

SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO (SWZ)

Wodomierze

Główny przedmiot zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

38421100-3 nazwa: Wodomierze

32441300-9 system telemetryczny

48000000-8 pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Zamówienie obejmuje:

1. Dostawę, wdrożenie oraz utrzymanie wodomierzy wraz z nakładkami oraz systemem do zdalnego odczytu z wykorzystaniem technologii GSM (M2M/loT) do przesyłu danych w lokalach mieszkalnych, usługowych, studniach wodomierzowych w ilości 1736 sztuk.
2. Usługa telemetryczna GSM (M2M/loT) w licznie 1736 sztuk do przesyłu danych między urządzeniami zamontowanymi na wodomierzach a systemem informatycznym do zdalnego odczytu wodomierzy, świadczona przez okres 60 miesięcy od dnia dostarczenia danej transzy urządzeń.
3. Wdrożenie i uruchomienie w modelu SaaS na serwerach Wykonawcy systemu informatycznego do zdalnego odczytu wodomierzy zapewniającego rejestrowanie, przetwarzanie, archiwizowanie i przekazywanie na potrzeby Zamawiającego danych odczytanych z wodomierzy.

II. Opis funkcjonalny.

System ma pozwolić Zamawiającemu na realizowanie procesu monitorowania sieci wodociągowej wraz ze zdalnym odczytem danych z wodomierzy (w lokalach mieszkalnych, usługowych oraz studni wodomierzowych) oraz prezentacją tych danych w aplikacji dostępowej na komputerach znajdujących się w siedzibie Zamawiającego.

Nakładki na wodomierze muszą być zamontowane bezpośrednio na wodomierzach i muszą przesyłać dane automatycznie, bez konieczności inicjowania tych odczytów i bez konieczności angażowania inkasentów. Nakładki muszą być kompatybilne z wodomierzami co najmniej 3 producentów. Nakładki muszą być w standardzie plug&play, co oznacza, że automatycznie po ich założeniu na wodomierz muszą samodzielnie rozpocząć pracę, bez konieczności uruchamiania, programowania czy konfigurowania przez instalatora.

System ma dostarczać Zamawiającemu odczyty z wodomierzy objętych systemem w oparciu o usługi GSM (M2M/loT). Z uwagi na fakt, że wodomierze mogą być zamontowane w miejscach trudno dostępnych i warunkach utrudnionego zasięgu GSM (np. piwnice, studzienki wodomierzowe) Zamawiający oczekuje, że nakładki będą posiadały możliwość podłączenia anteny bezprzewodowej GSM. Bez względu na finalną strukturę typów zastosowanych urządzeń przesyłane dane prezentowane muszą być w ramach jednej aplikacji dostępowej.

Aplikacja dostępowa musi spełniać kryteria pełnej dostępności i do jej uruchomienia wymagane będą jedynie posiadanie przez Zamawiającego stanowiska komputerowe z aktywnym łączem internetowym. Wszelkie aktualizacje aplikacji muszą być realizowane przez Oferenta zdalnie, bez konieczności bezpośredniej wizyty w siedzibie Zamawiającego.

Aplikacja musi posiadać charakter aplikacji chmurowej i nie wymagać instalowania na komputerach Zamawiającego dodatkowych programów, wtyczek, bibliotek, etc.

Zamawiający musi posiadać pełną swobodę tworzenia i usuwania kont dostępowych dla pracowników. Jeżeli Zamawiający utworzy nowe dodatkowe konta dostępne dla pracowników, każde z nich musi posiadać swoje indywidualne i zapamiętywane ustawienia dotyczące nadanych uprawnień do poszczególnych funkcji oraz własnych preferencji widoku.

III. Właściwości wodomierzy:

1. Wodomierze jednostrumieniowe, suchobieżne muszą być fabrycznie nowe.
2. Wodomierze muszą być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2007 roku w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać wodomierze oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz.U. nr 209 poz. 1513). Wodomierze powinny również odpowiadać wymaganiom normy PN-ISO 4064 lub PN-EN 14154.
3. Wodomierze muszą posiadać aktualne zatwierdzenie typu EWG lub certyfikat badania typu WE według Measuring Instruments Directive (MID – 2004/22/EC) obowiązujące na terenie całej UE, dopuszcza się zatwierdzenie krajowe ważne wyłącznie w Polsce.
4. Wymagane jest załączenie jednego z wymienionych wyżej dokumentów do oferty (wraz z tłumaczeniem przez tłumacza przysięgłego na język polski, jeżeli dokument jest w języku obcym).
5. Średnice montażowe DN 15 mm – DN 100 mm. Wykonawca zastosuje ewentualne niezbędne przejściówki.
6. Parametry wodomierzy dla poszczególnych średnic zawarte są w załączniku, tabela nr 1.
7. Korpus wodomierza powinien być wykonany z mosiądzu.
8. Na wejściu wodomierza powinien być zamontowany filtr siatkowy lub inne równoważne rozwiązanie.
9. Dopuszczalne temperatury dla wodomierzy wody zimnej do 30°C.
10. Liczydło wodomierza o średnicy DN 15-20 powinno posiadać 5 pozycji dla pełnych m³ oraz min. 3 miejsca po przecinku od pełnych m³ oraz być odporne na zaparowanie.
11. Usunięcie pierścienia zabezpieczającego połączenie korpusu i liczydła musi być niemożliwe bez ich zniszczenia lub trwałego i widocznego uszkodzenia.
12. Wodomierze muszą posiadać aktualną cechę legalizacyjną, cecha powinna pochodzić z roku w którym została zawarta umowa.

IV. Wymagania dotyczące urządzeń do zdalnego odczytu stanu wodomierzy (nakładki GSM na wodomierze).

1. Nakładki muszą być fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą dostawy Zamawiającego) i pochodzić od jednego producenta.
2. Muszą posiadać indywidualny numer fabryczny naniesiony w sposób trwały i wyraźnie widoczny na obudowie.
3. Muszą posiadać możliwość bezpośredniego (bez pośrednictwa dodatkowych urządzeń, w tym tzw. koncentratorów) przekazywania danych z wykorzystaniem usługi telemetrycznej GSM (M2M/IoT) do systemu informatycznego do zdalnego odczytu wodomierzy;
4. Żywotność baterii i nakładki minimum 5 lat od daty dostawy;
5. Muszą posiadać możliwość wymiany baterii przez Wykonawcę z zachowaniem stopnia ochrony IP68.
6. Muszą wykazywać kompatybilność, w zakresie budowy, odczytu jak i sposobu przesyłania informacji, z wodomierzami minimum trzech producentów. Zamawiający akceptuje, że w przypadku wodomierzy o średnicy równej i większej niż DN50 do realizacji zdalnego odczytu może być potrzebne dodatkowe urządzenie w postaci fabrycznego impulsatora (impulsator zapewnia Wykonawca).
7. Muszą zapewniać możliwość odczytu wzrokowego nr seryjnego i wskazania wodomierza bez konieczności ich demontażu.
8. Muszą być przystosowane do zamontowania bezpośrednio na wodomierzu bez użycia przewodów (dotyczy wodomierzy o średnicy DN 15-40) i bez naruszania jego legalizacji. Wymagana jest komunikacja z wodomierzem z wykorzystaniem indukcji magnetycznej. Wykluczony jest odczyt optyczny lub za pomocą zjawiska Halla.
9. Muszą posiadać pamięć umożliwiającą:
 - a) rejestrację danych wskazań z wodomierza co 1 h,
 - b) rejestrację danych wskazań z wodomierza z nie mniej niż 14 dni,
 - c) rejestrację alarmów wraz z godziną ich wystąpienia.

Nie jest wymagane przechowywanie przez nakładkę tych danych, które zostały przesłane do systemu informatycznego i w nim zapisane.
10. Wymagany stopień ochrony IP68 umożliwiający pracę w pełnym zanurzeniu;
11. Muszą pracować poprawnie w warunkach i temperaturze działania wodomierza.
12. Muszą liczyć impulsy w przód i wstecz (w obu kierunkach).
13. Muszą umożliwiać pomiar temperatury otoczenia nadajnika i wskazanie jej w aplikacji.

14. Muszą posiadać możliwość montowania na wodomierzu bez konieczności wcześniejszego programowania lub konfigurowania przez Zamawiającego.
15. Muszą posiadać możliwość przenoszenia między wodomierzami bez konieczności dodatkowego programowania lub konfigurowania przez Zamawiającego i bez konieczności wysyłania nakładki do Wykonawcy.
16. W przypadku wymiany wodomierza, muszą posiadać możliwość nieprzerwanego działania, bez konieczności dodatkowego programowania lub konfigurowania i bez konieczności wysyłania nakładki do Wykonawcy;
17. Nakładka może wystawać poza obudowę wodomierza nie więcej niż 60 mm w dowolnym kierunku.
18. Standardowa częstość przesyłania danych z nakładek 1 raz na dobę.
19. Muszą być wyposażone w moduł GSM oraz kartę SIM w standardzie MFF2 oraz wbudowaną antenę lub antenę na przewodzie o długości min.3m .
20. W trudnych lokalizacjach muszą mieć możliwość współpracy z bezprzewodową anteną GSM.
21. Alarmy powinny być przesyłane w chwili ich wystąpienia lub podczas następnego planowanej transmisji danych do systemu informatycznego do zdalnego odczytu wodomierzy.
22. Nie mogą wpływać na pracę i metrologię wodomierzy, co Wykonawca musi wykazać na etapie składania oferty, przedstawiając dokument wystawiony przez podmiot posiadający stanowisko pomiarowe zatwierdzone przez Główny Urząd Miar. Badanie nadajnika powinno być przeprowadzone zgodnie z procedurą obowiązującą podczas prawnej kontroli metrologicznej.
23. Wykonawca dostarczy instrukcję montażu nakładki na wodomierz w języku polskim wraz z rysunkami lub zdjęciami ilustrującymi sposób montażu, a następnie przeszkoli wskazanych pracowników Zamawiającego – min. 8 h szkolenia dla grupy pracowników Zamawiającego.
24. Gwarancja na nakładkę minimum 24 miesiące od daty dostawy.
25. Nakładka musi posiadać możliwość zabezpieczenia plombą mechaniczną w sposób uniemożliwiający jej demontaż bez naruszania plomby.
26. Wykonawca dostarczy 2 testery zasięgu wskazujące poziom sygnału usługi w celu weryfikacji przez Zamawiającego dostępności usługi telemetrycznej w miejscach montażu nakładki.

V. Wymagania dotyczące usługi GSM (M2M/IoT).

Zapewniona przez Wykonawcę usługa telemetryczna powinna spełniać następujące warunki:

1. Usługi telemetryczne powinny działać w oparciu o technologię NB IoT lub LTE CATM dostarczone przez operatora infrastrukturalnego, czyli operatora telekomunikacyjnego oferującego usługi na bazie własnej infrastruktury telekomunikacyjnej;

2. Usługi powinny być świadczone przez operatora infrastrukturalnego.
3. W ramach abonamentu Wykonawca będzie realizować przekaz danych zgodnych ze schematem pracy nakładki na wodomierz przez cały okres rozliczeniowy.
4. Wykluczone są jakiegokolwiek dodatkowe opłaty, które nie zostały wliczone w cenę abonamentu;
5. Cena jednostkowa za usługę musi uwzględniać transmisję wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia danych, ze wskazaną częstością, bez dodatkowych opłat.
6. Usługa musi współpracować z dostarczonymi nakładkami na wodomierz oraz z systemem informatycznym do zdalnego odczytu wodomierzy;
7. Usługa GSM musi być aktywna i gotowa do działania w momencie instalacji pierwszych nakładek, aby umożliwić transmisję danych od razu po ich montażu.
8. Dane przesyłane z nakładek powinny być zabezpieczone tak, aby zapewnić bezpieczeństwo przesyłanych danych, uniemożliwiając odczytanie transmisji przez osoby postronne i ingerencję w tę transmisję.
9. Z uwagi na bezpieczeństwo przesyłu danych usługa telemetryczna musi być realizowana w oparciu o usługi operatora GSM w pasmach licencjonowanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej,

Zamawiający informuje, że Wykonawca nie musi składać dokumentów na potwierdzenie, że usługa telemetryczna musi być realizowana w oparciu o usługi operatora GSM w pasmach licencjonowanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej, ale złożenie oferty w przedmiotowym postępowaniu potwierdza powyższe

10. Usługa GSM musi opierać się o ogólnodostępne rozwiązanie, co oznacza, że usługa ma być świadczona w taki sposób, aby możliwe było rozdzielanie usługi telemetrycznej od nakładki i w przyszłości świadczenie usługi przez inny podmiot.

VI. Wymagania dotyczące systemu informatycznego do zdalnego odczytu wodomierzy.

1. System musi funkcjonować w modelu SaaS na serwerach Wykonawcy.
2. System ma pozwolić Zamawiającemu na zdalny odczyt danych z wodomierzy, prezentację tych danych w aplikacji dostępowej na komputerach znajdujących się w jego siedzibie oraz na realizowanie procesu monitorowania sieci wodociągowej.
3. System ma dostarczyć Zamawiającemu odczyt z wodomierzy objętych systemem w oparciu o usługi GSM (M2M/IoT).
4. Przesyłane dane muszą być prezentowane w ramach jednej aplikacji dostępowej.
5. Aplikacja dostępowa musi spełniać kryteria pełnej dostępności i do jej uruchomienia wymagane będzie jedynie posiadanie przez Zamawiającego stanowisk komputerowych z aktywnym łączem internetowym.
6. Wykonawca zapewni możliwość jednoczesnej pracy w systemie dla nieograniczonej ilości użytkowników po stronie Zamawiającego.

7. Wszelkie aktualizacje aplikacji muszą być realizowane zdalnie bez konieczności bezpośredniej wizyty w siedzibie Zamawiającego.

8. Aplikacja dostępowa musi posiadać charakter aplikacji „chmurowej” i nie wymagać instalowania na komputerach Zamawiającego dodatkowych programów, wtyczek, bibliotek itp.

9. Zamawiający musi posiadać pełną swobodę tworzenia i usuwania kont dostępowych dla pracowników. Każde z tych kont musi posiadać indywidualne i zapamiętywane ustawienia dotyczące nadanych uprawnień do poszczególnych funkcji oraz własnych preferencji widoku.

System musi posiadać następujące funkcjonalności:

1) Musi umożliwiać rejestrację danych z nakładek na wodomierze i ich przetwarzanie w następującym zakresie:

- a) dane adresowe odbiorcy usług wodociągowych,
- b) numer odbiorcy,
- c) numer wodomierza,
- d) bieżąca data i godzina,
- e) aktualne lub zapamiętane w określonym momencie wskazanie wodomierza,
- f) numer nakładki,
- g) informację o poziomie zużycia baterii wraz z codziennym raportem,
- h) informację o temperaturze otoczenia nakładki na wodomierz,
- i) alarm informujący o rozłączeniu nakładki od wodomierza i o oddziaływaniu na nią zewnętrznym polem magnetycznym,
- j) alarm o przepływie wstecznym,
- k) alarm o braku przepływu minimalnego,
- l) alarm o przekroczeniu przepływu maksymalnego,
- m) alarm o niskim stanie baterii nakładki poniżej 10%,
- n) możliwość wygenerowania powyższych alarmów w postaci wiadomości mail lub sms na wskazany adres/numer z możliwością zmiany danych.

2) Musi posiadać przejrzysty, czytelny i intuicyjny w obsłudze interfejs, w języku polskim.

3) Musi być uruchamiany z poziomu przeglądarki internetowej.

4) Musi działać poprawnie przynajmniej z następującymi programami: Google Chrome, Mozilla Firefox oraz poprawnie wyświetlać się na urządzeniach mobilnych.

- 5) Musi posiadać możliwość tworzenia kont użytkowników z różnymi poziomami uprawnień (np. administrator, zwykły użytkownik), zabezpieczonych przez odpowiedni login i hasło.
- 6) Administrator musi mieć możliwość nadawania uprawnień użytkownikom.
- 7) Musi posiadać możliwość odczytu wszystkich wysyłanych przez nakładki danych oraz ich prezentacji w przejrzysty sposób (graficzny i liczbowy).
- 8) Musi zapewniać eksport danych do formatów pdf, txt, csv.
- 9) Musi zapewniać przesyłanie informacji o alarmach w formie wiadomości tekstowej, wraz z danymi o lokalizacji, na co najmniej 2 adresy e-mail i 2 numery telefonów.
- 10) Musi zapewniać możliwość dowolnego grupowania danych z odczytów (np. odczyty z wybranych obszarów, adresów itp.).
- 11) Musi zapewniać możliwość sortowania po wszystkich kolumnach tabel i zawartych w nich danych odbiorców, np.:
 - a) numer wodomierza,
 - b) dane adresowe odbiorcy usług,
 - c) numer nakładki,
 - d) zużycie baterii.
- 12) Musi zapewniać dostęp online do wszelkich informacji dotyczących wskazań wodomierzy.
- 13) Musi zapewniać dostęp online do wszystkich zapisanych danych dotyczących odbiorców wody.
- 14) Prezentacja danych w prostej, przejrzystej, tabelarycznej formie oraz w formie wykresów.
- 15) W okresie gwarancji Wykonawca zapewni dostosowanie systemu do ewentualnych zmian w przepisach prawa, w tym w zakresie zabezpieczenia danych osobowych.
- 16) Wymagana jest elastyczna architektura systemu, zapewniająca możliwość przystosowania go do zmian zachodzących w infrastrukturze informatycznej Zamawiającego, w szczególności dająca możliwość integracji w przyszłości z systemem informacji przestrzennej (GIS).
- 17) Wymagane jest zapewnienie współpracy z funkcjonującym u Zamawiającego programem rozliczeniowym. Zamawiający informuje, iż wystarczające jest zdefiniowanie w aplikacji pliku zgodnego ze standardem programu funkcjonującego u Zamawiającego. Opis struktury pliku tekstowego, który ma być importowany przez system funkcjonujący u Zamawiającego: nr fabryczny licznika; data odczytu (YYYY-MM-DD); stan licznika.
- 18) Musi zabezpieczać dane odbiorców wody i pracowników spółki w odpowiedni sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi ustawami, rozporządzeniami dotyczącymi danych osobowych na terenie Polski.

VII. Wdrożenie i szkolenia.

1. Wykonawca dostarczy instrukcję montażu nakładek na wodomierze wraz z rysunkami lub zdjęciami ilustrującymi sposób montażu oraz instrukcję obsługi systemu informatycznego do zdalnego odczytu wodomierzy w języku polskim.
2. Wykonawca przeprowadzi, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, w jego siedzibie, szkolenie pracowników Zamawiającego z montażu, demontażu nakładek na wodomierze w taki sposób, by pracownik mógł w sposób samodzielny i poprawny zamontować i zdemontować nakładkę.
3. Wykonawca niezwłocznie (do 3 dni) po uruchomieniu systemu informatycznego do zdalnego odczytu wodomierzy przeprowadzi szkolenie w siedzibie Zamawiającego z obsługi systemu dla administratora systemu oraz dla użytkowników w wymiarze min. 8 godzin, w dniach roboczych, w terminach i godzinach ustalonych z Zamawiającym z przeprowadzeniem testu opanowanych umiejętności.
4. Po zakończeniu szkoleń Wykonawca sporządzi i przekaze Zamawiającemu protokół, w którym pracownicy potwierdzą, że zostali przeszkoleni w wymaganym zakresie.
5. Wykonawca w okresie trwania umowy zapewni przeprowadzenie dodatkowego szkolenia dla wskazanych pracowników Zamawiającego, w siedzibie Zamawiającego, w wymiarze do 8 godzin, w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym;
6. Koszty szkoleń muszą być zawarte w ofercie Wykonawcy;
7. Wykonawca zapewni pełne wsparcie i bieżącą pomoc w trakcie trwania umowy: mailowo i telefonicznie w godz. 8.00-16.00 w dni robocze.

VIII. Wymagania dla wykonawców.

Wykonawca zobowiązany jest załączyć do oferty przedmiotowe środki dowodowe, w postaci:

- a) Certyfikatu ISO/IEC 27001 potwierdzającego wdrożenie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji.
- b) Dokumentu potwierdzającego, że urządzenia (nakładki) nie wpływają na pracę metrologiczną wodomierzy.

IX. Zdolności techniczne.

Informacja o warunkach udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełnienia tych warunków określony został w punkcie 8 SWZ.

X. Montaż wodomierzy – instalacja:

1. Cena ryczałtowa dostawy i montażu wodomierza wraz z nakładką w przypadku jego wymiany obejmuje: cenę wodomierza wraz z dostawą, cenę nakładki wraz z dostawą i jej aktywacją, demontaż starego wodomierza, montaż nowego wodomierza zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i sztuką budowlaną wraz z nakładką, cenę zakupu ewentualnych przejściówek (przedłużki, półsrubunki wodomierzowe, redukcje, gwintowanie itp.), zaworów i uszczelnień, dokonanie próbnego odczytu wodomierzy z nakładką, sporządzenie protokołu z podpisem lokatora z plombowania wodomierza i przekazanie protokołu Zamawiającemu.
2. Ewentualne inne prace rozliczane będą na podstawie indywidualnych kalkulacji sporządzonych w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych i aktualnych cenników branżowych, zatwierdzonymi przez Zamawiającego.
3. O konieczności wykonania prac nieobjętych ceną ryczałtową określoną w pkt. 1 Wykonawca informuje Zamawiającego przed wykonaniem robót i winien oczekiwać na ich zlecenie.
4. Brak akceptacji dodatkowego zakresu będzie skutkować brakiem zapłaty za wykonane prace.

XI. Reklamacje i warunki gwarancji:

1. Okres gwarancji dla nakładek i baterii nie powinien być krótszy niż okres ważności cech legalizacyjnych wodomierzy.
2. Wykonawca zapewnia obsługę reklamacji w okresie ich gwarancji urządzeń pomiarowych i nakładek.
3. Termin załatwienia reklamacji przez Wykonawcę to 21 dni i 30 dni w przypadku konieczności wykonania ekspertyzy urzędnika.
4. Koszty reklamacji ponosi Wykonawca.
5. Okres gwarancji wynosi:
 - a) dla wodomierzy i dla nakładek – określają zapisy SWZ,
 - b) na usługę montażu wodomierzy – 3 miesiące.
6. W okresie obowiązywania gwarancji w przypadku podejrzenia awarii nakładki lub wodomierza, Zamawiający zgłosi taki fakt Wykonawcy, w celu weryfikacji urządzenia. W przypadku konieczności naprawy Zamawiający własnym staraniem zdemontuje nakładkę lub wodomierz i zgłosi gotowość wysyłki do serwisu producenta. Naprawa lub wymiana urządzenia na nowe odbędzie się w terminie 21 dni od dnia dostarczenia urządzenia do serwisu producenta. Odesłane sprawne urządzenie zostanie zamontowane przez Zamawiającego.

XII. Pozostałe warunki realizacji zamówienia:

1. Zamawiający wymaga stworzenia baz odczytowych oraz wykonania kontrolnego odczytu wszystkich zainstalowanych modułów wraz z przedstawicielem Zamawiającego.
2. System zostanie odebrany po poprawnym odczytaniu bezbłędnie 98% wszystkich modułów za pomocą dostarczonego systemu odczytu i urządzeń.
3. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć dokumentację techniczną oraz instrukcje użytkowania i montażu urządzeń pomiarowych w języku polskim.
4. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić fakt opomiarowania wszystkich punktów poboru wody w lokalach i pomieszczeniach przynależnych.
5. Szczegółowy sposób realizacji zamówienia (terminy montażu, sposób powiadamiania lokatorów o montażu) zostanie ustalony w harmonogramie realizacji zamówienia, który musi być zaakceptowany przez Zamawiającego.

Załącznik nr 1. Tabela nr 1.

DN	Ilość	Q3	KLASA DOKŁADNOŚCI	DŁUGOŚĆ ZABUDOWY [mm]
15	590	2,5	R=80/50 H+V	110
20	1080	2,5	R=80/50 H+V	130
25	33	6,3	R=100	165/260
32	16	10	R=100	260
40	3	16	R=100	260
50	8	40	R=315	200
80	3	100	R=315	225
100	3	160	R=315	250

Załącznik nr 2. Wykaz liczników (odrębny plik)