



ROZWIĄZANIA
CLEANRoom i CLEANAir Engineering
DLA POMIESZCZEŃ CZYSTYCH



Marka BT Cleanroom Engineering® należy do firmy BART Sp. z o.o.



Marka BT Cleanroom Engineering®
należy do firmy
BART Sp. z o.o.

Spis treści

Firma BART Sp. z o.o.: Rozwiązania dla czystego powietrza	2
Marka BT Cleanroom Engineering®: Rozwiązania dla pomieszczeń czystych	4
Zakres usług	6
Zakres rozwiązań	14
Doświadczenie BART Sp. z o.o. w wybranych branżach przemysłowych	28
Obiekty referencyjne w zakresie technologii dla pomieszczeń czystych	30

Firma BART Sp. z o.o.: Rozwiązania dla czystego powietrza CLEANAir Engineering

Firma Bart Sp. z o. o. od ponad 15 lat funkcjonuje na rynku inwestycji przemysłowych. Oferuje obsługę inwestorów w formule "projektuj i buduj", specjalizując się w instalacjach sanitarnych, a w szczególności systemach odpylania procesowego, systemach wentylacji, klimatyzacji i chłodnictwa dla firm produkcyjnych z szerokiego zakresu branżowego.

Wdraża rozwiązania wspierające ochronę środowiska i tworzenie czystego, zdrowego i przyjaznego mikroklimatu w miejscu pracy. Służą temu opracowane własne technologie i technologie cenionych Partnerów, zarówno europejskich, jak i światowych.

Wachlarz świadczonych usług inżynierskich obejmuje projektowanie wraz z doбором technologii i urządzeń, kompletację dostaw na miejsce budowy oraz montaż instalacji przemysłowych, ich uruchomienie i walidację, a także szeroko zakrojone usługi budowlane. Poza wykonawstwem Spółka świadczy usługi serwisowe w ramach udzielanej gwarancji i serwis pogwarancyjny montowanych systemów i urządzeń filtrowentylacyjnych, doradza w zakresie utrzymania ruchu.

Od wielu lat przedsiębiorstwo Bart kompleksowo realizuje projekty w dziedzinie pomieszczeń czystych i związanych z nimi środowisk kontrolowanych pod względem stężenia pyłów znajdujących się w powietrzu, jak i czystości mikrobiologicznej.



Marka BT Cleanroom Engineering®: Rozwiązania dla pomieszczeń czystych

Firma Bart Sp. z o.o. dla potrzeb wyróżnienia proponowanych przez nią usług i rozwiązań dedykowanych dla stref i pomieszczeń czystych stworzyła markę **BT Cleanroom Engineering®**.

Oferta marki adresowana jest do laboratoriów i tych gałęzi przemysłu, gdzie odbywa się produkcja elementów i komponentów wrażliwych na jakość otaczającego powietrza, których końcowa czystość cząstkowa i mikrobiologiczna są warunkiem jakości i dopuszczenia do obrotu. Zawiera niezbędne technologie, które pozwalają na ochronę produktów i procesu przed uszkodzeniami spowodowanymi zanieczyszczonym powietrzem, ochronę zdrowia osób narażonych na zanieczyszczenia, a także ochronę środowiska zewnętrznego przed emisją szkodliwych czynników generowanych podczas wykonywanych czynności.

Kluczowe rozwiązania marki **BT Cleanroom Engineering®** oparte są o systemy wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej, odciągi technologiczne i stanowiskowe wraz z instalacjami towarzyszącymi. Wspierają one kontrolę stężenia cząstek pyłów w powietrzu oraz regulację i kontrolę innych istotnych parametrów powietrza. Tworzą je także urządzenia i systemy wydzielania i zabudowy obszarów czystych, skonstruowane tak, aby minimalizować wprowadzanie, generowanie i osadzanie cząstek pyłów wewnątrz pomieszczeń.

Firma spełnia wysokie wymagania branży elektronicznej, optycznej, produkcji półprzewodników, chemicznej, biotechnologicznej, wysokich technologii, naukowo-badawczej, produkcji żywności i napojów oraz farmaceutycznej, a w szczególności sektora produktów leczniczych lub wyrobów medycznych. Współpraca z firmą Bart Sp. z o.o. to praca z doświadczonymi specjalistami w dziedzinie technologii pomieszczeń czystych.





Zakres usług

- Doradztwo, opracowanie koncepcji i projektowanie, dobór urządzeń i materiałów
- Kompleksowy montaż, logistyka dostaw, rozruch i regulacje
- Kwalifikacja i Walidacja. Pomiary i Badania. Serwis.



Doradztwo, opracowanie koncepcji i projektowanie, dobór urządzeń i materiałów

Bart Sp. z o.o. dysponuje biurami projektowymi rozmieszczonymi w czterech najważniejszych regionach Polski: w Warszawie, Wrocławiu, Gdańsku i Sosnowcu. Bazując na doświadczeniu dział techniczno-projektowy opracowuje projekty wykonawcze różnorodnych instalacji przemysłowych wraz z towarzyszącymi im projektami budowlano-konstrukcyjnymi.

Doświadczony zespół inżynierów dedykowanych dla rozwiązań **BT Cleanroom Engineering®** opracuje szytą na miarę koncepcję rozwiązania, dobierze odpowiednie technologie i urządzenia. Szczególnym wyzwaniem jest opracowanie koncepcji dla pomieszczeń przemysłowych, produkcyjnych, laboratoryjnych do późniejszej walidacji według zasad GMP, ISO dla cleanroom, jak i tych adekwatnych regulacjom dyrektywy ATEX.

Przy kompleksowej obsłudze inwestycji związanej z cleanroom specjaliści Bart pomagają w opracowaniu specyfikacji wymagań użytkownika (URS), dla określenia krytycznych wymagań budowanych pomieszczeń czystych. Specyfikacja ta obejmuje m. in. ogólne wymagania dla architektury obiektu, wymagania dla systemu HVAC, systemów BMS, RMS oraz pomieszczeń i infrastruktury technicznej obiektu; wymagania szczegółowe związane z krytycznymi procesami technologicznymi, zakres działań kwalifikacyjnych i walidacyjnych.



Konsultacje i doradztwo:

- Analiza wykonalności
- Diagnostyka rentowności i wydajności
- Wdrożenie wymagań GMP
- Opracowanie dokumentacji RA i URS
- Dobór urządzeń i materiałów

Koncepcja oraz projektowanie:

- Projekty koncepcyjne
- Dokumentacja budowlana pod pozwolenie na budowę
- Projekty wykonawcze
- Projekty technologiczne pomieszczeń czystych

System zabudowy pomieszczeń czystych:

- Projekt konstrukcyjny dla zabudowy
- Projekt zabudowy ścian, sufitów, podłóg
- Projekt posadowienia urządzeń i instalacji

Projekty wykonawcze branż instalacyjnych:

- Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja HVAC
- Instalacje teleinformatyczne i ppoż.
- Instalacje elektryczne, oświetlenia, KD, blokady
- Automatyka BMS, RMS
- Gazy techniczne

Kompleksowy montaż, logistyka dostaw, rozruch i regulacje

Obsługa projektów na rynku pomieszczeń kontrolowanych obejmuje wszelkie etapy inwestycji. Po zaprojektowaniu i opracowaniu koncepcji Spółka oferuje wykonanie montażu zabudowy pomieszczeń czystych oraz instalacji technicznych, w tym systemów wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej, odciągów technologicznych, instalacji centralnego odkurzenia oraz zabudowy higienicznej wraz z towarzyszącymi instalacjami, niezbędnymi do uruchomienia planowanych procesów produkcyjnych.

Firma posiada własne wykwalifikowane ekipy montażowe i zapewnia stały nadzór inżynierów z uprawnieniami budowlanymi. Bart zapewnia wysoką jakość świadczonych usług. Działa zgodnie z procedurami i najwyższymi standardami certyfikowanego systemu zarządzania według normy PN-EN ISO 9001:2015.

W trakcie realizacji inwestycji firma zapewnia kompletną realizację zamówień urządzeń i materiałów, jak i optymalizację logistyki dostaw.

Specjaliści Bart podczas rozruchu weryfikują poprawność funkcjonowania instalacji i stref kontrolowanych. Przeprowadzają precyzyjną regulację parametrów powietrza, takich jak: temperatura, wilgotność. Regulacji podlegają również wydajności nawiewników i wywiewników, kaskady ciśnień pomiędzy pomieszczeniami, czy też parametry mediów technologicznych, jak woda oczyszczona, czy sprężone powietrze.



- Prace montażowe systemu zabudowy pomieszczeń czystych
- Montaż instalacji: HVAC, elektrycznych, automatyki oraz towarzyszących
- Stały nadzór inżynierów z uprawnieniami budowlanymi
- Wykonanie wstępnej regulacji wydajności instalacji i pomiar parametrów pracy
- Przygotowanie kompleksowej dokumentacji powykonawczej
- Na życzenie Klienta prace: ziemne, fundamentowe i konstrukcyjne
- Komplektacja zamówień i logistyka dostaw na budowie

Kwalifikacja i Walidacja. Pomiary i badania. Serwis.

Dokument specyfikacji wymagań użytkownika URS jest podstawą do prowadzenia testów walidacyjnych oraz oceny jakości funkcjonowania pomieszczeń czystych z punktu widzenia wymagań GMP.

W ramach kompletnego zarządzania projektem Bart oferuje Klientom wykonanie pomiarów parametrów powietrza w pomieszczeniach czystych, przeprowadzanie kwalifikacji projektowej DQ, kwalifikacji instalacyjnej IQ, kwalifikacji operacyjnej OQ, oraz wsparcie dla procesu kwalifikacji procesowej PQ - na każdym wymaganym etapie. Firma proponuje również prowadzenie kompleksowych prac walidacyjnych.

Po prawidłowo zakończonych pracach walidacyjnych specjaliści firmy przystępują do przeprowadzenia szkoleń personelu w zakresie eksploatacji i konserwacji zamontowanych urządzeń i systemów.

Spółka oferuje także prowadzenie okresowych przeglądów konserwacyjnych. Serwisuje zainstalowane systemy i urządzenia.



Kwalifikacje na każdym etapie realizacji projektu:

- Kwalifikacja Projektowa (DQ)
- Kwalifikacja Instalacyjna (IQ)
- Kwalifikacja Operacyjna (OQ).
- Wsparcie w procesie kwalifikacji PQ, Kwalifikacji Procesowej

Wsparcie w walidacji systemów z informatyzowanych

Pomiary i badania, m.in.:

- Określenie klasy czystości pyłowej powietrza w pomieszczeniu
- Pomiary ilości cząstek stałych zawartych w powietrzu
- Badanie występowania możliwych przecieków zanieczyszczeń
- Badanie integralności filtrów HEPA i ULPA
- Badanie jednorodności strugi nawiewu laminarnego oraz prędkości powietrza
- Pomiar strumienia powietrza
- Pomiar czasu regeneracji pomieszczenia (Test Regeneracji/ Recovery test)
- Wizualizacja przepływu powietrza
- Pomiary temperatury i wilgotności oraz różnicy ciśnień między pomieszczeniami
- Pomiar natężenia oświetlenia
- Pomiary sprężu dyspozycyjnego centrali
- Kalibracja torów pomiarowych

Szkolenia z obsługi instalacji i utrzymania ruchu przy przekazaniu do użytkownika

Serwis urządzeń i instalacji niezbędny do zachowania warunków gwarancji oraz serwis pogwarancyjny



Zakres rozwiązań

- Systemy wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej HVAC
- Systemy zabudowy pomieszczeń czystych
- Automatyka przemysłowa, systemy RMS i BMS, instalacje elektryczne
- Odciągi technologiczne dla pyłów i gazów. Systemy odpylania pyłów wybuchowych. Eliminacja lotnych związków organicznych.
- Systemy centralnego odkurzania i transportu. Odkurzacze mobilne.
- Instalacje technologiczne i peryferyjne dla pomieszczeń typu cleanroom



Systemy wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej HVAC

Instalacje wentylacji dedykowane dla laboratoriów, stref i pomieszczeń o podwyższonych wymogach higienicznych typu cleanroom mają umożliwiać osiągnięcie i utrzymanie bardzo precyzyjnych parametrów powietrza, takich jak temperatura, wilgotność względna, ciśnienie w pomieszczeniach za pomocą odpowiednich urządzeń wentylacyjnych, chłodzących, ogrzewających, osuszających i nawilżających. Z tymi systemami współpracują instalacje wentylacji mechanicznej obiektowej, wspierają je instalacje wody lodowej, instalacje ciepła technologicznego i instalacje wodno-kanalizacyjne. Składają się one na kompleksowy system instalacji HVAC, instalacji sanitarnych.

Zadania dla instalacji wentylacji i klimatyzacji do precyzyjnej kontroli parametrów powietrza znajdują się w wytycznych projektowych dotyczących inwestycji odnośnie klasy czystości pyłowej oraz mikrobiologicznej powietrza w danym pomieszczeniu, klasyfikowanej według PN EN ISO 14644 1 lub Dobrej Praktyki Wytwarzania (GMP).

Właściwy dobór technologii wentylacyjnych zapobiega przepływowi pyłów, gazów, oparów pomiędzy sąsiadującymi strefami cleanroom, a więc pozwala na kontrolę migracji zanieczyszczeń i zabezpiecza przed kontaminacją krzyżową w strefach procesów krytycznych. Instalacje wentylacji i klimatyzacji do precyzyjnej kontroli parametrów powietrza pomagają zachować odpowiednie warunki do produkcji, przechowywania, obróbki i transportu surowców, produktów, czy materiałów.

CLASSIFIED AREA



- Instalacje wentylacji mechanicznej obiektowej
- Instalacje wentylacji i klimatyzacji do precyzyjnej kontroli parametrów powietrza
- Osuszanie i nawilżanie powietrza
- Kontrola migracji zanieczyszczeń
- Kaskada ciśnień
- Instalacje wody lodowej
- Instalacje ciepła technologicznego
- Instalacje wodno-kanalizacyjne ze stacją uzdatniania wody i ścieków oraz centralnego ogrzewania

Systemy zabudowy pomieszczeń czystych

Firma Bart Sp. z o.o. oferuje również kompleksową obsługę w zakresie właściwego wydzielenia pomieszczeń czystych zgodnie z wymogami technologii. Przy projektowaniu i montażu zabudowy poziomej i pionowej pomieszczeń czystych i stref kontrolowanych korzysta z systemowych rozwiązań polskich i uznanych producentów. Wśród nich znajdują się systemowe elementy do zabudowy ścian, sufitów, elementy stolarki drzwiowej i okiennej, moduły oświetlenia dedykowanego dla pomieszczeń czystych o klasie od ISO 3 do ISO 8 wg normy PN EN 14644-1, przestrzeganej w obszarach produkcji farmaceutycznej, spożywczej, dermokosmetyków, czy też elektronicznej.

Odpowiednia konfiguracja śluz osobowych i towarowych, okien podawczych, szaf przelotowych, izolatorów i innych urządzeń i elementów zabudowy zapewnia właściwy przepływ surowców i materiałów, utrzymanie czystości pyłowej i mikrobiologicznej, chroni przed kontaminacją krzyżową. Istotny jest także dobór właściwych materiałów, z jakich wykonane są elementy zabudowy i wyposażenia dla zapewnienia i utrzymania wysokiej higieny pomieszczeń.



- Kompletny systemy zabudowy ścian i sufitów do wydzielenia pomieszczeń czystych
- Panele sufitowe
- Stolarka otworowa: drzwi skrzydłowe i przesuwne
- Bezpyłowe posadzki przemysłowe, układane w formie wylewanej lub gotowych wykładzin
- Śluzy i okna podawcze: śluzy osobowe, śluzy materiałowe, air shower
- Komory laminarne i izolatory

Automatyka przemysłowa, systemy RMS i BMS, instalacje elektryczne

W obszarach produkcji farmaceutycznej, medycznej, biotechnologicznej, czy w laboratoriach wymagających prowadzenia stałej kontroli środowiska wytwarzania i przechowywania oraz zapewnienia komfortu i bezpieczeństwa dla pracowników znajdują zastosowanie instalacje sterowania i systemy niskoprądowe.

Przemysłowe systemy sterowania dla poszczególnych parametrów ICS oraz całych pomieszczeń RMS zapewniają ciągły monitoring parametrów i rejestrację zdarzeń wewnętrznych w pomieszczeniach cleanroom, ostrzegają przed przekroczeniem założonych warunków środowiskowych oraz pozwalają na archiwizowanie danych o panujących warunkach dla celów kontroli jakości i prowadzenia nadzoru nad bezpieczeństwem produktu.

Instalacje te oparte są na elementach automatyki przemysłowej, w tym sterownikach swobodnie programowalnych, wyposażonych w panele operatorskie. Oprogramowanie pozwala na wizualizację parametrów oraz sygnalizację błędów. Dzięki zastosowanym systemom komunikacji, opartym na łączach ethernetowych, instalacje mogą być zarządzane zdalnie.

Systemy ICS i RMS są zazwyczaj częścią zintegrowanego systemu zarządzania budynkiem BMS i wspierają prawidłowe funkcjonowanie całych przedsiębiorstw.

Systemy automatyki przemysłowej podlegają procedurom walidacji GMP.



Systemy RMS

Systemy BMS

Automatyka przemysłowa AKPiA

Systemy blokad krzyżowych drzwi

Kontrola i sterowanie kaskadą ciśnień

Instalacje rejestracji i archiwizacji
parametrów - systemy ICS

- system kontroli temperatury
- system kontroli wilgotności
- system odpowiedniej ilości cykli wymiany powietrza
- systemy kontroli klimatyzacji

Inne instalacje elektryczne

Odciągi technologiczne dla pyłów i gazów. Systemy odpylania pyłów wybuchowych. Eliminacja lotnych związków organicznych.

Firma Bart specjalizuje się w szczególności w odciągach technologicznych i systemach odpylania. Pomagają one w minimalizowaniu lub całkowitej eliminacji zapylenia powstającego na linii produkcyjnej, monitorowanie i separowanie zawieszonych w powietrzu cząstek i substancji aktywnych powstałych na przykład przy wytwarzaniu tabletek, mieleniu i innej obróbce substratów.

Systemy usuwania pyłów u źródła ich powstawania - wraz z zamkniętym podciśnieniowym systemem transportu zanieczyszczeń - zdecydowanie chronią przed przemieszczaniem się różnych pyłów pomiędzy pomieszczeniami, a więc i kontaminacją krzyżową oraz zapewniają utrzymanie rygorów technologicznych.

Wdrażane przez firmę Bart technologie pozwalają także na właściwą filtrację toksycznych aerozoli i gazów, które mogłyby narażać zdrowie i życie pracowników podczas prac badawczo-rozwojowych, lub w trakcie produkcji seryjnej z zastosowaniem niebezpiecznych substancji. Osobne technologie przeznaczone są do adsorpcji lotnych związków organicznych lub ich dopalania RTO.

W przypadku kontaktu z pyłami mogącymi tworzyć w powietrzu atmosferę potencjalnie wybuchową specjaliści Bart oferują zabezpieczenia zgodne z dyrektywą ATEX, minimalizując te ryzyka.

Bart oferuje także całą gamę specjalistycznych ramion odciągowych do pyłów, gazów, oparów, jak i dygestoriów szwedzkiej firmy **Fumex** dedykowanych w szczególności do laboratoriów, placówek medycznych i leczniczych pozwalających na przykład na odciąg aerozoli pacjenta.



- Systemy odpylania miejscowego i procesowego
- Centralne systemy gospodarowania odpadami
- Instalacje wentylacji dygestoriów
- Instalacje wyciągów miejscowych - ramiona odciągowe
- Instalacje odciążu gazów procesowych
- Eliminacja szkodliwych związków lotnych, np. lotnych związków organicznych LZO
- Instalacje adsorpcji, dopalania z odzyskiem ciepła
- Usuwanie zanieczyszczeń pyłowych w strefach zagrożenia wybuchowego z systemami zabezpieczenia ATEX

Systemy centralnego odkurzenia i transportu. Odkurzacze mobilne.

Bart wspiera utrzymanie czystości w pomieszczeniach produkcyjnych, czy magazynowych poprzez procesy wysokociśnieniowego odciągu od technologii, odkurzenia pyłów i odpadów stałych oraz sprzątnia na stanowiskach prac. Projektuje "pod klucz" systemy centralnego odkurzenia, którego sercem są wysokiej jakości urządzenia filtrowentylacyjne, dobierane zgodnie z wymaganiami użytkownika procesu. Bart oferuje urządzenia własnej konstrukcji oraz współpracuje z liderami tego sektora. W produkcji farmaceutycznej zastosowanie znajdują wydajne odkurzacze stacjonarne z wysokiej klasy filtrem głównym i dodatkowym filtrem HEPA bądź ULPA.

Do doraźnego sprzątnia stanowiska pracy - jako wyłączny przedstawiciel w Polsce - poleca szeroką gamę przemysłowych odkurzaczy przejezdnych szwedzkiej firmy **Dustcontrol**, w wykonaniu standardowym oraz z silnikami nieiskrzącymi do odkurzenia pyłów tworzących atmosferę wybuchową.

Dla przemysłu spożywczego firma proponuje adekwatne systemy centralnego odkurzenia, zaprojektowane do instalowania w strefie 22. zgodnie z dyrektywą ATEX. Towarzyszą im unikatowe szczotki ssące przeznaczone do kontaktu z żywnością, przebadane między innymi pod kątem braku migracji szkodliwych substancji i gama akcesoriów antystatycznych.



- Systemy centralnego odkurzania pyłów w wykonaniu standardowym i przeciwwybuchowym ATEX
- Systemy transportu mechanicznego lub podciśnieniowego pyłów z procesów technologicznych
- Wysokociśnieniowe odciągi z maszyn produkcyjnych
- Mobilne odkurzacze w wykonaniu standardowym i w wykonaniu ATEX

Instalacje technologiczne i peryferyjne dla pomieszczeń typu cleanroom

Głównym instalacjom realizującym funkcje uzdatniania powietrza - w szczególności pod kątem niskiej zawartości cząstek stałych, stabilności temperatury oraz wilgotności - towarzyszy wiele innych instalacji peryferyjnych, wspierających, takich jak instalacje oświetlenia, przeciwpożarowe, instalacje alarmowe. Oprócz głównego systemu RMS czy BMS zapewniającego stałą, 24-godzinną kontrolę parametrów w pomieszczeniach i nadzór pracy urządzeń produkcyjnych, czy laboratoryjnych potrzebne są systemy kontroli dostępu i inne instalacje teletechniczne.

Instalacje gazów medycznych i technicznych najczęściej montowane są w szpitalach, przychodniach i innych jednostkach leczniczych, zalicza się do nich m.in. instalacje tlenu medycznego, podtlenku azotu, dwutlenku węgla. Odpowiednie przygotowanie instalacji sprężonego powietrza jest czynnikiem decydującym dla zachowania wymaganych parametrów ciśnienia, wydajności, temperatury punktu rosy, zawartości cząstek stałych i innych.

W branży farmaceutycznej i biotechnologicznej firma Bart zapewnia także realizację instalacji kriogenicznych, instalacji ciekłych gazów wykonywanych w izolacji z otuliny kauczukowej, z płaszczem ochronnym odpornym na czynniki atmosferyczne, w izolacji próżniowej z rur prostych, czy elastycznych. Rurociągi doprowadzają ciecze do zbiorników przenośnych, termosów, dewarów, pomp kriogenicznych, czy do stanowisk laboratoryjnych. Równie istotną jest instalacja wody oczyszczonej.



Instalacje elektryczne i oświetleniowe:

- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja alarmowa
- instalacja zasilania, zasilania awaryjnego
- instalacja gniazd wtykowych, tablic rozdzielczych,
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- instalacja oświetlenia zewnętrznego budynku i terenu
- system kontroli poziomu jasności oświetlenia
- instalacja odgromowa, itp.

Instalacje teletechniczne inne, m.in.:

- system kontroli dostępu z czytnikami kart
- instalacja telefoniczna i komputerowa
- system przetwarzania i przechowywania danych osobowych
- instalacja dozoru, domofonowa,
- monitoring wewnętrzny i zewnętrzny z wykorzystaniem systemu CCTV
- system sygnalizacji włamania i napadu
- instalacje przeciwpożarowe i oddymiania, itp.

Instalacje gazów medycznych i technicznych:

- sprężonego powietrza
- próżni technicznej
- tlenu medycznego
- podtlenu azotu
- dwutlenku węgla
- gazu ziemnego
- helu, itp.

Instalacje kriogeniczne

Instalacje wody oczyszczonej



Doświadczenie BART Sp. z o.o. w wybranych branżach przemysłowych

- Branża farmaceutyczna i medyczna
- Branża spożywcza
- Laboratoria i ośrodki naukowo-badawcze
- Branża elektroniczna i wysokich technologii
- Branża motoryzacyjna i lotnicza
- Branża tworzyw sztucznych i opakowań
- Branża chemiczna i techniczna





Obiekty referencyjne w zakresie technologii dla pomieszczeń czystych

Firma Bart Sp. z o.o. posiada bogate portfolio projektów wdrożonych z sukcesem u Klientów reprezentujących różnorodne gałęzie przemysłu, w tym te, w których wykorzystano usługi i rozwiązania dedykowane dla stref czystych, promowane w ramach marki **BT Cleanroom Engineering®**. Wśród referencji można wymienić:

- generalne wykonawstwo obiektu produkcyjno-konfekcyjnego o podwyższonych wymaganiach higienicznych w branży farmaceutycznej, obejmujące m. in. projekt wykonawczy, zabudowę, instalacje wentylacji precyzyjnej, instalacje towarzyszące, walidację oraz kwalifikację DQ, IQ, OQ, PQ;
- generalne wykonawstwo produkcyjnych pomieszczeń czystych dla opakowań przeznaczonych dla branży medycznej, wraz z instalacjami wentylacji i klimatyzacji precyzyjnej, automatyki i monitoringu;
- generalne wykonawstwo w zakresie produkcyjnych i magazynowych pomieszczeń czystych dla branży opatrunków chirurgicznych;
- generalne wykonawstwo zespołu laboratoryjnych pomieszczeń czystych i dedykowanych instalacji wewnętrznych dla jednostki naukowo-badawczej zajmującej się fotolitografią półprzewodników;
- wykonanie w formule „projektuj i buduj” instalacji wentylacji i klimatyzacji, instalacji ciepła technologicznego i wody lodowej na wydziale produkcji form płynnych w branży farmaceutycznej;
- wykonanie w formule „projektuj i buduj” modernizacji instalacji wentylacji i klimatyzacji, instalacji odpyłania, instalacji c.t. i wody lodowej na farmaceutycznym wydziale produkcji form suchych;
- wykonanie w formule „projektuj i buduj” instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji precyzyjnej z kaskadą ciśnień w pomieszczeniach centrum produkcji radiofarmaceutyków, pracowni izotopowych z otwartymi źródłami promieniotwórczymi;
- wykonanie w formule „projektuj i buduj” zabudowy zespołu pomieszczeń czystych wraz z instalacjami wentylacji, klimatyzacji precyzyjnej i automatyki dla linii produkcyjnej szyb samochodowych z kabiną laminacji.

Szczegółowe informacje dotyczące obiektów referencyjnych uzyskają Państwo od specjalistów reprezentujących firmę Bart Sp. z o.o.









BART Sp. z o.o.

ul. Będzińska 41/I, 41-205 Sosnowiec

+48 32 2562233, info@bart-vent.pl, info@btcleanroom.pl

www.bart-vent.pl, www.btcleanroom.pl

Biura projektowe i oddziały handlowe: Sosnowiec, Wrocław, Warszawa, Gdańsk