



CWS T-1 kareta (1927)

## ZSS Poznań

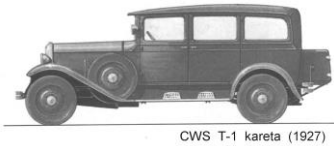
Documents of Intellectual Outputs	
Name and address of the Company	Zespół Szkół Samochodowych im. inż. Tadeusza Tańskiego ul. Zamenhofa 142 61-139 Poznań Poland
Telephone / Fax	+48 61 8 791 21 +48 61 8 77 09 08
E-Mail of institution	<a href="mailto:zss@samochodowka.edu.pl">zss@samochodowka.edu.pl</a>
E-Mail of coordinator	<a href="mailto:auryn11@wp.pl">auryn11@wp.pl</a>
Internet WEB	<a href="http://www.samochodowka.edu.pl">http://www.samochodowka.edu.pl</a>

## F.2. Project Activities

### F.2.1. Intellectual Outputs

<b>Output Identification</b>	<b>09</b>
<b>Output Title</b>	Empfehlungen für Stakeholder/innen in anderen Ländern der EU und auf europäischer Ebene zu Verbreitung, Transfer und Nutzung
<b>Output Type</b>	Policy recommendations/guidelines
<b>Output Description</b>	<p>Parallel zu den Empfehlungen an die Stakeholder/innen in den drei beteiligten Ländern zur entstehen Empfehlungen für den europaweiten Transfer. Hier stehen folgende Adressatengruppen im Fokus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbildungsakteure in anderen europäischen Ländern</li> <li>- Hochschulen / Wissenschaft / Forschung in anderen europäischen Ländern</li> <li>- Akteure auf europäischer Ebene – z.B. Dachverbände der Wirtschaft, Netzwerke in den Bereichen Berufs- und Hochschulbildung etc.</li> </ul> <p>Mit den Empfehlungen werden die im Projekt erprobten Ansätze europaweit für den Transfer verfügbar gemacht – mit Hinweisen zu Rahmenbedingungen, Anforderungen an Kompetenzen, Möglichkeiten des Einsatzes, Rolle der Auszubildenden, Einbindung von Wirtschaft und Wissenschaft etc. Es werden dabei Aussagen zur praktischen Umsetzung in unterschiedlichen Kontexten getroffen. Bei den Empfehlungen für europäische Stakeholder/innen stehen Ideen für</p>





CWS T-1 kareta (1927)

## ZSS Poznań

	Information und Austausch auf europäischer Ebene, europäische Strategien und Programme im Vordergrund. Auch hier planen wir pro Zielgruppe jeweils eine Aufzählungen mit den wichtigsten Punkten auf 2 Seiten (oder Faltblatt 4 Seiten)
--	---

Automotive schools im. Tadeusz Tański in Poznań he took part in the project, which had the task of developing a new model of teaching on alternative sources of power cars. Polish car market to a small extent applies to hybrid cars and in a lesser extent electric cars. National priorities for alternative sources of supply of motor vehicles, are in accordance with the priorities of the EU in Europe. Is assumed to be a significant increase in the share of electric vehicles in the Polish car market. Just the products resulting from the project will provide outfits, future graduate and employee, in the necessary elementary knowledge associated with the construction, operation and diagnosis of electric vehicles.

Target groups, which are interested in the products obtained as a result of the implementation of the project are mainly groups related to education.

Theoretical development in the form of teaching materials, assumptions to the school curricula are for use by colleges and vocational training in professions techniques of motor vehicles, motor vehicle mechanic and elektromechnik motor vehicles, and higher learning, training in automotive competitions.

Product in the form of built electric car is a very good teaching aid, research model classes pracowniane and practical. Is the property interests of vocational education and higher. Is a tool to promote the idea of alternative sources of propulsion motor vehicles and can be used in exhibitions, trade fairs and other exposures associated with this idea.

The target group is the automobile market and the employers bound by the car industry, for which the school is to prepare future employees, skilled workers, for which considerations of electric vehicles will not be a mystery. These are the schools across Europe. On the issue of the sustainability of the products resulting from the implementation of the project, it is difficult to predict the period established according to which the concept of news created training materials and manufactured electric car. This may be one year, several years or several years.

The durability of these products will be current until the change trends in the automotive market, which will go in a different direction than the construction and operation of motor vehicles with electric drive.

Developed teaching materials for hybrid and electric cars are made available in the form of text files and in the form of multimedia presentations. Information on the contents of the project can be found on the website of the School. Information about the tasks on a regular basis had been passed to the representatives of the authorized garages.





CWS T-1 karetá (1927)

## ZSS Poznań

When you develop and build the new model of teaching experienced various difficulties. The founding of the functional specification planned to build a model of the ideal parameters.

During the design and implementation of the following difficulties:

- due to lack of funds, we used a weaker set of lithium-iron,
- trouble with the transmission from the engine and gearbox (additional rubber-to-metal bonded joint is applied),
- additional fixing of the drive system to the body in order to strengthen the correct operation of the engine to eliminate twisting of the drive unit,
- the design of additional emergency isolator current flow to the motor,
- for heating use 1000V DC contactor with ARC extinguishing to increase safety during use.

While our teaching model has great potential for development, such as:

- rechargeable batteries with a higher capacity – best lithium-ion,
- used to drive an additional goal Dynamo frictionless feed energy,
- the design of the display showing the energy consumption while driving,
- metering (voltmeter and ammeter) for teaching purposes,
- the design of a new instrument for the driver,
- design of electric power steering or transmission to the car that such power has.

Therefore, for anyone interested in our project, IE. for vocational schools, technical schools and universities with the Polish and Europe we offer recommendations for improving cooperation between vocational schools and employers: help in equipping it with vocational schools in new technologies (such as electric drive) models, parts, assemblies; to enable the participation of teachers in training courses organized by the specialist company, presentations of new models and technical solutions. shows in the school; allowing groups of best outstanding students participate in corporate training (increase of competence).

Recommendations for improving cooperation between vocational schools and technical colleges: joint implementation projects with the participation of students and young people; curriculum correlation of the items; to enable greater participation of students in demonstrations and presentations organized by the universities; the use of the base schools for practical work with students.

School is hard to formulate proposals for transnational cooperation. Extensive contacts with many partners in Europe allow us to exchange of experience, transfer of new methods and technologies. In the framework of other projects including internships abroad will be possible presentation and dissemination of the project results.





CWS T-1 kareta (1927)

## ZSS Poznań



In the last period we started cooperation with new partners in Slovenia, the Netherlands and France, who are very interested in our results of this project. Our experience, we have donated our permanent partners we work with from few years is this: Lithuania, Macedonia, Austria, Turkey and Finland.

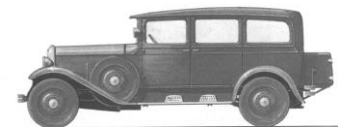
All our partners are of the same opinion, that it should be very seriously new alternative sources of energy used in modern vehicles, and ahead of the market to educate future engineers, technicians and engineers to operate and repair cars with electric drive.

Therefore, everyone is interested in our experience in the development and construction of a new model of teaching. This project helped spread new models of teaching not only in the countries participating in this project, but was currently next to entire Europe.



Erasmus+

This project is co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union. This publication reflects only the author's view. The National Agency and the European Commission are not responsible for any use that may be made of the information it contains.



CWS T-1 karetta (1927)

## ZSS Poznań

### Polish language version:

Zespół Szkół Samochodowych im inż. Tadeusza Tańskiego w Poznaniu brał udział w projekcie, który miał za zadanie opracowanie nowego modelu nauczania dotyczącego alternatywnych źródeł napędu samochodów. Polski rynek samochodowy w niewielkim stopniu dotyczy samochodów hybrydowych i w jeszcze mniejszym stopniu samochodów elektrycznych. Priorytety krajowe dotyczące alternatywnych źródeł zasilania pojazdów samochodowych, są zgodne z priorytetami unijnymi w Europie. Zakłada się znaczny wzrost udziału pojazdów elektrycznych w polskim rynku samochodowym. Właśnie produkty powstałe w wyniku realizacji projektu mają zapewnić wyposażenie ucznia, przyszłego absolwenta i pracownika, w niezbędną elementarną wiedzę związaną z problematyką budowy, obsługi i diagnozowania pojazdów z napędem elektrycznym.

Grupy docelowe, które są zainteresowane produktami uzyskanymi w wyniku realizacji projektu to głównie grupy związane z sektorem edukacji.

Opracowania teoretyczne w postaci materiałów dydaktycznych, założeń do szkolnych planów nauczania są do wykorzystania przez szkoły średnie i szkoły zawodowe kształcące w zawodach technik pojazdów samochodowych, mechanik pojazdów samochodowych i elektromechanik pojazdów samochodowych, oraz uczenie wyższe, kształcące w zawodach motoryzacyjnych.

Produkt w postaci zbudowanego samochodu elektrycznego stanowi bardzo dobrą pomoc dydaktyczną, model badawczy na zajęcia pracowniane i praktyczne. Stanowi obiekt zainteresowań szkolnictwa zawodowego i wyższego. Jest elementem propagującym ideę alternatywnych źródeł napędu pojazdów samochodowych i może być wykorzystany w ramach wystaw, targów i innych ekspozycji związanych z tą ideą.

Grupą docelową jest rynek samochodowy oraz pracodawcy związani z branżą samochodową, dla których szkoła ma przygotować przyszłych pracowników, pracowników wykwalifikowanych, dla których zagadnienia dotyczące pojazdów elektrycznych nie będą tajemnicą. Są to szkoły w całej Europie. W kwestii trwałości produktów uzyskanych w wyniku realizacji projektu, trudno przewidzieć okres aktualności założonych koncepcji, według których powstały materiały szkoleniowe i wykonano samochód z napędem elektrycznym. Może to być jeden rok, kilka lat lub lat kilkanaście.

Trwałość tych produktów będzie aktualna dopóki nie zmienią się trendy panujące na rynku motoryzacyjnym, które będą zmierzać w innym kierunku niż budowa i eksploatacja pojazdów samochodowych z napędem elektrycznym.





CWS T-1 karetka (1927)

## ZSS Poznań

Opracowane materiały dydaktyczne dotyczące samochodów hybrydowych i elektrycznych są udostępnione w formie plików tekstowych i w formie prezentacji multimedialnych. Informacje dotyczące treści projektu znajdują się na stronie internetowej Zespołu Szkół Samochodowych.

Informacje o realizacji zadań na bieżąco przekazywane były przedstawicielom autoryzowanych serwisów samochodowych.

Podczas opracowywania i budowania nowego modelu nauczania wystąpiły różne trudności. Założenia specyfikacji funkcjonalnej zakładały zbudowanie modelu o idealnych parametrach.

Podczas projektowania i realizacji wystąpiły następujące trudności:

- Z braku funduszy zastosowaliśmy słabszy zestaw akumulatorów litowo-żelazowych
- Kłopoty z przeniesieniem napędu z silnika na skrzynię biegów ( zastosowano dodatkowy przegub metalowo-gumowy)
- Dodatkowe mocowanie układu napędowego do karoserii celem wzmocnienia prawidłowej pracy silnika wyeliminowanie skręcania jednostki napędowej
- Zaprojektowanie dodatkowego awaryjnego wyłącznika odcinającego przepływ prądu do silnika
- Dla instalacji grzewczej zastosowanie stycznika 1000VDC z gaszeniem łuku celem zwiększenia bezpieczeństwa podczas użytkowania.

Natomiast nasz model nauczania ma duże możliwości rozwoju takie jak:

1. Akumulatory o większej pojemności – najlepiej litowo-jonowe
2. Zastosowanie przy napędzie bezoporowego dynamo celem dodatkowego pozyskiwania energii
3. Zaprojektowanie wyświetlacza pokazującego zużycie energii podczas jazdy
4. Opomiarowanie napędu (woltomierz i amperomierz ) do celów dydaktycznych
5. Zaprojektowanie nowej tablicy wskaźników dla kierowcy
6. Zaprojektowanie elektrycznego wspomagania kierownicy lub przeniesienie napędu do samochodu który takie wspomaganie posiada.

Dlatego dla wszystkich zainteresowanych naszym projektem tj. dla szkół zawodowych, dla szkół technicznych i uczelni wyższych z Polski i Europy proponujemy zalecenia dotyczące poprawy współpracy szkół zawodowych i pracodawców: pomoc w wyposażeniu szkół zawodowych w zakresie nowych technologii (np. napędu elektrycznego) – modele, części , zespoły; umożliwienie udziału nauczycieli przedmiotów zawodowych w szkoleniach specjalistycznych organizowanych przez firmy, prezentacje nowych modeli i rozwiązań technicznych – np. pokazy na terenie szkoły; umożliwienie grupom najlepszych wyróżniających się uczniów udziału w szkoleniach firmowych (zwiększenie kompetencji).





CWS T-1 kareta (1927)

## ZSS Poznań

Zalecenia dotyczące poprawy współpracy szkół zawodowych I szkół wyższych technicznych: wspólna realizacja projektów z udziałem studentów I młodzieży; korelacja programów nauczania z przedmiotów zawodowych; umożliwienie większego udziału uczniów w pokazach I prezentacjach organizowanych przez uczelnie; wykorzystanie bazy szkoły na zajęcia praktyczne ze studentami.

Szkole trudno jest formułować wnioski dotyczące współpracy ponadnarodowej. Szerokie kontakty z wieloma partnerami w Europie pozwalają nam na wymianę doświadczeń, transfer nowych metod i technologii. W ramach innych projektów obejmujących staże i praktyki zagraniczne możliwa będzie prezentacja i upowszechnienie rezultatów projektu.

W ostatnim okresie nawiązaliśmy współpracę z nowymi partnerami w Słowenii, Holandii i Francji, którzy to partnerzy są bardzo zainteresowani naszymi wynikami tego projektu. Nasze doświadczenia przekazaliśmy też naszym stałym partnerom z którymi współpracujemy od parunastu lat to jest: Litwy, Macedonii, Austrii, Turcji i Finlandii.

Wszyscy nasi partnerzy są tego samego zdania, że należy bardzo poważnie potraktować nowe alternatywne źródła energii stosowane w nowoczesnych pojazdach i wyprzedzając rynek już kształcić przyszłych mechaników, techników i inżynierów w obsłudze i naprawie samochodów z napędem elektrycznym.

Dlatego też wszyscy są zainteresowani naszymi doświadczeniami w opracowaniu i zbudowaniu nowego modelu nauczania. Projekt ten pomógł rozpowszechnić nowe modele nauczania nie tylko w krajach biorących udział w realizacji tego projektu, ale został rozpowszechniony dalej po całe Europie.

