



*GRUPA TECHNOLOGICZNA*



Automatic Systems Engineering

**BIPRORAF**

 **pert** w strefach zagrożonych wybuchem



Automatic Systems Engineering



**Inspector-Ex**

*Inspector-Ex - nowoczesny system do prowadzenia efektywnej kontroli i konserwacji urządzeń elektrycznych*

## Odpowiednio dobrane i zainstalowane urządzenia Ex – to połowa sukcesu



- prawidłowa eksploatacja urządzeń warunkuje bezpieczeństwo pracowników i instalacji
- przed oddaniem do eksploatacji instalacje i urządzenia należy poddać kontroli odbiorczej szczegółowej
- rzetelnie wykonane kontrole odbiorcze jak również kontrole okresowe i wrywkowe zapewniają wymagany poziom bezpieczeństwa na instalacji
- w jaki sposób możemy zweryfikować rzetelność i poprawność przeprowadzenia kontroli urządzeń oraz instalacji?
- jak ocenić kompetencje wykwalifikowanej obsługi odpowiedzialnej za kontrolę urządzeń?



## Najczęściej występujące nieprawidłowości przy instalacji urządzeń Ex




- wprowadzanie przewodów do urządzeń:
  - nieodpowiedni dobór zakresu dławienia wpustów kablowych do średnicy przewodów,
  - nieprawidłowe wprowadzanie przewodów zbrojonych oraz zaciśnięcie przewodów,
  - niewłaściwie dobrane wpusty kablowe do rodzaju ochrony przeciwwybuchowej:
    - wpusty „Exe” w obudowach „Exd”,
    - wpusty nie-Ex w obudowach „Exe”
- niezaślepienie niewykorzystanych otworów w obudowach urządzeń
- niezaślepienie niewykorzystanych wpustów kablowych odpowiednimi korkami w obudowach „Exe”



# PN-EN 60079-17 Atmosfery wybuchowe część 17: Kontrola i konserwacja instalacji elektrycznych



- Urządzenia pracujące w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wymagają odpowiedniej eksploatacji w zakresie kontroli, konserwacji, obsługi i napraw
- Eksploatacja urządzeń i instalacji powinna być prowadzona w oparciu o instrukcje eksploatacji, które w bardzo ogólny sposób odnoszą się do prowadzenia kontroli i konserwacji urządzeń
- Uwarunkowanie dotyczące eksploatacji znajdują się w polskiej normie PN-EN 60079-17 Atmosfery wybuchowe część 17 : Kontrola i konserwacja instalacji elektrycznych

 <p>Polski Komitet Normalizacyjny</p>	<p><b>POLSKA NORMA</b></p>
	<p>ICS 29.260.20;</p> <p><b>PN-EN 60079-17</b></p> <p>Luty 2008</p> <p>Wprowadza EN 60079-17:2007, IDT</p> <p>IEC 60079-17:2007, IDT</p> <p>Zastępuje PN-EN 60079-17:2003</p>
	<p>Atmosfery wybuchowe -- Część 17: Kontrola i konserwacja instalacji elektrycznych</p>
	<p>Na wniosek Komitetu Technicznego nr 64 ds. Urządzeń Elektrycznych w Przestrzeniach Zagrożonych Wybuchem norma europejska EN 60079-17:2007 Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance, ma status Polskiej Normy</p>
<p>© Copyright by PKN, Warszawa 2008</p>	<p>nr ref. PN-EN 60079-17:2008</p>

## PN-EN 60079-17 Atmosfery wybuchowe część 17: Kontrola i konserwacja instalacji elektrycznych



Użytkownicy niechętnie sięgają po ten zbiór informacji ze względu m.in. na:

- brak polskiej wersji językowej
- brak jednoznacznego dostosowania list kontrolnych dla urządzeń istniejących lub będących w trakcie modernizacji (oczekujących na wymianę lub dostosowanie)
- nie pełna korelacja z dyrektywami 1999/92/WE oraz 94/9/WE
- bardzo rozbudowane programy kontroli np. dla urządzeń „Exd” (program składa się z ok. 35 pytań)
- część pytań kontrolnych jest dedykowana tylko do specjalnych rodzajów instalacji np. systemu „conduit”, który jest rzadko spotykany w Polsce
- norma nie obejmuje programów kontroli dla urządzeń zabezpieczonych za pomocą:
  - ✓ osłony piaskowej „q”
  - ✓ osłony olejowej „o”
  - ✓ hermetyzacji „m”

## PN-EN 60079-17 Atmosfery wybuchowe część 17: Kontrola i konserwacja instalacji elektrycznych



Producenci urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym opracowując instrukcje obsługi w rozdziałach dotyczących eksploatacji często powołują się na normę EN 60079-17 w stopniu bardzo ogólnym.

Popularny jest zapis w instrukcjach: „kontrolę i konserwację należy prowadzić zgodnie z normą EN 60079-17” bez dodatkowych szczegółów i użytkownik sięgając po normę staje przed dylematem, który został opisany powyżej.

# PN-EN 60079-17 Atmosfery wybuchowe część 17: Kontrola i konserwacja instalacji elektrycznych



**Table 1 – Inspection schedule for Ex “d”, Ex “e” and Ex “n” installations  
(D = Detailed, C = Close, V = Visual)**

Check that:		Ex “d”			Ex “e”			Ex “n”		
		Grade of inspection								
		D	C	V	D	C	V	D	C	V
<b>A</b>	<b>EQUIPMENT</b>									
1	Equipment is appropriate to the EPL/Zone requirements of the location	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Equipment group is correct	X	X		X	X		X	X	
3	Equipment temperature class is correct	X	X		X	X		X	X	
4	Equipment circuit identification is correct	X			X			X		
5	Equipment circuit identification is available	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Enclosure, glass parts and glass-to-metal sealing gaskets and/or compounds are satisfactory	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	There are no unauthorized modifications	X			X			X		
8	There are no visible unauthorized modifications		X	X		X	X		X	X
9	Bolts, cable entry devices (direct and indirect) and blanking elements are of the correct type and are complete and tight									
	– physical check	X	X		X	X		X	X	
	– visual check			X			X			X
10	Flange faces are clean and undamaged and gaskets, if any, are satisfactory	X								
11	Flange gap dimensions are within maximal values permitted	X	X							
12	Lamp rating, type and position are correct	X			X			X		
13	Electrical connections are tight				X			X		
14	Condition of enclosure gaskets is satisfactory				X			X		
15	Enclosed-break and hermetically sealed devices are undamaged							X		
16	Restricted breathing enclosure is satisfactory							X		
17	Motor fans have sufficient clearance to enclosure and/or covers	X			X			X		
18	Breathing and draining devices are satisfactory	X	X		X	X		X	X	





**System Inspector-Ex jest nowoczesną aplikacją do prowadzenia efektywnej kontroli i konserwacji urządzeń elektrycznych.**

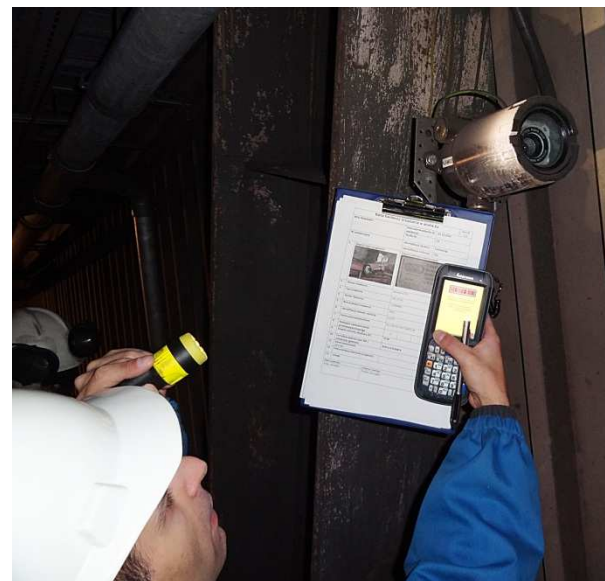
**Inspector-Ex** jest systemem wspomagającym eksploatację urządzeń w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Stanowi potężne i przydatne narzędzie dla służb utrzymania ruchu oraz osób odpowiedzialnych za eksploatację urządzeń elektrycznych w zakładach, w których występują gazowe i pyłowe strefy zagrożenia wybuchem.



## Inspector-Ex --- opis systemu



- system oparty jest na technologii mobilnej wykorzystującej PDA oraz kody paskowe
- zawiera zestaw aktywnych formularzy elektronicznych z listą pytań
- pytania zostały opracowane i dostosowane zgodnie z:
  - normą PN-EN 60079-17 Atmosfery wybuchowe – Część 17: Kontrola i konserwacja instalacji elektrycznych
  - obszerną wiedzą i wieloletnim doświadczeniu firmy ASE
  - dobrą praktyką inżynierską
  - charakterem instalacji
- aktywne formularze dostosowują się automatycznie tworząc program kontroli



# Inspector-Ex

## SCHEMAT SYSTEMU

*System kodowania urządzeń*



*Kody paskowe*

*Aplikacja mobilna*



*Aktywne formularze*

*Aplikacja PC*





## Aplikacja mobilna

- aplikacja na PDA dostosowana do ciężkich warunków pracy:
  - wykonanie przeciwwybuchowe
  - czytelny, jasny ekran dotykowy
  - obsługa jednym palcem
- weryfikacja kontrolera za pomocą PIN
- **zadaniem kontrolera jest tylko wybranie odpowiedzi na kolejne pytania z programu kontroli sprawdzanego urządzenia**



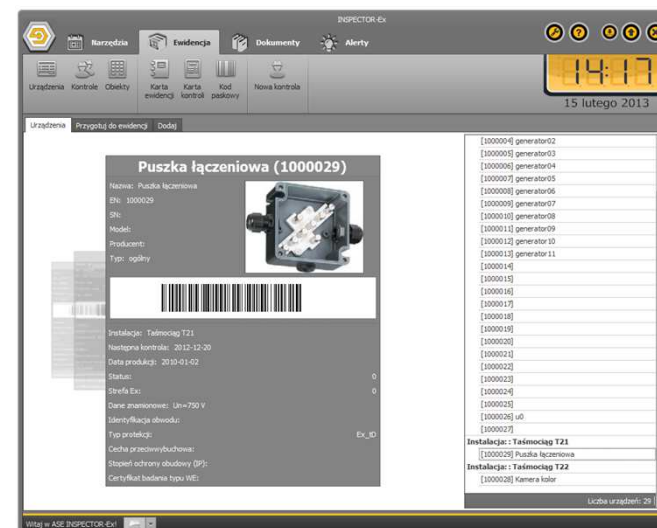
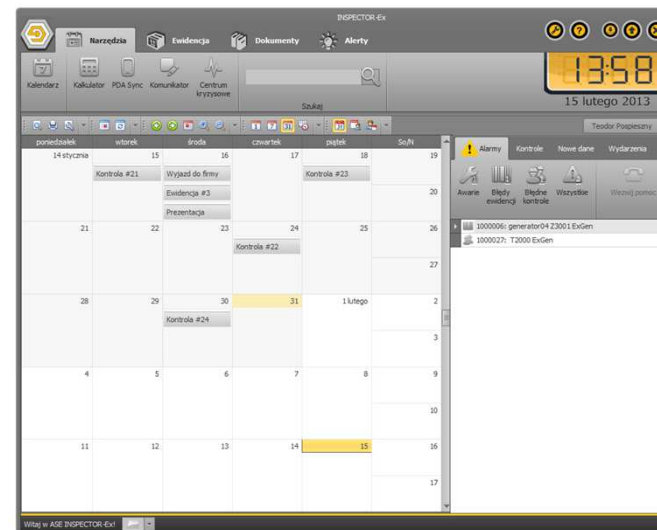
## SCHEMAT SYSTEMU





## Aplikacja PC

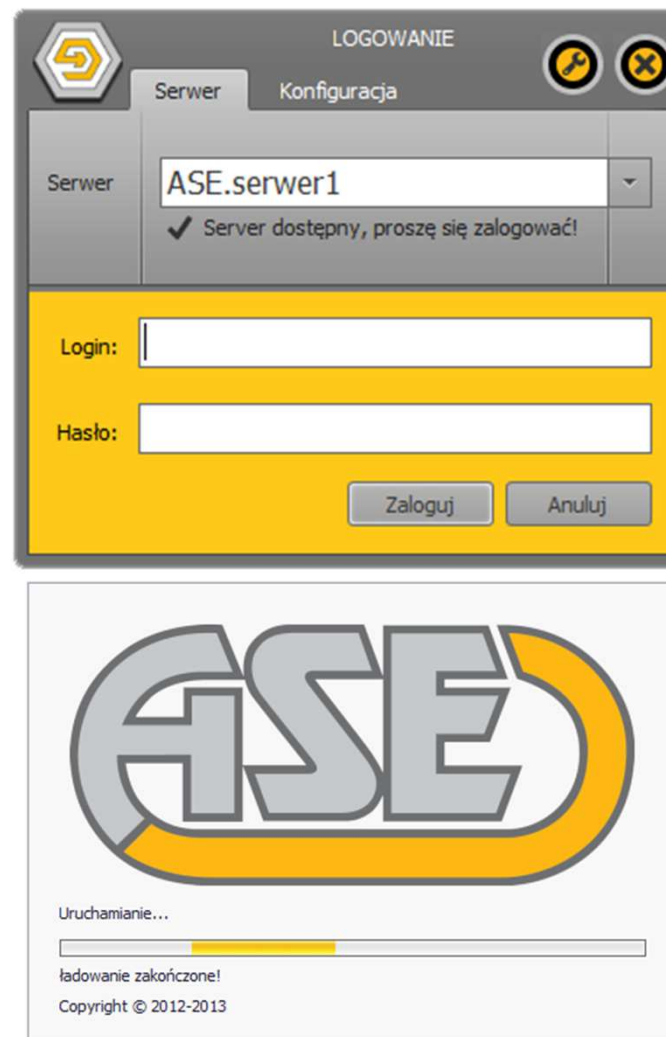
- umożliwia zarządzanie eksploatacją urządzeń, tworzenie bazy danych i paszportów urządzeń
- drukowanie kodów paskowych
- modyfikację pytań kontroli oraz dodawanie własnych typów pomiarów np. temperatura, drgania
- **przewodzenie harmonogramów kontroli urządzeń**
- zegar czasu rzeczywistego do interaktywnego kalendarza
- tworzenie i modyfikację karty kontroli urządzenia
- wskazanie ewentualnych niezgodności i dalszych czynności dotyczących urządzeń
- optymalizację kontroli
- **tworzenie i archiwizacja raportów**
- udostępnianie raportów osobom upoważnionym





## Bezpieczeństwo danych

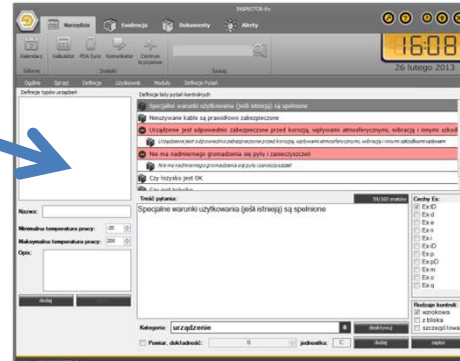
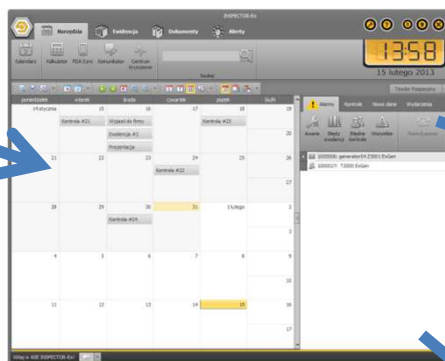
- Inspector-Ex gwarantuje pełne bezpieczeństwo danych
- zabezpieczenie szyfrowaniem AES (klucz 128-bitowy)
- weryfikację kontrolera poprzez kod PIN jak i cyfrowy podpis
- dostęp do raportów tylko dla upoważnionych użytkowników systemu



# Inspector-Ex --- opis systemu

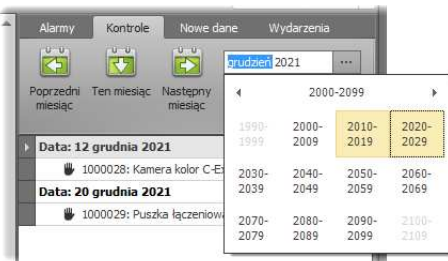
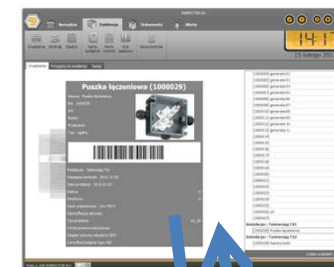
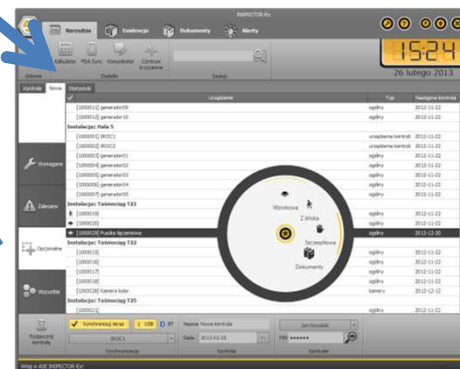
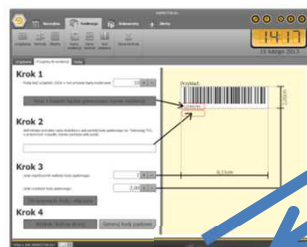


Logowanie  
MD5 + szyfrowanie  
AES 128bit

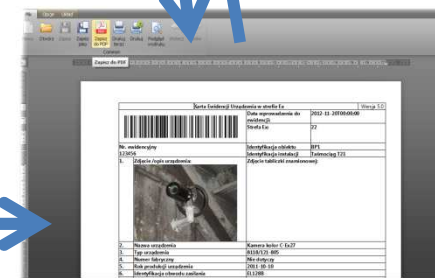


Wszystkie dane są monitorowane do każdego ze zdarzeń generowane są powiadomienia i alarmy

Kilka kluczowych zrzutów ekranu z aplikacji klienckiej i schemat działania



PDA podczas kontroli  
Po zakończeniu synchronizacja z PC i analiza danych.





INSPECTOR-Ex
🔍
?
🔄
⬆️
⬇️

🕒 14:17  
📅 15 lutego 2013

🏠 Urządzenia
📅 Narzędzia
📄 Ewidencja
📁 Dokumenty
💡 Alerty

📄 Karta ewidencji
📄 Karta kontroli
📄 Kod paskowy

🏠 Urządzenia
🔍 Kontrole
📄 Obiekty
🏠 Nowa kontrola

Urządzenia
Przygotuj do ewidencji
Dodaj

### Krok 1

Podaj ilość urządzeń, które w tym procesie będą ewidowane:  + -

Wrz z kodami będzie generowany numer ewidencji

### Krok 2

Jeśli istnieje potrzeba wpisz dodatkowy opis poniżej kodu paskowego np. Taśmociąg T21, w przeciwnym wypadku zostaw poniższe pole puste:

### Krok 3

Ustal współczynnik wielkości kodu paskowego:  + -

Ustal wysokość kodu paskowego:  + -

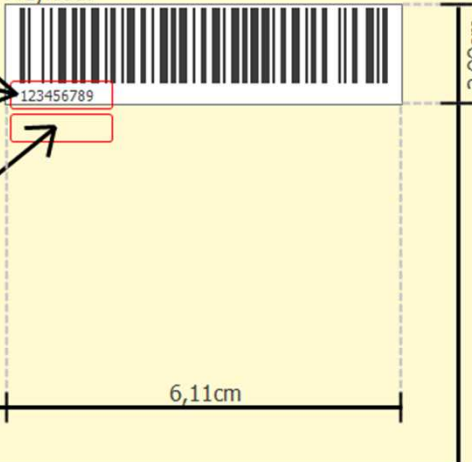
Obramowanie kodu: włączone

### Krok 4

Wydruk: kod na stronę

Generuj kody paskowe

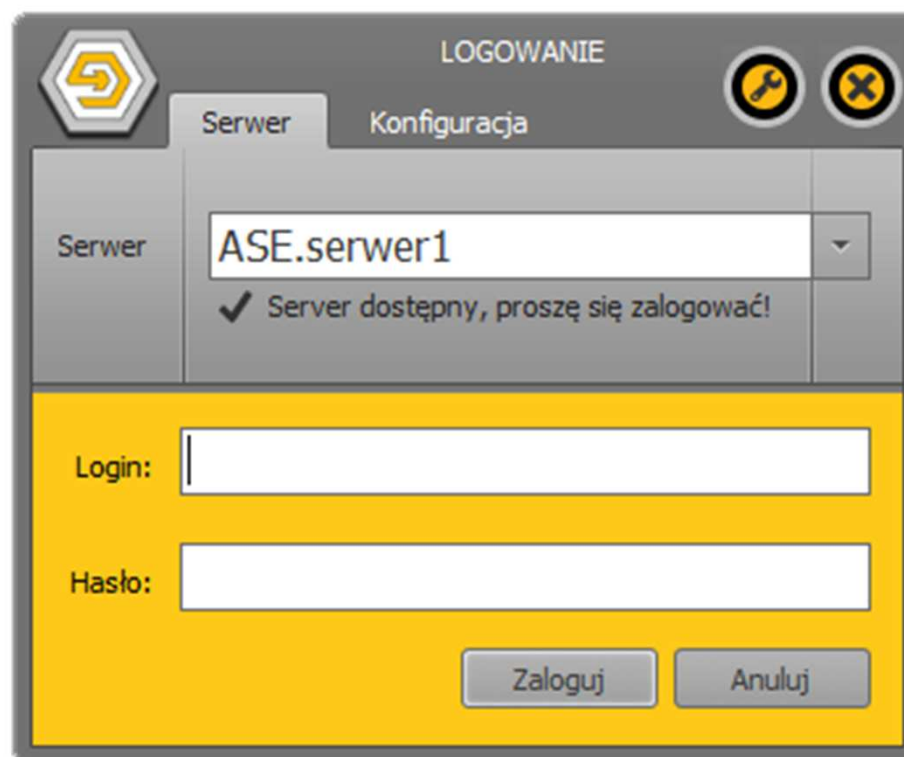
Przykład:



Witaj w ASE INSPECTOR-Ex!



# Inspector-Ex --- okno logowania



The screenshot shows a software window titled "LOGOWANIE" (Login) with a hexagonal logo in the top-left corner. The window has two tabs: "Serwer" (Server) and "Konfiguracja" (Configuration). The "Serwer" tab is active, showing a dropdown menu with "ASE.serwer1" selected. Below the dropdown, there is a checkmark and the text "Server dostępny, proszę się zalogować!" (Server available, please log in!). The bottom section of the window is highlighted in yellow and contains two input fields: "Login:" and "Hasło:" (Password:). At the bottom right of this section are two buttons: "Zaloguj" (Login) and "Anuluj" (Cancel).



INSPECTOR-Ex

Narzędzia Ewidencja Dokumenty Alerty

Kalendarz Kalkulator PDA Sync Komunikator Centrum kryzysowe

Szukaj

13:58  
15 lutego 2013

Teodor Pospieszny

poniedziałek	wtorek	środa	czwartek	piątek	So/N
14 stycznia	15 Kontrola #21	16 Wyjazd do firmy Ewidencja #3 Prezentacja	17	18 Kontrola #23	19
21	22	23	24 Kontrola #22	25	26
28	29	30 Kontrola #24	31	1 lutego	2
4	5	6	7	8	9
11	12	13	14	15	16
					17

Alarmy Kontrole Nowe dane Wydarzenia

Awaryjne Błędy ewidencji Błędne kontrole Wszystkie Wezwij pomoc

1000006: generator04 Z3001 ExGen  
1000027: T2000 ExGen

Witaj w ASE INSPECTOR-Ex!



INSPECTOR-Ex

**Narzędzia**

Urządzenia    Kontrole    Obiekty

**Ewidencja**

Karta ewidencji    Karta kontroli    Kod paskowy

**Dokumenty**

Nowa kontrola

**Alerty**

14:17

  
 15 lutego 2013

Urządzenia    Przygotuj do ewidencji    Dodaj

Puszka łączeniowa (100029)

Nazwa: Puszka łączeniowa


EN: 1000029


SN:

Model:

Producent:

Typ: ogólny





Instalacja: Taśmociąg T21

Następna kontrola: 2012-12-20

Data produkcji: 2010-01-02

Status: 0

Strefa Ex: 0

Dane znamionowe: Un=750 V

Identyfikacja obwodu:

Typ protekcji: Ex\_tD

Cecha przedwiybuchowa:

Stopień ochrony obudowy (IP):

Certyfikat badania typu WE:

[1000004]	generator02
[1000005]	generator03
[1000006]	generator04
[1000007]	generator05
[1000008]	generator06
[1000009]	generator07
[1000010]	generator08
[1000011]	generator09
[1000012]	generator10
[1000013]	generator11
[1000014]	
[1000015]	
[1000016]	
[1000017]	
[1000018]	
[1000019]	
[1000020]	
[1000021]	
[1000022]	
[1000023]	
[1000024]	
[1000025]	
[1000026]	u0
[1000027]	
<b>Instalacja : Taśmociąg T21</b>	
[1000029]	Puszka łączeniowa
<b>Instalacja : Taśmociąg T22</b>	
[1000028]	Kamera kolor



Liczba urządzeń: 29

Witaj w ASE INSPECTOR-Ex!



Common

Zapisz do PDF

Karta Ewidencji Urządzenia w strefie Ex		Wersja 5.0
		Data wprowadzenia do ewidencji: 2012-11-20T00:00:00
		Strefa Ex: 22
Nr. ewidencyjny 123456		Identyfikacja obiektu BP1
		Identyfikacja instalacji Taśmociąg T21
1.	Zdjęcie /opis urządzenia: 	Zdjęcie tabliczki znamionowej:
2.	Nazwa urządzenia	Kamera kolor C-Ex27
3.	Typ urządzenia	8118/121-805
4.	Numer fabryczny	Nie dotyczy
5.	Rok produkcji urządzenia	2011-10-10
6.	Identyfikacja obwodu zasilania	EL128B



INSPECTOR-EX

Narzędzia Ewidencja Dokumenty Alerty

Kalendarz Kalkulator PDA Sync Komunikator Centrum kryzysowe

Główne Dodatki Szukaj

15:24  
26 lutego 2013

Kontrola Nowa Statystyki

Urządzenie	Typ	Następna kontrola
[1000011] generator09	ogólny	2012-11-22
[1000012] generator10	ogólny	2012-11-22
<b>Instalacja: Hala 5</b>		
[1000001] IROC1	urządzenia kontroli	2012-11-22
[1000002] IROC2	urządzenia kontroli	2012-11-22
[1000003] generator01	ogólny	2012-11-22
[1000004] generator02	ogólny	2012-11-22
[1000005] generator03	ogólny	2012-11-22
[1000006] generator04	ogólny	2012-11-22
[1000007] generator05	ogólny	2012-11-22
<b>Instalacja: Taśmociąg T21</b>		
[1000019]	ogólny	2012-11-22
[1000020]	ogólny	2012-11-22
[1000029] Puszka łączeniowa	ogólny	2012-12-20
<b>Instalacja: Taśmociąg T22</b>		
[1000015]	ogólny	2012-11-22
[1000016]	ogólny	2012-11-22
[1000017]	ogólny	2012-11-22
[1000018]	ogólny	2012-11-22
[1000028] Kamera kolor	kamery	2012-12-12
<b>Instalacja: Taśmociąg T25</b>		
[1000021]	ogólny	2012-11-22

Wymagane Zalecane Opcjonalne Wszystkie

Wzrokowa Z bliska Szczegółowa Dokumenty

Synchronizuj teraz    USB    BT    Nazwa: Nowa kontrola    Jan Kowalski  
 Rozpocznij kontrolę    IROC1    Data: 2013-02-25    PIN: .....  
 Synchronizacja    Kontrola    Kontroler

Witaj w ASE INSPECTOR-Ex!



Alarmy    Kontrole    Nowe dane    Wydarzenia

 Awarie   
  Błędy ewidencji   
  Błędne kontrole   
  Wszystkie   
  Wezwij po




**Data: 26 listopada 2012**

 1000027: T2000 ExGen

**Data: 28 listopada 2012**

 1000029: Puszka łączeniowa


Alarmy    Kontrole    Nowe dane    Wydarzenia

 Poprzedni miesiąc   
  Ten miesiąc   
  Następny miesiąc


grudzień 2021

2000-2099			
1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2029
2030-2039	2040-2049	2050-2059	2060-2069
2070-2079	2080-2089	2090-2099	2100-2109

**Data: 12 grudnia 2021**

 1000028: Kamera kolor C-Ex

**Data: 20 grudnia 2021**

 1000029: Puszka łączeniowa






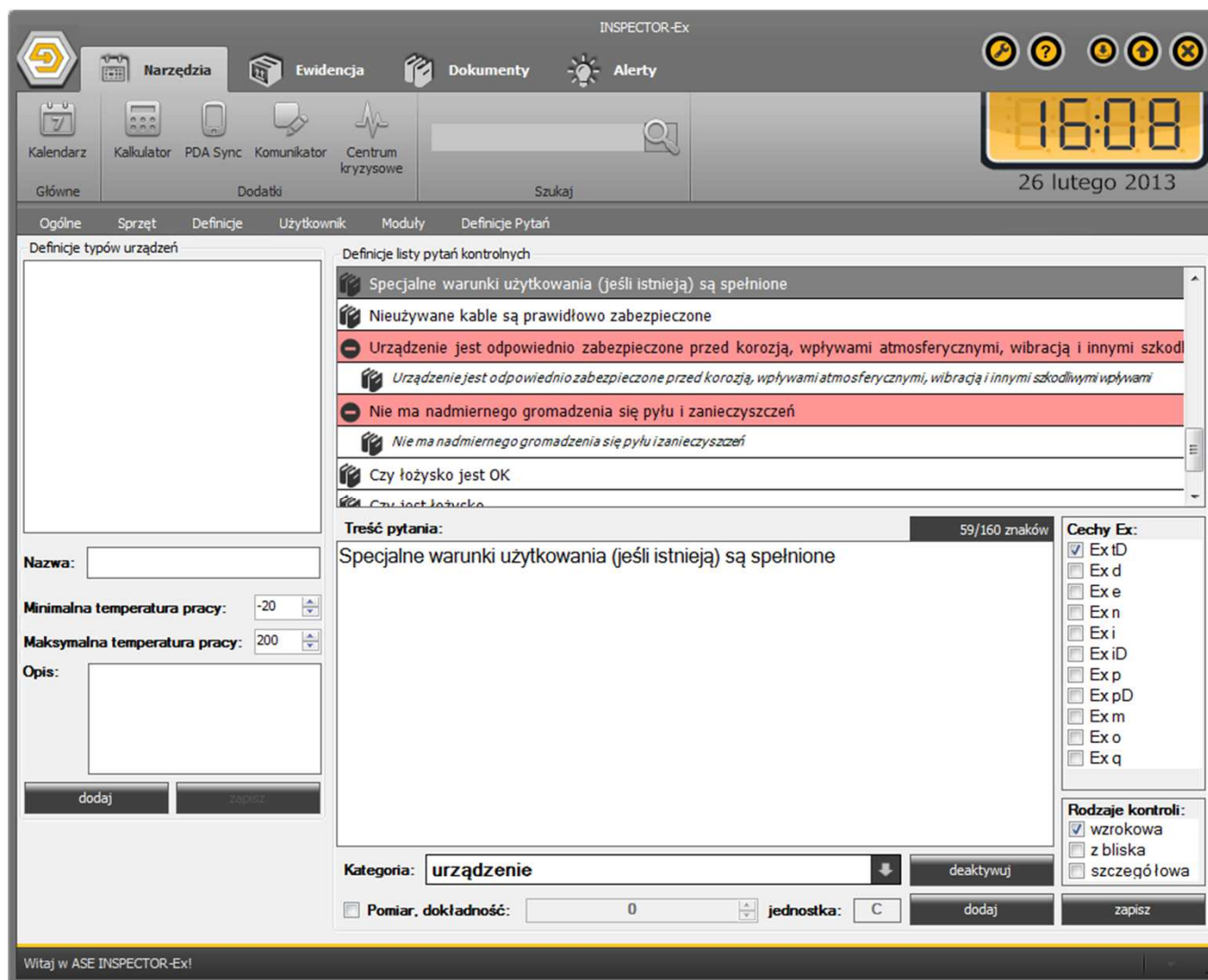
Raport z dnia 2013-05-29 10:44:19 dla urządzenia [1000065] Kamera CCTV			
<b>KOD PASKOWY</b>		Nr karty:	65/04/2013
		Data karty:	10/04/2013
Nr ewidencyjny:	1000065	Identyfikacja obiektu:	
Strefa Ex:		Identyfikacja instalacji:	Taśmociąg T21
1. Nazwa urządzenia	Kamera CCTV		
2. Typ urządzenia	kamery		
3. Numer fabryczny	53307000		
4. Rok produkcji urządzenia	2011		
5. Rodzaj kontroli	Wyrwykowa	Odbiorcza	Szczegółowa
6. Data ostatniej kontroli (dd/mm/rrrr)	27/05/2013	06/05/2013	-
7. Data następnej kontroli (mm/rrrr)	-	-	-

Program kontroli urządzenia

	Stoień kontroli – S = szczegółowa, B = z bliska, W = wzrokowa Odpowiedzi na pytania kontrolne – T = TAK, N = NIE Sprawdzono, czy:	W
<b>URZĄDZENIE</b>		
1	Stoień ochrony IP jest odpowiedni do pyłu	T
2	Identyfikacja obwodu urządzenia jest dostępna	T
3	Obudowa, elementy szklane i uszczelnienia i/lub spojenia szkła z metalem są zadowalające	N
4	Nie ma widocznych modyfikacji nieautoryzowanych	T
5	Śruby, wpusty kablowe (bezpośrednie i pośrednie) oraz zaślepki są odpowiedniego typu i są kompletne i dokręcone – sprawdzenie wizualne	T
12	Temperatura cieczy ochronnej jest prawidłowa	T
<b>INSTALACJA</b>		
6	Instalacja jest tego rodzaju, ze minimalizuje ryzyko gromadzenia się pyłu	T
7	Nie ma widocznych uszkodzeń kabli i przewodów	N
8	Uszczelnienia szybów, kanałów, rur i/lub instalacji rurowych są zadowalające	T
9	Połączenia uziemień, włącznie z dodatkowymi połączeniami wyrównawczymi są zadowalające np. złącza są dociśnięte a przewody mają wystarczający przekrój - sprawdzenie wzrokowe	T

<b>ŚRODOWISKO</b>		
10	Urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed korozją, wpływami atmosferycznymi, wibracją i innymi szkodliwymi wpływami	T
11	Nie ma nadmiernego gromadzenia się pyłu i zanieczyszczeń	T
8.	<b>Max zmierzona temperatura na powierzchni urządzenia:</b>	
9.	<b>Max dopuszczalna temperatura na powierzchni urządzenia:</b>	
10.	<b>Wyniki kontroli:</b>	Kontrola wzrokowa - wynik negatywny
11.	<b>Uwagi:</b>	
12.	<b>Zalecenia:</b>	wymienić na nową
13.	<b>Stwierdzone usterki:</b>	• obudowa, elementy szklane i uszczelnienia i/lub spojenia szkła z metalem nie są zadowalające • wykryto poziom/ilość widocznych uszkodzeń kabli i przewodów
14.	<b>Orzeczenie, wnioski:</b>	wymienić na nową
15.	<b>Czy urządzenie nadaje się do dalszej eksploatacji: NIE</b>	
16.	<b>Zmiany i rewizje:</b> brak	
17.	<b>Lista protokołów napraw i remontów:</b> brak	
18.	<b>Kontroler:</b> Jan Kowalski	
<b>Imię, nazwisko:</b>		<b>Podpis, pieczęć:</b>



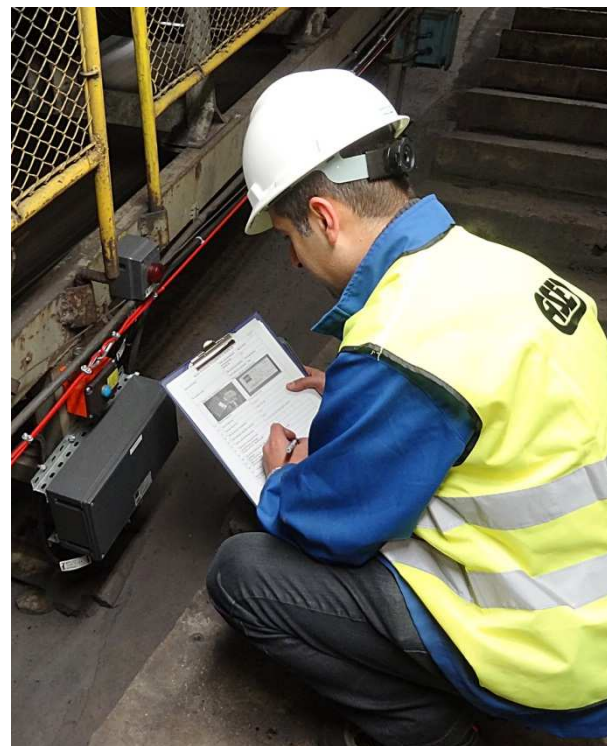
The screenshot shows the INSPECTOR-Ex software interface. The top menu bar includes 'Narzędzia', 'Ewidencja', 'Dokumenty', and 'Alerty'. Below the menu, there are icons for 'Kalendarz', 'Kalkulator', 'PDA Sync', 'Komunikator', and 'Centrum kryzysowe'. A digital clock displays '16:08' and the date '26 lutego 2013'. The main window is divided into several sections:

- Definicje typów urządzeń:** A large empty text area for defining device types.
- Definicje listy pytań kontrolnych:** A list of control questions with checkboxes. Some are highlighted in red, indicating they are active or selected. The list includes:
  - Specjalne warunki użytkowania (jeśli istnieją) są spełnione
  - Nie używane kable są prawidłowo zabezpieczone
  - Urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed korozją, wpływami atmosferycznymi, wibracją i innymi szkodliwymi wpływami
  - Urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed korozją, wpływami atmosferycznymi, wibracją i innymi szkodliwymi wpływami
  - Nie ma nadmiernego gromadzenia się pyłu i zanieczyszczeń
  - Nie ma nadmiernego gromadzenia się pyłu i zanieczyszczeń
  - Czy łożysko jest OK
  - Czy jest łożysko
- Treść pytania:** A text area containing the question: 'Specjalne warunki użytkowania (jeśli istnieją) są spełnione'. The character count is 59/160 znaków.
- Cechy Ex:** A list of checkboxes for explosion protection categories: Ex tD, Ex d, Ex e, Ex n, Ex i, Ex iD, Ex p, Ex pD, Ex m, Ex o, Ex q.
- Rodzaje kontroli:** A list of checkboxes for control types: wzrokowa, z bliska, szczegółowa.
- Kategoria:** A dropdown menu set to 'urządzenie'.
- Pomiar, dokładność:** A numeric input field set to '0' and a unit dropdown set to 'C'.
- Buttons:** 'dodaj' and 'zapisz' buttons are present at the bottom of the configuration area.

The status bar at the bottom left reads 'Witaj w ASE INSPECTOR-Ex!'.



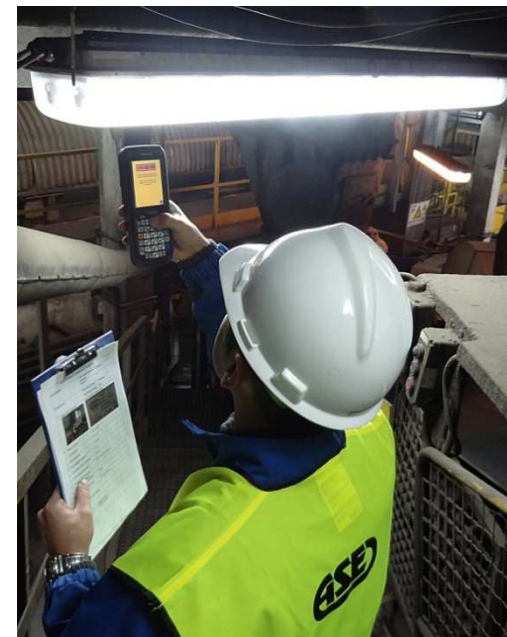
- ułatwienie i automatyzacja prowadzenia kontroli oraz konserwacji urządzeń elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym
- identyfikacja i paszportyzacja urządzeń
- rzetelna weryfikacja stanu technicznego urządzeń
- wydłużenie czasookresów kontroli urządzeń
- zmniejszenie nakładów pracy związanych z wprowadzaniem i obróbką danych
- minimalizacja ilość dokumentacji w wersji papierowej



***Inspector-Ex*** przyczynia się do zwiększenia i utrzymania poziomu bezpieczeństwa na instalacji



- **uporządkowana i jednoznaczna ewidencja istniejących i nowych urządzeń oraz instalacji**
- stworzenie paszportów urządzeń
- **rzetelnie wykonane kontrole (system wymusza kontakt ze sprawdzanym urządzeniem)**
- czytelny i jednoznaczny raport z kontroli
- kontrole urządzeń nie-Ex w trakcie modernizacji
- analiza czasookresów kontroli okresowych
- weryfikacja stanu technicznego urządzeń
- eliminacja błędów i niedociągnięć na instalacji
- zwiększenie żywotności urządzeń na instalacji
- pomoc w prowadzeniu remontów i napraw, priorytetowość
- **optymalizacja czasu pracy w zakresie eksploatacji**
- przemyślny schemat przeprowadzania kontroli i napraw
- zwiększenie poziomu bezpieczeństwa na instalacji





System **Inspector-Ex** wymaga wdrożenia i dostosowania do danej instalacji lub obiektu

Dział IT firmy ASE zapewnia w ramach zamówionego pakietu:

- urządzenia hardware (PDA w wykonaniu przeciwybuchowym i przemysłowym, komputer PC)
- dostosowanie i uruchomienie oprogramowania
- wsparcie programisty
- szkolenia dla osób obsługujących Inspector-Ex

Firma ASE oferuje pomoc w zakresie przeprowadzenia ewidencji oraz opracowania paszportów urządzeń na instalacjach





*Zapraszamy do współpracy*

[www.inspectorex.pl](http://www.inspectorex.pl)

