

Gliwice, Olsztyn 2023-04-21

Dot. AEP/1/4_23

OFERTA DORADZTWA ENERGETYCZNEGO W ZAKRESIE:

Audyt energetyczny przedsiębiorstwa.

Szanowni Państwo,

I. Przedmiot oferty.

Audyt Energetyczny. Przedmiotem oferty jest opracowanie audytu energetycznego obiektu przemysłowego.

Audyt energetyczny może zostać wykonany zgodnie z 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. Należy zauważyć, że obowiązek sporządzenia audytu skierowany jest do przedsiębiorców a nie do zakładów przemysłowych, co znacznie rozszerza katalog podmiotów gospodarczych objętych tym przepisem.

Omawiany obowiązkowy 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 energetyczny powinien objąć co najmniej 90% zużywanej energii w przedsiębiorstwie i zakończyć się listą przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną. Przedsięwzięcia te powinny być możliwe do wykonania, bez zobowiązania do ich wykonania.

Państwa zapytanie ofertowe skierowane do nas opisywało zakres audytu energetycznego w podobnym zakresie jak go opisano wyżej oraz w załącznikach do niniejszej oferty.

Jak rozumiemy, Państwo oczekujecie znalezienie optymalnych rozwiązań obniżających zapotrzebowanie na energię elektryczną zakładu a przy okazji rozwiązanie konkretnych problemów jak np. przegrzewania się hal produkcyjnych, w której wytwarza się metodami wysokotemperaturowymi i energochłonnymi produkty..

W związku z powyższym oferujemy do wykonania następujący zakres prac:

1. Inwentaryzację energetyczną i bilans cieplny obiektów, urządzeń technicznych i instalacji pod kątem potrzeb audytu energetycznego w tym:
 - 1.1. identyfikacja podstawowych parametrów techniczno-użytkowych (szczegóły patrz Zał. 3 p. 1);
 - 1.2. badania termograficzne hali produkcyjnej w okresie tzw grzewczym i w okresie przegrzewania się hali (szczegóły patrz Zał. 3 p. 2);

- 1.3. bilans nośników energii dla Hali nr 3 polegający na identyfikacji danych i ich analiza w celu oszacowania wielkości energetycznych do bilansu nośników energii elektrycznej, ciepła oraz chłodu na potrzeby hali nr 3 w stanie istniejącym (szczegóły patrz Zał. 1 p. 3);
- 1.4. Cena PLN netto. Czas wykonanie ok. 7 tygodni.
2. Identyfikacja źródeł energii odpadowej.
Przeprowadzona zostanie identyfikacja i przegląd podstawowych parametrów źródeł energii odpadowej w stanie istniejącym dla pojedynczej hali produkcyjnej w celu określenia potencjału poprawy efektywności energetycznej i możliwości wykorzystania źródeł energii odpadowej do potrzeby wytwarzania użytecznych nośników energii (szczegóły patrz Zał. 3 p. 4).
- 2.1. Cena PLN netto za pojedynczą typową halę produkcyjną ograniczoną przegrodami. Czas wykonanie od 7 do 10 tygodni.
3. Wykonanie symulacji przepływów i parametrów w systemach wentylacji i klimatyzacji w badanej hali przemysłowej z wykorzystaniem technik termowizyjnych i komputerowego systemu analiz przepływowych ANSYS. (szczegóły patrz Zał. 3 p. 5);
- 3.1. Cena PLN netto za pojedynczą typową halę produkcyjną ograniczoną przegrodami. Czas wykonanie od 10 do 15 tygodni.
4. Analiza możliwych do wykonania nowych źródeł chłodu technologicznego na cele klimatyzacji badanej hali produkcyjnej w zakresie jak niżej:
- 4.1. W ramach realizacji opracowania zostanie przeprowadzona analiza efektów energetycznych i powiązanych z nimi efektów ekonomicznych w wyniku zastosowania źródeł chłodu składającego się z układów sprężarkowych chillerów chłodniczych do zasilania nośnikiem chłodu czterech istniejących central klimatyzacyjnych. Układy chillerów chłodniczych oparte będą o wykorzystanie proekologicznych czynników chłodniczych z uwzględnieniem możliwości pasywnego chłodzenia oraz możliwości zastosowania odnawialnego źródła energii elektrycznej do produkcji energii elektrycznej do pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną do ich zasilania;
- 4.2. W przypadku występowania źródeł ciepła odpadowego o odpowiednich parametrach termodynamicznych analizie poddana zostanie możliwość wykorzystania źródła energii odpadowej do produkcji nośnika chłodu;
- 4.3. W przypadku przeprowadzenia analizy zastosowania układu wysokosprawnej kogeneracji (CHP) analiza dotyczyć będzie możliwości produkcji chłodu z wykorzystaniem ciepła wytwarzanego w procesie skojarzonym produkcji energii elektrycznej tj. ciepła „odpadowego” z układu kogeneracyjnego;
- 4.3. Ciepło odpadowe może być następnie wykorzystane w absorpcyjnym agregacie chłodniczym do produkcji nośnika chłodu np. wody lodowej/wodnego roztworu glikolu na potrzeby klimatyzacji. W oparciu o współpracę i dane dostarczone przez pracowników przedsiębiorstwa w analizie uwzględnione zostaną aktualne profile i przyszłe priorytety zapotrzebowania na nośniki energii w przedsiębiorstwie;
- 4.4. Cena PLN netto za pojedynczą typową halę produkcyjną ograniczoną przegrodami. Czas wykonanie od 7 do 10 tygodni.
5. Analiza możliwości zastosowania nowego skojarzonego źródła energii na cele zaspokojenia nowych odbiorców energii elektrycznej w tym mocy wytwórczych chłodu:
- 5.1. W ramach realizacji opracowania zostanie przeprowadzona analiza efektów energetycznych i powiązanych z nimi efektów ekonomicznych w wyniku zastosowania skojarzonego źródła energii składającego się z wysokosprawnego układu kogeneracyjnego – CHP. Układ energetyczny oparty będzie o tłokowe silniki gazowe, a jego przeznaczeniem będzie produkcja energii elektrycznej, ciepła i chłodu dla potrzeb przedsiębiorstwa;

5.2. Produkcja chłodu będzie się odbywała z wykorzystaniem ciepła wytwarzanego w procesie skojarzonym produkcji energii elektrycznej tj. ciepła z układu kogeneracyjnego, następnie wykorzystanego w absorpcyjnym lub adsorpcyjnym agregacie chłodniczym do produkcji nośnika chłodu np. wody lodowej/wodnego roztworu glikolu na potrzeby klimatyzacji. W oparciu o współpracę i dane dostarczone przez pracowników przedsiębiorstwa w analizie uwzględnione zostaną aktualne profile i przyszłe priorytety zapotrzebowania na nośniki energii w przedsiębiorstwie;

5.3. Cena0 PLN netto. Czas wykonanie od 7 do 10 tygodni.

6. Analiza możliwych do wykonania wariantów modernizacji obiektu pod kątem wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia poprawiającego efektywność energetyczną badanej hali nr 3;

6.1. Cena PLN netto. Czas wykonanie od 7 do 12 tygodni.

II. Cena oferty zbiorczej w PLN netto oraz terminy realizacji licząc od daty zlecenia lub umowy:

1. Oferowane przez nas usługi opisane w punkcie I. oraz podpunktach od 1 do 6 możemy wykonać w ramach osobnych zleceń. Jeżeli zamówienie obejmie zestaw naszych usług w liczbie większej niż 3 (wg. punktów od 1 do 6), proponujemy sumaryczną kwotę obniżyć o 10%.
2. Termin wykonania takiego zestawu prac należy rozumieć jako termin najdłuższej wykonywanej usługi.
3. Termin płatności 30 dni od daty wystawienia faktury za dany etap prac.

III. 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 zdanej 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.
- f) Zleceniobiorca zobowiązuje się zachować w tajemnicy wszystkie informacje uzyskane u Zleceniodawcy podczas swoich działań, także po wygaśnięciu zobowiązań wynikających z niniejszej oferty;
- g) W zależności od wyników prac, wniosków i decyzji Zamawiającego, kolejnym etapem w ramach odrębnego zlecenia, może być wykonanie szczegółowych audytów efektywności energetycznej dla wybranych obszarów, obiektów, instalacji lub linii technologicznych. Każda z tych prac będzie wyceniana indywidualnie a w szczególności zakres i cena.

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

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

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.: ORZEŁ BIŁAY, IKEA, CREATON, MILMET VITCOVICE; KROPLA BESKIDU, FRITO LAY, VALEO, FAURECIA, GATES, BREMBO, MAGNA FORMPOL, PANASONIC, TESCO, CASTORAMA, METRO, WRIGLEY, NUTRICIA, UNILIVER, ANIMEX Morliny, SAINT-GOBAIN, FERRERO Polska, DELITISSUE, TYMBARK-MWS, SUEDZUCKER, EVIOSYS i wiele innych.

Z poważaniem:



Inż. Gabriel Miczka

Załącznik nr 1.

Opis możliwych do zastosowania technik audytorskich.

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.

Zakres rodzajów zagadnień jakimi powinni się zająć audytorzy wykonujący audyt energetyczny przedsiębiorstwa nazwany przez nas AEP opisano w Załączniku nr 2.

Harmonogram prac w ramach AEP opisano w Załączniku nr 3.

W niniejszym Załączniku nr 1 można znaleźć opis niektórych technik pozyskiwania danych o obiektach przemysłowych i biurowych stosowanych przez naszą firmę:

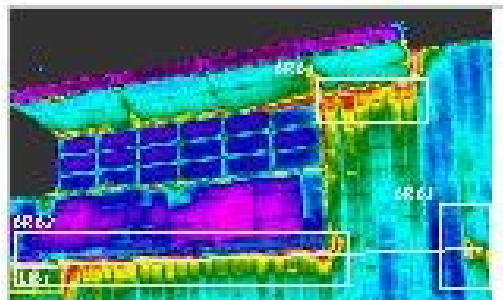
- badania termowizyjne;
- analiza faktur za nośniki energetyczne;
- wykorzystanie własnego lub istniejącego na obiekcie systemu EnMS;
- wykonanie symulacji komputerowych przepływów powietrza wentylacyjnego w środowisku ANSYS.

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.

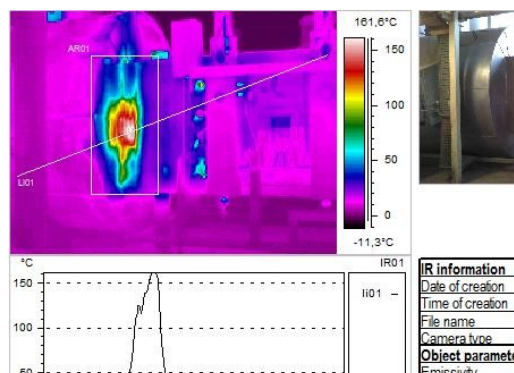


Opis sprawozdania i opracowania wyników pomiarów

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) dostarczonego na pamięci typu FLASH, programem archiwizująco-diagnostycznym gromadzącym zdjęcia (pliki graficzne) wraz z ich opisem i wzajemnymi relacjami czy w postaci filmu termograficznego rejestrującego wszystko, co pokazało się w wizjerze kamery termograficznej.

Dane dostarczone na nośniku FLASH:

- 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 termogramem w ręku mógł sprawdzić podejrzany element.



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

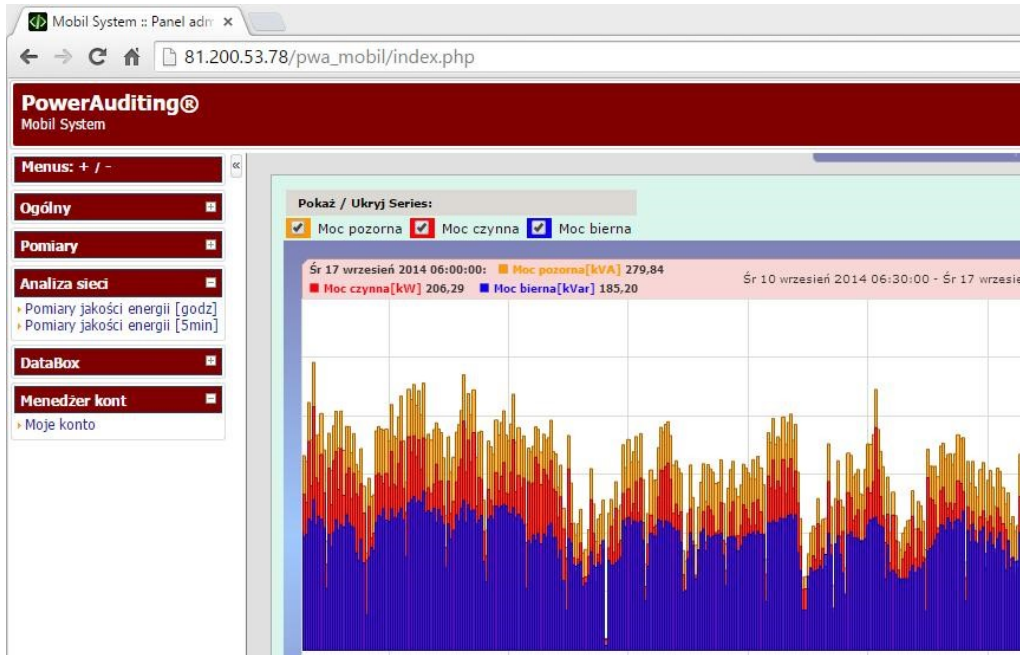
Wykonanie analizy faktur za kolejnych 12 miesięcy, będzie źródłem informacji o rzeczywistych kosztach użytkowania energii i ma na celu wskazanie możliwości szukania oszczędności w zmianie sposobów rozliczania kosztów mediów energetycznych, ustalając potrzeby budynku na dany typ energii oraz wskazując 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.

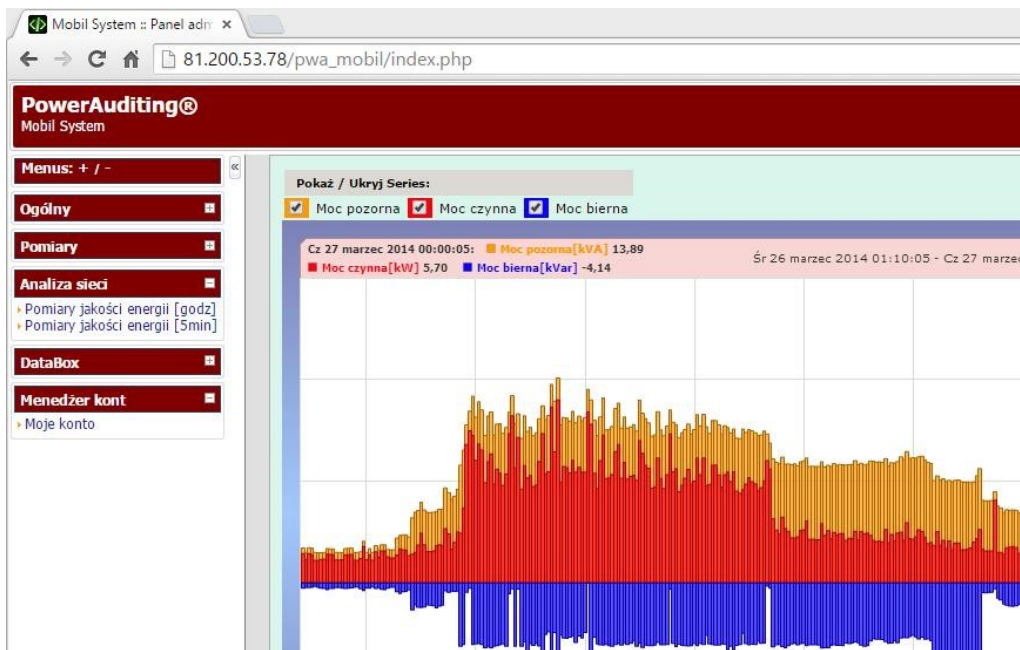
Współczesny sposób eksploatacji obiektów oraz regulacje prawne wymuszające poprawę efektywności energetycznej (np. białe certyfikaty), narzuca nie tylko liczenie się z kosztami zakupu mediów wszystkich typów, ale też z kosztami środowiskowymi użycia tych energii. Chodzi tu np. o opłaty za emisję CO₂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

Monitoring energetyczny, czyli rzeczywisty pomiar zużywanych mediów energetycznych i obserwacja bieżących lub historycznych grafików zmierzonych wartości, wydaje się koniecznym rozwiązaniem umożliwiającym szukanie oszczędności. Grupa tego typu rozwiązań jest nazywana EnMS (Energy Measurement Systems).





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.

Zakres dodatkowych 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 SONEŁ w liczbie 3 szt. do rejestracji danych na poziomie nN.
- Instalacja przenośnych systemów analizatorów sieci elektroenergetycznej produkcji SONEŁ w liczbie 1 szt. do rejestracji danych na poziomie SN.
- Realizacja odczytu wyników pomiarów na analizatorach SONEŁ 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 harmoniczných i innych parametrów sieci. Należy pamiętać, że umiejętne odfiltrowanie zakłóceń harmoniczných 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.

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 wewnątrz dla zapewnienie odpowiednich warunków pracy ludzi i urządzeń.

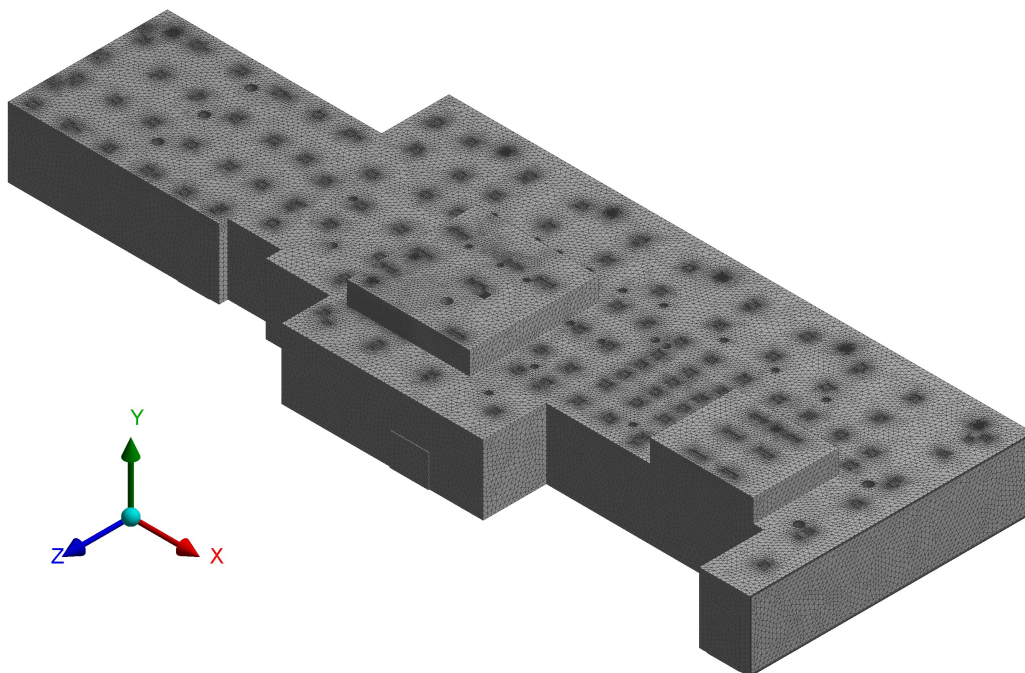
Celem wykonania symulacji jest weryfikacja funkcjonowania istniejącego systemu wentylacji oraz wewnętrznych rozkładów temperatury i wektorów ruchów powietrza.

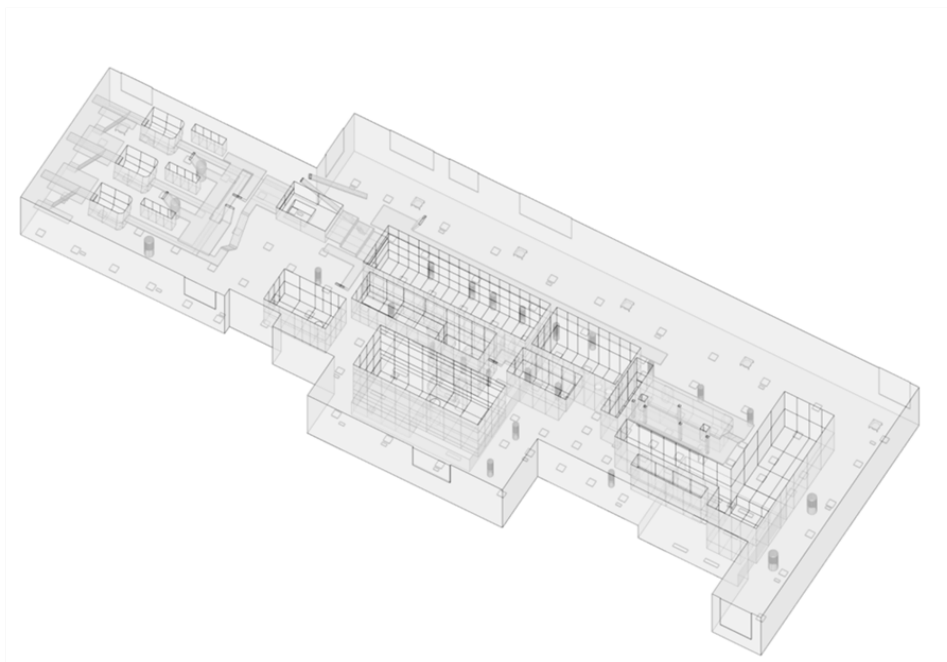
Analizy numeryczne przeprowadza się z wykorzystaniem metod obliczeniowej mechaniki płynów CFD (ang. *Computational Fluid Dynamics*) w programie Ansys CFX 18.2.

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

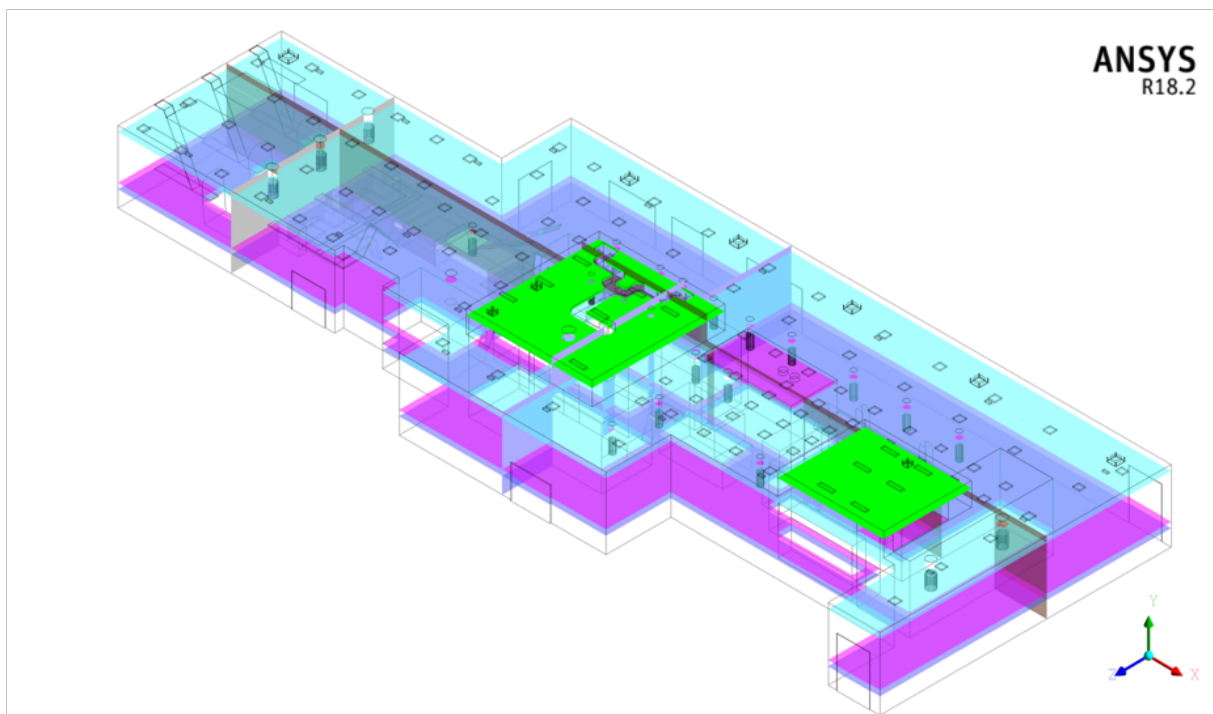
Symulacje wykonywane przez naszą firmę PowerAuditing wpierw wymagają budowy modeli numerycznych procesu technologicznego oraz kształtu samej hali produkcyjnej gdzie dana technologia pracuje. Modele numeryczne są uzupełnione wynikami z pomiarów termowizyjnych pracujących i widocznych elementów linii technologicznych oraz przegród badanej hali.

Poniżej przedstawiamy przykładowe modele:

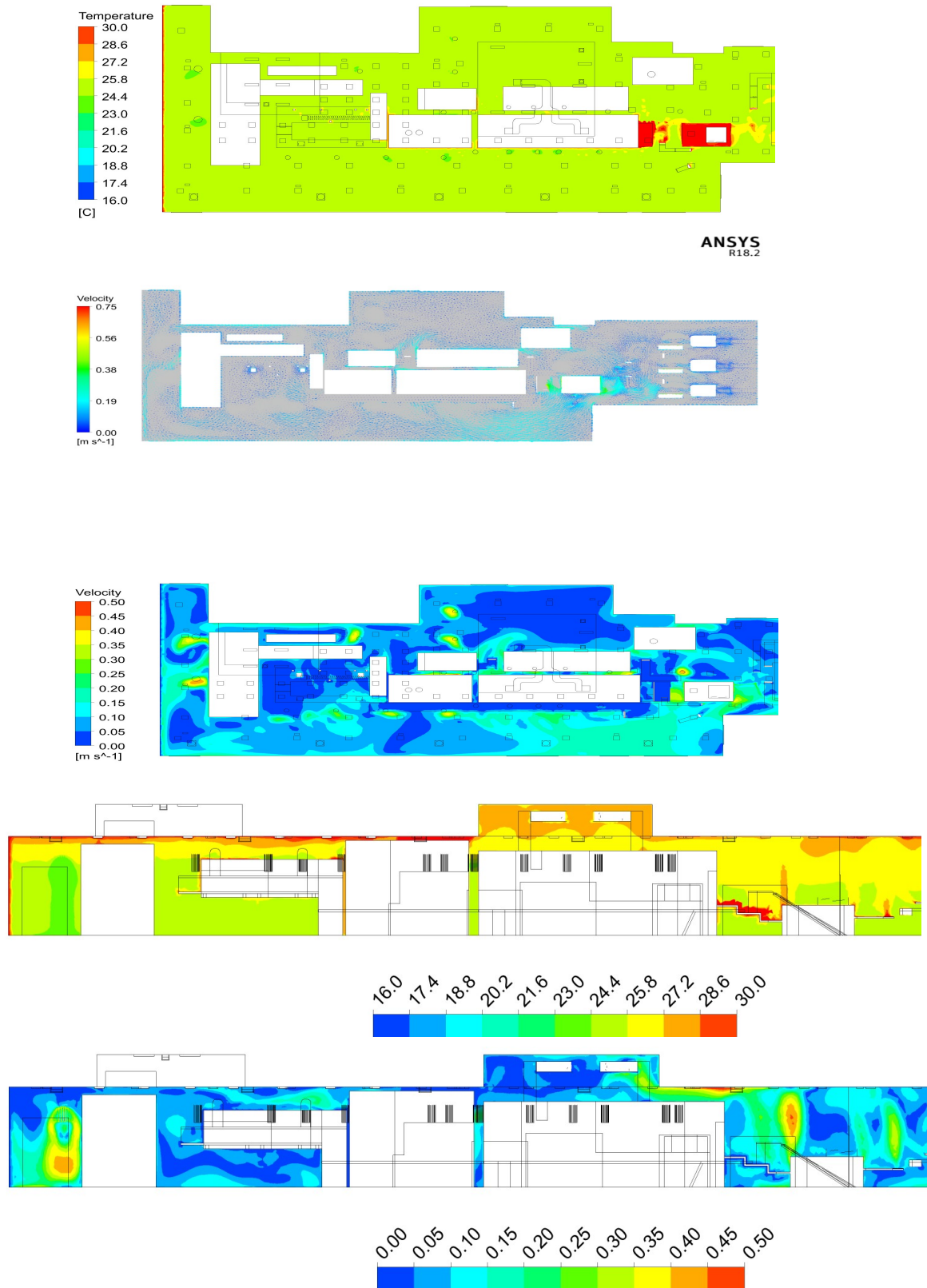




Następnym etapem prac analitycznych jest wskazanie płaszczyzn/poziomów hali będących przedmiotem szczególnego zainteresowania zlecającego.



Następnie można porównać rozkłady temperatur, wektorów i prędkości przemieszczającego się powietrza wewnętrznego na wyznaczonych poziomach i przekrojach badanej hali.



Załącznik nr 2.

Audyt energetyczny przedsiębiorstwa powinien obejmować pewien zakres prac wskazany w ustawie o efektywności energetycznej.

Zakres tych prac audytorskich jest opisany normą PN-EN 1616247-3 Audity energetyczne, część 2: Budynki, część 3: Procesy oraz część 4: Transport.

Audyt może objąć następujące zagadnienia:

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 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, rożna, 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;
 - Ciepła woda użytkowa, CWU;
 - Oświetlenie;
7. Raport Transport:
- Ocenę składu floty np. pod kontem źródeł energii w pojazdach, ilości pasażerów, wielkość ładunków itp.
 - Próbę rozwiązania problemu pustych przebiegów;
 - Ocenę energetyczną użytkowanych opon;
 - Propozycję systemu telematyki i śledzenia pojazdów;

Załącznik nr 3.

Schemat przebiegu audytu energetycznego przedsiębiorstwa (AEP)

