

Nowy uniwersalny „dron” do metody wlewowej

Wertykulator Fast Protec

Fast Protec to nowe precyzyjne narzędzia, nowoczesne materiały i nowatorskie koncepcje usprawniające i optymalizujące pracę w laboratorium.

foto. archiwum autora

Autor

lic. st. tech. dent.
Paweł Matusiak

Hasła indeksowe:
metoda wlewowa,
estetyka różowa,
System Fast Protec

System Fast Protec jest obecny w technice dentystycznej i staje się coraz bardziej popularny ze względu na swoją wielozadaniowość. Został zaprojektowany przez technika dentystycznego dla techników – dlatego uwzględnił (i nadal uwzględnia w związku z wprowadzanymi modyfikacjami na podstawie analizy danych pozyskiwanych od użytkowników) wszystkie techniczne aspekty nowoczesnej, ergonomicznej pracy. Fast Protec to nowe precyzyjne narzędzia, nowoczesne materiały i nowatorskie koncepcje usprawniające i optymalizujące pracę w laboratorium. Obecnie nowy model laboratoryjnego wielozadaniowego „drona” – „podwójny” wertykulator (fot. 1) z nową ergonomiczną wersją puszkę (fot. 2), który w nowej, podstawowej wersji – wielokrotnie zwiększył zakres wykonywanych zadań (fot. 3) – podbija światowy rynek techniki dentystycznej.

Belki stalowe

Jednym z wielu innowacyjnych rozwiązań są stalowe belki do szybkiego budowania wzmocnień dla „kontrolnych kluczy implantologicznych” lub zbrojenia trzonów protez typu Toronto Bridge na implantach – „Easy Bar” (fot. 4).

System Easy Bar

Zestaw składa się z profilowanych elementów belek, przygotowanych ze sta-

li typu INOX, powiększających się o 0,5 mm – w rozmiarach od 6 do 30 mm. Tego typu konfiguracja pozwala bez problemu dostosować odpowiednie elementy do złożenia wzmocnień. W celu ułatwienia pracy w zestawie znalazł się klucz montażowy, który pozwala zmierzyć odległość pomiędzy łącznikami zamontowanymi na implantach i dobrać optymalny łącznik z zestawu Easy Bar. Ponieważ w każdym rozmiarze znajduje się 5 belek – do dyspozycji jest 245 elementów, z których można wykonać np. „nieskończenie wiele” (czasowych) kluczy implantologicznych lub docelowych wzmocnień (fot. 5), ponieważ elementy wykorzystane w pracach podstawowych można uzupełniać w każdym rozmiarze. Otwory montażowe przygotowane zostały dla standardowych łączników implantologicznych, ale w przypadku większych średnic łączników otwory mogą być przeprofilowane mechanicznie. Mechanicznie można także zmienić przebieg belki nad łukiem wyrostka zębodołowego (fot. 6–8).

Wertykulator

Wszystkie rozwiązania wspomaga precyzyjny wertykulator z systemem magnetycznych połączeń modeli niezależnie od typu ich podstawy, która może być wolna lub zaopatrzona w dowolny układ *split cast*. Połączenia modeli, klucze przestrzenne i wszelkie matryce robocze

wykonywane są wyłącznie przy użyciu silikonów technicznych typu „A” (fot. 9) – żadnych czynności nie wykonuje się z wykorzystaniem gipsów – co znacznie usprawnia i przyspiesza czynności laboratoryjne.

Silikony Fast Protec typu „A” dla metody wlewowej

Podstawowym materiałem pomocniczym przygotowanym dla wielu funkcji (formy, klucze kontrolne, klucze bazowe, montaż modeli) są silikony – precyzyjny (odpowiedzialny za precyzyjne odtwarzanie elementów) i standardowy (pełniący funkcje dopełniające i montażowe) – o zaplanowanej, optymalnej plastyczności, twardości a także stabilności chemicznej (nie wymaga pracy w rękawiczkach ochronnych).

Silikony typu „A” (dwie masy putty – mieszane w stosunku 1:1) charakteryzują się – w przeciwieństwie do silikonów typu „C” – (masa putty + katalizator dodawany proporcjonalnie w postaci płynu lub pasty) – stabilną strukturą warstwy powierzchniowej, która nie absorbuje monomerów w kontakcie z płynnym akrylem. Proces absorpcji monomeru przez silikony typu „C” powoduje radykalną zmianę w proporcjach prawidłowo przygotowanego akrylu, w wyniku której polimeryzacja w kontakcie z nim nie może przebiegać prawidłowo i powstaje matowa, porowata powierzchnia akrylowa, która ze względu na osłabioną i „rozrzedzoną” strukturę nie może zostać prawidłowo wypolerowana (pozostaje porowata – w obrazie mikroskopowym) i staje się retencją dla płytki bakteryjnej.

Silikony typu „A” nie absorbują monomerów – ta korzystna cecha wpływa na najwyższą jakość wykonywanych części akrylowych w najbardziej newralgicznych, precyzyjnie wymodelowanych częściach konstrukcji – kieszonek dziąsłowych, i przestrzeniach międzyzębowych. Oczywiście przeprowadzona, zgodnie z procedurą, metoda wlewowa ma dodatkowe pozytywne cechy technologii wymiany wosku na akryl – brak skurczu polimeryzacyjnego, możliwość precyzyjnej (głębokiej) charakteryzacji trzonu akrylami o zmodyfikowanej barwie, możliwość precyzyjnego blokowania (przy użyciu wosków) modelu i konstrukcji „zamykanych” w protezie – przed procesem polimeryzacji.

fot. 1



fot. 2



▲ fot. 1. Wertykulator Fast Protec

▲ fot. 2. Nowa ergonomiczna, zintegrowana z przewodnikami puszka wertykulatora



fot. 3

▲ fot. 3. Budowa w wertykulatorze zbrojenia do systemu odlewania pod kontrolą klucza z zębami



fot. 4

▲ fot. 4. Zestaw belek systemu Easy Bar – Fast Protec



fot. 5



fot. 6

▲ fot. 5. Wzmocnienie Easy Bar pokryte opakowaniem

▲ fot. 6. Elementy wzmocnienia Easy Bar

Brak skurczu polimeryzacyjnego

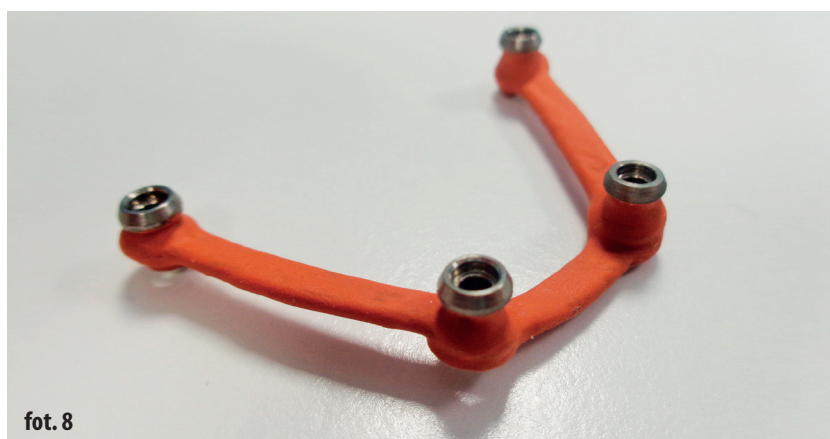
Zamontowane w skrajnych elementach woskowych wymodelowanej protezy (fot. 10) (na tej samej wysokości) kanał wlewowy i odpowietrzający ze stożkową komorą naciśnieniową (fot. 11), zamknięte w kluczu silikonowym (fot. 12–14), po usunięciu wosków (fot. 15–19) i wprowadzeniu do polimeryzatora muszą pozostać nad lustrem wody w celu pozostania w chłodnej strefie polimeryzacji. W prawidłowym polimeryzatorze, gdzie źródło ciepła znajduje się w dolnej części komory, proces polimeryzacji prawidłowo przygotowanego akrylu (fot. 20) rozpoczyna się w dolnej części trzonu protezy i postępuje w kierunku strefy „chłodnej”, gdzie znajdują się stożki kompensacyjne (w naciśnieniu komory 2,5 bara) – uzupełniające skurcz polimeryzacyjny wynikający z dodatniej różnicy w plastyczności akrylu występującej w chłodnej strefie kompensacyjnej. W celu realizacji tego rozwiązania model z wprowadzonym akrylem musi zostać zanurzony w wodzie wyłącznie do wysokości kanałów – ocenę tej sytuacji zapewnia konstrukcja wertykulatora Fast Protec – podstawa modelu jest widoczna od strony dolnego ramienia (fot. 21).

Charakteryzacja trzonu

Nowoczesna, estetyczna proteza w części akrylowej powinna być nie tylko charakte-



fot. 7



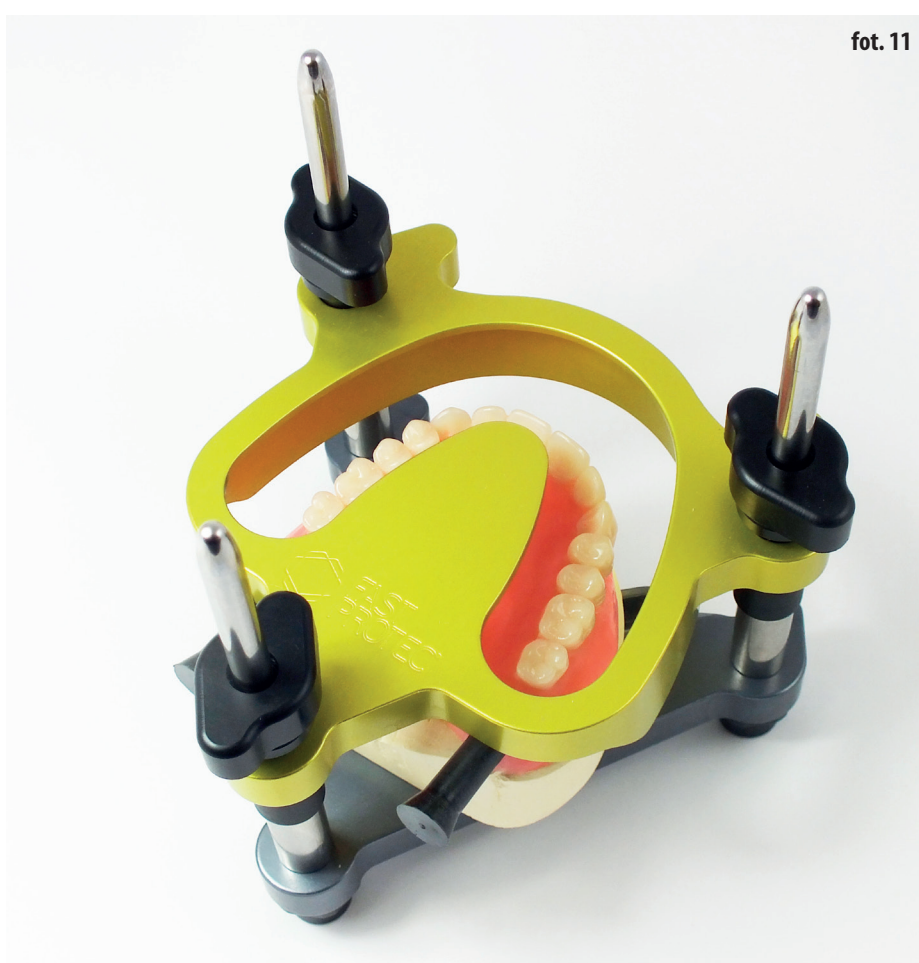
fot. 8



fot. 9



fot. 10



fot. 11

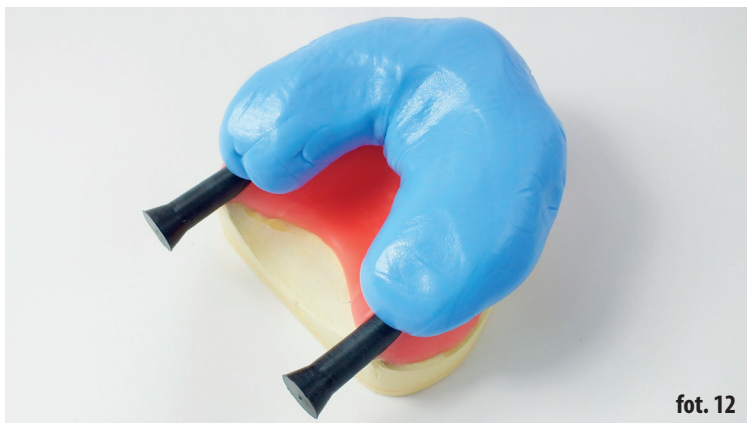
▲ fot. 7. Wzmocnienie przebiegające łukiem nad wyrostkiem żębołowym

▲ fot. 8. Easy Bar – włączone w konstrukcje łączniki standardowe

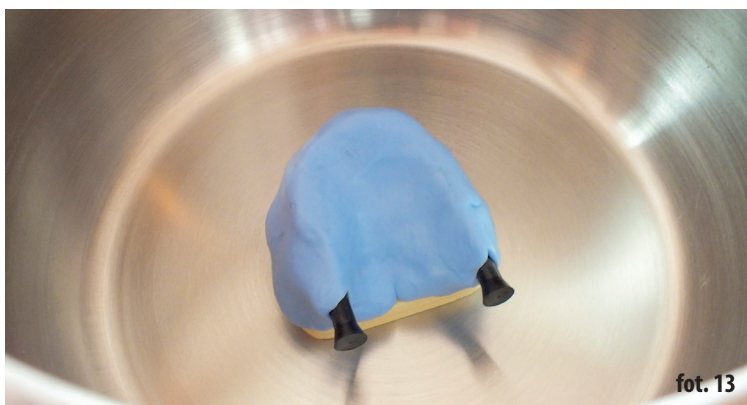
▲ fot. 9. Silikony typu „A” do systemu Fast Protec

▲ fot. 10. Kanały wlewowo-odpiewietrzające Fast Protec

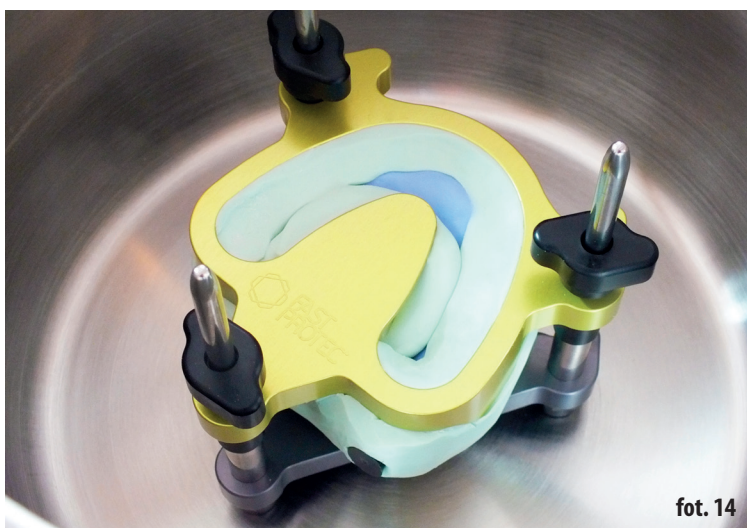
▲ fot. 11. Model z kanałami pod kontrolą wertykulatora



fot. 12



fot. 13



fot. 14



fot. 15

ryzowana w strukturze powierzchniowej, ale także zróżnicowana kolorystycznie – rozjaśnione kieszonki dziąsłowe, ciemniejsze przestrzenie międzykorzeniowe. Fast Protec przygotował w tym celu akryl z nowym płynem o wydłużonym czasie polimeryzacji. Przygotowane na ceramicznej płytce (z zestawu) kolory można precyzyjnie wprowadzić do silikonowego klucza (przed waniem akrylu bazowego) i ułożyć w optymalnej konfiguracji kolorystycznej. Barwienie akrylu tą metodą jest bardzo efektywne, pod pełną kontrolą miejsca i przestrzeni, w której należy uzyskać przewidywalne efekty estetyczne o „głębokim”, wewnętrznym zabarwieniu.

Blokowanie

Metoda wlewowa charakteryzuje się niską temperaturą polimeryzacji od 45°C do 55°C – co pozwala blokować woskiem (o wyższej temperaturze uplastyczniania) wszystkie elementy kluczowe przed polimeryzacją. Jest to istotne szczególnie przy pracach typu overdenture na implantach, w których zablokowanie akrylem elementów retencyjnych przykręconych do analogów implantów może być przyczyną ich uszkodzenia. Blokowanie woskiem w takich rozwiązaniach jest precyzyjne, skuteczne, proste, łatwe do usunięcia po polimeryzacji i szeroko stosowane przy rozwiązaniach standardowych lub niekonwencjonalnych.

Technika wlewania ciepłego akrylu nie przemieści i nie odwarstwi nawet mikrouszczelnień wykonanych z wosku, ponieważ w fazie wprowadzania polimeru kontakt pomiędzy mediami odbywa się bez wywierania siły nacisku (tarcia) przy wzajemnych relacjach. Po „biernym” wypełnieniu formy ciepłym akrylem i jego wstępnej stabilizacji (około 3 minuty), w wyniku której następuje wstępna polimeryzacja (stan płynny zmienia się w stan plastyczny), zostaje podane do komory polimeryzacyj-

▲ fot. 12. Budowa precyzyjnego klucza silikonowego – I faza

▲ fot. 13. Klucz silikonowy II faza – stabilizacja w nadciśnieniu 2,5–5 barów

▲ fot. 14. Klucz dopełniający z wertykulatorem w komorze nadciśnieniowej

◀ fot. 15. Uwolnienie formy wlewowej z wosków „na zimno”

nej naciśnięcie (2,5 bara), i forma w „całości” jest ustabilizowana bez możliwości przemieszczeń pod wpływem ciśnienia. Taki sposób wywierania naciśnięcia (neutralny przy wprowadzaniu akrylu – w przeciwieństwie do klasycznej metody „puszkowania” – tarcie akrylowego „ciasta”) niezbędny do prawidłowego przebiegu procesu polimeryzacji wpływa korzystnie także na izolator alginatowy położony na model gipsowy. W metodach wlewowych izolujące błony alginatowe – nie uszkodzone „prasowaniem”, a wyłącznie dociśnięte i wyrównane pod względem grubości przez plastyczny akryl – pozwalają uzyskać wyjątkowo gładkie powierzchnie protez od strony dośwózkowej (fot. 22). Pozostałym częściom akrylu gładką, jednorodną powierzchnię zapewnia forma z precyzyjnego silikonu Fast Protec typu „A” (fot. 23).

Mikroperełkowy akryl do metody wlewowej

Wśród różnych akryli stosowanych do wykonywania protez należy polecić do metody wlewowej akryl mikroperełkowy. Nowa „konstrukcja” części polimeru w postaci kulek gwarantuje w międzyprzestrzeniach przygotowanego płynnego akrylu, zawartość monomeru wyłącznie w ilości niezbędnej do wytworzenia długich łańcuchów polimerowych. Jednocześnie zagęszczenie kulek w obszarze protezy wypiera ewentualny nadmiar monomeru (w przypadku błędów w przygotowaniu zawiesiny – nadmiar monomeru) w profile kanałów (poza obszar istotny dla protezy). W ten sam sposób wyrówna się ilość monomeru w trzonie protezy w przypadku zbyt małej ilości monomeru – brak optymalnej ilości monomeru przemieści się do kanałów (wlewowego i odpowiedzającego). Niskotemperaturowa polime-

▲ fot. 16. Precyzyjny klucz silikonowy po usunięciu wosków

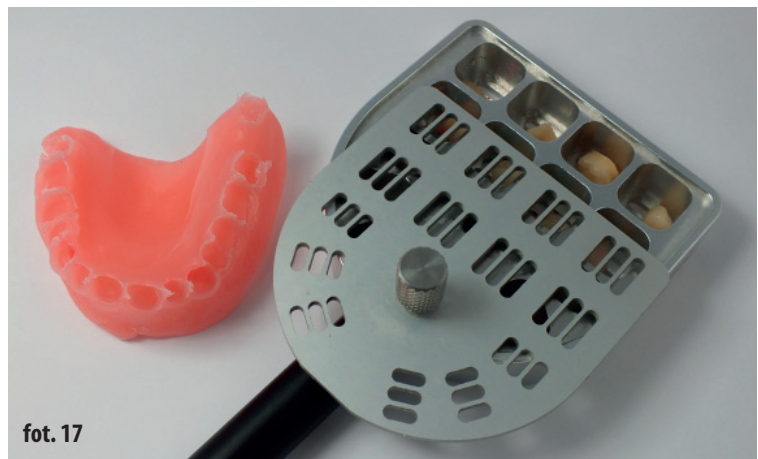
▲ fot. 17. Zęby sztuczne przygotowane do wyparzenia

▲ fot. 18. Precyzyjny klucz silikonowy – na powierzchni zęba 45 punkt kleju do mocowania przygotowanego zęba

► fot. 19. Przygotowane mechanicznie zęby sztuczne punktowo wklejone do klucza z silikonu



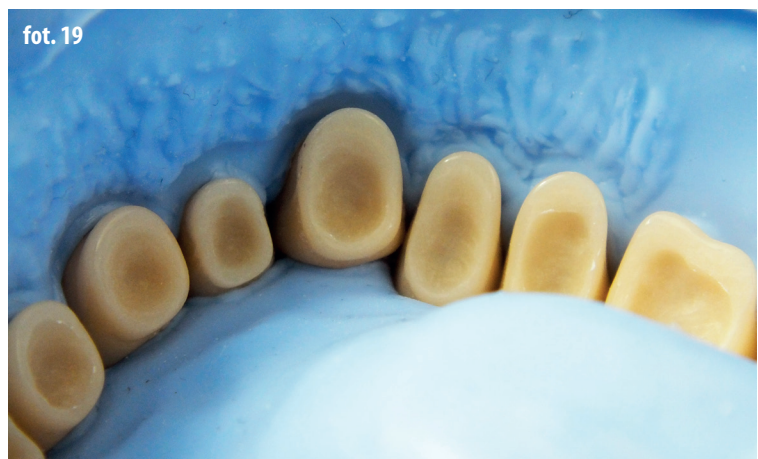
fot. 16



fot. 17



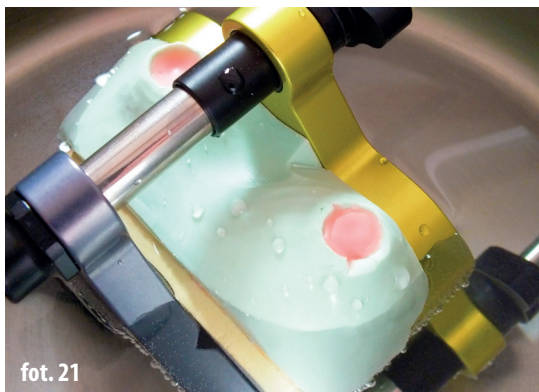
fot. 18



fot. 19



fot. 20



fot. 21



fot. 22



fot. 23



fot. 24

▲ fot. 20. Prawidłowo przygotowana proporcja polimeru i monomeru akrylu mikroperełkowego FP

▲ fot. 21. Wertykulator w polimeryzatorze – poziom wody o temp. 45°C – do wysokości modelu

▲ fot. 22. Proteza akrylowa od strony dośluzówkowej

◀ fot. 23. Trzon protezy akrylowej bezpośrednio po polimeryzacji

▼ fot. 24. Modyfikowane systemem Gengi Colors trzony protez akrylowych

ryzacja (45°C – 30 min) prawidłowo przygotowanego (wagowo z dokładnością do 0,01 g), zgodnie z proporcjami, akrylu o zmodyfikowanej strukturze zapewnia uzyskanie trzonów akrylowych (fot. 24) o właściwościach fizykochemicznych identycznych ze standardowymi akrylami stosowanymi do „puszkowania” w technice wysokotemperaturowej (96°C).

Podsumowanie

Jedno precyzyjne (projektowane i produkowane w technologii CAD/CAM) narzędzie pracy pozwala wymienić wosk na akryl z zaplanowaną charakterystyką (fot. 25), wykonać precyzyjne klucze z wax-up, klucze mock-up, precyzyjne korony i rozległe mosty tymczasowe metodą iniekcji, wykonać stabilne klucze kontrolne dla implantów i zbrojenia protez typu Toronto Bridge w systemie profili Easy Bar, przenieść z klucza silikonowego na podbudowę ceramikę lub kompozyt.

Wertykulator Fast Protec to nowoczesne, wielozadaniowe, ergonomiczne urządzenie – „dron” przeznaczony do wielu istotnych, estetycznych prac z zakresu techniki dentystycznej wykonywanych we współczesnym laboratorium. ■

Korespondencja:



lic. st. tech. dent. Paweł Matusiak
Analizę rozwiązań protetycznych i stałą pomoc merytoryczną dotyczącą technologii Fast Protec zapewnia Centrum Edukacyjne Holtrade.
Informacja o szkoleniach: szkolenia@holtrade.pl.
e-mail: konsultacje@holtrade.pl, www.holtrade.pl