



# Nowoczesne systemy zabezpieczeń układów nawęglania

---

**Dr inż. Dorota Brzezińska**

**Żaneta Glonek**

**Agnieszka Grzelak**

**Politechnika Łódzka**

**Katedra Inżynierii Bezpieczeństwa Pracy**

**Łódź, 18-19 września 2012 r.**

**XI Konferencja Naukowo Techniczna**

**BEZPIECZEŃSTWO TECHNICZNE W PRZEMYŚLE**



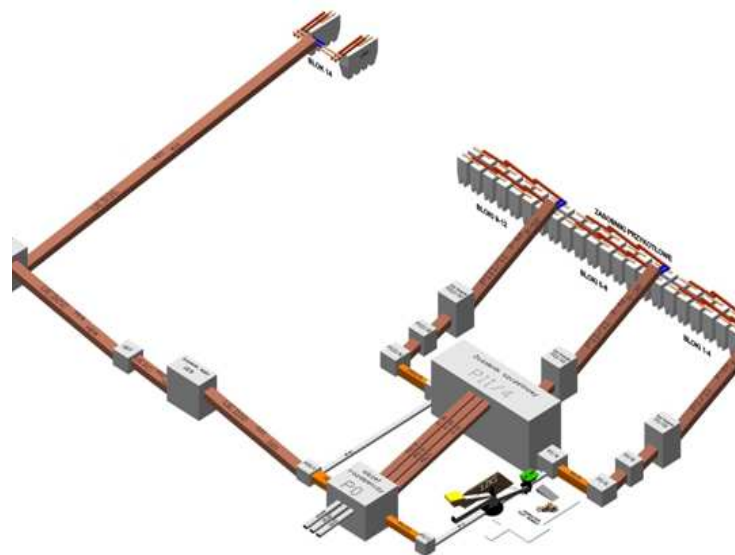


# Układ nawęglania

Zespół budynków, budowli oraz instalacji mających na celu dostarczenie węgla i/lub biomasy do instalacji kotłowych w budynku głównym danego bloku energetycznego.

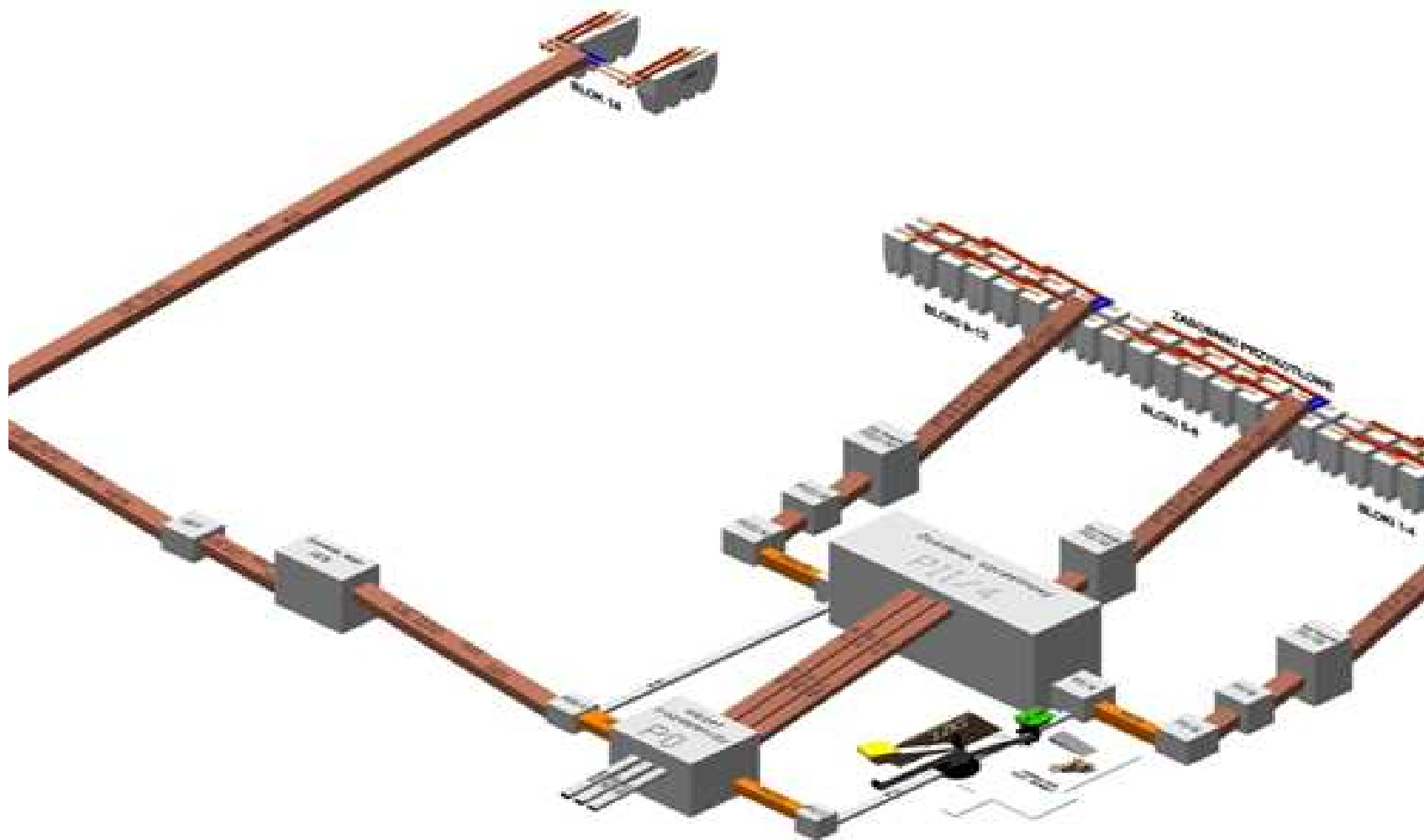
**Składa się** on w swojej podstawowej części z układów transportu węgla pomiędzy poszczególnymi obiektami technologicznymi, a także budynków technologicznych i budowli, takich jak:

- budynki przesypowe,
- zasobniki węglowe,
- kruszarkownie i młyny węglowe
- skośne galerie nawęglania
- poziome tunele taśmociągów nawęglania





# Schemat układu nawęglania



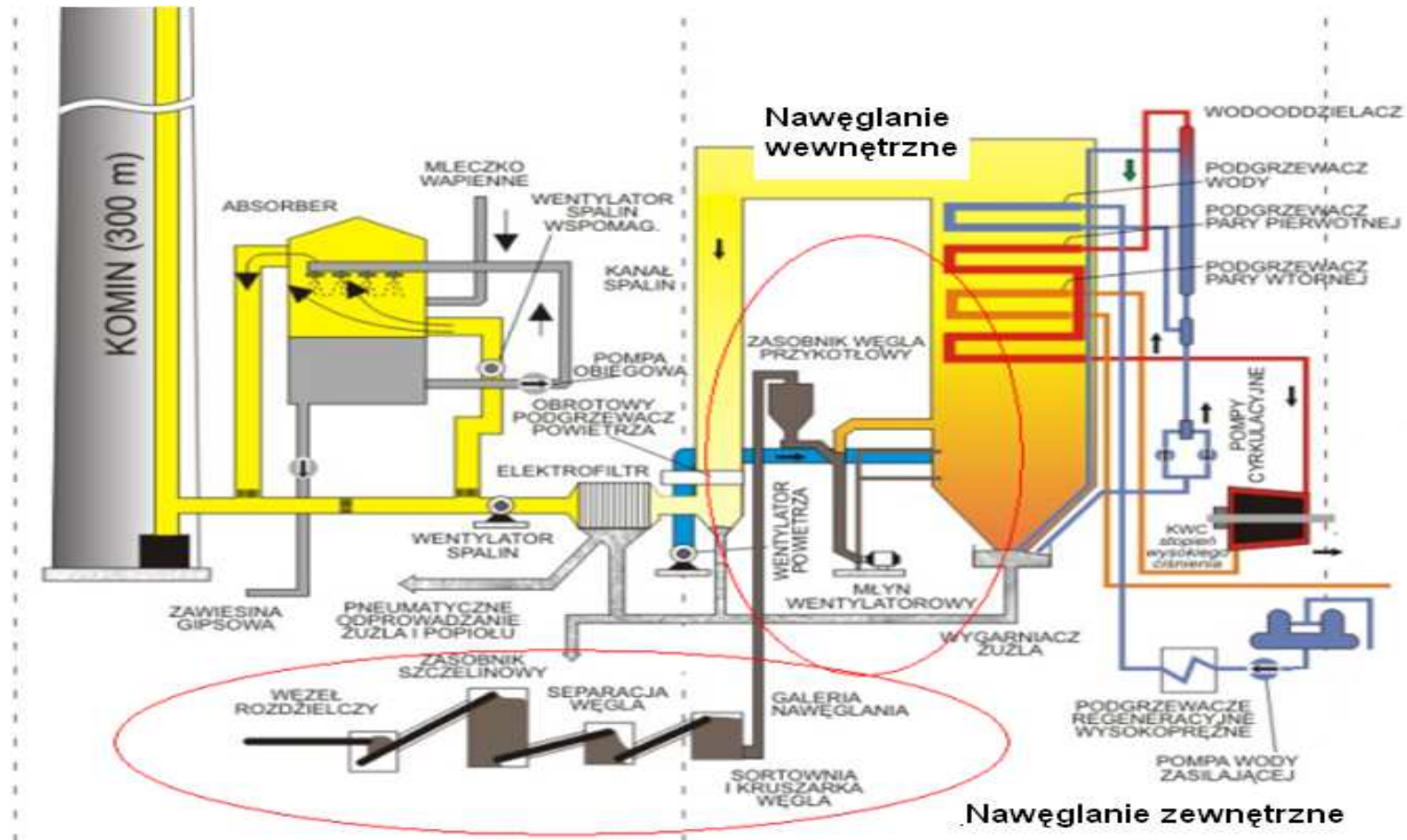
Źródło: [www.elbelchatow.pgegiiek.pl](http://www.elbelchatow.pgegiiek.pl)





# Podział układu nawęglania:

- Nawęglanie zewnętrzne
- Nawęglanie wewnętrzne



Źródło: [www.elbelchatow.pgegielik.pl](http://www.elbelchatow.pgegielik.pl)



# Zagrożenia na układzie nawęglania

---



**Pył węglowy**



**Pył organiczny**





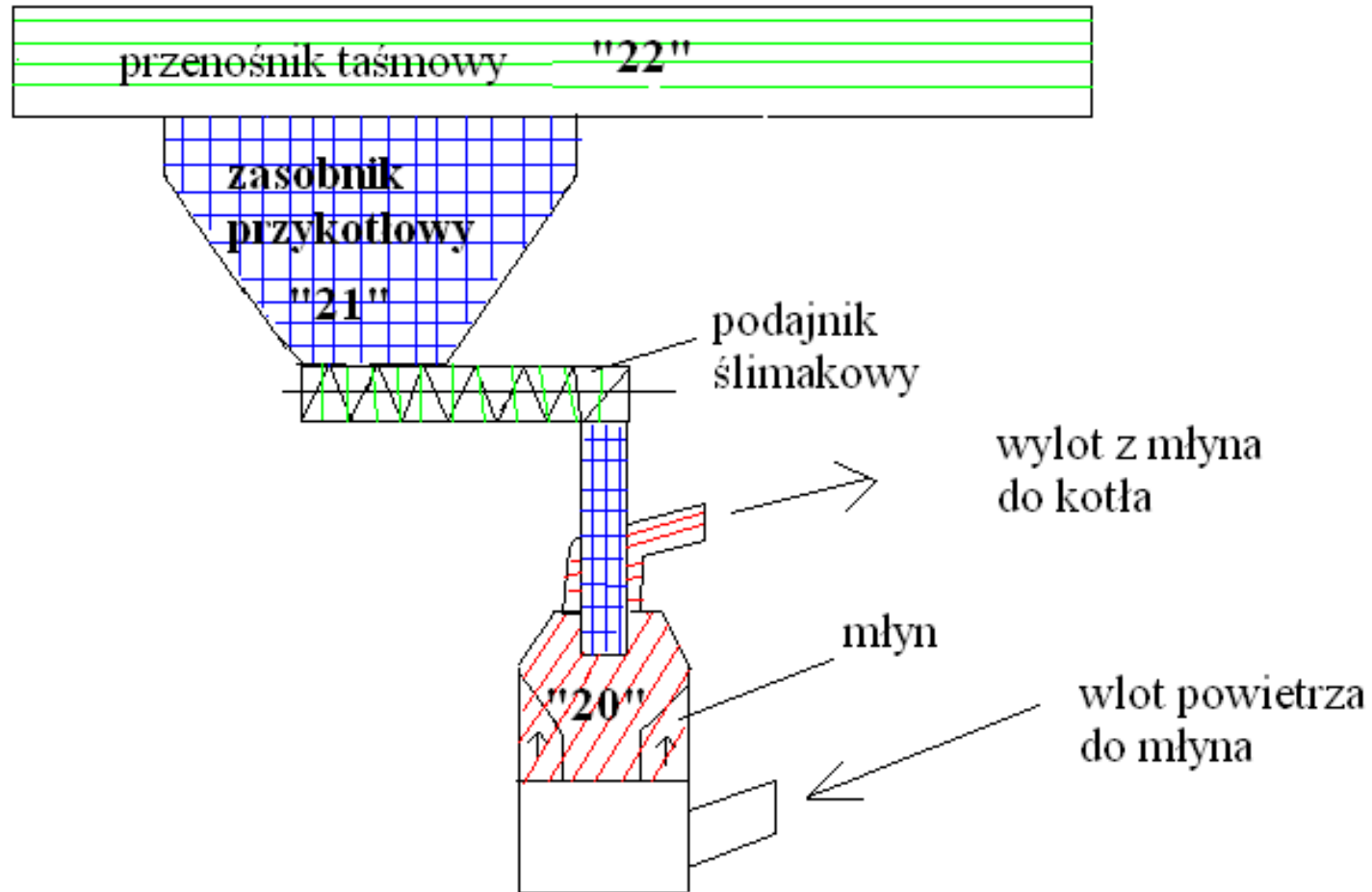
# Strefy zagrożenia wybuchem

Strefy zagrożenia wybuchem	Miejsce występowania
Strefa 20	Wewnątrz młynów, pyłoprzewodów, układów odpylania.
Strefa 21	Wewnątrz urządzeń przesypowych.
Strefa 22	Na wylocie na przenośnik taśmowy z przesypu węgla z kruszarki





# Strefy zagrożenia wybuchem





# Zabezpieczenia na poszczególnych elementach układu nawęglania



Element układu nawęglania	Prewencja / zabezpieczenie
<p data-bbox="405 587 1025 632"><b>I. Przenośniki taśmowe</b></p>  <p data-bbox="483 1102 1037 1147">Źródło: <a href="http://www.prefamet.com.pl">www.prefamet.com.pl</a></p>	<p data-bbox="1267 587 1865 671"><b>1. Stałe urządzenia gaśnicze - zraszaczowe</b></p> <p data-bbox="1153 687 1980 879">Celem instalowania tych urządzeń jest samoczynne tzn. bez udziału człowieka rozpoczęcie akcji gaśniczej we wczesnym stadium pożaru.</p>







# Zabezpieczenia na poszczególnych elementach układu nawęglania

Element układu nawęglania	Prewencja / zabezpieczenie
<p data-bbox="371 544 999 587"><b>I. Przenośniki taśmowe</b></p>  <p data-bbox="371 1118 999 1171">Źródło: <a href="http://www.prefamet.com.pl">www.prefamet.com.pl</a></p>	<p data-bbox="1111 539 1995 938"><b>2. Liniowa detekcja ciepła</b> (Przewód sensoryczny lub światłowód). Pełni rolę sygnalizatora przegrzania się rolek przenośników. Następnie sygnalizacja akustyczna ostrzega o awarii w nastawni nawęglania i/ lub blokowej. Centrala pozwala odczytać miejsce zdarzenia z dokładnością do około 0,5 metra.</p>  <p data-bbox="1111 1315 1509 1347">Rys. Przewód sensoryczny</p>






# Zabezpieczenia na poszczególnych elementach układu nawęglania

Element układu nawęglania	Prewencja / zabezpieczenie
<p data-bbox="434 512 1003 555"><b>II. Zasobniki szczelinowe</b></p>  <p data-bbox="434 1145 936 1189">Źródło: <a href="http://eltur-serwis.com.pl">eltur-serwis.com.pl</a></p>	<p data-bbox="1133 507 1968 906">System zabezpieczeń stosowany w tej przestrzeni to <b>instalacja odpylająca</b>. Celem tego zabezpieczenia jest zapobieganie gromadzeniu się pyłu węglowego na konstrukcjach zasobnika. Dodatkowym systemem ochrony są urządzenia i instalacje wytwarzające mgłę wodną.</p>






# Zabezpieczenia poszczególnych elementów układu nawęglania

Element układu nawęglania	Prewencja / zabezpieczenie
<p data-bbox="405 528 987 576"><b>IV. Budynki kruszarkowni</b></p>  <p data-bbox="405 1182 869 1230">Źródło: <a href="http://www.multipino.pl">www.multipino.pl</a></p>	<p data-bbox="1151 523 1951 746">System zabezpieczeń stosowany w budynkach kruszarkowni to <b>zabezpieczenie przed wybuchem</b> w postaci instalacji odpylającej.</p>





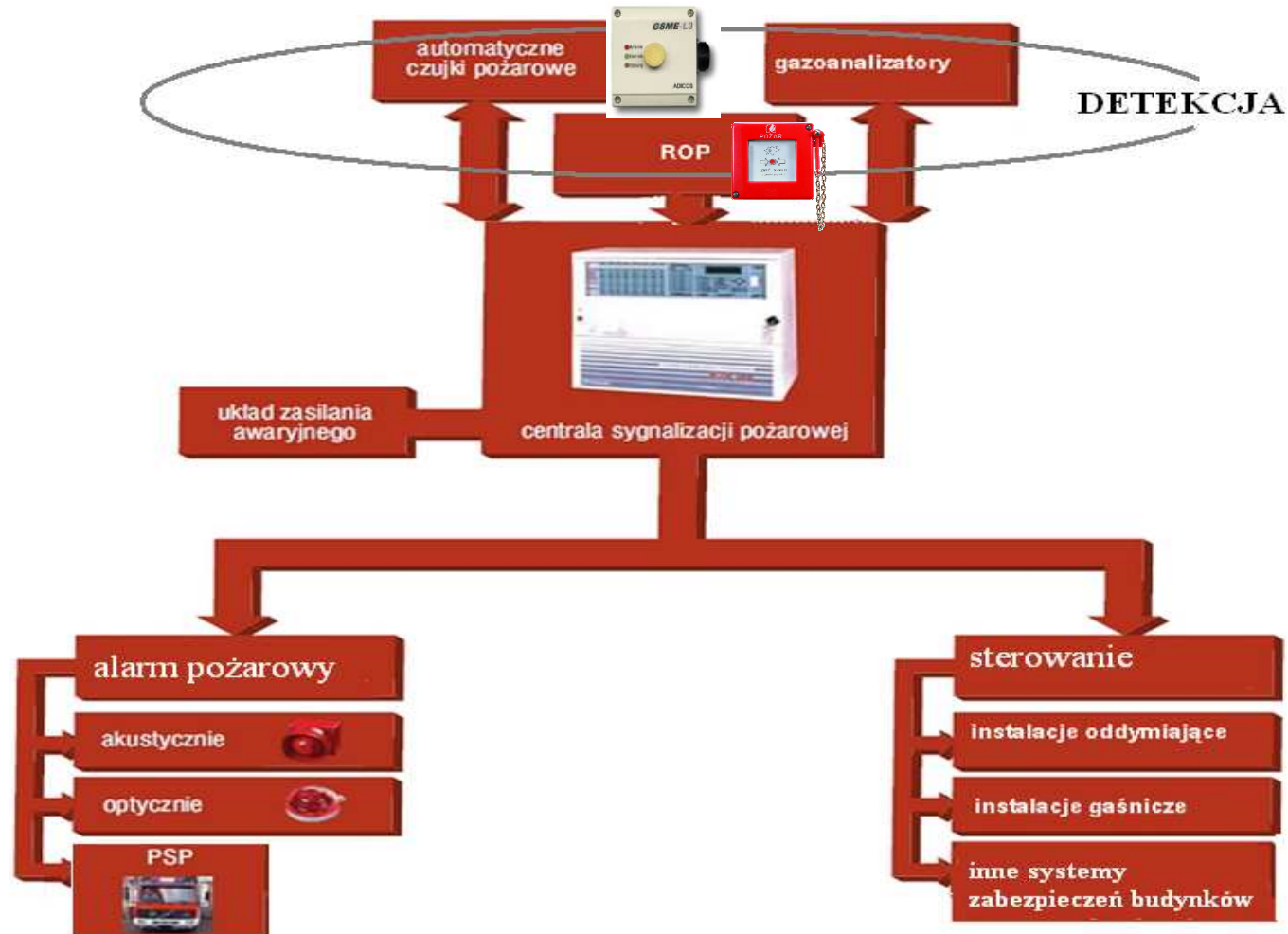
# Zabezpieczenia na poszczególnych elementach układu nawęglania

Element układu nawęglania	Prewencja / zabezpieczenie
<p data-bbox="376 517 913 564"><b>V. Budynki przesypowe</b></p>  <p data-bbox="376 1225 927 1273">Źródło: <a href="http://www.plastbud.pnet.pl">www.plastbud.pnet.pl</a></p>	<p data-bbox="1128 512 1955 730">Stosuje się urządzenia i instalacje do wytwarzania mgły wodnej ograniczającej pylenie oraz <b>system odpylania pyłu węglowego</b>.</p>





# Układ Sygnalizacji Pożarowej



Źródło: opracowanie własne w oparciu o schemat pochodzący ze strony [www.monitel.e.pl](http://www.monitel.e.pl)





# Podsumowanie

---

Celem przeciwpożarowych technicznych systemów zabezpieczeń jest wykrywanie zagrożeń pożarowych i wybuchowych w ich wczesnych stadiach oraz przeciwdziałanie ich skutkom.

Wiadomo, że straty spowodowane pożarem w funkcji czasu wykrycia pożaru rosną parabolicznie. W związku z tym zastosowanie tych systemów zabezpieczeń ma ogromne znaczenie ekonomiczne, ponieważ koszty poniesione na ochronę przeciwpożarową w tym wypadku są niewspółmiernie niskie w stosunku do strat powstałych w czasie pożaru, nie wspominając już o zdrowiu i życiu ludzkim.





---

**Dziękujemy za uwagę.**

