

**Obszary badawcze preferowane przez FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES (FCA)  
w XIX EDYCJI KONKURSU FIATA**

**FCA Poland S.A.**

Nr	Charakterystyka	Obszar badawczy
1	<p>Installing the scanning device, creation of the TRACEABILITY CODE registration system with the inspection of applying the correct component, creation of the scanned engine reading system. The system should cooperate with UTE DIGITALE. Breakdown procedure with the stoppage of the line. The inspection system in case of NOK operations: no code reading, no code, tooling breakdown.</p> <p><b>Zainstalowanie urządzenia skanującego, wykonanie systemu rejestracji KODÓW TRACEABILITY z nadzorem poprawności zastosowanego komponentu, wykonanie systemu odczytu skanowanego silnika. System ma współpracować z systemem UTE DIGITALE. Procedura awaryjna z zatrzymaniem linii. System nadzoru w przypadku operacji NOK - brak odczytu kodu, bark kodu, awaria oprzyrządowania.</b></p>	<p>Automation of the engine scanning / traceability system in ETU 5 / ETU 12.</p> <p><b>Automatyzacja systemu skanowania/ traceability silnika w ZTM5/ZTM12.</b></p>
2	<p>Installing the scanning device, creation of the TRACEABILITY CODE registration system with the inspection of applying the correct component, creation of the scanned engine reading system. The system should cooperate with UTE DIGITALE. Breakdown procedure with the stoppage of the line. The inspection system in case of NOK operations: no code reading, no code, tooling breakdown.</p> <p><b>Zainstalowanie urządzenia skanującego, wykonanie systemu rejestracji KODÓW TRACEABILITY z nadzorem poprawności zastosowanego komponentu, wykonanie systemu odczytu skanowanego silnika. System ma współpracować z systemem UTE DIGITALE. Procedura awaryjna z zatrzymaniem linii. System nadzoru w przypadku operacji NOK - brak odczytu kodu, bark kodu, awaria oprzyrządowania.</b></p>	<p>Automation of the gearbox scanning/ traceability system in ETU5/ETU12</p> <p><b>Automatyzacja systemu skanowania/ traceability skrzyni biegów w ZTM5/ZTM12.</b></p>
3	<p>Installing the scanning device, creation of the TRACEABILITY CODE registration system with the inspection of applying the correct component, creation of the scanned engine reading system. The system should cooperate with UTE DIGITALE. Breakdown procedure with the stoppage of the line. The inspection system in case of NOK operations: no code reading, no code, tooling breakdown.</p> <p><b>Zainstalowanie urządzenia skanującego , wykonanie systemu rejestracji KODÓW TRACEABILITY z nadzorem poprawności zastosowanego komponentu, wykonanie systemu odczytu skanowanego silnika. System ma współpracować z systemem UTE DIGITALE. Procedura awaryjna z zatrzymaniem linii. System nadzoru w przypadku operacji NOK - brak odczytu kodu, bark kodu, awaria oprzyrządowania.</b></p>	<p>Automation of the rear beam scanning / traceability system in ETU5/ETU12</p> <p><b>Automatyzacja systemu skanowania/ traceability belki tylnej w ZTM5/ZTM12.</b></p>
4	<p>Installing the scanning device, creation of the TRACEABILITY CODE registration system with the inspection of applying the correct component, creation of the scanned engine reading system. The system should cooperate with UTE DIGITALE. Breakdown procedure with the stoppage of the line. The inspection system in case of NOK operations: no code reading, no code, tooling breakdown.</p> <p><b>Zainstalowanie urządzenia skanującego, wykonanie systemu rejestracji KODÓW TRACEABILITY z nadzorem poprawności zastosowanego komponentu, wykonanie systemu odczytu skanowanego silnika. System ma współpracować z systemem UTE DIGITALE. Procedura awaryjna z zatrzymaniem linii. System nadzoru w przypadku operacji NOK - brak odczytu kodu, bark kodu, awaria oprzyrządowania.</b></p>	<p>Automation of the front beam scanning / traceability system in ETU5/ETU12</p> <p><b>Automatyzacja systemu skanowania/ traceability belki przedniej w ZTM5/ZTM12.</b></p>

5	<p>Designing an automatic vision system that detects the presence of the tool for positioning the gearshift lever which verifies the correct positioning of the gearshift lever - indicating the presence of the tool that fixes the position of the gearshift lever, fastened in ETU 12 on the roller track and taken away after the adjustment in ETU13.</p> <p><b>Zaprojektowanie automatycznego systemu wizyjnego rozpoznającego obecność przyrządu do ustawiania dźwigni zmiany biegów sprawdzającego prawidłowe ustawianie dźwigni zmiany biegów - sygnalizacja obecności przyrządu ustalającego pozycję dźwigni zmiany biegów, mocowanego w ZTM12 na rullierze i zdejmowanego po regulacji w ZTM13</b></p>	<p>Automatic vision system that detects the presence of the tool for the positioning of the gearshift lever.</p> <p><b>Automatyczny system wizyjny rozpoznający obecność przyrządu do ustawiania dźwigni zmiany biegów.</b></p>
6	<p>The project of a transparent device for collecting data online and presentation of results on a tablet (Dataloger). The device should have digital and analogue ports as well as IO-Link with M12 connectors for the signal input and output. The data should be saved on the memory card and sent by means of wireless interface (Bluetooth, WiFi) to be presented on the tablet. The project may be divided into:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- creation of the electronic device for collecting data from digital sensors</li> <li>- creation of the electronic device for collecting data from analogue sensors</li> <li>- creation of the electronic device for collecting data</li> <li>- creation of wireless interface for exchanging data between the datalogger and the tablet</li> <li>- creation of the user interface on the portable device for data presentation</li> </ul> <p><b>Projekt przezroczystego urządzenia do zbierania danych online i prezentacji wyników na Tablecie (Dataloger). Urządzenie powinno mieć wejścia cyfrowe, analogowe oraz IO-Link z przyłączami M12 dla wejścia i wyjścia sygnału. Dane powinny się zapisywać na karcie pamięci oraz wysyłane za pomocą interfejsu bezprzewodowego (Bluetooth, WiFi) w celu prezentacji ich na tablecie. Projekt można podzielić na:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wykonanie urządzenia elektronicznego do zbierania danych z czujników cyfrowych,</b></li> <li>• <b>Wykonanie urządzenia elektronicznego do zbierania danych z czujników analogowych,</b></li> <li>• <b>Wykonanie urządzenia elektronicznego do zbierania danych,</b></li> <li>• <b>Wykonanie interfejsu bezprzewodowego do wymiany danych dataloggerem z tabletem,</b></li> <li>• <b>Wykonanie interfejsu użytkownika na urządzenie przenośne do prezentacji danych.</b></li> </ul>	<p>Internet Of Things in the industry -data registration from online sensors.</p> <p><b>Internet Of Things w Przemysle - rejestracja danych z czujników online.</b></p>
7	<p>The implementations may be divided into 3 topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- software and parametrization of the microepsilon sensor model LLT2610-50 for the reading of the glue path applied on the glass by a robot</li> <li>- software for the exchange of data between the PLC controller and the LLT2610-50 sensor</li> <li>- visualization of the glue application process and marking the zones that require control</li> </ul> <p><b>Implementacje można podzielić na 3 tematy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Oprogramowanie i parametryzacja czujnika firmy microepsilon model LLT2610-50 do odczytu ścieżki kleju nakładanej przez robota na szybę,</b></li> <li>• <b>Software do wymiany danych pomiędzy sterownikiem PLC a czujnikiem LLT2610-50,</b></li> <li>• <b>Wizualizacja procesu nakładania kleju z oznaczaniem stref wymagających kontroli.</b></li> </ul>	<p>Monitoring of the glue path.</p> <p><b>Monitoring ścieżki kleju.</b></p>
8	<p>Designing, creation and completing of the database with projects implemented by the LCA group.</p> <p><b>Zaprojektowanie, wykonanie i uzupełnienia bazy z projektami realizowanymi przez grupę LCA.</b></p>	<p>Database of the LCA projects.</p> <p><b>Baza danych projektów LCA.</b></p>

9	<p>Designing, creation and completing of the database with inverters installed in the Assembly Shop together with technical data, parameters, location in connection with the state of warehouse.</p> <p><b>Zaprojektowanie, wykonanie i uzupełnienia bazy z falownikami zainstalowanymi na wydziale Montażu wraz z danymi technicznymi, parametrami, lokalizacją w powiązaniu ze stanami magazynowymi.</b></p>	<p>Inverter database.</p> <p><b>Baza danych falowników.</b></p>
10	<p>Designing, creation and completing of the database with sensors installed in the Assembly Shop together with technical data, parameters, location in connection with the state of warehouse.</p> <p><b>Zaprojektowanie, wykonanie i uzupełnienia bazy z czujnikami zainstalowanymi na wydziale Montażu wraz z danymi technicznymi, parametrami, lokalizacją w powiązaniu ze stanami magazynowymi.</b></p>	<p>Sensor database.</p> <p><b>Baza danych czujników.</b></p>
11	<p>Designing and activation of the device for winding resistance wires on to heating tubes for the glue. Designing the mechanic construction and the station for the operation as well as organizing the workstation.</p> <p><b>Zaprojektowanie i uruchomienie urządzenia do nawijania drutów oporowych na przewody grzewcze do kleju. Wykonanie projektu konstrukcji mechanicznej i stanowiska do wykonania operacji oraz zorganizowanie stanowiska pracy.</b></p>	<p>Design of the winder of resistance wires to heating tubes for the glue.</p> <p><b>Projekt nawijarki przewodów oporowych do przewodów grzewczych do kleju.</b></p>
12	<p>Designing, creation and completing of the database for the warehouse in the Assembly Shop. Software for the code readers (bar codes/DataMatrix/QR), minimum states, receipt of goods, release of goods.</p> <p><b>Zaprojektowanie, wykonanie i uzupełnienie bazy danych dla magazynu na Montażu. Oprogramowanie obsługi czytników kodów (kreskowych/DataMatrix/QR), stany minimalne, przyjęcie towarów, wydawanie towarów.</b></p>	<p>Database for the warehouse.</p> <p><b>Baza danych dla magazynu.</b></p>
13	<p>Elaboration and creation of test stations for inverter testing and programming.</p> <p><b>Opracowanie i wykonanie stanowisk testowych do testowania i programowania falowników.</b></p>	<p>Inverter diagnosis stations.</p> <p><b>Stanowiska diagnostyczne falowników.</b></p>
14	<p>Elaboration and programming of the heating system based on s7 siemens and GEFRAN GFX4 modules for profibus and profinet networks.</p> <p><b>Opracowanie i oprogramowanie systemu grzania opartego na s7 siemens i modułach GEFRAN GFX4 dla sieci profibus i profinet.</b></p>	<p>System of heating the circuits for the SIKA glue feeding.</p> <p><b>System grzania obwodów podawania kleju SIKA.</b></p>
15	<p>Station for the diagnosis and programming of all scanner types.</p> <p><b>Stanowisko do diagnostyki i programowania wszystkich typów skanerów.</b></p>	<p>Diagnosis of manual scanners.</p> <p><b>Diagnostyka skanerów ręcznych .</b></p>
16	<p>Designing, creation and completing of the technological database of the Assembly Shop. Correlation between databases acc. to fields: Model, Operation No., ETU Manager, Indirect Materials, parts + groups, light tools, wrenches and screwdrivers, devices, means of control (measurement)</p> <p><b>Zaprojektowanie, wykonanie i uzupełnienie bazy danych technologicznej Montażu. Korelacja między bazami wg pól Model, Numer Operacji, KZT, Materiały Pomocnicze, detale+zespoły, narzędzia lekkie, klucze i wkrętarki, urządzenia, środki kontrolne pomiarowe,</b></p>	<p>Technological database.</p> <p><b>Baza danych technologiczna.</b></p>

17	<p>Defining parameters and technical data of single components of devices that guarantee the maintaining of process parameters (e.g. filling pressure, vacuum, quantity of agent) - X Matrics + QM</p> <p><b>Zdefiniowanie parametrów i danych technicznych poszczególnych komponentów urządzeń gwarantujących utrzymanie perameków procesu (np. ciśnienie napełniania, próżnia, ilość czynnika) - Matryca X + QM.</b></p>	<p>System of managing the device component parameters in order to achieve the required production process parameters - the devices that fill the braking, cooling and climatization system in ETU2 and ETU14.</p> <p><b>System zarządzania parametrami komponentów urządzeń w celu uzyskania wymaganych parametrów procesu produkcji - Urządzenia napełniające układ hamulcowy, chłodzenia i klimatyzacji w ZTM2 i ZTM14.</b></p>
18	<p>Defining parameters and technical data of single components and installations of the GLASING station line A and D that guarantee the maintaining of the process parameters (e.g. glue path geometry, glue temperature) - X Matrics + QM</p> <p><b>Zdefiniowanie parametrów i danych technicznych poszczególnych komponentów i instalacji stanowika GLASING linia A i D gwarantujących utrzymanie perameków procesu (np. geometria ścieżki kleju, temperatura kleju) - Matryca X + QM.</b></p>	<p>System of managing the device component parameters in order to achieve the required production process parameters - robots that apply the glue and mount the glass to the car body in ETU 1 and ETU 11.</p> <p><b>System zarządzania parametrami komponentów urządzeń w celu uzyskania wymaganych parametrów procesu produkcji - Roboty nakładania kleju i montażu szyb do nadwozia w ZTM1 i ZTM11.</b></p>
19	<p>Defining the measuring system of releases from the warehouse and actual consumption of the agent with reports to the ETU leader's computer</p> <p><b>Zdefiniowanie systemu pomiarowego wydań z magazynu i rzeczywistego zużycia czynnika z raportami na komputer lidera ZTM.</b></p>	<p>Online supervision system for the consumption of the coolant and the HFO1234yf gas in the filling devices in ETU 2 and ETU 14.</p> <p><b>System nadzoru online zużycia czynnika płynu chłodzącego i gazu HFO1234yf w urządzeniach napełniających w ZTM2 i ZTM14.</b></p>
20	<p>Elaboration of the program for the control of components in the car (acc. to the Control Plan). The system should cooperate with UTE DIGITALE.</p> <p><b>Opracowanie programu do kontroli komponentów w samochodzie (zgodnie z Planem Kontroli) . System ma współpracować z systemem UTE DIGITALE.</b></p>	<p>Electronic control list of components on the release station - program for a tablet.</p> <p><b>Elektroniczna lista kontroli komponentów na stanowisku zwolnień - program na Tablet.</b></p>
21	<p>The aim of the paper is reduction of the phosphate mass in the VBH process. The work will consist in the laboratory analysis aiming at the definition of the impact of current process parameters on the phosphate mass creation process. On the basis of such experiments, the VBH process will be optimized, which will help to reduce cost.</p> <p><b>Celem pracy jest zmniejszenie masy fosforanów w procesie VBH. Praca będzie polegała na przeprowadzeniu analizy laboratoryjnej, której celem jest określenie wpływu bieżących parametrów procesu na przebieg tworzenia masy fosforanów. Na podstawie tych doświadczeń zostanie zoptymalizowany proces VBH co wpłynie na redukcję kosztów.</b></p>	<p>Analysis of the phosphate coat formation process for the reduction of cost.</p> <p><b>Analiza procesu formowania powłoki fosforanów w optyce redukcji kosztów.</b></p>

22	<p>The aim of the paper is to determine the dependence between single process parameters and the mechanism of e-coat formation. The work will include an analytical part, carried out in laboratory conditions, whose main task will be to investigate the impact of reducing the dosage of the products used in the e-coat formation process, keeping the required product parameters. The result of the experiment will make it possible to determine the optimum consumption of agents in the e-coat process from the economic perspective.</p> <p><b>Celem pracy jest określenie zależności pomiędzy poszczególnymi parametrami procesu a mechanizmem tworzenia się powłoki katalforetycznej. Praca będzie obejmowała część analityczną, przeprowadzoną w warunkach laboratoryjnych, której głównym zadaniem będzie badanie wpływu ograniczenia dozowania produktów używanych w procesie tworzenia powłoki katalforetycznej z zachowaniem żądanych parametrów wyrobu. Wynik doświadczeń pozwoli na określenie optymalnej z punktu widzenia kosztów zużycia czynników w procesie KTL.</b></p>	<p>Analysis of the e-coat formation process for the reduction of cost.</p> <p><b>Analiza procesu formowania powłoki katalforetycznej w optyce redukcji kosztów.</b></p>
23	<p>The aim of the paper is to create an application ("cover") in the existing visualization system which will make it possible to localize accurately a given chassis No. in the process. The identification would be based on the KIN number which is assigned uniquely for each chassis. Currently the localization of a specific is done mainly on the basis of information from the POINT system which includes the data as to when a specific chassis passed through a given 'point' ('point' is a physical place in the process: when it is reached, the POINT system receives the information, i.e. chassis KIN No., date, time and so on). The number of points is too low to determine accurately where in the process a given chassis is located. The identification process can be improved by creating an application that will use the information from the Point system and from the other systems used in the Paint Shop. In addition, the application could be supported by the information included in the so-called TAG (TAG - programmable memory containing, inter alia, the KIN number of a given car body which is located in the paint shop skid on which the car body is moving in the paint shop process).</p> <p><b>Celem pracy jest stworzenie aplikacji („nakładki”) w istniejącym systemie wizualizacji, która umożliwi możliwość dokładnej lokalizacji danego nadwozia w procesie. Identyfikacja odbywałaby się po numerze KIN, który jest nadawany indywidualnie dla każdego nadwozia. Obecnie lokalizacja konkretnego odbywa się głównie na podstawie informacji z systemu POINT, w którym zawarte są dane kiedy konkretne nadwozie przejechało przez dany „punkt” („punkt” to fizycznie miejsce w procesie, po osiągnięciu, którego do systemu POINT trafiają informacje tj. nr kin nadwozia, data, czas itd.). Ilość punktów jest zbyt mała, żeby dokładnie określić gdzie dokładnie w procesie znajduje się dane nadwozie. Proces identyfikacji można usprawnić poprzez stworzenie aplikacji, która będzie korzystała z informacji z systemu Point oraz pozostałych systemów używanych na wydziale lakierni. Dodatkowo aplikacja byłaby wspomagana informacją zawartą w tzw. TAG’u ( TAG – programowalna pamięć zawierające m.in. numer kin danego nadwozia, która znajduje się w saniach lakierniczych, na których nadwozie przemieszcza się w procesie lakierni).</b></p>	<p>Improvement of chassis localization in the process visualization system in the Paint Shop.</p> <p><b>Usprawnienie lokalizacji nadwozi systemie wizualizacji procesu w JP Lakiernia.</b></p>

24	<p>The aim of the paper is to create an algorithm for the control of climatization to minimize the consumption of energy factors (electricity, technological heat, ice water). The control algorithm elaborated in the form of software for PLC Siemens S7 controllers. Currently, the climatization control system is trying to maintain a constant defined output air temperature and humidity value, independently of weather conditions and season. Creating an appropriate algorithm for the climatization control would make it possible to introduce the so-called 'variable defined value' which would be within the acceptable tolerance limits specified for the parameters in the paint shop booth and would allow for changeable weather conditions for which the consumption of energy factors is optimal.</p> <p><b>Celem pracy jest stworzenie algorytmu sterowania pracą klimatyzatora w optyce minimalizacji zużycia czynników energetycznych (energia elektryczna, ciepło technologiczne, woda lodowa). Algorytm sterowania opracowany w formie programu dla sterowników PLC Siemens S7. Obecnie układ sterowania pracą klimatyzatora dąży do utrzymania stałej zadanej wartości temperatury i wilgotności powietrza na wyjściu z klimatyzatora niezależnie od warunków pogodowych oraz pory roku. Stworzenie odpowiedniego algorytmu sterowania pracą klimatyzatora pozwoliłoby na wprowadzenie tzw „zmiennej wartości zadanej” która mieściłaby się w dopuszczalnej tolerancji określonej dla parametrów w kabinie lakierniczej a uwzględniałaby zmienne warunki pogodowe dla których zużycie czynników energetycznych jest optymalne.</b></p>	<p>Optimization of the BC2 climatization control system in order to reduce the consumption of energy factors.</p> <p><b>Optymalizacja systemu sterowania centralą klimatyzacji BC2 celem redukcji zużycia czynników energetycznych.</b></p>
25	<p>The aim of the paper is to carry out laboratory investigation in search of bacteria which would cause the biodegradation of sludge generated in the car body painting process or would be able to transform the sludge into a sort of waste that is not classified as hazardous.</p> <p><b>Celem pracy jest przeprowadzenie badań laboratoryjnych w poszukiwaniu bakterii, które umożliwiły by biodegradację szlamów powstałych w procesie lakierowania nadwozi lub były by zdolne do przemiany szlamów w odpad klasyfikowany jako niebezpieczny.</b></p>	<p>Biodegradation of paint shop sludge using bacteria</p> <p><b>Biodegradacja szlamów polakierniczych przy użyciu kultur bakterii.</b></p>
26	<p>The aim of the paper is to carry out laboratory investigation in search of groups of bacteria that would cause the VOC neutralization.</p> <p><b>Celem pracy jest przeprowadzenie badań laboratoryjnych w poszukiwaniu grup bakterii, które umożliwiły by neutralizację LZO.</b></p>	<p>Transformation of VOCs in compounds that are not hazardous for the environment using bacteria.</p> <p><b>Przetwarzanie LZO w związki niebezpieczne dla środowiska przy użyciu kultur bakterii.</b></p>
27	<p>The aim of the paper is to determine the impact of replacing the compressed air with clean nitrogen on the efficiency of application and the quality of the paint coat. The analytical part of the paper will include the description of both gases in terms of physicochemical differences that have impact on the atomization and coalescence process. The practical part will involve experiments with nitrogen and compressed air and the elaboration of results regarding both samples.</p> <p><b>Celem pracy jest określenie jaki wpływ na efektywność aplikacji oraz jakość powłoki lakierniczej ma zastąpienie sprężonego powietrza czystym azotem. Część analityczna pracy będzie polegała na charakterystyce obu gazów pod kątem różnic fizykochemicznych mających wpływ na proces atomizacji i koalestencji. Część praktyczna będzie polegała na przeprowadzeniu doświadczeń z wykorzystaniem azotu i sprężonego powietrza oraz opracowaniu wyników badań obu próbek.</b></p>	<p>Application of nitrogen in the painting process. Examining the impact of the gas on application efficiency and the quality of the paint coat.</p> <p><b>Zastosowanie azotu w procesie lakierowania. Badanie wpływu gazu na sprawność aplikacji oraz jakość powłoki lakierniczej.</b></p>
28	<p>Elaboration of the method of measurement, mapping of internal logistic processes taking place in FCA Poland plant (incoming, warehousing, sequencing, kitting, providing, output)</p> <p><b>Opracowanie metody pomiaru, mapowania wewnętrznych procesów logistycznych zachodzących w zakładzie FCA Poland (incoming, warehousing, sequencing, kitting, providing, output).</b></p>	<p>Mapping of logistic processes</p> <p><b>Mapowanie procesów logistycznych.</b></p>

29	<p>Elaboration of a tool that, on the basis of different scenarios of internal flows (incoming, warehousing, sequencing, kitting, providing, output), will make it possible to optimize them.</p> <p><b>Opracowanie narzędzia które na podstawie różnych scenariuszy przepływów wewnętrznych (incoming, warehousing, sequencing, kitting, providing, output) pozwoli na ich optymalizację.</b></p>	<p>Optimization of logistic processes.</p> <p><b>Optymalizacja procesów logistycznych.</b></p>
30	<p>Production levelling method. Preparation of production process simulation using lean manufacturing tools ( VSM, kanban, heijunka) for the subassembly/production of suspensions for Fiat 500 and Lancia Y for A and D line.</p> <p><b>Metoda poziomowania produkcji. Przygotowanie symulacji procesu produkcyjnego z wykorzystaniem narzędzi lean manufacturing (VSM, kanban, heijunka) dla obszaru podmontażu/produkcji zawieszni sam. Fiat 500 oraz Lancia Y dla linii A i D.</b></p>	<p>Production levelling.</p> <p><b>Poziomowanie produkcji.</b></p>
31	<p>Analysis and mapping of the compressed air system, elaboration of the sectorization plan to temporarily cut the power supply of sockets and lines that are not working to reduce losses of the compressed air.</p> <p><b>Analiza i mapowanie sieci sprężonego powietrza, opracowanie planu sektoryzacji dla czasowego odcięcia zasilania niepracujących gniazd i linii celem redukcji strat sprężonego powietrza.</b></p>	<p>Reduction of compressed air losses.</p> <p><b>Redukcja strat sprężonego powietrza.</b></p>
32	<p>Elaboration of the possibility to recover energy from emitters with the indication of places of economic energy return to the paint shop process.</p> <p><b>Opracowanie możliwości odzysku energii z emitorów ze wskazaniem miejsc ekonomicznego zawrócenia energii do procesu w obszarze lakierni.</b></p>	<p>Energy recovery from emitters</p> <p><b>Odzysk energii z emitorów.</b></p>
33	<p>Evaluation of effectiveness of cleaning the bath in the high-pressure degreasing bath tub through a hydrocyclone - Paint Shop A</p> <p><b>Ocena skuteczności oczyszczania kąpeli w wannie odtłuszczenia wysokociśnieniowego przez hydrocyklon – lakiernia A.</b></p>	<p>Evaluation of effectiveness of bath cleaning.</p> <p><b>Ocena skuteczności oczyszczania kąpeli.</b></p>
34	<p>Elaboration of the concept of energy consumption tracking system using a production device based on the measuring device Siemens Sentron PAC3200, designing and creation of a universal program block for communication with the Sentron device, dedicated for PLC Simens S-7, local visualization on the HMI panel.</p> <p><b>Opracowanie koncepcji systemu monitorowania zużycia energii przez urządzenia produkcyjne na bazie urządzenia pomiarowego Siemens Sentron PAC3200, zaprojektowanie i wykonanie uniwersalnego bloku programowego komunikacji z urządzenie Sentron dedykowanego dla PLC Simens S-7,wizualizacja lokalna na panelu HMI.</b></p>	<p>Energy consumption monitoring system.</p> <p><b>System monitorowania zużycia energii.</b></p>
35	<p>Design and creation of a tool to examine the electrical wire harness of the 8th axis of robot COMAU NJ4, C4G. In the case of alarms related to a malfunction of axis 8, the tool should provide the possibility of quick verification (in the line) and diagnosis of the wiring of the XMTR8 and XSYN8 connectors.</p> <p><b>Projekt i wykonanie przyrządu do badania wiązki przewodów elektrycznych 8 osi robota COMAU NJ4, C4G. W przypadku wystąpienia alarmów związanych z nieprawidłowym funkcjonowaniem osi 8, przyrząd powinien umożliwić szybką weryfikację (w linii) i diagnozę okablowania przyłączy XMTR8 i XSYN8.</b></p>	<p>Tool for the examination of the electrical wire harness</p> <p><b>Przyrząd do badania wiązki przewodów elektrycznych.</b></p>

Magneti Marelli Poland Sp. z o.o.

Nr	Charakterystyka	Obszar badawczy
1	<p>The use of pressure and temperature sensors to create a signal loop. Transmission of information about the course of the injection process in real time directly from the socket of the injection mold.</p> <p><b>Wykorzystanie czujników temperatury i ciśnienia do tworzenia sygnałów pętli sprzężenia zwrotnego. Przekazywanie informacji o przebiegu procesu wtrysku w czasie rzeczywistym bezpośrednio z gniazda formy wtryskowej.</b></p>	<p>Intelligent control sequential injection in the plastics processing industry.</p> <p><b>Inteligentne sterowanie wtryskiem sekwencyjnym w procesie przetwórstwa tworzyw sztucznych.</b></p>
2	<p>Use injection simulation software for the design and startup of injection molds.</p> <p><b>Wykorzystanie programów symulacji wtrysku przy projektowaniu i uruchamianiu form wtryskowych.</b></p>	<p>The use of computer-aided design in plastics processing.</p> <p><b>Wykorzystanie komputerowego wspomaganie projektowania w przetwórstwie tworzyw sztucznych.</b></p>
3	<p>The aim is to design automation of some exhaust elements in NX environment (reduction of the time required to design)</p>	<p>Automation in design process of exhaust systems in NX environment (Unigraphics).</p> <p><b>Automatyzacja w procesie projektowania układów wydechowych w środowisku NX (Unigraphics).</b></p>
4	<p>The aim is to ensure adequate flow of gas in the pipe through the design process</p>	<p>Automatic design of 3D models of exhaust pipes - to ensure constant/unchangable pipes section.</p> <p><b>Automatyczne projektowanie modeli 3D rur wydechowych - w celu zapewnienia stałej / niezmiennej sekcji rur.</b></p>
5	<p>Analysis of dashboard assembly process, describe NVAA and presentation of reduction NVAA by WCM and ErgoUAS methods.</p>	<p>Reduction of NVAA based on the WCM and ErgoUas methods.</p> <p><b>Redukcja NVAA (ruch bez wartości dodanej) na podstawie metod WCM oraz ErgoUas.</b></p>
6	<p>Analysis of impurities on the bumpers during automatic painting, prepare methods to reduce amount of impurities. Increase FTQ for painted bumpers.</p>	<p>Reduction of impurities on the painted bumpers, increase of FTQ.</p> <p><b>Redukcja zaśmieci na lakierowanych zderzakach, zwiększenie FTQ.</b></p>
7	<p>Development of an industrial method for the removal of organic pollutants from polypropylene production waste and the re-use of the raw material obtained for the injection moulding of aesthetic details.</p> <p><b>Opracowanie przemysłowej metody usuwania zanieczyszczeń organicznych z odpadów produkcyjnych polipropylenu oraz ponowne wykorzystanie tak uzyskanego surowca do produkcji wtryskowej detali estetycznych.</b></p>	<p>Development of an industrial method for the removal of organic pollutants from polypropylene production waste and the re-use of the raw material obtained for the injection moulding of aesthetic details.</p> <p><b>Opracowanie przemysłowej metody usuwania zanieczyszczeń organicznych z odpadów produkcyjnych polipropylenu oraz ponowne wykorzystanie tak uzyskanego surowca do produkcji wtryskowej detali estetycznych.</b></p>
8	<p>Use of DOE method to describe the correlation between injection parameters and product quality.</p>	<p>Influence of injection moulding parameters for selected quality defects.</p> <p><b>Wpływ parametrów formowania wtryskowego na wybrane defekty jakościowe.</b></p>



9	Automation of parameters changes of milling machine tank B420 in correlation with the input temperature of the tank after the blow moulding  <b>Automatyzacja zmian parametrów maszyny frezującej zbiornika B420 w zależności od temperatury wejściowej zbiornika po rozdmuchu.</b>	Automation of parameters changes on milling machine in correlation with temperature of product at the end of blow moulding process.  <b>Automatyzacja zmian parametrów maszyny frezującej w korelacji z temperaturą produktu po zakończeniu procesu formowania rozdmuchowego.</b>
10	Development of process flow based on VSM for logistics families within the plant.  <b>Opracowanie procesu przepływu na podstawie VSM dla rodzin logistycznych w całym zakładzie.</b>	Process flow based on VSM metrics.  <b>Proces przepływu na podstawie danych VSM.</b>
11	Lack of the weatability on the bumpers related to the parameters washing/flaming/painting.	Tagauchi/ANOVA as advanced tools in problem solving process.  <b>Tagauchi/ANOVA jako zaawansowane narzędzia w procesie rozwiązywania problemów.</b>
12	Impact parameters painting on the visual and functionality paint coats.	Analysis of the result method of control paint coatings in variable painting parameters.  <b>Analiza metody wyników kontroli powłok lakierniczych w zmiennych parametrach lakierniczych.</b>
13	Impact of injection process parameters on the properties of Polipropylene based on injection dashboard 312 MCA.	Injection process parameters and alternation of polipropylene proprieties.  <b>Parametry procesu wtrysku i zmiana właściwości polipropylenu.</b>
14	Microscopic analysis of impurities in the coatings of paint in order to eliminate the aesthetic quality defects bumpers.	Microscopic analysis of painting coats.  <b>Analiza mikroskopowa powłok lakierniczych.</b>
15	Analysis of occupational risk in accordance with WCM methodology (Risk assessment, Risk prediction).	Analysis of occupational risk in accordance with WCM methodology.  <b>Analiza ryzyka zawodowego zgodnie z metodologią WCM.</b>
16	Reducing the set-up time on the welding shock absorber's line using the SMED Methodology	Reducing the set-up time on the welding shock absorber's line using the SMED Methodology.  <b>Redukcja czasu zabrojenia na linii spawania amortyzatorów z wykorzystaniem metodologii SMED.</b>
17	Application Maintenance Professional tools for improving indicators of the availability of machines and equipment.	Maintenance Professional tools as measures of improving indicators of the availability of machines and equipment.  <b>Narzędzia Profesjonalnego Utrzymania jako środki poprawy wskaźników dostępności maszyn oraz sprzętu.</b>
18	Develop a PM's methodology for optimizing the efficiency of test machines	Develop a PM's methodology for optimizing the efficiency of test machines.  <b>Opracowanie metodologii PM dla optymalizacji wydajności maszyn testowych.</b>
19	Non destructive test for welding penetration	Non destructive test for welding penetration.  <b>Nieniszczące badanie penetracji spawalniczej.</b>

20	Reduction NVAA on production line with usage 3d scanning in reference to machining line UKL	Reduction NVAA on production line with usage 3d scanning in reference to machining line UKL.  <b>Redukcja NVAA (ruch bez wartości dodanej) na linii produkcyjnej z wykorzystaniem skanowania 3d w odniesieniu do linii obróbki UKL.</b>
21	Application robot for pick up not ordered cast irons or cast aluminum parts from containers and loading it into production line.	Application robot for pick up not ordered cast irons or cast aluminum parts from containers and loading it into production line.  <b>Optymalizacja załadunku, nieuporządkowanych elementów żeliwnych i aluminiowych na linię produkcyjną poprzez zastosowanie aplikacji robotów przemysłowych.</b>
22	Optimisation cycle time on machining centers by using cad cam simulations (for example Top Solid).	Optimisation cycle time on machining centers by using cad cam simulations (for example Top Solid).  <b>Optymalizacja czasu cyklu centrów obróbczych z wykorzystaniem symulacji cad cam (np. Top Solid).</b>
23	Rendering usually are no accurate because of no enough accurate source description. Good source definiotin help for very accurate and photorealistic renderings	Plug-in - Physical accurate source definition.  <b>Dodatek oprogramowania renderującego - definicja fizycznego źródła światła.</b>
24	Prototyping of plastic components with roughness is difficult to get similar Ra what is on the mould or injected component. Technology what allow to make accurate roughness on free from small and complex shapes is welcome	Roughness prototyping on free-form plastic components.  <b>Prototypowanie chropowatości powierzchni na elementach z tworzyw sztucznych o skomplikowanych kształtach.</b>
25	The tasks involve: a) preparation of the FEM numerical model for simple geometry and acoustic analysis, b) preparation of a stand for noise measurements, c) making noise measurements for simple geometry, d) comparison of experimental and numerical results	Noise analysis using FEM simulations.  <b>Analiza hałasu za pomocą symulacji FEM.</b>
26	The tasks involve: a) preparation of thermo-mechanical FEM model of vibration welding process, including geometry and materials characterization, b) simulation of vibration welding process for 2D and 3D geometries	Numerical modeling and analysis of vibration welding process.  <b>Modelowanie numeryczne i analiza procesu spawania wibracyjnego.</b>
27	The tasks involve: a) experimental determination of material characteristics of foams, b) preparation of proper numerical material models based on experimental results, c) preparation of FEM models of the experimental test, including material calibration, d) simulation and comparison of results	Research on properties and numerical modeling of foam materials  <b>Badania właściwości i modelowania numerycznego materiałów piankowych.</b>
28	The aim of the study is to analyze the influence of various process variables metallization taking into account the geometry and position of the metallized surface in the vacuum chamber, for the quality, the thickness and durability of the obtained layer. A comparison of the experimental results with computer simulations of the metallization process.	Influence of the technological parameters equipment for metallization in a high vacuum on quality metallized surface of the molding.  <b>Wpływ parametrów technologicznych urządzeń do metalizacji w wysokiej próżni na jakość metalizacji powierzchni formowania.</b>

29	The aim of the study is to analyze the effect of processing parameters of the injection molding (ie., The injection temperature, injection speed, mold temperature, cooling time, etc.) as well the connections geometry of the subsequent injection of PMMA in to the mold cavity, for the quality and cohesive strength properties.	The influence of process parameters and the geometry of the injection molding multi-PMMA cohesive strength properties.  <b>Wpływ parametrów procesu i geometrii formowania wtryskowego multi-PMMA na spoisłe właściwości wytrzymałościowe.</b>
30	The aim of the study is to analyze the direction of the flow of material and the order of injection and processing parameters for the amount of deformation and dimensional changes multilayer injection moldings produced by multicomponent injection molding. The analysis involves the use of various types and points of injection.	Comparative analysis of the type and position of the point of injection and the mass flow in the material moldings multicomponent PMMA / PC to minimize deformation.  <b>Analiza porównawcza typu i położenia punktu wtrysku i przepływu masy w wieloskładnikowych formach PMMA / PC w celu zminimalizowania deformacji.</b>
31	Student's task will be get familiarized with working principle of PTFE membranes; determine experimentally the characteristics of air flow through membrane; investigate experimentally the moisture diffusion through the membrane and identify its diffusion model.	Humidity diffusion of goretex membranes.  <b>Dyfuzja wilgotności membran goretex.</b>
32	The main task is to prepare proper calibration of electronic components in thermal simulation software (CFD) with real products comparison. Calibration will be prepared in increasing complexity of models.	Calibration of thermal simulation model of electronic components.  <b>Kalibracja modelu symulacji termicznej elementów elektronicznych.</b>
33	Process of polyamide material for injection of aesthetical frames.  <b>Proces materiałów poliamidowych do wstrzykiwania ramek estetycznych.</b>	
34	Types of plasticizing systems and their impact on the material type being processed  <b>Rodzaje systemów uplastyczniających i ich wpływ na przetwarzany materiał.</b>	
35	Lean vs WCM – production management methodologies of yesterday, today and tomorrow.  <b>Lean kontra WCM - metody zarządzania produkcją wczoraj, dziś i jutro.</b>	

### FCA Powertrain Poland Sp. z o.o.

Nr	Charakterystyka	Obszar badawczy
1	The cooperating robots used in the automotive industry .	Robots cooperating in the automotive industry  <b>Roboty współpracujące w przemyśle motoryzacyjnym.</b>
2	The robotic tightening stations on continuous movement lines.	Robotic tightening stations on continuous movement lines  <b>Zrobotyzowane stacje dokrecające w liniach continuous movement.</b>
3	The modern lighting systems in halls and in workplaces.	Advanced lighting systems in halls and in workplaces management.  <b>Zaawansowane systemy oświetleniowe w halach i miejscach pracy.</b>

4	The spare parts proliferation, the cost of materials vs the cost of management.	Spare parts proliferation, cost of materials vs cost of management. <b>Proliferacja części zamiennych, koszt materiałów a koszt zarządzania.</b>
5	The conditions to be met by the perfect internal logistics	Advanced internal logistics vs condition management. <b>Zaawansowana logistyka wewnętrzna a zarządzanie warunkami.</b>
6	Optimization of AGV trolleys; studies of computer system which can manage trolleys.	Optimization of AGV trolleys: studies of computer system for optimized management. <b>Optymalizacja wózków AGV: badania systemu komputerowego dla zoptymalizowanego zarządzania.</b>
7	The ergonomic harness assembly on the engine.	Ergonomic harness assembly on the engine. <b>Ergonomiczny układ opasek na silniku.</b>
8	Additive Manufacturing process: a comparative study between an automotive conventional product vs an optimized AM (cost, process cycle, energy).	Additive Manufacturing: comparative study between automotive conventional product vs optimized AM. <b>Additive Manufacturing: badania porównawcze między samochodowym produktem konwencjonalnym a zoptymalizowanym AM.</b>
9	The work includes machine learning algorithms (which are part of artificial intelligence) and statistical methods for predictive maintenance. Knowing historical data and physical model of the system and correlating these informations with data from the sensors we could build prediction models for failures and stoppages of the machine.	Machine learning and statistical algorithms in the service of predictive maintenance. <b>Uczenie maszynowe i algorytmy statystyczne w służbie predykcyjnego utrzymania ruchu.</b>
10	Internet of Things and Big Data are the most accelerating trends in industry in last years. Every day in every plant the huge amount of data is produced and can be very useful, but the main challenge is to manage this data properly.	Advantages of Internet of Things and Big Data in industry. <b>Korzyści wynikające z zastosowania Internet of Things oraz Big Data w przemyśle.</b>

### Teksid Iron Poland Sp. z o.o.

Nr	Obszar badawczy
1	Programma di computer che permette di valutare in modo automatico il livello di sferoidizzazione della ghisa in base all'immagine della struttura. <b>Program komputerowy pozwalający ocenić automatycznie stopień sferoidyzacji żeliwa na podstawie obrazu struktury.</b>
2	Confronto delle esigenze e metodi di valutazione relativi al livello di sferoidizzazione secondo le norme internazionali e le esigenze specifiche dei produttori auto. <b>Porównanie wymagań i metod oceny dotyczące poziomu sferoidyzacji wg norm międzynarodowych i specyficznych wymagań producentów samochodów.</b>
3	Impatto della forma del grafite e livello di sferoidizzazione sulle proprietà di resistenza dei getti di ghisa. <b>Wpływ postaci grafitu i stopnia sferoidyzacji na własności wytrzymałościowe odlewów żeliwnych.</b>

4	<p>Impatto dei tipi dei difetti e loro dimensione sulle proprietà e funzionalità dei getti di ghisa - elaborazione dei criteri di accettabilità.</p> <p><b>Wpływ rodzajów wad i ich wielkości na własności i funkcjonalność odlewów żeliwnych - opracowanie kryteriów dopuszczalności.</b></p>
5	<p>Esigenze per l'ottenimento delle proprietà richiesta per la ghisa perlitica GH 90-52-05 AS (AS CAST).</p> <p><b>Warunki dla uzyskania wymaganych własności żeliwa perlitycznego GH 90-52-05 AS (AS CAST).</b></p>
6	<p><b>Impatto della temperatura di sovrariscaldamento e tempo di mantenimento della ghisa sferoidale sul livello di grafitizzazione (numero dei nuclei).</b></p> <p>Wpływ temperatury przegrzania i czasu przetrzymania żeliwa sferoidalnego na stopień grafityzacji (ilość zarodków).</p>
7	<p><b>Dross sui getti di ghisa sferoidale, cause di generazione e metodi per prevenire la presenza dei difetti. /</b></p> <p>Dross w odlewach z żeliwa sferoidalnego, przyczyny powstawania i sposoby zapobiegania wystąpienia wady.</p>
8	<p>Impatto del boro sulla struttura e proprietà della ghisa sferoidale.</p> <p><b>Wpływ boru na strukturę i własności żeliwa sferoidalnego.</b></p>