

Biały Certyfikat i wsparcie kogeneracji. OFERTA

Szanowni Państwo,

1. Przedmiot oferty.

Doradztwo na etapie projektowania instalacji poprawiających efektywność energetyczną czyli tych które mogą dostać wsparcie w Białych Certyfikatach oraz instalacji wysokosprawnej kogeneracji (CHP) w zakresie:

- wymagań formalno-prawnych wynikających z ustawy o efektywności energetycznej oraz z ustawy o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji,
- optymalizacji wykorzystania dostępnych środków wsparcia inwestycyjnego i operacyjnego na etapie całego cyklu życia nowych instalacji proefektywnościowych oraz CHP;
- opracowania dokumentacji spełniającej wymogi efektu zachęty dla nowej instalacji w tym jednostki kogeneracji dla potrzeb udziału w aukcji lub premii gwarancyjnej, uzyskania wypłat i rozliczenia rocznego jednostki CHP, przygotowania do audytu rocznego.

Audyt Energetyczny. Przedmiotem oferty jest opracowanie audytu energetycznego zgodnie z obowiązkiem i wytycznymi zawartymi w ustawie o efektywności energetycznej z dnia 20 maj 2016 (zwaną dalej Ustawą), w art. 36, 37, 38, 39 oraz 51. Obowiązek ten skierowany jest do wszystkich przedsiębiorców uznanych za większych niż średnie zgodnie z kategoriami opisanymi w ustawie z dnia 2 lipca 2004 o swobodzie działalności gospodarczej. Pragnę zauważyć, że obowiązek sporządzenia audytu skierowany jest do przedsiębiorców a nie do zakładów przemysłowych co znacznie rozszerza katalog podmiotów gospodarczych objętych tym przepisem.

Omawiany audyt energetyczny w swym wyniku ma dać opis zakładu w obszarach: energii zużywanej w budynkach, w instalacjach przemysłowych i transporcie. Powinien objąć co najmniej 90% całkowitego zużycia energii przez przedsiębiorstwa a następnie opisać wyniki obliczeń dotyczących proponowanych oraz potencjalnych przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej w przedsiębiorstwie. Wyniki te powinny zostać przedstawione Prezesowi Urzędu Regulacji Energetycznej, zgodnie z aktualnie obowiązującym wzorem wniosku.

Zgodnie z ustawą audyt ten powinien być powtarzany co 4 lata, a wyniki pierwszego z nich mają być przedstawione Prezesowi URE do dnia 30 września 2017 roku. Sposób wykonania audytu powinien być zgodny z normą PN-EN 16247-1, 2 i 3. Normy te zostały wskazane przez Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej będącej podstawą Ustawy.

Audyt Efektywności Energetycznej. Należy zwrócić uwagę, że obowiązkowy audyt energetyczny przedsiębiorstwa jest ściśle związany z mechanizmem wsparcia przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną opisanym w tej samej Ustawie. Ustawa zajmuje się przedsięwzięciami, które są i będą planowane w państwie zakładzie oraz może pomóc w uzyskaniu wsparcia finansowego inwestycji w ramach tzw systemu Białych Certyfikatów.



Tzw Białe Certyfikaty są świadectwami efektywności energetycznej przyznawanymi przedsiębiorcy, który planuje realizację a następnie zrealizuje przedsięwzięcia poprawiającego efektywność energetyczną. Jest to forma wsparcia nagradzająca wysiłek włożony w tego typu działania proekologiczne, bowiem Białe Certyfikaty mogą być spieniężone na Towarowej Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie lub w obrocie pozagiełdowym a kupującymi są to podmioty gospodarcze (elektrownie, OSD itp.) zobowiązane do skupowania Białych Certyfikatów.

Ponadto inwestycje w niektóre systemy poprawy efektywności energetycznej mogą liczyć na istotne wsparcie z innych źródeł dofinansowania oraz wsparcie z tytułu wyprodukowanych energii użytecznych. Np. mowa tu o wsparciu premiami kogeneracyjnymi lub gwarantowanej (następcy tzw Żółtych Certyfikatów) dla każdej wyprodukowanej MWh energii elektrycznej przez 15 lat.

Nasz zespół polskich audytorów i zagranicznych traderów, posiada doświadczenie w różnych dziedzinach przemysłu. O naszej skuteczności może świadczyć fakt, że z pod ręki audytorów grupy PowerAuditing wyszło kilkadziesiąt audytów efektywności energetycznej, za które URE przyznało Białych Certyfikatów w ilości ponad 50 000 toe (1 toe=12 MWh), co przekłada się na ponad 60 mln PLN wpływu dla naszych klientów.

W naszej grupie audytorskiej działa 3 weryfikatorów CHP czyli audytorów wysokosprawnej kogeneracji.

Oferowany zakres prac obejmuje:

- 1) Inwentaryzację obiektów, urządzeń technicznych i instalacji pod kątem potrzeb energetycznych w tym: identyfikacja podstawowych parametrów techniczno-użytkowych, ocena stanu technicznego instalacji elektrycznych metodą termograficzną itp.
- 2) Analizę zużycia energii, na podstawie, dokumentów księgowych, istniejących danych pomiarowych, obliczeń i oszacowań zapotrzebowania na energię,
- 3) Ocenę potencjału poprawy efektywności energetycznej oraz obniżenia kosztów w poszczególnych obszarach (energii elektrycznej, ciepła, chłodu, paliw)
- 4) Przygotowanie i przedstawienie Zamawiającemu rekomendacji oraz wniosków w zakresie możliwych do zrealizowania przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej oraz wymagających wykonania szczegółowych audytów energetycznych w zakresie:
 - Rekuperacja energii cieplnej z ciągów spalinowych pieców do wyrobu produktów ceramicznych;
 - Przetworzenie energii rekuperowanych na energie użyteczne w tym energię elektryczną i chłód;
 - Wysokosprawna produkcja energii i ciepła czyli kogeneracja i tri generacja z wykorzystaniem istniejących mocy przyłączeniowych gazu ziemnego;
 - Analiza możliwych do osiągnięcia oszczędności energii czynnej przez zmniejszenie poziomu zakłóceń w zakładowych sieciach elektroenergetycznych;
 - Analiza możliwych do osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej, cieplnej i chłodniczej wynikających z pracy systemów grzewczo-wentylacyjnych budynków biurowych oraz przemysłowych z użyciem systemów obliczeniowych DESIGNEBUILDER i ANSYS na własnych narzędziach informatycznych;
 - Analiza możliwości dofinansowania inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej typu NFOŚiGW, WFOŚiGW, Fundusze Norweskie i Szwajcarskie, Regionalne Programy Operacyjne (RPO), NCBiR we współpracy z Centrami Badawczymi itp.



- 5) Sporządzenie listy projektów kwalifikujących się do przeprowadzenia audytów efektywności energetycznej do wystąpienia o tzw. „Białe Certyfikaty” czyli Świadectwa Efektywności Energetycznej, które są papierami wartościowymi mogącymi dać znaczny zysk wspierając procesy inwestycyjne.
- 6) Sporządzenie zgłoszenia do Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki wymaganych informacji zgodnych z art. 38 Ustawy.

2. Cena oferty oraz termin płatności:

2.1. wykonanie audytu energetycznego w zakresie jak w punkcie 1, zespołu obiektów budowlanych w liczbie wg dostarczonego wykazu liczników rozliczeniowych energii elektrycznej oraz floty pojazdów w liczbie wg dostarczonego wykazu pojazdów.

W skład audytu energetycznego wejdzie:

- - analiza zużywanej energii finalnej każdego z obiektów w cenie , PLN;
- - analiza zużycia paliw silnikowych (energii finalnej) pojazdów w cenie , PLN;
- - analiza możliwych i zaakceptowanych termomodernizacji budynków w cenie, PLN za każdy uzgodniony budynek;
- - analiza poprawy efektywności procesów przemysłowych dla każdego ze wskazanych obiektów w cenie , PLN.

Audyt energetyczny wyceniony powyżej powinien objąć co najmniej 90% zużywanej energii w przedsiębiorstwie i zakończyć się listą przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną. Przedsięwzięcia ten to są potencjalnie możliwe do wykonania, **bez zobowiązaniem do ich wykonania**;

2.2. wykonanie audytu efektywności energetycznej będącym razem z wnioskiem do URE **zobowiązaniem do realizacji przedsięwzięcia poprawiającego efektywność energetyczną** wg zakresu jak w pkt. 1 wyceniamy na zasadzie success fee czyli za tzw efekt. Chodzi tu o wynagrodzenie z części zagwarantowanych lub już uzyskanych dla inwestora, środków finansowych z tytułu dofinansowania do inwestycji lub/i energii wyprodukowanej ze wsparciem finansowym. Proponowany poziom success fee można wyliczyć ze wzoru:

$$W = E_p \times Q_z \times 25 \% \text{ [zł netto]}$$

gdzie:

W – wynagrodzenie (zł netto)

E_p – ilość przyznanych świadectw

Q_z – rynkowa wartość świadectw $PMEF_F$, o których mowa w art. 20, wg danych na Towarowej Giełdzie Energii (TGE) wydawanych dla przedsięwzięć planowanych. Rynkowa wartość świadectw będzie przyjęta, jako średnia cena świadectw na rynku TGE (odpowiedni index EFX dla $PMEF_F$) na najbliższy dzień po ich wydaniu (na dzień najbliższy, w którym odbywały się transakcje na TGE).

2.3. Wynagrodzenie za opracowanie wymaganej dokumentacji związanej z uzyskaniem promesy koncesji jest ustalane indywidualnie i będzie odliczane od wynegocjowanego success fee za przyznane wsparcie dla CHP;



2.4. Wynagrodzenie za opracowanie wymaganej dokumentacji związanej z uzyskaniem koncesji jest ustalane indywidualnie i będzie odliczane od wynegocjowanego success fee za przyznane wsparcie dla CHP;

3. sposób płatności w terminie: 30 dni po przekazaniu wyników prac obejmujących wg. podpunktów niniejszego punktu 2, na podstawie faktury VAT. W ofercie podano ceny netto.
4. Termin wykonania: dla obiektów z przekazanych wykazów z dnia roku do 12 tygodni od daty udostępnienia danych wystarczających do wykonania audytu.
5. Pozostałe ustalenia i informacje:
 - a) Dokumentacja, która jest przedmiotem oferty, zostanie opracowana zgodnie z obowiązującym stanem prawnym na dzień jej sporządzenia.
 - b) Zlecający umożliwi dostęp do wszelkich danych i informacji niezbędnych do wykonania zlecenia, w szczególności dane techniczne i dokumentację nadzoru metrologicznego wskazanych układów pomiarowych energii elektrycznej, ciepła oraz ilości i właściwości paliwa i przekaże je w wersji elektronicznej zdatnej do przesłania E-mailem.,
 - c) W przypadku braku ze strony Zlecającego wymaganej przepisami wskazanymi w pkt. 1 oferty, wyników pomiarów i innych dokumentów, czasu niezbędnego na jej skompletowanie nie wlicza się do czasu wykonania zlecenia.
 - d) Zlecający wskaże osoby do kontaktów i odpowiedzialne za przekazywanie danych niezbędnych do wykonania zakresu zlecenia.
 - e) Obowiązki osób odpowiedzialnych za wykonanie zobowiązań umownych ze strony Wykonawcy pełnić będzie: Gabriel Miczka oraz Jacek Mszycza.
 - f) Zleceniobiorca zobowiązuje się zachować w tajemnicy wszystkie informacje uzyskane u Zleceniodawcy podczas swoich działań, także po wygaśnięciu zobowiązań wynikających z niniejszej oferty;
 - g) Zleceniodawca rozliczy z Zleceniobiorcą wykonanie audytów efektywności energetycznych w formule success fee dla każdego z projektów objętych audytami z ustaloną umownie stopą zwrotu nakładu inwestycyjnego.

W zależności od wyników prac, wniosków i decyzji Zamawiającego, kolejnym etapem w ramach odrębnego zlecenia, może być wykonanie szczegółowych audytów energetycznych dla wybranych obszarów, obiektów, instalacji lub linii technologicznych. Szczegółowy zakres pełnego audytu energetycznego przedstawiono w załącznikach do niniejszej oferty a w szczególności w załączniku nr 3.

W przypadku szczegółowych pytań dotyczących oferty i postępowania, jesteśmy do Państwa dyspozycji.

6. Skład i kwalifikacje zespołu realizującego prace:

Kierującym grupami pomiarowymi i audytorskimi jest Gabriel Miczka – inżynier o specjalności elektroenergetyka, członek ZAE, wpisany na listę audytorów efektywności energetycznej NAPE. Audytor wiodący systemu zarządzania energią ISO 50001 oraz audytor wewnętrzny systemów zarządzania środowiskowego, weryfikator CHP.



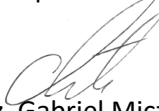
Pozostałe Osoby upoważnione z ramienia wykonawcy do czynności w zakresie audytu energetycznego posiadają wieloletnie doświadczenie w tym zakresie:

- 1) Arkadiusz Cok - inżynier współpracujący w zakresie instalacji elektroenergetycznych oraz systemów zdalnego odczytu liczników energii;
- 2) Jacek Mszyca – inż. o specjalności energetyka ciepła, członek ZAE, uprawniony weryfikator jednostek kogeneracji CHP oraz instalacji OZE;
- 3) Rafał Feliński – technik w zakresie pomiarów i analiz termowizyjnych;
- 4) Krzysztof Guzic inż. w zakresie analiz energetycznych urządzeń elektroenergetycznych i maszyn wirujących.
- 5) Agnieszka Palmowska- dr inż. w zakresie symulacji przepływów i parametrów w systemach wentylacji i klimatyzacji w zakładach przemysłowych (specjalizacja w oprogramowaniu ANSYS);
- 6) Wojciech Gazda - dr inż. w zakresie analiz efektywności pracy urządzeń HVAC, weryfikator kogeneracji CHP;
- 7) Konrad Witczak- dr inż. w zakresie budownictwa biurowego i przemysłowego (specjalizacja w oprogramowaniu DesignBuilder);
- 8) Marcin Zygmunt- dr. inż. w zakresie symulacji energetycznych sposobów użytkowania obiektów budowlanych (specjalizacja w oprogramowaniu DesignBuilder);
- 9) Jerzy Szczepanik – dr inż. w zakresie analiz strat występujących w przemysłowych sieciach elektroenergetycznych;
- 10) Mateusz Guzic technik w zakresie analiz danych zużycia paliw w pojazdach transportu zewnętrznego.
- 11) Wybrani specjaliści w zakresie analiz ekonomicznych, dofinansowań inwestycji poprawiających efektywność energetyczną czy zwrotów akcyzy za energię.

Zespół tworzy grupa doświadczonych ekspertów. Z naszej strony gwarantujemy rzetelne i terminowe wykonanie zlecenia. Przez ostatnie 20 lat wykonywania audytów energetycznych, nasi eksperci wykonali łącznie ponad 1000 prac audytorskich.

Z usług audytorskich naszych specjalistów korzystały m.in.: IKEA, CREATON, KROPLA BESKIDU, FRITO LAY, VALEO, FAURECIA, TRW, GATES, BREMBO, MAGNA FORMPOL, PANASONIC, TESCO, CASTORAMA, DECATHLON, METRO, WRIGLEY, NUTRICIA, UNILIVER, ANIMEX Morliny, ARCELOR MITTAL, SAINT-GOBAIN, FERRERO Polska, DELITISSUE, TYMBARK-MWS, SUEDZUCKER, i wiele innych.

Z poważaniem:



Inż. Gabriel Miczka

**Załącznik nr 1.**

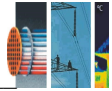
Audyt energetyczny przedsiębiorstwa zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej.

Zakres prac audytorskich zgodnie z normą

PN-EN 1616247-3 Audity energetyczne. Część 2: Budynki. Część 3: Procesy.

Audyt obejmuje:

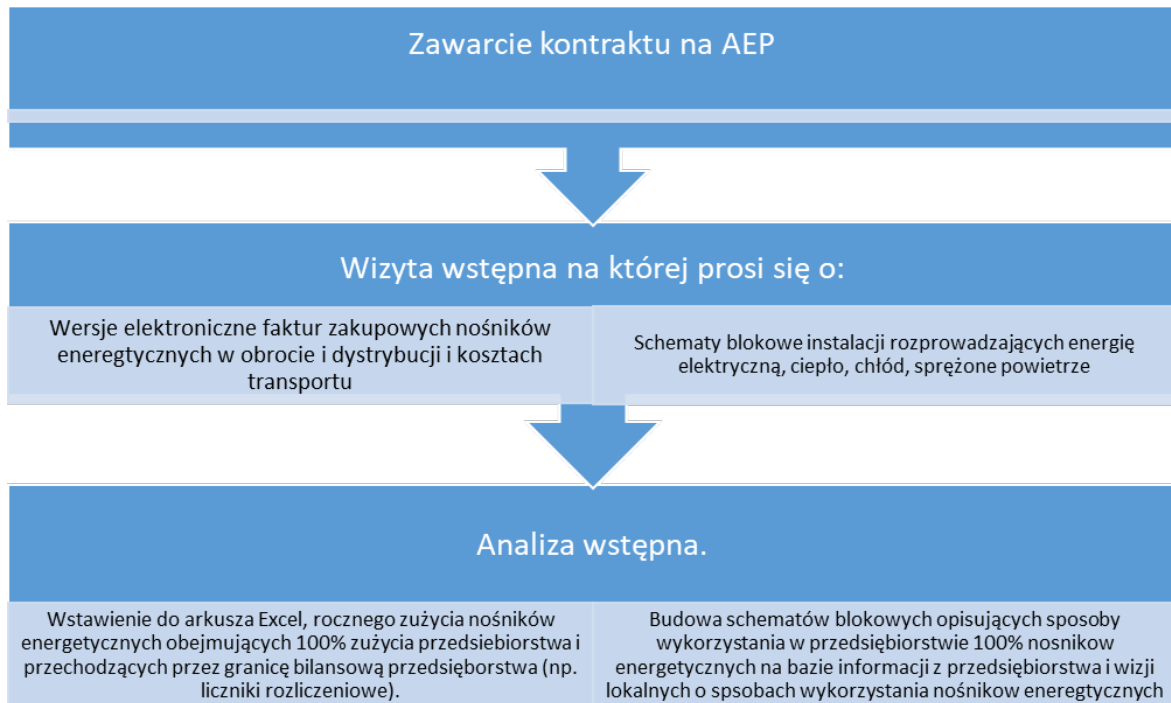
1. Audyt streszczenie;
2. Audyt podsumowanie;
3. Możliwości poprawy efektywności energetycznej;
4. Wnioski;
5. Raport Budynki:
 - Informacje ogólne dotyczące funkcjonowania audytowanego zakładu;
 - Zarządzanie energią dostarczaną do budynku;
 - Energia elektryczna;
 - Energia gazowa;
 - Energia ciepła sieciowa;
 - Energia paliw nie sieciowych;
 - Zarządzanie wodą i ściekami;
 - Zarządzanie obudową budynku;
 - Audyt systemów budynku. Sytuacja obecna i możliwe ulepszenia:
 - Efektywności zakupu energii elektrycznej, gazowej, ciepłej i paliw;
 - System grzewczy;
 - System CWU;
 - System wentylacji i klimatyzacji;
 - System chłodzenia budynku;
 - Systemy elektryczne: oświetlenie, system informatyczny, systemy dźwigowe (windy, schody ruchome), system kompensacji energii biernej, UPS, EnMS;
 - Inne systemy nie będące procesem produkcyjnym w tym: serwerownie, laboratoria, mroźnie, chłodnie, lody chłodnicze, różna, kuchnie, piekarnie, AGD, kolektory PV/T, trigeneracja;
 - Sumaryczna symulacja wyniku energetycznego wybranych przedsięwzięć poprawy efektywności energetycznej (ulepszeń) na bazie modelu numerycznego budynku z wykorzystaniem oprogramowania DesignBuilder.
6. Raport Procesy:
 - Informacje ogólne dotyczące funkcjonowania audytowanego zakładu;
 - Zarządzanie energią;
 - Transport, postępowanie z materiałami i produktami w zakładzie;
 - Proces produkcyjny;
 - Kotłownia;
 - Wymiana ciepła;
 - Sieci dystrybucji ciepła;
 - Generatory energii mechanicznej, ciepłej i elektrycznej;
 - Dystrybucja energii elektrycznej;
 - Chłodnie kominowe oraz freecoolery;
 - Agregaty chłodnicze;

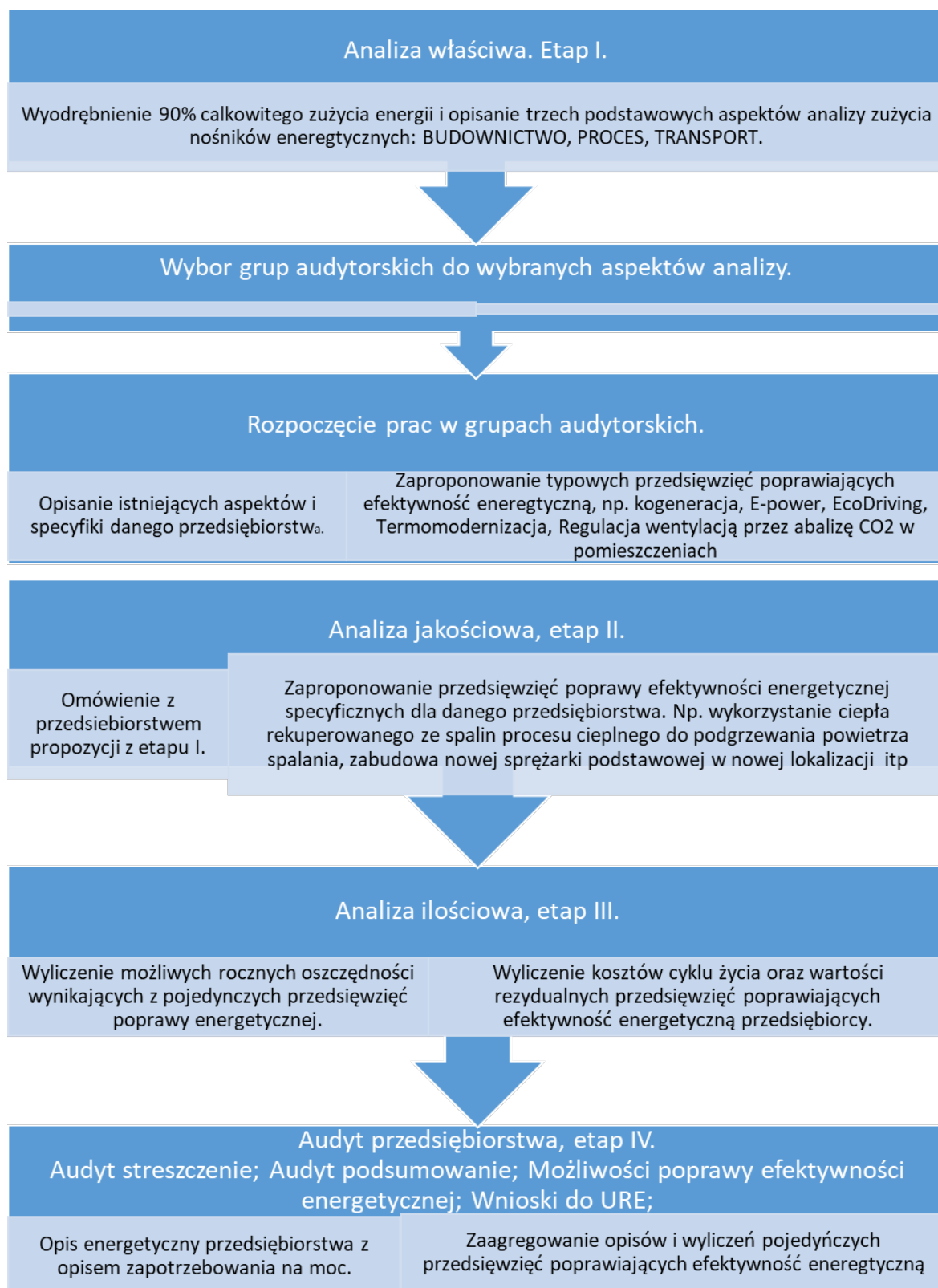


- Pompy;
 - Wentylatory;
 - Sprężone powietrze;
 - System próżniowy;
 - Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja HVAC;
 - Ciepłą wodą użytkową, CWU;
 - Oświetlenie;
7. Raport Transport:
- Ocenę składu floty np. pod kontem źródeł energii w pojazdach, ilości pasażerów, wielkość ładunków itp.
 - Próbę rozwiązywania problemu pustych przebiegów;
 - Ocenę energetyczną użytkowanych opon;
 - Propozycję systemu telematyki i śledzenia pojazdów;

Załącznik nr 2.

Schemat przebiegu audytu energetycznego przedsiębiorstwa (AEP)







Załącznik nr 3.

Możliwe do zastosowania techniki audytorskie.

1. Inwentaryzacja energetyczna

Obecna złożoność technologiczna zakładów przemysłowych wymaga fachowej wiedzy z dziedziny racjonalizacji zużycia mediów energetycznych i znajomości zagadnień konwersji energii z różnych źródeł dla utrzymania bezpieczeństwa energetycznego budynku lub obiektu produkcyjnego, itp.

Początkiem planowania wszelkich działań audytorskich powinno być ogólne zapoznanie się z infrastrukturą energetyczną obiektu, jego zapleczem technologicznym i panującymi praktykami organizacyjnymi. Ten etap pracy wymaga ścisłej współpracy audytora i służb technologów produkcji oraz służb energetycznych zakładu.

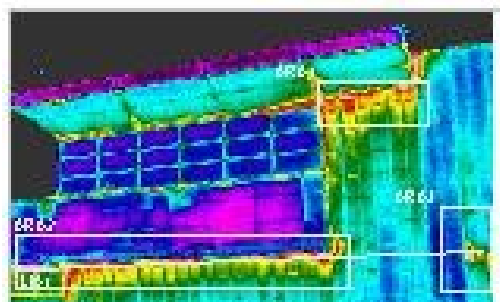
Przeprowadzenie oględzin i wywiadu środowiskowego pozwoli wskazać obszary poszukiwania uzasadnionych ekonomicznie i realnych technicznie metod obniżenia kosztów funkcjonowania audytowanego obiektu.

Wnioski z inwentaryzacji energetycznej są cennymi wskazówkami dla kierownictwa obiektu o możliwych kierunkach działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej obiektu.

2. Badania termograficzne izolacji cieplnych instalacji i obiektów budowlanych. Badania instalacji elektrycznych pod kątem sprawności połączeń

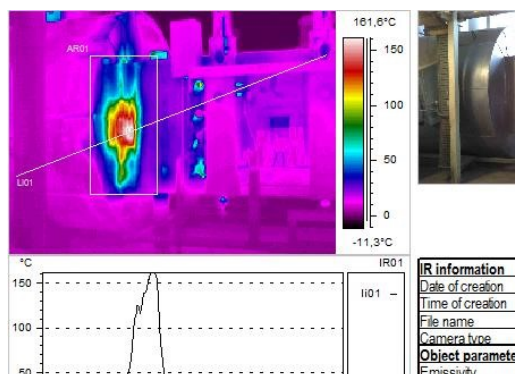
Opis wykonywanych pomiarów:

- Wykonanie pomiaru termowizyjnego (termogramu) przy pomocy nowoczesnych kamer FLIR Systems AB
- Wykonanie zdjęcia obiektu (w paśmie widzialnym),
- Opracowanie i interpretacja wyników pomiarów,
- Przygotowanie sprawozdania w postaci specjalnego oprogramowania do diagnostyki termograficznej (CD – ROM – inne nośniki danych) z możliwością wykorzystania funkcji dostępnych w kamerze np. zmiana zakresu pomiarowego itp.
- Wydrukowanie sprawozdania w postaci pisemnego raportu z pomiarów ze wszystkimi zdjęciami i termogramami w kolorze.
- Zalecenia działań profilaktycznych lub termomodernizacyjnych.



Opis sprawozdania i opracowania wyników pomiarów

Sprawozdanie z pomiarów jest dostarczane w postaci klasycznej (na piśmie z wydrukowanymi termogramami i zdjęciami wraz z ich opisem oraz zaleceniami działań profilaktycznych i wnioskami) oraz w postaci oprogramowania dostarczonego na CD-ROM będącego programem archiwizująco-diagnostycznym gromadzącym zdjęcia (pliki graficzne) wraz z ich opisem i wzajemnymi relacjami lub w postaci filmu termograficznego rejestrującego wszystko, co pokazało się w wizjerze kamery termograficznej.



Opracowanie dostarczone na CD-ROM

- Zawiera wszystkie zdjęcia i termogramy z pomiarów;
- Pozwala wykorzystywać niektóre funkcje obróbki termogramu dostępne w kamerze bez potrzeby posiadania tej kamery;
- Umożliwia szybkie wyszukiwanie danych i obrazów oraz ich porównywanie;
- Pozwala na śledzenie rozwoju potencjalnych uszkodzeń;



- Pozwala na szybki wydruk raportu, by np. w czasie przerwy technologicznej pracownik z termograwem w ręku mógł sprawdzić podejrzaną element.

Niezbędne warunki pomiarowe dla pomiarów terenowych:

- możliwość rozpoczęcia pomiarów w wyznaczonych i uzgodnionych terminach;
- jeżeli pomiary są wykonywane na zewnątrz warunki atmosferyczne o dobrej widoczności bez deszczu lub mgły.

Podstawowe dane techniczne stosowanych przez nas kamer termograficznych produkcji FLIR SYSTEMS: Zakresy temperaturowe od -20 do +1500 °C, czułości temperaturowe od 0,05 oC.

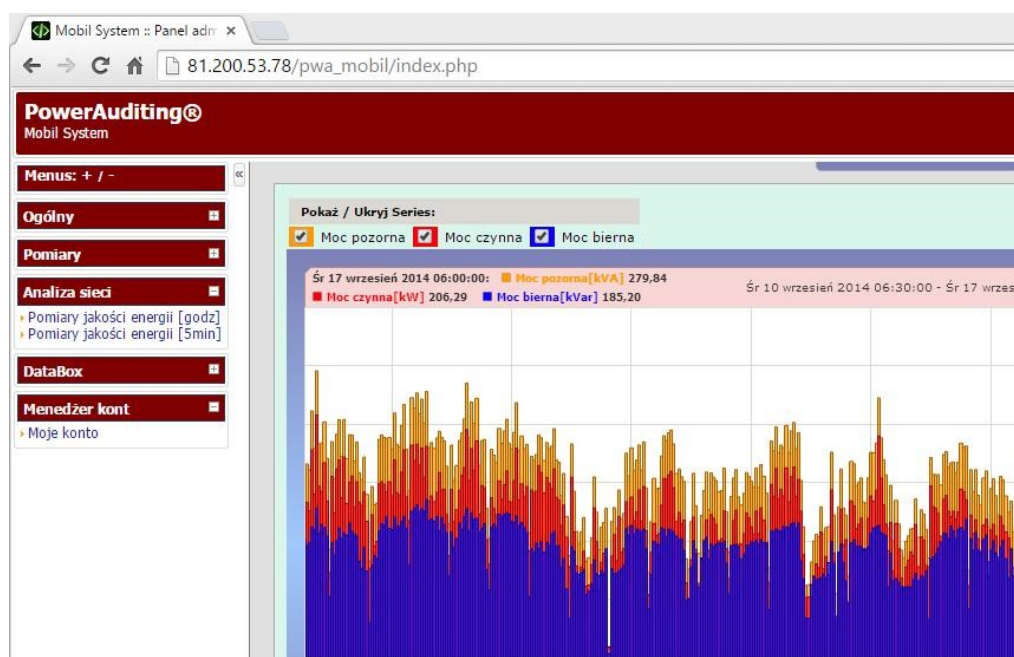
3. Analiza faktur oraz innych danych historycznych zużycia mediów energetycznych

Wykonanie analizy faktur za kolejnych 12 miesięcy, będzie źródłem informacji o rzeczywistych kosztach użytkowania energii i ma na celu wskazanie możliwości szukania oszczędności w zmianie sposobów rozliczania kosztów mediów energetycznych, ustalając potrzeby budynku na dany typ energii oraz wskazując te obszary, które „kosztowo ważą” najwięcej i dają największe perspektywy poprawy efektywności energetycznej.

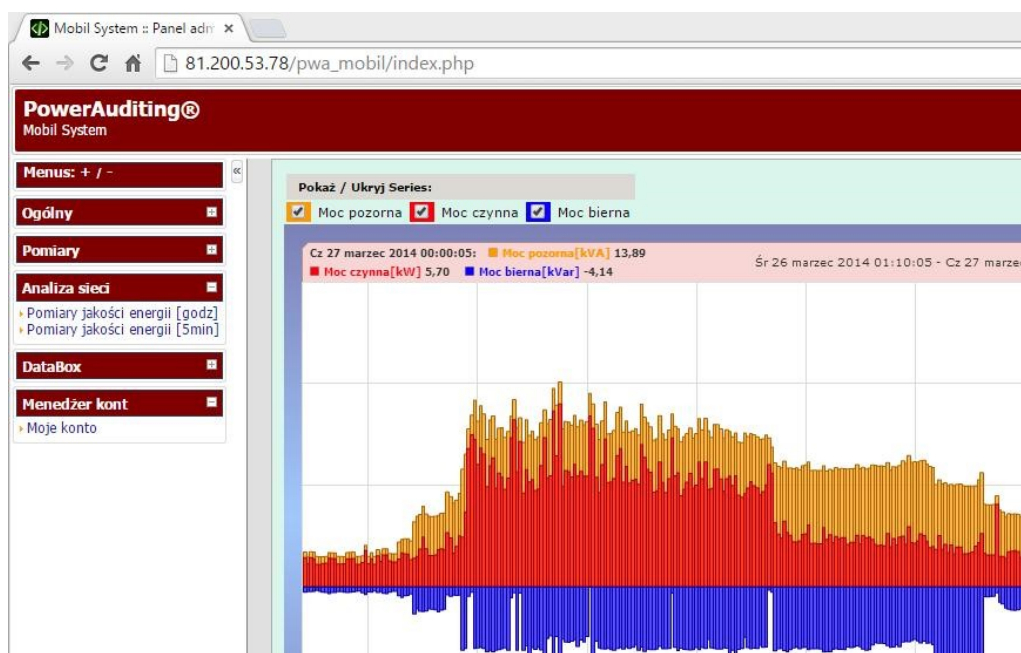
4. Wykonanie analiz zużycia mediów i rozpoznania energii odpadowych z wykorzystaniem istniejącego systemu pomiarowego oraz elementów systemu PowerAuditing 2.0.

Współczesny sposób eksploatacji obiektów oraz regulacje prawne wymuszające poprawę efektywności energetycznej (np. białe certyfikaty), narzuca nie tylko liczenie się z kosztami zakupu mediów wszystkich typów, ale też z kosztami środowiskowymi użycia tych energii. Chodzi tu np. o opłaty za emisję CO₂ czy innych gazów uznanych za cieplarniane np. metan czy SF₆.

Monitoring energetyczny, czyli rzeczywisty pomiar zużywanych mediów energetycznych i obserwacja bieżących lub historycznych grafików, wydaje się koniecznym rozwiązaniem umożliwiającym szukanie oszczędności.



Zrzut z ekranu grafików obciążeń jednego z gniazd produkcyjnych przykładowego zakładu wizualizuje metody odczytu i analiz energii elektrycznej. Moc czynna i bierna indukcyjna, wartości chwilowe mocy.



Zrzut z ekranu grafików obciążeń jednego z gniazd produkcyjnych przykładowego zakładu wizualizuje metody odczytu i analiz energii elektrycznej. Moc czynna i bierna pojemnościowa, wartości chwilowe mocy.

System PowerAuditing 2.0., który państwu oferujemy pozwala na realizację tych celów, bez montażu dodatkowych linii transmisji danych (np. LAN), bowiem potrzebne dane przesyłamy po istniejącej już sieci elektrycznej ~230V 50Hz oraz/lub przez sieci GSM.

Zakres działań przewidzianych na obiekcie:

- Wykonanie inwentaryzacji udostępnionych napędów, stacji, zasilaczy, oświetlenia i liczników mediów energetycznych typu elektryka, gaz, ciepło, woda.
- Instalacja pomiarowych systemów analizatorów sieci elektroenergetycznej produkcji SONEL w liczbie 3 szt. do rejestracji danych na poziomie nN.
- Instalacja przenośnych systemów analizatorów sieci elektroenergetycznej produkcji SONEL w liczbie 1 szt. do rejestracji danych na poziomie SN.
- Realizacja odczytu wyników pomiarów na analizatorach SONEL wg następujących wybranych funkcji i w zakontraktowanym łącznym czasie na pojedynczym obiekcie:
 - Dynamiczna obserwacja stanu energetycznego odbioru oraz sieci
 - Możliwość wykrycia strat energetycznych
 - Rejestracja profili odbioru energii
 - Pomiar harmonicznych i innych parametrów sieci. Należy pamiętać, że umiejętne odfiltrowanie zakłóceń harmonicznych w sieci elektroenergetycznej obiektu może dać nawet od 3 % do 9% oszczędności pobieranej energii czynnej. Oszczędności te są mierzone w polskich zakładach przemysłowych i obiektach handlowych
 - Zalecenie metod organizacyjnych i inwestycyjnych ukierunkowanych na oszczędność kosztów eksploatacji audytowanego obiektu.
- Instalacja przenośnych systemów analizatorów gazów na przewodach kominowych i wentylacyjnych do istniejących króćców pomiarowych (jeżeli występuje brak odpowiednich zamontowanych króćców podamy zalecenia do montażu). Realizacja odczytu wyników pomiarów na analizatorach w zakresie składu, temperatury i prędkości przepływu spalin i powietrza w zakontraktowanym łącznym czasie na pojedynczym obiekcie.



5. Wykonanie analiz zużycia energii wydatkowanych na zasilanie systemów wentylacyjnych hal z pracującymi procesami produkcyjnymi z wykorzystaniem systemu symulacji przepływu powietrza w środowisku oprogramowania ANSYS.

Analizy numeryczne jak opisywana niżej mają na celu opracowanie wyników symulacji przepływu powietrza w zakładzie produkcyjnym dla pomieszczeń procesowych z zainstalowanymi tam źródłami ciepła wpływającymi na nadmierne przegrzewanie się powietrza wewnętrznego. Obiekty takie wymagają intensywnej pracy systemów wentylacyjnych schładzających wnętrze dla zapewnienia odpowiednich warunków pracy ludzi i urządzeń.

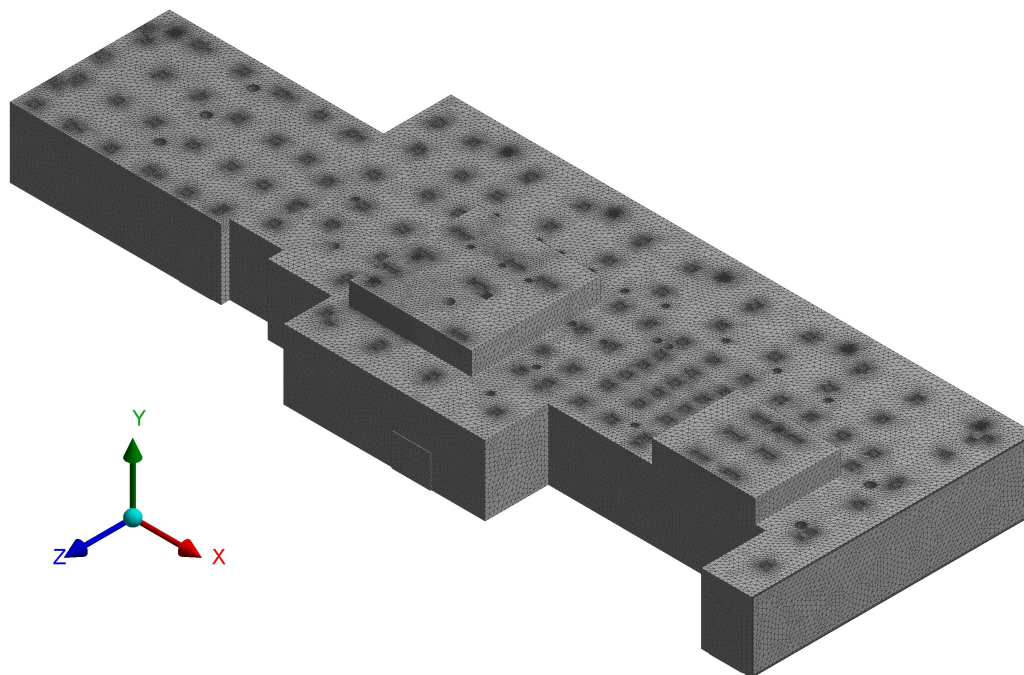
Celem symulacji jest weryfikacja funkcjonowania istniejącego systemu wentylacji oraz wewnętrznych rozkładów temperatury i wektorów ruchów powietrza.

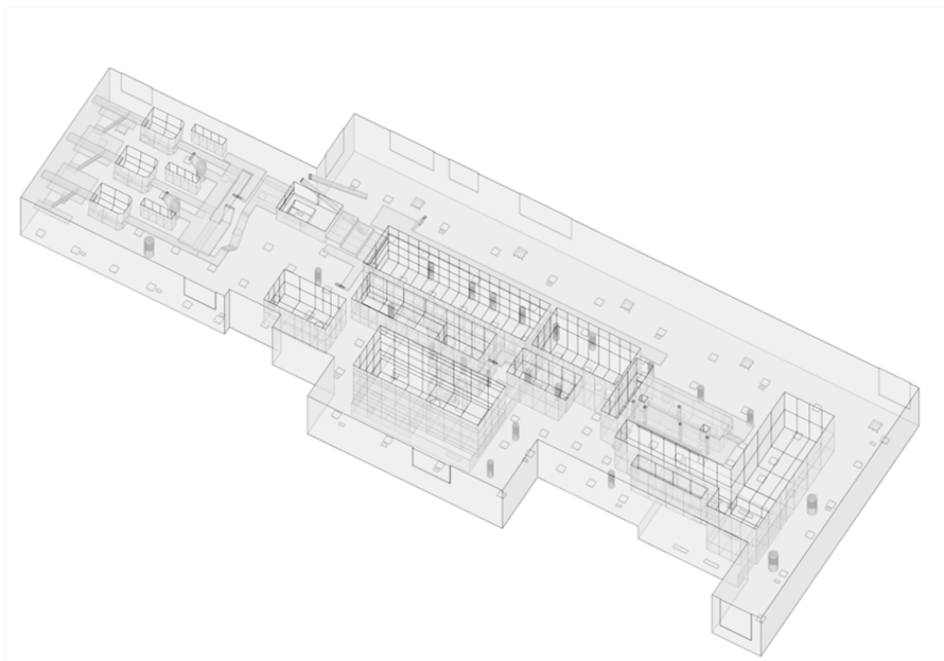
Analizy numeryczne przeprowadzono z wykorzystaniem metod obliczeniowej mechaniki płynów CFD (ang. *Computational Fluid Dynamics*) w programie Ansys CFX 18.2.

Wyniki obliczeń mogą być podstawą do podjęcia działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej badanego obiektu. Symulacje pozwalają niskokosztowo zweryfikować wiele przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną pracy np. chillerów schładzających powietrze czy poprawy izolacji termicznych na emitorach ciepła.

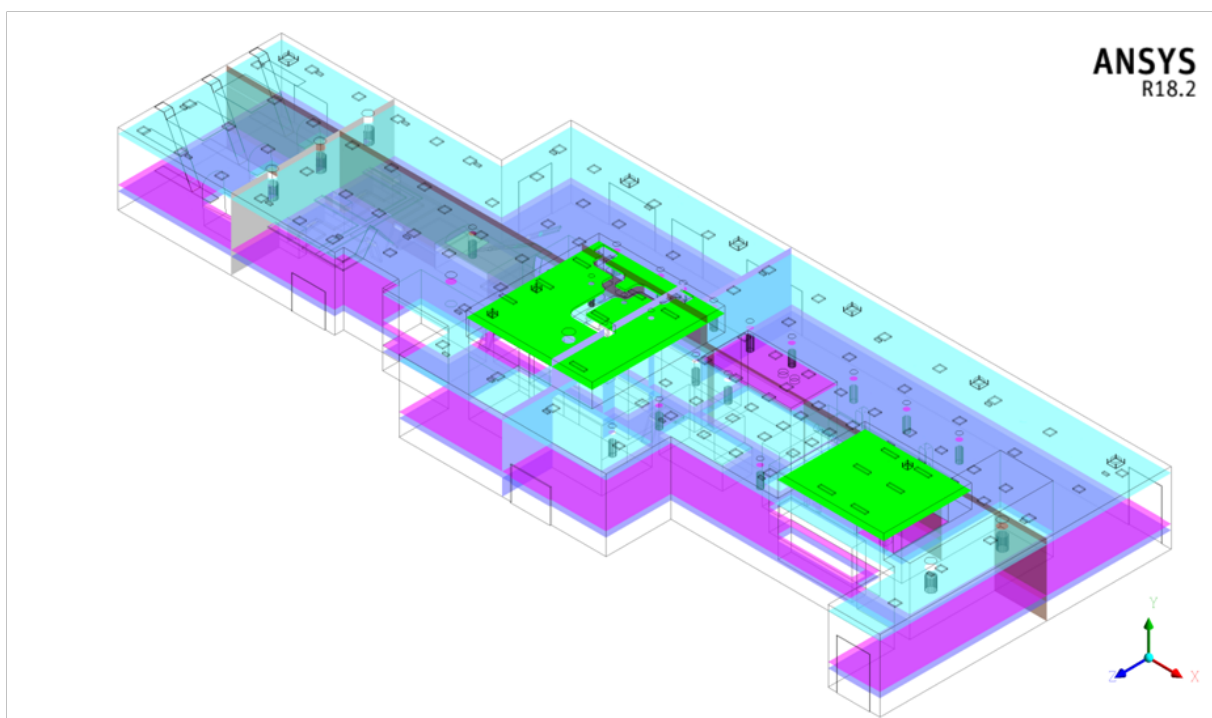
Symulacje wykonywane przez naszą firmę PowerAuditing w pierwszej kolejności wymagają budowy modeli numerycznych procesu technologicznego oraz kształtu samej hali produkcyjnej gdzie dana technologia pracuje.

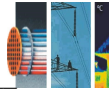
Poniżej przedstawiamy przykładowe modele:



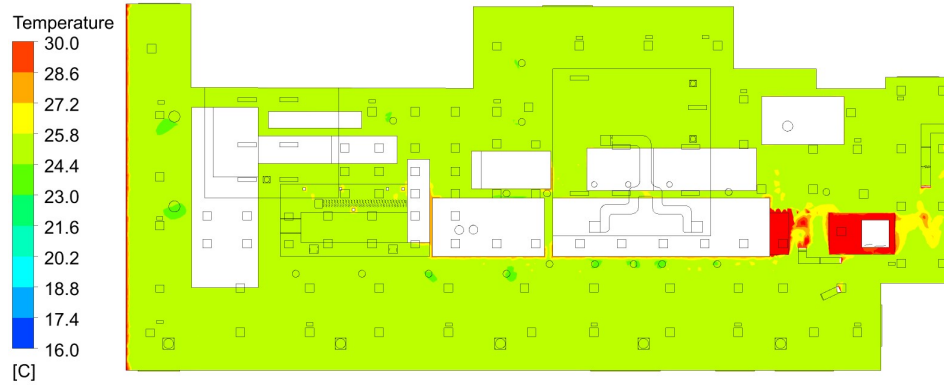


Następnie w ramach prac analitycznych wskazuje poziomy płaszczyzn nad poziomem podłogi będących przedmiotem szczególnego zainteresowania zlecającego.

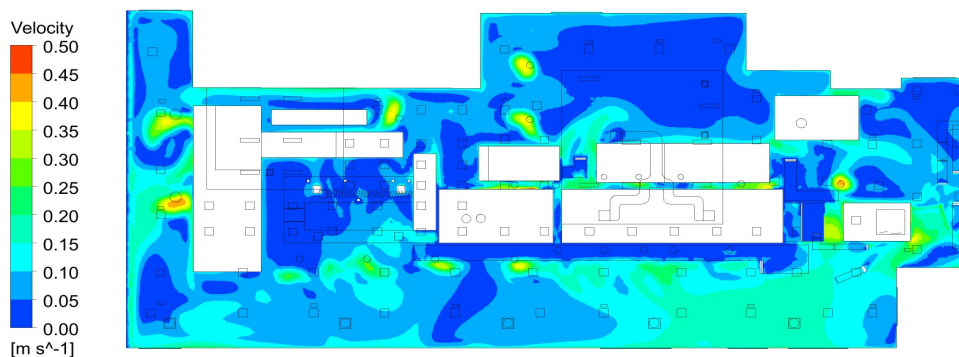


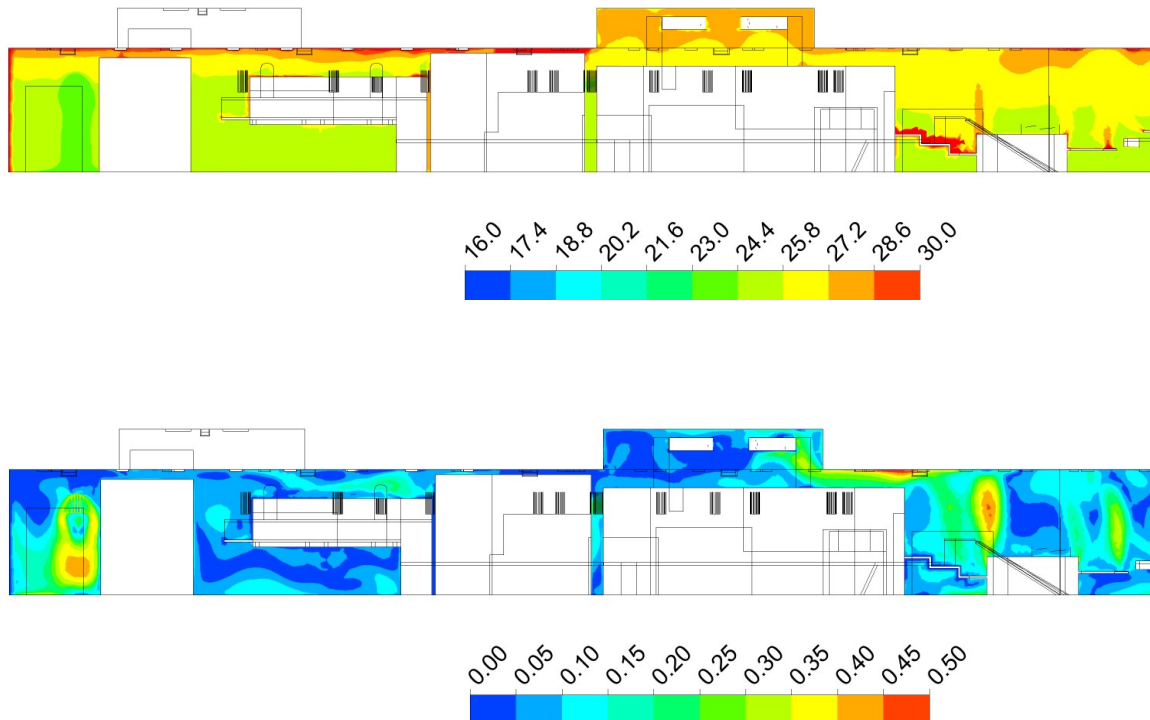


By następnie dokonać porównań rozkładów temperatur, wektorów i prędkości przemieszczającego się powietrza wewnętrznego.



ANSYS
R18.2





6. Wykonanie analiz związanych z wdrożeniem systemów zarządzania energią z wykorzystaniem istniejących systemów pomiarowych do wdrożenia systemu ISO-50001 oraz dających się pozyskać dodatkowych środków inwestycyjnych z dotacji czy z systemów wsparcia CHP czy OZE.

Ciągły nadzór audytorski nad kosztami energetycznymi wymaga wdrożenia procedur zarządzania energiami. Procedury te są opisane w nowej normie ISO 50001 o zarządzaniu energią. „Planuj, Działaj, Kontroluj i Aktualizuj.” Cykl ten (zwany cyklem Deminga, rys. powyżej) jest istotą systemów zarządzania energiami a rdzeniem tego systemu jest tu sprawne narzędzie pozyskiwania i analiz danych w sprawnym systemie zarządzania energią

