

KDPW
Powered by Innovation

CSDonDLT

Dla rynku, który się zmienia.

Dla przyszłości, która już nadeszła.

**Spotkanie z uczestnikami KDPW
9 kwietnia 2026 r.**



CSDonDLT

Podstawowe założenia

Neutralność technologiczna

” *Neutralność technologiczna prawa to zasada, zgodnie z którą przepisy prawa powinny być formułowane w sposób niezależny od konkretnej technologii, narzędzi czy rozwiązań technicznych.* **”**

Założenia

Rozwiązanie komplementarne względem tradycyjnej infrastruktury, stanowiące jej funkcjonalne rozszerzenie

Transfer aktywów na żądanie posiadacza papierów wartościowych, autoryzacja podmiotu prowadzącego rachunek papierów wartościowych

Umieszczenie rozwiązania w ramach obowiązujących przepisów, neutralność technologiczna prawa

Tradycyjna formuła emisji i rejestracji papierów wartościowych, zachowany cykl życia, dematerializacja nie tokenizacja

Pełna interoperacyjność warstwy tradycyjnej i DLT by design, płynny transfer aktywów pomiędzy warstwami systemu

Utrzymanie i rozszerzenie kluczowej roli pośredników, w tym firm inwestycyjnych i banków



CSDonDLT

Kluczowe korzyści

1**Uproszczenie i optymalizacja procesów**

Minimalizacja liczby czynności i interwencji manualnych

2**Transakcyjność w modelu 24/7/365**

Realizacja operacji on-chain niezależnie od harmonogramu infrastruktury tradycyjnej

3**Atomowość rozrachunku i przeniesienia praw**

Zapis na koncie depozytowym jednoczesny z zapisem na rachunku p.w.

4**Brak potrzeby rekoncyliacji danych**

Jedno, wspólne i aktualne źródło danych dla uczestników rynku

5**Rozwój kompetencji rynku**

Praktyczne przygotowanie uczestników rynku do obsługi aktywów cyfrowych

Bezpieczeństwo

Kontrola inwestora na warstwie DLT

Dostęp do rachunków tylko dla zweryfikowanych inwestorów
Dostęp inwestorów do określonej klasy produktów
Możliwość wstrzymania obrotu w ramach rachunku

Kontrola dostępu do rachunku na DLT

Identyfikacja właściciela rachunku na poziomie instytucji finansowej
Możliwość odzyskania dostępu pomimo utraty klucza
Unikalność adresu portfela w ramach warstwy DLT

Kontrola wielkości emisji

Ciągła kontrola wielkości emisji w KDPW
Kontrola ewidencji na rachunkach
Kontrola tworzenia zapisów na warstwie DLT

Kontrola uczestników sieci

Kontrola węzłów dołączających do sieci
Kontrola węzłów walidujących w sieci

Kontrola funkcjonowania DLT

Nadzór nad funkcjonowaniem warstwy DLT
Możliwość wstrzymywania operacji na warstwie DLT
Możliwość przenoszenia jedynie dopuszczonych aktywów

Bezpieczeństwo smart kontraktów

Wykorzystanie sprawdzonych wzorców, standardów oraz bibliotek
Automatyczne testy pokrywające wszystkie przypadki użycia
Możliwość uaktualniania kodu kontraktów



CSDonDLT

CSDonDLT

Zarządzanie kontem w DLT

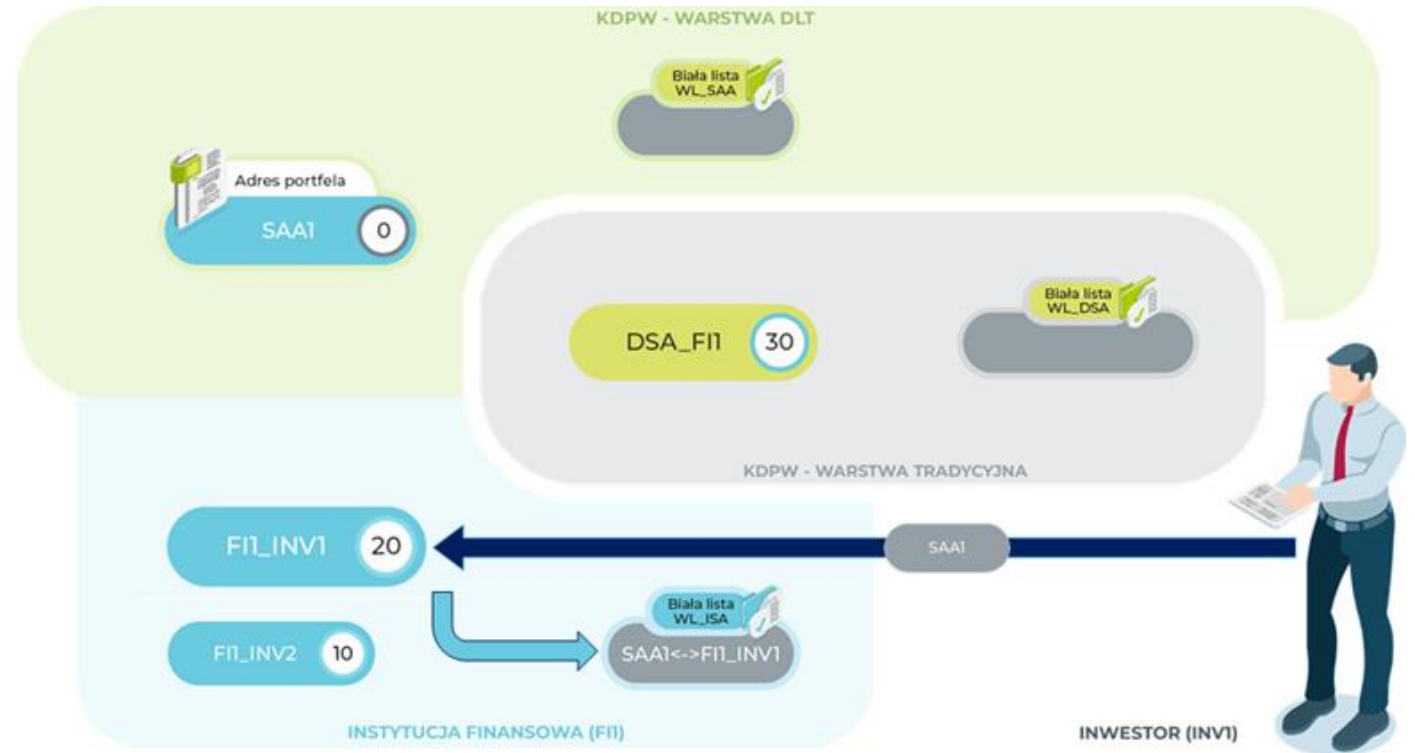
Dyspozycja inwestora

Proces inicjowany zawsze przez inwestora

Portfel w modelu custody lub self-custody

Adres portfela powiązany z tradycyjnym rachunkiem inwestora

Unikalność adresu portfela – nie może być autoryzowany dla innego inwestora lub innego uczestnika

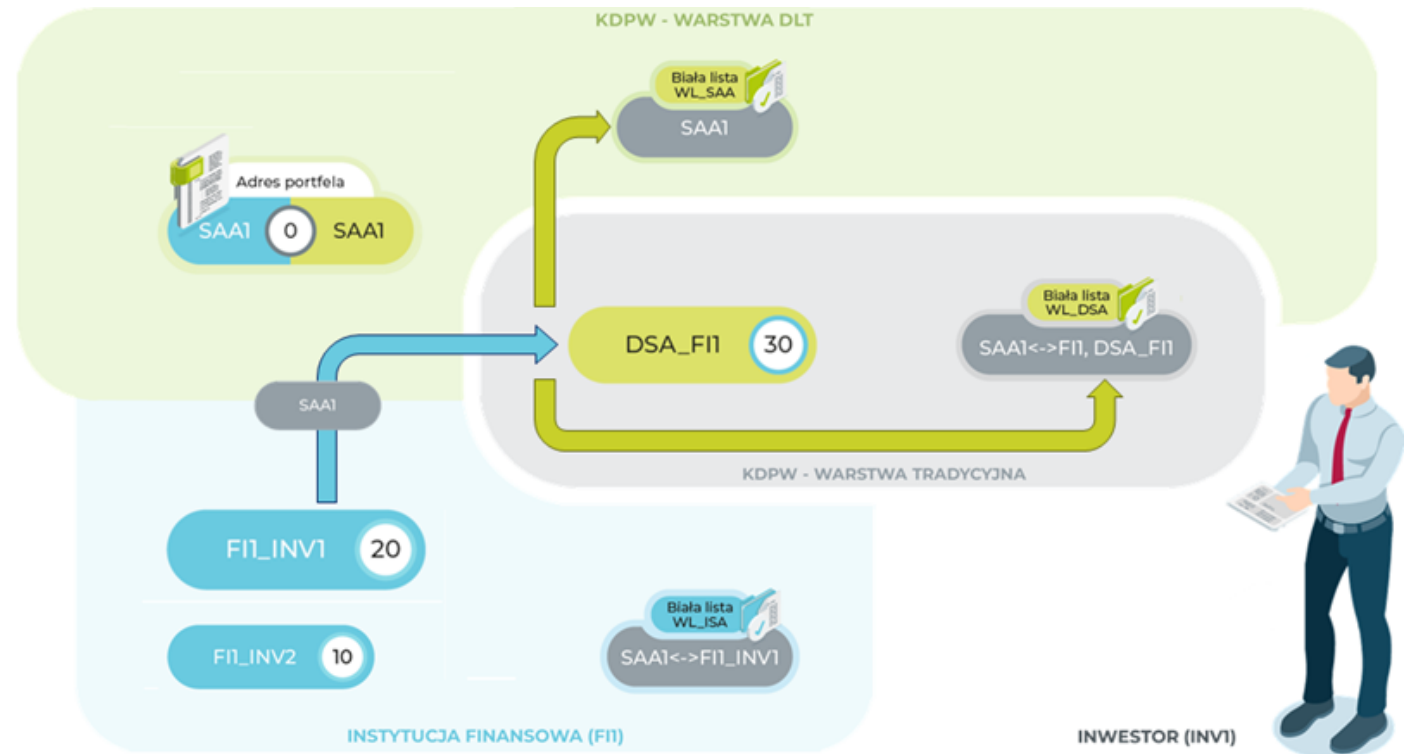


Zapisanie uprawnień w DLT

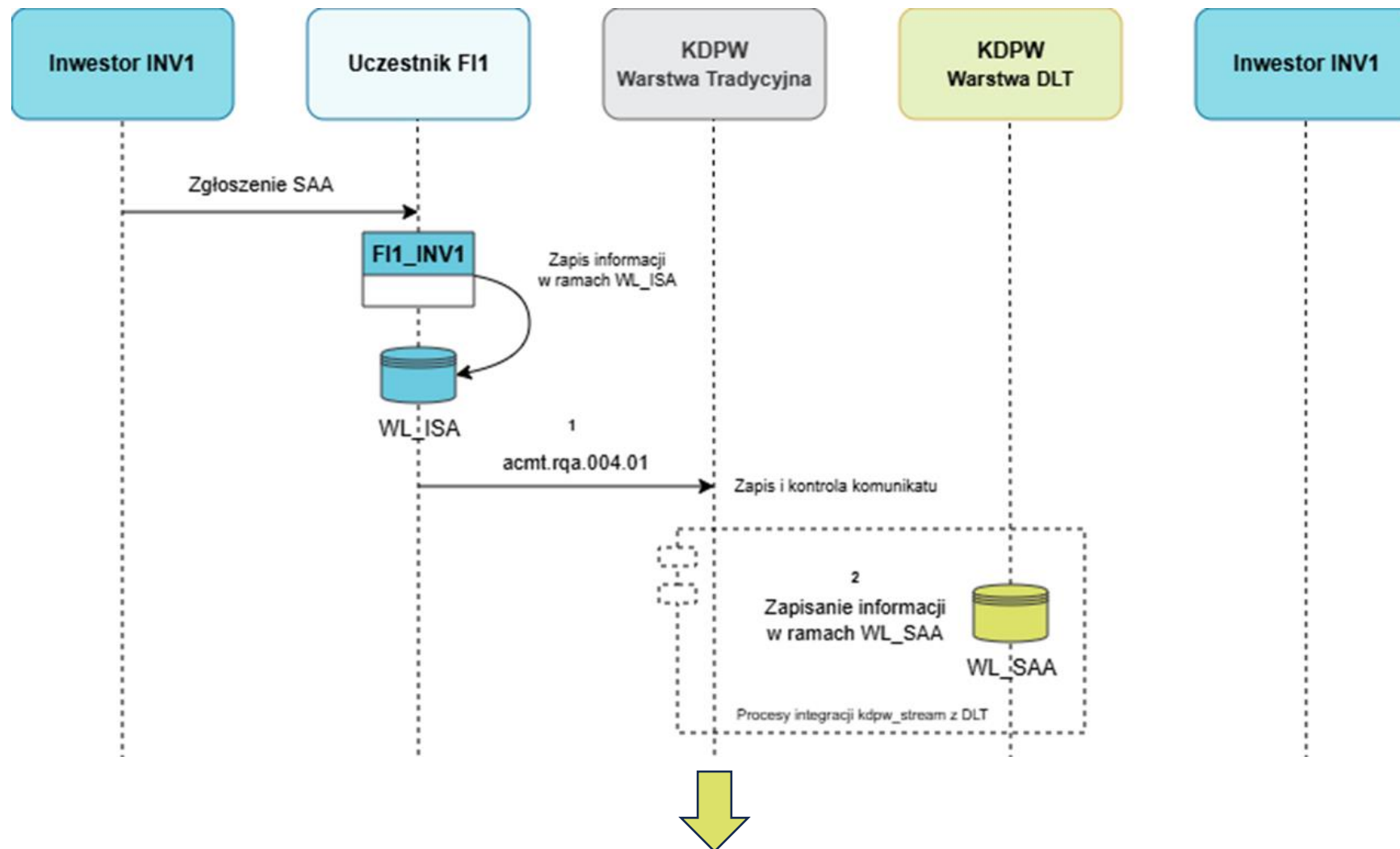
Dyspozycja uczestnika dot.
powiązania adresu portfela i konta
podmiotowego

Zgodne zapisy na WL_ISA, WL_DSA
oraz WL_SAA otwierają możliwość
przechowywania aktywów w DLT

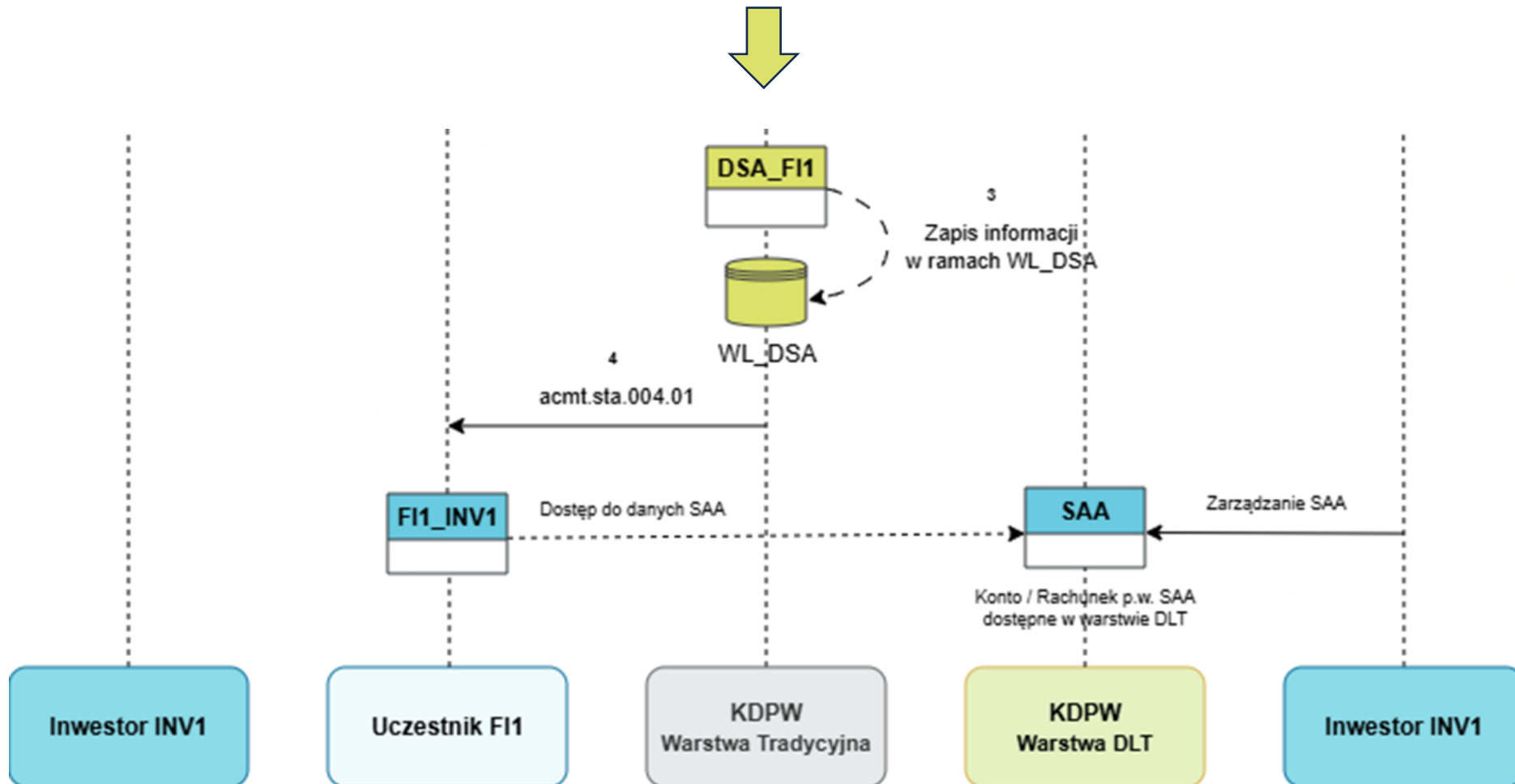
KDPW nie pozyskuje informacji o
inwestorze, a jedynie o relacji kont



Przebieg procesu



Przebieg procesu



CSDonDLT

Transfer do warstwy DLT

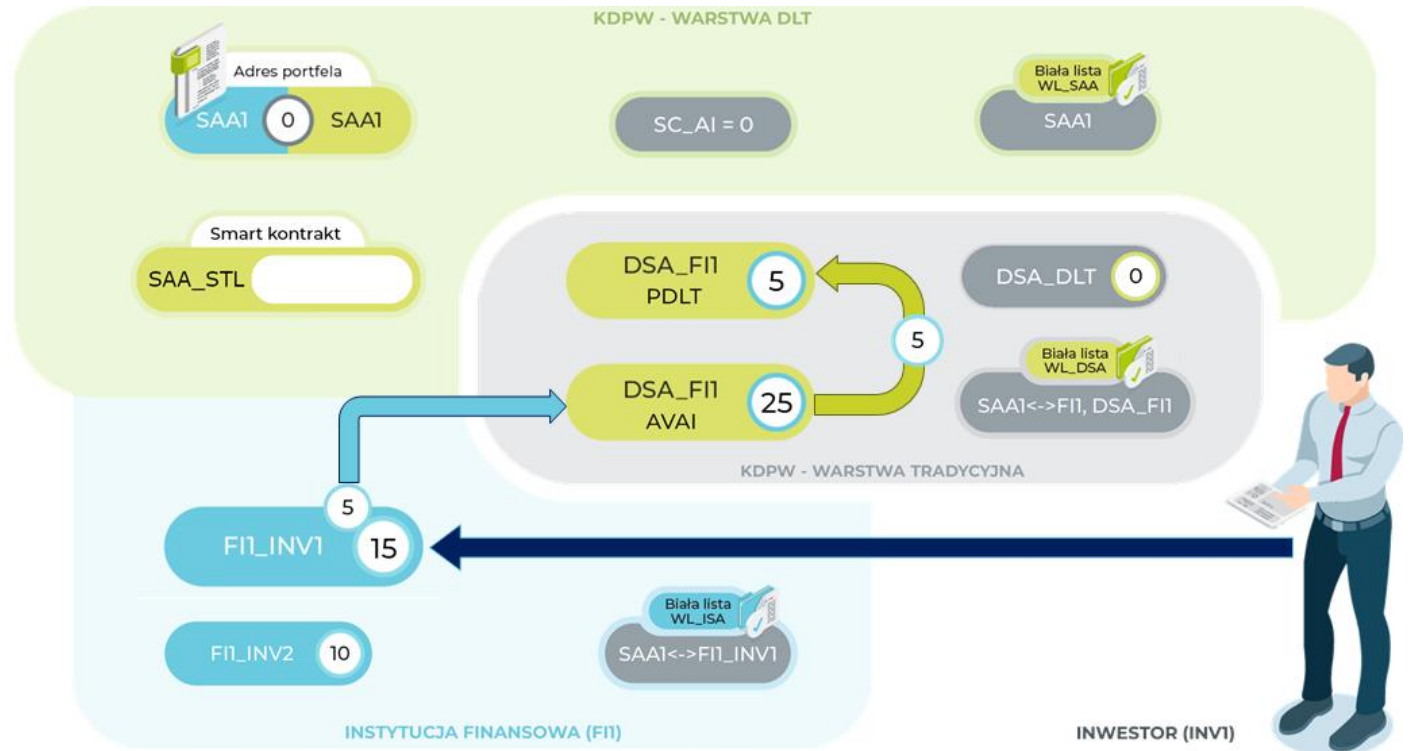
Dyspozycja inwestora

Transfer FoP (DN) w ramach kont tego samego uczestnika i bez zmiany własności

Może być wykonany tylko dla aktywnej relacji DSA<->SAA i instrumentów na WL_ISIN

Status PDLT – Aktywa w drodze do/z warstwy DLT

Syntetyczne konta DSA_DLT vs. SC_AI



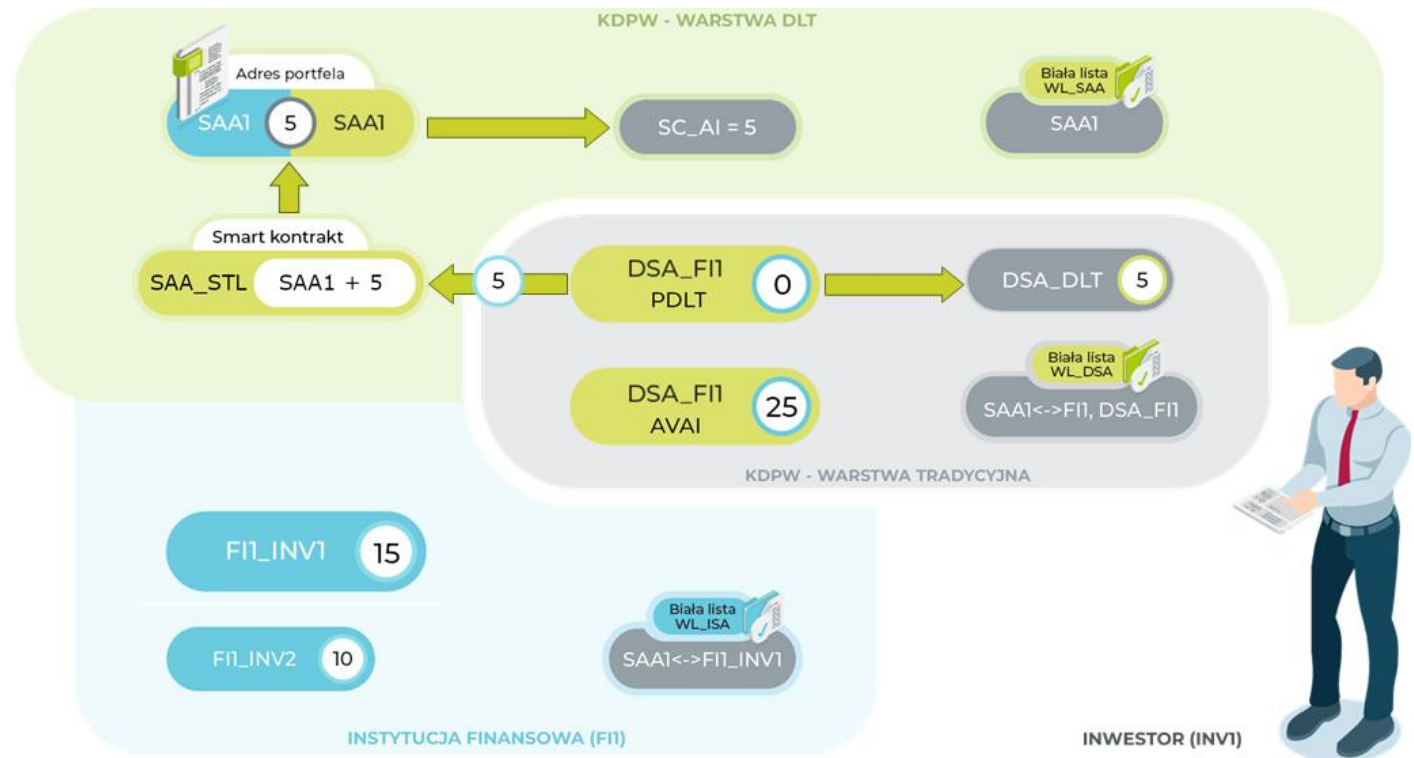
Zapisanie aktywów w DLT

Transfer FoP (DN) w ramach kont tego samego uczestnika i bez zmiany własności

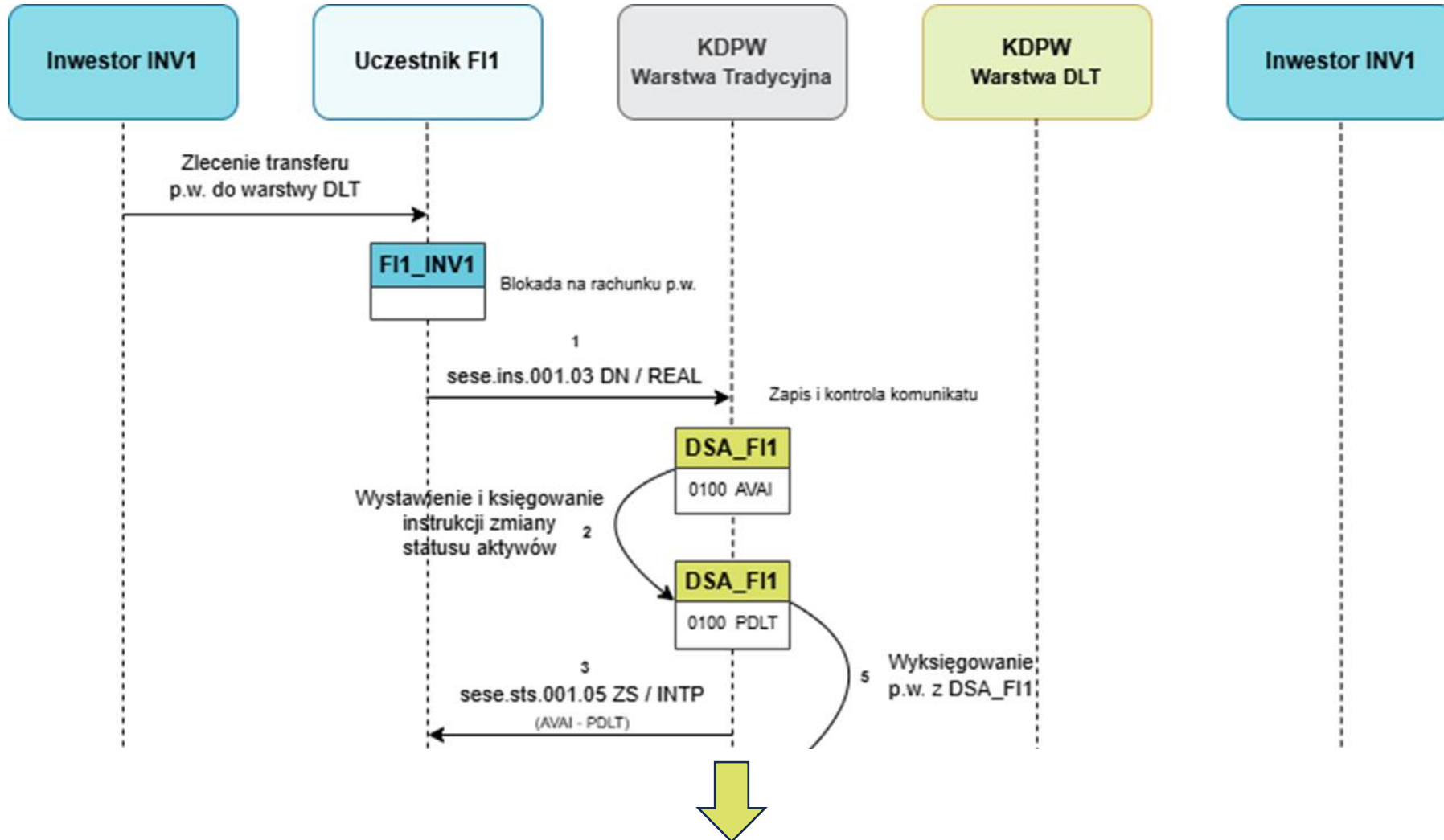
Może być wykonany tylko dla aktywnej relacji DSA<->SAA i instrumentów na WL_ISIN

Status PDLT – Aktywa w drodze do/z warstwy DLT

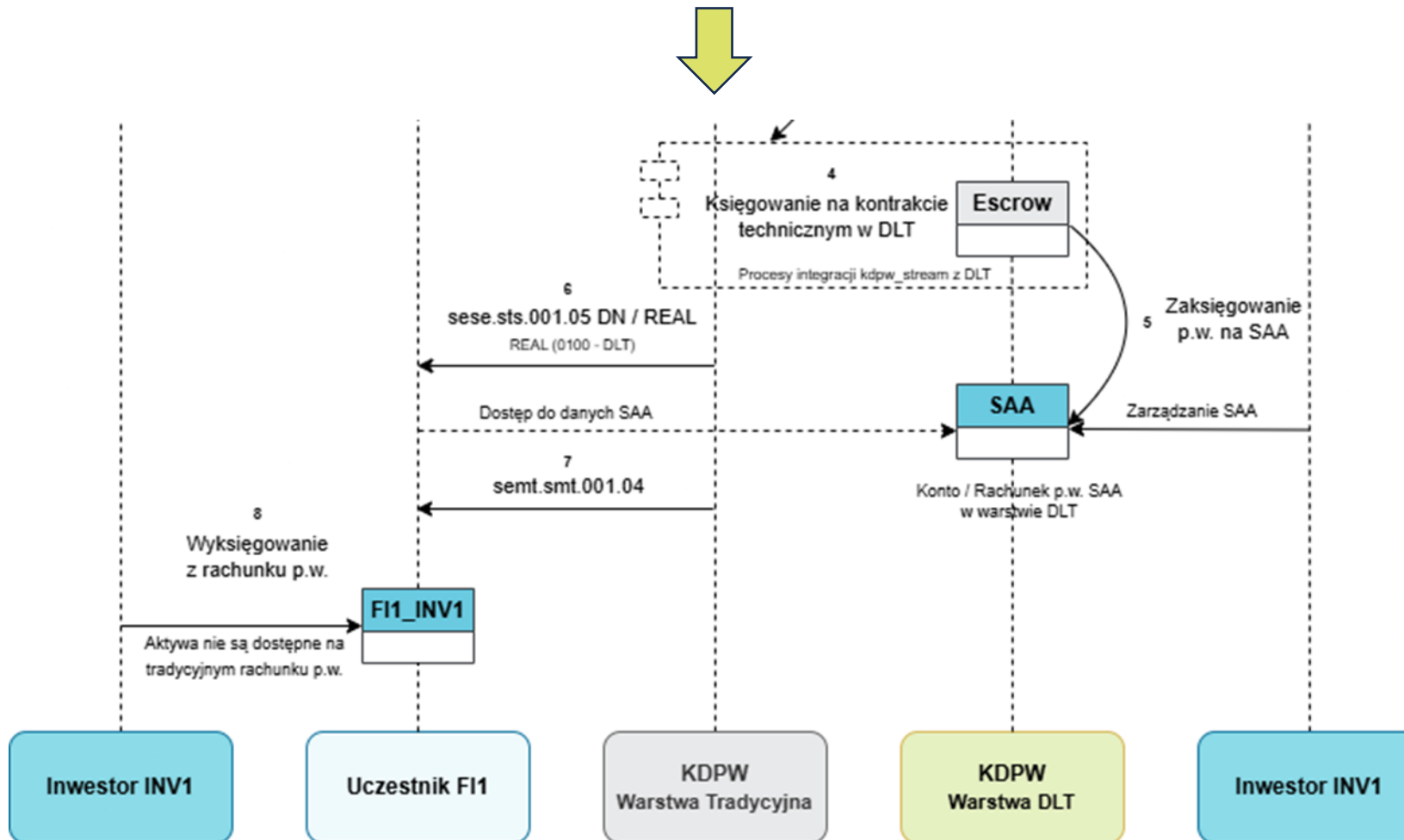
Syntetyczne konta DSA_DLT vs. SC_AI



Przebieg procesu



Przebieg procesu



CSDonDLT

Transfer z warstwy DLT

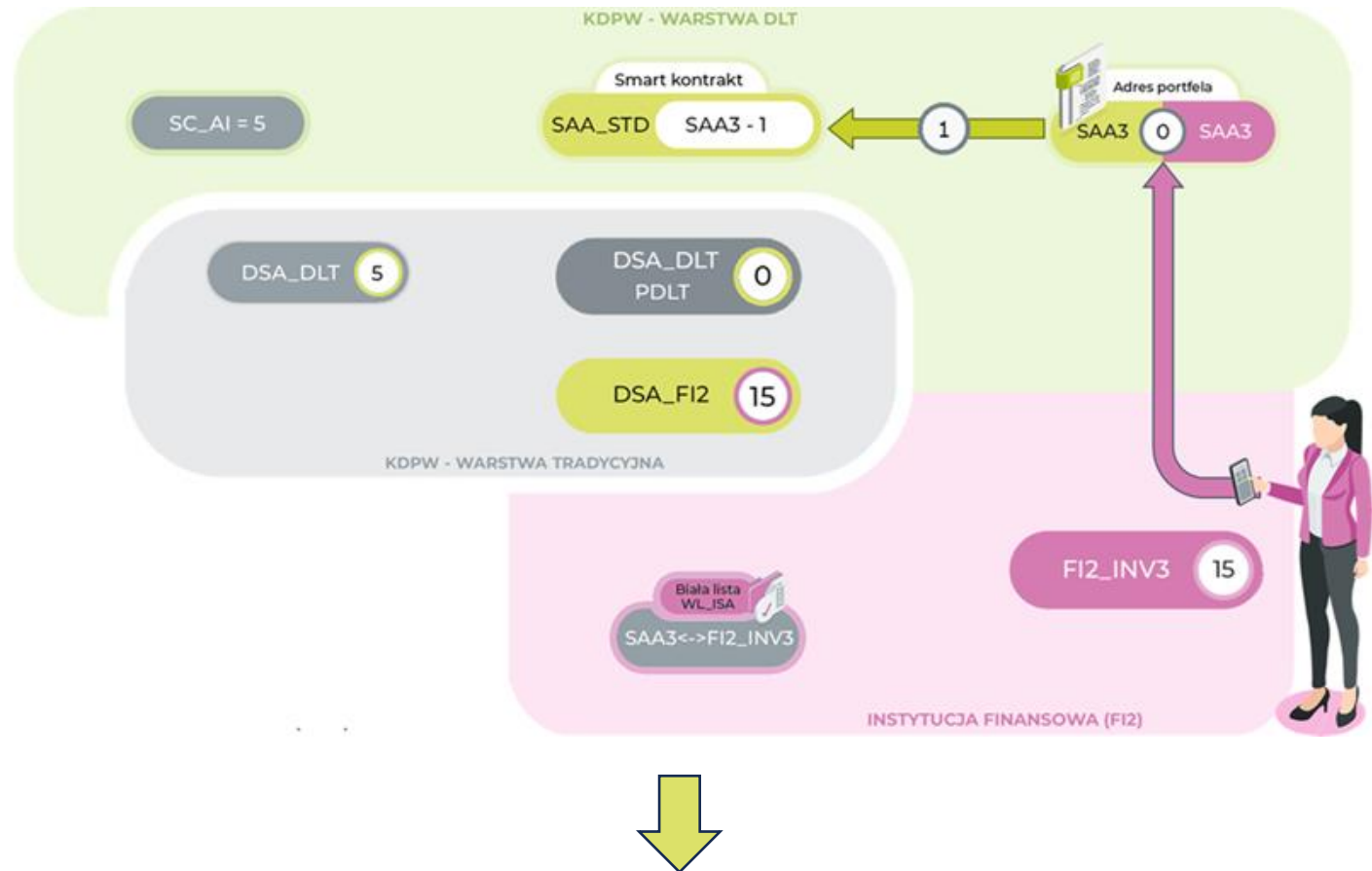
Dyspozycja inwestora

Inwestor składa dyspozycję transferu aktywów z warstwy DLT na tradycyjny rachunek

Zlecenie zapisywane jest w smart kontrakcie CSD_TX, a aktywa trafiają na dedykowany adres SAA_STD

Realizacja transferów wyłącznie w ramach kalendarza warstwy tradycyjnej

Docelowe konto oraz rachunek w warstwie tradycyjnej wyznaczone na podstawie odpowiednio WL_DSA oraz WL_ISA



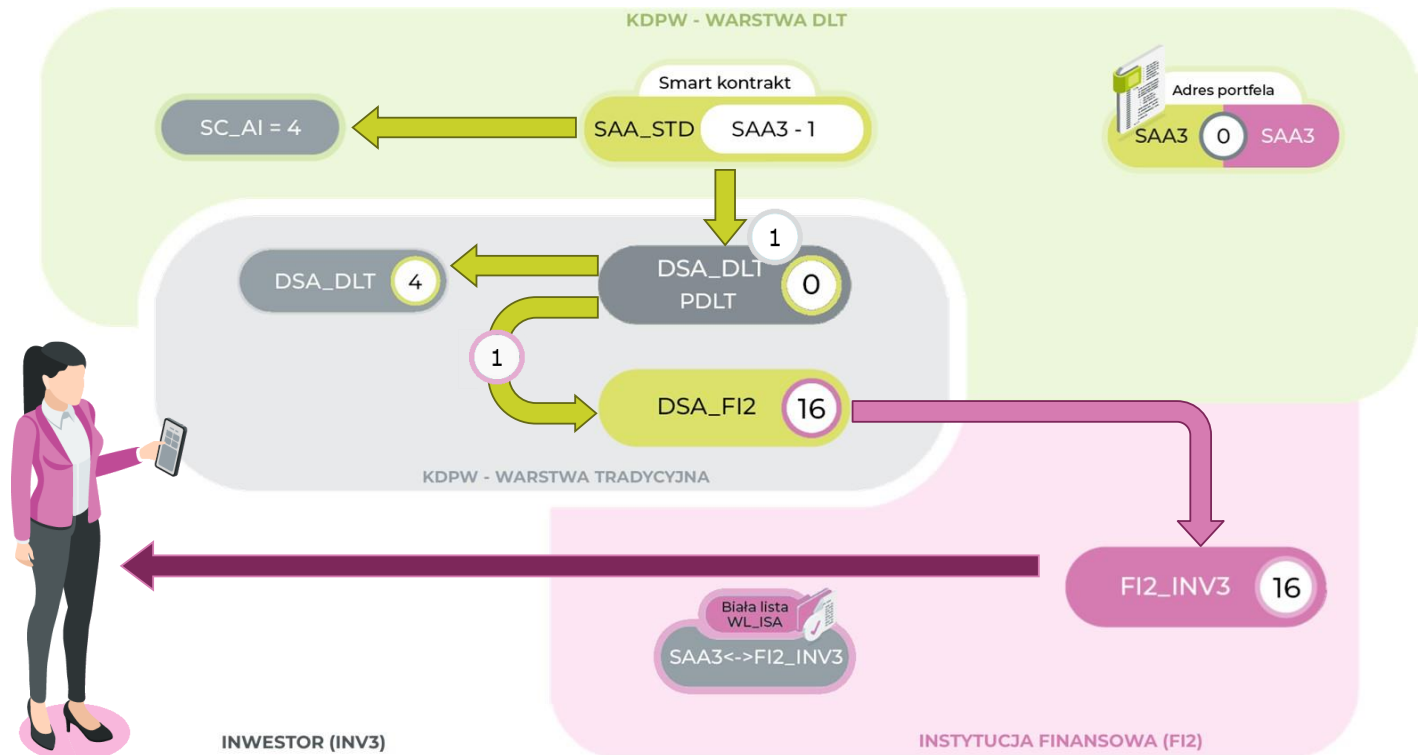
Zapis w warstwie tradycyjnej

Inwestor składa dyspozycję transferu aktywów z warstwy DLT na tradycyjny rachunek

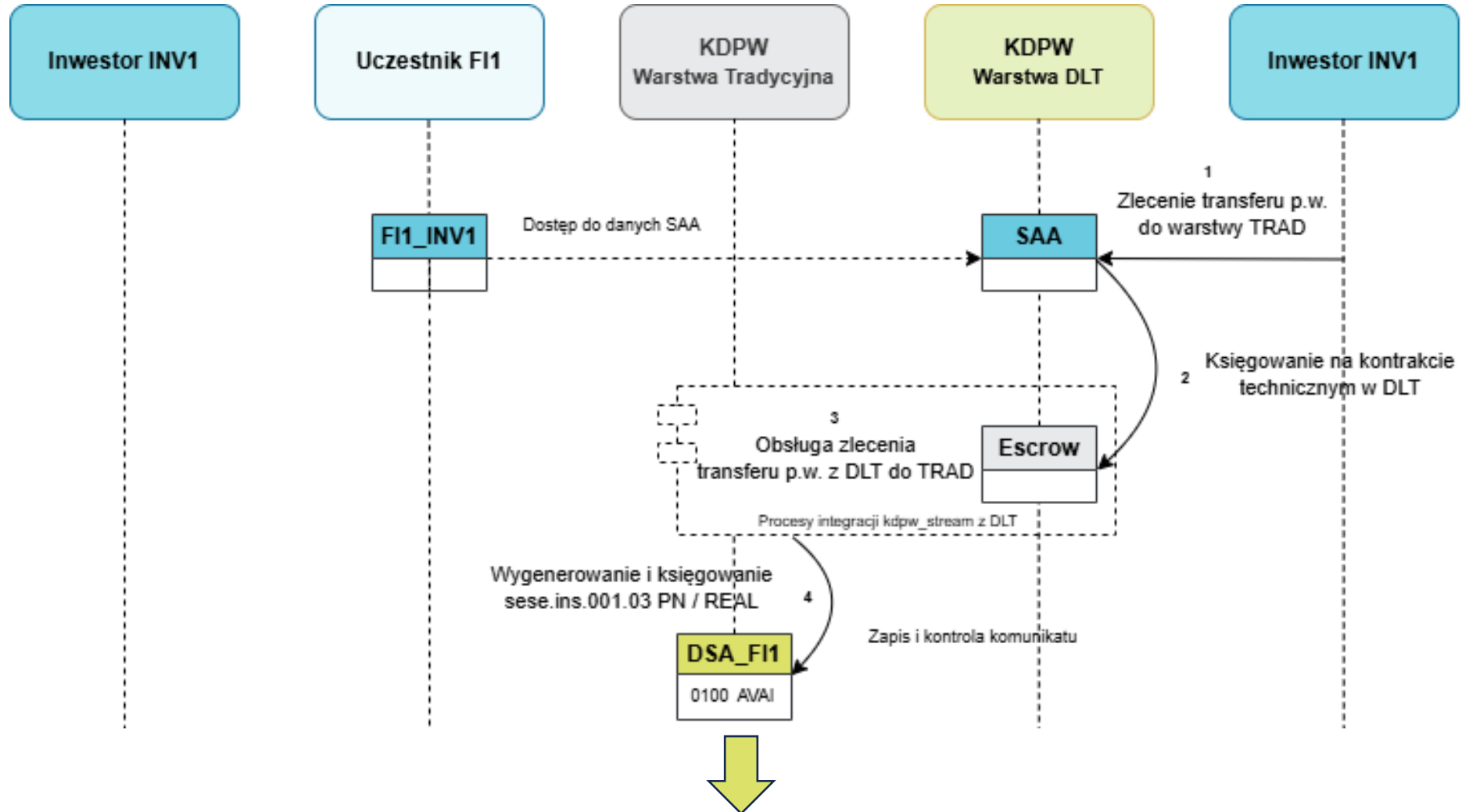
Zlecenie zapisywane jest w smart kontrakcie CSD_TX, a aktywa trafiają na dedykowany adres SAA_STD

Realizacja transferów wyłącznie w ramach kalendarza warstwy tradycyjnej

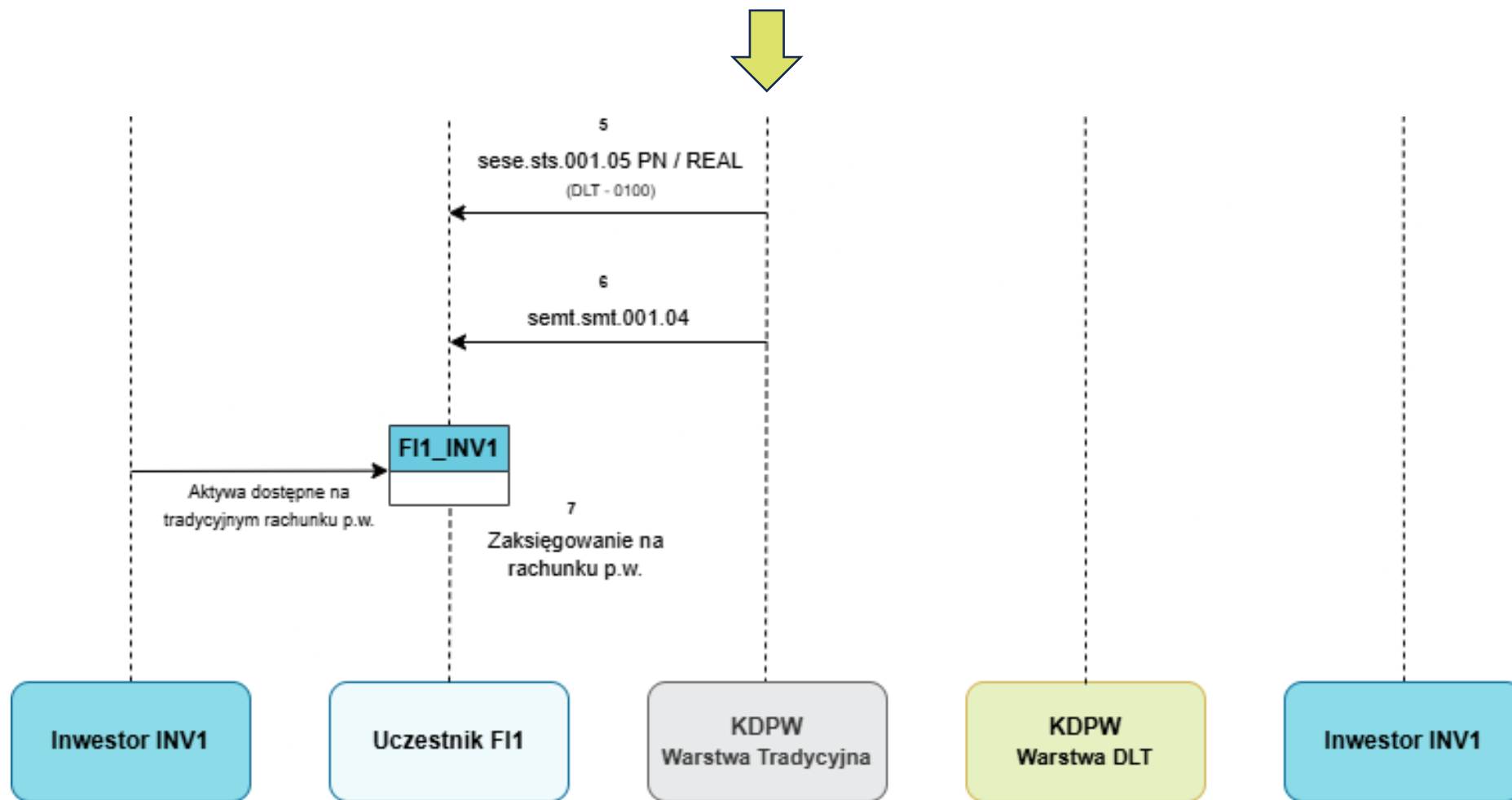
Docelowe konto oraz rachunek w warstwie tradycyjnej wyznaczone na podstawie odpowiednio WL_DSA oraz WL_ISA



Przebieg procesu



Przebieg procesu





CSDonDLT

Operacje w DLT

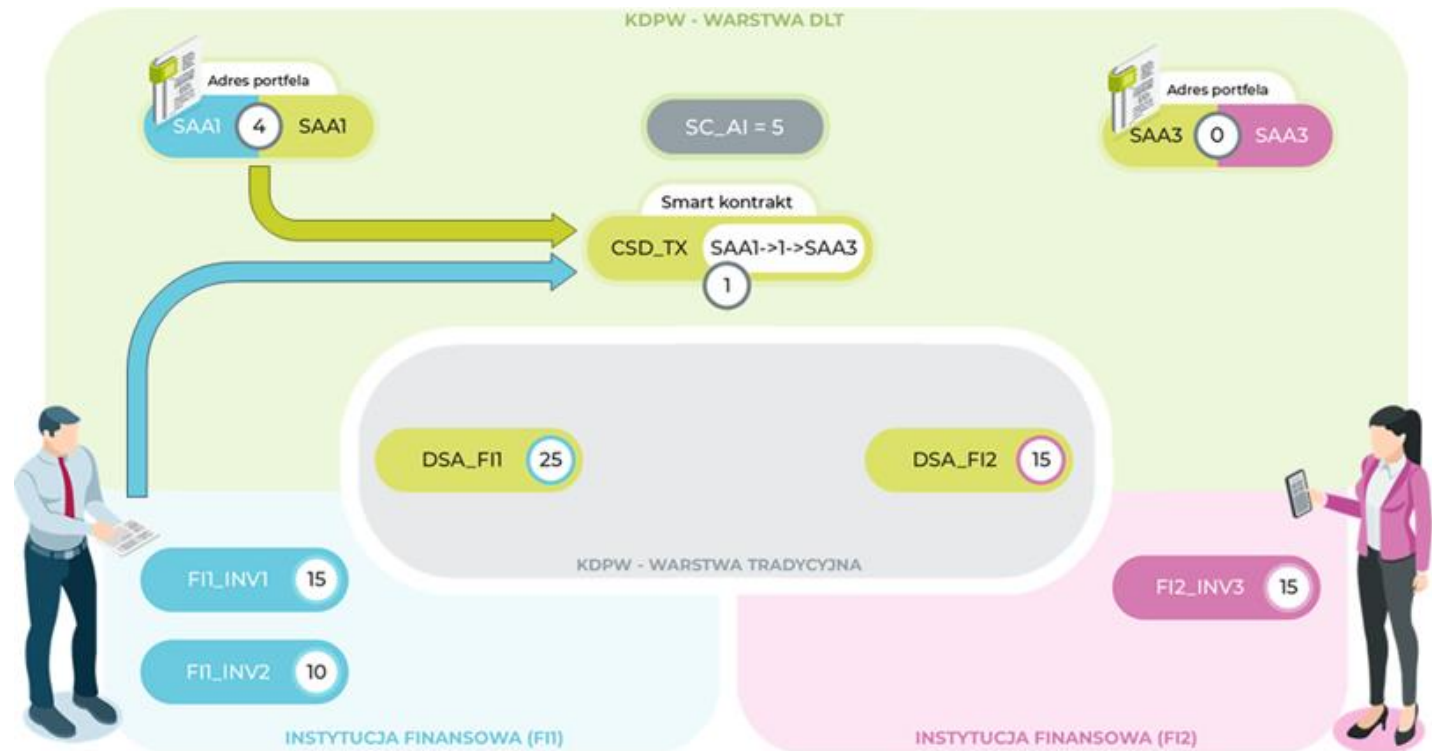
Dyspozycja sprzedaży

Operacja jest realizowana jako niepłatny rozrachunek między adresami portfeli sprzedającego i nabywcy

Warunkiem jest aktywność obu adresów na WL_SAA oraz dostępność aktywów po stronie sprzedającego

Sprzedający inicjuje zlecenie, które zapisywane jest w ramach rejestru CSD_TX

Zlecenie widoczne jest dla obu stron transakcji



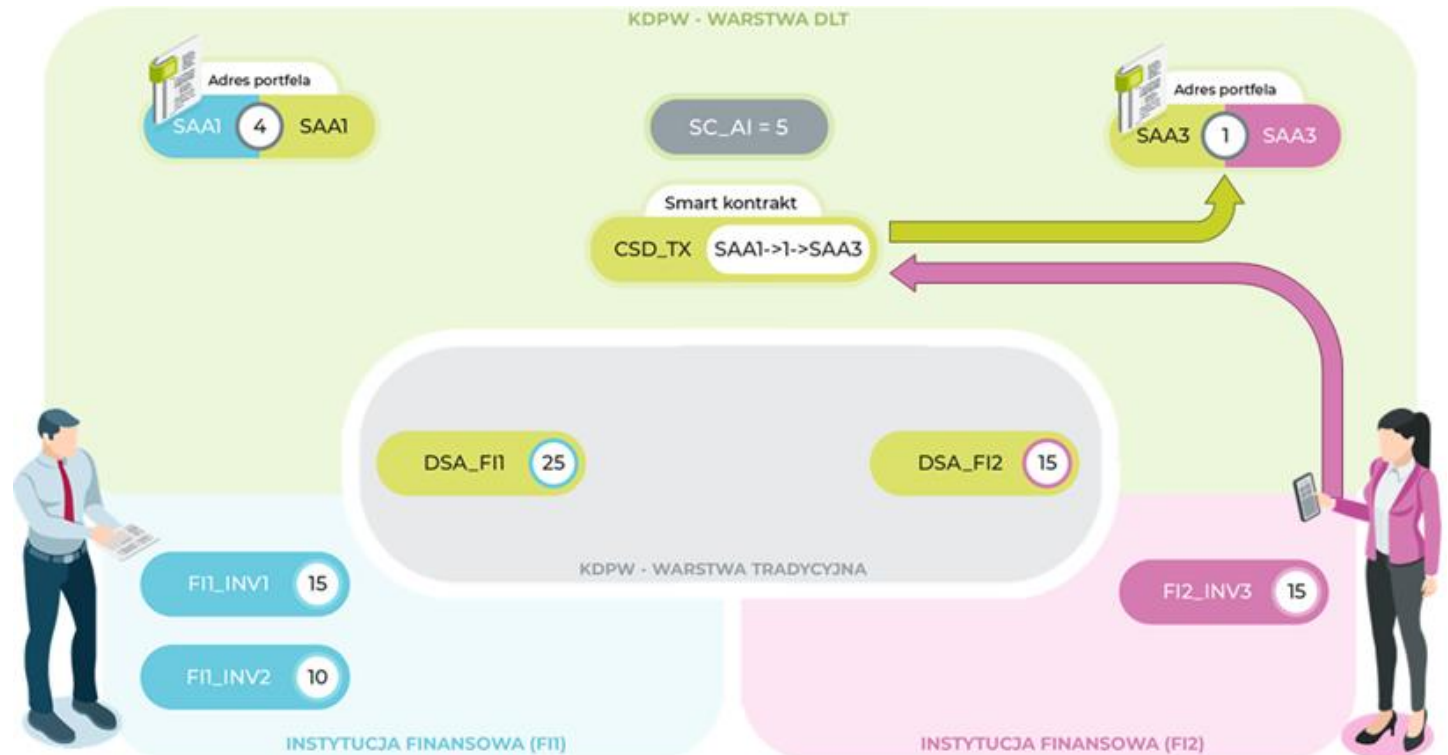
Dyspozycja kupna

Nabywca akceptuje warunki poprzez złożenie zgodnej dyspozycji (potwierdzenie warunków)

Potwierdzenie skutkuje zestawieniem i natychmiastowym rozrachunkiem pomiędzy adresem sprzedającego i nabywcy

Odrzucenie (brak zestawienia) skutkuje powrotem aktywów nad pierwotny adres i pod kontrolę sprzedającego

Brak zestawienia w określonym czasie umożliwia wycofanie zlecenia przez sprzedającego

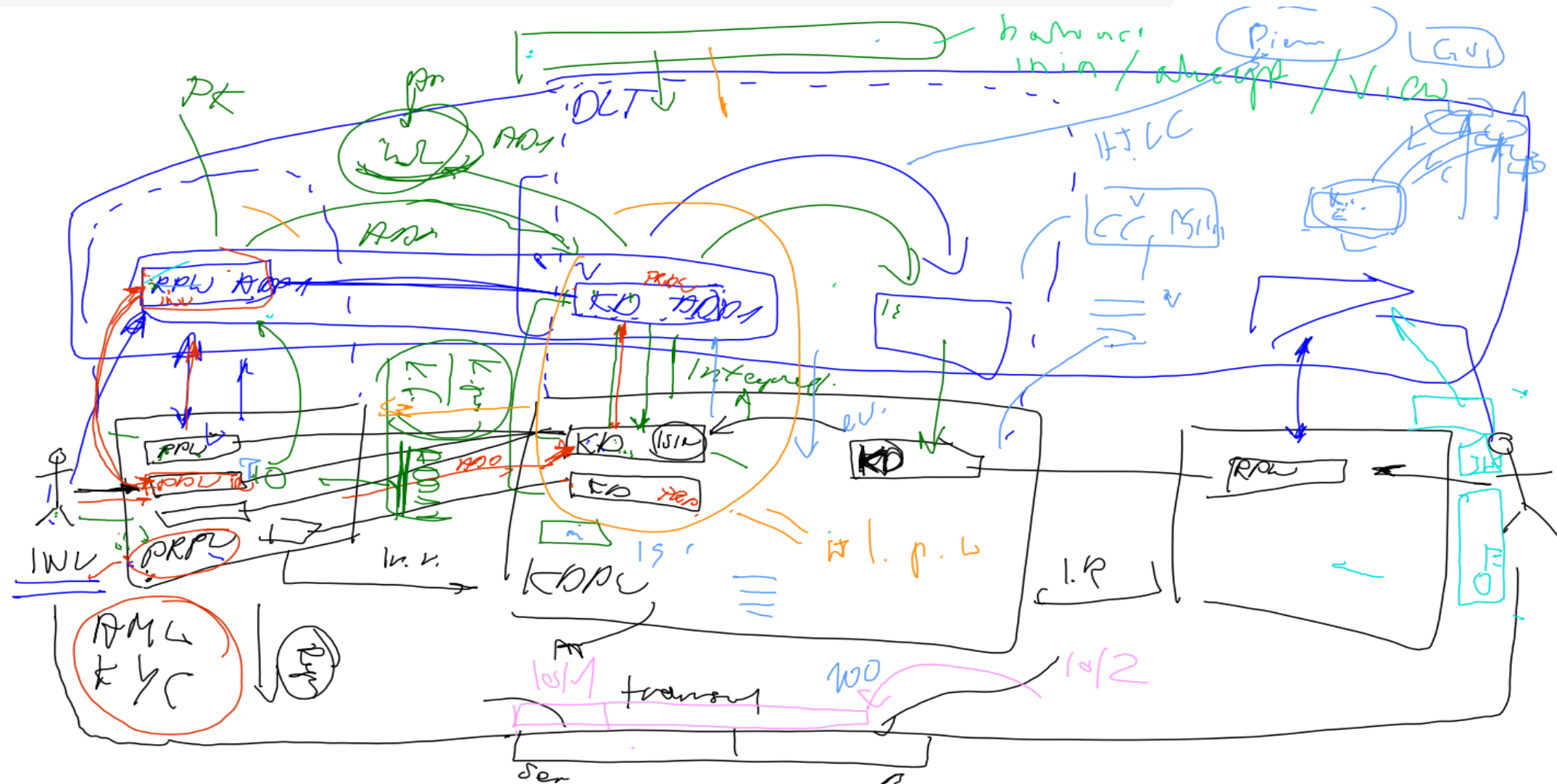




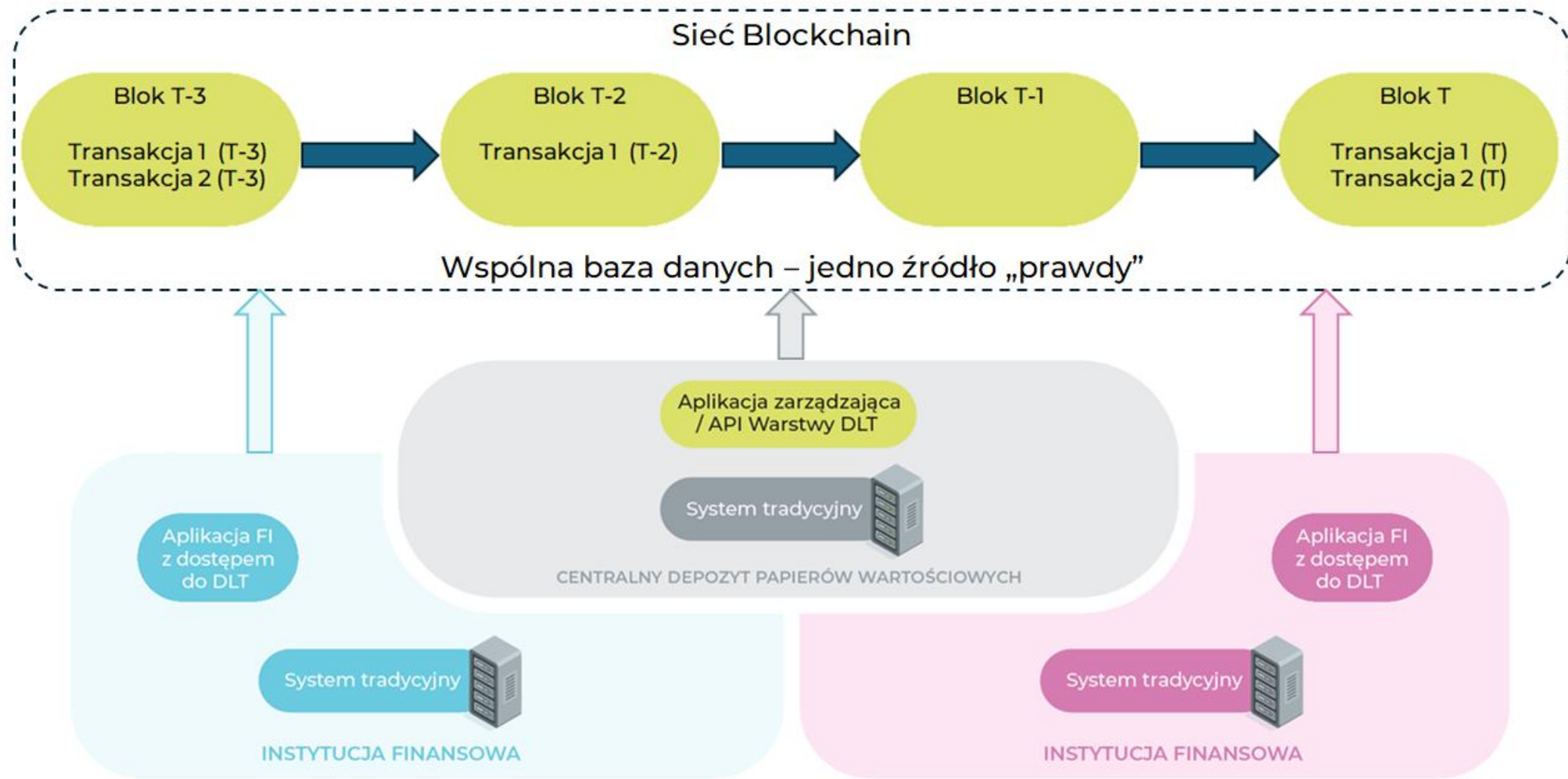
CSDonDLT

Wizja rozwiązania

Pierwszy projekt



Pierwszy projekt





CSDonDLT

Perspektywa technologiczna



Hyperledger BESU

BESU – klient Ethereum

Projekt Open-Source

Zgodność z EVM

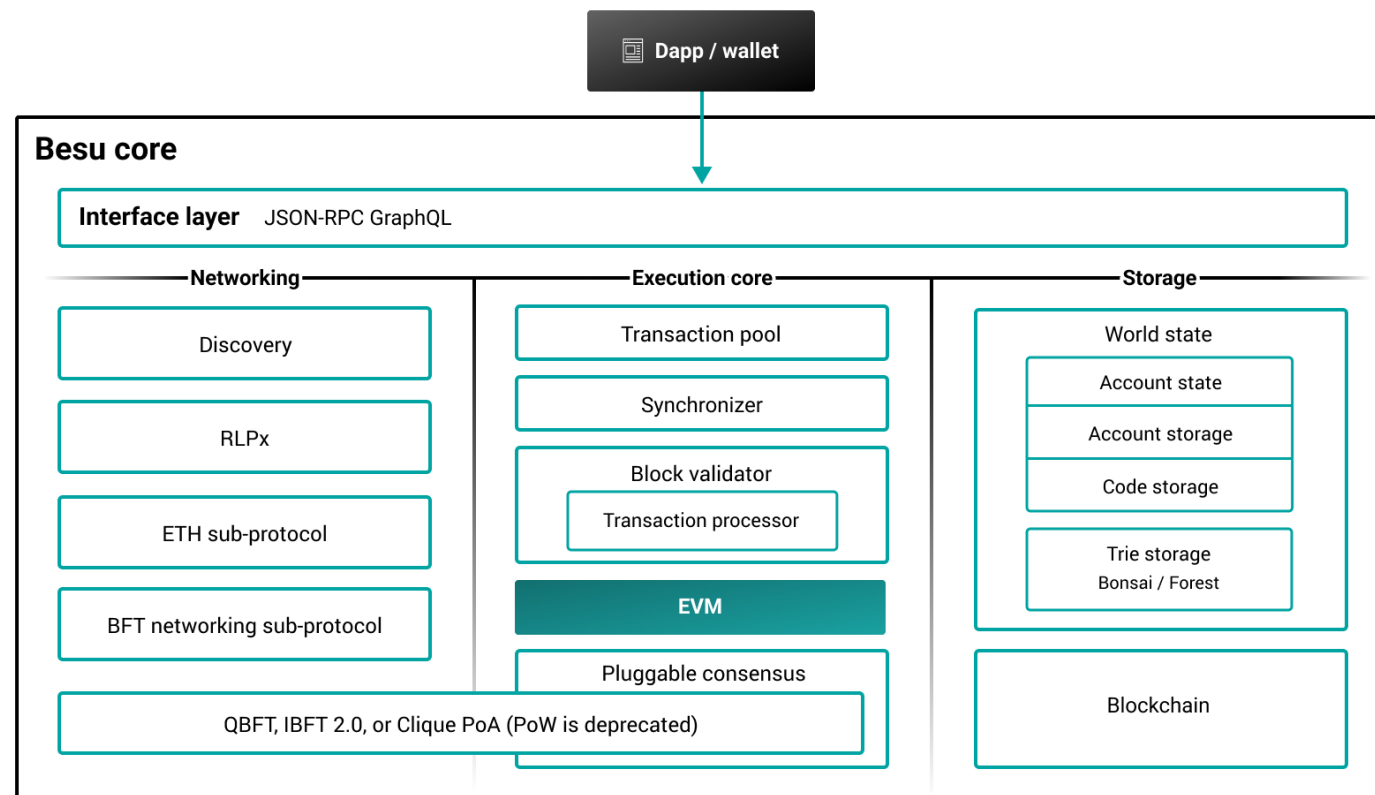
Konfigurowalny konsensus (QBFT, IBFT)

Obsługa sieci publicznych i permissioned

Permissioning (node i account)

Enterprise-ready (stabilność, compliance)

Elastyczna konfiguracja i integracja



Architektura sieci

Role w sieci

Węzeł Walidacyjny – pełni kluczową rolę w utrzymaniu sieci i jest uprawniony do aktywnego uczestnictwa w algorytmie konsensusu QBFT. Jego zadaniem jest weryfikacja poprawności transakcji, proponowanie nowych bloków oraz głosowanie nad ich trwałym zapisaniem w rejestrze rozproszonym.

Węzeł Zwykły – przechowuje pełną, zsynchronizowaną kopię rejestru rozproszonego, jednak nie uczestniczy bezpośrednio w procesie głosowania nad blokami i nie bierze udziału w mechanizmie konsensusu. Pełni funkcję bramy dostępowej dla aplikacji i systemów zewnętrznych, umożliwiając odczyt stanu rejestru oraz przesyłanie nowych transakcji do sieci.

Architektura sieci

Model zaufania

Rozproszenie (distribution) - dane i przetwarzanie są utrzymywane na wielu węzłach w różnych instytucjach:

- brak jednego fizycznego punktu awarii
- każdy uczestnik ma kopię rejestru
- większa odporność i dostępność systemu

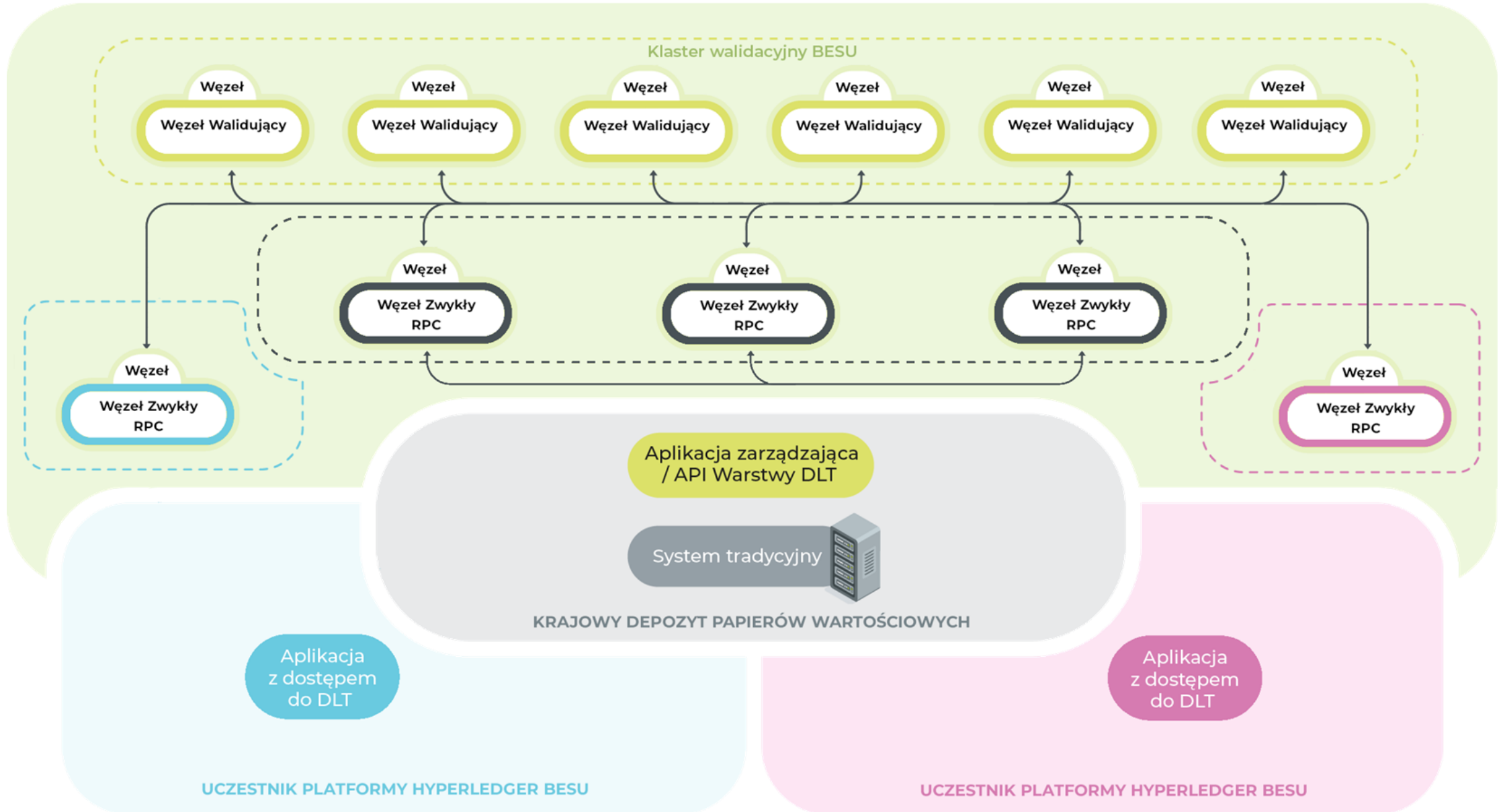
Decentralizacja (decentralization) - kontrola nad systemem jest podzielona między wielu niezależnych uczestników:

- brak jednego podmiotu decyzyjnego
- decyzje (np. walidacja bloków) podejmowane kolektywnie
- większa transparentność i zaufanie między uczestnikami

CSDonDLT

Dla rynku, który się zmienia. Dla przyszłości, która już nadeszła.

Jak to działa?



A worker wearing a white hard hat and a dark safety vest is operating a piece of machinery in a factory. The worker is leaning over a large, cylindrical metal component. A chain is attached to the top of the machinery, suggesting it is being lifted or lowered. The background shows a typical industrial setting with various pipes, electrical panels, and a poster on the wall. The entire image has a monochromatic teal color scheme.

CSDonDLT

Jak to działa?

Model konsensusu

QBFT

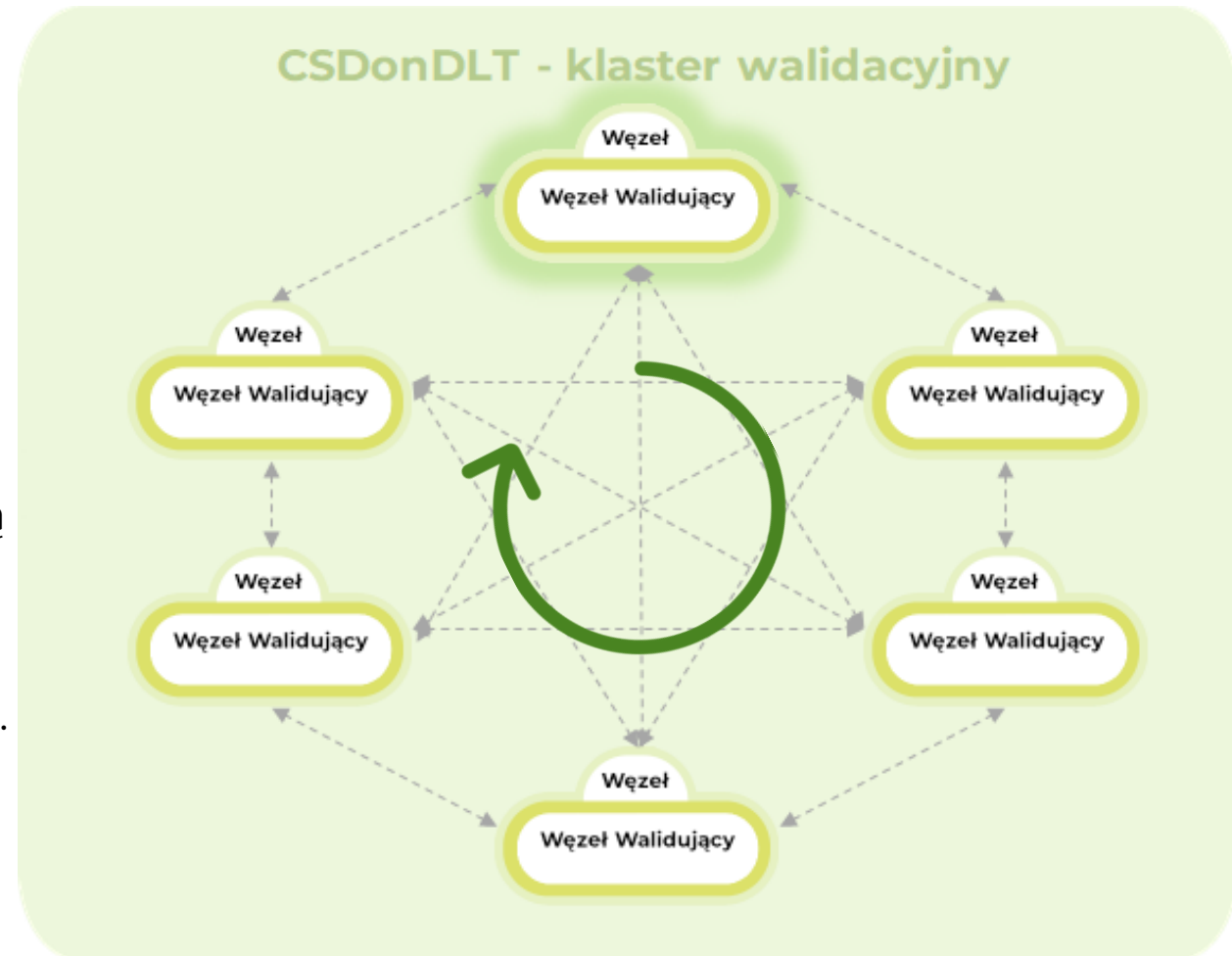
(Istanbul Byzantine Fault Tolerance – Quick BFT)

Natychmiastowa Finalność - bloki są ostateczne zaraz po zatwierdzeniu – brak forków.

Odporność na błędy bizantyjskie – bloki tworzone są przy ich zatwierdzeniu przez 2/3 walidatorów.

Efektywność energetyczna - konsensus oparty na głosowaniu walidatorów, nie na mocy obliczeniowej.

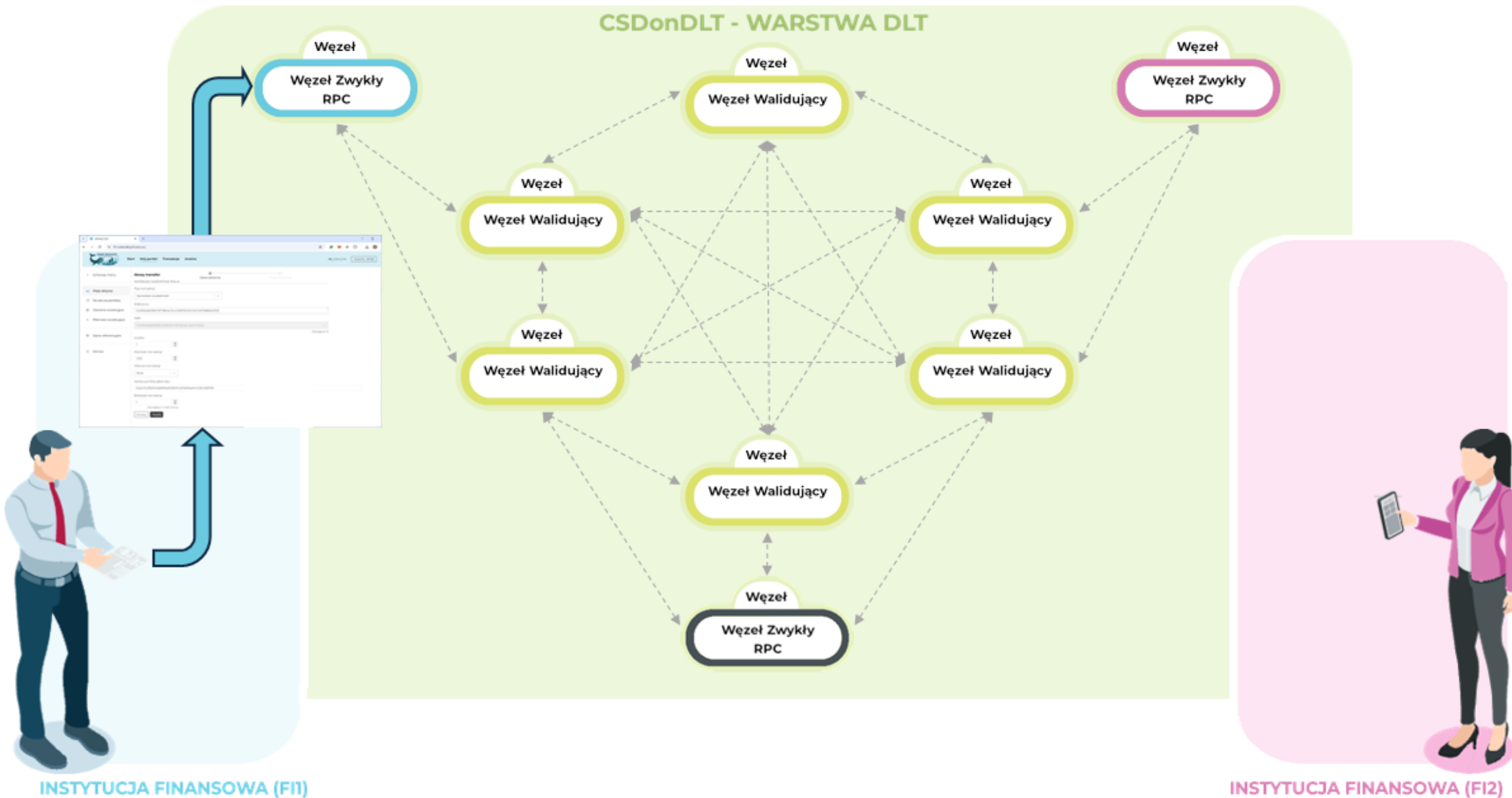
Wydajność i niskie opóźnienia - brak miningu, mała liczba walidatorów, szybkie głosowanie BFT.



CSDonDLT

Dla rynku, który się zmienia. Dla przyszłości, która już nadeszła.

Jak to działa?

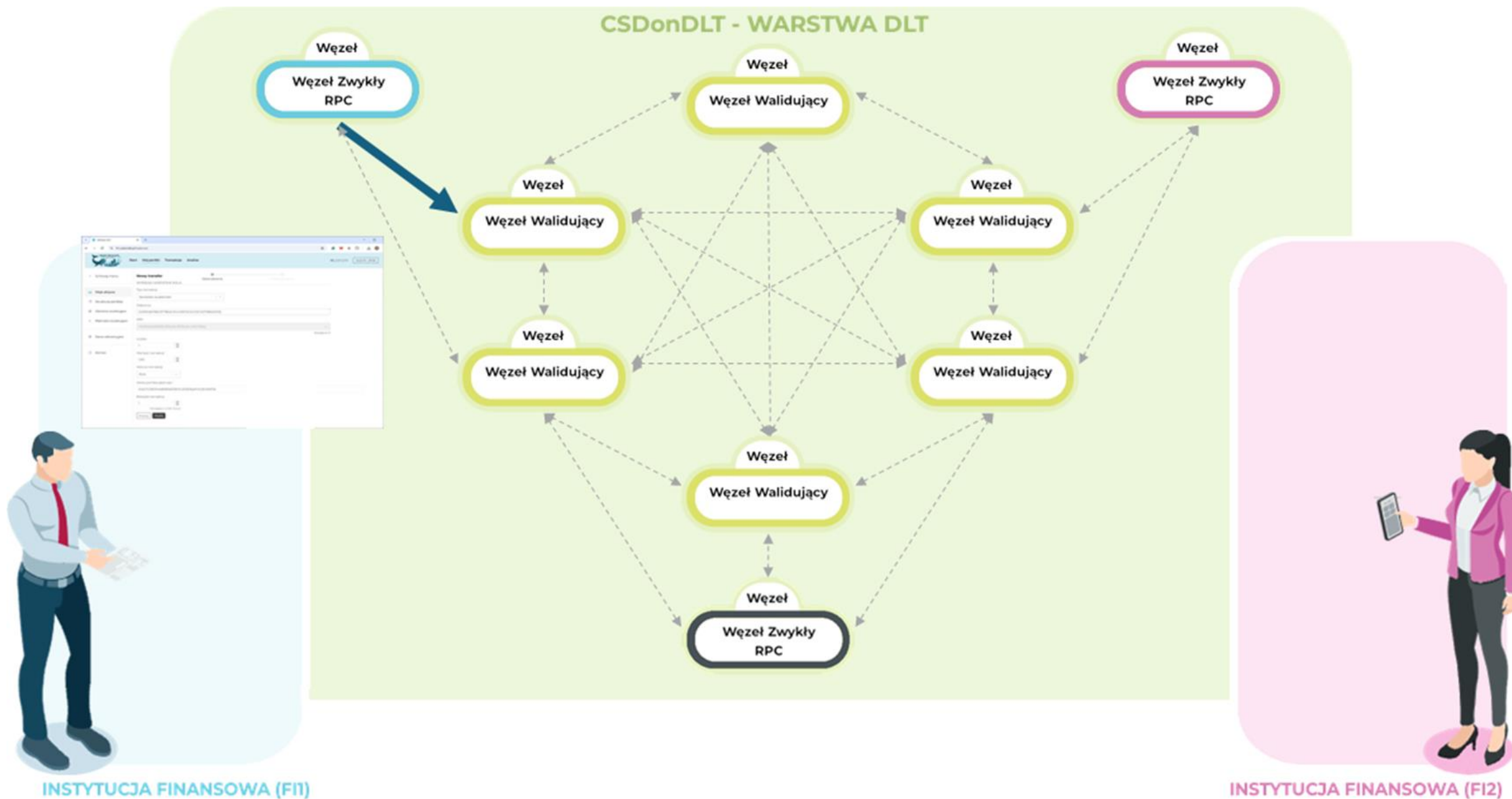


CSDonDLT

Dla rynku, który się zmienia. Dla przyszłości, która już nadeszła.

Jak to działa?

CSDonDLT - WARSTWA DLT



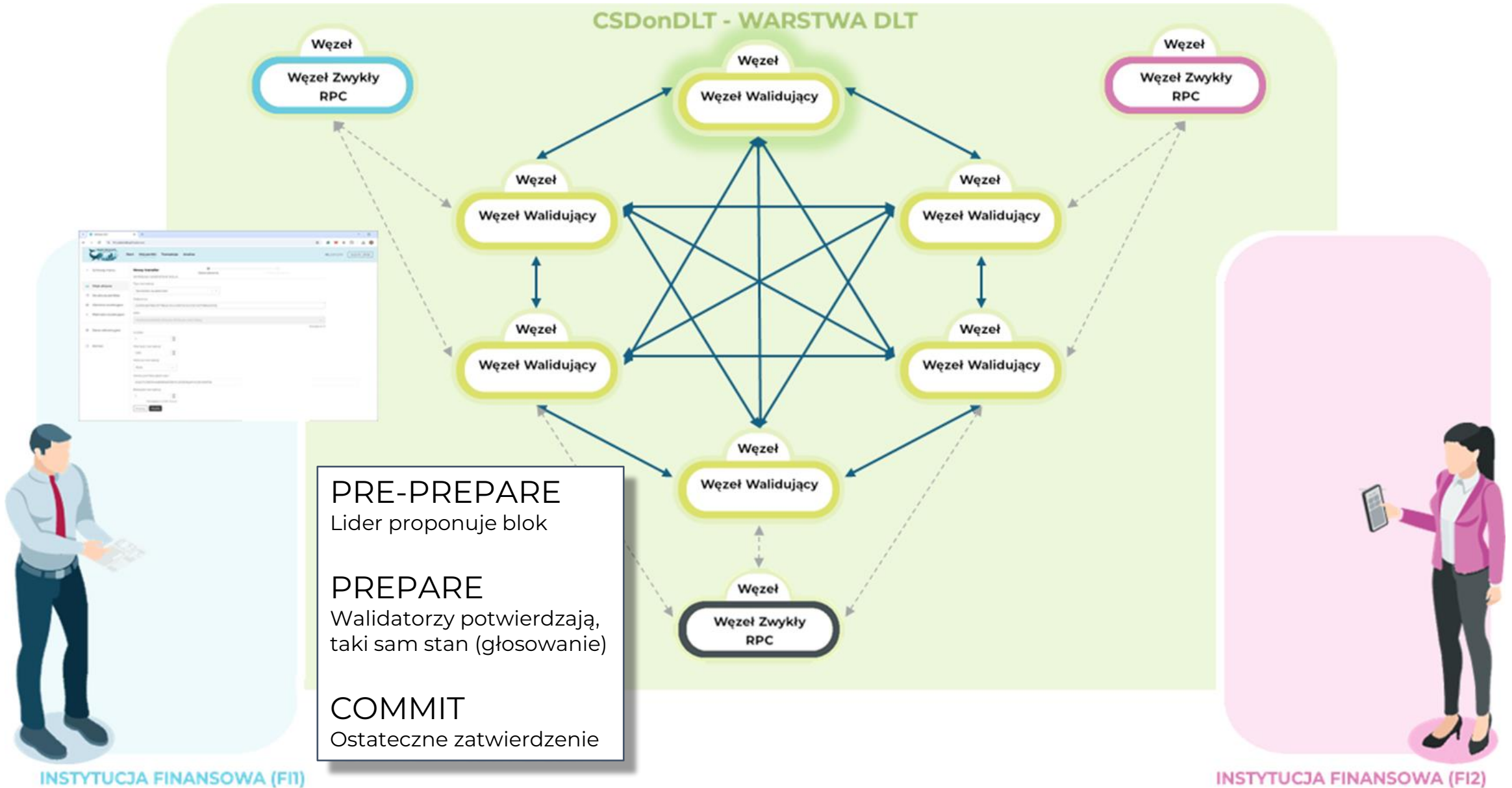
INSTYTUCJA FINANSOWA (FI1)

INSTYTUCJA FINANSOWA (FI2)

CSDonDLT

Dla rynku, który się zmienia. Dla przyszłości, która już nadeszła.

Jak to działa?





CSDonDLT

Integracja z warstwą DLT

Model integracji

Zachowanie istniejących kanałów komunikacji

Utrzymane zostają dotychczasowe interfejsy komunikacji instytucji finansowych z KDPW oraz centralnym systemem rozrachunku

CSDonDLT jako warstwa infrastrukturalna

Inwestorzy uzyskują dostęp do rachunków w CSDonDLT poprzez dedykowane systemy i aplikacje uczestników

Integracja po stronie instytucji

Instytucje finansowe utrzymują własny węzeł, za pośrednictwem którego integrują CSDonDLT z własną infrastrukturą

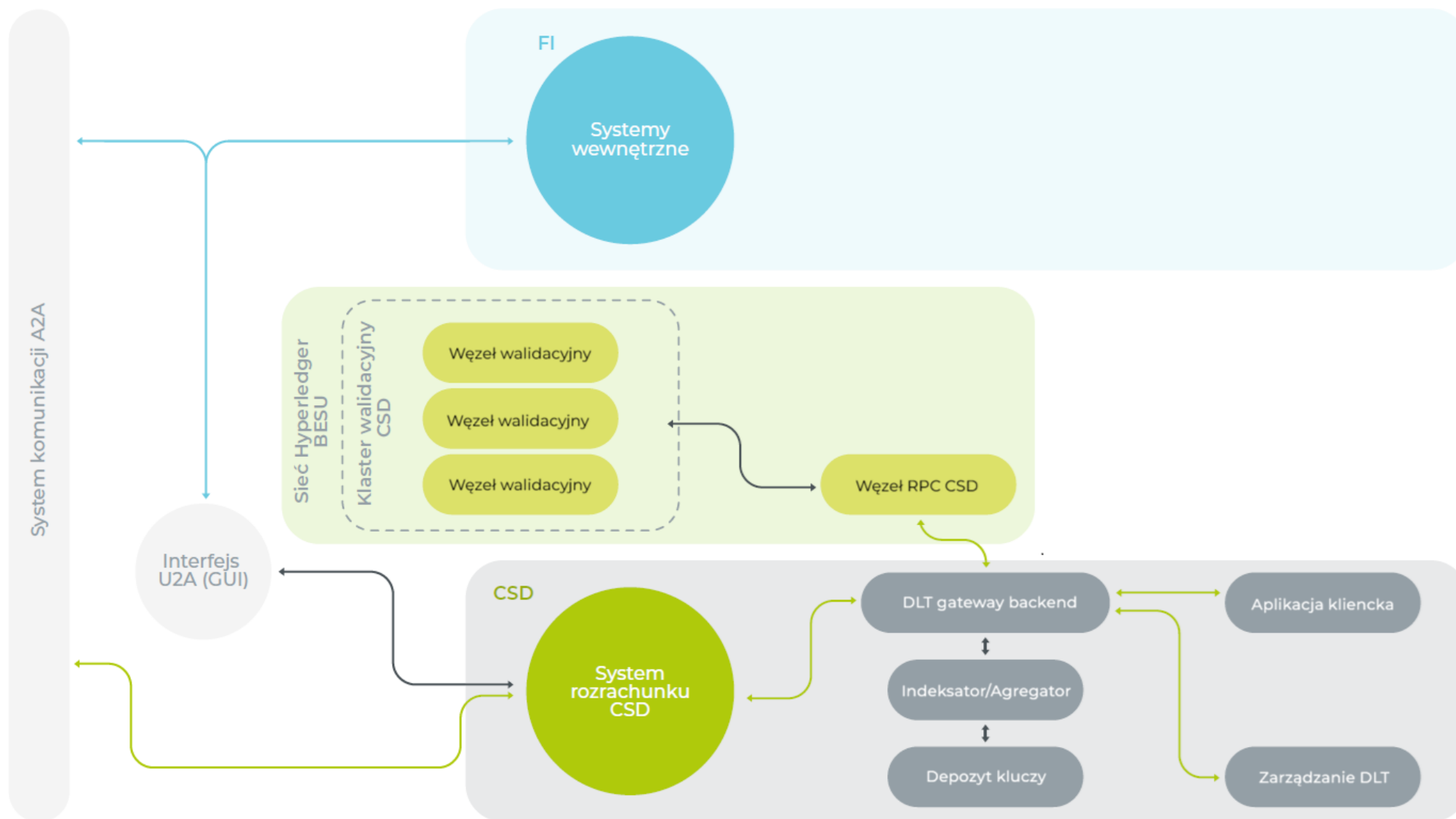
Utrzymanie relacji z klientem

Inwestorzy pozostają klientami uczestników, korzystając z usług poprzez znane kanały oraz w powiązaniu z tradycyjnym rachunkiem

CSDonDLT

Dla rynku, który się zmienia. Dla przyszłości, która już nadeszła.

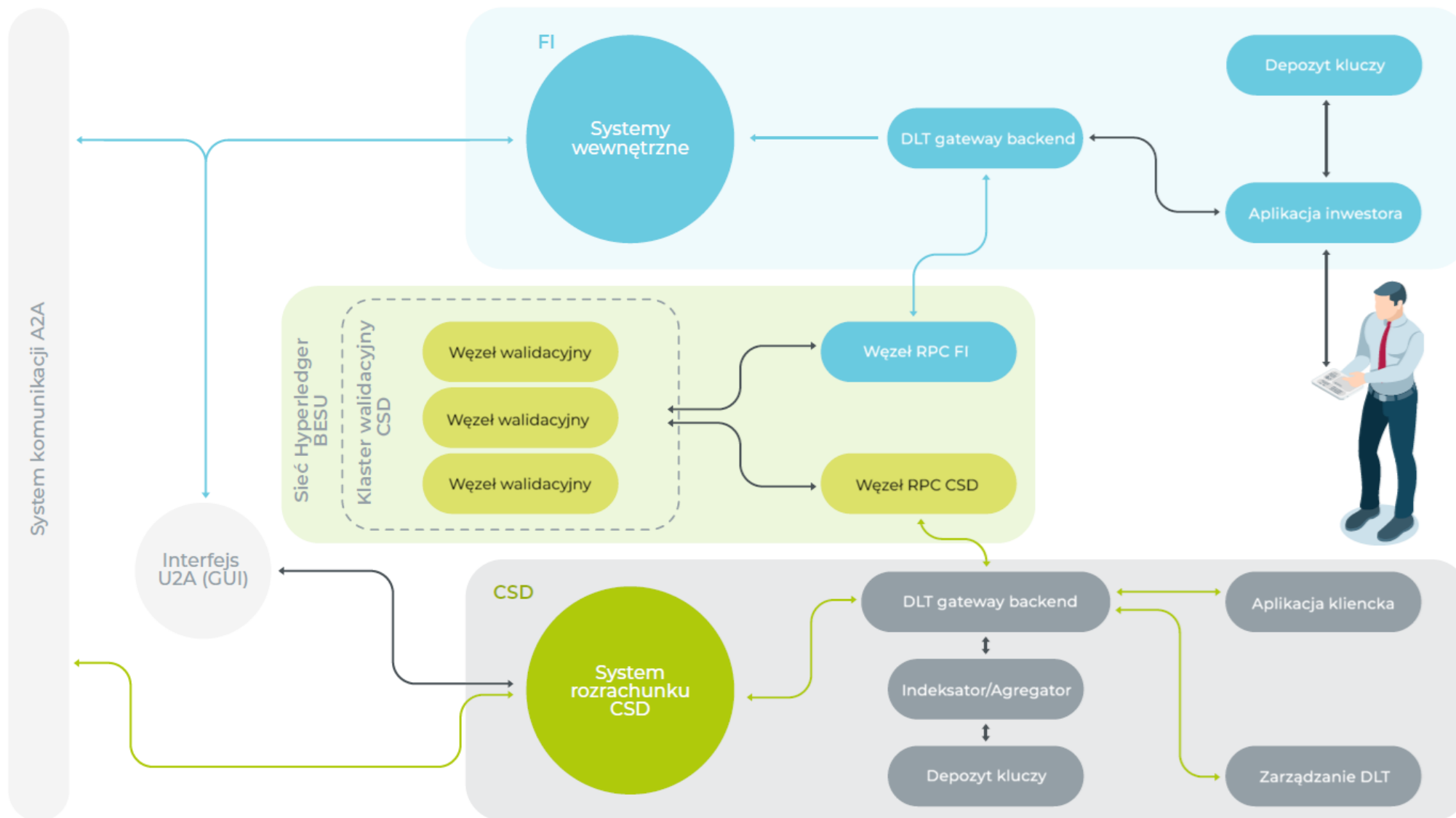
Integracja z warstwą DLT



CSDonDLT

Dla rynku, który się zmienia. Dla przyszłości, która już nadeszła.

Integracja z warstwą DLT



Wymagania sprzętowe

Środowisko akcelerycyjne

Minimalne wymagania sprzętowe:

- moc obliczeniowa (CPU) – 4 vCPU,
- pamięć operacyjna (RAM) – 16 GiB,
- przestrzeń dyskowa (dyski SSD) – 256 GiB.

Minimalne wymagania sieciowe:

- 1 stały publiczny adresy IPv4,
- Przepustowość 100 Mb/s (Internet),
- Maksymalne opóźnienie 100 ms (Internet),
- 1 GB Ethernet (sieć lokalna).

Model obsługi rachunku

Model
key-custody



Model
self-custody



POLAND

An aerial photograph of a vast residential complex in Poland, featuring long, multi-story apartment blocks with a mix of brick and light-colored facades. The buildings are arranged in a grid-like pattern, with green spaces and trees interspersed between them. In the background, a city skyline with various high-rise buildings is visible under a clear blue sky. The image is overlaid with a large, bold, white text with a black outline.

DOING BLOCKCHAIN SINCE 1966

The background of the image is a black field filled with numerous small, bright teal particles. These particles are scattered across the frame, with some appearing in small, dense clusters and others as individual points of light. The overall effect is reminiscent of a starfield or a microscopic view of a material.

CSDonDLT

Live Demo

An aerial night view of a city, heavily tinted with a green color. The city lights are visible, including a large stadium-like structure in the foreground. The sky is dark with some clouds. Numerous small, faint numbers are scattered across the image, appearing to float in the air. The text 'CSDonDLT' is prominently displayed in the upper left quadrant.

CSDonDLT

Dalsze kroki

Przyszłość jest wspólna

Kwiecień/Maj 2026

Udostępnienie rozwiązań CSDonDLT do testów w środowisku TST:

- Warstwa DLT zintegrowana z systemem rozrachunku KDPW
- Dostęp do informacji z warstwy DLT poprzez Portal Usług
- Aplikacja MyWallet

Przekazanie dokumentacji dotyczącej zmian w Portalu Usług oraz funkcji aplikacji MyWallet

Propozycja scenariuszy testowych

Gotowość do przyłączania uczestników do środowiska akceleracyjnego sieci

II połowa 2026

Przekazanie do testów obsługi wypłaty świadczeń z papierów dłużnych on-chain

Wprowadzenie dodatkowych funkcji transferów do warstwy tradycyjnej

Przyszłość jest wspólna

Otwartość na biznes

Zapraszamy do rozmów o przyszłości Rynku.

CSDonDLT może być dostosowane, by lepiej odpowiadać na potrzeby instytucji finansowych i ich klientów. Jesteśmy otwarci na pomysły by tworzyć lepsze rozwiązania dla Rynku.

Uczestnictwo w sieci DLT

Zapraszamy do tworzenie infrastruktury Rynku.

Dołączanie do środowiska akceleracyjnego Platformy Blockchain i sieci CSDonDLT pozwala budować bardziej dojrzałe rozwiązania oraz rozwijać kompetencje cyfrowe na Rynku.

Kreowanie nowych możliwości

Budowa potencjału Rynku Kapitałowego w Polsce.

Tworzenie usług będących pomostem pomiędzy światem tradycyjnych finansów a rozwiązaniami DeFi, z wykorzystaniem pieniądza cyfrowego EMT.

KDPW
Powered by Innovation

CSDonDLT

<https://csdondlt.kdpw.pl/>

blockchain@kdpw.pl

Zapraszamy do współpracy