielem Inwestora.

Ad 2. Należy uzyskać stosowne zezwolenia na montaż przedmiotowych urządzeń a także:

- uzgodnić z Inwestorem dostarczane w ramach zadania urządzenia oraz przyjęte rozwiązanie realizacji telemetrii
- uzgodnić z Inwestorem lokalizację montażu urządzeń np.: lokalizacja stelaża, skrzynki telemetrii, trasy kablowej,
- uzgodnić z Inwestorem dokładny termin rozpoczęcia prac montażowych,
- przedstawić na żądanie właściciela obiektu odpowiednie zaświadczenia, świadectwa kwalifikacyjne pracowników wykonujących prace montażowe.

Ad 3. Zadanie zasadniczo obejmuje budowę / zgodnie z uzgodnionym projektem / kompletnej instalacji do transmisji danych telemetrycznych oraz sygnalizacji z własnych, fabrycznie nowych materiałów oraz urządzeń.

☐ Dostarczyć i zamontować:

- Słup oświetleniowy ocynkowany 3m wraz z fundamentem (lokalizacja słupa pozostaje na dotychczasowym miejscu)
- ogniwo fotowoltaiczne o mocy min. 90 W, - ogniwo fotowoltaiczne należy połączyć ze skrzynką telemetryczną znajdującą się na słupie w taki sposób, aby skrzynka znajdowała się na wysokości ok. 1,5m.
- ☐ Dostarczyć i zamontować szafę telemetryczną na słupie z solarem, która umożliwi zdalną transmisję danych pomiarowych (z dostarczonego na stacji przelicznika MacBAT V poprzez łącze GSM/GPRS w

OZG w Jaśle). Zamontowana szafka powinna być wyposażona w płytę montażową i dwa rodzaje zabezpieczenia (zamek np. RITTAL oraz kłódkę energetyczną typu „trójkąt”).

❑ Wymagania techniczne dotyczące skrzynki telemetrycznej:

- Wymiary ok. 300x400x200mm
- Regulator ładowania
- Jeden interfejs zasilający INT-S3 lub równoważne
- Jeden modem transmisyjny IK-401 lub równoważny
- **Regulator ładowania EPSOLAR LS1024B lub równoważny**
- Akumulator żelowy 12V-40Ah

❑ Dostarczyć i zamontować elektroniczny przelicznik objętości gazu MacBAT V o zakresie ciśnienia P1(180...700) kPa abs i ciśnienia P2(0...10) kPa G wraz z czujnikiem temperatury PT 1000.

❑ Dostarczyć i zamontować manometr różnicowy 2 szt z wyjściem sygnalizacyjnym o zakresowości 0-300 mbar

❑ Dostarczyć, zamontować i podłączyć do dostarczonego na stację przelicznika:

- wyłączniki do sygnalizacji otwarcia drzwi do stacji (np.: PBM1E54PZ11) - 2 szt.,
- czujnik do pomiaru temperatury (dostarczany wraz z przelicznik objętości gazu MacBAT V) należy zamontować do króćca znajdującego się na odcinku pomiarowym gazomierza,
- 2 zawory trójdrogowe (dostarczone z przelicznikiem objętości gazu MacBAT V umożliwiające odcięcie dopływu gazu do czujników lub podłączenie dodatkowego urządzenia kalibrującego
- ❑ Transmisje danych należy zrealizować za pomocą modułu telemetrycznego IK-401 lub równoważnego, który należy skonfigurować, uruchomić i sprawdzić. Do wejść sygnalizacyjnych modułu telemetrycznego należy podłączyć:
- sygnalizację alarmu zbiorczego z przelicznika objętości gazu MacBAT V
- sygnalizację niskiego poziomu napięcia akumulatorów,
- czujnik sygnalizacji otwarcia drzwi szafki telemetry.

Kartę SIM do modułu dostarcza Sekcja Pomiarów i Telemetrii w Rzeszowie.

❑ Zasilanie skrzynki telemetrycznej należy zrealizować z akumulatora 12V/ 40 Ah w wersji do pracy cyklicznej, doładowywanego z ogniwa fotowoltaicznego zamontowanego na słupie o mocy min. 90 W.

❑ Zainstalowane ogniwo fotowoltaiczne należy zabezpieczyć przed kradzieżą (np. poprzez przymocowanie ogniwa do stelaża w sposób znacznie utrudniający jego demontaż przy użyciu standardowych narzędzi).

❑ Wykonać rozruch układów AKPiA i telemetrii.

- Skonfigurować moduł telemetryczny do pracy w trybie z wykorzystaniem transmisji pakietowej GPRS sieci komórkowej GSM. Dodatkowo w przypadku wystąpienia lub zaniku stanu alarmowego na jednym z wejść cyfrowych lub analogowych modułu telemetrycznego, powinien inicjować przesył informacji o alarmie na dwa numery komórkowe (w postaci krótkich informacji tekstowych (SMS) zawierających nazwę obiektu inicjującego zdarzenie i nazwę zdarzenie) oraz w postaci ramki TCP do centrum SCADA (szczegółowe informacje dotyczące adresów oraz numerów, na które będą przesyłane dane będą dostarczane wraz z wydawaną kartą SIM).

- Skonfigurować przelicznik objętości gazu MacBAT V - wprowadzić opis stacji oraz wykorzystane wejścia sygnalizacyjne, uruchomić „Alarm zbiorczy”,

❑ Wszystkie urządzenia elektryczne zamontowane w stacji w strefie zagrożenia wybuchem lub mające kontakt ze strefą zagrożenia wybuchem muszą być w wykonaniu przeciwwybuchowym zgodnie z obowiązującymi przepisami i powinny posiadać cechę przeciwwybuchowości Ex.

❑ Obwody iskrobezpieczne należy wykonać ze szczególną starannością i zgodnie z obowiązującymi przepisami, m.in.:

- wszystkie trasy kablowe w strefie zagrożenia wybuchem należy wykonać z odpowiednio oznakowanych blaszanych koryt zaczepowych / blacha ocynkowana 0,75 mm /,
- kable obwodów iskrobezpiecznych prowadzić w oddzielnych, odpowiednio oznakowanych korytach i rurach osłonowych,
- wszystkie przepusty kablowe oraz rury i koryta łączące strefę zagrożenia wybuchem z terenem poza strefą należy uszczelnić,
- układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie rozciąganie itp.,
- odcinki koryt łączyć przewodem LgY 1 x 4 mm, koloru żółto-zielonego – koryta uziemić,
- do połączenia urządzeń zamontowanych w stacji ze skrzynką telemetryczną należy wykorzystać kabel sygnałowy typu LIYCY lub PS-CY-53 w oponie niebieskiej zgodnie z PN-EN 60079-14 i PN-EN 50039),

- ❑ Wszystkie elementy wystające poza bryłę stacji i potencjalnie narażające obsługę stacji na uszkodzenie ciała należy oznaczyć ostrzegawczo zgodnie z przepisami BHP.

Ad 4. Po wykonaniu zadania należy wykonać dokumentację powykonawczą wykonanej instalacji AKPiA i telemetrii (schematy w wersji elektronicznej, w formacie *.dwg, cała dokumentacja w wersji elektronicznej *.pdf oraz wydruk) a także niezbędne pomiary (m.in.: obwodów iskrobezpiecznych).

Przedmiot umowy należy dostarczyć na stację w miejscowości Radymno ul. Lwowska.
Szczegóły wykonania przedmiotu zamówienia oraz parametry dostarczanych urządzeń nie ujęte w powyższym WSiZ wykonawca powinien uzgodnić z zamawiającym na etapie składania ofert.