



InterPlanetary Handel i Sieć Teleporterów
Radosław Świątkiewicz

Warszawa, 22 grudnia 2016

1 Wstęp

1.1 Opis

Dnia 5 stycznia 2031 roku Ziemia otrzymała wiadomość o chęci zawiązania współpracy z kosmicznym gatunkiem Handthów. Wiadomość była jasna i klarowna, skierowana do obywateli wszystkich krajów Ziemi. Proponowano nam podłączenie do ogólnogalaktycznej sieci urządzeń teleportujących, aby umożliwić łatwy i szybki handel z 24 innymi cywilizacjami, niektórymi nawet mniej rozwiniętymi od Ziemi. Jeśli się zgodzimy, Handthowie wylądują we wskazanym przez nas miejscu i dostarczą wymagane materiały do budowy odbiornika i nadajnika.

Zależało im na klarowności rozmów i dowolności naszego rozwiązania tak, aby nie zostać posądzonym o chęć zawładnięcia Ziemią. Ważne było, abyśmy to my mieli kontrolę nad naszym urządzeniem, tak jak państwa mają kontrolę nad swoimi przejściami granicznymi. Oczywiście pojawiło się bardzo wiele protestów na temat przystępowania do czegoś takiego, jednak wbrew wszystkim filmom o kosmitach tym razem wszystkie kraje zostały potraktowane po równo. Debatą polityczną o tym, czy największe mocarstwa mogą decydować o terenach położonych poza swoimi granicami została przerwana przez Islandię, której to obywatele w 90% zgodzili się na budowę urządzenia na swoim terenie.

1.2 Realizacja

Rząd Islandii zorganizował zbiórkę pieniędzy na budowę, do której dołączyło wiele międzynarodowych korporacji. W zamian za to mieli mieć zniżki na korzystanie z infrastruktury, a także olbrzymią reklamę. Niezależne grupy inżynierów zgłosiły się do pomocy przy budowie, niektórzy nawet nie oczekiwali niczego w zamian (może chcieli potem wyemigrować z Ziemi).

Milcząco założono, że ponieważ przedsięwzięcie będzie się odbywać na terenie Islandii, to jej politycy i obywatele będą decydować o jej kształcie. Wyłoniono reprezentację naukowców w ogólnym głosowaniu, która z pomocą wybranych osób będzie stanowić zarząd. Najwięksi sponsorzy będą mieli bezpośredni wpływ na zarząd i będą aktywnie uczestniczyć w podejmowaniu decyzji. Ich głosy powinny być proporcjonalne do wkładu.

Teleporter będzie położony w Północno-Wschodniej części wyspy, kilkadziesiąt kilometrów od wielkiej elektrowni geotermalnej. Ten trudny i rozłożysty teren pozwoli na szeroką, a zarazem tanią budowę, a jednocześnie będzie tworzył naturalną barierę przed ewentualnymi atakami wojsk wrogich krajów. Całość ma za zadanie służyć wiele wieków, zatem musi być odporna na trzęsienia ziemi, zmiany klimatu i katastrofy.

Każda grupa będzie zajmować się jednym aspektem budowy przedsięwzięcia. Od zespołów mechaników i logistyków projektujących wewnętrzny transport do informatyków piszących sterowniki do anten i kontroli głównych modułów.

2 Zakres

2.1 Cele biznesowe

Głównym celem jest umożliwienie przenoszenia obiektów i ludzi na inne planety. To pozwala na:

Handel Możliwe będzie sprzedawanie naszych zasobów naturalnych w zamian za inne dobra, oraz kupowanie kosmicznych wyrobów.

Poczta Rozszerzenie poczty lotniczej, lub morskiej na międzyplanetarną.

Turyzm Dla wielu krajów turyści to podstawowy dochód. Na pewno będzie bardzo wielu chętnych do wizyty naszej planety, a także wielu ziemian będzie chciało zwiedzić obce światy.

Nauka Ułatwione badania dzięki nawiązaniu współpracy naukowców. Również szybki transport w inne rejony galaktyki pozwoli ludzkości na skok technologiczny w eksploracji kosmosu.

Siła robocza Tania siła robocza jest głównym atutem niektórych krajów. Lepsze od tego może być tylko delegowanie produkcji do innych planet.

Podatki Zbieranie cła oraz normalnych opłat za używanie teleporterów spowoduje spory przyrływ gotówki do kasy Islandii, oraz inwestorów.

2.2 Aspekt użytkowy

Standardowy użytkownik będzie mógł zakupić bilet obejmujący również prom na Islandię, lub przejazd planowanym Mostem Atlantyckim z Europy, oraz pobyt w hotelu. Osobne miasteczko będzie służyło jako bufor dla odwiedzających. Będą się tam mieścić hotele, parkingi, podstawowe sklepy i miejsca do przeładunku, a także biura.

Klient wraz ze swoim samochodem, lub pojazdem komunikacji zostanie skierowany w kolejności do jednego z wielu wejść do nadajnika. W inne miejsca kierowane będą transporty dóbr z kontenerami. Tam każda rzecz i człowiek będzie odpowiednio prześwietlana w poszukiwaniu ładunków wybuchowych mogących zniszczyć teleporter. Nastąpi także szczegółowa kontrola biletowa i paszportowa.

Wszystkie drogi będą się spotykać pod wielkim kryształem, który będzie zamieniał materię pod sobą na promień przesyłany przez antenę do odbiornika. Każde uruchomienie kryształu wyśle materię do innego odbiornika, toteż ważne jest, aby pojazdy udające się w to samo miejsce znalazły się pod kryształem razem. Do tego wymagany jest system kolejek kierujący pojazdy grupami do odpowiednich tuneli. Gdy nadejdzie odpowiednia chwila, oczekujący na końcu tunelu kierowani są na środek, a kryształ uruchamia się z zaprogramowanym odbiornikiem.

W osobnym budynku znajduje się odbiornik. Nie jest on duży, gdyż wymaga małej infrastruktury. Podobnie do nadajnika, materia odebrana promieniem pojawia się pod kryształem i musi jak najszybciej opuścić miejsce, aby pozwolić kolejnym na powrót. Cały ruch kierowany jest do wielkiego, zadaszonogo i szczelnego bufora na końcu którego znajduje się wiele równoległych stanowisk. Prześwietlają one pojazdy pod kątem niebezpiecznych dla życia na Ziemi substancji,

oraz sprawdzają dokumenty. Jeśli weryfikacja się nie udała, pojazd kierowany jest specjalną drogą do nadajnika.

2.3 Aspekt techniczny

Otrzymaliśmy od Handthów dwa wielkie kryształy, jeden pozwalał na zamianę materii w energię, a drugi odwrotnie. Stanowią one będą rdzeń całego urządzenia. Dołączone do niego są instrukcje obsługi, a także plany budowy. Postanowiono na ich podstawie zbudować ziemskie kopie, a oryginały trzymać jako zapasowe, aby mieć pełną kontrolę nad ich działaniem.

Interakcja polega na wysyłaniu sygnałów elektrycznych, aby sterować ich dokładną pracą. Kryształ wysyła promień w kierunku swojego wierzchołka, który zamienia znalezioną materię w pakiety energii. Drugą stroną wysyła sygnał do anteny kierującej do przekaźnika w kosmosie, który to kieruje do następnego itd. aż do odbiornika.

Postanowiono oprzeć działanie na nowych technologiach. Wymogiem sponsorów jest to, aby cały kod był otwarty. Pozwoli to na łatwą kontrolę błędów przez osoby trzecie. Dodatkowo elektronika także powinna być otwartoźródłowa, aby mieć całkowitą pewność o jej prawidłowym działaniu bez ukrytych tylnych drzwi.

Infrastruktura fizyczna powinna być duża i zbudowana jak bunkier, aby wytrzymać próbę czasu, oraz katastrofy naturalne. Przekłada się funkcjonalność nad wygląd i wygodę. Jednocześnie wszystko powinno być proste i oczywiste w obsłudze.

Minimalizuje się ilość urządzeń elektronicznych i mechanicznych, aby uniknąć dużej ilości awarii. Całkowicie pomija się mało znaczące aspekty, jak wpływ infrastruktury na środowisko.

Bardzo duże znaczenie ma sprawny transport zarówno dla ludzi, jak i dla towarów. Dobrym pomysłem jest umieszczenie podziemnych obrotowych pierścieni wokół centrum, które będą działać jak ruchomy chodnik. Nie trzeba będzie czekać na wagony. Miasto będzie się znajdować na tym pierścieniu wokół budowli nadajnika i odbiornika.

Do transportu towarów nada się transport naziemny, oraz kolejki jednoszynowe uzupełniające pierścienie.

2.4 Cel

Stworzenie działającego systemu łączącego Ziemię z najbliższym przekaźnikiem tak, aby zachować pełną kontrolę nad jego działaniem.

Wszystko to powstało z inicjatywy obywateli i nikt nie może sprawować nad tym władzy absolutnej. Zarząd jest demokratyczny i składa się z polityków Islandii, największych inwestorów i obywateli.

Infrastruktura musi być samowystarczalna, energia elektryczna produkowana jest nieopodal, a miasto posiada fabryki jedzenia, oraz domy dla pracowników. Całość może funkcjonować jako obłożona forteca.

Należy przede wszystkim zadbać o bezpieczeństwo na odbiorniku, aby wykrywać i blokować wszystkie niebezpieczne kosmiczne substancje, które mogą nieść zagrożenie dla Ziemi w skali globalnej. Bezpieczeństwo samej infrastruktury jest drugorzędne, należy wykrywać i przeciwdziałać atakom na nią samą.

Konstrukcja musi być wytrzymała, aby mogła wystarczyć na długo, oraz wytrzymywać ewentualne katastrofy naturalne.

Piękno i wygoda nie powinny zaćmić funkcjonalności. Elegancja nie jest potrzebna.

Sprawa legalności przewożonych produktów nie powinna być brana pod uwagę przez infrastrukturę, a przez państwa przyjmujące ruch z Islandii.

Jakiegolwiek ideologie i odczucia innych nie mogą uniemożliwić dodania funkcjonalności do systemu.

Sukcesywna budowa jest ważniejsza, niż dbanie o środowisko. Należy wykorzystać wszystko, aby stworzyć nowoczesny system.

3 Organizacja

3.1 Sponsor

Sponsorem będzie sam prezydent Islandii. Będzie on zarządzał finansowaniem projektu, oraz wyznaczał ogólne wytyczne.

Będzie bezpośrednio brał udział w rozmowach z największymi sponsorami, wyznaczał kształt zarządu, oraz sprawował ogólną władzę nad wszystkim. Każda jego decyzja będzie jawna publicznie.

3.2 Komitet sterujący

Są to naukowcy powołani przez polityków. Często będąc ich wcześniejszymi pomocnikami. W skład wchodzi osoby z największych islandzkich zakładów, a także zaproszeni znani naukowcy z poza Islandii.

Ich zadaniem jest ocena, czy projekt idzie w dobrym kierunku i podejmowanie najlepszych decyzji.

3.3 Kontrolerzy

Wyznaczeni przez komitet sterujący odpowiadają za rozwiązywanie małych problemów między zespołami. Zapewniają jakość jednocześnie ją kontrolując.

3.4 Kierownik gałęzi

Kierownicy są powoływani przez prezydenta, każdy specjalizuje się w innej dziedzinie i zarządza znanymi dla siebie zespołami. Korzystając z pomocy komitetu sterującego każdy z nich podejmuje mniej znaczące decyzje.

Wraz z odpowiednimi osobami z komitetu będzie chodził po budowanych strukturach i na bieżąco monitorował jakość i wykonanie prac. Będzie wymagał pokazania, czy budowane struktury działają, oraz zbierał wszystkie informacje o postępie.

3.5 Główny projektant

Jest przedstawicielem komitetu sterującego. Nie może sam projektować całego systemu, dlatego osoba na tym stanowisku zmienia się w zależności od dziedziny jaką kontroluje.

Wraz z kierownikiem projektu uczestniczy w kontroli odpowiednich dla siebie części systemu.

3.6 Pełnomocnik do spraw jakości

Jest powołany przez prezydenta. Kontroluje, czy ogólnie proces przebiega poprawnie. Odpytuje kierowników o ewentualne opóźnienia i sumuje wszystkich razem.

3.7 Zespoły

Każdy zespół składa się z wyselekcjonowanych przez komitet sterujący osób. Niektóre zespoły przyszły razem, gdy na przykład wcześniej razem pracowały w innej firmie. Wiele zespołów zostało zgłoszonych przez sponsorów.

Każdy zespół zajmuje się małym fragmentem projektu. Na przykład jeden zespół może zająć się budową odcinka toru dla wewnętrznego transportu, inny zwrotnicami. Jeden zespół będzie ustawiał bramki do sprawdzania pojazdów na nadajniku, a inny projektował moduł sterowników do obsługi jednego z kryształów.

Lider zespołu musi dobrze znać się na temacie, aby wiedzieć jak postępują prace i jakie są problemy. Będzie on raportował do i przyjmował wizyty swojego kierownika projektu.

3.8 Zasoby materialne

W początkowych fazach projektu powstanie miasteczko wokół całej struktury. Będą to hotele, centra rozrywki, biura, ujęcia wody, struktura prądowa itp. Pracownicy, którzy będą budować te struktury początkowo zamieszkają w barakach z kontenerów. Potem w miarę rozwoju będą mogli się przenosić od najtańszych budynków na hotele do coraz wygodniejszych miejscówek. Także do bardziej podstawowych prac nie potrzeba wyższych wymagań, jak szybki internet.

Wtedy też dołączą bardziej wykwalifikowani pracownicy, którzy mieszkając w hotelach i pracując w biurach będą zajmować się innymi częściami projektu.

Oczywiście hotele docelowo nie służą pracownikom na stałe, będą mieszkać w połowicznie skończonych budynkach, które ciągle będą dokańczane, a biura po skończonej budowie zostaną sprzedane innym firmom.

Początkowo większość zarządu będzie wygodnie siedzieć w Reykjavíku wysyłając często pojedyncze osoby do kontroli prac budowlanych, potem wszyscy powinni przenieść się na miejsce, aby dokładnie kontrolować postęp.

Infrastruktura telekomunikacyjna powinna być zbudowana jako jedna z pierwszych, bo to na niej bazują pracownicy.

3.9 Centrala

Główne biuro projektu z którego wysyła się osoby i komunikaty. To tam mogą się zgłaszać liderzy zespołów w razie problemów i tam znajdują się sale spotkań.

W najbliższej okolicy centrali powinny mieszkać osoby z zarządu, aby szybko móc do niej dojść.

Każdy z zarządu ma określone dyżury w centrali w których musi być do dyspozycji po uprzednim umówieniu się na spotkanie. Powinien móc zorganizować

spotkanie jeszcze tego samego dnia, albo następnego, aby uniknąć niepotrzebnych przestojów w pracy.

4 Procedury

Należy zdefiniować wszystkie wymagane procedury, aby stworzyć zbiór zasad wedle którego wszystkie osoby mają postępować. To pozwoli przyspieszyć działanie i uniknie niejasności

4.1 Komunikacja

Komunikacja jest podstawą działania, musi być jasna i szybka. Faworyzuje się proste i nieformalne wypowiedzi, aby oszczędzać czas i nie powodować stresu. Zamiast spędzać godzin na pisaniu składniowo poprawnego listu, pracownicy powinni przekazać informację w kilku słowach, gdyż mają dużą ilość innych maili.

4.1.1 Komunikacja wewnętrzna

Każdy pracownik zarówno fizyczny i psychiczny ma daną skrzynkę pocztową za pomocą której komunikuje się z dowolną inną osobą. Dodatkowo wyposażony jest w swój własny klucz GPG i posiada publiczne klucze innych osób. To pozwala na bezpieczną prywatną komunikację między osobami.

Pomimo, że jedną z głównych cech projektu jest transparentność, to istnieją tematy, które dla względów bezpieczeństwa muszą być omawiane prywatnie. Daje to także możliwość większego otwarcia się do drugiej osoby tak samo, jak gdyby rozmawiali prywatnie.

Liderzy zespołów zgłaszają swoje problemy do kierownika projektu, a ten przekazuje maila dalej do komitetu sterującego, jeśli problem jest poważny.

Jednak lepiej jest, jeśli przedstawiciel osobiście uda się do centrali porozmawiać z kierownikiem, lub komitetem sterującym. Powinni oni dać mu wskazówki i rozwiązywać problemy.

4.1.2 Komunikacja zewnętrzna

Prezydent i sponsorzy bardzo mocno uczestniczą w projekcie. Wskazane jest, aby mogli oglądać postępy prac dla odpowiednich dla siebie dziedzin. Komunikacja powinna być szybka i prosta o takich samych zasadach, jak wewnętrzna.

4.2 Zapewnienie jakości

Komitet sterujący odpowiada za wyznaczanie osób do kontroli jakości. To naukowcy z komitetu przyjmują podania o prace i akceptują nowych pracowników.

Dodatkowo w centrali będzie stać serwer informacyjny na którym każdy będzie mógł sprawdzić postęp prac każdej z grup, komunikować się grupowo z innymi i robić ustalenia. Będzie mógł dostać informację o pracownikach, gdzie może ich znaleźć itp. Serwer będzie podsumowywał cały projekt.

Kontrolerzy mają za zadanie siedzieć przed serwerem i rozwiązywać zgłoszone przez zespoły problemy.

4.3 Kontrola jakości

Co jakiś czas kontrolerzy udają się na miejsce budowy, najlepiej wraz z kierownikami gałęzi, aby sprawdzić, czy informacje zgłoszone na serwerze mają pokrycie w rzeczywistości. Kontrolują oni wraz z listą problemów, czy zostały one rozwiązane i w jaki sposób.

4.4 Kontrola postępów

Główny serwer ma zadane bramki, które każdy zespół ma spełnić w określonym czasie. Na bieżąco widać, kto się spóźnia i dlaczego, oraz jaki budżet wykorzystał z zadanego. Co więcej każdy może sprawdzić dlaczego tak się dzieje i pomagać tym zespołom bardziej, niż innym.

4.5 Kontrola zmian

O każdej zmianie kontrolerzy informują komitet sterujący, który decyduje o powadze zmiany i jak ją wprowadzić. Po akceptacji informacja jest umieszczana na serwerze, aby była dobrze widoczna.

Kontrolerzy później kontrolują, czy zespoły dobrze sobie radzą ze stosowaniem się do niej.

4.6 Kontrola problemów

Kontrolerzy zajmują się także tym. Każdy problem w zależności od wielkości jest rozwiązywany przez różną liczbę przedstawicieli komitetu sterującego. System automatycznie dobiera ich w zależności od tematu w jakim się specjalizują, oraz tak, aby rozłożyć pracę po równo.

Decyzja jest ustawiana na serwerze, następnie kontrolerzy po pewnym czasie wracają sprawdzić, czy problem został rozwiązany.

O każdym problemie w zespole informowany jest także kierownik gałęzi.

5 Analiza ryzyka

Największe ryzyka, jakie grożą projektowi.

5.1 Duża skala

Duża skala przedsięwzięcia wymaga zgranej współpracy wielu zespołów. Tam zawsze powstaje najwięcej problemów.

Dlatego ważna jest spójna komunikacja i przekazywanie informacji. System informatyczny oraz transport są jednymi z pierwszych struktur, które trzeba będzie zbudować. Należy także mieć w gotowości standardowy transport na wypadek awarii obecnego.

5.2 Nieznana technologia

Technologia jest nieznana. Pomimo wielu udanych testów nadal istnieje ryzyko, że coś może nie zadziałać tak, jak trzeba. Nikt nie ma doświadczenia z obchodzeniem się z nią.

Najważniejsza część projektu to kryształ do teleportacji. Bez ich działających nie ma sensu budować całej otoczki. Jeśli nie uda się stworzyć ich systemu, cały projekt okaże się całkowitą porażką.

Dlatego ta jedna rzecz powinna być stworzona jako pierwsza na swoim miejscu, korzystając z tymczasowych rozwiązań transportowych i komunikacyjnych. Całość musi działać, nawet jeśli nie będzie miała podstawowych udogodnień i zapewnienia bezpieczeństwa.

Na szczęście zawsze można przerobić nieudany projekt na nowe miasto na pustkowiu. Jeśli wprowadzić liberalne prawo, nawet zadeklarować jako osobne państewko, to miasto mogłoby się rozwijać pomimo, że pierwotnie miało być przeznaczone do czegoś innego.

5.3 Mieszany zespół

Zespół składa się z wielu osób z całego świata. Pomimo dużej kontroli i restrykcyjnych warunków, niektórzy mogą nie mieć dość profesjonalizmu, aby dobrze pracować. Powstają też bariery kulturowe i językowe.

Należy umieszczać podobne osoby w jednym zespole, aby uniknąć wewnętrznych tarć. Mimo że mieszany zespół teoretycznie może być szerzej wykształcony, to wewnętrzny spokój mentalny jest ważniejszy. Także komunikacja między zespołami powinna być prosta. Najlepiej bez pośredników i tłumaczy. Lider zespołu powinien móc dogadać się ze wszystkimi innymi.

5.4 Zła kolejność budowy

Zaczynanie budowy od zera wiąże się z odpowiednią kolejnością budowy systemów, jest duże ryzyko, że nie zawsze zapewni się wszystkie wymagania, co może spowolnić pracę innych.

Lepiej jest wydłużyć czas budowy używając mniej zespołów na raz, a zapewnić większą kontrolę. Dzięki temu czasem można zapewnić coś tymczasowo nie wstrzymując rozwoju. Jednakże takie akcje niepotrzebnie zużywają budżet, dlatego planowanie jest ważniejsze.

5.5 Organizacja

Organizacja tych wszystkich osób jest wyzwaniem, które bardzo trudno spełnić. Trzeba dowieść surowce, a także pożywienie dla wszystkich.

Tak, jak poprzednim razem, zmniejszenie jednoczesnej liczby pracujących pomoże zapanować nad wszystkimi i stosować tymczasowe rozwiązania. Wydłuża to czas pracy, jednakże limit nie jest sztywno określony.

5.6 Modyfikacje planu

Plan projektu nigdy nie będzie idealny, zwłaszcza jeśli ma obejmować swoim zasięgiem wszystko. Być może trzeba będzie modyfikować go w locie.

Aby uniknąć tego, należy poświęcić na projektowanie więcej czasu. Należy myśleć w przód i dać do zweryfikowania wielu różnym osobom, aby ich inne myślenie pomogło wykryć słabe punkty