



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



**Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19**

Załącznik nr 1 do SWZ

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

## Spis treści

1. Przedmiot Zamówienia.....	2
2. Etapy prac.....	2
3. Wymogi prawne.....	2
4. Opracowanie eBOK i wdrożenie e-usług.....	3
5. Dostawa, instalacja, konfiguracja oprogramowania do e-usług:.....	5
6. Integracja .....	5
7. Publikacja na ePUAP .....	6
8. Dostęp do infrastruktury .....	7
9. Gwarancja .....	7
10. Zakres funkcjonalny systemu eBOK.....	8
11. Wykaz e-usług do wdrożenia .....	10
12. System nadzoru i telemetrii – wymagania .....	10
13. Centrala telemetryczna Typu I .....	15
14. Centrala telemetryczna Typu II .....	17
15. Moduł telemetryczny do liczników różnych producentów – adapter .....	18
16. Moduł telemetryczny kontroli ciśnienia .....	18
17. Regulatory pogodowe .....	19
18. Liczniki ciepła .....	19
19. Wodomierze.....	22
20. Dostawa sprzętu komputerowego:.....	23
21. Montaż centrali telemetrycznych Typu I i Typu II .....	27
22. PRÓBKI DOSTARCZANYCH SYSTEMÓW .....	28
23. Procedura odbioru końcowego .....	30

## 1. Przedmiot Zamówienia

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest realizacja projektu „WDROŻENIE SYSTEMU USŁUG PUBLICZNYCH ŚWIADCZONYCH DROGĄ ELEKTRONICZNĄ W MPEC „GIGA” SP. Z O.O. W AUGUSTOWIE” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 -2020.

W ramach zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do:

- a) Przeprowadzenia analizy przedwdrożeniowej;
- b) Opracowania i wdrożenia Systemu, co w szczególności obejmuje:
  - o dostarczenie niezbędnego Oprogramowania wraz z dokumentacją;
  - o zaimplementowanie Systemu eBOK zgodnie z niniejszym opisem przedmiotu zamówienia;
  - o przeprowadzenie testów;
  - o wdrożenie e-usług;
  - o wdrożenie systemu nadzoru telemetrii wraz z dostawą i montażem urządzeń ciepłowniczych oraz modułów telemetrycznych w miejscach wskazanych przez Zamawiającego;
  - o integrację zakupywanego systemu z systemami posiadanymi w jednostce.
- c) Dostawy sprzętu komputerowego,
- d) Zapewnienia konsultacji oraz szkolenia dla administratorów;

Świadczenia usługi asysty technicznej w ramach udzielonej gwarancji jakości wykonania zamówienia.

## 2. Etapy prac

Zamawiający wymaga aby realizowane przez Wykonawcę prace prowadzone były w podziale na niżej przedstawione etapy :

Etap I: przygotowanie organizacyjne;

Etap II: przeprowadzenie analizy przedwdrożeniowej;

Etap III: przedstawienie koncepcji graficznej portalu do akceptacji;

Etap IV: opracowanie i wdrożenie systemu portalu EBOK wraz z e-usługami;

Etap V: dostawa systemu telemetrycznego wraz z montażem urządzeń ciepłowniczych i central telemetrycznych

Etap VI: dostawa sprzętu komputerowego

Etap VII: przeprowadzenie procedury Odbioru Końcowego;

Wykonawca zobligowany będzie to przedłożenia Zamawiającego harmonogramu prac uwzględniającego wyszczególnione wyżej etapy. Zatwierdzony przez Zamawiającego harmonogram będzie podstawą do rozpoczęcia realizacji prac przez Wykonawcę i będzie stanowił załącznik do umowy.

## 3. Wymogi prawne

Przedmiot zamówienia musi być realizowany zgodnie z poniższymi wymogami prawa :

1. Ustawa z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych
2. Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. Nr 64, poz. 565 z późn. zm.);

3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 września 2005 r. w sprawie sposobu, zakresu i trybu udostępniania danych zgromadzonych w rejestrze publicznym (Dz. U. Nr 205, poz. 1692);
4. Ustawa z dnia 12 lutego 2010 roku o zmianie ustawy o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne, oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 40 Poz. 230);
5. Ustawa ordynacja podatkowa z dnia 29 sierpnia 1997 roku (Dz. U. 1997 nr 137 poz. 926 z późn. zmianami);
6. Ustawa z dnia 10 stycznia 2014 r. o zmianie ustawy o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne oraz niektórych innych ustaw;
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2011 r. w sprawie zakresu warunków korzystania z elektronicznej platformy usług administracji publicznej (Dz. U. Nr 93, poz. 546);
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków organizacyjnych i technicznych, które powinien spełniać system teleinformatyczny służący do identyfikacji użytkowników (Dz. U. Nr 93, poz. 545);

#### **4. Opracowanie eBOK i wdrożenie e-usług**

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia i wdrożenia Elektronicznego Biura Obsługi Klienta (zwanego dalej eBOK) oraz uruchomienia 11 e-usług.

##### **Założenia ogólne:**

1. Portal i jego interfejs użytkowników musi być wykonany w języku polskim
2. Portal musi umożliwiać wyszukiwanie informacji opublikowanych w serwisie na podstawie zdefiniowanych kryteriów;
3. Portal będzie zawierał mapę podstron, licznik odwiedzin i będzie prawidłowo działać (wszystkie strony tworzące portal muszą być prawidłowo interpretowane i wyświetlane) na najpopularniejszych przeglądarkach internetowych (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Microsoft Edge)
4. Portal będzie posiadał wersję mobilną, która jest uproszczoną wersją aplikacji.
5. Portal będzie wyposażony w narzędzia dla administratora do pozycjonowania SEO np. poprzez tagi.
6. Portal będzie spełniał wymagania Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1.) o którym mowa w załączniku do Ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych
7. Portal powinien być przystosowany do udostępniania treści (artykułów, stron, wydarzeń) na portalach społecznościowych.
8. Portal będzie posiadał możliwość włączenia lub wyłączenia każdej z opisanych poniżej modułów.
9. Wybrane treści mogą być automatycznie umieszczone na głównej stronie portalu.
10. Portal musi mieć możliwość zadania pytania, dodania opinii lub komentowania wybranych artykułów zamieszczonych w serwisie przez użytkowników bez konieczności logowania do portalu.
11. Portal musi umożliwiać użytkownikowi komentującemu by udostępnił swój komentarz na mediach społecznościowych (Facebook).
12. Portal posiada możliwość umieszczenia formularza kontaktowego przesyłającego wiadomości na zadany adres e-mail. Redaktorzy portalu określają, jakie pola ma posiadać formularz, które z nich

będą wypełniane obligatoryjnie oraz pod jaki adres e-mail zostaną odesłane dane; dane z formularza są przesyłane z serwisu w taki sposób, aby adres docelowy nie został ujawniony osobie wypełniającej formularz.

13. Administrator portalu musi mieć narzędzia do moderacji komentarzy wewnętrznych, zarządzanie pytaniami i odpowiedziami oraz możliwość usuwania opinii i komentarzy, które uzna za niewłaściwe.
14. Portal posiada możliwość udostępnienia treści przez użytkownika odwiedzającego stronę na swój profil do najbardziej popularnych portali społecznościowych.
15. Portal musi posiadać przycisk polubienia strony w stałym miejscu np. stopce.
16. Portal nie może zawierać żadnych elementów/obiektów wysuwających się w taki sposób, np. z krawędzi strony, by wysunięty element zasłaniał część strony.
17. Portal posiada system wprowadzania elementów graficznych (banerów, animacji itp.) i zarządzania nimi (ustalenie czasu i sposobu ich publikacji).
18. Portal posiada mechanizm umożliwiający rozróżnienie wersji roboczych (w trakcie tworzenia nowej strony lub edycji dotychczasowej) od wersji przeznaczonych do publikacji
19. Książka adresowa: baza informacji adresowych Zamawiającego dostępna dla internautów lub użytkowników intranetu. Ułatwia dotarcie do danych pracowników, wydziałów, instytucji podległych. Opisuje także zakresy odpowiedzialności lub rodzaje załatwianych spraw.
20. Portal musi mieć możliwość łatwego tworzenia dynamicznych stron portalu zawierających: pliki wideo z możliwością odtwarzania; animacje i grafiki; umożliwiających zamieszczanie zdjęć, informacji tekstowej z możliwością określenia położenia zdjęcia w ramach tekstu, wyboru sposobu obramowania; zawierających informację tekstową, z możliwością wprowadzenia formatowania w zakresie zmiany kroju, wielkości, koloru czcionki, sposobu wyrównania tekstu (lewo, prawo, centralnie, wyjustowane);
21. Portal umożliwia publikowanie dokumentów zapisanych w popularnych formatach takich jak PDF jako obiekt dynamiczny tzn. umożliwiający przeglądanie go na stronie internetowej na której został osadzony z możliwością jego wydruku, powiększania, pomniejszania, skalowania i obracania.
22. Portal umożliwia publikację treści dowolnego typu (artykułów wpisanych przez redaktorów, wklejanie treści dokumentów utworzonych w pakiecie MS Office lub równoważnym, zdjęć – jako elementu strony/artykułu, galerii zdjęć wraz z opisami, plików pobranych jako załączniki strony/artykułu, odnośników do innych stron internetowych), bez potrzeby posiadania wiedzy technicznej, w szczególności znajomości języka HTML
23. Formatowanie publikowanych treści w oparciu o zdefiniowane szablony, zapewniające spójną prezentację informacji w całym portalu;
24. Portal umożliwi korzystanie z niego minimum 150 osobom jednocześnie;
25. Portal będzie posiadał system zarządzania treścią typu CMS z możliwością zakładania kont redakcyjnych (rejestracja użytkowników portalu), ustalanie zakresu dostępu do informacji i możliwych działań dla poszczególnych rodzajów użytkowników portalu w oparciu o posiadane uprawnienia. Wszystkie funkcje CMS są dostępne z poziomu stron WWW – obsługa przez przeglądarki: Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera oraz Microsoft Edge;
26. Narzędzia administratora portalu będą umożliwiały zarządzanie publikowanymi dokumentami oraz przyznawanie uprawnień administratorom poszczególnych modułów tematycznych
27. Portal będzie zawierał narzędzia dla administratora do samodzielnego tworzenia i administrowanie strukturą stron i podstron portalu oraz wypełnianie ich treścią.

28. System CMS Portalu musi być wyposażony w funkcjonalność nadawania i kontroli uprawnień zgodnie z następującymi wymaganiami:
- a) nadawanie uprawnień dostępu do dowolnej gałęzi struktury dla poszczególnych użytkowników;
  - b) możliwość przydzielania różnych praw dostępu dla różnych grup użytkowników w zależności od ich funkcji i zakresu obowiązków (np.administratorów, redaktorów, użytkowników serwisu); możliwość definiowania i przydzielenia ról/profilu uprawnień (np. redaktor, pracownik, moderator itp);
  - c) możliwość zdefiniowania użytkowników portalu mających dostęp do wybranych działów według uprawnień przydzielonych grupom użytkowników
  - d) historia logowania i zmian; ewidencja pomyślnych oraz niepomyślnych prób logowania do systemu CMS oraz dziennik zmian dokonywanych przez administratorów i redaktorów, takich jak edycja treści czy zmiana konfiguracji Portalu;
29. Wdrożenie portalu obejmuje umieszczenie portalu na serwerze Zamawiającego zdolnym uruchomić aplikacje również w technologii .NET;
30. Portal (w pełnej funkcjonalności) zostanie przekazany w formie elektronicznej na nośniku zewnętrznym wraz ze wszystkimi kodami, w dwóch kopiach
31. Portal zawiera funkcjonalności ebok umożliwiające umieszczeni na nim e-usług opisanych powyżej.

## **5. Dostawa, instalacja, konfiguracja oprogramowania do e-usług:**

Wykonawca zobligowany jest do :

1. dostarczenia oprogramowania wskazanego przez Wykonawcę jako niezbędne do prawidłowej pracy systemu, w tym w szczególności oprogramowanie systemowego, bazodanowego oraz narzędziowego o ile licencje udostępnione przez Zamawiającego są niewystarczające lub nie pokrywają potrzeb oferowanego przez Wykonawcę rozwiązania;
2. zainstalowania i skonfigurowania dostarczanych systemów przy wykorzystaniu udostępnionych przez Zamawiającego zasobów tj.: serwerów fizycznych i / lub wirtualnych, dostępnych zasobów dyskowych oraz udostępnionych licencji oprogramowania;
3. zainstalowania i skonfigurowania dostarczanych systemów zgodnie z zaleceniami jego producenta z uwzględnieniem tzw. modyfikacji („łatek”);
4. zapewnienia udokumentowania procesu instalacji / konfiguracji systemów w formie dokumentacji powykonawczej zawierającej opis użytej konfiguracji – o ile wystąpiły jakiegokolwiek odstępstwa od założeń projektowych;

## **6. Integracja**

W ramach realizacji zadania, Wykonawca zobligowany jest do zapewnienia niezbędnej integracji wdrażanych systemów z wykorzystywanymi przez Zamawiającego systemami dziedzinowymi w celu:

1. ułatwienia procesu uzupełniania formularzy elektronicznych poprzez automatyczne podpowiadanie pól, pobierania danych słownikowych;
2. przedstawiania danych na temat aktualnych zobowiązań użytkownika.

## 7. Publikacja na ePUAP

Wykonawca zobligowany jest do publikacji wybranych e-usług (wg. szczegółowych wytycznych w treści opisu każdej usługi) na platformie ePUAP. W tym celu Zamawiający przekaże Wykonawcy dane dostępowe do konta ePUAP. W kwestii Wykonawcy będzie :

1. opracowanie wzorów dokumentów elektronicznych;
2. przekazanie do publikacji w CRD;
3. budowa formularza na podstawie opublikowanego w CRD wzoru;
4. przygotowanie opisu usługi;
5. przygotowanie karty usługi.

Każda z opublikowanych usług inicjowana będzie przez użytkownika poprzez wypełnienie formularza elektronicznego na platformie ePUAP, wyświetlenie wizualizacji dokumentu elektronicznego, możliwości podpisania dokumentu profilem zaufanym lub bezpiecznym podpisem kwalifikowanym.

W przypadku gdy założenia danej e-usługi tego wymagają w kompetencjach Wykonawcy należeć będzie:

1. Przygotowanie wzoru dokumentu elektronicznego oraz przekazania go Zamawiającemu celem opublikowania w Centralnym Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych lub skorzystanie z istniejącego wzoru w Centralnym Repozytorium Wzorów Dokumentów o ile istnieje.
2. Przygotowanie formularza elektronicznego na bazie uprzednio opracowanego wzoru dokumentu elektronicznego (z wykorzystaniem języka XForms oraz Xpath). Wykonawca opracuje formularze elektroniczne (zgodnie z właściwymi przepisami prawa) na podstawie przekazanych przez JST, których dotyczy przedmiotowe zamówienie, kart usług z formularzami. Wszystkie formularze elektroniczne Wykonawca przygotuje z należytą starannością.
3. Pola wskazane przez Zamawiającego jako pola obowiązkowe w formularzach , muszą zostać polami obowiązkowymi również w formularzach elektronicznych. Układ graficzny wszystkich formularzy powinien być w miarę możliwości jednolity. Wizualizacja formularzy elektronicznych nie musi być identyczna z przekazanym wzorem, ale musi zawierać dane w układzie niepozostawiającym wątpliwości co do treści i kontekstu zapisanych informacji, w sposób zgodny ze wzorem.
4. Jeśli w formularzu elektronicznym występują pola PESEL, REGON lub kod pocztowy, to pola te muszą być walidowane pod kątem poprawności danych wprowadzanych przez wnioskodawcę. Każdy opracowany przez Wykonawcę formularz (w postaci pliku XML) musi zostać przekazany Zamawiającemu na okres 7 dni roboczych w celu dokonania sprawdzenia i wykonania testów na formularzu.
5. W budowanych formularzach należy wykorzystać mechanizm automatycznego pobierania danych z profilu – celem uzupełnienia danych o wnioskodawcy. Formularze muszą zapewniać walidację wprowadzonych.
6. Wygenerowane dla poszczególnych formularzy wzory dokumentów elektronicznych muszą zostać dostosowane do wymogów formatu dokumentów publikowanych w CRD i spełniać założenia interoperacyjności, w tym składać się z plików: wyróżnik.xml, schemat.xml, wizualizacja.xsl
7. W ramach projektu Wykonawca przygotuje i przekaże Zamawiającemu wszystkie wzory dokumentów elektronicznych w celu złożenia wniosków o ich publikację w CRD. Wykonawca udzieli wsparcia Zamawiającemu w przejściu procesu publikacji na ePUAP. Bazując na

przygotowanych wzorach dokumentów elektronicznych oraz opracowanych na platformie ePUAP formularzach elektronicznych Wykonawca przygotowuje instalacje aplikacji w środowisku ePUAP.

8. Na czas realizacji projektu Zamawiający zapewni Wykonawcy dostęp do części administracyjnej platformy ePUAP konta Zamawiającego z uprawnieniami do konsoli administracyjnej Draco, ŚBA i usług.
9. Zamawiający dopuszcza, aby Wykonawca wykorzystał opisu usług, które są umieszczone na platformie ePUAP poprzez wybranie opisu usługi z puli istniejących w ePUAP. Zadaniem wykonawcy jest odpowiednie powiązanie opisów usług zamieszczonych na ePUAP z odpowiednimi usługami opracowanymi przez Zamawiającego. W przypadku braku stosownego opisu Wykonawca przygotowuje definicję brakujących opisów usług na ePUAP. Zamawiający wystąpi do organu właściwego (Ministerstwa Cyfryzacji) w celu akceptacji i o jego publikację oraz umieszczenie ich na platformie ePUAP. Wszystkie opisy usług zostaną przyporządkowane do jednego lub więcej zdarzenia życiowego z Klasyfikacji Zdarzeń, a także do Klasyfikacji Przedmiotowej Usług ePUAP.
10. Opracowania karty usługi na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego
11. Uruchomienie usługi elektronicznej na platformie ePUAP, w przypadku gdy nie wystąpił czynnik uniemożliwiający wykonanie tego procesu, np. niedostępność platformy ePUAP

## **8. Dostęp do infrastruktury**

Zamawiający dopuszcza aby prace związane z instalacją, konfiguracją oraz integracją dostarczanych systemów odbywały się poprzez dostęp zdalny. Dostęp będzie nadawany w oparciu o poniższe założenia:

1. dostęp dla Wykonawcy możliwy będzie wyłącznie po podpisaniu przez niego oświadczenia o zapewnieniu i wypełnieniu podczas realizacji zamówienia zasad określonych przez obowiązującą w organizacji Zamawiającego Politykę Bezpieczeństwa Informacyjnego (PBI);
2. zdalny dostęp do Infrastruktury sieciowej poprzez łącze VPN posiadać będzie wyłącznie określona liczba osób podana na wykazie osób: /imię/nazwisko/e-mail/tel/firma – o ile jest to podwykonawca;
3. dostęp będzie realizowany na żądanie lub w trybie określonym przez harmonogram ustalonych „okien czasowych”;
4. dostęp do zasobów będzie realizowany poprzez VPN poprzez konta imienne aktywowane w oparciu o harmonogram;
5. naruszenie przez Wykonawcę przyjętych przez niego zasad dostępu może skutkować zablokowaniem dostępu zdalnego.

## **9. Gwarancja**

Wykonawca jest zobowiązany do udzielenia gwarancji jakości wykonania zamówienia oraz rękojmi w zakresie określonym w umowie dotyczącym oprogramowania na okres 60 miesięcy od daty Odbioru Końcowego.



## 10. Zakres funkcjonalny systemu eBOK

Wykonawca zobowiązany jest opracować moduły i komponenty Systemu eBOK wraz z mechanizmami obierania danych z systemów dziedzinowych oraz komunikacji z platformą ePUAP.

Na Elektroniczne Biuro Obsługi Interesanta mają składać się poniżej opisane moduły :

### 1. Moduł obsługi dokumentów :

- a) uwierzytelnienie oraz autoryzację użytkowników Systemu w oparciu o podpis kwalifikowalny, usługi platformy ePUAP oraz wewnętrzne mechanizmy autoryzacji;
- b) obsługa dokumentów, w tym edycję danych w zakresie treści formularzy elektronicznych dla poszczególnych dokumentów przez zapewnienie:
  - funkcji wspomagających czynności wprowadzania / weryfikacji danych poprzez udostępnienie usługi;
  - obsługi oraz selekcji danych z rejestrów i słowników jakie muszą być udostępnione użytkownikowi na etapie wypełniania dokument oraz jakie wynikać będą bezpośrednio z zakresu informacyjnego przetwarzanych dokumentów, jak np.: dane identyfikacyjne osób fizycznych i prawnych, dane adresowe, numery działek ewidencyjnych, PESEL, inne;
  - kontroli składniowej, kontroli semantycznej dla każdego pola oraz funkcji walidacji całości danych określonego dokumentu i zawartych w formularzu;
  - uzupełnienia wprowadzanych lub aktualizowanych danych (automatycznie);
  - kontekstowej podpowiedzi oraz weryfikacji wprowadzonych danych (podmiotowych i przedmiotowych z baz danych SD), jak również możliwości zapewnienia wyboru danych przedmiotowych do wypełnienia dokumentu;
- c) uwierzytelnienia jednym wspólnym podpisem elektronicznym wszystkich dokumentów elektronicznych składających się na korektę dokumentu;
- d) możliwość przeglądu opracowywanych jak również już wcześniej złożonych dokumentów poprzez obsługę dedykowanego do tego celu rejestru posiadającego funkcje przeglądu, wyszukiwania a następnie wyboru danej pozycji (dokumentu);
- e) eksport danych wg wzoru dokumentu elektronicznego do pliku tekstowego w formacie np. XML;
- f) zapis / odczyt oraz wydruk dokumentów wniosku / deklaracji do / z bazy danych dla danego użytkownika;
- g) możliwość weryfikacji złożonego podpisu elektronicznego;
- h) możliwość pobrania poświadczenia złożenia dokumentu elektronicznego;
- i) podpisanie dokumentu elektronicznego podpisem potwierdzonym profilem zaufanym ePUAP lub podpisem kwalifikowalnym;
- j) wysyłanie dokumentu elektronicznego na:
  - predefiniowany adres ESP Zamawiającego na platformie ePUAP
  - predefiniowany adres API systemu dziedzinowego
  - predefiniowany adres email

### 2. Moduł administratora:

- a) założenie oraz edycja uprawnień dla użytkowników Systemu z możliwością przypisania takich uprawnień do poszczególnych modułów;

- b) prowadzenie słowników przez administratora Systemu, gdzie zakres obsługi słownika - „prowadzeniu” obejmuje funkcje: wprowadzania, edycji, usuwania, przeglądania (z opcja wyszukiwania – pozycjonowania pozycji);
- c) obsługa parametrów konfiguracyjnych Systemu.

3. Moduł zarządzania treścią (CMS) :

- a) współpraca z wyższymi rozdzielczościami poprzez dobór odpowiedniego szablonu oraz plików CSS lub ich rekonfigurację w technologii Responsive Web Design, przy zapewnieniu obsługi predefiniowanych rozdzielczości takich jak:
  - b) 1024×768 (XGA/XVGA),
  - c) 1280×1024 (SXGA),
  - d) 1600×1200 (UXGA),
  - e) 1280×800 (WXGA),
  - f) 1680×1050 (WSXGA+),
  - g) 1920×1200 (WUXGA),
  - h) 1440×900,
  - i) rozdzielczości 16:9: 1366×768, 1600×900, 1920×1080 (Full HD).
- j) przechowywanie wszystkich danych w relacyjnej bazie danych zastosowanej do implementacji rozwiązania;
- k) zapewniać strukturę drzewiastą treści z możliwością usuwania i przenoszenia stron do archiwum;
- l) umożliwiać zarządzanie treścią strony bez znajomości HTML, w tym posiadać wbudowany edytor WYSIWYG;
- m) bezpieczne logowanie z wykorzystaniem protokołu SSL;
- n) wybór sposobu wyszukiwania całej wpisanej frazy, części wpisane wyrazu lub któregośkolwiek z wpisanych słów, w tym pozwalać na definiowanie zakresu przeszukiwanego serwisu;
- o) moduł prezentujący krótką informację na dowolny temat na stronie głównej;
- p) umożliwiać ukrycie strony w strukturze menu;
- q) zamawiający dopuszcza zastosowanie licencji z grupy oprogramowania Open Source dla Modułu CMS.

4. Moduł komunikacji z platformą ePUAP :

- a) podpis dokumentu tzw. podpisem potwierdzonym przez profil zaufany ePUAP;
- b) dostęp do słowników udostępnianych przez ePUAP (PESEL, miejscowości, inne);
- c) dostęp do konta dla uwierzytelnionego użytkownika Portalu;
- d) dostęp do konta Zamawiającego oraz ESP celem wystania dokumentu;

5. Moduł pobierania danych z SD

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania modułu pobierania danych z systemu dziedzicznego (finansowo-księgowego). Zamawiający nie stawia żadnych wymagań technicznych odnośnie sposobu pobrania danych z SD. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie do rozpoznania sposobu pobierania danych z SD. API pozostałych systemów dziedzicznych dostępne jest poprzez usługi sieciowe typu REST. Zamawiający przekaze dostęp oraz dokumentację do API na etapie realizacji umowy.

6. Moduł obsługi zobowiązań i płatności online:
  - a) możliwość podejrzenia zobowiązań użytkownika wobec Zamawiającego wraz ze szczegółami;
  - b) możliwość wydrukowania listy zobowiązań oraz szczegółów w formacie PDF;
  - c) możliwość opłaty za zobowiązania użytkownika przy pomocy usługi PayByNet firmy KIR;
  - d) możliwość pobrania dokumentu EPO;
  
7. Moduł rejestru publicznego:
  - a) Możliwość podejrzenia danych użytkownika zarejestrowanych w systemie SD;
  - b) Umożliwienie pobrania danych z Systemu BIR1 (Regon)

## **11. Wykaz e-usług do wdrożenia**

1. Usługa dostępu do faktur elektronicznych z możliwością płatności on-line
2. Wniosek o rozłożenie należności na raty
3. Usługa kontroli terminów np. legalizacji, konserwacji, czyszczenia wodomierza / ciepłomierza / ważności wydanej decyzji
4. Usługa dostępu do elektronicznego systemu powiadamiania i nadzoru (awaria sieci, monitorowanie własnego licznika, informacje o zagrożeniach i wydarzeniach)
5. Wniosek o określenie warunków technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej
6. Wniosek o zawarcie umowy na sprzedaż ciepła
7. Usługa zgłoszenia przez interesariusza zaistniałego zdarzenia np. awarii
8. Usługa konsultacji z użytkownikami
9. Usługa dostępu do aktualnego wskazania licznika oraz historycznych stanów rozliczeniowych
10. Usługa kalendarza rezerwacji
11. Wniosek o określenie warunków modernizacji/przebudowy/rozbudowy węzła ciepłego

## **12. System nadzoru i telemetrii – wymagania**

W ramach realizacji projektu, Wykonawca zobligowany jest do dostawy i wdrożenia systemu nadzoru nad licznikami ciepła oraz modułów telemetrycznych połączonych z urządzeniami w węzłach w celu umożliwienia udostępniania danych poprzez sieć GSM dla Zamawiającego i jego klientów.

System nadzoru przewidziany przez Wnioskodawcę do uruchomienia w ramach przedmiotowego projektu to bazodanowy system chmurowy. Za pośrednictwem sieci GSM gromadzi z modułów telemetrycznych dane odczytowe z urządzeń telemetrycznych w sieci Wnioskodawcy. Oprogramowanie odpowiedzialne za bieżący nadzór analizuje zgromadzone wartości w czasie i na podstawie zadanych algorytmów decyduje o podjęciu określonej czynności np. powiadomieniu klienta Wnioskodawcy. Dzieje się tak ponieważ użytkownik z odpowiednim poziomem uprawnień w systemie może ustawić jakie współzależności danych dostarczanych do systemu w czasie mają być przez system monitorowane, przy osiągnięciu jakich wartości system ma wysyłać informacje oraz kto ma być informowany o zaistniałej sytuacji. Może to dotyczyć zarówno informacji o awarii na sieci w związku z czym wybrana grupa użytkowników nie będzie miała dostępu do dostawy energii cieplnej przez najbliższe 5 godzin jak i informacji, że poziom skonsumowanych a nieopłaconych jeszcze mediów (należności względem Wnioskodawcy) przez wybranego użytkownika przekroczył ustawiony poziom bezpieczeństwa.

Jednocześnie system nadzoru agreguje i eksportuje dane na potrzeby pozostałych systemów Wnioskodawcy w niniejszym projekcie np. finansowo-księgowego / bilingowego w celu wystawiania

faktur, aplikacji mobilnej dla mieszkańców i elektronicznego biura obsługi. Na całość systemu usług elektronicznych składają się więc następujące elementy przedmiotowego projektu:

1. Warstwa sprzętowa – odpowiedzialna za pozyskiwanie/odczyt danych z liczników/regulatorów/przetworników/czujników i teletransmisję ich do systemu bazodanowego.
- Warstwa bazodanowa – odpowiada za gromadzenie, przetwarzanie i analizę danych na potrzeby realizacji usług elektronicznych przewidzianych w projekcie. Przewidziana w projekcie jako udostępniania w chmurze w modelu SaaS, ale w przyszłości może w razie potrzeby zostać przeniesiona na infrastrukturę Wnioskodawcy, jeśli jego moce obliczeniowe okażą się wystarczające. Dostęp administracyjny przez przeglądarkę z dowolnego urządzenia (cienki klient).
- Warstwa użytkowa – elektroniczne biuro obsługi będąca przyjaznym przeglądarkowym interfejsem udostępniania usług, informacji i komunikacji z Wnioskodawcą (cienki klient). Może być udostępniania w chmurze w modelu SaaS lub też na działającej infrastrukturze Wnioskodawcy.
- Warstwa mobilna – interfejs biura obsługi zaadaptowany na potrzeby urządzeń mobilnych (cienki klient). Zasilana podobnie jak elektroniczne biuro danymi dostarczonymi bezpośrednio z bazy danych w chmurze.

Pełnej funkcjonalność nadzoru i monitorowania realizują więc wszystkie składowe przewidzianego w projekcie systemu:

- Warstwa sprzętowa – odpowiedzialna za pozyskiwanie/odczyt danych z liczników/czujników i teletransmisję ich do systemu bazodanowego.
- Warstwa bazodanowa – odpowiada za gromadzenie, przetwarzanie i analizę danych pod kątem ustawionych parametrów nadzoru. Informacja o wykryciu sytuacji podlegającej monitorowaniu przekazywana jest użytkownikom za pośrednictwem zdefiniowanych kanałów dostępu np. e-mail, sms,
- Warstwa użytkowa – jeden z dostępnych kanałów udostępniania usług, informacji i komunikacji użytkowników z Wnioskodawcą.
- Warstwa mobilna –interfejs jednego z dostępnych kanałów wymiany informacji, komunikacji i interakcji pomiędzy systemem dostarczonym w niniejszym projekcie, użytkownikami końcowymi a Wnioskodawcą.

System monitorowania awarii i strat za pośrednictwem sieci GSM ma za zadanie zbierać za pośrednictwem modułów telemetrycznych dane odczytowe z liczników w sieci Wnioskodawcy. Dane te są transmitowane przez moduły telemetryczne za pośrednictwem sieci GSM do chmury obliczeniowej, gdzie oprogramowanie odpowiedzialne za bieżący nadzór analizuje zgromadzone wartości w czasie i na podstawie zadanych algorytmów decyduje o podjęciu określonej czynności np. powiadomieniu klienta Wnioskodawcy.

System musi mieć wszystkie wymienione we wskazanym dokumencie funkcjonalności w momencie składania oferty. Ze względu na interes Zamawiającego nie dopuszcza się dorabiania funkcjonalności systemu w trakcie trwania projektu. Wykonawca udzieli min. 60 miesięczną gwarancji na System oraz aplikacje mobilną w zakresie poprawnej funkcjonalności i pracy.

System musi być zgodny z normą systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji z wymaganiami PN-EN ISO/IEC 27001:2017 oraz wymaganiami PN-EN ISO/IEC 27018:2017 obejmujące przetwarzanie danych osobowych w chmurach obliczeniowych. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia certyfikatu potwierdzającego spełnienie ww. norm na etapie składania oferty, że posiada:

1. aktualny certyfikat (wystawiony na Wykonawcę) wdrożenia Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji wg normy ISO/IEC 27001 w zakresie ochrony danych osobowych w ramach usługi zdalnego odczytu urządzeń pomiarowych
2. aktualny certyfikat (wystawiony na Wykonawcę) wdrożenia Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji w chmurach obliczeniowych wg normy ISO/IEC 27018:2019 przetwarzających dane osobowe związane ze zdalnym odczytem urządzeń pomiarowych.

#### **Wymagania ogólne dotyczące systemu telemetrycznego:**

Opis wymagania
System nadzoru musi posiadać wszystkie, wymienione w niniejszym załączniku funkcje. Nie dopuszcza się dostawy kilku oddzielnych systemów spełniających łącznie przedstawione wymagania.
Wszelkie komponenty składowe systemu nadzoru muszą być zainstalowane na infrastrukturze Wykonawcy, tj. system musi być oferowany w trybie SaaS.
System nadzoru musi działać w oparciu o telemetryczną chmurę danych z nielimitowanym dostępem użytkowników zakładanych przez Zamawiającego. System musi składać się z części dedykowanej danym ewidencyjnym i części BIG DATA w celu obsługi telemetrii w celu zapewnienia maksymalnej wydajności oraz skalowalności.
System musi być zgodny z normą systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji z wymaganiami PN-ISO/IEC 27001:2017 oraz wymaganiami PN-ISO/IEC 27018:2017 obejmujące przetwarzanie danych osobowych w chmurach obliczeniowych. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia certyfikatu potwierdzającego spełnienie ww. norm na etapie składania oferty, że posiada: <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktualny certyfikat (wystawiony na Wykonawcę) wdrożenia Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji wg normy ISO/IEC 27001 w zakresie ochrony danych osobowych w ramach usługi zdalnego odczytu urządzeń pomiarowych</li> <li>- aktualny certyfikat (wystawiony na Wykonawcę) wdrożenia Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji w chmurach obliczeniowych wg normy ISO/IEC 27018:2019 przetwarzających dane osobowe związane ze zdalnym odczytem urządzeń pomiarowych.</li> </ul>
Komunikacja pomiędzy urządzeniami a systemem nadzoru musi odbywać się za pośrednictwem sieci GSM z wykorzystaniem prywatnego APN.
System musi posiadać uniwersalne API umożliwiające rozszerzenie jego pracy o nowe typy urządzeń, nie przewidzianych na chwilę obecną w projekcie. API musi również pozwolić na integrację systemu telemetrycznego z rozwiązaniami dla odbiorców np. z przyszłymi rozwiązaniami ogólnokrajowymi czy też rozwiązań planowanych w ramach nowego prawa wodnego.
System musi zapewniać wysoki stopień niezawodności, skuteczność odczytów wszystkich urządzeń podłączonych do systemu. W ciągu doby nie może być mniejsza niż 95%.
System musi umożliwiać komunikację jednokierunkową z nakładkami telemetrycznymi komunikującymi się z bezpośrednio poprzez sieć GSM.
System musi obsługiwać urządzenia telemetryczne pracujące w standardach T1 OMS oraz Wireless M-Bus EN-13757 nadających w częstotliwości 868 MHz.
System musi odczytywać wszystkie parametry transmitowane przez urządzenia telemetryczne, tj. wszystkie dane przesyłane przez urządzenia.
System musi zapewniać możliwość odczytów z liczników ciepła, wodomierzy, czujników, przetworników ciśnienia i regulatorów pogodowych. System musi również zapewniać możliwość sterowania urządzeniami, tj. np. regulatorami pogodowymi.
System musi posiadać funkcjonalność ewidencji urządzeń oraz dat ich legalizacji wraz z możliwością dodawania zdjęć z miejsc montażu.
System musi umożliwiać obsługę urządzeń wielu producentów. Nie dopuszcza się aby system współpracował z urządzeniami tylko jednego producenta.
Systemu musi posiadać wersję mobilną w postaci natywnej aplikacji mobilnej dedykowanej dla odbiorców

końcowych mediów (mieszkańcy i przedsiębiorcy z terenu Gminy Miasta Augustów.
System musi być przystosowany zarówno do odczytu danych przesyłanych bezpośrednio z urządzeń (urządzenia wyposażone w modem GSM) jak i z wykorzystaniem koncentratorów oraz głowicy radiowej (zbierających dane z urządzeń pomiarowych poprzez komunikację radiową). Odczyt GSM oraz radiowy musi być realizowany w jednym systemie.
System musi posiadać moduł do planowania tras inkasenckich, ich exportu/importu i obsługę terminali inkasenckich w zakresie odczytu urządzeń pomiarowych wyposażonych w nakładki radiowe WMBUS OMS. Odczyty inkasenckie muszą zasilać główny system telemetryczny z wykorzystaniem przesyłu danych przez sieć GSM;
System musi umożliwiać zarządzanie konfiguracją modułów telemetrycznych.
System musi umożliwiać zdalną wymianę wersji oprogramowania (ang. Firmware) w modułach telemetrycznych.
System musi obsługiwać nielimitowaną liczbę urządzeń (modułów telemetrycznych).
System musi umożliwiać jednoczesny odczyt monitorowanych urządzeń. Odczyt musi odbywać się w oparciu o definiowany harmonogram równoczesny dla wszystkich urządzeń (z takim samym stemplem czasowym, z dokładnością min. do 60 minut).
System musi umożliwiać archiwizację danych przez okres minimum 5 lat od momentu zarejestrowania/wytworzenia informacji.
System musi wykrywać zdefiniowane wartości ekstremalne oraz alarmowe.
System musi posiadać mechanizm zarządzania uprawnieniami oparty na rolach (tzw. Role Base Access Control – RBAC).
System nie może umożliwiać stosowania kont generycznych lub do wspólnego użytku. Każdy dostęp interaktywny musi odbywać się przez oznaczenie przypisane do danej osoby.
Zastosowanie niepersonifikowanych kont standardowych (jak np. „root“, czy „administrator“) jest możliwe tylko wtedy, gdy nie ma innych możliwości technicznych. W takim wypadku dostęp do takiego oznaczenia należy szczególnie nadzorować i utrudnić zastosowanie obce przez częstą zmianę hasła (przynajmniej 1 raz w miesiącu).
W systemie nie mogą istnieć nieudokumentowane konta techniczne. Jeżeli usunięcie zbędnych kont nie jest możliwe, muszą one zostać zablokowane. Konieczne do poprawnego działania aplikacji konta techniczne powinny mieć przyznany minimalny wymagany zakres uprawnień (np. konto w bazie danych wykorzystywane jedynie do wyświetlania informacji na stronie WWW powinno mieć wyłącznie uprawnienia do odczytu, wyłącznie do niezbędnych tabel). Wszystkie domyślne hasła kont technicznych muszą zostać zmienione.
Wykonawca udzieli min. 60-miesięcznej gwarancji na system nadzoru, liczoną od daty podpisania protokołu końcowego.

### **Wymagania funkcjonalne systemu nadzoru (część zarządcza):**

<b>Opis wymagania</b>
System musi posiadać mechanizm ewidencji urządzeń podłączonych do systemu wraz z możliwością wyszukiwania urządzeń, filtrowania oraz sortowania na listach.
System musi posiadać możliwość podglądu szczegółowych danych urządzenia, przedstawiających informacje min. o nazwie urządzenia, jego typie, dacie ostatniego odczytu, wartości odczytów (aktualnych i historycznych). Jako dane historyczne rozumie się dane o odczytach pochodzących z przeszłości liczone od momentu podłączenia urządzenia do systemu.
System musi umożliwiać tworzenie dodatkowych atrybutów dla urządzeń, np. numer identyfikacyjny, data legalizacji, itp.
System musi umożliwiać zmianę parametrów działania urządzeń (sterowanie urządzeniami).
System musi przedstawiać historię odczytów danego urządzenia w formie listy.

System musi umożliwiać wizualizację odczytywanych parametrów na wykresach, z możliwością dowolnej ich konfiguracji pozwalającej na: - zobrazowanie na jednym wykresie wielu parametrów odczytywanych przez system (również z różnych urządzeń) oraz mechanizm skalowania interfejsu wykresów wraz ze wskazywaniem wartości we wskazanym punkcie (data, godzina, wartość itp.).
System musi umożliwiać tworzenie i ewidencję punktów adresowych wraz z możliwością przypisywania do nich konkretnych urządzeń pomiarowych oraz wskazywania dodatkowych atrybutów (dodatkowych informacji).
System musi posiadać moduł mapy, umożliwiający wizualizację punktów adresowych na rastrowym podkładzie mapowym. System musi obsługiwać mapę w widoku 2D/3D
System musi umożliwiać przesuwanie, przybliżanie/oddalanie mapy.
Systemu musi umożliwiać przejście do szczegółów punktu adresowego bezpośrednio z podkładu mapowego.
System musi umożliwiać wizualizację rozkładu parametrów odczytowych i formuł matematycznych na podkładzie mapowym za pomocą dwóch algorytmów: liniowy rozkład parametru, rozkład obrazujący odchylenia od normy, z możliwością parametryzacji.
System musi umożliwiać przesyłanie wiadomości e-mail poprzez zaznaczenie punktów adresowych na mapie jako odbiorców wiadomości.
System musi mieć możliwość importowania własnych warstw wektorowych w standardach SHP lub GML oraz wyświetlanie zaimportowanych warstw na podkładzie mapowym.
System musi umożliwiać wyszukiwanie danych przedstawionych na listach (np. lista urządzeń, lista adresów) jak i danych zwizualizowanych na podkładzie mapowym poprzez dynamiczne ograniczanie wyświetlanych elementów na mapie względem wprowadzonego kryterium.
System musi mieć możliwość eksportu danych przedstawianych na listach do formatów min. csv, xls, xlsx, doc, pdf, txt.
System musi posiadać funkcjonalność tworzenia formuł matematycznych oraz logicznych pozwalających na prowadzenie szczegółowych analiz na podstawie zebranych odczytów.
System musi posiadać moduł alarmowania, tj. monitorowania określonych zdarzeń dla obiektu lub grupy obiektów poprzez zdefiniowanie harmonogramów, reguł i progów alarmowych przez Użytkownika. Do definiowania reguł mogą być użyte dane pomiarowe, atrybuty obiektów oraz formuły matematyczne. Wykrywanie sytuacji niepożądanych będzie następowało na podstawie odczytów zgromadzonych w systemie oraz w oparciu o zdefiniowane przez użytkownika kryteria warunków alarmowych.
Moduł alarmowania powinien być w pełni konfigurowalny. Tworzenie algorytmów działania alarmów musi odbywać się na pomocą kreatora, który w sposób graficzny pozwoli na zdefiniowanie logiki działania algorytmu. Użytkownik musi mieć możliwość tworzenia dowolnej liczby algorytmów, wskazywania dla nich progów alarmowych oraz musi mieć możliwość tymczasowego wyłączenia działania algorytmu alarmu.
Użytkownik musi mieć możliwość definiowania algorytmów działania alarmów na podstawie danych zgromadzonych w systemie, np. przyrost objętości w ostatnich 5-ciu godzinach większy niż wartość X oraz informacji przesłanych z bezpośrednio z urządzenia telemetrycznego, np. alarm demontażu modułu.
System musi umożliwiać filtrowanie, archiwizowanie i przeglądanie alarmów systemowych i administracyjnych (z dodatkową funkcją powiadomienia w postaci wiadomości e-mail zdefiniowanych użytkowników).
System musi posiadać rozbudowany mechanizm raportowania.
System musi posiadać predefiniowane raporty w zakresie dostępu do danych historycznych np. z urządzeń telemetrycznych odnoszące się do konkretnego urządzenia, grupy urządzeń, adresów.
System musi posiadać raporty dotyczące zdarzeń i alarmów.
System musi posiadać mechanizm tworzenia dowolnego raportu za dowolny okres czasu, na podstawie dowolnych danych zgromadzonych w systemie.
System musi umożliwiać tworzenie raportów w oparciu o wcześniej zdefiniowane formuły matematyczne i logiczne.
System musi umożliwiać generowanie listy nieodczytanych urządzeń.
System musi umożliwiać eksport raportów do formatów zewnętrznych, takich jak : csv, xls, xlsx, doc, , pdf, txt.
System musi umożliwiać zarządzanie użytkownikami.

System musi umożliwiać zdefiniowanie daty ważności konta użytkownika. Po przekroczeniu daty wygasania, konto musi być przez System automatycznie blokowane.
System musi umożliwiać tworzenie ról systemowych określających zestaw uprawnień do systemu oraz przypisywanie ich do użytkowników. Uwierzytelnianie, autoryzacja, kontrola dostępu oraz przydział Użytkowników do poszczególnych ról muszą być możliwe do wykonania z poziomu systemu.
System nie może udostępniać użytkownikom i administratorom jakiejkolwiek funkcjonalności bez uwierzytelnienia. System nie może udostępniać uwierzytelnionemu użytkownikowi żadnej funkcjonalności, do której nie posiada uprawnień i która nie wchodzi w zakres przyznanego dostępu.
System musi rejestrować zdarzenia w dzienniku systemowym (identyfikator użytkownika wykonującego daną operację, datę i czas operacji, stan realizacji operacji (np. rozpoczęta, zakończona, rodzaj operacji (np. modyfikacja danych), status operacji (np. poprawnie wykonana, nieprawidłowo wykonanie, próba wykonania przy braku uprawnień), zakres danych objęty operacją
System musi oferować możliwość eksportu danych o odczytach do systemów zewnętrznych (bilingowych).

### **Wymagania funkcjonalne systemu nadzoru (część mobilna):**

<b>Opis wymagania</b>
System musi posiadać moduł dedykowany dla końcowych odbiorców mediów (mieszkańców, przedsiębiorców) w postaci aplikacji mobilnej.
Aplikacja mobilna musi być wykonana w technologii natywnej i musi być dostępna bezpłatnie na urządzenia mobilne wyposażone w platformy Android i iOS. Wykonawca zobligowany jest do umieszczenia aplikacji w serwisach dystrybucyjnych Google PLAY oraz AppStore.
Aplikacja musi posiadać jednorodny, spójny interfejs użytkownika oparty o komponenty programistyczne zapewniające ten sam styl interfejsu graficznego, te same zasady komunikacji z użytkownikiem oraz reguły powiadamiania, wykorzystujące w każdym module Systemu te same komponenty dialogowe: formatki edycyjne, klawisze funkcyjne, spójną kolorystykę.
Aplikacja mobilna musi posiadać interfejs w języku polskim.
Aplikacja mobilna musi przedstawiać dane odczytowe (aktualne i historyczne) przesyłane i gromadzone w systemie nadzoru w ujęciu min. dziennym i miesięcznym.
Aplikacja musi umożliwiać przedstawianie danych o odczytach z wielu adresów przypisanych do jednego użytkownika aplikacji.
Aplikacja mobilna musi automatycznie generować alarmy na podstawie danych o odczytach gromadzonych w systemie nadzoru, np. alarm nagłego wycieku wody.
Aplikacja musi generować powiadomienia typu PUSH (niezależnie od aktywności aplikacji).
Aplikacja mobilna musi umożliwiać odczytywanie ogłoszeń publikowanych w systemie.
Aplikacja mobilna musi posiadać integrację z Elektronicznym Biurem Obsługi klienta wdrażanym w ramach projektu, w szczególności wyświetlania danych o odczytach, przedstawiania kwoty należności za zużyte media oraz możliwości zrealizowania płatności on-line.
Aplikacja musi posiadać wyodrębniony panel do zarządzania dostępem, użytkownikami oraz zakresem danych udostępnianych w aplikacji mobilnej.

### **13. Centrala telemetryczna Typu I**

W ramach realizacji zadania, Wykonawca dostarczy i zamontuje urządzenia telemetryczne Typu I w ilości 380 sztuk oraz podanej specyfikacji technicznej:

- 1) Komunikacja centrali z podłączonymi do niej urządzeniami pomiarowymi nie wpływa na obciążenie pracy ich baterii.
- 2) Podłączenie centrali do urządzenia pomiarowego nie powoduje konieczności jego ponownej legalizacji.



- 3) Urządzenie umożliwia dwukierunkową komunikację w zakresie odczytów jak i sterowania parametrami podłączonych urządzeń (np. nastaw regulatorów).
- 4) Urządzenie zapewnia możliwość tworzenia harmonogramów odczytów i transmisji danych on-line, odczyt i transmisje danych na żądanie.
- 5) Urządzenie musi zapewniać interoperacyjność na poziomie komunikacyjnym, przez dedykowane Moduły telemetryczne komunikujące się z urządzeniami wyposażenia technicznego węzła przez dedykowane sterowniki zarządzane z Centralnego Serwera
- 6) Urządzenie musi mieć zapewnioną możliwość diagnostyki centrali przy jednoczesnym zachowaniu realizowanych przez to urządzenie funkcji.
- 7) Urządzenie posiada sygnalizację statusu pracy modułu komunikacyjnego w formie diod (minimum 3 statusy: np. komunikacja, alarmy, aktualizacja).
- 8) Urządzenie jest kompatybilne z szeroką gamą urządzeń z interfejsem impulsowym (m.in. ciepłomierze Kamstrup, Landis+Gyr, innych producentów).
- 9) Urządzenie jest kompatybilne z szeroką gamą urządzeń z interfejsem UART (m.in. ciepłomierze np. Kamstrup, Landis+Gyr, innych producentów).
- 10) Umożliwia podłączenie co najmniej 2 wodomierzy uzupełnienia zładu z nadajnikiem impulsowym.
- 11) Urządzenie umożliwia podłączenie co najmniej 4 ciepłomierzy oraz podłączenie i obsługę regulatorów pogodowych.
- 12) Urządzenie umożliwia podłączenie urządzeń poprzez porty komunikacyjne RS232/RS485/RS422.
- 13) Urządzenie umożliwia podłączenia urządzeń poprzez magistralę MBUS.
- 14) Urządzenie umożliwia podłączenia modułu kontroli autoryzacji dostępu do obiektu (m.in. na bazie RFID).
- 15) Urządzenie umożliwia podłączenie co najmniej 2 przetworników w standardzie 4-20mA, 0-16 bar.
- 16) Urządzenie umożliwia podłączenie co najmniej 3 (z możliwością rozbudowy do 6) rezystancyjnych przetworników temperatury (PT100/500/1000)
- 17) Urządzenie umożliwia podłączenie min. 2 czujników alarmowych (ruch, zawilgocenie, itp.)
- 18) Urządzenie posiada min. 2 wyjścia dwustanowe.
- 19) Urządzenie posiada możliwość podłączenia modułów nadzoru sieci preizolowanej.
- 20) Urządzenie zapewnia rejestrowanie i sygnalizację w czasie rzeczywistym zdarzeń mających cechy nadużyć (rozpoznawanie kierunku, stały wyciek cieczy, nagła utrata cieczy).
- 21) Urządzenie w razie braku komunikacji z serwerem telemetrycznym buforuje dane przez okres minimum 7 dni (przy zapisie odczytów co 1h). Standardowa częstotliwość rejestrowania danych do bufora pamięci ustawiona na 60 minut (z możliwością zmiany nastaw na 5, 10, 15, 30 lub 60 minut).
- 22) Urządzenie posiada możliwość zmiany podłączanych urządzeń bez konieczności wymiany centrali.
- 23) Urządzenie zapewnia synchronizację czasu z wykorzystaniem mechanizmów zapewnianych przez sieć GSM
- 24) Urządzenie zapewnia klasę wodoszczelności IP53.
- 25) Urządzenie musi mieć możliwość bez konieczności lutowania wymiany modułu komunikacyjnego w trakcie jego eksploatacji u Zamawiającego w zakresie użytego modemu, musi istnieć możliwość wykorzystania wszystkich dostępnych pasm GSM w ramach jednego urządzenia GSM 2G, LTE CAT.M, NB-IoT

- 26) Urządzenie musi być wyposażone w gniazdo karty SIM.
- 27) Urządzenie musi dokonywać odczytu minimum następujących wartości z ciepłomierzy:
- data i czas odczytu,
  - numer licznika,
  - stan liczydła energii – GJ,
  - stan liczydła objętości – m<sup>3</sup>,
  - czas pracy licznika,
  - chwilowa wartość temperatury zasilania °C,
  - chwilowa wartość temperatury powrotu °C,
  - chwilowa wartość różnicy temperatur °C,
  - wartość mocy chwilowej kW,
  - wartość mocy maksymalnej z ostatniego miesiąca kW,
  - przepływ chwilowy – m<sup>3</sup>/h,
  - kody błędów,
  - dane z wejść impulsowych A i B.
- 28) Gwarancja na urządzenia minimum 24 miesiące,

#### **14. Centrala telemetryczna Typu II**

W ramach realizacji zadania, Wykonawca dostarczy i zamontuje centrale telemetryczne typu II w ilości 350 sztuk zgodnych z podaną specyfikacją techniczną:

- 1) Urządzenie dostępne w dwóch wariantach – bateryjnego oraz hybrydowego (bateria lub zasilacz).
- 2) Komunikacja centrali z podłączonymi do niej urządzeniami pomiarowymi nie może wpływać na obciążenie pracy ich baterii.
- 3) Podłączenie centrali do urządzenia pomiarowego nie powoduje konieczności jego ponownej legalizacji.
- 4) Urządzenie musi być kompatybilne z szeroką gamą urządzeń z interfejsem impulsowym (m.in. wodomierze, ciepłomierze, czujniki ciśnienia).
- 5) Urządzenie musi być kompatybilne z szeroką gamą urządzeń z interfejsem UART (m.in. ciepłomierze Kamstrup, Landis+Gyr, innych producentów).
- 6) Urządzenie umożliwia podłączanie urządzeń poprzez port komunikacyjny RS-485 (m.in. detektory sieci preizolowanych np. DASL, Levr, liczniki energii elektrycznej Landis+Gyr, F&F).
- 7) Urządzenie zbiera i buforuje dane w cyklach co 1h oraz przesyła je na serwer 1 raz dziennie (wariant bateryjny, dane z każdej godziny) lub co 1 godzinę (wariant zasilaczowi pracujący w oparciu o stałe źródło zasilania). Możliwość zmiany harmonogramu odczytu i wysyłki danych.
- 8) Urządzenie musi zapewniać interoperacyjność na poziomie komunikacyjnym, przez dedykowane Moduły telemetryczne komunikujące się z urządzeniami wyposażenia technicznego węzła przez dedykowane sterowniki zarządzane z Centralnego Serwera
- 9) Urządzenie po podłączeniu do modułu pozwala na rozpoznawanie kierunku przepływu cieczy (jeżeli interfejs impulsowy przekazuje dane w odpowiedni sposób).
- 10) Urządzenie zapewnia rejestrowanie i sygnalizację w czasie rzeczywistym zdarzeń mających cechy nadużyć (stały wyciek cieczy, nagła utrata cieczy).
- 11) Żywotność baterii min. 10 lat (+1 rok rezerwy), ponadto istnieje możliwość zastosowania stałego źródła zasilania. Wymiana baterii nie wymaga lutowania.
- 12) Urządzenie posiada sygnalizację statusu pracy modułu komunikacyjnego w formie diod
- 13) Urządzenie występuje w wariantach z klasą szczelności IP51 lub IP53.

- 14) Urządzenie występuje w wariancie z wewnętrzną i zewnętrzną anteną GSM.
- 15) Urządzenie w razie braku komunikacji z serwerem telemetrycznym buforuje dane przez okres minimum 7 dni (przy zapisie odczytów co 1h)
- 16) Urządzenie posiada możliwość zmiany podłączanych urządzeń bez konieczności wymiany centrali.
- 17) Urządzenie zapewnia synchronizację czasu z wykorzystaniem mechanizmów zapewnianych przez sieć GSM
- 18) Urządzenie musi mieć możliwość bez konieczności lutowania wymiany modułu komunikacyjnego w trakcie jego eksploatacji u Zamawiającego w zakresie użytego modemu, musi istnieć możliwość wykorzystania wszystkich dostępnych pasm GSM w ramach jednego urządzenia GSM 2G, LTE CAT.M, NB-IoT
- 19) Urządzenie musi być wyposażone w czujnik PT500.
- 20) Gwarancja na urządzenia minimum 24 miesiące,

### **15. Moduł telemetryczny do liczników różnych producentów – adapter**

W ramach postępowania Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć adaptory licznikowe wkładane do przelicznika ciepła w ilości 436 sztuk o następujących parametrach:

- adapter korzystający z zasilania modułu telemetrycznego typu I lub Typu II
- adapter nie może powodować poboru prądu z licznika ciepła ani powodować utraty gwarancji na ciepłomierz.
- adapter musi być wykonany dla najpopularniejszych ciepłomierzy tj. Landis+GYR T550, Kamstrup 66C, 60x, 40x, Diehl Sharky 774,
- adapter musi umożliwiać podłączenie do modułu telemetrycznego typu I min. 4 liczników ciepła oraz do modułu telemetrycznego typu II min. 2 liczników ciepła.

Gwarancja na urządzenia minimum 24 miesiące,

### **16. Przetworniki ciśnienia**

Wykonawca w zakresie dostawy modułu sterowania urządzenia telemetrycznego Typu I dostarczy, zamontuje i uruchomi w Systemie przetworniki ciśnienia w ilości **420 sztuk**

Urządzenie telemetryczne musi umożliwiać odczyt i transmisję danych z przetworników ciśnienia, w oparciu o niezależne harmonogramy (najczęściej co 5 minut), odczyt i transmisję na żądanie, Urządzenie telemetryczne musi mieć możliwość odczytu (w przypadku podłączenia przetworników ciśnienia) następujących wartości z przetworników ciśnienia:

- a. data i czas odczytu,
- b. chwilowa wartość ciśnienia – bar (MPa).

Uwaga: Wykonawca zapewni możliwość podłączenia przetworników ciśnienia o parametrach:

- a. zakres pomiarowy: 0 – 16 bar,
- b. sygnał wyjściowy: 4 – 20 mA
- c. zasilanie 12V lub 24V,
- d. przyłącze wraz z kurkami manometrycznymi

Gwarancja na urządzenia minimum 24 miesiące,

## 17. Regulatory pogodowe

Wykonawca w zakresie dostawy modułu sterowania urządzenia telemetrycznego Typu I dostarczy, zamontuje i uruchomi w Systemie elektroniczne regulatory pogodowe kompatybilne z urządzeniami telemetrycznymi w ilości **50 sztuk** wraz z niezbędnymi elementami, tj.

Regulator elektroniczny minimum dwóch niezależnych obiegów grzewczych z regulacją pogodową obwodu centralnego ogrzewania i stałowartościową obwodu ciepłej wody użytkowej. Wyposażony w:

- Zasilanie 230V 50Hz AC,
- Wyświetlacz graficzny cyfrowy z obsługą w języku polskim,
- Minimum 6 wejść pomiarowych dla czujników temperatury typu PT
- Minimum 2 wyjścia do sterowania zaworami do regulacji sygnałem 3-punktowym, minimum 3 wyjścia binarne do sterowania pompami obiegowymi co, ładującą cwu i cyrkulacyjną cwu,
- Sygnalizacja i rejestracja uszkodzeń czujników temperatury,
- Zegar dzienny pozwalający na indywidualne nastawianie programów czasowych na grzanie nominalne i zredukowane dla każdego dnia tygodnia, minimum 3 cykle załączeń i wyłączeń,
- Zegar roczny z funkcją automatycznego przełączania pomiędzy czasem letnim i zimowym oraz możliwością nastawienia programów czasowych w ciągu doby i dni świątecznych w roku,
- Możliwość dostosowywania krzywej grzewczej,
- Możliwość ograniczania temperatury powrotu w obiegu pierwotnym,
- Funkcja ochrony przed zamarzaniem,
- Możliwość załączania priorytetu ciepłej wody użytkowej,
- Wymagana jest możliwość załączenia funkcji termicznego okresowego przegrzewania ciepłej wody użytkowej,
- Interfejs komunikacyjny RS232/485 i stosować standardowy protokół MODBUS RTU,
- Moduł M-BUS pozwalający podłączyć liczniki ciepła wyposażone w interfejs M-BUS i stosujące protokół M-BUS zgodny z EN1343.
- Urządzenie kompletne przystosowane do montażu na ścianie,

Gwarancja na urządzenia minimum 24 miesiące,

## 18. Liczniki ciepła

Wykonawca dostarczy i zamontuje następujące ilości i średnice liczników ciepła:

lp.	przepływ m3	średnica	długość	wykonanie	pow/zas	moduł kom.	ilość sztuk
1	1,5	DN15	110	Gwint G3/4	powrót	Moduł Typ 1	100
2	1,5	DN20	130	Gwint G1	powrót	Moduł Typ 1	110
3	2,5	DN20	190	Gwint G1	powrót	Moduł Typ 1	25
4	3,5	DN25	260	Gwint G5/4	powrót	Moduł Typ 1	50
5	6	DN25	260	Gwint G5/4	powrót	Moduł Typ 1	20
6	10	DN40	300	Gwint G2	powrót	Moduł Typ 1	9
7	15	DN50	270	Kołnierz DN50	powrót	Moduł Typ 1	1

### Specyfikacja szczegółowa dla liczników ciepła:

#### 1. Wymagania ogólne:

- Ciepłomierz musi spełniać wymagania zawarte w:

- ustawie z dnia 11 maja 2001r. Prawo o miarach (Dz. U. Nr 243 poz. 2441 z 2004r. z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 204 poz. 2087 z 2002r. z późniejszymi zmianami)
- ustawie z dnia 15 grudnia 2006 r. o zmianie ustawy o systemie oceny zgodności oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 249, poz. 1834 z 2006r.),
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 18 grudnia 2006 w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz.U. nr 3 poz 27 z 2007r.),
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2007 r. (Dz.U. z 2008 r. Nr 2 poz. 2 z dnia 4 stycznia 2008r.) w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać ciepłomierze i ich podzespoły, oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych,
- międzynarodowych zaleceniach normy PN-EN 1434,
- Oferowane ciepłomierze muszą mieć drugą (2) klasę dokładności wg MID, oraz legalizację z roku dostawy, oznaczoną zgodnie z Dyrektywą 2004/22/WE (MID) w sprawie przyrządów pomiarowych i przepisami Ustawy z dnia 30.08.2020 o systemie zgodności w szczególności znakiem CE oraz zatwierdzeniem typu,
- Wszystkie elementy składowe ciepłomierza muszą mieć możliwość sprawdzenia i legalizacji w Polsce, w więcej niż jednym punkcie legalizacyjnym,
- Ciepłomierz musi posiadać możliwość zastosowania co najmniej dwóch modułów komunikacyjnych jednocześnie, zainstalowanie lub zmiana modułów komunikacyjnych nie może powodować konieczności ponownej legalizacji urządzenia,
- Konstrukcja ciepłomierza powinna uniemożliwić świadomą lub przypadkową zmianę wskazań licznika przez osoby niepowołane, a w szczególności otwarcie pokrywy przelicznika (np. w celu montażu modułów komunikacyjnych) nie może powodować przerwania normalnej pracy licznika,
- Każdy z elementów składowych ciepłomierza musi mieć możliwość zablombowania (dotyczy to szczególnie śrubunków lub śrub mocujących przepływomierze, w których muszą znajdować się otwory do zakładania plomb zabezpieczających),
- Ciepłomierz musi posiadać ocenę zgodności z dyrektywą MID wydaną przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą być oznakowany cechą ze znakiem CE potwierdzającą zgodność z dyrektywą MID, wymagane jest przedstawienie Certyfikatu Badania Typu WE dla każdej części składowej ciepłomierza.

## **2. Wymagania dla przelicznika wskazującego:**

- przelicznik z ultradźwiękowymi przetwornikami przepływu,
- przelicznik powinien posiadać zegar, zasilany z baterii przelicznika, w przypadku braku baterii podtrzymującej wymagana jest możliwość korekty zegara z klawiatury przelicznika,
- przelicznik musi zapewniać zapis do pamięci nieulotnej w chwili utraty zasilania głównego po odcięciu zasilania lub wyczerpaniu wszystkich baterii zamontowanych w liczniku, stan licznika musi być identyczny jak przed zanikiem zasilania,
- przelicznik musi być wyposażony w nieulotną pamięć EEPROM – dane do pamięci muszą być zapisywane nie rzadziej niż co 60 min,

- przelicznik musi uśredniać wartości mocy maksymalnej i przepływu maksymalnego w okresie doby (dla sieci w których czynnikiem grzewczym jest woda), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 12 października 2000 r. (Dz.U. Nr 96, poz. 1053) paragraf 38 pkt. 2), z możliwością zmiany okresu uśredniania do np. 15minut,
- musi być wyposażony w dwudiodowe złącze optyczne umożliwiające komunikację z przenośnym terminalem wyposażonym w głowicę do odczytu optycznego,
- dodatkowo należy dostarczyć przenośny terminal z głowicą do odczytu optycznego i komunikacji z licznikiem ciepła,
- przelicznik musi być zasilany standardową baterią typu D (std. okres eksploatacji 10 lat + 1 rok rezerwy),
- przelicznik powinien mieć możliwość podłączenia (opcjonalnie) zasilania 230V lub zasilacza 24V AC/DC,
- kable sygnałowe i kable czujników temperatury muszą być prowadzone w obudowie w sposób uniemożliwiający wyciągnięcie z obudowy,
- przelicznik musi mieć 2 porty komunikacyjne z zainstalowanymi modułami komunikacyjnymi moduł M-BUS EN-1434 do komunikacji z regulatorem elektronicznym węzła i modułem do komunikacji z centralą telemetryczną w węźle,
- przelicznik musi obsługiwać przez moduły komunikacyjne 2 dodatkowe wejścia impulsowe dla wodomierzy mechanicznych, zmiana wartości impulsowania dla dodatkowych wejść impulsowych nie może powodować konieczności powtórnej legalizacji,
- przelicznik musi mieć możliwość wprowadzenia wartości stanów początkowych wodomierzy,
- dane dostępne na wyświetlaczu (zakres minimalny):
  - zużycie energii cieplnej [GJ],
  - objętość wody sieciowej [m<sup>3</sup>],
  - przepływ chwilowy [m<sup>3</sup>/h],
  - temperatura zasilania [0,1°C],
  - temperatura powrotu [0,1°C],
  - różnica temperatur [0,1°C],
  - moc chwilowa [kW],
  - sumaryczny czas pracy [h],
  - aktualny kod błędu
  - aktualna data,
  - numer klienta (seryjny),
  - adres M-bus primary (dla portu 1 i osobno dla portu 2,
  - stan objętości zliczonych na wejściach impulsowych 1 i 2 osobno
- *przelicznik powinien przechowywać w niezależnych rejestrach pamięci jednocześnie następujące dane:*
  - minimum 1200 rejestrów godzinowych,
  - minimum 365 rejestrów dobowych,
  - miesięczne (co najmniej z ostatnich 60 miesięcy) - data, energia sumaryczna, objętość sumaryczna, dodatkowe wejścia impulsowe (sumaryczne wielkości) na koniec miesiąca, maksymalna moc i przepływ dla każdego miesiąca,
  - roczne (co najmniej z ostatnich 8 lat) - data, energia, objętość, roczna moc szczytowa z datą wystąpienia, roczny przepływ szczytowy z datą wystąpienia, wskazania dodatkowych dwóch wejść impulsowych, kody stanów awaryjnych,

- rejestr błędów – minimum ostatnie 90 zdarzeń, zawierające dane: Kod błędu i data jego pojawienia się i ustąpienia.

### 3. Wymagania dla czujników temperatury:

- typ rezystancyjny rodzaju Pt 500, bezgłowicowe,
- czujniki dobierane i kalibrowane w parach,
- długość przewodów łączących czujniki z integratorem 3,0m,
- czujniki należy dostarczyć wraz z osłonami ochronnymi o długości minimum 80mm.

### 4. Wymagania dla przetworników przepływu:

- ustrój pomiarowy: ultradźwiękowy,
- typ szeregu produkcji: qp 0,6 do 150 m<sup>3</sup>/h,
- pozycja pracy: pozioma, pionowa,
- montaż na powrocie,
- dynamika: qp/qi =>100/1, (potwierdzona w zatwierdzeniu typu)
- ciśnienie nominalne: PN 16 wersja gwintowana, PN 25 kołnierzowa,
- przeciążalność: minimum 200%, tzn. qp + 100%,
- minimalna temperatura pracy => 10°C,
- robocza temperatura pracy => 130°C,
- przetwornik zasilany z przelicznika wskazującego (niedopuszczalne jest stosowanie przetworników zasilanych własną baterią),
- możliwość legalizacji ponownej i naprawy w Polsce,
- długość kabla sygnałowego min. 3,0m.

Gwarancja na urządzenia minimum 24 miesiące. Rok produkcji urządzeń nie starszy niż 2023.

## 19. Wodomierze

W ramach zadania Wykonawca dostarczy i zamontuje 836 liczników wody wraz z modułami impulsowymi na uzupełnienie zładu w węzłach oraz podłączenie do urządzeń telemetrycznych typu I i systemu telemetrycznego:

### Szczegółowe wymagania dla wodomierzy mechanicznych z wyjściem impulsowym:

- Optyczne przekazanie danych z wodomierza do nakładki impulsowej.
- Nakładka całkowicie odporna na działanie silnego pola magnetycznego,
- Detekcja-alarm użycia magnesu, z informacją w pamięci nakładki o ilości czasu jej występowania,
- Możliwość kasowania błędów i alarmów nakładki impulsowej
- Możliwość aktualnego odczytu wzrokowego podczas awarii lub uszkodzenia elektroniki,
- Detekcja zdjęcia nakładki, zakłócenia pracy (np. odłączenie zasilania),
- Detekcja wstecznych przepływów,
- Detekcja wycieków – wskazania h przepływów trwających przez ustalony (przez zamawiającego) czas
- Detekcja działania silnego pola magnetycznego na nakładkę,
- Detekcja silnego oświetlenia – wykrycie silnego oświetlenia na elementach optycznych,
- Detekcja przekroczenia przepływu minimalnego i maksymalnego,
- Informacja o stanie zużycia baterii, od momentu jej podłączenia,

- Możliwość indywidualnego programowania parametrów pracy dla danego wodomierza,
- Żywotność baterii modułu impulsowego min. 5 lat,
- Modułowość systemu - możliwość montażu nakładki impulsowej podczas eksploatacji wodomierzy bez ingerencji w wodomierz,
- Zapamiętanie i odczyt objętości do 12 miesięcy,

#### **Specyfikacja techniczna wodomierzy z modułem impulsowym DN 15:**

- Wodomierze fabrycznie nowe z cechą legalizacyjną w roku dostawy,
- Wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe suchobieżne,
- Wodomierz skrzydełkowy DN15 L-110mm, Q3 – 1,6 m<sup>3</sup>/h, Q1 – 10 l/h,
- pomiar wody o temperaturze do 90°C, (woda ciepła),
- posiadające parametry metrologiczne wg normy EN 14154,
- kierunek przepływu powinien być pokazany w sposób trwały na korpusie wodomierza,
- hermetyczne liczydło odporne na zaparowania,
- sprzęgło magnetyczne z zastosowaniem magnesu czteropolowego,
- zabezpieczenie przed zewnętrzną ingerencją - tarcza liczydła z czujnikiem użycia siły przy ściskaniu szklanki liczydła,
- możliwość obrotu liczydła max o 359°,
- konstrukcja wodomierza ze stałym zamocowaniem osi podstawowej wirnika w korpusie i płycie doszczelniającej,
- korpus wodomierza wykonany z mosiądzu,
- wirnik obustronnie łożyskowany, łożyska z kamieni technicznych - szafir,
- zgodność z normą EN 14154,
- materiały dopuszczone do kontaktu z wodą pitną – Atest PZH
- konstrukcja wodomierza umożliwiająca naprawę oraz regenerację,
- liczydło ośmiobębnekowe,
- przystosowane do odczytu wskazań z wodomierza za pomocą nakładki impulsowej ,
- możliwość montażu bezpośrednio na liczydło wodomierza nadajnika impulsowego, w trakcie eksploatacji, bez uszkodzenia cech legalizacyjnych,
- możliwość aktualnego odczytu wzrokowego stanu wodomierza w przypadku uszkodzenia lub awarii nadajnika impulsowego,

Gwarancja na urządzenia minimum 24 miesiące.

#### **20. Dostawa sprzętu komputerowego:**

Zamawiający w ramach realizacji projektu wymaga dostarczenia infrastruktury teleinformatycznej pozwalającej na uruchomienie wdrażanych rozwiązań eBOK i Telemetrii. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dostarczył wyspecyfikowany sprzęt wraz z wszystkimi niezbędnymi elementami pozwalającymi na jego instalację i uruchomienie w siedzibie Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie urządzenia do miejsca wskazanego w siedzibie Zamawiającego, a następnie zainstalować je, odpowiednio skonfigurować oraz sprawdzić poprawność ich działania. Wykonawca we własnym zakresie zapewni transport i rozładunek dostarczonych elementów zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, nie starszy niż 6 miesięcy od daty produkcji i musi pochodzić z legalnego kanału dystrybucji producenta znajdującej się na terenie Polski. Sprzęt musi być wolny od jakichkolwiek



wad fizycznych i prawnych oraz roszczeń osób trzecich. Wszystkie wymagane parametry są parametrami minimalnymi, Zamawiający dopuszcza zaproponowanie sprzętu z parametrami wyższymi niż wymienione poniżej.

**W ramach zadania Wykonawca dostarczy 4 zestawów komputerowych oraz 2 komputerów przenośnych typu laptop o parametrach:**

**Wymagania techniczne komputerów stacjonarnych – szt. 4:**

Nr	Opis wymagania
1.	Procesor wielordzeniowy, zgodny z architekturą x86, możliwość uruchamiania aplikacji 64-bitowych o średniej wydajności ocenianej na min. 31000 pkt w teście PassMark High End CPU wg wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>
2.	Liczba procesorów: minimum 1 zainstalowany;
3.	Pamięć operacyjna RAM zainstalowana minimum 32 GB (DDR4);
4.	Dysk twarde - minimum 2 dyski, SSD minimum 512 GB NVME PCIe Gen4 Odczyt/Zapis 6900/5000, HDD min. 1 TB
5.	Karta graficzna: zintegrowana, z możliwością dynamicznego przydzielania pamięci w obrębie pamięci systemowej
6.	Interfejsy minimum: porty I/O: min. 2 portów USB, 1x wyjście słuchawkowe oraz 1x wejście mikrofonowe na panelu przednim obudowy, 1x DVI lub 1x DSUB oraz 1x DP lub HDMI, 1 x Ethernet 10/100/1000 (RJ-45)
7.	Obudowa Mini Tower, zasilacz min. 450W (charakteryzujące się co najmniej 85% sprawności przy 50% obciążenia, oraz minimum 82% sprawności przy 20% i 50% obciążenia), klawiatura , mysz
8.	Gwarancja minimum 3 lata, realizowana w siedzibie Zamawiającego
9.	Program antywirusowy

**Wymagania techniczne monitorów – szt. 4:**

Nr	Opis wymagania
1.	min. 27 cali, rozdzielczość min. 1920 x 1080, min. 250 cd/m2, kontrast min. 1000:1, złącza min. 1x DVI lub 1x DSUB oraz 1x DP lub HDMI, głośniki
2.	Kąt widzenia poziomy min. 178 stopnia Kąt widzenia pionowy min. 178 stopni
3.	Min. 16,7 mln kolorów
4.	Gwarancja minimum 3 lata

**Wymagania techniczne komputerów przenośnych typu laptop – szt. 2:**

Nr	Opis wymagania
1.	Procesor wielordzeniowy, zgodny z architekturą x86, możliwość uruchamiania aplikacji 64-bitowych, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, minimalna ilość rdzeni 10, minimalna ilość wątków 12, minimalne taktowanie 1,1 GHz, maksymalne taktowanie minimum 4,7 GHz, minimum 12 MB pamięci Cache, o średniej wydajności ocenianej na min. 13000 pkt w teście PassMark High End CPU wg wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>
2.	Liczba procesorów: minimum 1 zainstalowany;
3.	Pamięć operacyjna RAM zainstalowana minimum 32 GB (DDR4);
4.	Dysk twarde SSD - minimum 512 GB

5.	Karta graficzna: Zintegrowana z płytą główną lub procesorem, dopuszcza się zastosowanie dedykowanych kart graficznych
6.	Wyświetlacz: a) Przekątna matrycy nie mniejsza niż 17" w technologii Full HD; b) Matryca obsługująca natywnie rozdzielczość minimum 1920 x 1080; c) Technologia powłoki ekranu - matryca przeciwoodblaskowa (matowa);
7.	Wyposażenie: a) Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną; b) Mikrofon i głośniki zintegrowane w obudowie Laptopa; c) Zintegrowana karta RJ 45 (dopuszczona przejściówka USB-C wyprodukowaną przez producenta Laptopa); d) Zintegrowana w obudowie karta WiFi IEEE 802.11ax; e) Zintegrowany w obudowie Bluetooth w wersji min. 5.1; f) Klawiatura w układzie QWERTY, g) Port umożliwiający połączenie komputer-monitor (co najmniej 1 x HDMI); h) Co najmniej 2 złącza USB 3.2 w obudowie Laptopa;
8.	Zasilanie: a) Akumulatorowe (Li-Ion i/lub Li-Po); b) Zewnętrzny zasilacz 230V 50Hz.
9.	Akcesoria: a) Oryginalny dedykowany przez producenta do modelu zasilacz; b) Torba na notebook: wykonana z materiału wodoodpornego, posiadająca wzmocnienia zabezpieczające notebook przed uszkodzeniami. Posiadająca oddzielną przegrodę na dokumenty i akcesoria, wyposażona w pasek na ramię.
10.	Gwarancja minimum 3 lata
11.	Program antywirusowy

**Wymagania techniczne systemu operacyjnego i pakietu biurowego szt. 6 (oprogramowanie dla 4 zestawów komputerowych i 2 laptopów):**

Nr	Opis wymagania
1.	System operacyjny 64-bit, tj. charakteryzujący się następującymi cechami: zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: pomoc techniczna i komunikaty systemowe, wsparcie dla większości powszechnie używanych drukarek i urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, FireWire, możliwość przywracania plików systemowych, możliwość zdalnej instalacji, konfiguracji i administrowania systemu, możliwość pracy domenowej w systemie MS Windows 2012 Serwer. Licencje wyłącznie nowe, nigdy nie używane oraz aktywowane.
2.	Oprogramowanie pakiet biurowy: nie starszy niż 2021, zintegrowany pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji, program do obsługi poczty elektronicznej) charakteryzujący się następującymi cechami: możliwość automatycznej instalacji komponentów, możliwość zdalnej instalacji komponentów, całkowicie zlokalizowany w języku polskim system komunikatów i podręcznej pomocy technicznej w pakiecie, możliwość prowadzenia dyskusji i subskrypcji dokumentów w sieci z automatycznym powiadomieniem o zmianach w dokumentach, wsparcie dla formatu XML w podstawowych aplikacjach, możliwość nadawania uprawnień do modyfikacji i formatowania dokumentów lub ich fragmentów, automatyczne przesyłanie poczty na podstawie reguł, automatyczne odpowiedzi, możliwość automatycznego odzyskiwania dokumentów w wypadku odcięcia dopływu prądu. Dopuszcza się licencję w wersji ESD wyłącznie nowe, nigdy nie używane oraz aktywowane.

**W ramach zadania wykonawca dostarczy 1 Firewall o następujących wymaganiach:**

Sprzętowy firewall (wraz z niezbędną licencją) klasy UTM z możliwością:

- IPS (Intrusion Prevention System - ochrona przed włamaniami),
- tunele VPN,
- system antywirusowy i antyspamowy,
- monitoring sieci,
- audyt podatności,
- rozszerzony filtr URL,
- obsługa kart SD,
- sandboxing,

Wydajność:

- Przepustowość Firewall nie mniej niż 4 Gbps
- Przepustowość IPS nie mniej niż 2,4 Gbps
- Przepustowość Antywirusa nie mniej niż 495 Mbps

VPN:

- Przepustowość IPSec - AES GCM nie mniej niż 175 Mbps
- Przepustowość IPSec - AES256/SHA2 nie mniej niż 600 Mbps
- Liczba tuneli IPSec VPN nie mniej niż 90 szt.
- Liczba SSL VPN (tryb Portal) nie mniej niż 40 szt.
- Liczba jednoczesnych połączeń klientów SSL VPN nie mniej niż 20 szt.

Interfejsy sieciowe:

- Interfejsy Ethernet 10/100/1000 minimum 8 szt.

System:

- Liczba reguł filtrowania nie mniej niż 8000
- Liczba tras statycznych nie mniej niż 512
- Liczba tras dynamicznych nie mniej niż 10 000

Musi istnieć możliwość łączenia w klaster Active-Passive.

Dostawca zapewni 5 letnie wsparcie systemu wraz z niezbędnymi licencjami.

**W ramach zadania wykonawca dostarczy 4 UPS o następujących wymaganiach:**

- ✓ Moc pozorna – min. 750 VA
- ✓ Napięcie wejściowe – min. 170 - 280 V
- ✓ Gniazda wyjściowe:
  - Schuko – min. 3 szt.
  - RJ-45 – min. 1 szt.
  - USB
  - Interfejs komunikacyjny - USB
- ✓ Zabezpieczenia:
  - Przebiegniowe
  - Zabezpieczenie przed rozładowaniem
  - Zabezpieczenie przed przeladowaniem
- ✓ Sygnalizacja pracy - Wyświetlacz LCD

- ✓ Typ obudowy - Tower
- ✓ Gwarancja min. 24 miesiące

**W ramach zadania wykonawca dostarczy 6 laserowych urządzeń wielofunkcyjnych umożliwiających druk, skanowanie i kopiowanie w kolorze o następujących wymaganiach:**

- ✓ Technologia druku - Laserowa, kolorowa
- ✓ Obsługiwany typ nośnika min:
  - Papier zwykły
  - Papier fotograficzny
  - Etykiety
- ✓ Podajnik papieru min. 100 arkuszy
- ✓ Odbiornik papieru min. 50 arkuszy
- ✓ Szybkość druku w kolorze - min. 24 str./min
- ✓ Szybkość druku w mono – min. do 24 str./min
- ✓ Min. druk dwustronny (dupleks) Automatyczny
- ✓ Interfejsy min:
  - Wifi
  - USB
  - LAN (Ethernet)
- ✓ Wyświetlacz - Wbudowany
- ✓ Gwarancja min. 24 miesiące

**21. Montaż centrali telemetrycznych Typu I i Typu II**

Montaż odbędzie się na terenie Augustowa. Dokładna lokalizacje miejsce montażu modułów telemetrycznych zostanie przekazana wybranemu wykonawcy po zawarciu umowy. Montaż modułów komunikacyjnych muszą być prowadzone wedle poniższej procedury:

1. Przed przekazaniem Zleceń, konieczne jest podpisanie Umowy o poufności danych osobowych z Wykonawcą i Podwykonawcami.
2. Wykonawca, przed rozpoczęciem montażu na poszczególnych strefach, zgłasza się do Zamawiającego celem otrzymania druku Zlecenia montażu na poszczególnych punktach sieci w danej strefie. Zlecenia będą przekazywane sukcesywnie z podziałem na poszczególne strefy.
3. W Zleceniu zawarte zostaną dane osobowe i kontaktowe klienta, z którym zawarta jest umowa na dostawę energii cieplnej.
4. Po wykonanym montażu Wykonawca:
  - sprawdza poprawność działania modułu telemetrycznego
  - wykonuje jedno zdjęcia cyfrowe w jakości min 5 mln pixeli : jedno, obejmujące cały zestaw pomiarowy, uwidaczniając poprawność montażu wraz z adresem posesji wypisanym na kartce,.
  - na druku Zlecenia po montażu urządzenia pomiarowego Wykonawca nakleja pasek z kodem kreskowym opisującym numer modułu komunikacyjnego GSM
5. Wszystkie, prawidłowo wypełnione druki Zlecenia oraz dokumentacja fotograficzna montażu, powinny trafić do Zamawiającego w terminie niż późniejszym niż 20 dni roboczych przed terminem zakończenia montażu danej strefy określonej w Harmonogramie wykonania stref.

6. Przekazane Zlecenia będą na bieżąco ewidencjonowane przez pracowników Wykonawcy w systemie informatycznym i będą potwierdzone poprawności odczytywanych modułów telemetrycznych.
7. Osoba odpowiedzialna za przekazywanie i odbiór wypełnionych druków Zlecenia montażu, wskazana zostanie Wykonawcy przez osobę odpowiedzialną u Zamawiającego za realizację niniejszego projektu.
8. Ewentualne problemy techniczne związane z montażem Zestawów pomiarowych u Klientów Zamawiającego, Wykonawca będzie zgłaszał na adres email.: **leszek.lapinski@mpec.augustow.pl**

#### **Wytyczne dotyczące zakresu dostawy w ramach przedmiotu zamówienia**

1. Wykonawca zobligowany jest do dostarczenia Zamawiającemu dokumentacji w dwóch egzemplarzach oraz na nośniku elektronicznym (płyta CD).
2. Wykonawca dostarczy oprogramowania i prześle niezbędne licencje Zamawiającemu oraz Klientom Zamawiającego (bez dodatkowych opłat) w ilościach wymaganych do prawidłowej pracy systemu oraz dowolnej liczby odbiorców.
3. Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla pracowników Zamawiającego w wymiarze co najmniej 16h szkoleniowych obejmujące zakresem obsługę sytemu telemetrycznego, samodzielną rozbudowę i wdrażanie nowych obiektów dołączanych do systemu.
4. Wykonawca zapewni miejsce i sprzęt niezbędny do przeprowadzenia szkolenia.
5. Montaż i podłączenie urządzeń telemetrycznych zakupionych w ramach niniejszego postępowania, jako podstawę montażu modułów telemetrycznych, będzie stanowił koszt własny Wykonawcy i musi zostać skalkulowany w koszcie dostawy w ramach projektu.
6. Montaż i podłączenie urządzeń telemetrii w obiektach realizowany będzie przez Wykonawcę w oparciu harmonogram montażu urządzeń telemetrycznych i zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Zamawiającego Szczegółowy Plan Instalacji Modułów.
7. Zakłada się etapowe montaż modułów komunikacyjnych i ich uruchamianie w systemie informatycznym. Podstawową odbioru partii uruchomionych modułów komunikacyjnych będzie protokół montażu modułu oraz zrzut danych z systemu informatycznego z potwierdzeniem poprawności monitorowania modułu.

## **22. PRÓBKI DOSTARCZANYCH SYSTEMÓW**

### **Wymagania ogólne:**

Zamawiający wymaga dostarczenia próbki oferowanych w ramach niniejszego postępowania urządzeń telemetrycznych i rozwiązań informatycznych. W wyniku przeprowadzenia procesu badania próbki, Zamawiający uzyska potwierdzenie, iż oferowane dostawy spełniają kluczowe wymagania określone przez Zamawiającego w SWZ i Opisie Przedmiotu Zamówienia. Wykonawca zostanie wezwany przez Zamawiającego do przeprowadzenia prezentacji systemów informatycznych stanowiących przedmiot niniejszego zamówienia w oparciu o scenariusz przedstawiony w dalszej części dokumentu.

Zamawiający wymaga aby proces badania próbek odbył się w siedzibie Zamawiającego na sprzęcie komputerowym zapewnionym przez Wykonawcę. Prezentacja zostanie przeprowadzona w terminie nie późniejszym niż 3 dni roboczych od daty wezwania Wykonawcy do złożenia próbki. Zamawiający na czas badania próbki udostępni projektor, dostęp do sieci energetycznej oraz dostęp do internetu. Zamawiający zastrzega prawo do sporządzania nagrania z prezentacji badania próbki. Podczas

prezentacji Wykonawca zobowiązany jest do wykazania Zamawiającemu, że badana próbka oprogramowania posiada cechy i funkcjonalności określone w procedurze badania próbki. Podczas prezentacji, Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia Zamawiającemu wszelkich wyjaśnień umożliwiających zbadanie, czy oferowane oprogramowanie posiada wymagane cechy i funkcjonalności. Badanie próbki będzie prowadzone do momentu wyczerpania pytań Zamawiającego. W trakcie badania próbki Zamawiający ma prawo żądać od Wykonawcy zmiany wartości parametrów bądź danych wprowadzanych do oprogramowania na wartości podane przez Zamawiającego, w celu sprawdzenia, czy wymagane cechy i funkcjonalności nie są symulowane. W przypadku wystąpienia problemów technicznych lub błędów uniemożliwiających przeprowadzenie prezentacji, Wykonawca ma prawo do przerwy w badaniu w celu usunięcia awarii. W przypadku gdy sumaryczny czas przerw wyniesie 3 godziny, Zamawiający uzna, iż próbka nie spełnia wymagań postawionych przez Zamawiającego. W przypadku stwierdzenia w trakcie badania próbki, że wymagania określone przez Zamawiającego nie są spełnione, następuje odrzucenie oferty na podstawie art. 226 ust. 1 pkt 5 ustawy Pzp. Z przeprowadzonego badania próbki Zamawiający sporządzi protokół. Maksymalny czas na przeprowadzenie badania próbki to 8h.

#### **Wymagania dot. zawartości próbki :**

Zamawiający wymaga aby próbka zawierała :

- Dostarczany w ramach przedmiotowego postępowania ciepłomierza z regulatorem pogodowym oraz czujnikiem ciśnienia wraz z modułem telemetrycznym GSM Typu 1 (zgodne z wymaganiami określonymi w OPZ).
- dysk przenośny zawierający maszynę wirtualną z zainstalowanym systemem operacyjnym oraz systemami dostarczonymi w ramach niniejszego postępowania, tj. portalu e-usług oraz systemu nadzoru telemetrycznego.

lub

dokument zawierający dane dostępowe (adresy logowania, loginy i hasła) do udostępnionych w modelu SaaS środowisk testowych dostarczanych systemów, tj. portalu e-usług, systemu informacji przestrzennej oraz systemu nadzoru.

Systemy wchodzące w skład próbki muszą być zasilone przykładowymi danymi, które umożliwiają przeprowadzenie procedury badania próbki w zakresie funkcjonalności opisanej poniżej w Scenariuszu próbkowania. Przykładowe dane nie mogą naruszać zapisów Ustawy o ochronie danych osobowych.

- urządzenia konieczne do przeprowadzenia procesu badania próbki, tj. ciepłomierz, regulator pogodowy, moduł telemetryczny typu I.

#### **Scenariusz badania próbki portalu e-usług:**

Nr	Opis
3.1	Zalogowanie do portalu e-usług jako mieszkaniec, wypełnienie formularza wybranej jednej z dostarczanych e-usług, dołączenie załącznika, podpis formularza, wydruk formularza oraz przesłanie go do pracownika drogą elektroniczną.
3.2	Przegląd należności do uregulowania, uruchomienie procesu płatności elektronicznej.
3.3	Wypełnienie oraz odesłanie uzupełnionej ankiety.
3.4	Zalogowanie do portalu e-usług jako pracownik, odebranie przesłanego wcześniej formularza, dołączenie odpowiedzi na wniosek w formie załącznika, odesłanie odpowiedzi do mieszkańca.

### Scenariusz badania próbki systemu nadzoru telemetrycznego:

Nr	Opis
BP.1	Zalogowanie do systemu nadzoru i wyświetlanie podkładu mapowego, wyszukanie na mapie przykładowego adresu, wyświetlanie szczegółowych danych o punkcie adresowym wraz informacjami urządzeniach pomiarowych znajdujących się pod danym adresem.
BP.2	Przegląd ewidencji urządzeń wraz z możliwością wyszukiwania i sortowania danych. Zaprezentowanie szczegółowych informacji o przykładowym urządzeniu.
BP.3	Zaprezentowanie na mapie warstw dot. urządzeń, tj. liczników ciepła
BP.4	Wizualizacja na mapie rozkładu parametrów urządzeń.
BP.5	Zaprezentowanie jednokierunkowej i dla regulatora dwukierunkowej wymiany danych (przesył danych z liczników ciepła, ciśnieniomierza oraz regulatora pogodowego) z urządzenia wyposażonego w moduł GSM dla moduł telemetrycznego Typu I dedykowanego dla ciepłomierzy.  <i>Zamawiający wymaga aby prezentacja wymiany danych realizowana była w czasie rzeczywistym, tj. nie dopuszcza się emulacji/symulacji przesyłu danych narzędziami informatycznymi. Przesył danych do systemu musi następować w wyniku komunikacji urządzeń dostarczanych w ramach próbki z systemem nadzoru.</i>
BP.6	Wygenerowanie raportów na przykładzie raportu z dziennego zużycia mediów.
BP.7	Przegląd listy alarmów wygenerowanych przez system.
BP.8	Export danych do formatów zewnętrznych.
BP.9	Export danych do systemów bilingowych.
BP.10	Zalogowanie do aplikacji mobilnej i przegląd danych o odczytach udostępnionych użytkownikowi.
BP.11	Wyświetlenie w aplikacji mobilnej wykresów obrazujących aktualne i historyczne zużycie wody
BP.12	Podgląd w aplikacji mobilnej faktury za zużycie mediów.

### 23. Procedura odbioru końcowego

1. Po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia prac Zamawiający przeprowadzi procedurę Odbioru Końcowego, podczas której dokona weryfikacji i potwierdzenia wypełnienia przez Wykonawcę wszystkich zobowiązań, jakie były przedmiotem realizacji zamówienia.
2. Wykonawca zobowiązany jest do ścisłego współdziałania z Zamawiającym celem skutecznego doprowadzenia do Odbioru Końcowego, w tym do udzielania wyjaśnień oraz przeprowadzenia odbioru potencjalnie zaległych prac lub wypełnienia niezrealizowanych zobowiązań;
3. Odbiór Końcowy musi być przeprowadzony zgodnie z określoną we wzorze umowy procedurą;