

Program studiów

Inżynieria pożarowa budynków i budowli podyplomowe

1. Podstawowe informacje o studiach podyplomowych

Nazwa studiów	Inżynieria pożarowa budynków i budowli
Poziom studiów	podyplomowe
Liczba semestrów	studia niestacjonarne: 2
Liczba punktów ECTS wymagana do ukończenia studiów	30
Łączna liczba godzin zajęć	240

2. Cel studiów podyplomowych

Studia podyplomowe są wynikiem współpracy i umowy pomiędzy Politechniką Rzeszowską i Szkołą Główną Służby Pożarniczej w Warszawie.

Głównym założeniem studiów jest przekazanie aktualnej wiedzy oraz rozwijanie umiejętności i postaw niezbędnych dla osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo pożarowe budynków, istotnie rozszerzone o obiekty infrastruktury komunikacyjnej. Uczestnicy studiów podyplomowych zdobędą wiedzę, umiejętności i postawy inżyniera budowlanego, zwłaszcza we wspólnym zakresie ich kompetencji z zakresu projektowania konstrukcji budowlanych według standardów Eurokod oraz umiejętności przeprowadzania symulacji komputerowych z różnymi modelami pożarów, oddymiania i ewakuacji w budynkach. Studia mają na celu zrozumienie istoty wykorzystania urządzeń przeciwpożarowych w zależności m.in. od przeznaczenia, warunków i konstrukcji analizowanych budynków z aspektami projektowania takich instalacji. Opiekę merytoryczną i naukową nad studiami sprawują uczelnie wyższe Politechnika Rzeszowska (PRz) i Szkoła Główna Służby Pożarniczej (SGSP).

3. Adresaci studiów podyplomowych

Studia podyplomowe mają na celu kompleksowe przygotowanie kadry specjalistów z zakresu szerokokorozumianej profilaktyki przeciwpożarowej. W szczególności studia te kierowane są do osób współpracujących, jaki i samych inżynierów pracujących w projektowaniu, wykonawstwie i użytkowaniu/zarządzaniu budynkami i obiektami infrastrukturalnymi. Tematyka studiów poszerza wiedzę osób decyzyjnych w procesie zatwierdzania projektów i potwierdzania bezpiecznego wykonania budynków i budowli infrastrukturalnych. Studia te kierowane są także do osób, które skończyły studia i pragną podjąć pracę na stanowiskach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem pożarowym.

4. Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia

Absolwenci studiów podyplomowych na kierunku inżynieria pożarowa budynków i budowli uzyskują teoretyczne i praktyczne przygotowanie do tworzenia i wdrażania optymalnej polityki inżynierii pożarowej i strategii jej stosowania. Specjalność umożliwiła pozyskanie nowoczesnej i użytecznej wiedzy na temat metod doboru aktywnej i pasywnej ochrony pożarowej konstrukcji. W efekcie absolwenci przygotowani zostają do podjęcia pracy na stanowiskach kierowniczych i specjalistycznych w zakresie inżynierii pożarowej na wszystkich etapach procesu inwestycyjnego i użytkowania obiektów. Mogą także wykonywać zawód konsultanta i doradcy w zakresie zarządzania ryzykiem pożarowym.

5. Zasady rekrutacji

Rekrutacja na studia podyplomowe odbywa się w Systemie Internetowej Rekrutacji kandydatów „SIR” przez stronę internetową: www.prz.edu.pl. Rejestracja kandydata w SIR jest warunkiem przystąpienia do postępowania kwalifikacyjnego. Rekrutacja przebiega bez egzaminów wstępnych. O przyjęciu decyduje pozytywna weryfikacja dokumentów złożonych przez kandydata, a w przypadku większej liczby kandydatów niż liczba miejsc określona w limitach, o przyjęciu decyduje kolejność złożenia kompletu wymaganych dokumentów w wyznaczonym terminie.

Miejsce składania dokumentów: Systemie Internetowej Rekrutacji PRz.

Kandydaci składają:

- 1) ankietę osobową (formularz PODANIA SIR) – wydrukowaną z Systemu Internetowej Rekrutacji i podpisaną przez kandydata,
- 2) kopię dyplomu ukończenia studiów wyższych – oryginał dyplomu należy przedstawić do wglądu kierownikowi lub osobie przez niego upoważnionej w celu poświadczenia zgodności kopii składanego dokumentu z jego oryginałem;
- 3) oświadczenie dotyczące pokrycia kosztów kształcenia, w przypadku gdy koszty kształcenia pokrywa pracodawca. umowa usług edukacyjnych (dostępna po przyjęciu na studia).

Niedostarczenie w ustalonym terminie kompletu dokumentów skutkuje niedopuszczeniem kandydata do dalszego postępowania rekrutacyjnego.

6. Efekty uczenia się

Symbol	Treść	Odniesienia do PRK
K_W01	Ma wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, mechaniki i wytrzymałości materiałów – niezbędną dla zrozumienia problemów związanych z inżynierią bezpieczeństwa i ich rozwiązywaniem.	P6S_WK
K_W02	Ma wiedzę z zakresu stosowania podstawowych metod analitycznych, technik i narzędzi służących rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem konstrukcji, urządzeń i instalacji.	P6S_WK
K_W03	Posiada podstawową wiedzę z zakresu identyfikacji, analizy, oceny i hierarchizacji ryzyka w inżynierii bezpieczeństwa, analizy niezawodności i skuteczności elementów systemów bezpieczeństwa.	P6S_WG
K_W04	Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa krajowego dotyczącą prawa budowlanego i ochrony przeciwpożarowej.	P6S_WG
K_W05	Dysponuje wiedzą na temat rozpoznawania i identyfikowania oraz przyczyn zjawisk niepożądanych w szczególności zagrożeń pożarowych, wybuchowych, zagrożeń związanych z awariami budowlanymi oraz modeli rozprzestrzeniania się zagrożeń. Ma wiedzę o sposobach zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz sposobach i środkach gaszenia pożarów.	P6S_WG
K_W06	Ma wiedzę z zakresu budowy i działania technicznych systemów zabezpieczeń obiektów, obszarów i infrastruktury technicznej oraz infrastruktury krytycznej, a także wiedzę o materiałach i zasadach ich doboru do zastosowań technicznych.	P6S_WG
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, powiązywać z sobą, dokonywać ich krytycznej analizy i interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	P6S_UO

K_U02	Posiada umiejętności pracy indywidualnej i zespołowej, potrafi stosować terminologię i język techniczny, korzystać z metod symulacyjnych, porozumiewać się z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjnych.	P6S_UW
K_U03	Potrafi stosować podstawowe metody analityczne, techniki i narzędzia służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem konstrukcji, urządzeń i instalacji.	P6S_UW
K_U04	Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących inżynierię bezpieczeństwa — dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.	P6S_UW
K_U05	Potrafi wykonywać analizy bezpieczeństwa i ryzyka.	P6S_UO
K_U06	Dysponuje wiedzą na temat rozpoznawania i identyfikowania zagrożeń pożarami, wybuchami, awariami budowlanymi oraz na temat modeli rozprzestrzeniania się zagrożeń.	P6S_UO
K_U07	Potrafi opracować dokumentacje związane z operacyjno-technicznym zabezpieczeniem obiektów, a także identyfikować systemy bezpieczeństwa technicznego obiektów i infrastruktury krytycznej.	P6S_UO
K_U08	Potrafi korzystać z modeli matematycznych i fizycznych rozwoju i rozprzestrzeniania się pożarów.	P6S_UO
K_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych.	P6S_KK
K_K02	Potrafi – realizując określone zadania – pracować samodzielnie, współpracować w zespole i kierować zespołem.	P6S_KR
K_K03	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	P6S_KK
K_K04	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	P6S_KR

Opis efektów uczenia się zawiera efekty uczenia się, o których mowa w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji i uwzględnienia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w tej ustawie oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 tej ustawy.

7. Wykaz zajęć, parametry programu studiów, metody weryfikacji efektów uczenia się oraz treści programowe

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.	ECTS
---	------

7.1	Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów.	ECTS

Wykaz zajęć

Semestr	Jedn.	Nazwa zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Lektorat	Laboratorium	Projekt/ Seminarium	Suma godzin	Punkty ECTS	Egzamin	Oblig.
1	BK	Certyfikacja materiałów i wyrobów budowlanych	4	4	0	0	8	1	N	
1	BK	Podstawy projektowania konstrukcji	8	2	0	6	16	2	N	
1	BK	Proces inwestycyjny	4	0	0	4	8	1	N	
1	BK	Projektowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe	16	0	0	24	40	5	N	
1	BK	Przeciwpożarowe sieci i instalacje wodociągowe	8	0	0	8	16	2	N	
1	BK	Urządzenia przeciwpożarowe i techniczne wyposażenie budynków	10	0	8	6	24	3	N	
1	BK	Zasilanie budynków i urządzeń przeciwpożarowych w energię elektryczną	8	0	0	0	8	1	N	
Sumy za semestr: 1			58	6	8	48	120	15	0	0
2	BK	Bezpieczeństwo ekip ratowniczych i operacyjne przygotowanie budynku	2	0	4	0	6	1	N	
2	BK	Bezpieczeństwo pożarowe mostów i tuneli	4	0	0	4	8	1	N	
2	BK	Bezpieczeństwo pożarowe obiektów budowlanych niebędących budynkami.	8	0	0	4	12	1	N	
2	BK	Certyfikacja pożarowa materiałów i wyrobów budowlanych	6	0	0	0	6	1	N	
2	BK	Komputerowa analiza sytuacji pożarowych budynku	4	0	12	0	16	2	N	
2	BK	Ochrona przeciwybuchowa	8	0	0	8	16	2	N	
2	BK	Projektowanie konstrukcji w sytuacji pożarowej	12	0	0	12	24	3	N	
2	BK	Seminarium dyplomowe	2	0	0	6	8	1	N	
2	BK	Wentylacja pożarowa oddymianie	8	0	0	8	16	2	N	
2	BK	Zagrożenia i konsekwencje pożaru – studium przypadku	8	0	0	0	8	1	N	
Sumy za semestr: 2			62	0	16	42	120	15	0	0
SUMY ZA WSZYSTKIE SEMESTRY:			120	6	24	90	240	30	0	0

7.2 Parametry programu studiów i metody weryfikacji efektów uczenia się

Parametry programu studiów

Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedziny innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne.	--
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru.	0 ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się

Szczegółowe zasady oraz metody weryfikacji i oceny efektów uczenia się pozwalające na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się są opisane w kartach zajęć. W ramach programu weryfikacja osiąganych efektów uczenia się jest realizowana w szczególności przy pomocy następujących metod: egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, egzamin cz. ustna, zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. ustna, esej, kolokwium, sprawdzian pisemny, obserwacja wykonawstwa, prezentacja dokonań (portfolio), prezentacja projektu, raport pisemny, referat pisemny, referat ustny, sprawozdanie z projektu, test pisemny. Szczegółowe informacje na temat weryfikacji

osiąganych przez studentów efektów uczenia się znajdują się w kartach zajęć opublikowanych na stronie internetowej wydziału. Parametry wybranych metod weryfikacji efektów uczenia się znajdują się w tabeli poniżej.

Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin	0
Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin w formie pisemnej	
Liczba zajęć, w których wymagany jest egzamin w formie ustnej	
Liczba godzin przeznaczona na egzamin w formie pisemnej	godz.
Liczba godzin przeznaczona na egzamin w formie ustnej	godz.
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do egzaminów i zaliczeń	godz.
Liczba zajęć, które kończą się zaliczeniem bez egzaminu	17
Liczba godzin przeznaczona na zaliczenie w formie pisemnej	godz.
Liczba godzin przeznaczona na zaliczenie w formie ustnej	godz.
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do zaliczeń w trakcie semestrów na zajęciach ćwiczeniowych (bez zaliczeń końcowych)	godz.
Liczba zajęć, w których weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się realizowana jest na podstawie obserwacji wykonawstwa (laboratoria)	3
Liczba laboratoriów, w których osiągnięte efekty uczenia się sprawdzane są na podstawie sprawdzianów w trakcie semestru	
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do sprawdzianów realizowanych na zajęciach laboratoryjnych	godz.
Liczba zajęć projektowych, w których osiągnięte efekty uczenia się sprawdzane są na podstawie prezentacji projektu, raportu pisemnego, referatu pisemnego, referatu ustnego lub sprawozdania z projektu	11
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na wykonanie projektu/dokumentacji/raportu oraz przygotowanie do prezentacji	godz.
Liczba zajęć wykładowych, które wymagają odrębnego zaliczenia w formie pisemnej lub ustnej niezależnie od wymagań innych form zajęć tego modułu.	
Szacowana liczba godzin, którą studenci powinni poświęcić na przygotowanie się do sprawdzianów realizowanych na zajęciach wykładowych.	godz.

7.3 Treści programowe

Bezpieczeństwo ekip ratowniczych i operacyjne przygotowanie budynku	K_W01, K_U03, K_K02
• Operacyjne przygotowanie obiektu do działań ratowniczo gaśniczych • System ochrony przeciwpożarowej budynku – studium przypadku • Zasady postępowania na wypadek pożaru lub innego zagrożenia • Współdziałanie personelu budynku z ekipami ratowniczymi podczas pożaru.	
Bezpieczeństwo pożarowe mostów i tuneli	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_K01
• Mosty i tunele jako obiekty infrastruktury krytycznej • Aspekty prawne dotyczące przeciwpożarowego projektowania mostów i tuneli • Zagrożenia pożarowe mostów i tuneli • Metody ochrony przeciwpożarowej obiektów mostowych i tuneli.	
Bezpieczeństwo pożarowe obiektów budowlanych niebędących budynkami.	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02, K_U03, K_U05
• Omówienie przepisów techniczno-budowlanych, jakim powinny odpowiadać inne niż budynki obiekty budowlane w zakresie bezpieczeństwa pożarowego • Bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie • Obiekty budowlane metra i ich usytuowanie • Budowle rolnicze i ich usytuowanie • Sieci gazowe i ich usytuowanie • Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej dotyczących obiektów budowlanych niebędących budynkami oraz innych miejsc przeznaczonych do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów, a także parkingów, na które są usuwane pojazdy przewożące towary niebezpieczne.	
Certyfikacja materiałów i wyrobów budowlanych	K_W03, K_U01, K_U03, K_K02
• Aspekty prawne certyfikacji budowlanej • Procedury certyfikacyjne • Systemy oceny zgodności • Rola i zadania jednostki certyfikującej.	
Certyfikacja pożarowa materiałów i wyrobów budowlanych	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_U05, K_K02
• Zasady wprowadzania do obrotu lub udostępniania na rynku krajowym wyrobów budowlanych związanych z bezpieczeństwem pożarowym, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku • Oznakowanie wyrobów budowlanych (oznakowanie CE i znak budowlany B) • Deklarowanie właściwości użytkowych • Wymagania dotyczące dopuszczenia wyrobów do stosowania w ochronie przeciwpożarowej • Świadectwa dopuszczenia CNBOP-PIB.	
Komputerowa analiza sytuacji pożarowych budynku	K_W02, K_U03, K_U04, K_K02
• Modelowanie pożarów w budynkach mieszkalnych i przemysłowych • Komputerowe modelowanie konstrukcji budowlanych • Modelowanie konstrukcji prętowych • Warunki brzegowe i obciążenia • Rodzaje analiz numerycznych • Redystrybucja sił wywołana efektami temperaturowymi • Kryteria zniszczenia.	

Ochrona przeciwybuchowa	K_W01, K_W03, K_U01, K_U03, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie w tematykę fizykochemii spalania Elementy teorii pożarów Podstawowe pojęcia i definicje związane z zagrożeniem wybuchem, w szczególności: atmosfera wybuchowa, przestrzenie zagrożone wybuchem, dolna granica wybuchowości (DGW), górna granica wybuchowości (GGW), zagrożenie wybuchem, prace pożarowo - niebezpieczne, temperatura zapłonu Ochrona przed wybuchem - regulacje prawne Koncepcja ochrony przed wybuchem Wymagania dyrektywy 2014/34/UE Wymagania zasadnicze bezpieczeństwa wybuchowego, obowiązki producenta, procedury oceny zgodności. Normy zharmonizowane. Wymagania dyrektywy 1999/92/WE Wymagania przepisów przeciwpożarowych Urządzenia stosowane w strefach zagrożenia wybuchem - elektryczne i nieelektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwybuchowym Urządzenia/rozwiązania zabezpieczające Dokumenty związane z występowaniem zagrożenia wybuchem - ocena zagrożenia wybuchem oraz dokument zabezpieczenia przed wybuchem i ocena ryzyka Zagrożenia od elektryczności statycznej Zjawisko elektryczności statycznej Rodzaje wyładowań elektrostatycznych 	
Podstawy projektowania konstrukcji	K_W01, K_W03, K_U01, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Zarys historii metod projektowania konstrukcji budowlanych Kształtowanie, projektowanie, ocena stanu konstrukcji Bezpieczeństwo, niezawodność, jakość konstrukcji Probabilistyczne podstawy współczesnych metod i norm projektowania konstrukcji Aktualne metody projektowania konstrukcji Zarządzanie jakością w projektowaniu Charakterystyki stanu konstrukcji, miary niezawodności i bezpieczeństwa Statystyki danych Probabilistyczne modele nośności elementów i systemów konstrukcyjnych Wybrane zagadnienia fortologii Niekonwencjonalne metody oceny bezpieczeństwa konstrukcji Analiza ryzyka systemów konstrukcyjnych. 	
Proces inwestycyjny	K_W04, K_U01, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Elementy prawa budowlanego Uzgadnianie pod względem ochrony przeciwpożarowej Odstępstwa od przepisów Czynności kontrolno - rozpoznawcze PSP w trakcie odbioru budynku. 	
Projektowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe	K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_U01, K_U06, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> Przyczyny pożarów Klasyfikacja pożarowa budynków Odporność pożarowa budynków i odporność ogniowa elementów budowlanych Gęstość obciążenia ogniowego Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe Ewakuacja Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe Techniczne warunki ewakuacji Drogi pożarowe Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów Systemy przeciwpożarowe. 	
Projektowanie konstrukcji w sytuacji pożarowej	K_W01, K_U03, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> Wpływ temperatury na właściwości materiałów Metoda wytrzymałościowa Metoda czasowa Projektowanie konstrukcji żelbetonowych w warunkach pożaru Projektowanie konstrukcji stalowych w warunkach pożaru Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo betonowych w warunkach pożaru Projektowanie konstrukcji drewnianych i aluminiowych w warunkach pożaru. 	
Przeciwpożarowe sieci i instalacje wodociągowe	K_W01, K_W03, K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Wymogi prawne dotyczące zasilania budynków i urządzeń przeciwpożarowych w wodę Warunki techniczne wodociągowych instalacji pożarowych Projektowanie systemów zasilania w wodę budynków i budowli. 	
Seminarium dyplomowe	K_W01, K_W03, K_U02, K_K01
<ul style="list-style-type: none"> Przygotowanie do napisania pracy końcowej i prezentacji ustnej Egzamin końcowy. 	
Urządzenia przeciwpożarowe i techniczne wyposażenie budynków	K_W05, K_W06, K_U02, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> Systemy sygnalizacji pożarowej Monitoring pożarowy DSO Instalacje oddymiające i zabezpieczające przed zadymieniem Urządzenia gaśnicze i zabezpieczające Dźwigi dla ekip ratowniczych Oświetlenie awaryjne- ewakuacyjne Scenariusz pożarowy wraz z matrycą sterowań, w tym współdziałanie z innymi urządzeniami przeciwpożarowymi oraz innymi instalacjami użytkowymi związanymi z bezpieczeństwem pożarowym. 	
Wentylacja pożarowa - oddymianie	K_W01, K_U01, K_U05
<ul style="list-style-type: none"> Ogólne zasady przepływu powietrza w budynku i kanałach Wymagania bezpieczeństwa pożarowego Zadania wentylacji pożarowej i oddymiania Projektowania wentylacji pożarowej i oddymiania Rozwiązania układów wentylacji pożarowej i oddymiania Uruchomienie układów wentylacji pożarowej i oddymiania. 	
Zagrożenia i konsekwencje pożaru – studium przypadku	K_W01, K_U02, K_K02
<ul style="list-style-type: none"> Istota, rodzaje i przyczyny zagrożeń w obiekcie budowlanym Analiza i ocena warunków powstawania potencjalnych zagrożeń pożarowych w obiekcie Katastrofy budowlane Zniszczenia globalne i lokalne Czynniki wpływające na przeżywalność konstrukcji Studium przypadku. 	
Zasilanie budynków i urządzeń przeciwpożarowych w energię elektryczną	K_W05, K_W06, K_U02, K_U03, K_U05
<ul style="list-style-type: none"> Wymagania formalno-prawne dotyczące zasilania urządzeń przeciwpożarowych i budynków w energię elektryczną Wymagania dla instalacji bezpieczeństwa wg. PN-EN Podstawowe i rezerwowe źródła zasilania Ciągłość dostawy energii elektrycznej i przekazu sygnału w warunkach pożaru Klasyfikacja przewodów, kabli i zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej i przekazu sygnału w warunkach pożaru oraz w zakresie reakcji na ogień Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych w zakresie bezpieczeństwa pożarowego Omówienie zasad projektowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Usytuowanie wyłącznika/rozłącznika przeciwpożarowego prądu oraz przycisku uruchamiającego jego działanie Obwody PWP Bezpieczeństwo instalacji elektrycznej z urządzeniami fotowoltaicznymi 	