

14.04.2016 r. - Wisła / Ustroń

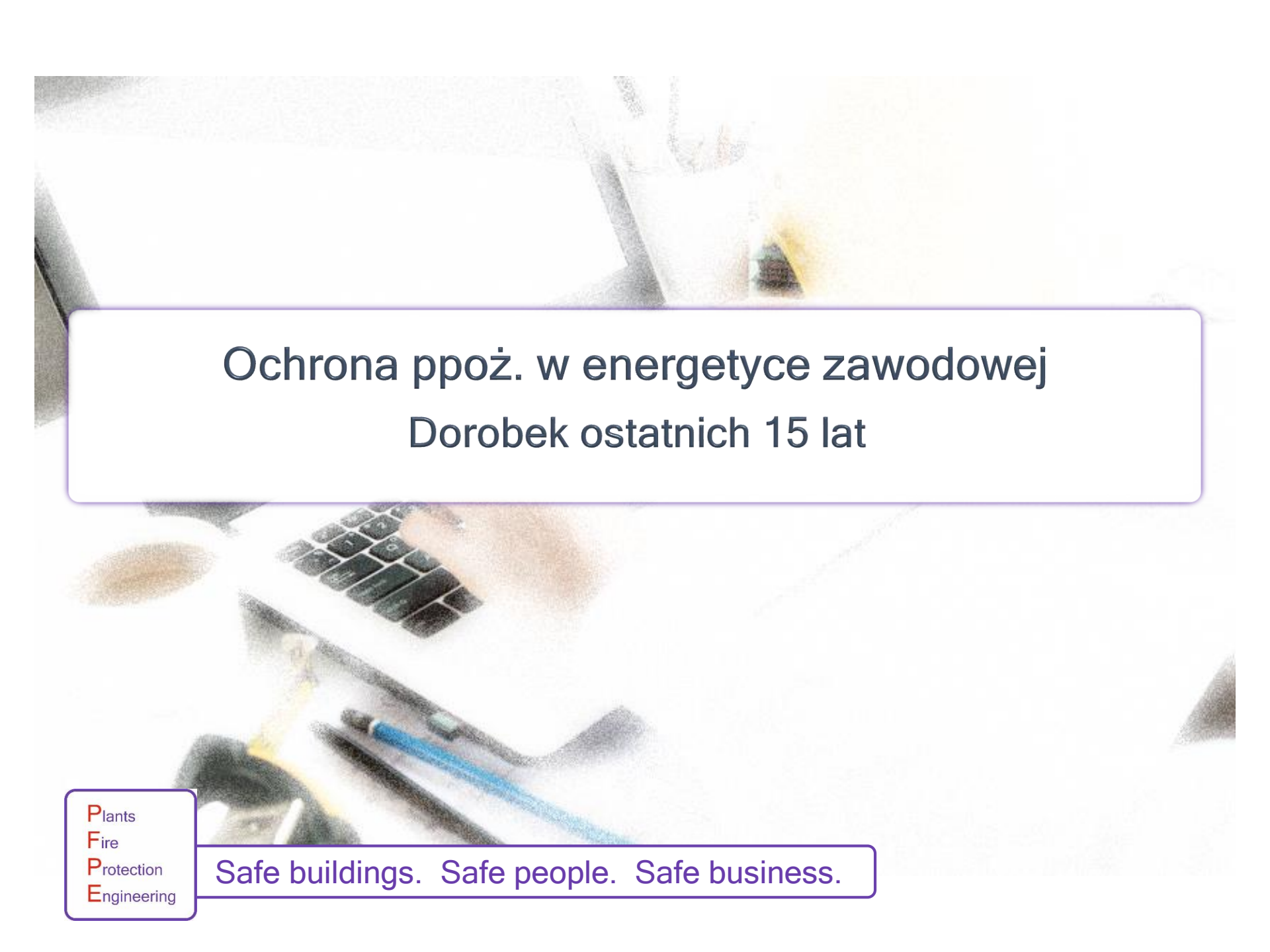
► Konferencja „Ochrona przeciwpożarowa w energetyce” - Wisła 2016

Rozwój ochrony ppoż. w energetyce zawodowej na przestrzeni ostatnich 15 lat

Robert Kopciński
PFPE

Plants
Fire
Protection
Engineering

Safe buildings. Safe people. Safe business.



Ochrona ppoż. w energetyce zawodowej

Dorobek ostatnich 15 lat

Plants
Fire
Protection
Engineering

Safe buildings. Safe people. Safe business.

Ochrona ppoż. w energetyce zawodowej - dorobek ostatnich 15 lat

Po wielu latach przerwy w dużych inwestycjach w energetyce oraz przemianach ustrojowych od 15 lat niejako na nowo tworzymy w Polsce historię ochrony ppoż. w tej materii. W tym czasie wybudowano m.in. bloki energetyczne w:

- 1) El. Pątnów - blok parowy na parametry nadkrytyczne opalany węglem brunatnym o mocy 474 MW.
- 2) El. Łagisza - blok parowy na parametry nadkrytyczne opalany węglem kamiennym o mocy 460 MW.
- 3) El. Bełchatów - blok parowy na parametry nadkrytyczne opalany węglem brunatnym o mocy 858 MW.

Powstało również kilka większych jednostek opalanych biomasą m.in. w elektrowniach Połaniec, Kogeneracja we Wrocławiu, Energa w Elblągu...

Na ukończeniu są trzy duże bloki gazowo-parowe w EC Gorzów, Anwil Włocławek, EC Stalowa Wola oraz mniejsze jednostki węglowe, np. blok 50 MW w EC Tychy.



Ochrona ppoż. w energetyce zawodowej - dorobek ostatnich 15 lat

W chwili obecnej w Polsce jest największy plac budowy w energetyce od czasów lat 60-tych i 70-tych ubiegłego wieku. W trakcie realizacji są m.in.:

- 1) Blok 1075 MW w EI. Koźienice - blok parowy opalany węglem kamiennym,
- 2) Bloki 5 i 6 2 x 900 MW w EI. Opole - bloki parowe opalane węglem kamiennym,
- 3) Blok 450 MW w EI. Turów - blok parowy opalany węglem brunatnym,
- 4) Blok 900 MW w EI. Jaworzno - blok parowy opalany węglem kamiennym,
- 5) Blok 596 MW w Orlen Płock - blok gazowo-parowy...

W kontraktacji są duże jednostki gazowo-parowe m.in. w:

- a) Azoty Puławy - 400 MW,
- b) EC Żerań - 450 MW,
- c) EI. Łagisza - 413 MW.

W realizacji są również:

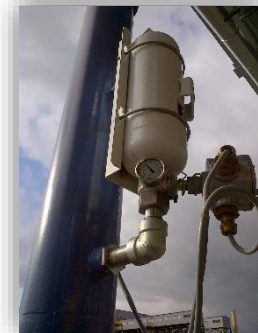
- Mniejsze jednostki biomasowe, np. EC Siekierki,
- Instalacje odsiarczania i odazotowania spalin...



Ochrona ppoż. w energetyce zawodowej - dorobek ostatnich 15 lat

Skutkami tych 15 lat w zakresie ochrony ppoż. w energetyce są m.in.:

- 1) Przyjęcie zasad ochrony ppoż. powszechnie stosowanych i uznanych w na świecie, bazując przede wszystkim na wytycznych NFPA, VdS, VGB, British Standards wprowadzając w nowych obiektach m.in.:
 - Całkowitą ochronę przenośników taśmowych układów transportu paliw stałych przy pomocy stałych urządzeń gaśniczych (SUG) zraszaczowych,
 - Dozorowanie ww. układów przez półprzewodnikowe gazoanalizatory GSME,
 - Ochronę zasobników przykotłowych przy pomocy SUG zraszaczowych,
 - Ochronę rejonów palników olejowych przy pomocy SUG zraszaczowych,
 - Ochronę pomieszczeń elektrycznych przy pomocy SUG gazowych,
 - Ochronę szybów kablowych w pylonach komunikacyjnych przy pomocy SUG gazowych,
 - Ochronę przed wybuchem przez zastosowanie systemów HRD, detekcji i gaszenia iskier, Odsprężania wybuchu...

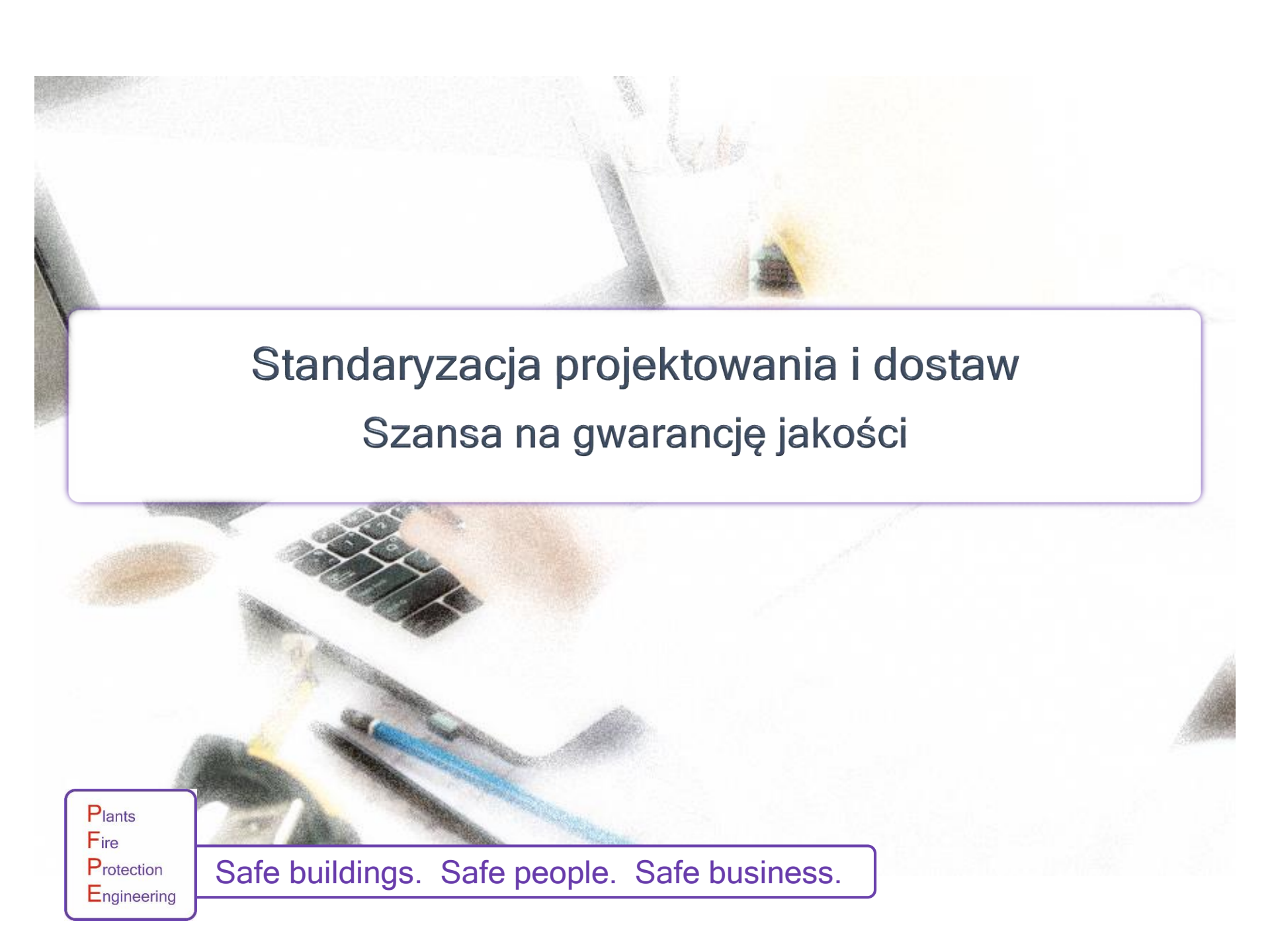


Ochrona ppoż. w energetyce zawodowej - dorobek ostatnich 15 lat

Skutkami tych 15 lat w zakresie ochrony ppoż. w energetyce są m.in.:

- 2) Powołanie do życia Komitetu Technicznego przy SITP ds. Ochrony ppoż. w energetyce zawodowej, którego celem jest przede wszystkim wypracowanie polskich standardów ochrony ppoż. w obiektach energetycznych opartych o standardy światowe, ale również o polskie wytyczne (np. wydane przez Energoprojekt Warszawa), czerpiąc również z doświadczeń światowych dostosowanych do polskich warunków prawnych i praktyki inżynierskiej.
- 3) Cykliczna organizacja konferencji branżowych, a w szczególności Konferencji w Wiśle ściśle poświęconej ochronie ppoż. w energetyce zawodowej.
- 4) Rozwój środowiska eksperckiego i biur projektów.
- 5) Rozwój firm wykonawczych.
- 6) Postępująca standaryzacja dostaw i usług na dziś oparta przede wszystkim o VdS.
- 7) Coraz większy udział polskiej myśli technicznej w realizacjach zarówno w Polsce, jak i na świecie...





Standaryzacja projektowania i dostaw

Szansa na gwarancję jakości

Plants
Fire
Protection
Engineering

Safe buildings. Safe people. Safe business.

Standaryzacja projektowania i dostaw - szansa na gwarancję jakości

W Polsce nie wypracowaliśmy standaryzacji projektowania i dostaw!!!

Stosowanie jakichkolwiek norm jest dobrowolne.

Projektować systemy sygnalizacji pożaru, detekcji gazów czy systemy gaśnicze może osoba nie posiadająca żadnych potwierdzonych uznanym egzaminem kwalifikacji.

Jedynym kontrolującym proces projektowania jest rzeczoznawca skupiający się tylko na kilku punktach, jak dobór czujek, okablowania, lokalizacja stacji zaworowych...

Odbierającym gotowe instalacje jest Państwowa Straż Pożarna bazująca na bardzo podstawowych testach odbiorowych przygotowanych mu przez dostawcę systemu.

Jedynym kryterium, jakiemu podlega system ppoż. w przyszłości jest jego sprawność i funkcjonalność, ale nikt nie bada jego skuteczności.

Rezultat: transformator olejowy wyposażony w stałe urządzenia gaśnicze, sprawne (gdyż tylko to jest najczęściej sprawdzane) i zupełnie nieskuteczne (co potwierdziła akcja gaśnicza podczas pożaru).

Kolejnym krokiem jest potwierdzanie skuteczności systemów na etapie projektowania i odbiorów, a nie sprawdzanie ich bojem.



Standaryzacja projektowania i dostaw - szansa na gwarancję jakości

Pierwsze kroki już zostały wykonane w celu osiągnięcia akceptowalnego poziomu jakości:

- 1) Oprócz obowiązkowego zakresu rzeczoznawców zaczęto wynajmować/zatrudniać osoby, które koordynują i kreują cały proces tworzenia warunków ochrony ppoż..
- 2) Pojawiają się sprawdzający dokumentów z zakresu ochrony ppoż., co jest niezbędnym warunkiem, aby uznać, że projekt jest realizowany zgodnie np. z ISO.
- 3) Coraz częściej zlecane są opinie do ITB czy innych biur, np. Nodex, choć nadal występują przede wszystkim, jako doraźni potwierdzający dane stanowiska.
- 4) W aktualnie realizowanych projektach pojawił się w SIWZ'ach wymóg dostaw technicznych systemów zabezpieczeń zgodny z VdS.
- 5) Pojawili się akredytowani audytorzy procesu projektowania i dostaw technicznych systemów ppoż. w postaci VdS i TUV. **Czekamy teraz na polskie akredytowane biura!!!**

Niestety brak w Polsce na uczelniach wyższych kierunków technicznych, ośrodków naukowo-badawczych kształcących przede wszystkim projektantów oraz rozwijających rzeczoznawców/ekspertów i inspektorów nadzoru może zahamować powyższy proces.





Nowa jakość w ochronie ppoż. w energetyce

Plants
Fire
Protection
Engineering

Safe buildings. Safe people. Safe business.

Nowa jakość - zmiany w systemie detekcji pożaru

Układy rozładunku i transportu węgla czy biomasy od lat są dozorowane przez system wczesnego wykrywania gazów występujących podczas pożarów Adicos, jednakże na przestrzeni ostatnich lat producent systemu Adicos rozszerzył filozofię pracy systemu, tzn. wprowadził nowy sposób rozmieszczenia czujników gazów pożarowych aby zwiększyć jego efektywność w wykrywaniu pożarów tlewnych z okolic podajnika i przesypów w czasie pracy podajników, w tym tlenu występującego podczas przegrzewania się rolek i krążników przenośników taśmowych oraz dodał możliwość wykrywania ruchomych zagrożeń poruszających się ze strumieniem paliwa np. gorących zarzewi a także przegrzewów urządzeń i elementów instalacji nowymi czujnikami IR typu HOTSPOT.

Skutkiem tego jest pojawienie się rzędu czujek GSME obok krawędzi taśmy przenośników (po obu stronach taśmy).

Zarazem na początkowych odcinkach przenośników zlokalizowano czujki IR HOTSPOT, w celu wykrycia żarzących się elementów transportowanego paliwa.

Realizują one również pomiar temperatury strugi paliwa

Powyższe zmiany powodują, że system detekcji pożaru na układzie transportu paliw stałych jest bardziej precyzyjny, co uelastycznia scenariusze pożaru przyjmowane podczas projektowania zarówno systemu detekcji, jak i gaszenia.



Nowa jakość - zmiany w systemie detekcji pożaru

W powiązaniu z systemem gaśniczym mgłowym wysokociśnieniowym daje to następujące algorytmy pracy technicznych systemów zabezpieczeń w przypadku wykrycia pożaru:

- 1) Alarmowanie:
 - a) w przypadku alarmu I stopnia - alarm jedynie w nastawni blokowej celem umożliwienia próby potwierdzenia lub wykluczenia pożaru.
 - b) w przypadku alarmu II stopnia - alarm w nastawni blokowej, wewnątrz danej galerii nawęglania czy budynku na układzie nawęglania.
- 2) Gaszenia w przypadku alarmu II stopnia. Proces gaszenia przy zatrzymanych przenośnikach i użyciu dwóch lub więcej sekcji gaśniczych.
- 3) Chłodzenia (głównie przegrzanych rolek i krążników) w przypadku sub-alarmu II stopnia (nazwa do określenia przez projektantów). Proces chłodzenia przy pracujących przenośnikach i użyciu jednej lub więcej sekcji gaśniczych.



Nowa jakość - zmiany w systemie gaszenia

Nowością ostatnich lat w polskiej i europejskiej energetyce jest stosowanie stałego urządzenia gaśniczego mgłowego wysokociśnieniowego.

Rozwiązanie to Polsce pojawiło się m.in. na układzie nawęglania w Elektrowni Dolna Odra, jako efekt analizy inżynierskiej.

Systemy mgłowe wysokociśnieniowe pojawiają się w Europie i Polsce chroniąc szereg innych przestrzeni w elektrowniach, w tym palniki olejowe, zasobniki, kablownie...

Na dziś nie zostały wydane standardy techniczne dające szczegółowe wytyczne, jak projektować te systemy, gdyż mnogość ich typów bardzo utrudnia ich ujednoczenie.

Aplikuje się je głównie bazując na testach pożarowych wykonanych w akredytowanych laboratoriach, a w części przypadków również na podstawie certyfikatów.

Należy jednak pamiętać, że zarówno testy pożarowe, jak i certyfikaty są wydawane na indywidualne aplikacje, tj. np. ochrona tunelu kablowego czy przenośników taśmowych w danych warunkach, i należy unikać innych aplikacji na zasadzie porównania.

Istotnym jest również, aby decyzję o aplikacji stałego urządzenia gaśniczego mgłowego wysokociśnieniowego podjąć na etapie SIWZ, gdyż podczas realizacji, w tym projektowania, wprowadzanie zmian systemów jest bardzo trudne z powodów administracyjnych.

Nowa jakość - zmiany w systemie gaszenia

Podstawowe techniczne skutki aplikacji stałych urządzeń gaśniczych mgłowych wysokociśnieniowych zamiast niskociśnieniowych zraszaczowych:

- 1) Znacząca redukcja zapotrzebowania na wodę do ochrony poszczególnych przestrzeni, co skutkuje:
 - a) zmniejszeniem obciążeń na konstrukcje z powodu zdecydowanie mniejszych ilości i przekrojów rurociągów średnio z DN150 do ok. DN40.
 - b) minimalizacją wymagań dla systemów odwadniania.
 - c) brakiem zsuwania się węgla podczas akcji gaśniczej.
 - d) mniejszym zalewaniem przestrzeni wokół palników olejowych...
- 2) Redukcja przestrzeni potrzebnych dla aranżacji stacji zaworowych i prowadzenia rurociągów.
- 3) Możliwość realizacji działań prewencyjnych na układzie nawęglania bez konieczności zatrzymywania przenośników taśmowych (chłodzenie rolek i krążników).

Nowa jakość - zmiany w systemie gaszenia

Podstawowe techniczne skutki aplikacji stałych urządzeń gaśniczych mgłowych wysokociśnieniowych zamiast niskociśnieniowych zraszaczowych (cd.):

- 4) Możliwość eliminacji systemów pianowych do ochrony instalacji oleju lekkiego (główna pompownia oleju opałowego i mniejszy zestaw pompowy zlokalizowany w budynku kotłowni) oraz brakiem konieczności czyszczenia urządzeń po akcji gaśniczej
- 5) Brak konieczności uszczelnienia i odciążenia pomieszczeń w przypadku ochrony gazami gaśniczymi w tym redukcja kosztów systemów automatyki HVAC
- 6) Zmniejszenie kosztów przywrócenia systemu do stanu gotowości po akcji gaśniczej (dotyczy systemów gaśniczych gazowych oraz pianowych)

Wszystkie ww. komponenty wraz z kosztem samego systemu gaśniczego sumują się na realną wartość aplikowanego systemu ochrony ppoż.





Polityka jakościowa i procedury odbiorowe

Plants
Fire
Protection
Engineering

Safe buildings. Safe people. Safe business.

Polityka jakościowa i procedury odbiorowe

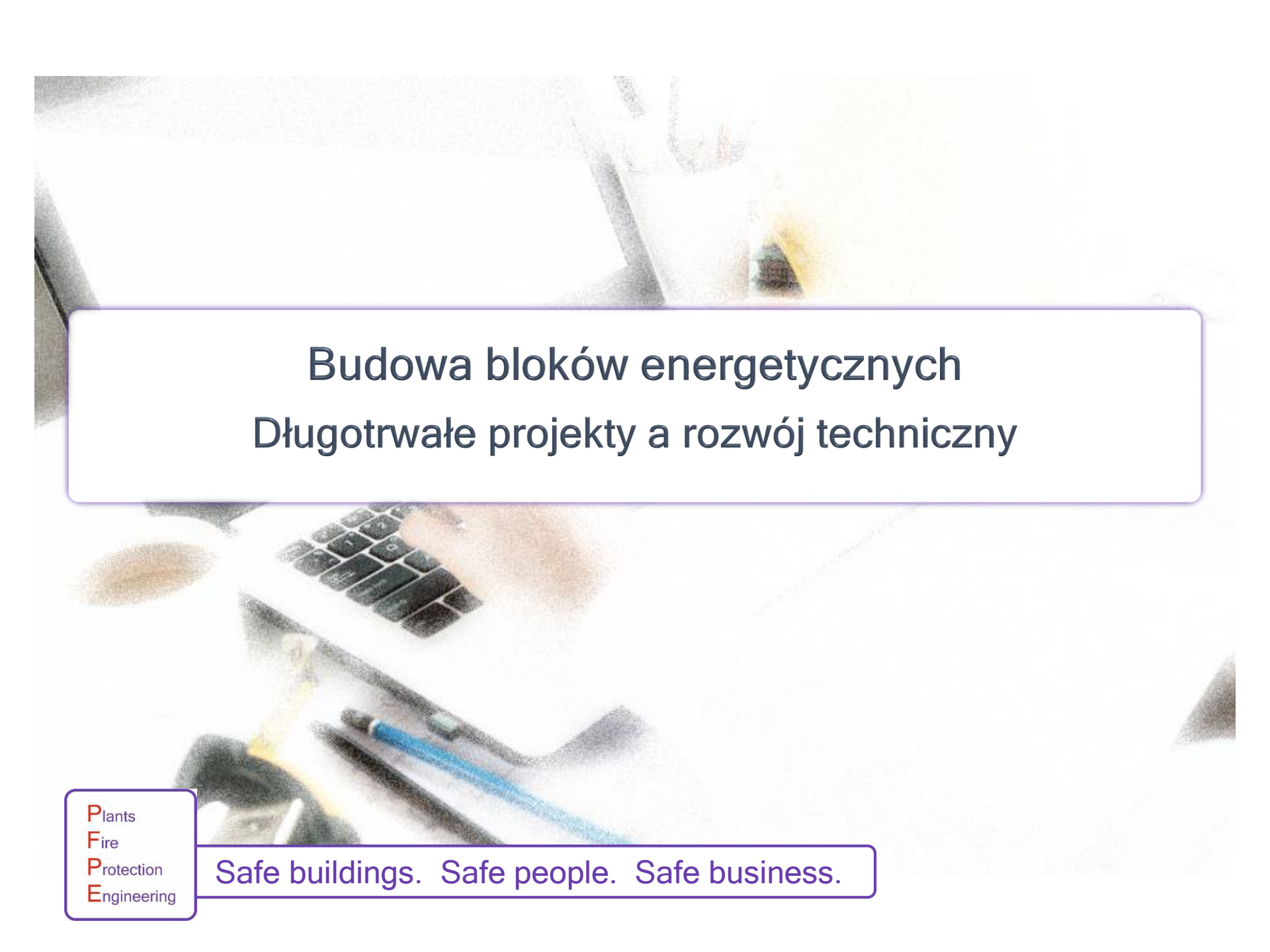
Coraz większy nacisk jest kładziony na politykę jakościową projektowania i dostaw. W związku z powyższym inwestorzy i/lub realizatorzy decydują się na nadzór nad opracowywaniem dokumentacji wykonawczych, dostaw, montażu i odbiorów przez certyfikowanych audytorów, jak:

- 1) VdS
- 2) TÜV Rheinland

Ww. audytorzy uzgadniają najpierw koncepcje projektowe, dostaw i procedur odbiorowych, które to dokumenty następnie są uzgadniane w określonych wypadkach z Ubezpieczycielem czy PSP .

Dzięki powyższemu wszystkie strony, a w szczególności realizator, zamawiający, jak również inwestor otrzymują produkt o potwierdzonej skuteczności działania.





Budowa bloków energetycznych

Długotrwałe projekty a rozwój techniczny

Plants
Fire
Protection
Engineering

Safe buildings. Safe people. Safe business.

Długotrwałe projekty a rozwój techniczny

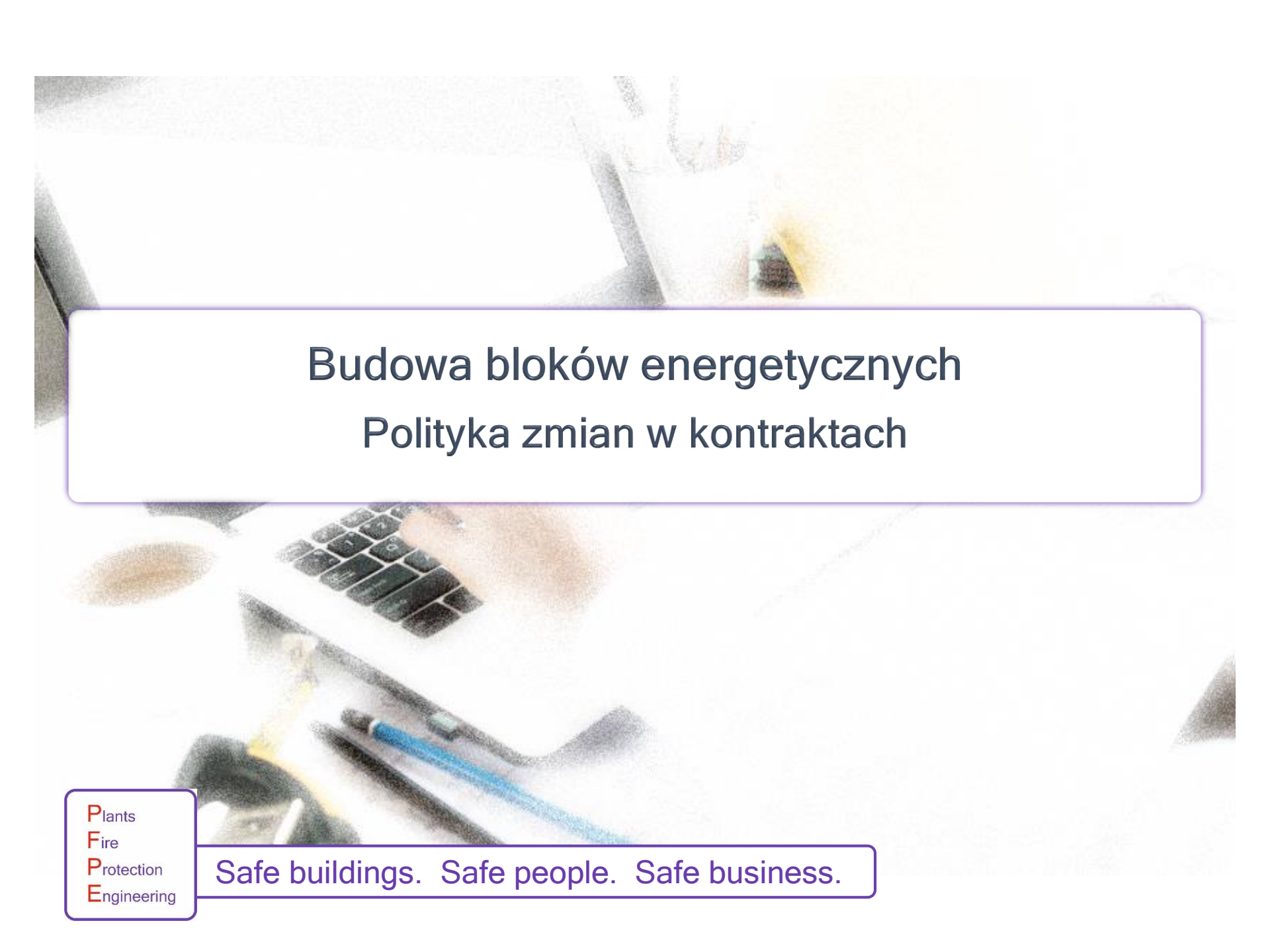
Proces inwestycyjny nowych bloków energetyczne składa się z następujących etapów:

- 1) Opracowanie SIWZ - ok. 1 roku.
- 2) Wybór realizatora generalnego - do 2 lata.
- 3) Uzyskanie finansowania (po podpisaniu umowy) - do 1 roku.
- 4) Projekt podstawowy i budowlany - od 6-8 miesięcy (w przypadku bloków gazowych) do 1,5 roku (w przypadku bloków węglowych).
- 5) Realizacja - od 2 lat (w przypadku bloków gazowych) do 4-5 lat (w przypadku bloków węglowych).
- 6) Rozruch do PAC - od 6 miesięcy do 1 roku.

Biorąc pod uwagę fakt, że etap projektowania się częściowo zazębia z realizacją czas liczony od rozpoczęcia opracowywania SIWZ do odbiorów w przypadku:

- bloków gazowych wynosi ok. 5-7 lat,
- bloków węglowych wynosi ok. 7-10 lat.

Średni czas liczony od rozpoczęcia opracowywania SIWZ do zakończenia prac projektu podstawowego wynosi ok. 4-5 lat, co może stanowić epokę w rozwoju poszczególnych technologii i winno być brane pod uwagę przy opracowywaniu SIWZ.



Budowa bloków energetycznych

Polityka zmian w kontraktach

Plants
Fire
Protection
Engineering

Safe buildings. Safe people. Safe business.

Polityka zmian w kontraktach

Największą bolączką SIWZ'ów w zakresie ochrony ppoż. są następujące skrajności:

- 1) Dana przestrzeń/budynek winien być zabezpieczony zgodnie z polskim prawem - co w przypadku większości budynków i budowli obiektów energetycznych nie oznacza nic więcej poza hydrantami zewnętrznymi, wewnętrznymi, gaśnicami i oddymieniem części klatek schodowych. **Skutek - trudności w osiągnięciu porównywalnych ofert i spory podczas projektowania i realizacji.**
- 2) Detaliczne doprecyzowanie systemów gaśniczych, detekcyjnych, średnic rurociągów sieci wody ppoż., parametrów ciśnienia i wydatku pompowni wody ppoż., rodzajów i parametry systemów oddymiania... **Skutek - wytyczne nie zawsze zgodne z prawem czy oczekiwanymi standardami technicznymi, długotrwałe, pracochłonne i pełne sporów procesy uzgadniania zmian do kontraktu.**
- 3) System ppoż. ma być dostarczony zgodnie z polskim prawem i/lub „zgodnie/w oparciu” o Polskie Normy lub ewentualnie VdS.
Skutek - długotrwałe dyskusje co Inwestor i Realizator mają na myśli, gdyż np. dla systemów zraszaczowych polskie prawo i Polskie Normy niczego nie przewidują, natomiast rozumienie „w oparciu” lub „zgodnie” z danym standardem też bywa przedmiotem dyskusji.



Polityka zmian w kontraktach

Możliwe kierunki zmian:

- 1) Wytyczne funkcjonalne, tzn. określa się cele w zakresie ochrony ppoż. danych przestrzeni oraz zakres możliwości bądź limity, np.
 - a) galerie nawęglania chronione na całej długości stałym urządzeniem gaśniczym (innym niż gazowym), uruchamianym samoczynnie, którego skuteczność potwierdzona jest uznanym standardem technicznym lub testami pożarowymi wykonanymi w uznanym akredytowanym laboratorium... System winien być projektowany, dostarczany i odbierany pod nadzorem akredytowanej firmy audytorskiej (może być załączona lista akredytacji).

Skutek - możliwość osiągnięcia zakładanych celów przy zastosowaniu najlepszych w danym momencie środków bez konieczności zmian do kontraktu.

- 2) Zatrudnienie na cały czas trwania projektu, tj. od opracowywania SIWZ do PAC zespołu ekspertów (osób lub instytucji) w zakresie różnych dziedzin ochrony ppoż., który:
 - a) ocenia wstępnie możliwe zagrożenia w danej przestrzeni,
 - b) opracowuje rozdziały poświęcone ochronie ppoż.
 - c) nadzoruje proces projektowy i realizacyjny.

Udział ekspertów byłby okresowy i nie stanowiłby znaczącego obciążenia dla projektu, a zarazem zapewniałby ciągłość realizacji bezpieczeństwa pożarowego na przestrzeni projektu.



PFPE SOLUTIONS - check it!

Zapraszam na www.pfpe.pl

W przypadku zainteresowania

robert.kopcinski@pfpe.pl

Pamiętaj

Ochrona przed pożarem

TO ZA MAŁO !!!