

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest **sukcesywna dostawa modemów telemetrycznych i akcesoriów.**

Termin realizacji Umowy: **24 miesiące** liczony od dnia obustronnego podpisania Umowy lub do wyczerpania kwoty **1.499.000,00 zł/netto**, w zależności które ze zdarzeń nastąpi wcześniej.

1.1. Dostarczany przedmiot zamówienia:

- a) musi być fabrycznie nowy,
- b) musi pochodzić z bieżącej produkcji (data produkcji nie starsza niż 12 miesięcy od daty dostawy),
- c) nie może zawierać komponentów pochodzących z regeneracji produktów przepracowanych oraz dodatków mogących spowodować utratę wymaganych właściwości produktu w okresie gwarancji;
- d) musi być wolny od wad prawnych i nie może naruszać praw majątkowych osób trzecich oraz będzie zgodny ze złożoną ofertą przetargową;
- e) musi spełniać wszystkie wymagania prawa polskiego i prawa Unii Europejskiej (UE) w zakresie wprowadzenia na rynek;
- f) każda sztuka opakowania musi być oznaczona datą produkcji oraz datą/terminem przydatności do użytkowania;
Uwaga: ww. data musi być wskazana na opakowaniu/produkcie, a w przypadku, gdyby na opakowaniu nie została ona wskazana do każdego przedmiotu zamówienia wraz z dostawą należy załączyć oświadczenie Dostawcy o jego dacie produkcji;
- g) każde opakowanie musi być zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem;
- h) musi być na czas transportu i długotrwałego składowania zabezpieczone w sposób chroniący przed przypadkowym uszkodzeniem i wpływem czynników atmosferycznych.

2. Produkty równoważne.

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie Materiałów równoważnych do określonych w niniejszym OPZ pod warunkiem, że zagwarantują one realizację Zamówienia zgodnie z wymaganiami w nim zawartymi. Dostawca powołujący się na te rozwiązania jest

zobowiązany wykazać w ofercie, że oferowany przedmiot Zamówienia spełnia określone wymagania. Przez równoważność rozumie się to, że oferowany przedmiot zamówienia musi posiadać co najmniej te same cechy, co przedmiot zamówienia wskazany w OPZ, w zakresie: przeznaczenia, materiału wykonania i pozostałych wymogów/parametrów technicznych wskazanych w OPZ. Przy oferowaniu rozwiązań równoważnych Dostawca musi wykazać szczegółowo w treści oferty ich równoważność z warunkami i wymaganiami opisanymi w SWZ. Dostawca zobowiązany jest ponadto dołączyć do oferty szczegółowe opisy techniczne i/lub funkcjonalne pozwalające na ocenę zgodności oferowanego materiału z wymaganiami SWZ. W szczególności wymaga się od Dostawcy podania nazwy producenta, modelu oferowanego materiału oraz opisu jego właściwości technicznych i/lub funkcjonalnych w języku polskim. Zamawiający informuje, iż wszelkie nazwy handlowe, oraz normy podano jedynie w celu ułatwienia określenia parametrów technicznych.

3. Termin realizacji oraz minimum logistyczne

Sukcesywne dostawy odbywać się będą na podstawie zamówień cząstkowych określających w szczególności ilość, miejsce dostawy oraz wymagany termin realizacji. Zamówienia cząstkowe będą realizowane przez Dostawcę w terminie do **6 tygodni** od daty zamówienia.

Zamówienia cząstkowe będą realizowane przez Dostawcę w dni robocze od poniedziałku do piątku w godz. 8:00 – 14:00, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy oraz święta branżowego przypadającego na dzień 4 grudnia.

Minimum logistyczne zamówienia cząstkowego – **1 000,00 zł/netto**

4. Miejsca dostaw.

Teren działania Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. - magazyny. Szczegółowy adres dostawy będzie każdorazowo wskazywany w zamówieniu cząstkowym.

5. Dostawa i odbiór przedmiotu zamówienia.

5.1 Dostawca dostarczy przedmiot zamówienia do miejsc wskazanych w zamówieniach cząstkowych na terenie działania Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

5.2 Odbiór Przedmiotu Umowy będzie następował w terminie uzgodnionym przez Strony w danej Lokalizacji wraz ze stosownymi dokumentami wskazanymi w OPZ.

- 5.3 Wykonawca zawiadomi drogą elektroniczną przedstawiciela Zamawiającego, wskazanego w Umowie o gotowości do dostarczenia Przedmiotu Umowy dodanej Lokalizacji, z wyprzedzeniem minimum 3 dni roboczych. Brak powiadomienia zwalnia Zamawiającego z obowiązku odbioru Przedmiotu Umowy.
- 5.4 Wykonawca zobowiązuje się do właściwego opakowania i zabezpieczenia Przedmiotu Umowy na czas przewozu, aby wydać go Zamawiającemu w należyłym stanie. Odpowiedzialność za ewentualne szkody powstałe w trakcie pakowania, transportu, rozładunku ponosi Wykonawca.
- 5.5 Wykonawca będzie odpowiedzialny wobec Zamawiającego w przypadku stwierdzenia wad zmniejszających wartość lub użyteczność Przedmiotu Umowy ze względu na cel w Umowie oznaczony wynikający z przeznaczenia rzeczy.
- 5.6 W przypadku stwierdzenia w trakcie odbioru Przedmiotu Umowy wad, w tym jakościowych lub ilościowych, Zamawiający ma prawo do odmowy dokonania odbioru lub do odbioru części Przedmiotu Umowy dostarczonych bez wad. Wady będące podstawą odmowy odbioru części lub całości Przedmiotu Umowy zostaną wpisane do protokołu odbioru.
- 5.7 Odbiór Przedmiotu Umowy potwierdzony zostanie protokołem odbioru przedmiotu umowy.
- 5.8 Po podpisaniu przez Zamawiającego protokołu odbioru z uwagami, Wykonawca ma prawo ustosunkować się w terminie 5 dni roboczych do uwag zgłoszonych przez Zamawiającego.
- 5.9 Niezależnie od sytuacji wskazanej w podpunkcie 5 powyżej, w przypadku zgłoszenia uwag, Zamawiający może także jednorazowo wyznaczyć Wykonawcy nowy termin na dostarczenie Przedmiotu Umowy wolnego od wad. W przypadku dotrzymania przez Wykonawcę wyznaczonego terminu dodatkowego dostawy kary umowne nie będą za daną część Przedmiotu Umowy naliczane. W przypadku braku dotrzymania ww. dodatkowego terminu dostawy – kary umowne naliczane będą za zwłokę od terminu pierwotnego. Procedura odbioru ulega powtórzeniu (bez możliwości wyznaczenia terminu dodatkowego) w stosunku do Przedmiotu Umowy, których Zamawiający nie odebrał zgłaszając do nich uwagi, zgodnie z postanowieniami niniejszego punktu.
- 5.10 Odbiór Przedmiotu Umowy bez zgłoszonych uwag nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za wady ukryte, o których wykryciu Zamawiający niezwłocznie zawiadomi Wykonawcę.
- 5.11 W przypadku zaistnienia przy odbiorze Przedmiotu Umowy w danej Lokalizacji sporu co do istnienia wad Przedmiotu Umowy, Strony powołają komisję odbiorową. Komisja odbiorowa będzie składała się z 4 (czterech) osób – dwóch wyznaczonych przez Zamawiającego i dwóch wyznaczonych przez Wykonawcę. Jeżeli prace

Komisji odbiorowej nie doprowadzą do zgodnych ustaleń, wówczas Strony powołają niezależnego rzeczoznawcę. Koszty postępowania prowadzonego przez rzeczoznawcę zostaną poniesione przez Stronę, na niekorzyść której świadczyć będą ustalenia dokonane w trakcie ww. postępowania. Ustalenia z postępowania, w tym wysokość jego kosztów, zostaną zamieszczone w protokole sporządzonym przez rzeczoznawcę i podpisanym przez Strony. W przypadku potwierdzenia przez komisję odbiorową lub niezależnego rzeczoznawcę istnienia wad w Przedmiocie Umowy, czas pracy komisji odbiorowej lub niezależnego rzeczoznawcy Strony będą kwalifikowały jako zwłokę Wykonawcy w wykonaniu Umowy, zależne od Wykonawcy.

- 5.12 Po uzyskaniu stanowiska zgodnie z podpunktem 8 powyżej, Strony postępują dalej zgodnie z postanowieniami niniejszego punktu w zakresie odbioru Przedmiotu Umowy.
- 5.13 Z chwilą podpisania przez Zamawiającego Protokołu odbioru Przedmiotu Umowy, na Zamawiającego przechodzi prawo własności Przedmiotu Umowy, w stosunku do których Zamawiający nie zgłosił zastrzeżeń. Z tą datą przechodzą na Zamawiającego ciężary związane z nabytymi na własność elementami Przedmiotu Umowy oraz niebezpieczeństwo jego przypadkowej utraty lub uszkodzenia.
- 5.14 Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności z tytułu ryzyka utraty, uszkodzenia bądź zniszczenia Przedmiotu Umowy pozostawionego przez Wykonawcę i nieodebranego przez Zamawiającego, w przypadku odmowy przyjęcia dostawy.
- 5.15 Jeżeli Wykonawca będzie realizował dostawę Przedmiotu Umowy przy pomocy kuriera, to Zamawiający potwierdzi w obecności kuriera dokument przyjęcia dostawy. W terminie 3 dni roboczych od otrzymania dostawy Zamawiający sprawdzi Przedmiot Umowy pod względem ilościowym i jakościowym, potwierdzającym zgodność w Protokole odbioru Przedmiotu Umowy lub zgłaszając wady. Odpowiedzialności Wykonawcy wobec Zamawiającego nie ograniczają warunki współpracy Wykonawcy z podmiotami biorącymi udział w organizacji i dostawie Przedmiotu Umowy.
- 5.16 Wykonawca własnym staraniem, na własny koszt i ryzyko dostarczy oraz rozładuje Przedmiot Umowy w Lokalizacji określonej przez Zamawiającego w OPZ. Wykonawca, odpowiedzialny jest za dobór właściwego środka transportu i wybór właściwych dróg dojazdowych do Lokalizacji, w szczególności przy uwzględnieniu ograniczeń w ruchu, wynikających z krajowych lub lokalnych przepisów prawa.

6 Wykaz dokumentów przekazywanych wraz z dostawą.

Każdorazowo w formie elektronicznej przed wystaniem dostawy lub w formie papierowej razem z dostawą Dostawca dostarczy (w języku polskim) dowód dostawy

(dokument WZ), wskazujący przynajmniej nazwę przedmiotu zamówienia oraz numer zamówienia cząstkowego którego dotyczy dostawa.

Uwaga: Brak ww. dokumentów będzie traktowany jako wada dostawy. Dostawa nie spełniająca tych wymagań nie zostanie przez Zamawiającego przyjęta.

7 Wykaz materiałów, parametrów technicznych i szacunkowa ilość:

- I. Typ A: Modem 2G/3G/4G - ICR2834G Advantech lub równoważny – 400 sztuk**
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne	
1. Wbudowany modem dostępowy do sieci GSM (dwukartowy).	
a)	Funkcjonalność blokowania transmisji w trybie CSD lub brak tego trybu pracy.
b)	Funkcjonalność definiowania punktu dostępowego (APN) dla transmisji danych.
c)	Konfiguracja nazwy APN nie może blokować nazw zawierających znaki: kropka oraz myślnik.
d)	Praca z dwoma kartami SIM posiadającymi blokadę PIN.
e)	Instalacja karty SIM nie wymagająca otwarcia urządzenia. Gniazda SIM powinny być zabezpieczone metalową osłoną.
f)	Natywne wsparcie dla kart SIM formatu 2FF (Mini-SIM) o rozmiarze 25mm x 15mm x 0.76mm.
g)	Praca w sieciach 2G i 3G oraz 4G.
h)	Praca na częstotliwościach 900MHz oraz 1800MHz dla sieci 2G.
i)	Praca na częstotliwościach 900MHz oraz 2100MHz dla sieci 3G.
j)	Praca na częstotliwościach 800MHz, 900MHz, 1800MHz, 2100MHz, 2600MHz dla sieci 4G.
k)	Obsługa protokołów GPRS/EDGE w ramach sieci 2G.
l)	Obsługa protokołów HSDPA/HSUPA/HSPA w ramach sieci 3G.
m)	Obsługa standardu „User Equipment Category” w wersji 3 lub wyższej dla sieci LTE.
n)	Funkcja automatycznego podtrzymywania połączenia.
o)	Brak blokady „SIM lock”.
p)	Poprawna praca z sieciami GSM działającymi na terenie Polski.
q)	Możliwość wyłączania konfiguracyjnie pracy modemu na konkretnych częstotliwościach.
r)	Możliwość konfiguracji parametrów przełączenia kart SIM.
2. Zasilanie urządzenia.	
a)	Praca z zasilaniem w zakresie nie mniejszym niż od 9V do 48V prądu stałego (DC).

b)	Wtyczka zasilania typu phoenix.
c)	Wtyczka przykręcana do obudowy urządzenia.
d)	Przewody zasilające przykręcane do wtyczki.
e)	Niedopuszczalne są wtyczki mocowane na zatrzask.
f)	Niedopuszczane są wtyczki z zaciskanymi przewodami oraz inne rozwiązania jednorazowe.
g)	Wtyczka zasilania nie może zawierać jakichkolwiek innych sygnałów. W szczególności wyprowadzeń portów szeregowych lub wyjść/wejść cyfrowych/analogowych.
3.	Porty komunikacyjne.
a)	Wymagane dwa porty Ethernet 10/100 Base-T lub szybsze, RJ45, izolacja 1,5 kV.
b)	Wymagany jeden port USB w celach diagnostycznych możliwy do wykorzystania jako dodatkowy port transmisyjny RS.
c)	Wymagane dwa konfigurowalne porty szeregowo (RS232/485), Każdy port musi zapewnić możliwość wyboru rodzaju transmisji RS232 lub 485. RS232 (Tx, Rx, GND, RTS, CTS), RS485 (A(-), B(+), GND), 16-pinowe złącze (bez izolacji)
c)	Wymagane przynajmniej jedno wejście cyfrowe i przynajmniej jedno wyjście cyfrowe
4.	Dopuszczalne złącza dla interfejsów Ethernet i RS232/485.
a)	ETH - RJ-45 gniazdo.
b)	RS232/485 – Terminal zaciskowy, przykręcany.
5.	Dopuszczalne złącza dla anteny GSM.
a)	SMA żeńskie.
6.	Informacje dotyczące rozmieszczenia złączy oraz innych cech fizycznych.
a)	Wymiary urządzenia wraz z elementami montażowymi i złączami komunikacyjnymi: <ul style="list-style-type: none"> • wys. min 110 do max 125 mm • gł. min 70 do max 100 mm • szer. min 35 do max 52 mm
b)	Wszelkie gniazda, złącza powinny być zamontowane na płaszczyźnie czołowej obudowy urządzenia.
c)	Nie dopuszcza się jakichkolwiek przedłużaczy, adapterów oraz przewodów wychodzących bezpośrednio z obudowy urządzenia.
d)	Wymóg montażu na listwie DIN TS35.
e)	Zaczep TS35 powinien znajdować się na przeciwległej płaszczyźnie obudowy względem lokalizacji portów komunikacyjnych.
f)	Obudowa urządzenia metalowa.

g)	Praca w zakresie temperatur od min -30°C do maks +70°C.
h)	Urządzenie musi posiadać na obudowie fizyczny przycisk do wykonania resetu urządzenia do ustawień fabrycznych. Przycisk powinien mieć zabezpieczenie przed przypadkowym naciśnięciem (utrudniony dostęp, konieczność długotrwałego naciśnięcia lub naciśnięcie w określonej sekwencji).
7.	Akcesoria do każdego zestawu modemu telemetrycznego:
a)	dwie anteny LTE typu „Dipole Terminal Antenna” ze złączem SMA pracujące na częstotliwościach nie większych niż 698MHz-960MHz oraz 1710MHz-2690MHz,
b)	aluminiowy klips montażowy DIN (do zamocowania na szynie TS35),
c)	kabel ETH ze złączami RJ45,
d)	wtyk zasilający (2-pin)
e)	Wtyk/wtyki złączy RS232/485 i Wejść/Wyjść binarnych
8.	Dostęp poprzez interfejs WEB.
a)	Dostęp zabezpieczony wymogiem podania nazwy użytkownika oraz hasła.
b)	Możliwość zalogowania do interfejsu WEB w ramach więcej niż jednej sesji dla połączeń z dowolnych adresów IP.
c)	Możliwość zmiany hasła dostępowego.
d)	Możliwość wyłączenia domyślnych użytkowników.
e)	Możliwość konfiguracji wszystkich oferowanych opcji urządzenia z poziomu interfejsu WEB.
f)	Obecność protokołów HTTP jak i HTTPS z możliwością ich indywidualnego wyłączenia.
g)	Protokół HTTPS powinien wspierać TLS w wersji 1.3 lub nowszej.
h)	Nie dopuszcza się urządzeń obsługujących protokoły SSLv2 oraz SSLv3 w ramach HTTPS.
i)	Interfejs WEB w języku angielskim lub polskim.
j)	Poprawna praca interfejsu WEB przy zastosowaniu przeglądarki „Mozilla Firefox” w wersji 84.0 (64 bity) lub nowszej.
k)	Możliwość konfiguracji urządzenia (w zakresie funkcji opisanych w wymagach) bez konieczności stosowania technologii „Adobe Flash”, „Microsoft Silverlight”, „Oracle Java”.
9.	Dostęp poprzez zdalny terminal.
a)	Dane dostępowe identyczne jak dla interfejsu WEB.
b)	Obecność protokołu TELNET opcjonalna z możliwością jego wyłączenia.
c)	Protokół SSH w wersji 2 wymagany z możliwością wyłączenia.
d)	Protokół SSH w wersji 1 (jeżeli występuje) z możliwością wyłączenia.
e)	Obecność poleceń w ramach dostępu poprzez zdalny terminal: ifconfig, route, telnet, netstat, vi, cat, ping, tcpdump, iptables, tracepath/traceroute.

f)	Zdalny terminal powinien oferować pełny dostęp do urządzenia.
10.	Diagnostyka urządzenia.
a)	Diagnostyka w ramach protokołu SNMP.
b)	Wsparcie dla protokołów SNMP w wersji 3.
c)	Obecność protokołu SNMP w wersjach 1, 2 opcjonalna z możliwością ich wyłączenia.
d)	Możliwość indywidualnego wyłączenia protokołu SNMP wersji 3.
f)	Protokół SNMP w wersji 3 ze wsparciem dla trybu pracy MD5/DES oraz SHA/AES(128).
g)	Wydajność urządzenia pozwalająca na obsługę protokołu SNMP (w szczególności w wersji 3) dla klientów z ustawioną wartością timeout na poziomie jednej sekundy. Przy założeniu, że sumaryczny czas transmisji pakietu do i z urządzenia trwa nie dłużej niż 200ms.
h)	Tryb pracy „tylko authPriv” dla SNMPv3 czyli wymóg podania dwóch haseł dostępowych. Osobno dla „Authentication” oraz „Privacy”.
i)	Możliwość zdefiniowania dowolnej nazwy użytkownika wraz z dwoma różnymi hasłami dla SNMPv3.
j)	Tryb pracy „tylko do odczytu” dla SNMP.
h)	Wsparcie dla polecenia „getbulk” w ramach protokołu SNMP.
11.	Obecność następujących parametrów diagnostycznych w ramach dostępu opisanego w punkcie 4
a)	Model urządzenia.
b)	Numer seryjny urządzenia.
c)	Wersja zainstalowanego oprogramowania.
d)	Cell ID – identyfikator aktualnie używanej stacji bazowej wraz z RNC ID dla sieci.
e)	LAC ID – identyfikator obszaru GSM.
f)	CSQ – poziom sygnału mierzony w zakresie 0-31.
g)	RSSI – poziom sygnału mierzony w dBm.
h)	Poziom zasilania na wejściu i temperatura pracy urządzenia.
i)	Parametry z podpunktów od a) do h) powinny być dostępne dodatkowo w ramach interfejsu WEB.
j)	Parametry z podpunktów od a) do h) powinny być reprezentowane w oddzielnych obiektach (OID) dla SNMP.
12.	Ogólne zasady dotyczące kanałów dostępowych do urządzenia.
a)	Dostęp zarówno od strony interfejsu LAN jak i WAN dla punktów 8, 9 i 10.
b)	Brak możliwości odczytu lub zmiany konfiguracji urządzenia oraz jego oprogramowania poprzez interfejsy inne niż opisane w punktach 8, 9 i 10 w ramach dostępu poprzez LAN, WAN.

c)	Brak kont testowych lub serwisowych które nie zostały szczegółowo opisane w dokumentacji urządzenia. Opis powinien zawierać wszelkie informacje pozwalające na ich użycie (np. nazwa użytkownika, hasło, kanał lub protokół dostępu).
d)	Możliwość wyłączenia ewentualnych dostępów opisanych w powyższym punkcie.
e)	Brak możliwości dostępu z pominięciem systemu autoryzacji dla połączeń LAN, WAN.
13. Zarządzanie konfiguracją urządzenia.	
a)	Możliwość eksportu całej konfiguracji w ramach jej archiwizacji.
b)	Możliwość importu pełnej konfiguracji w celu odtworzenia środowiska pracy urządzenia.
c)	Operacje importu/eksportu dostępne w ramach interfejsu WEB.
d)	Możliwość przywrócenia domyślnej konfiguracji używając przycisku na obudowie urządzenia.
e)	Po przywróceniu zasilania powinna być przywrócona ostatnia konfiguracja oraz nawiązane wszystkie połączenia.
f)	Możliwość eksportu konfiguracji do niezaszyfrowanego pliku tekstowego oraz wgrania pliku z częściową konfiguracją zmieniającą parametry urządzenia.
g)	Możliwość tworzenia własnych skryptów startowych zmieniających konfigurację urządzenia z poziomu interfejsu WEB.
14. Aktualizacja oprogramowania.	
a)	Aktualizacja oprogramowania poprzez interfejs WEB.
b)	Plik oprogramowania powinien być dostarczany do modemu w ramach metody „POST” protokołu HTTP/HTTPS.
c)	Możliwość aktualizacji oprogramowania w urządzeniu z zachowaniem jego konfiguracji.
d)	Wymóg ponownego nawiązania połączenia WAN w ramach zdefiniowanego punktu dostępowego (APN) po aktualizacji oprogramowania.
e)	Aktualizacje oprogramowania powinny być bezpłatne oraz ogólnodostępne na stronie WWW producenta modemu.
f)	Aktualizacje powinny zawierać informacje o wprowadzonych zmianach.
g)	Operacja aktualizacji musi być jednoetapowa. Jeden plik zawierający aktualizację całego urządzenia.
h)	Oprogramowanie realizujące funkcje urządzenia powinno mieć status oficjalnego wydania. Nie dopuszcza się oprogramowania w fazie testowej (beta).
i)	Obsługa automatycznej aktualizacji firmware urządzenia poprzez połączenie z serwerem FTPS w ramach zdefiniowanego okna czasowego dla tej operacji.
j)	Obsługa automatycznej aktualizacji konfiguracji urządzenia poprzez połączenie z serwerem FTPS w ramach zdefiniowanego okna czasowego dla tej operacji z

h)	<p>możliwością wybrania wspólnej konfiguracji lub dedykowanej dla każdego modemu osobno.</p> <p>Zapewnienie przynajmniej pięcioletniego wsparcia dotyczącego aktualizacji oprogramowania. Wsparcie powinno obejmować reagowanie na każdorazowe wykrycie luk bezpieczeństwa systemu operacyjnego oraz używanego oprogramowania lub zgłoszenie przez zamawiającego błędów w oprogramowaniu.</p>
15.	<p>Zdalny restart urządzenia.</p> <p>a) Możliwość zdalnego restartu poprzez interfejs WEB.</p> <p>b) Możliwość zdalnego restartu poprzez wysłanie wiadomości SMS.</p> <p>c) Możliwość utworzenia listy numerów telefonicznych dla których akceptowane są polecenia wysyłane do urządzenia poprzez wiadomości SMS.</p> <p>d) Blokada odbioru oraz interpretacji wiadomości SMS wysłanych z innych numerów telefonów.</p>
16.	<p>Podstawowe funkcje i protokoły sieciowe.</p> <p>a) Brak lub możliwość wyłączenia protokołu TCP/IP w wersji 6.</p> <p>b) Obecność protokołu TCP/IP w wersji 4.</p> <p>c) Obsługa protokołów TCP, UDP, ICMP w ramach protokołu IP.</p> <p>d) Możliwość definiowania statycznych wpisów w tablicy routingu.</p> <p>e) Funkcjonalność serwera DHCP wraz z możliwością jego wyłączenia.</p> <p>f) Możliwość wyłączenia domyślnego trybu NAT dla pakietów wysyłanych od strony LAN w kierunku WAN (Masquerade).</p> <p>g) Klient protokołu NTP z możliwością wyłączenia.</p> <p>h) Serwer protokołu NTP z możliwością wyłączenia</p>
17.	<p>Wsparcie dla VPN</p> <p>a) VPN realizowany w ramach protokołu IPsec.</p> <p>b) Wymagana grupa algorytmów AES, SHA1, DH2, DH5 zarówno dla pierwszej jak i drugiej fazy połączenia IPsec.</p>
18.	<p>Funkcje ograniczenia dostępu w ramach warstwy TCP/IP (FIREWALL).</p> <p>a) Możliwość definiowania list kontrolnych (ACL/IPTABLES).</p> <p>b) Możliwość określenia typu protokołu TCP/UDP.</p> <p>c) Możliwość określenia źródłowego oraz docelowego adresu IP.</p> <p>d) Możliwość określenia źródłowego oraz docelowego numeru portu.</p> <p>e) Preferowana możliwość wyłączenia protokołu ICMP.</p>
19.	<p>Funkcje translacji dla protokołu TCP/IP - NAT.</p> <p>a) Możliwość modyfikacji docelowego adresu IP oraz portu w ramach reguł translacji DNAT (port forwarding).</p>

- b) Możliwość modyfikacji źródłowego adresu IP oraz portu w ramach reguł translacji SNAT.
- c) Stosowanie reguł translacji z pkt. a) oraz b) nie mogą się wzajemnie wykluczać bądź być od siebie zależne.
- d) Reguły translacji z pkt. a) oraz b) można stosować niezależnie od kierunku połączenia (z WAN do LAN oraz z LAN do WAN).
- e) Translacja DNAT definiowana z określeniem pakietów których ma dotyczyć (protokół TCP/UDP, identyfikator interfejsu wejściowego, źródłowy adres IP, docelowy numer portu).
- f) Translacja SNAT definiowana z określeniem pakietów których ma dotyczyć (protokół TCP/UDP, identyfikator interfejsu wyjściowego, docelowy adres IP, docelowy numer portu).
- g) Funkcjonalność translacji pakietów (NAT) tylko w kierunku sieci GSM nie jest uznawana za w pełni funkcjonalny SNAT opisany powyżej.

20. Funkcja bramy Modbus (Modbus Gateway).

- a) Protokół ModbusTCP slave po stronie WAN i LAN.
- b) Możliwość zdefiniowania numeru portu TCP dla powyższego punktu.
- c) Odrzucanie istniejącego połączenia ModbusTCP gdy nastąpi kolejne.
- e) Możliwość zdefiniowania wartości timeout w ms dla transmisji RTU.
- f) Możliwość zdefiniowania ilości ponowień dla transmisji RTU.
- g) Możliwość odczytu parametrów modemu przez protokół Modbus TCP, wraz z możliwością wysterowania wyjść binarnych modemu.
- h) Możliwość odczytu sumy kontrolnej (CRC) konfiguracji przez protokół Modbus TCP.
- g) Możliwość odczytu parametrów urządzenia przez protokół Gaz-Modem.

21. Wymagania cyberbezpieczeństwa

a) Urządzenie powinno umożliwiać zaimplementowanie jako minimum mechanizmu uwierzytelniania lokalnego poprzez zabezpieczenie urządzenia loginem i hasłem dla wszystkich użytkowników na wszystkich możliwych do skonfigurowania interfejsach komunikacyjnych.

Urządzanie powinno umożliwiać wyłączenie loginów i haseł serwisowych, domyślnych. Urządzenie powinno umożliwiać tworzenie kont użytkowników typu „użytkownik” – z ograniczeniem możliwości konfiguracji oraz typu „administrator” – umożliwiające pełną konfigurację urządzenia.

Urządzenie musi umożliwiać konfigurację hasła złożonego z :

- minimum 12 znaków,
- dużych i małych liter,
- cyfr,

-znaków specjalnych,

b) Uwierzytelnianie musi być wymagane w celu:

- odczytu informacji systemowych / diagnostycznych / konfiguracji urządzenia,
- zmiany konfiguracji urządzenia,
- zmiany firmware'u przez użytkownika,
- zmiany trybu pracy urządzenia.

c) Na urządzeniu musi być możliwość wyłączenia protokołów komunikacyjnych, o ile takie protokoły są zaimplementowane:

- Telnet,
- SNMP v1 i v2,
- FTP, TFTP,
- HTTP.

d) Urządzenie powinno uniemożliwiać dalszy dostęp w wyniku automatycznej blokady sesji po skonfigurowanym okresie bezczynności lub w wyniku ręcznego zablokowania sesji przez użytkownika.

e) Urządzenie powinno umożliwiać wysyłanie logów systemowych poprzez Syslog.

f) Urządzenie powinno umożliwiać ustawienie banneru ostrzegawczego z komunikatem zdefiniowanym przez użytkownika na etapie logowania

22. Dokumentacja urządzenia.

- a) Dokumentacja powinna być dostarczona wraz z urządzeniem.
- b) Język dokumentacji angielski lub polski.
- c) Dokumentacja w formacie PDF.
- d) Dokumentacja urządzenia powinna opisywać konfigurację wszystkich funkcji urządzenia.
- e) Plik PDF nie może być zabezpieczony hasłem.
- f) Plik PDF nie może być zabezpieczony przed wydrukiem.
- g) Plik PDF z możliwością wyszukiwania tekstu.
- h) Dla plików PDF nie dopuszcza się dokumentów zeskanowanych.
- i) Dołączyć dokumentację jakościową (atesty, certyfikaty jeśli urządzenie posiada) oraz DTR/kartę katalogową.
- j) Producent musi posiadać oficjalne przedstawicielstwo na terenie Polski oraz zapewniać wsparcie techniczne w języku polskim.
- k) Oficjalne przedstawicielstwo producenta musi być obecne na polskim rynku minimum 5 lat.

23. Wymagana deklaracja zgodności z następującymi standardami w wersjach podanych lub nowszych.

- a) ETSI EN 301 511, V12.5.1 - Globalny system łączności ruchomej (GSM). Zharmonizowana norma dotycząca stacji ruchomych pracujących w pasmach GSM 900 i DCS 1800 zapewniająca spełnianie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE lub równoważna.
- b) ETSI EN 301 489-1, V2.2.3 - Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM) – Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dotycząca urządzeń i systemów radiowych – Część 1: Ogólne wymagania techniczne lub równoważna.
- c) ETSI EN 301 908-1, V15.0.0 - Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM) – Stacje bazowe (BS), stacje przekaźnikowe i urządzenia użytkownika (UE) dla sieci komórkowych trzeciej generacji IMT-2000 – Część 1: Zharmonizowana EN dla IMT-2000 zawierająca wprowadzenie i wymagania ogólne zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE lub równoważna.
- d) ETSI EN 301 908-2, V13.1.1 - Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM) – Stacje bazowe (BS), stacje przekaźnikowe i urządzenia użytkownika (UE) dla sieci komórkowych trzeciej generacji IMT-2000 – Część 2: Zharmonizowana EN dla IMT-2000 CDMA z rozproszeniem bezpośrednim (UTRA FDD) (UE) zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE lub równoważna.
- e) 2011/65/UE Dyrektywa RoHS II, 2015/863 dyrektywa RoHS III, dyrektywa 2017/2102 RoHS2 i RoHS3 (dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym)
- f) Europejskie rozporządzenie REACH 1907/2006 w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH)
- g) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)

24. Funkcjonalność serwera portów szeregowych dla fizycznych interfejsów szeregowych.

- a) Wymagany tryby pracy: „TCP Server”, „TCP Client” oraz „UDP Server”.
- b) Możliwość zdefiniowania numeru portu TCP/UDP dla funkcji serwera portów szeregowych.
- c) Tryb pracy UDP z dynamicznymi klientami. Brak konieczności definicji adresów IP (i portów) pod które mają zostać wysłane dane odebrane z interfejsu szeregowego. Serwer portów szeregowych automatycznie odeśle informacje odebrane z portu szeregowego pod adres i port będący adresem i portem źródłowym ostatniego odebranego pakietu w ramach protokołu UDP.
- d) Możliwość wyłączenia funkcji serwera portów szeregowych dla konkretnego,

	fizycznego interfejsu szeregowego.
e)	Możliwość zdefiniowania czasu (w sekundach) dla pkt c) po którym serwer portów szeregowych zapomni adresu IP oraz portu zwrotnego w przypadku braku aktywności w warstwie IP w kierunku „do urządzenia”.
25.	Kompatybilność z protokołami i urządzeniami podłączonymi do portów szeregowych.
a)	Funkcjonalność serwera portów szeregowych powinna działać poprawnie i bez zakłóceń z protokołami ModbusRTU oraz GazModem.
b)	Modem powinien poprawnie współpracować z urządzeniami dostępnymi na rynku komunikującymi się po protokołach wymienionych w pkt.a zarówno w warstwie fizycznej jak i transmisji danych.
c)	Modem powinien współpracować z oprogramowaniem typu SCADA m.in. TelWinSCADA w zakresie transmisji danych z urządzeń wymienionych w podpunkcie b).
26.	Konfiguracja portów szeregowych.
a)	Konfiguracja dotyczy punktów 24 oraz 20.
b)	Możliwość ustawienia następujących prędkości transmisji: 115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800bps.
c)	Możliwość ustawienia ilości bitów transmisji na wartość 8 lub 7.
d)	Możliwość ustawienia bitów stopu na wartość 1.
e)	Możliwość wyłączenia bitu parzystości.
f)	Możliwość aktywacji bitu parzystości w trybach „Even Parity” oraz „Odd Parity”.
g)	Możliwość określenia czasu oczekiwania (w ms) na dane odbierane z portu szeregowego przed podjęciem decyzji o ich wysłaniu w ramach protokołu IP. Opcja zapobiega fragmentacji informacji (wprowadza grupowanie) w przypadku wystąpienia niewielkich przerw w transmisji z urządzenia końcowego na magistrali szeregowej.

- II. Typ B: Modem 2G/3G/LTE - ICR 2531 Advantech lub równoważny – 400 sztuk**
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne	
1.	Wbudowany modem dostępowy do sieci GSM.
a)	Funkcjonalność blokowania transmisji w trybie CSD lub brak tego trybu pracy.
b)	Funkcjonalność definiowania punktu dostępowego (APN) dla transmisji danych.

<ul style="list-style-type: none"> c) Konfiguracja nazwy APN nie może blokować nazw zawierających znaki: kropka oraz myślnik. d) Praca z kartami SIM posiadającymi blokadę PIN. e) Instalacja karty SIM nie wymagająca otwarcia urządzenia. f) Natywne wsparcie dla kart SIM formatu 2FF (Mini-SIM) o rozmiarze 25mm x 15mm x 0.76mm lub 3FF (Micro-SIM) o rozmiarze 15mm x 12mm x 0.76mm g) Praca w sieciach 2G i 3G oraz 4G. h) Praca na częstotliwościach 900MHz oraz 1800MHz dla sieci 2G. i) Praca na częstotliwościach 900MHz oraz 2100MHz dla sieci 3G. j) Praca na częstotliwościach 800MHz, 900MHz, 1800MHz, 2100MHz, 2600MHz dla sieci LTE. k) Obsługa protokołów GPRS/EDGE w ramach sieci 2G. l) Obsługa protokołów HSDPA/HSUPA/HSPA w ramach sieci 3G. m) Obsługa standardu „User Equipment Category” w wersji 3 lub wyższej dla sieci LTE. n) Funkcja automatycznego podtrzymywania połączenia. o) Brak blokady „SIM lock”. p) Poprawna praca z sieciami GSM działającymi na terenie Polski. r) Możliwość wyłączenia konfiguracyjnie pracy modemu na konkretnych częstotliwościach. 	
<p>2. Zasilanie urządzenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Praca z zasilaniem w zakresie nie mniejszym niż od 12V do 30V prądu stałego (DC). b) Wtyczka zasilania typu phoenix. c) Wtyczka przykręcana do obudowy urządzenia. d) Przewody zasilające przykręcane do wtyczki. e) Niedopuszczalne są wtyczki mocowane na zatrzask. f) Niedopuszczane są wtyczki z zaciskanymi przewodami oraz inne rozwiązania jednorazowe. 	
<p>3. Porty komunikacyjne.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Wymagane cztery porty Ethernet 10/100 Base-T lub szybsze. b) Wymagane przynajmniej jedno wejście cyfrowe i przynajmniej jedno wyjście cyfrowe c) Brak lub możliwość wyłączenia portu USB. d) Brak lub możliwość wyłączenia portów szeregowych (RS232/422/485). 	
<p>4. Dopuszczalne złącza dla interfejsów Ethernet.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) RJ-45 gniazdo. 	
<p>5. Dopuszczalne złącza dla anteny GSM.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) SMA żeńskie. 	
<p>6. Informacje dotyczące rozmieszczenia złączy oraz innych cech fizycznych.</p>	

a)	<p>Wymiary urządzenia wraz z elementami montażowymi i złączami komunikacyjnymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wys. min 110 do maks 145 mm • gł. Min 95 do maks 125 mm • szer. Min 22 do maks 28 mm
b)	Wszelkie gniazda, złącza powinny być zamontowane na obudowie urządzenia.
c)	Nie dopuszcza się jakichkolwiek przedłużaczy, adapterów oraz przewodów wychodzących bezpośrednio z obudowy urządzenia.
d)	Wymóg montażu na listwie DIN TS35.
e)	Zaczep TS35 powinien znajdować się na przeciwległej płaszczyźnie obudowy względem lokalizacji portów komunikacyjnych.
f)	Obudowa urządzenia metalowa.
g)	Praca w zakresie temperatur od min -20°C do maks +70°C.
h)	Urządzenie musi posiadać na obudowie fizyczny przycisk do wykonania resetu urządzenia do ustawień fabrycznych. Przycisk powinien mieć zabezpieczenie przed przypadkowym naciśnięciem (utrudniony dostęp, konieczność długotrwałego naciśnięcia lub naciśnięcie w określonej sekwencji).
7. Akcesoria do każdego zestawu modemu telemetrycznego:	
a)	aluminiowy klips montażowy DIN (do zamocowania na szynie TS35),
8. Dostęp poprzez interfejs WEB.	
a)	Dostęp zabezpieczony wymogiem podania nazwy użytkownika oraz hasła.
b)	Możliwość zalogowania do interfejsu WEB w ramach więcej niż jednej sesji dla połączeń z dowolnych adresów IP.
c)	Możliwość zmiany hasła dostępowego.
d)	Możliwość konfiguracji wszystkich oferowanych opcji urządzenia z poziomu interfejsu WEB.
e)	Obecność protokołów HTTP jak i HTTPS z możliwością ich indywidualnego wyłączenia.
f)	Protokół HTTPS powinien wspierać TLS w wersji 1.3 lub nowszej.
g)	Nie dopuszcza się urządzeń obsługujących protokoły SSLv2 oraz SSLv3 w ramach HTTPS.
h)	Interfejs WEB w języku angielskim lub polskim.
i)	Poprawna praca interfejsu WEB przy zastosowaniu przeglądarki „Mozilla Firefox” w wersji 84.0 (64 bity) lub nowszej.
j)	Możliwość konfiguracji urządzenia (w zakresie funkcji opisanych w wymagach) bez konieczności stosowania technologii „Adobe Flash”, „Microsoft Silverlight”, „Oracle Java”.
9. Dostęp poprzez zdalny terminal.	
a)	Dane dostępowe identyczne jak dla interfejsu WEB.
b)	Obecność protokołu TELNET opcjonalna z możliwością jego wyłączenia.

c)	Protokół SSH w wersji 2 wymagany z możliwością wyłączenia.
d)	Protokół SSH w wersji 1 zablokowany bez możliwości aktywacji.
e)	Obecność poleceń w ramach dostępu poprzez zdalny terminal: ifconfig, route, telnet, netstat, vi, cat, ping, tcpdump, iptables, tracepath/traceroute.
f)	Zdalny terminal powinien oferować pełny dostęp do urządzenia.
10. Diagnostyka urządzenia.	
a)	Diagnostyka w ramach protokołu SNMP.
b)	Wsparcie dla protokołów SNMP w wersji 3.
c)	Obecność protokołu SNMP w wersjach 1, 2 opcjonalna z możliwością ich wyłączenia.
d)	Możliwość indywidualnego wyłączenia protokołu SNMP wersji 3.
f)	Protokół SNMP w wersji 3 ze wsparciem dla trybu pracy MD5/DES oraz SHA/AES(128).
g)	Wydajność urządzenia pozwalająca na obsługę protokołu SNMP (w szczególności w wersji 3) dla klientów z ustawioną wartością timeout na poziomie jednej sekundy. Przy założeniu, że sumaryczny czas transmisji pakietu do i z urządzenia trwa nie dłużej niż 200ms.
h)	Tryb pracy „tylko authPriv” dla SNMPv3 czyli wymóg podania dwóch haseł dostępowych. Osobno dla „Authentication” oraz „Privacy”.
i)	Możliwość zdefiniowania dowolnej nazwy użytkownika wraz z dwoma różnymi hasłami dla SNMPv3.
j)	Tryb pracy „tylko do odczytu” dla SNMP.
11. Obecność następujących parametrów diagnostycznych w ramach dostępu opisanego w punkcie 4	
a)	Model urządzenia.
b)	Numer seryjny urządzenia.
c)	Wersja zainstalowanego oprogramowania.
d)	Cell ID – identyfikator aktualnie używanej stacji bazowej wraz z RNC ID dla sieci.
e)	LAC ID – identyfikator obszaru GSM.
f)	CSQ – poziom sygnału mierzony w zakresie 0-31.
g)	RSSI – poziom sygnału mierzony w dBm.
h)	Parametry z podpunktów od a) do g) powinny być dostępne dodatkowo w ramach interfejsu WEB.
i)	Parametry z podpunktów od a) do g) powinny być reprezentowane w oddzielnych obiektach (OID) dla SNMP.
12. Ogólne zasady dotyczące kanałów dostępowych do urządzenia.	
a)	Dostęp zarówno od strony interfejsu LAN jak i WAN dla punktów 8, 9 i 10.
b)	Brak możliwości odczytu lub zmiany konfiguracji urządzenia oraz jego oprogramowania poprzez interfejsy inne niż opisane w punktach 8, 9 i 10 w ramach dostępu poprzez LAN, WAN.

- c) Brak kont testowych lub serwisowych które nie zostały szczegółowo opisane w dokumentacji urządzenia. Opis powinien zawierać wszelkie informacje pozwalające na ich użycie (np. nazwa użytkownika, hasło, kanał lub protokół dostępu).
- d) Możliwość wyłączenia ewentualnych dostępów opisanych w powyższym punkcie.
- e) Brak możliwości dostępu z pominięciem systemu autoryzacji dla połączeń LAN, WAN.

13. Zarządzanie konfiguracją urządzenia.

- a) Możliwość eksportu całej konfiguracji w ramach jej archiwizacji.
- b) Możliwość importu pełnej konfiguracji w celu odtworzenia środowiska pracy urządzenia.
- c) Operacje importu/eksportu dostępne w ramach interfejsu WEB.
- d) Możliwość przywrócenia domyślnej konfiguracji używając przycisku na obudowie urządzenia.
- e) Po przywróceniu zasilania powinna być przywrócona ostatnia konfiguracja oraz nawiązane wszystkie połączenia.
- f) Możliwość eksportu konfiguracji do niezaszyfrowanego pliku tekstowego oraz wgrania pliku z częściową konfiguracją zmieniającą parametry urządzenia.
- g) Możliwość tworzenia własnych skryptów startowych zmieniających konfigurację urządzenia z poziomu interfejsu WEB.

14. Aktualizacja oprogramowania.

- a) Aktualizacja oprogramowania poprzez interfejs WEB.
- b) Plik oprogramowania powinien być dostarczany do modemu w ramach metody „POST” protokołu HTTP/HTTPS.
- c) Możliwość aktualizacji oprogramowania w urządzeniu z zachowaniem jego konfiguracji.
- d) Wymóg ponownego nawiązania połączenia WAN w ramach zdefiniowanego punktu dostępowego (APN) po aktualizacji oprogramowania.
- e) Aktualizacje oprogramowania powinny być bezpłatne oraz ogólnodostępne na stronie WWW producenta modemu.
- f) Aktualizacje powinny zawierać informacje o wprowadzonych zmianach.
- g) Operacja aktualizacji musi być jednoetapowa. Jeden plik zawierający aktualizację całego urządzenia.
- h) Oprogramowanie realizujące funkcje urządzenia powinno mieć status oficjalnego wydania. Nie dopuszcza się oprogramowania w fazie testowej (beta).
- i) Obsługa automatycznej aktualizacji firmware urządzenia poprzez połączenie z serwerem FTPS w ramach zdefiniowanego okna czasowego dla tej operacji.

j)	Obsługa automatycznej aktualizacji konfiguracji urządzenia poprzez połączenie z serwerem FTPS w ramach zdefiniowanego okna czasowego dla tej operacji z możliwością wybrania wspólnej konfiguracji lub dedykowanej dla każdego modemu osobno.
15.	Zdalny restart urządzenia.
a)	Możliwość zdalnego restartu poprzez interfejs WEB.
b)	Możliwość zdalnego restartu poprzez wysłanie wiadomości SMS.
c)	Możliwość utworzenia listy numerów telefonicznych dla których akceptowane są polecenia wysyłane do urządzenia poprzez wiadomości SMS.
d)	Blokada odbioru oraz interpretacji wiadomości SMS wysłanych z innych numerów telefonów.
16.	Podstawowe funkcje i protokoły sieciowe.
a)	Brak lub możliwość wyłączenia protokołu TCP/IP w wersji 6.
b)	Obecność protokołu TCP/IP w wersji 4.
c)	Obsługa protokołów TCP, UDP, ICMP w ramach protokołu IP.
d)	Możliwość definiowania statycznych wpisów w tablicy routingu.
e)	Funkcjonalność serwera DHCP wraz z możliwością jego wyłączenia.
f)	Możliwość wyłączenia domyślnego trybu NAT dla pakietów wysyłanych od strony LAN w kierunku WAN (Masquerade).
g)	Klient protokołu NTP z możliwością wyłączenia.
h)	Serwer protokołu NTP z możliwością wyłączenia
17.	Wsparcie dla VPN
a)	VPN realizowany w ramach protokołu IPsec.
b)	Wymagana grupa algorytmów AES, SHA1, DH2, DH5 zarówno dla pierwszej jak i drugiej fazy połączenia IPsec.
18.	Funkcje ograniczenia dostępu w ramach warstwy TCP/IP (FIREWALL).
a)	Możliwość definiowania list kontrolnych (ACL/IPTABLES).
b)	Możliwość określenia typu protokołu TCP/UDP.
c)	Możliwość określenia źródłowego oraz docelowego adresu IP.
d)	Możliwość określenia źródłowego oraz docelowego numeru portu.
e)	Preferowana możliwość wyłączenia protokołu ICMP.
19.	Funkcje translacji dla protokołu TCP/IP - NAT.
a)	Możliwość modyfikacji docelowego adresu IP oraz portu w ramach reguł translacji DNAT (port forwarding).
b)	Możliwość modyfikacji źródłowego adresu IP oraz portu w ramach reguł translacji SNAT.
c)	Stosowanie reguł translacji z pkt. a) oraz b) nie mogą się wzajemnie wykluczać bądź być od siebie zależne.

- d) Reguły translacji z pkt. a) oraz b) można stosować niezależnie od kierunku połączenia (z WAN do LAN oraz z LAN do WAN).
- e) Translacja DNAT definiowana z określeniem pakietów których ma dotyczyć (protokół TCP/UDP, identyfikator interfejsu wejściowego, źródłowy adres IP, docelowy numer portu).
- f) Translacja SNAT definiowana z określeniem pakietów których ma dotyczyć (protokół TCP/UDP, identyfikator interfejsu wyjściowego, docelowy adres IP, docelowy numer portu).
- g) Funkcjonalność translacji pakietów (NAT) tylko w kierunku sieci GSM nie jest uznawana za w pełni funkcjonalny SNAT opisany powyżej.

20. Funkcja bramy Modbus (Modbus Gateway).

- a) Protokół ModbusTCP slave po stronie WAN i LAN.
- b) Możliwość zdefiniowania numeru portu TCP dla powyższego punktu.
- c) Odrzucanie istniejącego połączenia ModbusTCP gdy nastąpi kolejne.
- e) Możliwość zdefiniowania wartości timeout w ms dla transmisji RTU.
- f) Możliwość zdefiniowania ilości ponowień dla transmisji RTU.
- g) Możliwość odczytu parametrów modemu przez protokół Modbus TCP, wraz z możliwością wysterowania wyjść binarnych modemu.
- h) Możliwość odczytu sumy kontrolnej (CRC) konfiguracji przez protokół Modbus TCP.
- g) Możliwość odczytu parametrów urządzenia przez protokół Gaz-Modem.

21. Wymagania cyberbezpieczeństwa

a) Urządzenie powinno umożliwiać zaimplementowanie jako minimum mechanizmu uwierzytelniania lokalnego poprzez zabezpieczenie urządzenia loginem i hasłem dla wszystkich użytkowników na wszystkich możliwych do skonfigurowania interfejsach komunikacyjnych.

Urządzenie powinno umożliwiać wyłączenie loginów i haseł serwisowych, domyślnych. Urządzenie powinno umożliwiać tworzenie kont użytkowników typu „użytkownik” – z ograniczeniem możliwości konfiguracji oraz typu „administrator” – umożliwiające pełną konfigurację urządzenia.

Urządzenie musi umożliwiać konfigurację hasła złożonego z :

- minimum 12 znaków,
- dużych i małych liter,
- cyfr,
- znaków specjalnych,

b) Uwierzytelnianie musi być wymagane w celu:

- odczytu informacji systemowych / diagnostycznych / konfiguracji urządzenia,
- zmiany konfiguracji urządzenia,
- zmiany firmware'u przez użytkownika,
- zmiany trybu pracy urządzenia.

c) Na urządzeniu musi być możliwość wyłączenia protokołów komunikacyjnych, o ile takie protokoły są zaimplementowane:

- Telnet,
- SNMP v1 i v2,
- FTP, TFTP,
- HTTP.

d) Urządzenie powinno uniemożliwiać dalszy dostęp w wyniku automatycznej blokady sesji po skonfigurowanym okresie bezczynności lub w wyniku ręcznego zablokowania sesji przez użytkownika.

e) Urządzenie powinno umożliwiać wysyłanie logów systemowych poprzez Syslog.

f) Urządzenie powinno umożliwiać ustawienie banneru ostrzegawczego z komunikatem zdefiniowanym przez użytkownika na etapie logowania

22. Dokumentacja urządzenia.

a) Dokumentacja powinna być dostarczona wraz z urządzeniem.

b) Język dokumentacji angielski lub polski.

c) Dokumentacja w formacie PDF.

d) Dokumentacja urządzenia powinna opisywać konfigurację wszystkich funkcji urządzenia.

e) Plik PDF nie może być zabezpieczony hasłem.

f) Plik PDF nie może być zabezpieczony przed wydrukiem.

g) Plik PDF z możliwością wyszukiwania tekstu.

h) Dla plików PDF nie dopuszcza się dokumentów zeskanowanych.

i) Dołączyć dokumentację jakościową (atesty, certyfikaty jeśli urządzenie posiada) oraz DTR/kartę katalogową.

j) Producent musi posiadać oficjalne przedstawicielstwo na terenie Polski oraz zapewniać wsparcie techniczne w języku polskim.

k) Oficjalne przedstawicielstwo producenta musi być obecne na polskim rynku minimum 5 lat.

23. Wymagana deklaracja zgodności z następującymi standardami w wersjach podanych lub nowszych.

a) ETSI EN 301 511, V12.5.1 - Globalny system łączności ruchomej (GSM). Zharmonizowana norma dotycząca stacji ruchomych pracujących w pasmach GSM 900 i DCS 1800 zapewniająca spełnianie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE lub równoważna.

- b) ETSI EN 301 489-1, V2.2.3 - Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM) – Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dotycząca urządzeń i systemów radiowych – Część 1: Ogólne wymagania techniczne lub równoważna.
- c) ETSI EN 301 908-1, V15.0.0 - Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM) – Stacje bazowe (BS), stacje przekaźnikowe i urządzenia użytkownika (UE) dla sieci komórkowych trzeciej generacji IMT-2000 – Część 1: Zharmonizowana EN dla IMT-2000 zawierająca wprowadzenie i wymagania ogólne zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE lub równoważna.
- d) ETSI EN 301 908-2, V13.1.1 - Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM) – Stacje bazowe (BS), stacje przekaźnikowe i urządzenia użytkownika (UE) dla sieci komórkowych trzeciej generacji IMT-2000 – Część 2: Zharmonizowana EN dla IMT-2000 CDMA z rozproszeniem bezpośrednim (UTRA FDD) (UE) zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE lub równoważna.
- e) 2011/65/UE Dyrektywa RoHS II, 2015/863 dyrektywa RoHS III, dyrektywa 2017/2102 RoHS2 i RoHS3 (dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym)
- f) Europejskie rozporządzenie REACH 1907/2006 w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH)
- g) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)

III. Antena dookólna 6 dBi ze złączem N – 70 sztuk

Model: OMNI-121 - 6 dBi lub równoważna

(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
<ul style="list-style-type: none"> a) Antena dookólna LTE b) Częstotliwość: 698-2700MHz, c) Zysk: 1.8 - 6 dBi, d) Środowisko pracy: zewnętrzna, e) Złącze: N-Female, f) uchwyt do montażu na masztach antenowych o średnicy 38mm

- IV. Antena dookólna 8 dBi ze złączem N – 50 sztuk**
Model: OMNI-292 - 8 dBi lub równoważna
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|---|
| a) Antena dookólna LTE |
| b) Częstotliwość: 698-960 oraz 1710-2700 MHz |
| c) Zysk: 8dBi, |
| d) Środowisko pracy: zewnętrzna, |
| e) Złącze: N-Female, |
| f) uchwyt do montażu na masztach antenowych o średnicy 38mm |

- V. Antena dookólna 9 dBi ze złączem N – 40 sztuk**
Model: OMNI-293 - 9 dBi lub równoważna
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|---|
| a) Antena dookólna LTE |
| b) Zakres częstotliwości: 617 - 3800 MHz; |
| c) Zysk: 9 dBi, |
| d) Środowisko pracy: zewnętrzna, |
| e) Złącze N-Female, |
| f) Uchwyt do montażu na masztach antenowych o średnicy 38mm |

- VI. Antena dookólna magnetyczna 6dBi z kablem i złączem SMA-M – 100 sztuk**
Model: MiniMag 6 dBi GSM/UMTS/LTE TEK-PRO-MAG-6DBI lub równoważna
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|---|
| a) Antena dookólna LTE |
| b) Częstotliwość 698-960MHz; 1450-2700MHz. |
| c) Długość kabla: 3 m, |
| d) Zysk: 5dBi dla 698 - 960 MHz 5dBi, dBi dla 1450 - 2700 MHz |
| e) Środowisko pracy: zewnętrzna, |
| f) Złącze: SMA-Male |

- VII. Antena dookólna magnetyczna 12dBi z kablem i złączem SMA-M – 100 sztuk**
Model: Broadband antenna 12dbi LTE TEK-PRO-MAG-12DBI lub równoważna
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|--|
| a) Antena dookólna LTE |
| b) Częstotliwość 700-900MHz, 1800-2100MHz, 2400-2700MHz. |
| c) Długość kabla 3 m (RG174), |
| d) Zysk: 12 dBi, |
| e) Środowisko pracy: zewnętrzna, |
| f) Złącze: SMA-Male |

- VIII. Panelowa antena kierunkowa LTE 10dBi z kablem i złączem N – 50 sztuk**
Model: TRANS-DATA LTE KPV 7/10 lub równoważna
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|--|
| a) Antena kierunkowa LTE |
| b) Częstotliwość 806-960 MHz, 1710-2500 MHz. |
| c) Środowisko pracy: zewnętrzna, |
| d) Zysk: 7.5 dBi dla 806-960 MHz oraz 10 dBi dla 1710-2500 MHz |
| e) Złącze: N |
| f) Ilość złączy: 1 |

- IX. Ogranicznik przepięć (ochronnik) ze złączami N-M/N-F – 100 sztuk**
Model: CN-UB-280DC-SB lub równoważny
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|---|
| a) Ogranicznik przepięć koncentryczny |
| b) Zastosowanie: ochrona przed przepięciami instalacji nadawczych i odbiorczych |
| c) Maksymalny prąd udarowy 20kA |
| d) Kategoria Przepięciowa: III |
| e) Złącze: N-Male i N-Female |

- X. Uchwyt do ogranicznika przepięć (ochronnika) ze złączami N-M/N-F – 100 sztuk**
Model: CN-UB/MP-90DEG-50 lub równoważny
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|---|
| a) Uchwyt montażowy dopasowany do ogranicznika przepięć N-M/N-F |
| b) Kątowy |

- XI. Kabel antenowy 1m ze złączami SMA-M/N-F – 100 sztuk**
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|----------------------------------|
| a) Kabel antenowy ze złączami |
| b) Długość: 1 m |
| c) Złącza: SMA-Male/N-Female |
| d) Osłona - polichlorek winylu, |
| e) Impedancja: 50 ohm, |
| f) Częstotliwość pracy do 6 GHz. |

- XII. Kabel antenowy 3m za złączami SMA-M/N-F – 100 sztuk**
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|----------------------------------|
| a) Kabel antenowy ze złączami |
| b) Długość: 3 m |
| c) Złącza: SMA-Male/N-Female |
| d) Impedancja: 50 ohm, |
| e) Częstotliwość pracy do 6 GHz. |

- XIII. Kabel antenowy 3m ze złączami N-M/N-M – 100 sztuk**
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|--|
| a) Kabel antenowy ze złączami do zastosowań zewnętrznych,
b) Długość: 3 m
c) Złącza: N-Male/N-Male
d) Osłona - polichlorek winylu,
e) Impedancja 50 ohm,
f) Częstotliwość pracy do 6 GHz. |
|--|

- XIV. Kabel antenowy 5m ze złączami N-M/N-M – 100 sztuk**
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|---|
| a) Kabel antenowy ze złączami do zastosowań zewnętrznych,
b) Długość: 5m
c) Złącza: N-Male/N-Male
d) Osłona - polichlorek winylu,
e) Impedancja 50 ohm,
f) Częstotliwość pracy do 6 GHz. |
|---|

- XV. Adapter N-M/SMA-F – 100 sztuk**
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|--|
| g) Konektor/Adapter antenowy
h) N-Male/SMA-Female |
|--|

- XVI. Kabel antenowy 6GHz 200m – 100 sztuk**
Model: RSC240 lub równoważny
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|--|
| i) Kabel antenowy do zastosowań zewnętrznych,
j) Długość: 200m
k) Osłona - polichlorek winylu, |
|--|

- l) Impedancja 50 ohm,
- m) Częstotliwość pracy do 6 GHz.
- n) Średnica zewnętrzna 6.1mm,
- o) Przewód wewnętrzny 1.42mm,
- p) Temperatura pracy -35°C-85°C
- q) Kabel musi być dopasowany do gniazd i wtyków zaciskanych na kabel, oferowanych w tym przetargu

XVII. Gniazdo N-F na kabel H155/RSC240 – 110 sztuk
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> a) Gniazdo typu N-Female b) Dedykowany na kabel H155/RSC240 c) Zaciskane na kabel, d) Dopasowany do kabla antenowego oferowanego w tym przetargu |
|---|

XVIII. Wtyk N-M na kabel H155/RSC240 – 109 sztuk
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> a) Wtyk typu N-Male b) Dedykowany na kabel H155/RSC240, c) Zaciskany na kabel, d) Dopasowany do kabla antenowego oferowanego w tym przetargu |
|---|

XIX. Wtyk SMA-M na kabel H155/RSC240 – 140 sztuk
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> a) Wtyk SMA-Male b) Dedykowany na kabel H-155/RSC240 c) Zaciskany na kabel d) Połączany e) Dopasowany do kabla antenowego oferowanego w tym przetargu |
|---|

- XX. Maszt (uchwyt) antenowy 300/600/38mm – 100 sztuk**
(Wskazana ilość sztuk jest podana w celach kalkulacji oferty. Ilości te mogą ulec zmianie w zależności od rzeczywistych potrzeb zamawiającego na etapie realizacji umowy).

Dane techniczne / Wymagania funkcjonalne - wymagania minimalne
a) Długość ramienia: 300mm, b) Wysokość: 600mm, c) Podstawa: 145x120x2,5mm, d) Średnica: 38mm, e) Materiał: Stal; f) Powłoka: Ocynk, g) Środowisko pracy: na zewnątrz,