

## SPIS TREŚCI

<b>I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>2</b>
1.1 CEL ZADANIA .....	2
1.2 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA /ZAKRES PRAC .....	2
1.3 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO .....	2
1.4 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	2
1.5 GRANICE ZAMÓWIENIA .....	2
<b>II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC .....</b>	<b>3</b>
2.1 ORGANIZACJA PRAC MONTAŻOWYCH .....	3
2.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI PRAC.....	3
2.3 WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO DO SPEŁNIENIA PRZED ROZPOCZĘCIEM REALIZACJI PRAC	3
2.4 RUCH PRÓBNY .....	4
Nie dotyczy.....	4
2.5 PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE .....	4
Nie dotyczy.....	4
2.6 ODBIORY PRAC .....	4
2.7 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY Z REALIZACJI PRAC .....	5
Nie dotyczy.....	5
2.8 ZARZĄDZANIE ZADANIEM .....	5
<b>III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO .....</b>	<b>5</b>
3.1 DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH .....	5
Nie dotyczy .....	5
3.2 DLA CAŁOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ - WYKONAWCZEJ .....	5
Nie dotyczy.....	5
<b>IV. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC .....</b>	<b>6</b>
4.1 WYMAGANIA REALIZACYJNE .....	6
4.2 PODSTAWOWE OBOWIĄZKI WYKONAWCY W ZAKRESIE REALIZACJI PRAC.....	6
4.3 ORGANIZACJA PRAC.....	7
4.4 SZKOLENIA .....	8
4.5 INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI I REMONTÓW.....	8
Nie dotyczy .....	8
<b>V. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO .....</b>	<b>8</b>
Nie dotyczy .....	8
<b>VI. ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>8</b>
Załącznik nr 1 - Zgłoszenie na szkolenie bhp .....	8
Załącznik nr 2 - Karta demontażu i montażu ciepłomierzy i wodomierzy .....	8
Załącznik nr 3 – Protokół stwierdzenia wady w przedmiocie dostawy .....	8
Załącznik nr 4 – Protokół potwierdzający usunięcie wady w przedmiocie dostawy .....	8
Załącznik nr 5 – Wymagania dla ciepłomierzy i wodomierzy .....	8
Załącznik nr 6 – Protokół odbioru inspektorskiego .....	8
Załącznik nr 7 – Protokół odbioru końcowego.....	8

## **I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

### **1.1 CEL ZADANIA**

- 1.1.1 Celem zadania są sukcesywne dostawy wraz z montażami i pracami dodatkowymi, na wskazanych przez Zamawiającego adresach, fabrycznie nowych, pochodzących z bieżącej produkcji (nie starsze niż 6 miesięcy), nieużywanych, kompletnych, sprawnych technicznie, zalegalizowanych w Polsce ciepłomierzy z przelicznikami, przepływomierzami ultradźwiękowymi wraz z właściwymi kołnierzami, śrubunkami, uszczelkami, czujnikami temperatur Pt500 oraz wodomierzy ciepłej i zimnej wody, jak również montaż dodatkowej armatury dla PGE Toruń S.A. w ramach usług okołocieplowniczych.

### **1.2 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA /ZAKRES PRAC**

- 1.2.1 Opis ogólny stanu istniejącego:  
Ciepłomierze i wodomierze będące własnością PGE Toruń S.A., służące do bezpośrednich rozliczeń z Odbiorcami ciepła, jak również dodatkowe liczniki stanowiące własność obcą, zamontowane są w węzłach ciepłych zlokalizowanych na terenie miasta Torunia. Są one wpięte do systemu zdalnych odczytów układów rozliczeniowych. Aktualnie do systemu podpiętych jest 3 410 szt. ciepłomierzy i 2 782 szt. wodomierzy. Firma świadcząca usługi dla Zamawiającego w zakresie systemu zdalnych odczytów, zapewnia wsparcie techniczne m.in. w zakresie modułów komunikacyjnych i adapterów komunikacyjnych, do których to urządzeń podpięte są ciepłomierze i wodomierze. Wsparcie to dotyczy ciepłomierzy CF55 i Multical 603. Dlatego tego typu ciepłomierze są montowane w węzłach ciepłych, dla zapewnienia prawidłowej i niezawodnej komunikacji urządzeń w obiektach m.s.c. z systemem zdalnych odczytów. W ramach czynności eksploatacyjnych konieczna jest wymiana liczników, które nie przeszły pozytywnie procesu legalizacji powtórnej, bądź uległy uszkodzeniu w czasie normalnej eksploatacji. Konieczny jest również montaż dodatkowych układów rozliczeniowych w oparciu o zawarte umowy z Odbiorcami w ramach usług okołocieplowniczych.

### **1.3 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO**

- 1.3.1 Zamawiający powierza do realizacji Wykonawcy sukcesywne dostawy wraz z montażem oraz pracami dodatkowymi, fabrycznie nowych, pochodzących z bieżącej produkcji (nie starsze niż 6 miesięcy), nieużywanych, kompletnych, sprawnych technicznie, zalegalizowanych w Polsce ciepłomierzy z przepływomierzami ultradźwiękowymi wraz z właściwymi kołnierzami, śrubunkami, uszczelkami, czujnikami temperatur Pt500 oraz wodomierzy zimnej lub ciepłej wody wraz z niezbędną armaturą dla PGE Toruń S.A. w ramach usług okołocieplowniczych. Dodatkowo liczniki te mogą być również podłączane do systemu zdalnych odczytów. Dlatego wszystkie ciepłomierze i wodomierze muszą mieć możliwość konfiguracji i podpięcia do systemu zdalnych odczytów, wykorzystywanego u Zamawiającego. Rocznie planowana jest dostawa i montaż 60 szt. liczników do zamontowania jako dodatkowe układy rozliczeniowe (ok 40 szt. ciepłomierzy i 20 szt. wodomierzy).

### **1.4 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

- 1.4.1 PGE Toruń S.A., 87-100 Toruń, ul. Ceramiczne 6, węzły ciepłne będące w zasobach PGE Toruń S.A., znajdujące się na terenie miasta Torunia wyposażone w układy rozliczeniowe i podłączone do systemu zdalnych odczytów.

### **1.5 GRANICE ZAMÓWIENIA**

- 1.5.1 Granice zakresu projektowania – Nie dotyczy  
1.5.2 Granice zakresu realizacji zadania  
Rozliczeniowe urządzenia pomiarowe zainstalowane są w węzłach ciepłych na terenie miasta Torunia.

## OPZ CZĘŚĆ I - SZCZEGÓŁOWA

### II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC

#### 2.1 ORGANIZACJA PRAC MONTAŻOWYCH

- 2.1.1 Wymagania techniczne, które winien spełniać przedmiot zamówienia zawarto z załączniku nr 5 do niniejszego OPZ.
- 2.1.2 Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia zleconych przez Zamawiającego prac w sposób bezpieczny, z poszanowaniem aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów przeciwpożarowych.
- 2.1.3 Zakres dostaw, montażu i podłączenia do systemu zdalnych odczytów liczników, które nie przeszły pozytywnie powtórnej legalizacji lub uległy uszkodzeniu Wykonawca winien uzgadniać telefonicznie z Zamawiającym, a ustalenia w tej sprawie, potwierdzać drogą e-mailową. Osobami upoważnionymi do kontaktów w sprawie realizacji tego przedmiotu zamówienia są ze strony Zamawiającego:
- Arkadiusz Knera, tel. 56 659 44 31 lub 661 610 437, [Arkadiusz.Knera@gkpge.pl](mailto:Arkadiusz.Knera@gkpge.pl)
  - Grzegorz Plewiński, tel. 56 659 44 23 lub 691 767 154, [Grzegorz.Plewinski@gkpge.pl](mailto:Grzegorz.Plewinski@gkpge.pl)
  - Waldemar Boniecki, tel. 56 659 44 39 lub 727 590 860, [Waldemar.Boniecki@gkpge.pl](mailto:Waldemar.Boniecki@gkpge.pl)

Zakres dostaw, montażu i podłączenia do systemu zdalnych odczytów liczników do zamontowania jako dodatkowe układy rozliczeniowe Wykonawca winien uzgadniać telefonicznie z Zamawiającym, a ustalenia w tej sprawie, potwierdzać drogą e-mailową. Osobami upoważnionymi do kontaktów w sprawie realizacji tego przedmiotu zamówienia są ze strony Zamawiającego:

- Eugeniusz Siekierski, tel. 56 659 43 44 lub 885 851 247, [Eugeniusz.Siekierski@gkpge.pl](mailto:Eugeniusz.Siekierski@gkpge.pl)
- Aleksandra Michalska, tel. 56 659 43 33 lub 661 612 777, [Aleksandra.Michalska@gkpge.pl](mailto:Aleksandra.Michalska@gkpge.pl)

W zakresie wsparcia technicznego:

- Arkadiusz Knera, tel. 56 659 44 31 lub 661 610 437, [Arkadiusz.Knera@gkpge.pl](mailto:Arkadiusz.Knera@gkpge.pl)
- Grzegorz Plewiński, tel. 56 659 44 23 lub 691 767 154, [Grzegorz.Plewinski@gkpge.pl](mailto:Grzegorz.Plewinski@gkpge.pl)
- Waldemar Boniecki, tel. 56 659 44 39 lub 727 590 860, [Waldemar.Boniecki@gkpge.pl](mailto:Waldemar.Boniecki@gkpge.pl)

- 2.1.4 Zamawiający dopuszcza możliwość zlecenia przez Wykonawcę przedmiotu zamówienia podwykonawcy lub podwykonawcom. W takim jednak przypadku pełną odpowiedzialność za realizację przedmiotu zamówienia ponosi Wykonawca.

#### 2.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI PRAC

- 2.2.1 W zakresie montażu urządzeń pomiarowo – rozliczeniowych Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia poniższych czynności:
- Zatrzymanie, rozprężenie i opróżnienie z wody instalacji, w miejscach w których zamontowane będą ciepłomierze lub wodomierze wraz z armaturą.
  - Odłączenie uszkodzonych ciepłomierzy lub wodomierzy od urządzeń systemu zdalnych odczytów.
  - Zamontowanie nowych urządzeń w miejsce uszkodzonych ciepłomierzy lub wodomierzy i podłączenie oraz skonfigurowanie ich w systemie zdalnych odczytów.
  - Zamontowanie nowych urządzeń w miejsce odcinków zastępczych rurociągów w przypadku urządzeń, które zostały zdemonstrowane do legalizacji i nie przeszły pozytywnie powtórnej legalizacji i podłączenie ich oraz skonfigurowanie w systemie zdalnych odczytów.
  - Zamontowanie nowych urządzeń w miejsce przygotowanych wstawek na instalacjach wężła w przypadku montażu dodatkowych układów rozliczeniowych i podłączenie ich oraz skonfigurowanie w systemie zdalnych odczytów.
  - Napełnienie wodą instalacji, uruchomienie oraz zgłoszenie zakończenia prac przedstawicielowi Zamawiającego.
  - Przedmiot zamówienia obejmuje ponadto dostawę wszystkich materiałów pomocniczych, potrzebnych do wykonania prac instalacyjnych, takich jak elementy i materiały uszczelniające, śruby, podkładki, nakrętki itp. Materiały dostarczane przez Wykonawcę winny być nieużywane i fabrycznie nowe.
  - Obowiązkowo Wykonawca każdorazowo dokona wpisu o wymianie i/lub montażu liczników w Dzienniku Ruchowym Wężła Ciepłego w dniu wykonywania tych czynności.

#### 2.3 WYMAGANIA DLA PERSONELU KLUCZOWEGO DO SPEŁNIENIA PRZED ROZPOCZĘCIEM REALIZACJI PRAC

- 2.3.1 Przez kluczowy personel rozumie się:
- kierowników robót, w przypadku gdy w jednym obiekcie energetycznym jednocześnie pracuje więcej niż jeden zespół pracowników;
  - kierujących zespołem pracowników.
- 2.3.2 Ze strony Zamawiającego za realizację przedmiotu zamówienia odpowiedzialni są Specjalista ds. Nadzoru Systemów Ciepłowniczych, Starszy Inspektor ds. Nadzoru Systemów Ciepłowniczych, Specjalista ds. Urządzeń

- Elektrycznych i Automatyki, Specjalista ds. Wsparcia Rynku, Specjalista ds. Klienta, a ze strony Wykonawcy Kierownik Robót.
- 2.3.3 Kierownik robót musi posiadać świadectwo kwalifikacyjne typu D Grupa 2 pkt 2,10 i doświadczenie w zakresie umożliwiającym realizację zadań ujętych w OPZ (zgodnie z ustawą Prawo energetyczne z dnia 10.04.1997r – Dz. U. z 2024r., poz. 266 ze zm., dalej ustawa Prawo energetyczne”),
- 2.3.4 Kierujący zespołem pracowników musi posiadać świadectwo kwalifikacyjne typu E Grupa 2 pkt 2,10 i doświadczenie w zakresie umożliwiającym realizację zadań ujętych w OPZ (zgodnie z ustawą Prawo energetyczne z dnia 10.04.1997r – Dz. U. z 2024r., poz. 266 ze zm., dalej ustawa Prawo energetyczne”),
- 2.3.5 Wszyscy członkowie zespołu pracowników będą posiadali również świadectwo kwalifikacyjne typu E Grupa 2 pkt 2,10 i doświadczenie w zakresie umożliwiającym realizację zadań ujętych w OPZ (zgodnie z ustawą Prawo energetyczne z dnia 10.04.1997r – Dz. U. z 2024r., poz. 266 ze zm., dalej ustawa Prawo energetyczne”),
- 2.3.6 Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi kopie uprawnień pracowników wykonujących prace na terenie PGE Toruń S.A.
- 2.3.7 Wykonawca jest obowiązany kierować do wykonywania pracy Pracowników posiadających ważne badania lekarskie oraz ważne szkolenia BHP.
- 2.3.8 W przypadku zlecenia przez Wykonawcę części zadań podwykonawcom wymagania ustanowione dla Wykonawcy w pełnym zakresie przenosi się na kolejnych podwykonawców.
- 2.3.9 Wszystkie prace wykonywane będą przez zespół osób uprawnionych zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy w energetyce (Rozporządzenie Ministra Energii w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych z dnia 8 czerwca 2021 roku, Dz.U. 2021, poz. 1210).
- 2.3.10 Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się i przestrzegania Zasad Ratujących Życie, Podstawowych Wymagań BHP i Zasad Gospodarki Odpadami, Taryfikatorem Kar oraz innych dokumentów, właściwych dla Zamawiającego udostępnionych w Regulacjach i procedurach na stronie internetowej: <https://swpp2.gkpge.pl>

## **2.4 RUCH PRÓBNY**

**NIE DOTYCZY.**

## **2.5 PRÓBY KOŃCOWE – POMIARY ODBIOROWE**

**NIE DOTYCZY.**

## **2.6 ODBIORY PRAC**

- 2.6.1 Obowiązkiem Wykonawcy jest wpis o wykonanej pracy do Dziennika Ruchowego Węzła Ciepłego w dniu wykonanych prac, a w przypadku osiągnięcia gotowości do odbioru powiadomienia o tym fakcie wskazanego w umowie przedstawiciela Zamawiającego, w formie mailowej lub telefonicznie.
- 2.6.2 Prace nie będą odebrane, jeśli nie zostaną wykonane zgodnie z Umową i OPZ.
- 2.6.3 Odbiór zleconych prac potwierdzany będzie Protokołem Odbioru Inspektorskiego podpisanym przez przedstawicieli obu stron. Zamawiający przystąpi do czynności odbiorowych po:
- dostawie i zamontowaniu układów rozliczeniowo-pomiarowych,
  - założeniu plomb na zamontowanych układach rozliczeniowo-pomiarowych,
  - ciepłomierze winny zostać podłączone, skonfigurowane i aktywowane w systemie zdalnych odczytów,
  - wodomierze winny zostać podłączone, skonfigurowane i aktywowane w systemie zdalnych odczytów,
  - dostarczeniu przez Wykonawcę zestawienia w formie arkusza kalkulacyjnego Excel załącznik nr 2 do OPZ (tabela nr 1 ciepłomierze oraz tabela nr 2 wodomierze) oraz pisemnego zestawienia zawierającego następujące dane:

Dla ciepłomierzy:

Przeliczniki:

- a) adres miejsca montażu
- b) typ
- c) numer fabryczny
- d) waga impulsowania
- e) stan licznika energii
- f) stan licznika przepływu
- g) miejsce montażu licznika w instalacji (np. główny, c.o.)
- h) data demontażu
- i) data montażu

Przetworniki przepływu:

- a) typ
- b) numer fabryczny
- c) impulsowanie
- d) przepływ nominalny qp
- e) średnica

Czujniki temperatury:

- a) typ
- b) numer fabryczny

Dla wodomierzy:

Wodomierz:

- a) adres miejsca montażu
- b) typ
- c) numer fabryczny
- d) miejsce montażu licznika w instalacji (np. zimna woda, uzupełnienie zładu, cyrkulacja, ciepła woda)
- e) wartość strumienia objętości m<sup>3</sup>/h
- f) wartość impulsu
- g) średnica
- h) stan liczydła
- i) zakres liczydła
- j) data demontażu
- k) data montażu

- 2.6.4 Wymienione w pkt. 2.6.3. dane Wykonawca winien spisać w dniu demontażu i/lub montażu i przesłać plik EXCEL z zestawieniem najpóźniej do 2 dni roboczych od daty demontażu i/lub montażu do Zamawiającego.
- 2.6.5 O osiągnięciu gotowości do podpisania Protokołu Odbioru Końcowego, za realizację prac w ramach zleconej dostawy i montażu urządzeń, Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić Zamawiającego na 3 dni robocze przed planowanym terminem odbioru, drogą mailową lub telefonicznie.
- 2.6.6 Potwierdzeniem wykonania Zakresu Prac wg Umowy i OPZ będzie Protokół Odbioru Końcowego dla danego zlecenia/zamówienia dostawy i montażu partii urządzeń podpisany przez Zamawiającego po odbiorze.
- 2.6.7 Datą odbioru prac jest dzień podpisania przez strony Protokołu Odbioru Inspektorskiego.

## **2.7 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I KOŃCOWE DOKUMENTY Z REALIZACJI PRAC**

**NIE DOTYCZY.**

## **2.8 ZARZĄDZANIE ZADANIEM**

- 2.8.1 W celu monitorowania postępu prac Wykonawca winien raportować postęp prac Zamawiającemu w zakresie:
  - a) Wykonawca zadania będzie przekazywał Zamawiającemu, w formie krótkiego spotkania lub rozmowy telefonicznej, informacje o postępie robót codziennie rano przed przystąpieniem brygady do pracy, oraz omówi zakres przewidywanych prac na dany dzień.
  - b) Po zakończeniu prac w danym dniu Wykonawca przekaze przedstawicielowi Zamawiającego w formie telefonicznej lub mailowej informację ile urządzeń zostało zamontowanych i zdemontowanych na obiektach.
  - c) Wykonawca najpóźniej do 2 dni roboczych od daty demontażu i/lub montażu liczników prześle drogą mailową pliki EXCEL wypełnione danymi w oparciu o pkt. 2.6.3. OPZ.

## **III. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO**

### **3.1 DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH**

**NIE DOTYCZY**

### **3.2 DLA CAŁOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ - WYKONAWCZEJ**

**NIE DOTYCZY.**

## OPZ CZĘŚĆ II - OGÓLNA

### IV. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC

#### 4.1 WYMAGANIA REALIZACYJNE

- 4.1.1 Na wykonane prace oraz użyte materiały Wykonawca udzieli gwarancji zgodnie z zapisami zawartymi w umowie.
- 4.1.2 Wykonawca w procesie organizowania prac powinien uwzględnić wszelkie wymagania w zakresie przepisów BHP obowiązujących u Zamawiającego.
- 4.1.3 Wykonawca zrealizuje wszystkie roboty zgodnie z:
  - a) Opracowaną przez Zamawiającego Instrukcją Eksploatacji Węzłów Ct.IE\_402 PGE Toruń S.A., z uwzględnieniem warunków bezpiecznego ich wykonania,
  - b) Załoženiami OPZ, zapisami umowy,
  - c) Z profesjonalną starannością,
  - d) Zgodnie z przepisami BHP, przeciwpożarowymi, i ochrony środowiska,
  - e) Zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem organizacji robót (POR)
  - f) Zgodnie z obowiązującymi instrukcjami eksploatacji, dokumentacjami techniczno-ruchowymi oraz obowiązującymi aktami prawa,
- 4.1.4 Każdy wyrób i materiał przeznaczony do wbudowania, a dostarczony na miejsce Prac musi posiadać wszystkie niezbędne dokumenty dopuszczające do stosowania na rynku polskim m.in. stwierdzające jego pochodzenie, przydatność techniczną, spełnienie warunków wymagań BHP, ppoż. i Sanepidu (atesty, certyfikaty, poświadczenia, świadectwa jakości, zgodności, oceny ryzyka itp.) oraz normy jakości. W przypadku rusztowań, muszą one spełniać wymagania przepisów prawa i posiadać zatwierdzony projekt zgodnie przepisami w tym zakresie.
- 4.1.5 Wykonawca musi w swoim zakresie uwzględnić wszystkie koszty towarzyszące, które trzeba ponieść realizując prace, między innymi związane z demontowaniem materiałów oraz elementów z terenu Zamawiającego itp. z wyjątkiem złomu stalowego (który musi być pocięty przez Wykonawcę na elementy mieszczące się do kontenera) i metali kolorowych które przekazuje Zamawiającemu, pozostałe odpady utylizuje na własny koszt.
- 4.1.6 Wykonawca podczas realizacji prac zobowiązany będzie do prowadzenia swoich prac w sposób umożliwiający poprawne funkcjonowanie zakładu podczas procesów produkcji energii cieplnej i elektrycznej.
- 4.1.7 Wykonawca w przypadku zaistnienia potrzeby zatrudnienia podwykonawcy, wskaże podwykonawcę w tabeli pkt III ppkt. 9 Formularza Oferty. W przypadku zlecenia części zakresu prac innemu podwykonawcy niż wskazanemu w Umowie, Wykonawca uzgodni ten fakt z Zamawiającym. Zatrudnienie podwykonawcy nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za realizację przedmiotu umowy.
- 4.1.8 Wykonawca min. 7 dni przed przystąpieniem do prac wykona i uzgodni z Zamawiającym Projekt Organizacji Robót (POR). Projekt Organizacji Robót musi być wykonany zgodnie z obowiązującymi u Zamawiającego „Wytycznymi dotyczącymi przygotowania projektu organizacji robót (POR) przed rozpoczęciem prac”, dostępnymi na stronie internetowej <https://swpp2.gkpge.pl> w zakładce Regulacje i procedury.

#### 4.2 PODSTAWOWE OBOWIĄZKI WYKONAWCY W ZAKRESIE REALIZACJI PRAC

- 4.2.1 Przedstawienie Zamawiającemu listy pracowników z zaznaczeniem posiadanych przez nich uprawnień w zależności do charakteru realizowanych Prac (w tym energetycznych).
- 4.2.2 Realizacja Prac zgodnie z Umową i OPZ.
- 4.2.3 Przedstawienie sprawozdania z postępu Prac wg wymagań Zamawiającego.
- 4.2.4 Otwieranie poleceń pisemnych na wykonanie Prac jeśli to konieczne.
- 4.2.5 Koordynowanie na bieżąco wykonywanych przez siebie Prac z Pracami wykonywanymi przez innych Wykonawców w porozumieniu z Przedstawicielem Zamawiającego.
- 4.2.6 Przetransportowanie usuniętych elementów metalowych do kontenerów na materiały przeznaczone do złomowania.
- 4.2.7 Zapewnienie transportu elementów podlegających montażowi do miejsca ich montażu.
- 4.2.8 Wykonawca przed przystąpieniem do Prac na miejscu Prac dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji następujące dokumenty:
  - a. listę pracowników funkcyjnych z zaznaczonymi uprawnieniami (w tym energetycznymi) oraz wskazaniem osób dozoru Wykonawcy i określeniem ich funkcji,
  - b. listę pracowników funkcyjnych wyposażonych w telefony komórkowe i ich numery,



- c. Projekt Organizacji Robót - POR (Projekt Organizacji Robót)
- 4.2.9 Wykonywanie prac na podstawie pisemnego polecenia wystawionego przez uprawnionych i upoważnionych pracowników Zamawiającego. Kierujący zespołami pracowników i członkowie zespołów Wykonawcy muszą posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne typu „E” w zakresie odpowiednim do wykonywanych prac, zgodnie z zapisami pkt. 2.3. Wymagania dla personelu kluczowego (w przypadku tych czynności na realizację których wymagane jest PNP)
- 4.2.10 Otwieranie poleceń pisemnych na wykonanie prac (w przypadku czynności na realizację których wymagane jest PNP).
- 4.2.11 Wykonawca skieruje swoich pracowników na podstawie załącznika nr 1 do OPZ na szkolenie przeprowadzone przez służby BHP Zamawiającego w zakresie „Zasad dotyczących bhp, bezpieczeństwa ppoż. i ochrony środowiska” oraz „Instrukcji Organizacji Ruchu Kołowego i Pieszego na terenie zakładu” oraz będzie prowadził Prace zgodnie z w/w zasadami. Wykonawca dostarczy również Zamawiającemu „Wykaz danych Pracowników kierowanych do pracy” na podstawie zał. 2 do POZ 110007/D Podstawowe wymagania BHP dla Wykonawców”.
- 4.2.12 W przypadku nieprzestrzegania przez Wykonawcę w/w przepisów w miejscu pracy, Zamawiający będzie miał prawo nałożyć na Wykonawcę kary umowne. W takim przypadku będą miały zastosowanie klauzule Umowy o karach umownych.
- 4.2.13 Wykonawca, na pisemne polecenie Zamawiającego, usunie każdą osobę zatrudnioną przez niego przy wykonywaniu prac, która zachowuje się w sposób sprzeczny z przepisami BHP i p.poż, stwarza zagrożenie dla życia i zdrowia własnego lub osób trzecich przebywających w miejscu pracy lub też naraża mienie swoje i innych osób na szkodę lub jego uszczerbek
- 4.2.14 Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć bezpieczne wykonanie prac pożarowo-niebezpiecznych na własny koszt, jeśli takie prace wystąpią.
- 4.2.15 Wykonawca dostarczy na własny koszt wszelkie urządzenia niezbędne do korzystania z energii elektrycznej, wody, sprężonego powietrza i innych mediów niezbędnych dla wykonania zakresu prac.
- 4.2.16 Wykonawca w czasie trwania Prac będzie zobowiązany do utrzymania porządku na terenie Prac. Po ukończeniu Prac Wykonawca usunie cały sprzęt Wykonawcy i pozostawi miejsce Prac czyste i uporządkowane.
- 4.2.17 Wykonawca oświadcza, że zastosuje się do obowiązku poddania kontroli przez Służby Ochrony Zamawiającego, osób i środków transportu, w związku z wwozem i wywozem materiałów i narzędzi oraz osób, w związku z badaniem stanu trzeźwości.
- 4.2.18 Wykonawca po podpisaniu Umowy zobowiązany jest uzyskać od służb ochrony Zamawiającego odpowiednie identyfikatory uprawniające do wejścia na teren realizacji Prac.
- 4.2.19 Każdy pracownik Wykonawcy, przebywający na terenie Zamawiającego, zobowiązany jest do noszenia identyfikatora przypiętego do wierzchniego ubrania w widocznym miejscu.
- 4.2.20 Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przekazania Zamawiającemu informacji o wypadkach przy Pracy i zdarzeniach prawie wypadkowych z udziałem pracowników Wykonawcy/Podwykonawców podczas Prac wykonywanych na terenie Zamawiającego do służb BHP oraz przedstawiciela strony Zamawiającego (Poleceniodawcy). Telefony alarmowe na terenie Zamawiającego:
- a) DIR - 695 141 608,
  - b) BHP - 693 160 215.

### **4.3 ORGANIZACJA PRAC**

- 4.3.1 Prace będą realizowane w trybie prac planowych i zlecane przez wymienionych w umowie przedstawicieli Zamawiającego, do wykonania na danym obiekcie i realizowane wg. uzgodnionych z Wykonawcą terminów.
- 4.3.2 Zamawiający poda w zleceniu:
- a. miejsce wykonywania prac,
  - b. rodzaj i zakres wykonywanych prac,
  - c. termin realizacji.
- 4.3.3 Zlecenie prac w trybie remontów planowanych zobowiązuje Wykonawcę do wykonania prac w uzgodnionym terminie.
- 4.3.4 Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania miejsca prowadzonych prac w należyтым porządku między innymi poprzez:
- a. składowanie (w wyznaczonych miejscach) materiałów służących do realizacji prac,

- b. składowanie (w wyznaczonych miejscach) na paletach, w pojemnikach itp. elementów przeznaczonych do dalszej zabudowy
  - c. zachowanie porządku w trakcie prowadzonych prac jak i po zakończeniu prac w każdym dniu,
  - d. w trakcie i po wykonaniu Prac, Wykonawca jest zobowiązany do usuwania odpadów.
- 4.3.5 Gospodarka demontowanymi częściami z urządzeń i instalacji
- a. zasady gospodarki odpadami określają standardowe zapisy umowy oraz szczegółowe instrukcje gospodarki odpadami udostępnione Wykonawcy.
  - b. Wykonawca będący wytwórcą odpadów, na podstawie Ustawy z dnia 14.12.2012 o odpadach (tekst jednolity) (Dz.U. z 2022r. poz. 699 z późniejszymi zmianami) usunie na własny koszt i we własnym zakresie z terenu Zamawiającego wszelkie odpady niemetalowe, które powstaną w wyniku realizacji przedmiotu zamówienia.
  - c. przed podpisaniem Protokołu Odbioru, Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia przedstawicielowi Zamawiającego kserokopii karty przekazania odpadów.
- 4.3.6 Spełnienie norm hałasu
- a. Nie może być przekroczona wartość dopuszczalna ze względu na ochronę środowiska zewnętrznego oraz ochronę środowiska pracy.
  - b. Dostawca maszyn i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa „B” jest zobowiązany wydać deklarację zgodności wyrobu z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.
- 4.3.7 Łączność telefoniczna
- a. W celu zapewnienia sprawnej łączności w miejscu wykonywanych prac demontażowo - montażowych, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wyposażył dozór techniczny (w tym przypadku kierowników robót, kierujących zespołem pracowników) w telefony komórkowe. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę z wykazem numerów.

#### **4.4 SZKOLENIA**

- 4.4.1 Szkolenia zgodnie z pkt. 4.2.11

#### **4.5 INSTRUKCJE ROZRUCHU, EKSPLOATACJI I REMONTÓW**

**NIE DOTYCZY**

### **V. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA WYKONAWCZEGO**

**NIE DOTYCZY**

### **VI. ZAŁĄCZNIKI**

**ZAŁĄCZNIK NR 1 - ZGŁOSZENIE NA SZKOLENIE BHP.**

**ZAŁĄCZNIK NR 2 - KARTA DEMONTAŻU I MONTAŻU CIEPŁOMIERZY I WODOMIERZY**

**ZAŁĄCZNIK NR 3 – PROTOKÓŁ STWIERDZENIA WADY W PRZEDMIOCIE DOSTAWY**

**ZAŁĄCZNIK NR 4 – PROTOKÓŁ POTWIERDZAJĄCY USUNIĘCIE WADY W PRZEDMIOCIE DOSTAWY**

**ZAŁĄCZNIK NR 5 – WYMAGANIA DLA CIEPŁOMIERZY I WODOMIERZY**

**ZAŁĄCZNIK NR 6 – PROTOKÓŁ ODBIORU INSPEKTORSKIEGO**

**ZAŁĄCZNIK NR 7 – PROTOKÓŁ ODBIORU KOŃCOWEGO**



KO dokonująca zgłoszenia: .....

Toruń, dnia ..... r.

**Z G Ł O S Z E N I E**

Proszę o przeszkolenie w zakresie bhp, ppoż. i ochrony środowiska pracowników wykonawcy.

1. Nazwa firmy: .....
2. Umowa (zlecenie) nr:..... z dnia .....
3. Miejsce pracy (wydział, oddział, obiekt): .....
4. Zakres robót:  
.....  
a) Prace niebezpieczne pożarowo:  
.....  
.....
5. Osoba odpowiedzialna za określenie warunków wykonania prac szczególnie niebezpiecznych:  
.....
6. Osoba odpowiedzialna za nadzór nad pracownikami ze strony wykonawcy:  
.....
7. Termin wykonania prac:  
.....
8. Osoba uprawniona do budowy rusztowań:  
.....

Pracownicy wykonawcy (w przypadku większej ilości osób dane należy wpisać na odwrocie).

Lp.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Nazwa firmy	Podpis pracownika
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Stwierdzam, że ww. pracownicy zostali przeszkoleni z zakresu ogólnych warunków bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz poinformowani o zagrożeniach, które mogą wystąpić podczas wykonywania prac na terenie PGE Toruń S.A. oraz na terenach, na których zlokalizowane są instalacje przesyłowe, a także w obiektach, w których zlokalizowane są instalacje dystrybucyjne.

.....  
(podpis i pieczęć zgłaszającego).....  
(podpis i pieczęć prowadzącego szkolenie)



**TABELA 1 - CIEPOMIERZE**

przykład



**TABELA 2 - WODOMIERZE**

przykład

<b>Protokół stwierdzenia wystąpienia wady w przedmiocie dostawy</b>		<b>Nr protokołu:</b> PSWW nr xxx/nr Umowy/zamówienia	
		<b>Data:</b>	
Nr Umowy/zamówienia			
Tytuł Umowy			
Dostawca			
Zakład Zamawiającego			
Kierownik projektu Zamawiającego			
Obiekt/instalacja/urządzenie		KKS	

	Lp.	Imię i Nazwisko	Firma	Stanowisko
Dostawca	1.			
Zamawiający	2.			Przedstawiciel Spółki/Oddziału
Zamawiający	3.			Przedstawiciel Spółki/Oddziału

Na podstawie niniejszego protokołu stwierdzono wystąpienie wad w przedmiocie dostawy:

Lp.	Opis wady	Uzgodniony termin usunięcia wady

Uwagi:

.....  
 .....  
 .....

**Dostawca:**

**Zamawiający:**

1. ....

2. ....

3. ....

<b>Protokół potwierdzający usunięcie wady w przedmiocie dostawy</b>		<b>Nr protokołu:</b> PPUW nr xxx/nr Umowy, zamówienia	
		<b>Data:</b>	
<b>Nr Umowy/zamówienia</b>			
<b>Tytuł Umowy</b>			
<b>Dostawca</b>			
<b>Zakład Zamawiającego</b>			
<b>Kierownik projektu Zamawiającego</b>			
<b>Obiekt/instalacja/urządzenie</b>		<b>KKS</b>	

	Lp.	Imię i Nazwisko	Firma	Stanowisko
<b>Dostawca</b>	1.			
<b>Zamawiający</b>	2.			<i>Przedstawiciel Spółki/ Oddziału</i>
<b>Zamawiający</b>	3.			<i>Przedstawiciel Spółki/ Oddziału</i>

Na podstawie niniejszego protokołu stwierdzono, że niżej wymienione wady w przedmiocie dostawy zostały usunięte:

Lp.	Opis wady	Rzeczywisty termin usunięcia wady

Uwagi:

.....  
 .....  
 .....

**Dostawca:**

1. ....

**Zamawiający:**

2. ....

3. ....

## Wymagania dla ciepłomierzy

### 1. Wymagania ogólne dotyczące liczników ciepła

- 1.1. Zgodność ciepłomierza i jego części składowych z:
- 1.2. - normą PN-EN 1434;
- 1.3. - ustawą Prawo o miarach z dnia 11 maja 2001r. (Dz. U. z 2021r., poz. 2068 z późniejszymi zmianami);
- 1.4. - ustawą o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. (Dz. U. z 2021r., poz. 1344, z późniejszymi zmianami);
- 1.5. - rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016r. w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych Dz. U. z 2016r. poz. 815);
- 1.6. - rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2007r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać ciepłomierze i ich podzespoły oraz szczegółowego zakresu sprawdzien wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz.U. z 2008r. Nr 2, poz. 2);
- 1.7. - rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 13 kwietnia 2017r. w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz zakresu tej kontroli ( Dz.U. z 2017r. poz. 885);
- 1.8. - rozporządzeniem Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 marca 2019r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych ( Dz.U. z 2019r. poz. 759).
- 1.9. Ciepłomierze oraz podzespoły do ciepłomierzy (przelicznik wskazujący, przetwornik przepływu, para czujników temperatury) muszą być wprowadzone do obrotu lub użytkowania po dokonaniu oceny zgodności z zasadniczymi wymaganiami na podstawie ustawy z dnia 22 czerwca 2017r o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz. U. z 2021r. poz. 5), Wszystkie z wyżej wymienionych części składowych muszą posiadać wydane przez uprawnioną jednostkę notyfikowaną oddzielne certyfikaty badania typu UE, potwierdzające przeprowadzenie procedury oceny zgodności według modułu B. Ponadto należy wykazać, że producent oferowanych przyrządów zapewnia jakość produkcji według modułu D lub H1. (podst. prawna: Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016r. w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz. U. z 2016r. poz 815), Wymagane jest przedłożenie potwierdzonych za zgodność kopii powyższych certyfikatów wraz z tłumaczeniem na język polski.
- 1.10. Elementy składowe dostarczonego ciepłomierza posiadające zatwierdzenie typu muszą być zalegalizowane, a cecha roczna musi być z danego roku dostawy lub zapewnienie jakości przez producenta według modułu D lub H1 dla przyrządów z certyfikatem badania typu UE.
- 1.11. Części składowe ciepłomierza muszą być zabezpieczone cechą legalizacyjną lub, dla przeliczników podlegających ocenie zgodności plombami zabezpieczającymi przed możliwością niepożądanego ingerencji. Ciepłomierze powinny posiadać dokumentację techniczno-ruchową i karty w języku polskim.
- 1.12. Zasilanie z wymiennej baterii (okres eksploatacji 5 lat + 1 rok rezerwy). Dodatkowo przelicznik powinien mieć możliwość zasilania sieciowego 230V AC – wymóg konieczny telemetria. Wymiana baterii zasilającej lub zamontowanie zasilacza sieciowego nie może być związane z koniecznością ponownej kalibracji lub legalizacji jakiegokolwiek części składowej ciepłomierza.
- 1.13. Przelicznik musi posiadać możliwość zamocowania na ścianie. Dla przetworników z przyłączem gwintowanym na ścianie i bezpośrednio na przetworniku.
- 1.14. Elementy składowe ciepłomierzy muszą mieć możliwość naprawy i legalizacji. Dostawca zobowiązany jest do przedstawienia organizacji serwisu i legalizacji.

### 2. Wymagania dotyczące przeliczników wskazujących

- 2.1. Zakres pomiaru temperatury minimum 0 - 180 °C
- 2.2. Zakres różnicy temperatur minimum 3 - 160 °C
- 2.3. Stopień ochrony obudowy minimum IP54
- 2.4. Temperatura otoczenia co najmniej 5 - 50 °C
- 2.5. Możliwość współpracy z czujnikami temperatury PT100 i PT500 (do wyboru przez Zamawiającego).
- 2.6. Przelicznik musi być wyposażony w pamięć stałą EEPROM w celu trwałego zachowania w przypadku zaniku zasilania: danych pomiarowych, parametrów kalibracyjnych oraz programu sterującego.
- 2.7. Przelicznik musi być wyposażony w złącze optyczne umożliwiające komunikację z przenośnym terminalem komputerowym za pomocą kabla z głowicą optyczną.
- 2.8. Przelicznik musi być przystosowany do podłączenia w dowolnym momencie modułów komunikacyjnych w standardzie M-BUS (PN-EN1434-3), LonWorks FTT-10A, RS232, moduł radiowy. Każdy z wymienionych modułów musi posiadać możliwość podłączenia dwóch dodatkowych wodomierzy. Waga impulsu musi być programowalna niezależnie dla każdego z wejść. Moduł radiowy, z powodu konieczności zapewnienia ciągłego, niezakłóconego pomiaru energii, musi posiadać niezależne zasilanie baterijne (nie obciążać głównej baterii przelicznika).
- 2.9. Zainstalowanie lub zmiana modułów komunikacyjnych musi odbywać się bez konieczności zerwania cech zabezpieczających czyli ponownej legalizacji.
- 2.10. Przelicznik musi przechowywać w rejestrze pamięci (godzinowy, dzienny, miesięczny) następujące dane:
  - kody błędów, data i czas wystąpienia błędu oraz data i czas ustąpienia błędu. Pojemność pamięci minimum 15 zdarzeń.
  - dane na koniec miesiąca: szczytowa moc, szczytowy przepływ, maksymalna temperatura zasilania uśredniane w programowalnym interwale czasowym od 1-1440 minut (możliwość samodzielnego programowania przez Zamawiającego) z godziną i datą ich wystąpienia z co najmniej 12 ostatnich miesięcy.



- 2.11. Dla ciepłomierzy o  $q_p \geq 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$  rejestracja w pamięci o pojemności minimum 1000 rekordów, w programowalnym przez Zamawiającego odstępie czasowym od 1 minuty do 14 dni, następujących wielkości (w każdym rekordzie): data i czas rejestracji, energia, objętość, przepływ, moc, temperatura zasilania, temperatura powrotu, kod alarmu. W ofercie należy uwzględnić oprogramowanie umożliwiające proste przeniesienie zapamiętanych danych z rejestratora do programu Excel.
- 2.12. Zabudowa rozłączna – montaż przelicznika naścienny; możliwość montażu przeliczników na przetworniku przepływu bez dodatkowych elementów pośredniczących
- 2.13. Zasilanie baterią o żywotności min. 5 lat + 1 rok rezerwy
- 2.14. Możliwość podłączenia co najmniej 2 wodomierzy.

### 3. Wymagane parametry dostępne bezpośrednio na wyświetlaczu

- zużycie ciepła [GJ]
- objętość wody sieciowej [ $\text{m}^3$ ]
- przepływ chwilowy [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] lub [ $\text{t/h}$ ] (preferowane będą ciepłomierze, których chwilowy przepływ jest aktualizowany na wyświetlaczu co do 30 s)
- przepływ szczytowy w bieżącym miesiącu [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] z datą i godziną wystąpienia
- chwilowa moc cieplna [kW, MW]
- moc szczytowa w bieżącym miesiącu [kW, MW] z datą i godziną wystąpienia
- chwilowa temperatura zasilania [ $^{\circ}\text{C}$ ]
- chwilowa temperatura powrotu [ $^{\circ}\text{C}$ ]
- chwilowa różnica temperatur [ $^{\circ}\text{C}$ ]
- czas pracy urządzenia (rok, dzień)
- czas trwania awarii [h]
- czas przekroczenia maksymalnego dopuszczalnego przepływu [h]
- zapamiętane na koniec miesiąca: energia sumaryczna, objętość sumaryczna, objętość dwóch dodatkowych wodomierzy (sumaryczne wielkości) co najmniej z ostatnich 12 miesięcy
- odczyt wartości dodatkowych wejść impulsowych
- numer klienta
- stany awaryjne (kody błędów)
- sygnalizacja kodu alarmu pomiaru temperatury:
  - błąd czujnika na zasilaniu i na powrocie,
  - ujemna różnica temperatur,
  - błąd przetwornika analogowo-cyfrowego
- sygnalizacja kodu alarmu pomiaru przepływu:
  - zabrudzenie sond,
  - przepływ wsteczny,
  - przekroczenie maksymalnego dopuszczalnego przepływu,
  - powietrze w rurze lub uszkodzone sondy,
  - błąd elektroniki

Wszystkie wyżej wymienione parametry muszą być dostępne także poprzez moduł komunikacyjny i złącze optyczne

### 4. Programowanie ciepłomierzy

Oferent zobowiązany jest zapewnić w siedzibie Zamawiającego bez dodatkowych opłat możliwość programowania poprzez złącze optyczne co najmniej następujących parametrów przy użyciu standardowego komputera PC lub notebooka :

- prędkość transmisji,
- numer klienta,
- programowanie czasu uśredniania wartości szczytowych,
- programowanie wartości progowych niezależnie dla przepływu i mocy
- programowanie kroku rejestratora ( odstępu czasowego między dwoma kolejnymi zapisami),
- zerowanie pamięci kodów błędów (zdarzeń) i czasu trwania alarmów,
- ustawianie daty i czasu.

Ponadto przelicznik musi mieć możliwość zaprogramowania (bez konieczności użycia jakichkolwiek narzędzi programowych, interfejsów lub terminali) następujących parametrów :

- korekta ustawienia daty i czasu,
- programowanie numeru klienta,
- programowanie adresu M-BUS,
- programowanie wagi impulsu niezależnie dla każdego z wejść impulsowych
- programowanie stanu dla wejść impulsowych (dodatkowych wodomierzy).

### 5. Szczegółowe wymagania dotyczące przetworników przepływu

- ustrój pomiarowy : ultradźwiękowy

- tolerancja błędu przetwornika przepływu : klasa 2 wg PN-EN1434 potwierdzona certyfikatem
- wymagany minimalny zakres pomiaru przepływu :  $q_p / q_i \geq 100$
- zakres przepływu:  $q_p$  od 0,6 do 15,0 m<sup>3</sup>/h
- przeciążalność:  $q_{max} > 2 \times q_p$
- maksymalna temperatura pracy ciągłej : 130°C,
- pozycja pracy : pozioma, pionowa
- długość przewodu łączącego z przelicznikiem : 3,0 m z możliwością przedłużenia do 10,0m
- ciśnienie nominalne minimum: 1,6 MPa.

Przetworniki przepływu od DN 15 do DN 125 niezależnie od sygnalizacji na przeliczniku muszą sygnalizować wystąpienie następujących stanów alarmowych:

- zapowietrzenie lub uszkodzenie sond,
- przekroczenie maksymalnego przepływu,
- przepływ wsteczny,
- zabrudzenie sond.

Przyłącza montażowe:

- gwintowane do DN 40,


#### **6. Szczegółowe wymagania dotyczące par czujników temperatury**

- pomiar temperatury w zakresie co najmniej 0 -150 °C,
- element pomiarowy PT 500 lub PT 100
- ciśnienie nominalne co najmniej 16 bar,
- czujniki kablowe o długości przewodów łączących z przelicznikiem 3,0 m, opcjonalnie do 10 mb
- czujniki należy dostarczyć wraz z tulejami ochronnymi (dla ciepłomierzy o  $q_p \geq 3,5$  m<sup>3</sup>/h wymagane są osłony ze stali kwasoodpornej).
- długość zanurzeniowa czujników dostosowana do średnicy przepływomierza.

## **Wymagania dla wodomierzy**

- przystosowany do współpracy z modułem impulsowym PEm Impuls, modułem cyfrowej transmisji danych PEm M-Bus, modułem radiowym EquaScan wMIURF
- moduły komunikacyjne pozbawione kontaktronu, odporne na pole magnetyczne, wahania przepływu oraz rozpoznające kierunek przepływu wody
- liczydło hermetyczne, odporne na zaparowanie
- zabezpieczenie przeciw magnesom neodymowym
- możliwości obrotu liczydłem o 360°
- montowany standardowo filtr na wlocie wodomierza
- zabezpieczenie liczydła przed ścisaniem
- ustrój pomiarowy ekstrasuchy
- dyrektywy europejskie 75/33 i 79/830
- polska norma PN-ISO4064, międzynarodowa norma ISO4064
- zalecenia międzynarodowe OIML R 49
- posiada wymagane atesty higieniczne polskie i europejskie
- posiadają zatwierdzenie europejskie (EWG) uznawane we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

**ZAŁĄCZNIK NR 6 DO OPZ**

	<b>Protokół odbioru inspektorskiego</b>		<b>Nr protokołu</b>
			<b>Data</b>
<b>Nr Umowy / Zamówienia</b>			
<b>Tytuł Umowy</b>			
<b>Wykonawca</b>			
<b>Zakład</b>			
<b>Kierownik Projektu</b>			
<b>Obiekt / Instalacja / Urządzenie<sup>1</sup></b>		<b>KKS</b>	

	Lp.	Imię Nazwisko	Firma	Stanowisko
Wykonawca	1.			
Wykonawca	2.			
Zamawiający	3.			
Zamawiający	4.			
Zamawiający	5.			

1. Przy udziale Przedstawicieli Stron na podstawie niniejszego protokołu odebrano następujące prace i stwierdzono:

Lp.	Opis prac	Uwagi

2. Zakres odbioru wykonanych prac objętych niniejszym protokołem jest zgodny / niezgodny<sup>1</sup> z dokumentacją / umową<sup>1</sup>.
3. Wynik odbioru: pozytywny / negatywny/ odbiór warunkowy <sup>1</sup>

.....

.....

(W przypadku nieodebrania prac lub odbioru warunkowego wpisać termin następnego odbioru i/lub warunki które muszą być spełnione do kontynuowania prac.)

4. Dopuszcza się / nie dopuszcza<sup>1</sup> się urządzenie do dalszych prac.

Na tym protokół zakończono i podpisano

**Wykonawca:**

1. ....

2. ....

**Zamawiający:**

3. ....

4. ....

**ZAŁĄCZNIK NR 7 DO OPZ**

<sup>1</sup> Niepotrzebne skreślić

<b>PROTOKÓŁ ODBIORU PRAC</b> częściowy/końcowy*	<b>Nr ref.:</b>
--	-----------------

**Dotyczy umowy/zamówienia nr:** .....

**Nazwa, tytuł umowy:** .....

**Miejsce realizacji zamówienia (zakład):** .....

**Obiekt:** .....

**Data wystawienia protokołu:** .....

Przy udziale przedstawicieli Stron (wskazanych w umowie), na podstawie niniejszego protokołu odebrano następujące prace i stwierdzono j.n.:

Imię Nazwisko... przedstawiciel Zamawiającego		Imię Nazwisko... przedstawiciel Wykonawcy	
L.p.	Nr umowy/zamówienia	Opis prac	Wartość [zł]
1.		<i>wpisać pozycję i zakres zgodnie z harmonogramem płatności</i>	
<b>RAZEM</b>			

1. Zakres odbioru wykonanych prac objętych niniejszym protokołem jest: zgodny/niezgodny\* z umową
2. Jakość i terminowość wykonanych prac: ...
3. Strony potwierdzają rozliczenie materiałów przekazanych przez Zamawiającego: ...
4. Uwagi, spostrzeżenia i usterki: ...
5. Jeżeli wykonywane prace wymagały stosowania Punktów stop wskazanych w PROC 110076 to Strony według podpisów j.n. oświadczają, iż działania zrealizowano i stosowne dokumenty sporządzono i podpisano według PROC 110076.



---

Podpisy przedstawicieli Stron wskazanych w umowie:

.....  
*Przedstawiciel Zamawiającego 1*

.....  
*Przedstawiciel Wykonawcy*

.....  
*Przedstawiciel Zamawiającego 2*

**Data podpisania:** .....