

Krzysztof Frontczak

Koordynator ds. Układów Pomiarowych

Departament Zarządzania Informacją Pomiarową

Biuro Zarządzania Układami Pomiarowymi

Enea Operator Sp. z o.o.

The use of an electronic pen to control illegal electricity consumption

The idea to become interested in the technology of digitizing data using a digital pen appeared in Enea Operator at the end of 2016 after reading an article in the newspaper entitled: "In Poznań, they created a program that converts digital writing into data". The Enea Operator Measurement Information Management Department, wanting to use the new technology in its activities, after expanding its knowledge in its scope, decided to test the automatic data digitization system in the field, during the control of illegal electricity consumption.



Electronic pen „IC Pen”

The inspectors were equipped with digital pens, appropriate inspection protocols generated from the IC Pen system and tablets with an installed mobile application for pens handling. During the inspection, the employee fills up a report with a pen, which both: a scanner, and an ordinary pen with a refill. After both parties sign the document and the inspection is completed, the documentation is sent via the mobile application to the company server, and the original is handed over to the inspected person. The electronic version of the control protocol is available to the controller, as well as to people handling the protocols in the office, immediately after its completion.

The forms that are used in the process have a unique format. Filling out a paper form with a digital pen creates an unambiguously assigned electronic version of the document. Documents cannot be photocopied for later filling. Such a copy will not be accepted by the

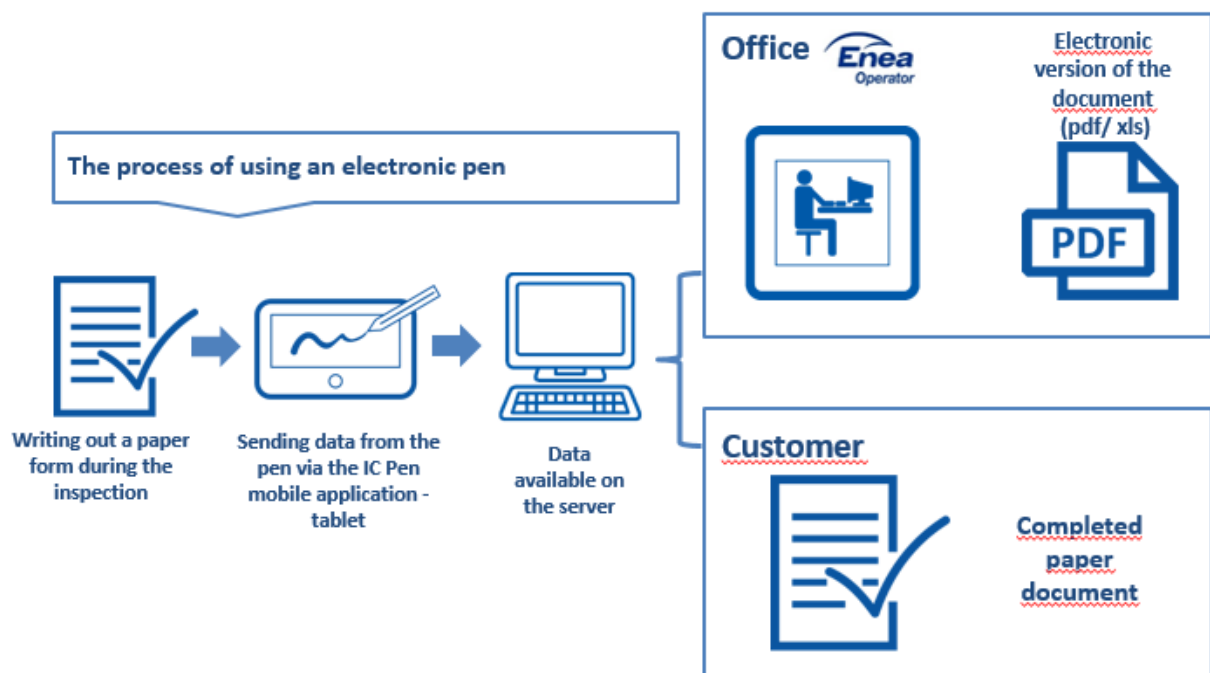
application. Only the printouts generated from the electronic pen management system are valid.

Control protocols sent to the server can be analyzed, among other things, in terms of the time of their completion, because they are marked with time stamps that easily show the history of writing a given form.

A signature made with an electronic pen has biometric features that are recorded, recognized and compared. The pen collects data such as pressure and writing angle. The probability of counterfeiting the signature is close to zero.

The process of using an electronic pen is as follows.

The controller uses an electronic pen to fill in the paper version of the protocol. After obtaining the signatures and completing the inspection via the mobile application, it sends the data to the server. The controller in the mobile application has the ability to preview the sent document. After making sure that the data is on the server, the original written out of the control protocol is handed over to the controlled person. At the same time, the complete documentation of the inspection is now available for people working in the office dealing with illegal electricity consumption



The process with the use of an electronic pen

The use of an electronic pen brings a number of benefits:

- **Save of time and money** - the number of printed forms has been reduced. In the case of electronic versions of documents, there is no need to use archiving, which also reduces service costs,
- **Shortening the circulation of documents** - controllers do not have to go to the office to send protocols. During this time, they can carry out more checks,
- **Security** - reading data stored in an electronic pen is possible only after connecting to the server with appropriate permissions,

- **Communication optimization** - full documentation of the inspection is available for people working in the office dealing with the subject of illegal electricity consumption immediately after the inspection
- **Timestamps** - documents contain information that shows the writing history of the form. There is no possibility of backdating or making later changes to the document without leaving a trace of this fact in the system,
- **Mobility** - to work in the field, all you need is an electronic pen in conjunction with a mobile application and an inspection form. The battery used allows the pen to work all day long.

The use of electronic pen technology during inspections of illegal electricity consumption has proven to be so successful that currently at Enea Operator each team servicing the above inspections uses an electronic pen in their usual work.

Thanks to the system to which the completed protocols are sent, in addition to the quick time of sending the documentation after the inspection, we have gained a tool that allows for efficient archiving of electronic versions, their appropriate filtration and quick search for specific cases of illegal electricity consumption.

ENEA Operator Sp. z o.o.
ul. Strzeżyńska 58
60-479 Poznań

Protokół kontroli nr 141053

Na podstawie art. 6 ust. 5 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2017 roku, poz. 220, z późniejszymi zmianami) w dniu 09.10.2020 kontrolujący ENEA Operator Sp. z o.o. (adres mail: kontakt@operator.enea.pl):
(nazwisko, imię i nazwisko kontrolującego, numer dowodu osobistego, adres e-mail, adres strony www)

ENEA Pomiar Sp. z o.o. - JAN TESTOWY
(nazwisko i imię kontrolowanego oraz adresowa składowa)
na podstawie upoważnienia do kontroli nr 1234/01/2020 z dnia 08.10.2020 przeprowadził kontrolę u
KRZYSZTOF KONTROLOWANY
(nazwisko i imię kontrolowanego)
61-GA2 POZNAŃ, ul. WÓLKOWYSKA 19
(adres kontrolowanego)

Opóźnień kontrolujących przy wykonywaniu kontroli obecni byli:
ROMAN OBECNY
(nazwisko i imię osoby obecnej przy kontroli)

Przedmiotem i zakresem kontroli było:

1. sprawdzenie prawidłowości eksploatacji i działania układów pomiarowo-mierzonych oraz mierzonych energii elektrycznej, a w przypadku stwierdzonej nieprawidłowości - wyjaśnienie przyczyn ich powstania,
2. ustalenie, czy miało miejsce pobieranie energii elektrycznej bez zawarcia umowy albo z częściowym lub całkowitym pominięciem układu pomiarowo-rozliczeniowego,
3. sprawdzenie dotrzymania warunków zawartej umowy, a w szczególności zgodności sposobu wykorzystania energii elektrycznej z warunkami określonymi w umowie.

Kontrolę rozpoczęto w dniu 09.10.2020 o godz. 9.30, a zakończono w dniu 09.10.2020 o godz. 10.00

Kontrolujący dokonał następujących czynności kontrolnych:

- oględzin układów pomiarowych i ich zabezpieczeń przed uszkodzeniem, zmieszczeniem lub zmianą wskazań,
- oględzin instalacji służących do poboru lub wprowadzania energii elektrycznej,
- sprawdzenia prawidłowości wskazań poszczególnych układów pomiarowo-rozliczeniowych,
- sprawdzenia właściwości metrologicznych układów pomiarowo-rozliczeniowych,
- ocenę poprawności działania elementów układów pomiarowo-rozliczeniowych,
- badań i pomiarów w zakresie kontroli
- przeprowadzenia niezbędnych prac związanych z eksploatacją lub naprawą urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych należących do przedsiębiorstwa energetycznego,
- zebrania i zabezpieczenia dowodów naruszenia przez odbiorcę warunków umowy, w szczególności warunków eksploatacji układów pomiarowo-rozliczeniowych oraz prawidłowości ich połączeń z instalacją i urządzeniami odbiorczymi,
- sprawdzenie stanu opłomkowania,
- innych:

W wyniku powyższych czynności kontrolujący dokonał następujących ustaleń:

Stwierdzono nieprawidłowości Nie stwierdzono nieprawidłowości

W wyniku kontroli kontrolujący podjął następujące czynności:

Sprawdzono licznik nr 12345 Stan WT: 120,00 kWh; Stan NT: _____ kWh

Powinno
Na podstawie art. 6 ust. 6 pkt. 7 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne kontrolowany ma prawo zgłoszenia zastrzeżeń do protokołu w terminie 7 dni roboczych od dnia otrzymania protokołu. Niezłożenie w terminie przez kontrolowanego zastrzeżeń co do ustaleń zawartych w protokole uznaje się za akceptację protokołu kontroli.

Kontrolowany
 nie wnosi żadnych zastrzeżeń do protokołu kontroli / wnosi następujące zastrzeżenia do protokołu kontroli *:
DOPISUJEMY PO CZASIE

Załączniki do protokołu
1. _____
2. _____

Na tym kontroli zakończono.
Jan Testowy *(nazwisko i imię kontrolującego)* Krzysztof Kontrolowany *(nazwisko i imię kontrolowanego)*

ENEA Operator Sp. z o.o.
ul. Strzeżyńska 58
60-479 Poznań

Protokół kontroli nr 141053

Na podstawie art. 6 ust. 5 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2017 roku, poz. 220, z późniejszymi zmianami) w dniu 09.10.2020 kontrolujący ENEA Operator Sp. z o.o. (adres mail: kontakt@operator.enea.pl):
(nazwisko, imię i nazwisko kontrolującego, numer dowodu osobistego, adres e-mail, adres strony www)

ENEA Pomiar Sp. z o.o. - JAN TESTOWY
(nazwisko i imię kontrolowanego oraz adresowa składowa)
na podstawie upoważnienia do kontroli nr 1234/01/2020 z dnia 08.10.2020 przeprowadził kontrolę u
KRZYSZTOF KONTROLOWANY
(nazwisko i imię kontrolowanego)
61-GA2 POZNAŃ, ul. WÓLKOWYSKA 19
(adres kontrolowanego)

Opóźnień kontrolujących przy wykonywaniu kontroli obecni byli:
ROMAN OBECNY
(nazwisko i imię osoby obecnej przy kontroli)

Przedmiotem i zakresem kontroli było:

1. sprawdzenie prawidłowości eksploatacji i działania układów pomiarowo-mierzonych oraz mierzonych energii elektrycznej, a w przypadku stwierdzonej nieprawidłowości - wyjaśnienie przyczyn ich powstania,
2. ustalenie, czy miało miejsce pobieranie energii elektrycznej bez zawarcia umowy albo z częściowym lub całkowitym pominięciem układu pomiarowo-rozliczeniowego,
3. sprawdzenie dotrzymania warunków zawartej umowy, a w szczególności zgodności sposobu wykorzystania energii elektrycznej z warunkami określonymi w umowie.

Kontrolę rozpoczęto w dniu 09.10.2020 o godz. 9.30, a zakończono w dniu 09.10.2020 o godz. 10.00

Kontrolujący dokonał następujących czynności kontrolnych:

- oględzin układów pomiarowych i ich zabezpieczeń przed uszkodzeniem, zmieszczeniem lub zmianą wskazań,
- oględzin instalacji służących do poboru lub wprowadzania energii elektrycznej,
- sprawdzenia prawidłowości wskazań poszczególnych układów pomiarowo-rozliczeniowych,
- sprawdzenia właściwości metrologicznych układów pomiarowo-rozliczeniowych,
- ocenę poprawności działania elementów układów pomiarowo-rozliczeniowych,
- badań i pomiarów w zakresie kontroli
- przeprowadzenia niezbędnych prac związanych z eksploatacją lub naprawą urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych należących do przedsiębiorstwa energetycznego,
- zebrania i zabezpieczenia dowodów naruszenia przez odbiorcę warunków umowy, w szczególności warunków eksploatacji układów pomiarowo-rozliczeniowych oraz prawidłowości ich połączeń z instalacją i urządzeniami odbiorczymi,
- sprawdzenie stanu opłomkowania,
- innych:

W wyniku powyższych czynności kontrolujący dokonał następujących ustaleń:

Stwierdzono nieprawidłowości Nie stwierdzono nieprawidłowości

W wyniku kontroli kontrolujący podjął następujące czynności:

Sprawdzono licznik nr 12345 Stan WT: 120,00 kWh; Stan NT: _____ kWh

Powinno
Na podstawie art. 6 ust. 6 pkt. 7 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne kontrolowany ma prawo zgłoszenia zastrzeżeń do protokołu w terminie 7 dni roboczych od dnia otrzymania protokołu. Niezłożenie w terminie przez kontrolowanego zastrzeżeń co do ustaleń zawartych w protokole uznaje się za akceptację protokołu kontroli.

Kontrolowany
 nie wnosi żadnych zastrzeżeń do protokołu kontroli / wnosi następujące zastrzeżenia do protokołu kontroli *:
DOPISUJEMY PO CZASIE

Załączniki do protokołu
1. _____
2. _____

Na tym kontroli zakończono.
Jan Testowy *(nazwisko i imię kontrolującego)* Krzysztof Kontrolowany *(nazwisko i imię kontrolowanego)*

Example of the control protocol