

SZKOŁA TECHNIKÓW PRCH

ZARZĄDZANIE INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ OBIEKTÓW
WIELKOPOWIERZCHNIOWYCH

KURS DLA OSÓB ODPOWIEDZIALNYCH ZA NADZÓR
I UTRZYMANIE TECHNICZNE BUDYNKÓW

Organizator: Polska Rada Centrów Handlowych

Miejsce: Warszawa

Data: wrzesień-listopad 2025 r.



**POLSKA RADA
CENTRÓW HANDLOWYCH**

POLISH COUNCIL
OF SHOPPING CENTRES

O KURSIE

Kurs przeznaczony jest dla osób odpowiedzialnych za utrzymanie techniczne budynków, w szczególności obiektów handlowych. Szkolenie obejmuje szeroki zakres wiedzy teoretycznej i praktycznej, niezbędnej do efektywnego zarządzania infrastrukturą techniczną zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami bezpieczeństwa oraz aktualnymi standardami technologicznymi.

Program kursu powstał w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na wykwalifikowaną kadrę techniczną oraz w celu uzupełnienia i uporządkowania wiedzy osób już pracujących w obiektach wielkopowierzchniowych. Szkoła Techników PRCH ma na celu pokazanie wzajemnych zależności między poszczególnymi instalacjami i procesami technicznymi tak, aby uczestnicy lepiej rozumieli, jak jedna usterka czy decyzja może wpływać na funkcjonowanie całego obiektu.

Jednym z głównych założeń kursu jest standaryzacja wiedzy początkowej, niezbędnej do rozpoczęcia pracy w działach technicznych. Ukończenie kursu potwierdzone certyfikatem PRCH będzie stanowić wiarygodny dowód posiadania wiedzy branżowej, co ma ułatwić proces rekrutacyjny zarówno pracodawcom, jak i kandydatom do pracy w obsłudze technicznej budynków.

ZAKRES KURSU

- Omówienie celów i struktury kursu oraz roli Działu Technicznego w dużych obiektach
- Proces powstawania i eksploatacji obiektu wielkopowierzchniowego: od projektu i pozwoleń budowlanych, przez odbiory, do użytkowania
- Kluczowe decyzje administracyjne oraz znaczenie Prawa Budowlanego, Energetycznego i dokumentacji technicznej
- Zagadnienia ekologii i energooszczędności, certyfikaty, technologie i dobre praktyki
- Podstawy instalacji elektrycznych i teletechnicznych: zasilanie, rozdzielnie, awaryjne źródła energii, pomiary, przeglądy oraz systemy BMS i monitoring zużycia energii
- Instalacje bezpieczeństwa pożarowego: systemy SAP, DSO, oddymianie, hydranty, tryskacze oraz procedury testów i współpraca z PSP
- Instalacje sanitarne: przyłącza wodne, kanalizacyjne i deszczowe, monitoring jakości wody, konserwacja systemów wodno-kanalizacyjnych
- HVAC: wentylacja, ogrzewanie, klimatyzacja – zasady działania, przeglądy, konserwacja i kontrola jakości powietrza oraz efektywność energetyczna
- Obsługa zbiorników ciśnieniowych, wind i schodów ruchomych: przeglądy UDT, dokumentacja techniczna, zasady eksploatacji i odpowiedzialność techniczna
- Harmonogramowanie i zarządzanie przeglądami, pomiarami i kontrolami serwisowymi wraz z dokumentacją i współpracą z firmami serwisowymi

- Analiza modeli obsługi technicznej: serwis własny (in-house) a outsourcing, zakres obowiązków i kryteria wyboru firm serwisowych
- Postępowanie w sytuacjach awaryjnych: katastrofy budowlane, procedury reagowania, dokumentacja powypadkowa, współpraca ze służbami i zarządzanie ryzykiem
- Rola projektantów, wykonawców, kierowników budowy i inspektorów – zakres odpowiedzialności, współpraca z inwestorem i nadzorem oraz dokumentacja powykonawcza
- Aspekty prawne i techniczne umów, zleceń i zamówień – tworzenie umów, gwarancje, odpowiedzialność, monitoring realizacji i rozliczenia
- Egzaminy końcowe podsumowujące całość materiału

DLACZEGO WARTO?

- Kompleksowy program obejmujący wszystkie aspekty technicznego zarządzania budynkiem
- Praktyczne podejście – wiedza przydatna od pierwszego dnia pracy
- Doświadczeni wykładowcy z branży technicznej i FM
- Możliwość konsultacji i wymiany doświadczeń z innymi uczestnikami oraz prowadzącymi.
- Certyfikat ukończenia kursu

ORGANIZACJA KURSU

- **Forma:** wykłady, ćwiczenia, analiza przypadków
- **Czas trwania:** 10 dni po ok. 8 godzin – w czwartek i piątek co dwa tygodnie.
- **Dni szkoleń:**
 - Wrzesień: 11, 12, 25, 26
 - Październik: 9, 10, 23, 24
 - Listopad: 6, 7
- **Miejsce:** Warszawa – spotkania wyłącznie stacjonarne
- **Liczba osób:** 30. O udziale decyduje kolejność zgłoszeń, z zastrzeżeniem ograniczenia do 2–3 osób z jednej firmy w przypadku dużego zainteresowania
- **Koszt:** 4000 zł netto. *Cena obejmuje zestaw lunchowy oraz poczęstunek podczas przerw*

RADA PROGRAMOWA

Przewodniczący Rady:

- **Piotr Karbowy (Apsys Polska)** – Dyrektor Działu Technicznego z 18-letnim doświadczeniem w zarządzaniu i modernizacji obiektów handlowych. Od 27 lat związany z eksploatacją, inwestycjami oraz budową centrów handlowych, biurowych, bankowych i hipermarketów spożywczych. Inicjator i mentor Forum Dyrektorów Technicznych PRCH

Członkowie Rady:

- **Przemysław Gołuchowski (Unibail-Rodamco-Westfield)** – Portfolio Manager PMPS (Property Management, Purchasing & Sustainability) w Unibail-Rodamco-Westfield. Ekspert Polskiej Rady Centrów Handlowych z 15-letnim doświadczeniem w branży nieruchomości komercyjnych
- **Przemysław Wasiluk (NEPI Rockcastle)** – Country Energy Manager z 18-letnim doświadczeniem w sektorze nieruchomości komercyjnych. Specjalizuje się w zarządzaniu energią oraz procesach sustainability. Odpowiadał za nadzór nad centrami handlowymi na Litwie, w Polsce, Czechach, na Słowacji i Węgrzech
- **Brian Kober (LCP)** – Technical & Construction Project Manager z wieloletnim doświadczeniem w branży budowlanej i inżynieryjnej

ZASADY EGZAMINOWANIA I CERTYFIKAT

Uczestnicy Szkoły Techników będą mogli przystąpić do egzaminu podsumowującego kurs oraz uzyskać certyfikat potwierdzający jego zaliczenie.

Egzamin w dwóch wersjach:

- **Podstawowy**
 - Zakres: pytania obejmują wszystkie bloki tematyczne.
 - Format: około 30 pytań zamkniętych.
 - Zaliczenie: 65%
- **Rozszerzony**
 - Do przystąpienia do egzaminu wymagane jest uzyskanie pozytywnego wyniku z egzaminu podstawowego.
 - Forma egzaminu: pytania otwarte – case study.
 - Zaliczenie: zdanie egzaminu polega na odpowiednim przedstawieniu procedur i ciągu przyczynowo skutkowego dla danego problemu.

Certyfikat:

- Certyfikat poświadczający ukończenie kursu – wydawany po zdanym egzaminie podstawowym.
- Certyfikat poświadczający znajomość istniejących procedur i znajomość zagadnień objętych kursem - wydawany po zdanym egzaminie rozszerzonym.

KONTAKT I ZAPISY

W celu zapisania się na kurs prosimy o rejestrację na stronie:

<https://rejestracja.prch.org.pl/tech>

PROGRAM W SZCZEGÓŁACH

WYKŁAD INAUGURACYJNY

- Powody powstania kursu
- Krótko o programie, cel i zadania wykładów
- Dobór kadry wykładowców
- Zasady prowadzenia zajęć
- Podsumowanie i egzamin
- Oczekiwania wobec uczestników kursu

WSTĘP I OGÓLNE ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE PROCESU POWSTAWANIA I EKSPLOATACJI BUDYNKÓW

- 1) Etapy powstawania i eksploatacji obiektu wielkopowierzchniowego (OW), zasady jego funkcjonowania, wyposażenie w komplet instalacji oraz współpraca między nimi.
Uwzględnione są również zagadnienia dotyczące terenu zewnętrznego, dróg dojazdowych, ciągów pieszych oraz wymagań stawianych działce, na której powstaje budynek
 - Warunki zabudowy / plan zagospodarowania przestrzennego / warunki przyłączenia do mediów (energia elektryczna, woda i kanalizacja, CO lub gaz, telekomunikacja) / uzgodnienie dojazdu do posesji
 - Projekt budowlany
 - Projekt przetargowy
 - Projekt wykonawczy
 - Plan BIOZ + dziennik budowy
 - Dokumentacja powykonawcza (oświadczenia, pomiary, próby i testy, karty materiałowe)
 - Instrukcja eksploatacji budynku i instalacji
 - KOB i harmonogram przeglądów i konserwacji / pomiarów
 - Okresowe kontrole PINB, PSP, SANEPID, UDT
 - Czasowe wstrzymanie pozwolenia na użytkowanie
 - Zmiana sposobu użytkowania
 - Pozwolenia na rozbiórkę
- 2) Zadania Działu Technicznego i współpraca z Dyrekcją obiektu, Najemcami powierzchni, Użytkownikami innymi serwisami (ochrona, sprzątanie)
 - Zakres obowiązków ekipy technicznej
 - Prace wykonywane we własnym zakresie i te podzlecane specjalistycznym serwisom
 - Współpraca z firmami - gwarantami w okresie gwarancji
 - Uprawnienia i badania lekarskie ekipy technicznej
 - Warsztat i biuro ekipy technicznej
- 3) Decyzje administracyjne, rozporządzenia oraz postanowienia towarzyszące powstawaniu, modernizacji, przebudowie, rozbudowie i eksploatacji Obiektu Wytwórczego (OW), a także współpraca z urzędami oraz wzajemne prawa i obowiązki stron wynikające z obowiązujących ustaw i rozporządzeń – w szczególności w kontekście Prawa budowlanego, Prawa energetycznego, Książki Obiektu Budowlanego

oraz charakterystyki energetycznej. Uwzględnione są także inne decyzje, w tym środowiskowe, związane z budową i funkcjonowaniem OW

- Pozwolenie na budowę
- Pozwolenie na użytkowanie
- KOB
- IBP
- Pozwolenie na przebudowę, rozbudowę, wyburzenia
- Ekspertyzy ppoż. / odstępstwa
- Operaty wodno-prawne

4) Ekologia, Energooszczędność, Technologie i Certyfikaty, ESG

- Certyfikacja ekologiczna
- Sposoby oszczędzania energii, wody
- BMS, LED, DALI, AI, szara woda, rekuperacja, pompy ciepła
- Certyfikowane farby, smary i środki czystości
- Utylizacja odpadów
- Ewidencja odpadów BDO

5) Stany pracy instalacji w różnych porach roku w zależności od warunków atmosferycznych, współpraca instalacji i nadzór w systemach BMS

- Przygotowanie budynków do okresu zimowego / letniego
- Odśnieżanie dachów i terenu - zasady - instrukcja odśnieżania dachów

6) Przyłącza mediów do budynków, parametry charakterystyczne, zasady budowy, finansowanie przyłączy

- Warunki przyłączenia do sieci energetycznej, zasilanie podstawowe i rezerwowe, granica własności, opłata przyłączeniowa, moc przyłączeniowa i moc zamówiona
- Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej, granica własności, opłata przyłączeniowa,
- Sieć gazowa i przyłącze gazu, rodzaje gazu i parametry przyłącza
- Zasilanie obiektu z sieci wodociągowej, własne ujęcia wody
- Przyłączenie do kanalizacji miejskiej, zbiorniki retencyjne, przepompownie, oczyszczalnie ścieków
- Przyłącza komunikacyjne, sieci światłowodowe, anteny GSM
- Wpływ warunków przyłączeniowych na funkcjonowanie obiektu

7) Współpraca obsługi technicznej z ochroną i serwisem sprzątającym

- Zasady współpracy
- Wzajemne informowania i usterkach, zabrudzeniach, zdarzeniach, sytuacjach zagrożenia

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

1) Instalacje elektryczne zasilanie, średnie i niskie napięcie

- Sposoby zasilania obiektów, wady i zalety danych rozwiązań
- Granice własności na przyłączych
- Instrukcja współpracy ruchowej, zawartość

2) Transformacja napięć

- Wartości napięć na przyłączych
- Typy transformatorów, zasady ich doboru i pracy
- Straty na transformacji - sprawność transformatorów

- Wymagania co do warunków pracy - pomieszczenie (temperatura, wilgotność, wentylacja)
- Pomiary i konserwacja, przeglądy
- 3) Układy pomiaru i rozliczania energii**
 - Pomiar do rozliczeń z OSD
 - Przekładniki prądowe i napięciowe
 - Klasy dokładności pomiarów
 - Analizatory
 - Systemy nadzoru i zdalnego odczytu oraz prezentacji i analizy danych z układów pomiarowych
 - Analiza danych i optymalizacja zużycia i kosztów energii elektrycznej
 - Legalizacja układów pomiarowych
- 4) Typy dystrybucji energii OSD / OSDn (Operator systemu dystrybucyjnego)**
 - Porównanie oby typów
 - Wady i zalety
 - Możliwości TPA i uwolnienie od planów ograniczeń mocy
- 5) Układy SZR**
 - Cel stosowania
 - Zasady pracy
 - Przeglądy i konserwacja
 - Kontrola sprawności działania
- 6) Układy zasilania awaryjnego - agregaty prądotwórcze i UPSy**
 - Agregaty prądotwórcze wewnętrzne i zewnętrzne, dobór, podstawowe parametry bezpieczeństwa pożarowe zbiorników z zapasem paliwa
 - UPSy online / offline, dobór, podstawowe parametry
 - Pomiary i konserwacja, przeglądy
 - Zasilanie awaryjne a GWP - zasady współpracy, co i kiedy odłączyć
 - Kable specjalne, pożarowe, gdzie i kiedy je stosować?
- 7) Oświetlenie podstawowe, awaryjne i ewakuacyjne**
 - Oświetlenie podstawowe (wewnętrzne i zewnętrzne), normy, wymagania, zasady projektowania
 - Oświetlenie dekoracyjne i marketingowe, rodzaje, rozmieszczenie, cele stosowania
 - Oświetlenie awaryjne / ewakuacyjne - normy, wymagania, rodzaje ze względu na źródło zasilania i typ pracy
 - Pomiary natężenia oświetlenia, typy luxomierzy, ich klasa dokładności zakresy pomiarowe
- 8) PWP / GWP**
 - Główny wyłącznik prądu - cel stosowania, kto, kiedy i co odłącza?
 - Wymagania przepisów
 - Testy i sprawdzenie zadziałania
- 9) Instalacja odgromowa**
 - Typy instalacji, zasady doboru ochrony urządzeń technicznych na dachach
 - Wymagania do stosowania
 - Przeglądy i pomiary
- 10) Osprzęt dielektryczny, zasady BHP podczas prac elektrycznych**
 - Lista osprzętu, co i do czego służy?
 - Terminy przydatności - badania
 - BHP, uprawnienia osób do eksploatacji urządzeń (SEP)

- Polecenie pisemne, uczestnicy polecenia i ich role
 - Wypadki podczas prac elektrycznych
- 11) Inne ważne parametry energii elektrycznej**
- Moc bierna, źródła i jej kompensacja
 - Wyższe harmoniczne - co z nimi robić?
 - Spadki napięcia, dopuszczalne wartości, skąd się biorą?
 - Moc zamówiona, dobór i plany ograniczeń mocy, kary za przekroczenia
- 12) Instalacje fotowoltaiczne**
- Zasady budowy
 - Instalacje wyspowe i sieciowe
 - Zasady przyłączenia do sieci - warunki przyłączenia
 - Zasady rozliczania
 - Opłacalności sposoby rozliczeń odbiorców energii z fotowoltaiki
- 13) Instalacje ładowania pojazdów elektrycznych przy budynkach**
- Przepisy i wymagania
 - Zasady budowy i przyłączenia
 - Bezpieczna eksploatacja, przeglądy i pomiary
 - Zasady rozliczania za energię do ładowania pojazdów elektrycznych
 - Bezpieczeństwo ppoż. na stacjach ładowania
- 14) Instalacja telefoniczna i sieci strukturalne, światłowody, Wi-Fi**
- Typy i rodzaje instalacji oraz ich przeznaczenie
 - Rodzaje usług świadczonych przez operatorów telekomunikacyjnych
 - Dzierżawa infrastruktury IT a rozliczenia właściciela z operatorami
- 15) CCTV, SSWiN, SKD**
- Zasady projektowania instalacji bezpieczeństwa budynków
 - Wsparcie pracowników ochrony, organizacja pracy stanowiska monitoringu
 - Systemy integrujące instalacje bezpieczeństwa w obiekcie
 - Przeglądy i konserwacja
 - Kontrola sprawności działania
- 16) Systemy parkingowe**
- Odczyt tablic a systemy opłat
 - Automatyka szlabanów a system opłat
 - Oznakowanie - systemy informacyjne o wolnych miejscach parkingowych
- 17) System zliczania klientów**
- Zasady projektowania i działania
 - Sposoby prezentacji i analizy danych

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

- 1) Instalacje SAP, DSO, systemy wizualizacji**
- Cel i wymogi stosowania instalacji SAP i DSO
 - Zasada pracy SAP i DSO, detekcja, powiadamianie i sterowanie
 - Zasady doboru i rozmieszczenia czujek, ROP-ów, głośników
 - Rodzaje okablowania i zasady monitorowania stanu pracy pętli/ linii
 - Alarm I i II stopnia, dozór z obsługą i bez obsługi
 - Sposoby odczytu danych, lokalizacja pożaru, systemy wspierające - wizualizacja

- Systemy sterowania urządzeniami peryferyjnymi - matryca sterowań
 - Przeglądy, konserwacje i sprawdzenie zadziałania
- 2) Instalacje wodne - tryskacze, zraszacze, mgła wodna, hydranty**
- Podział i klasyfikacja systemów tryskaczowych
 - Normy i rozporządzenia - zasady budowy i konserwacji
 - Przeglądy, konserwacje i sprawdzenie zadziałania
 - Pompownia pożarowa, pompy, sekcje, zawory
 - Zbiorniki paliwowe do pomp ppoż. spalinowych
 - Zbiorniki zapasu wody pożarowej
 - Hydranty zewnętrzne i wewnętrzne
- 3) Systemy gaszenia gazem (serwerownie, monitoring)**
- Podział i klasyfikacja systemów gaszenia gazem (rodzaje gazów)
 - Normy i rozporządzenia - zasady budowy i konserwacji instalacji
 - Przeglądy, konserwacje i sprawdzenie zadziałania
- 4) Systemy gaszenia okapów lokali gastronomicznych**
- Typy instalacji i zasada działania
 - Normy i rozporządzenia - zasady budowy i konserwacji instalacji
- 5) Podręczny sprzęt gaśniczy: gaśnice, koce gaśnicze i inne systemy i instalacje**
- Typy gaśnic i ich przeznaczenie, rodzaje środków gaszących
 - Badanie gaśnic - kontrolka
- 6) Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego IBP**
- Zawartość dokumentu, jego cel i przeznaczenie
 - Aktualizacja IBP
- 7) Zasady ewakuacji i podziału OW na strefy pożarowe, tryskaczowe, oddymiania**
- Plan ewakuacji i zasady jej przeprowadzania
 - Urządzenia i systemy wspierające ewakuację
 - Ewakuacja osób z niepełnosprawnościami - szczególne przypadki, procedury
 - Definicje strefy pożarowej, sekcji tryskaczowej i strefy oddymiania, grupy dozorowej, cel takich podziałów
- 8) Oddymianie i napowietrzanie (grawitacyjne, mechaniczne, mieszane, napowietrzanie, przewietrzanie)**
- Podział i klasyfikacja systemów oddymiania i napowietrzania
 - Normy i rozporządzenia - zasady budowy i konserwacji
 - Przeglądy, konserwacje i sprawdzenie zadziałania
 - Symulacje oddymiania i testy z gorącym dymem
- 9) Ruchome i stałe przegrody budowlane - bramy pożarowe, klapy pożarowe**
- Bramy, drzwi (w tym ewakuacyjne), kurtyny, rolety pożarowe, budowa, zasady stosowania, sterowanie
 - Klapy oddzieleni pożarowych, budowa, zasady stosowania, sterowanie
 - Uszczelnienie przejść i przepustów instalacyjnych w przegrodach ppoż.
 - Przeglądy, konserwacja, sprawdzenie działania
- 10) Testy współdziałania instalacji ppoż.**
- Testy funkcjonalne współdziałania wszystkich instalacji w budynku
 - Sprawdzenie poprawności z matrycą sterowań - zasady przeprowadzania testów i ich zakres

11) Kontrole PSP

- Typy kontroli PSP
- Zakresy kontroli PSP
- Zalecenia pokontrolne i co dalej?
- Współpraca z PSP

12) Modernizacja i przebudowa budynku a zmiany w instalacjach ppoż. dostosowanie do zmieniających się przepisów w trakcie eksploatacji budynku

- Zakresy prac, do których należy dostosować instalacje
- Zmiany istotne i nieistotne ze względu na bezpieczeństwo pożarowe budynków
- Ekspertyza pożarowa a operat pożarowy, kiedy opracować i w jakim celu? - ścieżka administracyjna
- Zmiana Najemcy w lokalu - konieczne czynności i procedury dla realizacji przebudowy, remontu i najczęstsze problemy, czyli m.in malowanie kabli, tryskaczy, tabliczek znamionowych, sprawdzenie dotychczasowych nieprawidłowości, zabudowa sufitów itp.
- Odbiory wewnętrzne w zakresie ochrony przeciwpożarowej po przebudowie lokali, sytuacje, gdy nie ma odbioru PSP, a odbiór jest po stronie osób odpowiedzialnych za obsługę techniczną obiektu. Czego wymagać, jak sprawdzać?

13) Praktyczne aspekty postępowania techników w przypadku pożaru

14) Systemy wykrywania gazu (CO₂ i LPG), wentylacja strumieniowa

- Podział i klasyfikacja systemów wykrywania gazu (rodzaje gazów)
- Normy i rozporządzenia - zasady budowy i konserwacji instalacji
- Przeglądy, konserwacje i sprawdzenie zadziałania

INSTALACJE SANITARNE [WODNO-KANALIZACYJNE]

1) Zaopatrzenie obiektu w wodę

- Warunki przyłączenia, parametry wody, ilości przyłączy
- Pomiar zużycia wody
- Zawory zwrotne - zabezpieczenie sieci przed zanieczyszczeniami
- Stacje hydroforowe - podnoszenie ciśnienia wody w obiekcie
- Elektrozawory sterowane - zapobieganie przeciekom
- Własne ujęcia wody
- Stacje uzdatniania - woda technologiczna do inst. CO i tryskaczowej
- Badania wody

2) Odprowadzenie ścieków – kanalizacja sanitarna, technologiczna, separacja ścieków

- Ścieki sanitarne i technologiczne, rozdzielenie instalacji
- Separatory tłuszczowe i ropopochodne, odsadniki
- Stacje oczyszczania ścieków
- Badanie jakości ścieków, kary, poprawa parametrów
- Przepompownie, klapy zwrotne
- Usuwanie awarii, zatory na rurociągach, czyszczaki

3) Wody opadowe, odprowadzenie wody deszczowej z dachów i terenów utwardzonych

- Odprowadzanie wody deszczowej z dachów budynków
- Odprowadzenie wody deszczowej z terenów utwardzonych (parkingi, chodniki)
- Myjnie samochodowe na parkingach a ciek
- Zabezpieczenia awaryjne dachów - przelewy

- Zbiorniki retencyjne
- 4) Nawadnianie terenów zielonych
- Instalacje automatycznego podlewania terenów zielonych
 - Zbiorniki szarej wody

INSTALACJE SANITARNE [HVAC, WENTYLACJA, OGRZEWANIA I KLIMATYZACJA]

- 1) Urządzenia wentylacyjne
 - Sposoby wentylacji obiektów
 - Zasady wentylacji pomieszczeń, ilości wymian, wymagania przepisów
 - Wentylacja technologiczna - wyciągi gastronomiczne
 - Wyciągi sanitarne
 - Wentylacja pomieszczeń technicznych
 - Przeglądy i czyszczenie, badanie szczelności
- 2) Ogrzewanie i chłodzenie / klimatyzacja
 - Sposoby ogrzewania i schładzania obiektów
 - Pomieszczenia o specjalnych wymaganiach (serwerownie)
 - Systemy centralne i rozproszone
 - Sterowanie urządzeniami HVAC
 - Przeglądy i konserwacja urządzeń, instalacji
 - Wymienniki CO - charakterystyczne parametry, wady i zalety
 - Kotłownie - charakterystyczne parametry, wady i zalety
- 3) Inne rozwiązania w systemach HVAC
 - Kogeneracja i trigeneracja - rozwiązania optymalne
 - Rekuperacja
 - Gruntowe wymienniki ciepła
 - Pompy ciepła
- 4) Obiegi stało-temperaturowe
 - Budowa, elementy składowe, zasada działania
 - Charakterystyczne parametry instalacji
 - Przeglądy i konserwacja urządzeń, instalacji
- 5) System BMS wspierający działanie HVAC
 - Zasady projektowania
 - Czym i jak sterować?
 - Czujniki i ich lokalizacja
 - Optymalna praca BMS
 - Wsparcie BMS w AI

ZBIORNIKI CIŚNIENIOWE, WINDY I SCHODY – KONTROLE I DOPUSZCZENIA UDT

- 1) Urządzenia transportu pionowego i poziomego (windy osobowe i towarowe, schody ruchome, chodniki ruchome)
 - Miejsca stosowania
 - Rodzaje ze względu na funkcje użytkowe
 - Wymagania projektowe
 - Jak dobrać optymalne funkcjonalnie urządzenie?

- Sposoby na oszczędzanie energii i wydłużenie czasu pracy urządzeń
 - Czytelne i funkcjonalne sterowanie zestawem wind
 - Przeglądu konserwacyjne, zakresy i sposoby raportowania
 - Kontrole UDT - dopuszczenie do użytkowania, kontrole okresowe
 - Nowoczesne funkcje usprawniające prace urządzeń
 - Praca urządzeń w czasie pożaru - zasady ewakuacji
- 2) Pozostałe urządzenia podlegające pod UDT**
- Zbiorniki ciśnieniowe, wciągarki, inne

HARMONOGRAM PRZEGLĄDÓW, POMIARÓW I KONTROLI SERWISOWYCH URZĄDZEŃ I BUDYNKU - PPM, KOB WERSJA PAPIEROWA I ELEKTRONICZNA

- 1) TDD, raport zerowy, inwentaryzacja, protokół zdawczy**
- Cel opracowania poszczególnych raportów / dokumentów, zawartość i cel tych dokumentów
 - Na co zwracać uwagę, co ma wysoką wagę w tych dokumentach?
- 2) Podstawy zarządzania dokumentacją i serwisem**
- Wymogi prawne, rozporządzenia, normy DTRki, inne dokumenty (warunki gwarancji)
 - Instrukcja Eksploatacji - co to jest i jej zawartość
 - Harmonogramy roczny, 5-cio letni i długoterminowe
 - Co z przeglądami na powierzchniach najemców? Kto je wykonuje? Podział obowiązków pomiędzy wynajmującego i najemców
 - Serwisy dedykowane - budynkowe, gwarancyjne - jak zapanować nad jednolitą kontrolą i jednocześnie cenami usług?
 - Harmonogram w praktyce i programy wspierające zarządzaniem i kontrolą terminów i obiegiem dokumentów
 - KOB - zasady prowadzenia, wpisy, zawartość
- 3) Harmonogram w praktyce – ćwiczenia**
- Tworzenie przykładowego harmonogramu
- 4) KOB – ćwiczenia**
- Wypełnienie KOB - przykładowe wpisy
- 5) FM on-line**

RODZAJ OBSŁUGI TECHNICZNEJ, SERWIS WŁASNY CZY FIRMA FM / SERWISY SPECJALISTYCZNE

- 1) Bieżące prace obsługi technicznej**
- Wady i zalety własnej obsługi technicznej i zewnętrznej firmy FM
 - Zasady prowadzenia prac i ich raportowania przez firmy zewnętrzne, awizacje i protokoły z kontroli
 - Co z zaleceniami pokontrolnymi? Hierarchizacja i weryfikacja
 - Plany napraw i kontrola usuwania usterek
 - Weryfikacja kosztów i zakresów, porównywanie ofert i wybór wykonawcy napraw
 - Systemy wspierające eksploatację techniczną / księgowe / operacyjne (własne lub firmy FM)
- 2) Organizacja pracy zespołu technicznego, warsztat, biuro, archiwum, uprawnienia**

- Zakres obsługi technicznej i dostępność techników
 - Dyżury poza godzinami pracy, wezwania awaryjne
 - Organizacja pracy zmianowej, dobór pracowników
 - Sposoby komunikacji wewnątrz działu technicznego i raportowanie do przełożonych
 - Wyposażenie techników (odzież ochronna osobista i stanowiskowa, uprawnienia i kwalifikacje, badania lekarskie)
 - Warsztat i jego wyposażenie, torba narzędziowa i jej zawartość, biuro i materiały biurowe
 - Archiwizacja dokumentacji eksploatacji i dokumentacji projektowej
- 3) **Koordinacja prac najemców na wynajmowanych powierzchniach**
- Uzgodnienia przed podpisaniem umów najmu
 - Wytyczne techniczne
 - Dokumentacja projektowa
 - Kontrola prac
 - Dokumentacja powykonawcza
- 4) **Przykładowe protokoły z przeglądów - omówienie zawartości dokumentów budowlany / elektryczny / HVAC / ppoż. / niskie prądy / wymogi prawne / DTR / zapisy gwarancji**
- Zawartość protokołów
 - Kwalifikacje osób wykonujących przeglądy
 - Kwalifikacja usterek
 - Legalizacja przyrządów pomiarowych używanych podczas pomiarów okresowych
- 5) **Kontrola konstrukcji - monitoring a pomiary geodezyjne**
- Cel kontroli konstrukcji
 - Analiza wyników
 - Działania naprawcze
- 6) **Badania termowizyjne budynek i instalacje**
- Co można zbadać kamerą termowizyjną?
 - Instalacji elektrycznej - cel badań, kwalifikacja usterek, zalecenia, instalacje HVAC - cel badań
 - Budynek i jego szczelność, mostki cieplne
 - Jak czytać termogramy?
- 7) **Procedury dopuszczenia do prac niebezpiecznych, rodzaje zabezpieczeń**
- Prace na wysokości
 - Prace poniżej poziomu gruntu, studnie, kanały, inne
 - Prace w środowisku szkodliwym chemicznie
 - Prace pod napięciem i bez napięcia, odstawienie urządzeń, zabezpieczenie, dopuszczenie
- 8) **Wandalizm i naturalne zużycie elementów podczas eksploatacji, plany napraw i wymian kapitałowych**
- Tworzenie planów wieloletnich wymian kapitałowych
 - Reagowanie i zapobieganie zdarzeniom nieplanowanym - wandalizm
- 9) **Transformacja energetyczna i klimatyczna / dekarbonizacja, transformacja cyfrowa**

KATASTROFY BUDOWLANE, SYTUACJE KRYZYSOWE, AWARIE + KONTROLE PINB, PSP, SANEPID, PIP, WIOŚ I INNE

- 1) **Sytuacje kryzysowe - poważne awarie nie wstrzymujące użytkowania obiektu oraz wstrzymujące jego pracę lub całkowite użytkowanie**
- Kontrole budynków podczas eksploatacji – kto, na jakich zasadach i co może kontrolować?

- *Usterki i katastrofy budowlane - czasowe wyłączenie z użytkowania - co dalej, zasady postępowania*
- *Awarie poważne wymagające rezerwowych źródeł energii / wody / innych czynników zapewniających ciągłość pracy obiektu*
- *Proces odbudowy i uzyskania pozwolenia na użytkowanie po jego wstrzymaniu*

PROJEKTANCI, WYKONAWCY, KIEROWNICY BUDOWY, INSPEKTORZY NADZORU, KONTROLERZY KOSZTÓW, INWESTOR ZASTĘPCZY – ZASADY I FUNKCJE CZASU BUDOWY I CZASU EKSPLOATACJI BUDYNKÓW

- *Funkcja a uprawnienia i zadania*
- *Odpowiedzialność, kto za co i kiedy*
- *Czy wszyscy zawsze są potrzebni?*

UMOWY, ZLECENIA, ZAMÓWIENIA - KWESTIE PRAWNE, POLISY, ITP. CO POWINNY ZAWIERAĆ

- *Omówienie ogólnych zasad i dobrych praktyk*

EGZAMIN KOŃCOWY

- *Egzamin podstawowy*
- *Przerwa na sprawdzenie testów*
- *Egzamin rozszerzony - case study*
- *Przerwa na sprawdzenie zadania*
- *Podsumowanie kursu i ogłoszenie wyników*