



Szkolenie: Systemy Fotowoltaiczne - Teoria i Praktyka. Systemy Magazynowania Energii. (Akredytacja UDT). Szkolenie kończy się egzaminem państwowym UDT.

4 800,00 PLN brutto
4 800,00 PLN netto
129,73 PLN brutto/h
129,73 PLN netto/h

Krakowska Grupa
Inwestycyjna
FoxKrak, Monika
Kamycka-Bogocz

Numer usługi 2026/01/24/11516/3281525

- 📍 Modlniczka
- 🏢 Usługa szkoleniowa
- 📄 mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną)
- 🕒 37:00 h
- 📅 04.03.2026 do 23.07.2026

★★★★★ 4,7 / 5

78 ocen

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Pozostałe techniczne
Identyfikatory projektów	Małopolski Pociąg do kariery, Nowy start w Małopolsce z EURESEM
Grupa docelowa usługi	<ul style="list-style-type: none">• Elektrycy• Obecni oraz przyszli instalatorzy systemów fotowoltaicznych• Osoby chcące uzyskać państwowy Certyfikat Instalatora Systemów Fotowoltaicznych UDT
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	10
Data zakończenia rekrutacji	03-03-2026
Forma prowadzenia usługi	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną)
Liczba godzin usługi	37
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	art. 146 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t. j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1361 z późn. zm.)
Zakres uprawnień	Prowadzenie szkoleń podstawowych i przypominających w zakresie systemów fotowoltaicznych.

Cel

Cel edukacyjny

Celem usługi szkoleniowej jest przekazanie wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych do projektowania, montażu, monitorowania i konserwacji instalacji fotowoltaicznych wraz z zastosowaniem systemów magazynowania energii elektrycznej. Szkolenie jest akredytowane przez UDT przez co przygotowuje do egzaminu państwowego i po jego zdaniu prowadzi do uzyskania „Certyfikatu Instalatora Systemów Fotowoltaicznych” wydawanego przez Prezesa Urzędu Dozoru Technicznego.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik rozróżnia zasady działania systemów fotowoltaicznych i rozróżnia rodzaje ich zastosowań.	Uczestnik definiuje: - fotowoltaikę jako zjawisko fizyczne, w tym jakościowy i ilościowy charakter energii słonecznej., - typowe zalety i wady fotowoltaiki jako źródła pozyskania energii, - typy instalacji: on-grid i off-grid. - rodzaje i zastosowania ogniw monokrystalicznych i polikrystalicznych.	Test teoretyczny
Uczestnik projektuje instalację fotowoltaiczną, w tym skaluje moc instalacji, pojemność i typ akumulatorów (w przypadku ich zastosowania), planuje użycie odpowiednich komponentów instalacji (paneli, falownika, kabli, zabezpieczeń elektrycznych).	Uczestnik: - dobiera odpowiednie komponenty ze względu na rozmiar, technologię, moc, sprawność, pozostałe parametry techniczne i uwarunkowania lokalizacji instalacji. - rozróżnia metody obliczeń parametrów instalacji. - uzasadnia wpływ lokalizacji, nasłonecznienia i temperatury pracy instalacji na produkcję energii, - rozróżnia narzędzia komputerowej analizy przestrzennej instalacji, - odpowiednio planuje rozmieszczenie paneli unikając zacienienia instalacji, - nadzoruje przygotowanie przyłączenia instalacji PV do sieci. - wybiera zastosowanie optymalnych rozwiązań technicznych w tym mikroinwerterów, optymizerów mocy.	Test teoretyczny
Uczestnik rozróżnia aktualne normy prawne i przepisy regulujące polską branżę fotowoltaiczną oraz możliwości uzyskania dofinansowań do budowy instalacji.	Uczestnik: - definiuje najważniejsze aspekty prawne i normy regulujące branżę PV w Polsce (ustawa o OZE wraz z projektami jej nowelizacji), - rozróżnia mechanizmy wsparcia producentów energii z PV, - rozróżnia źródła finansowania inwestycji PV, - rozróżnia rodzaje wymagań prawnych dla instalatorów PV w Polsce.	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>Uczestnik przygotowuje dokumentację po-instalacyjną i składa ją z odpowiednimi załącznikami do zakładu energetycznego.</p>	<p>Uczestnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nadzoruje proces zawarcia umowy dystrybucyjnej i sprzedażowej, - wypełnia dokumenty zgłoszeniowe instalacji do ZE - przygotowuje wzorcowe załączniki do wniosku wraz ze schematem instalacji i mapą topograficzną instalacji, - przekazuje klientowi zasady obsługi i konserwacji systemu fotowoltaicznego. 	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
<p>Uczestnik wybiera właściwe systemy montażu instalacji.</p>	<p>Uczestnik wybiera odpowiedni system montażu w zależności od typu instalacji (wolnostojąca / dachowa) i poszycia dachowego w przypadku instalacji na budynku.</p>	<p>Test teoretyczny</p>
<p>Uczestnik montuje instalację fotowoltaiczną.</p>	<p>Uczestnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - montuje panele PV, - prowadzi okablowanie do rozdzielnicy elektrycznej. - montuje i konfiguruje falownik - montuje zabezpieczenia w rozdzielnicy elektrycznej - podłącza i konfiguruje akumulator w przypadku falownika hybrydowego 	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
<p>Uczestnik dba o zasady BHP podczas instalacji systemu PV.</p>	<p>Uczestnik ocenia i wybiera odpowiednie zabezpieczenia BHP używane przy pracach instalacyjnych związanych z prądem elektrycznym oraz na wysokości.</p>	<p>Test teoretyczny</p>
<p>Uczestnik nadzoruje pracę zainstalowanego systemu PV, w tym identyfikuje błędy, usterki i dobiera metody ich usuwania.</p>	<p>Uczestnik wykonuje monitoring pracy instalacji PV poprzez m. in. narzędzia online falownika oraz kamery termowizyjnej. Jest w stanie zdiagnozować błędy i utrzymać instalację w należyтым stanie technicznym.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>

Kwalifikacje

Kwalifikacje niewłączone do ZSK

Uznane kwalifikacje

Pytanie 2. Czy dokument został wydany przez organy władz publicznych lub samorządów zawodowych na podstawie ustawy lub rozporządzenia?

TAK

Informacje

Podstawa prawna dla Podmiotów / kategorii Podmiotów	organ władzy publicznej lub samorządu zawodowego, uprawniony do wydawania dokumentów potwierdzających kwalifikację na podstawie ustawy lub rozporządzenia
Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację	Urząd Dozoru Technicznego.
Nazwa Podmiotu certyfikującego	Urząd Dozoru Technicznego.

Program

DZIEŃ PIERWSZY (webinar - usługa zdalna)

1. Wykład „*Wprowadzenie. Zasady działania systemów fotowoltaicznych*”.

- Zalety i wady fotowoltaiki
- Jakościowy i ilościowy charakter energii słonecznej
- Ile energii słonecznej dociera do Ziemi, Europy, Polski
- Efekt fotowoltaiczny - opis zjawiska

2. Wykład „*Ogniwa i moduły PV - parametry techniczne*”.

- Najwięksi producenci komponentów PV na świecie i w Polsce
- Parametry ogniw i modułów
- Prezentacja programów komputerowych wspomagających fotowoltaikę

3. Wykład „*Rodzaje i zastosowania systemów fotowoltaicznych*”.

- Zastosowania systemów PV
- Rodzaje systemów PV - autonomiczne i zintegrowane z siecią
- Podstawy obliczeń parametrów instalacji
- Kalkulacja kosztów i zysków systemu PV na konkretnym przykładzie

4. Wykład „*Fotowoltaika - praktyczne aspekty procesu inwestycyjnego*”.

- Projektowanie i budowa systemu
- Lokalizacja i narzędzia analizy przestrzennej
- Kalkulator energii i opłacalności inwestycji
- Warunki przyłączenia do sieci
- Dobre praktyki i najczęściej popełniane błędy

5. Wykład „*Fotowoltaika w polskim systemie prawnym. Źródła finansowania inwestycji fotowoltaicznych*”.

- Szczegółowe omówienie ustawy o odnawialnych źródłach energii (wraz z projektami jej kolejnych nowelizacji)
- Mechanizmy wsparcia producentów energii PV
- Wymagania dla instalatorów
- Źródła finansowania inwestycji fotowoltaicznych.

DZIEŃ DRUGI (webinar - usługa zdalna)

1. Wykład „*Projektowanie systemu PV - Szacowanie potencjału fotowoltaicznego danej lokalizacji za pomocą portalu PVGIS*”.

- Mapy nasłonecznienia
- Budowa modelu instalacji współpracującej z siecią elektroenergetyczną
- Wprowadzanie obrysu horyzontu
- Budowa modelu instalacji wyspowej (autonomicznej)
- Analiza otrzymanych wyników symulacji

2. Wykład „**Projektowanie systemu PV - Wymiarowanie instalacji fotowoltaicznej i szacowanie produkcji energii elektrycznej przy użyciu programu Sunny Design 5.x (SMA)**”.

- Wybór lokalizacji i pliku pogodowego
- Właściwe określenie zakresu temperatur pracy modułów PV
- Wybór falownika
- Konfiguracja pola fotowoltaicznego (łańcuchów modułów PV)
- Analiza pracy systemu oddającego całą lub część energii do sieci
- Analiza pracy systemu z zadany profilem energetycznym odbiorców
- Analiza uzysku energetycznego i zysków finansowych systemu PV z uwzględnieniem dofinansowania z programu Mój Prąd
- Generowanie raportów końcowych

3. Wykład „**Praktyczne aspekty montażu mikroinstalacji fotowoltaicznej – zabezpieczenia instalacji. Monitorowanie działania i parametrów mikroinstalacji fotowoltaicznej**”.

- Elementy składowe i zabudowa przykładowej konstrukcji nośnej instalacji
- Zasady podłączania inwertera "on-grid", zasady funkcjonowania zabezpieczeń w tym zabezpieczenia odgromowego
- Efektywność energetyczna zintegrowanego systemu fotowoltaicznego i POMPY CIEPŁA.

4. Wykład „**Procedura zgłaszania i zawierania umów podłączenia mikroinstalacji PV do sieci energetycznej**”.

- Procedura zawarcia umowy dystrybucyjnej i sprzedażowej
- Wzory dokumentów zgłoszeniowych (dystrybucja i sprzedaż) na przykładzie przedsiębiorstwa TAURON S.A.
- Przygotowanie wzorcowych dokumentów wraz z schematem instalacji i mapą topograficzną lokalizacji instalacji
- Dokumentacja dla klienta – instrukcje obsługi i konserwacji systemu fotowoltaicznego

DZIEŃ TRZECI (zajęcia stacjonarne)

1. Zajęcia praktyczne „**Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej on-grid i off-grid**”.

- Montaż i pomiar modułów fotowoltaicznych "on-grid"
- Montaż instalacji "off-grid" (moduł fotowoltaiczny, sterownik ładowania akumulatora, akumulator)
- Montaż obwodów elektrycznych
- Podłączanie instalacji on-grid do sieci energetycznej
- Badanie efektywności energetycznej instalacji w zależności od warunków nasłonecznienia i zacielenia
- Monitorowanie pracy instalacji fotowoltaicznej przez internet. Praca sterowników ładowania akumulatorów
- Pomiary pracy instalacji "off-grid" pod obciążeniem

DZIEŃ TRZECI (webinar - usługa zdalna)

1. Wykład „**Wprowadzenie. Cele i zasady magazynowania energii elektrycznej**”.

- Podstawowe pojęcia w magazynowaniu energii: moc, zużycie energii, pojemność akumulatorów liczona w Ah i Wh. Wady i zalety magazynowania energii. Dostępność energii do magazynowania.
- Cele magazynowania energii. Rodzaje magazynów energii.
- Rozwiązanie techniczne akumulatorów. Typy – wady i zalety. Bezpieczeństwo użytkownika.

2. Wykład „**Systemy hybrydowe współpracujące z fotowoltaiką oraz siecią energetyczną. Aspekty prawne magazynowania energii**”.

- Współpraca magazynów energii z systemami fotowoltaicznymi hybrydowymi. Wpływ uzysku energii słonecznej w ciągu doby, miesiąca i roku na problem magazynowania i zużycia energii
- w systemach hybrydowych.
- Magazyny energii współpracujące z siecią energetyczną.
- Profile dobowe cen energii, możliwości oszczędzania na kosztach energii przy wykorzystaniu magazynu energii.
- Uwarunkowania prawne stosowania magazynów energii.
- Zgłaszanie podłączonych magazynów energii do operatora systemu dystrybucji (OSD).

3. Wykład „**Aspekty finansowe magazynów energii: opłacalność, programy wsparcia. Magazynowanie energii w praktyce. Alternatywne sposoby magazynowania energii elektrycznej**”.

- Ekonomia i opłacalność magazynowania energii. Na co zwrócić uwagę wybierając magazyn energii.
- Programy dofinansowania do magazynów energii - Program Mój Prąd 4.0.
- Praktyczne przykłady rozwiązań systemów hybrydowych i wydzielonych magazynów energii. Zasady montażu, schematy podłączeń, sterowniki, zabezpieczenia.
- Inne sposoby magazynowania energii na przykładzie systemów grzewczych. Zintegrowanie pompy ciepła i magazynów ciepła c.w.u lub c.o. z systemem hybrydowym/magazynem energii.

- Magazynowanie energii a elektro-mobilność

DZIEŃ CZWARTY (zajęcia stacjonarne)

1. Szczegółowe omówienie egzaminu UDT, w tym procedury zgłoszenia, zakresu tematycznego, przykładowych pytań i zadań pojawiających się na egzaminie
2. Zajęcia praktyczne „**Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej on-grid i off-grid**”.

- Montaż i pomiar modułów fotowoltaicznych "on-grid"
- Montaż instalacji "off-grid" (moduł fotowoltaiczny, sterownik ładowania akumulatora, akumulator)
- Montaż obwodów elektrycznych
- Podłączanie instalacji on-grid do sieci energetycznej
- Badanie efektywności energetycznej instalacji w zależności od warunków nasłonecznienia i zacielenia
- Monitorowanie pracy instalacji fotowoltaicznej przez internet. Praca sterowników ładowania akumulatorów
- Pomiary pracy instalacji "off-grid" pod obciążeniem

DZIEŃ PIĄTY (egzamin państwowy przed komisją egzaminacyjną UDT) - WALIDACJA

Część zdalna obejmuje 25 godzin dydaktycznych a część stacjonarna 12 godzin dydaktycznych.

Część zdalna odbywa się poprzez udostępnienie uczestnikom webinarów wraz z korespondującymi z nimi materiałami pdf, z którymi muszą się zapoznać przed przystąpieniem do części stacjonarnej szkolenia.

Część stacjonarna szkolenia realizowana jest w grupach maksymalnie 10-cio osobowych.

Uczestnicy mają zapewniony stały kontakt z prowadzącym w trakcie trwania zajęć stacjonarnych, z możliwością zadawania pytań oraz udziału w dyskusji.

Szkolenie odbywa się z użyciem szkoleniowej instalacji fotowoltaicznej, wyposażonej we wszystkie komponenty instalacji PV (panele, falowniki, licznik, akumulator, zabezpieczenia elektryczne, kable, etc), systemami montażowymi, narzędziami instalatorskimi, wyposażeniem BHP, urządzeniami pomiarowymi, etc.

Szkolenie jest realizowane od podstaw, stąd organizator nie określa wstępnych wymagań względem uczestników.

Sala w której odbywa się część stacjonarna szkolenia wyposażona jest w niezbędne materiały dydaktyczne oraz sprzęt multimedialny, zapewnia efektywną i wygodną pracę uczestników szkolenia. Dodatkowo część zajęć odbywa się na terenie otwartym przylegającym do sali szkoleniowej, gdzie prowadzone są zajęcia praktyczne z użyciem szkoleniowej instalacji fotowoltaicznej.

Szkolenie prowadzi wykwalifikowany trener. Warunki organizacyjne są zgodne z przepisami BHP i normami technicznymi.

Kilkunastominutowe przerwy w trakcie części stacjonarnej szkolenia są ustalone przez trenera prowadzącego w porozumieniu z grupą uczestników.

Czas przerw wlicza się do czasu trwania usługi.

Godzina dydaktyczna = 45 minut

Usługa prowadzi do nabycia kwalifikacji.

Walidacja:

Szkolenie obejmuje egzamin państwowy Urzędu Dozoru Technicznego na „Certyfikowanego Instalatora Systemów Fotowoltaicznych”.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 4

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 4 Zajęcia praktyczne „Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej on-grid i off-grid” część I	Piotr Faltus	10-03-2026	11:00	14:00	03:00
2 z 4 Przerwa	Piotr Faltus	10-03-2026	14:00	14:30	00:30
3 z 4 Zajęcia praktyczne „Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej on-grid i off-grid” część II	Piotr Faltus	10-03-2026	14:30	17:00	02:30
4 z 4 Egzamin państwowy UDT	-	17-06-2026	11:00	14:00	03:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 800,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 800,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	129,73 PLN
Koszt osobogodziny netto	129,73 PLN
W tym koszt walidacji brutto	1 636,34 PLN
W tym koszt walidacji netto	1 636,34 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	409,09 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	409,09 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 2



1 z 2

Janusz Teneta

Od początku kariery zajmujący się budową i eksploatacją systemów fotowoltaicznych zarówno na AGH jak również na zlecenia podmiotów przemysłowych. W centrum jego zainteresowań znajduje się problematyka sterowania fotowoltaicznych układów nadążnych. Autor wielu publikacji konferencyjnych poświęconych fotowoltaice. Członek Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki. Ekspert Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki oraz Stowarzyszenia Elektryków Polskich w ramach prac nad ustawą o Odnawialnych Źródłach Energii.

Od 1995 pracownik naukowo-dydaktyczny na Akademii Górniczo-Hutniczej, początkowo na stanowisku asystenta, a do 2003 roku adiunkta. Współtwórca Laboratorium Automatyki, Robotyki i Systemów Fotowoltaicznych w Katedrze Automatyki i Inżynierii Biomedycznej na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej.

Dr inż.

Magister

1995 – AGH w Krakowie, Wydział elektrotechniki, automatyki i elektroniki. Kierunek: Elektronika.

Doktor

2003 – AGH w Krakowie, Wydział elektrotechniki, automatyki informatyki i elektroniki. Dyscyplina: Automatyka i robotyka.

Od 2013 nieprzerwanie prowadzi wykłady podczas szkoleń "Systemy Fotowoltaiczne - Teoria i Praktyka" organizowanych przez KGI FoxKraK.



2 z 2

Piotr Faltus

W latach 2013 – 2014 specjalista ds. zajęć praktycznych na szkoleniach dla instalatorów odnawialnych źródeł energii, w tym fotowoltaiki w projekcie „Śląskie! – w stronę Słońca”. Aktualna specjalność – projektowanie i wdrażanie mikroinstalacji fotowoltaicznych oraz analizy bilansów zapotrzebowania na energię pierwotną i końcową pokrywaną z OZE pod wymogi charakterystyk energetycznych w budownictwie. Konsultant wymagań dotyczących podłączeń mikroinstalacji fotowoltaicznych on-grid do sieci energetycznej TAURON S.A.

Absolwent Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w 1987 roku. Studia podyplomowe na Akademii Ekonomicznej w Katowicach oraz Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. Od roku 1999 z-ca Dyrektora Centrum Przedsiębiorczości w Woli, od 2010 roku Prezes Centrum Integracji i Rozwoju Regionalnego. Od roku 2004 autor i realizator wielu szkoleniowych projektów unijnych skierowanych dla pracowników przedsiębiorstw finansowanych z Europejskiego Funduszu Społecznego. Trener i doradca w zakresie wdrażania nowych technologii i pozyskiwania środków inwestycyjnych dla przedsiębiorstw w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych. Autor programów i materiałów szkoleniowych w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii - „Akademia poszanowania energii” – szkolenia dla samorządów, „Śląskie energią słynie” – szkolenia dla elektryków instalatorów fotowoltaiki.

Od 2013 nieprzerwanie prowadzi wykłady podczas szkoleń "Systemy Fotowoltaiczne - Teoria i Praktyka" organizowanych przez KGI FoxKraK.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymują pakiet drukowanych materiałów szkoleniowych z części stacjonarnej szkolenia w formie skryptu, z miejscem do robienia notatek. Prezentacje z wykładów webinarowych są wysyłane mailowo uczestnikom w formacie pdf.

Dodatkowo każdy uczestnik otrzymuje listę zawierającą dodatkową literaturę do pogłębienia wiedzy z zakresu tematyki szkolenia.

Warunki uczestnictwa

Poprawny zapis na usługę w Bazie Usług Rozwojowych.

Po zakończeniu szkolenia uczestnik musi przystąpić do egzaminu państwowego na "Certyfikowanego Instalatora Systemów PV" organizowanego przez UDT a następnie w przypadku pozytywnego wyniku egzaminu niezwłocznie wystąpienie do UDT o wydanie Certyfikatu potwierdzającego uzyskanie kwalifikacji Instalatora Systemów Fotowoltaicznych.

Informacje dodatkowe

Liczba godzin usługi wyrażona jest w godzinach dydaktycznych i wynosi 37 godzin.

Godzina dydaktyczna to 45 minut.

Usługodawca ma podpisaną umowę z Wojewódzkim Urzędem Pracy w Krakowie na rozliczanie usługi z wykorzystaniem elektronicznych bonów szkoleniowych w ramach projektu "Małopolski Pociąg do Kariery".

Szkolenie jest realizowane w oparciu o akredytację Urzędu Dozoru Technicznego z zakresu fotowoltaiki nr: OZE-A/12/00145/25.

Walidacja odbędzie się w okresie od 24.03.2026 do 23.07.2026.

Dokładny termin walidacji (egzaminu państwowego UDT) jest ustalany indywidualnie z uczestnikiem usługi podczas części stacjonarnej szkolenia przez osobę nadzorującą usługę szkoleniową w oparciu o aktualny kalendarz dostępnych terminów publikowany na stronie UDT.

Warunki techniczne

Przeglądarka internetowa, standardowy dostęp do internetu.

Adres

ul. Handlowców 14

32-085 Modlniczka

woj. małopolskie

Część stacjonarna szkolenia odbywa się w:

HOTELU "GREAT POLONIA KRAKÓW AIRPORT"

ul. Handlowców 14

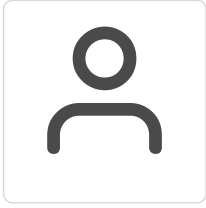
32-085 Kraków - Modlniczka

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja

- Wi-fi

Kontakt



Aleksander Bogocz

E-mail abogocz@foxkrak.pl

Telefon (+48) 692 054 962