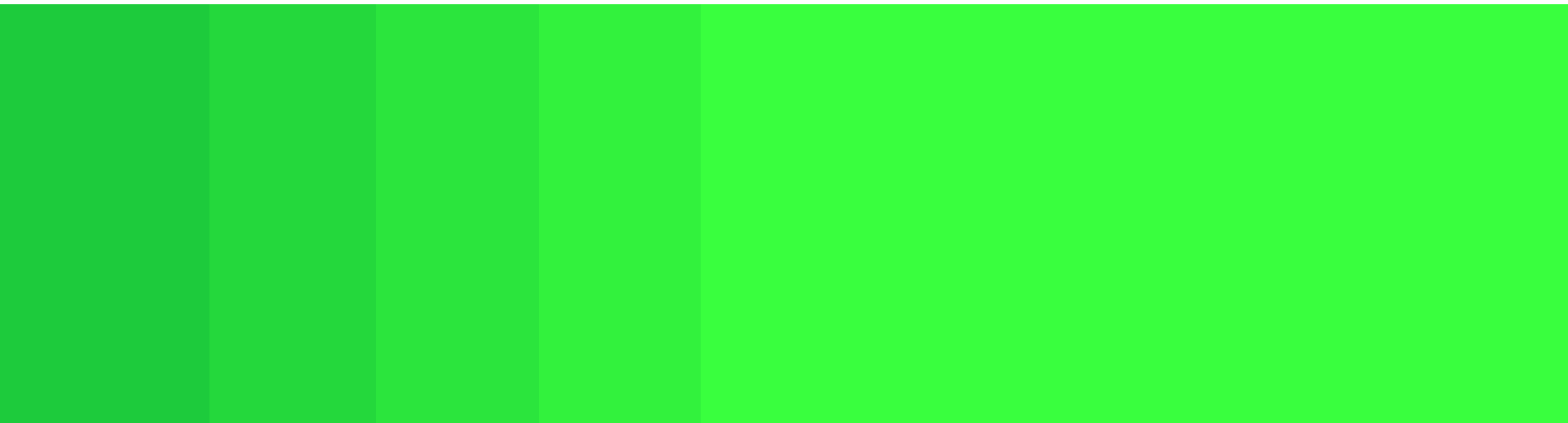


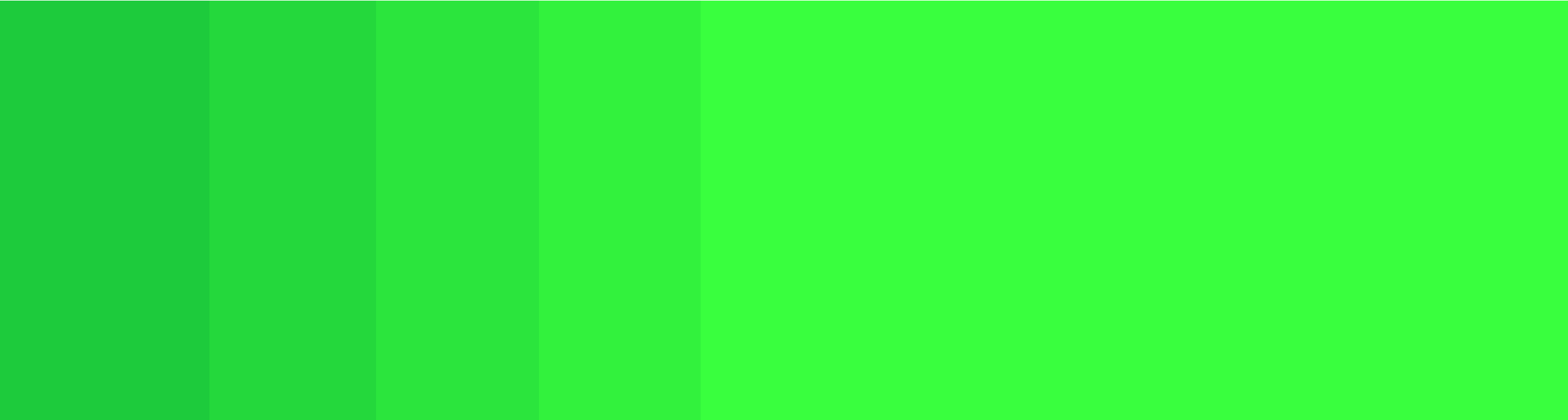
X-Road merkezi
infrastrukturasynyň gurluşy we
işleýşi



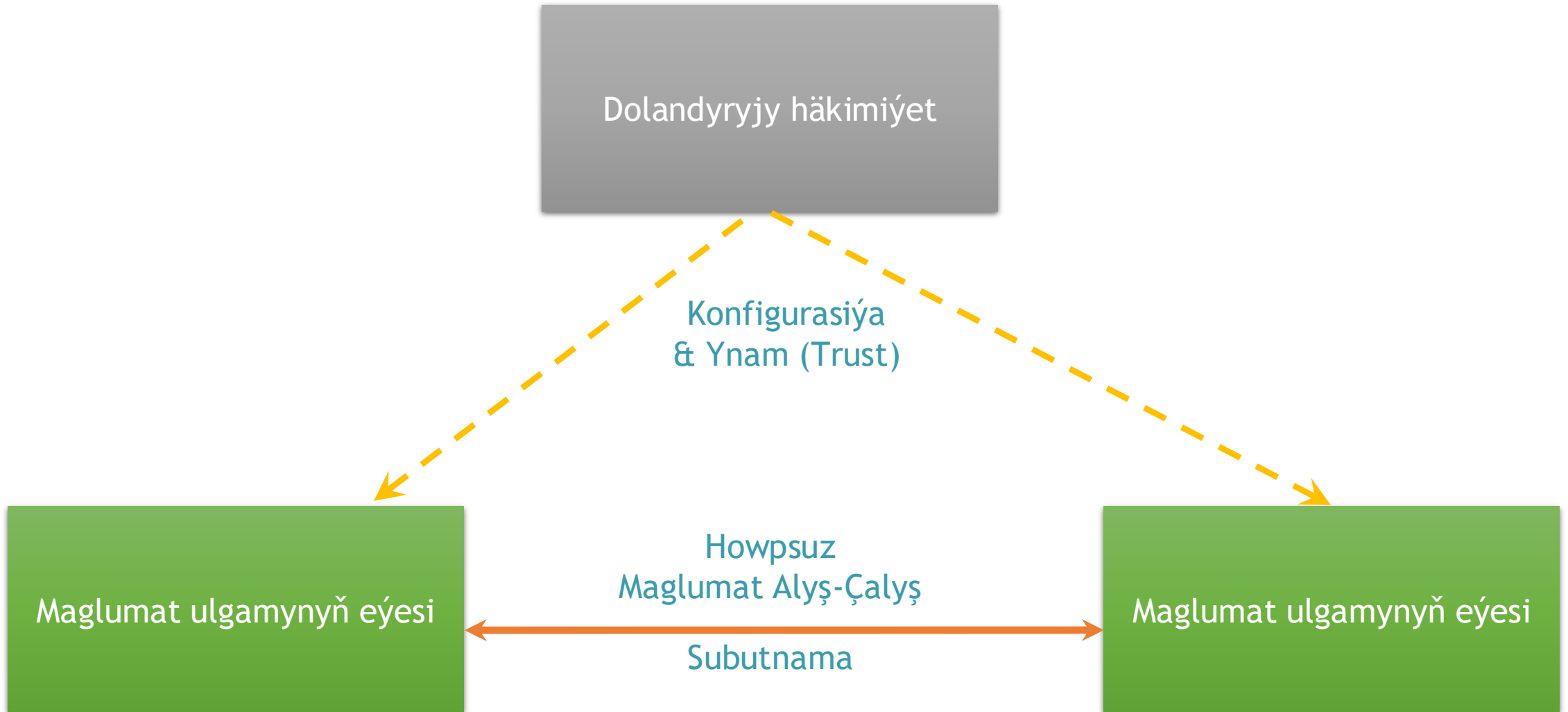
Sapagyň tertibi

- 1 Komponentler we interfeýsler
- 2 Gurnama we başlangyç konfigurasiýa
- 3 Agzalary tejribe bilen dolandyrmak
- 4 SLA, Amal we Tehniki Hyzmat
- 5 Dolandyryş we Jemgyýet
- 6 Synag

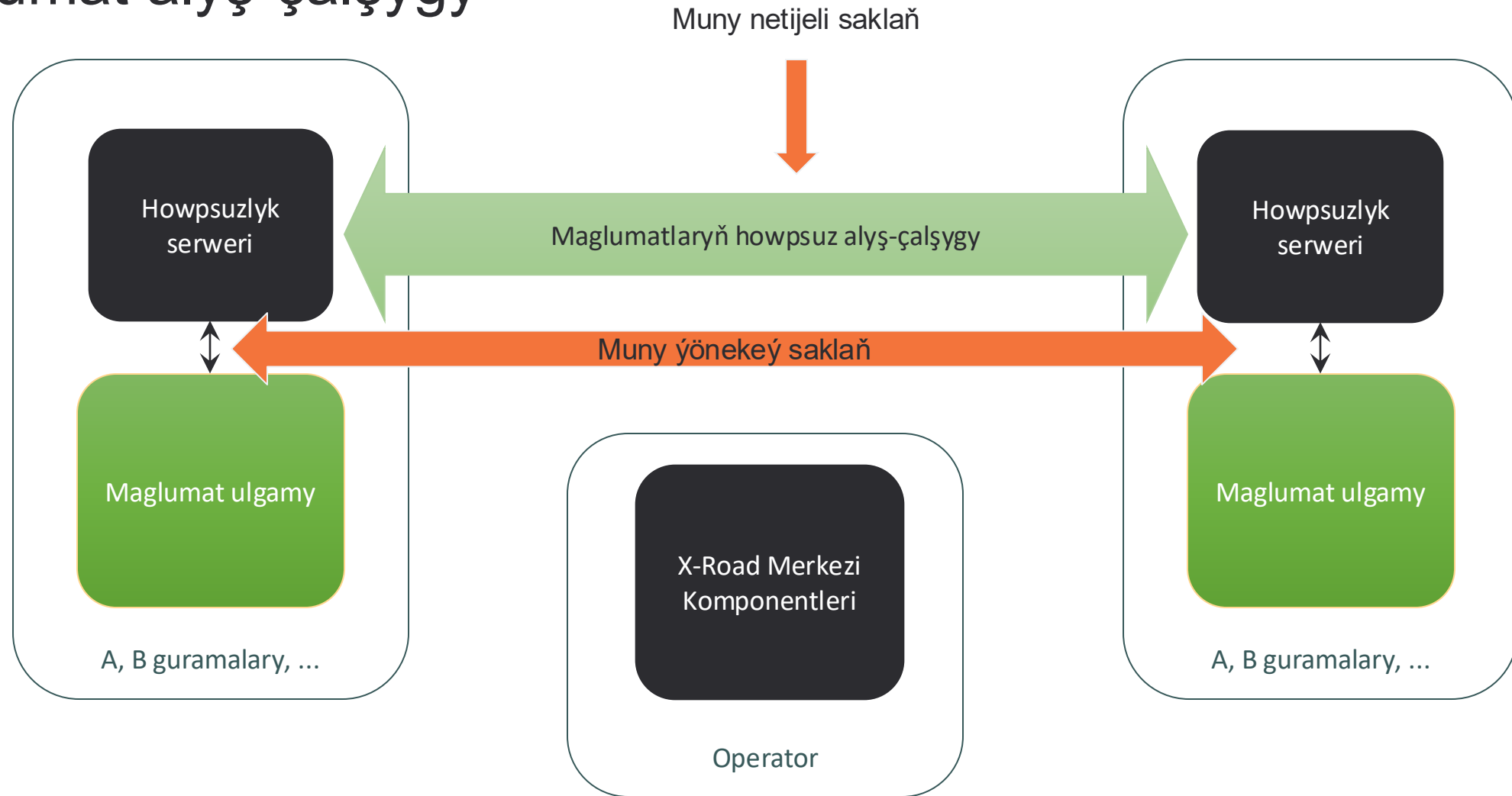
Umumy maglumat: Komponentler we interfeýsler



Ideýa

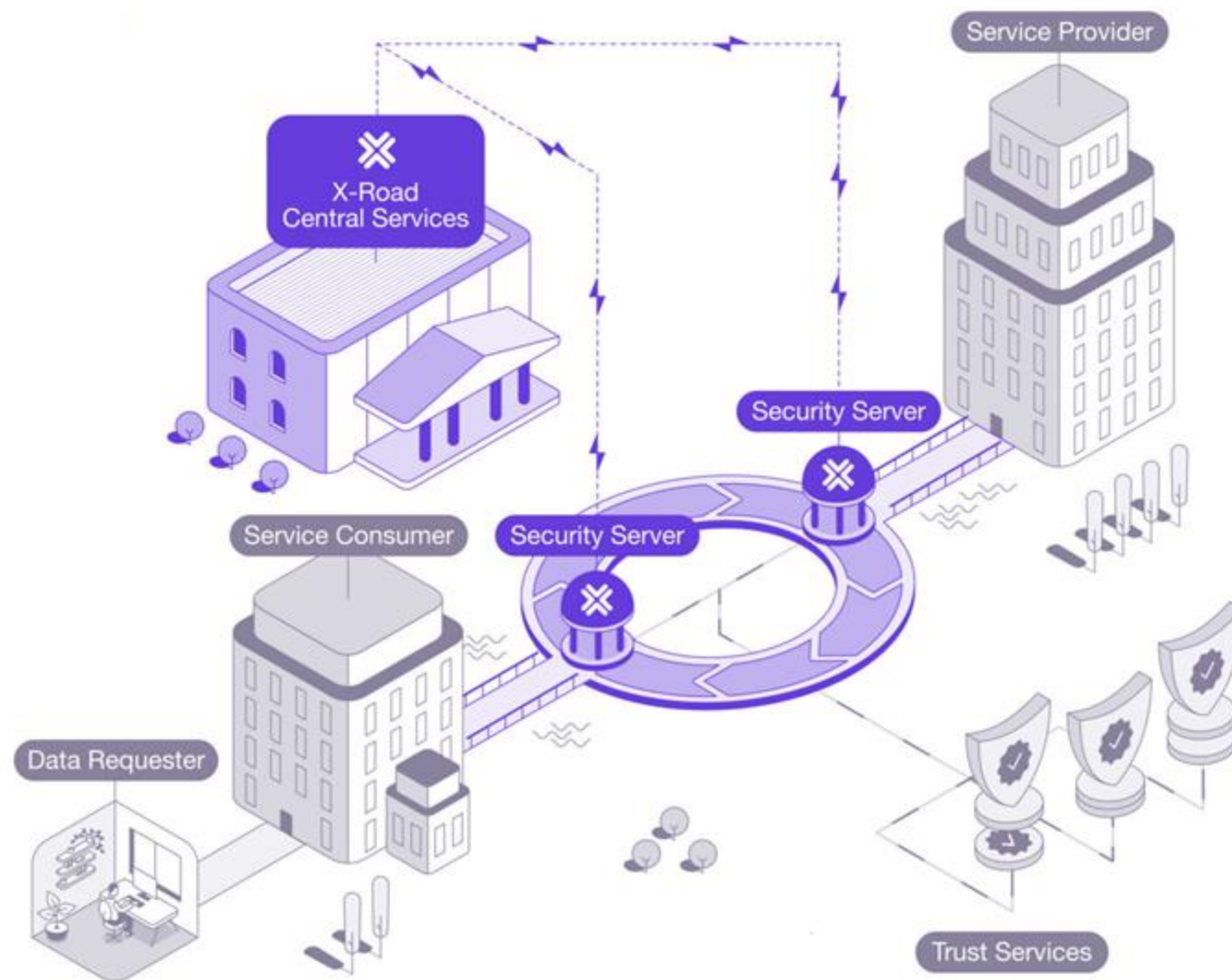


Maglumat alyş-çalşygy



X-Road ekosistemasyny esasy bölekleri

- Merkezi serwer
- Howpsuzlyk serweri
- Wagt möhürleme edarasy
- Sertifikatlaşdyrma edarasy



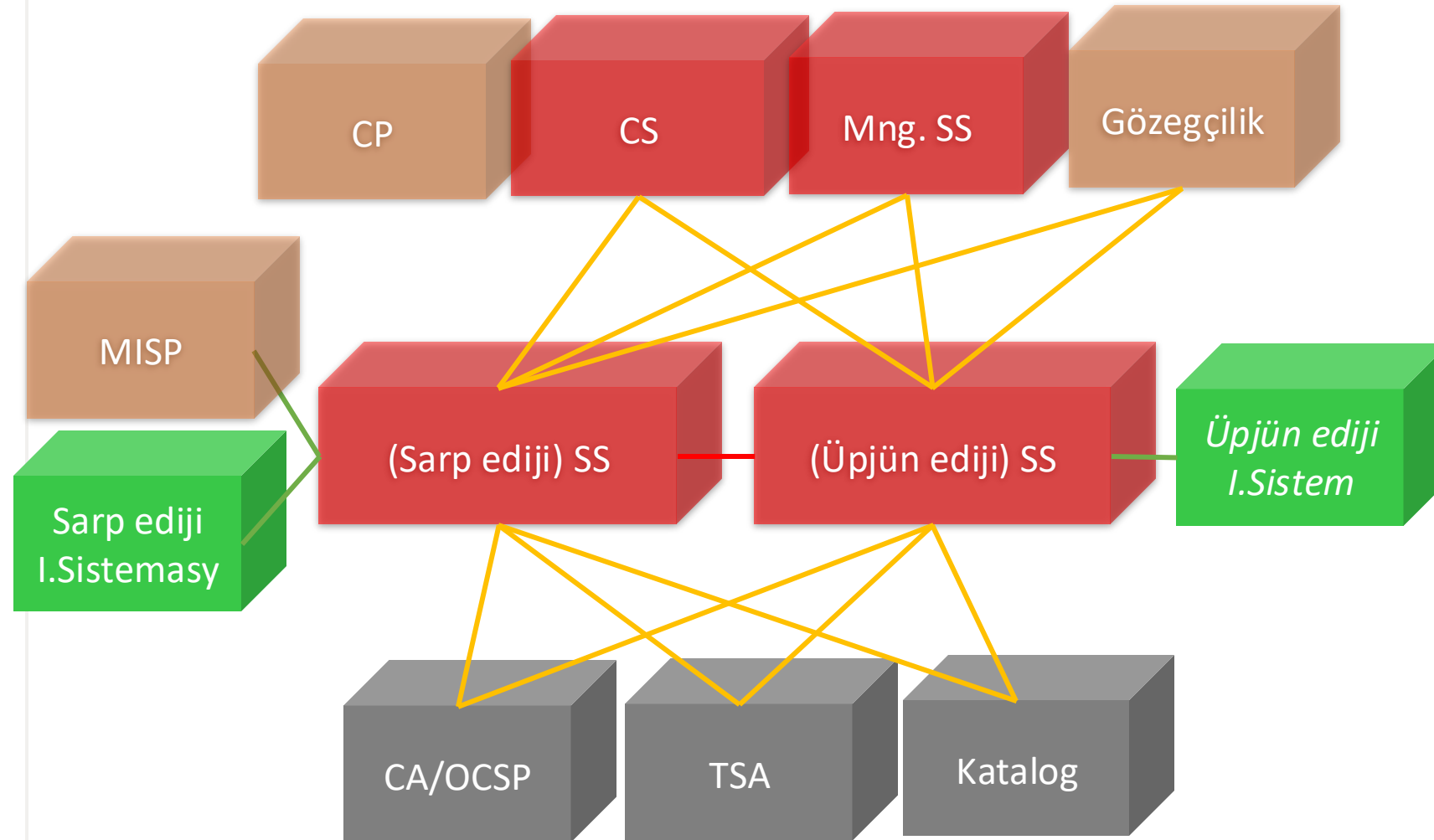
Ähli komponentler

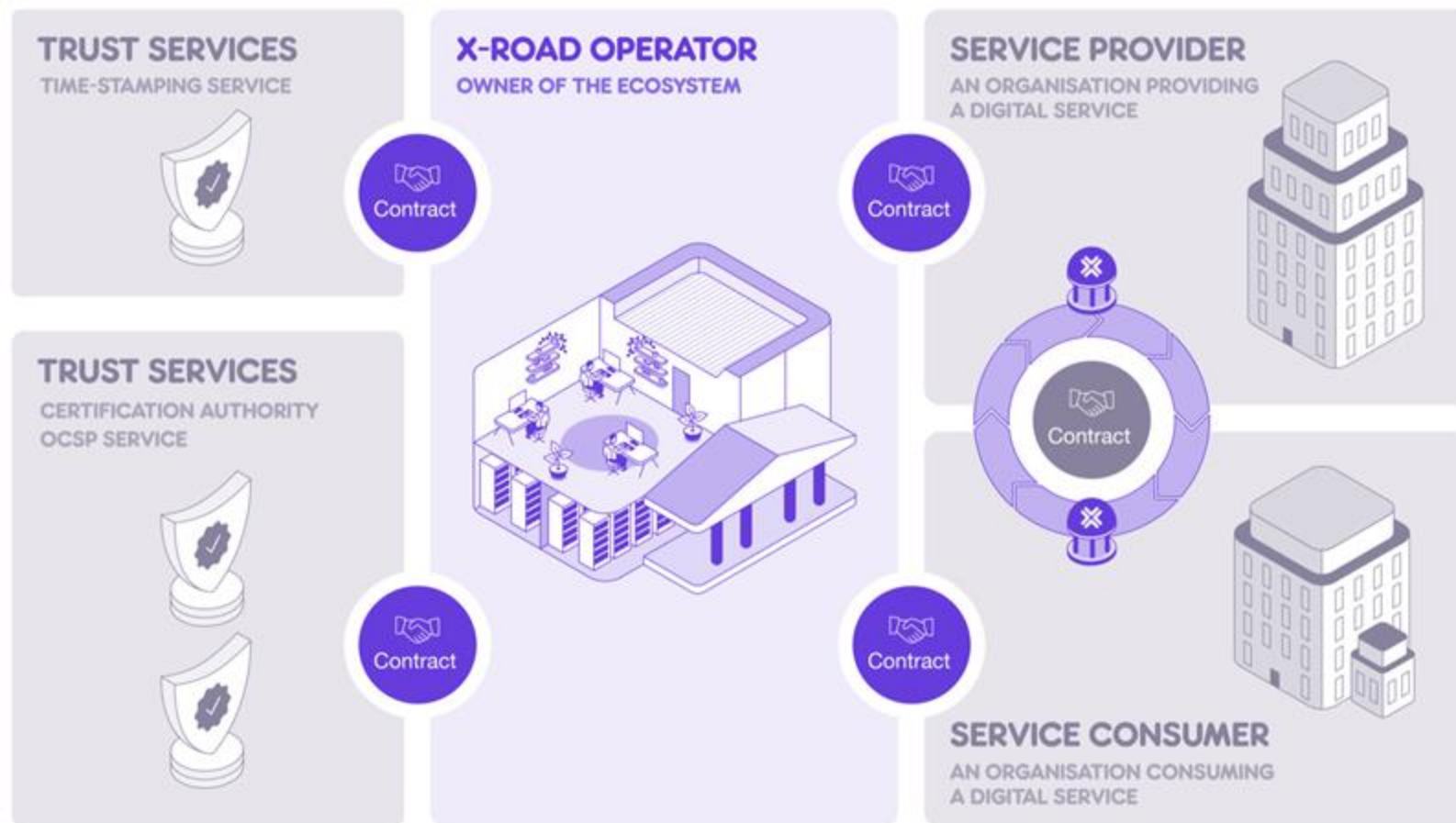
Gyzyl - esasy X-Road

Ýaşyl - esasy agza

Goňur - isleg boýunça X-Road

Çal reňk - Daşarky we öz islegiňize görä





X-Road merkeziniň funksiýasy

- Agzalar
- Howpsuzlyk serwerleriniň sanawy
- PKI sazlamalary
- Telefon kitapçasy

X-Road Operator Komponentleri

(PKI)

CA

- Serweriň autentifikasiýa sertifikaty
- Agzanyň sanly gol çekiş sertifikaty

OCSP

- Sertifikatyň güýjüni saklamak hyzmaty

TSA

- Wagt möhürleýji serwer

Merkezi serwer

Agzalaryň sanawy

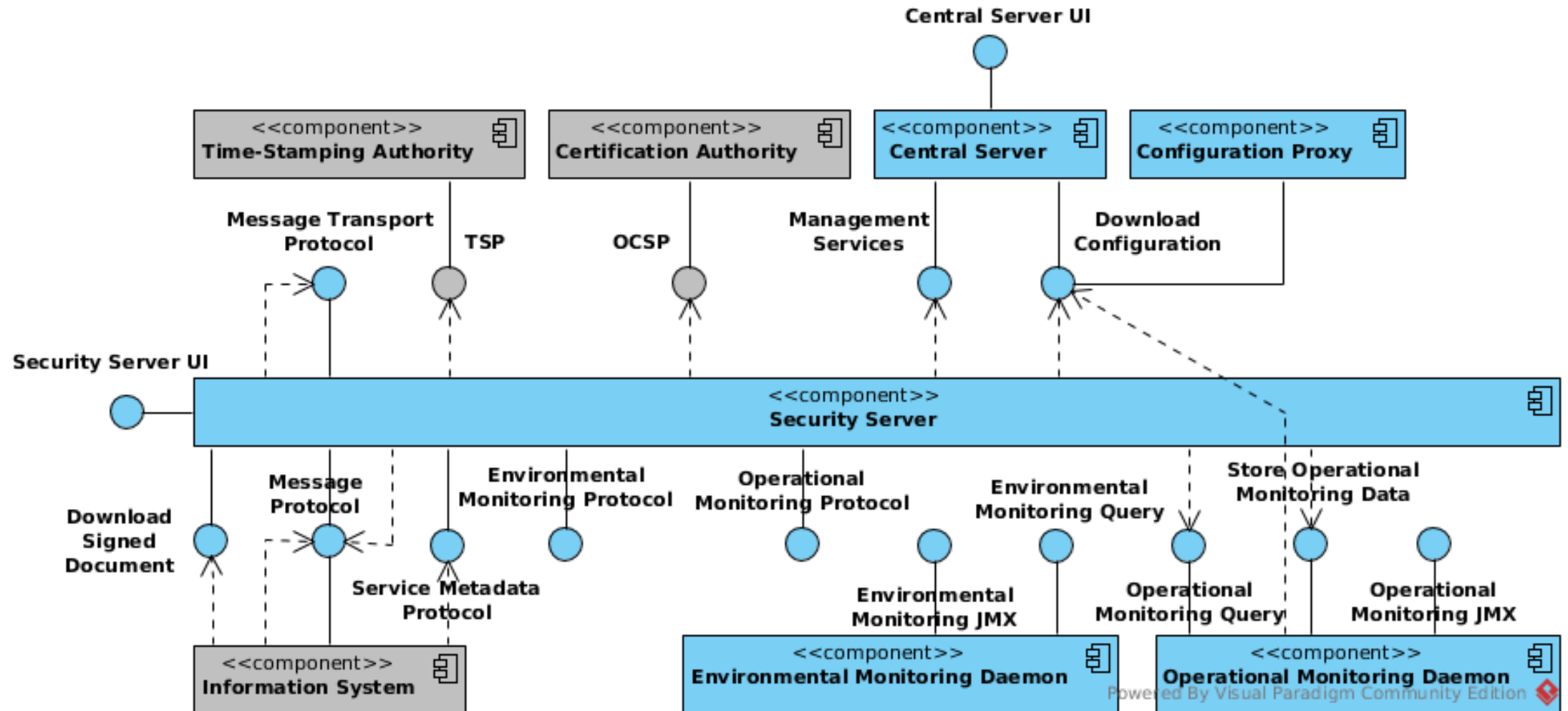
- Howpsuzlyk serwerleri (sertifikatlaşdyrylan şlüzler)
- Agzalar (sertifikatlaşdyrylan guramalar)
- Kiçi ulgamlar

Konfigurasiýa gol çekmek we çap etmek

Dolandyryş Howpsuzlyk Serweri

Dolandyryş talaplary üçin geçiň

Interfeýsler



X-Road gurnama

Şahsy tejribe üçin taýýarlyk



Türgenleşikden soň...

NIIS X-Road üçin täzelenme çykardy.

Öý tapşyrygy:

- PKI-ni aýratyn X-Road mysaly gurnamasy üçin taýýarlaň.
- VM-leri döretmekden başlap, birinji agza howpsuzlyk serwerini goşmaga çenli gurnama işlerini özbaşdak ýerine ýetiriň.

Her bir wersiýada wersiýanyň TM-DEV nusgasyna girizmek üçin ulanylyp bilinjekdigini tässýklamak üçin muny etmeli bolarsyňyz.

Gurnama tertibi

1. Merkezi server
2. Dolandyryş Howpsuzlyk Serweri
3. Agza Howpsuzlyk Serweri



Merkezi serwer tejribesi

- Merkezi serweri nädip gurnamaly

Talaplar

- Ubuntu 22.04 LTS ýa-da Ubuntu 24.04 LTS
- Iň az 2 gb operatiw ýady, 1 prosessory we 40 gb gaty disk meýdany bolan wirtual maşyn (köplenç loglar üçin)
- Internet birikmesi ýa-da içerki X-Road ammaryna giriş
- Maşyna kök giriş
- Goşmaça talaplar resmi resminamalardan (tor ulgamy we ş.m.) alnyp bilner: https://github.com/nordic-institute/X-Road/blob/master/doc/Manuals/ig-cs_x-road_6_central_server_installation_guide.md#21-prerequisites-to-installation

Gurnama

- VM-e täze ulanyjy goşuň, ol super admin ulanyjysy bolar.
- X-Road repozitoriýasynyň açaryny VM-e goşuň
 - **curl http://217.174.238.40/key/public | sudo apt-key goş -**
- X-Road repozitoriýasynyň adresini VM-e goşuň
 - **sudo apt-add-repository -y "deb http://217.174.238.40/xroad-release-deb \$(lsb_release -sc)-current main"**

Bu, içerki maglumat bazasy bilen Merkezi Serweri gurnar. Daşarky maglumat bazasyny ulanmak, meselem, Önümçilik gurnalan ýaly, has köp ädimleri talap edýär. Nähili etmelidigi şu ýerde: https://github.com/nordic-institute/X-Road/blob/master/doc/Manuals/ig-cs_x-road_6_central_server_installation_guide.md#26-remote-database-setup-optional

Ýokary Elýeterlilik şu ýerde beýan edilýär: https://github.com/nordic-institute/X-Road/blob/master/doc/Manuals/ig-csha_x-road_6_ha_installation_guide.md

Ilkinji konfigurasiýa

- Ilkinji gezek giriş edeniňizde, mysallar döredilmeli.
 - Mysalyň ady
 - Serweriň salgysyny sazlamak
 - PIN döredildi

Konfigurasiýa döretmegi gurnamak

- Ýumşak tokene giriň.
- Içki gol çekiş açaryny döretmek
- Daşarky gol çekiş açaryny döretmek
- Agza synplaryny goşuň
- Mysalyň eýesi hökmünde bellenjek ilkinji agzany goşuň
- Dolandyryş hyzmatlary üçin agzanyň aşagynda kiçi ulgam dörediň
- Mysalyň eýesi hökmünde agza goşuň

PKI-ni konfigurirlemek

- Sertifikatlaşdyrma edarasyny goşmak
- Wagt möhürleme ygtyýarlylygyny goşmak
- Anchor faýlyny göçürip almak

Howpsuzlyk serwerini dolandyrmak boýunça tejribe

- Dolandyryş Howpsuzlyk Serwerini nädip gurnamaly

Gurnama

- VM-e täze ulanyjy goşuň, ol super admin ulanyjysy bolar.
- X-Road repozitoriýasynyň açaryny VM-e goşuň
 - `https://artifactory.niis.org/api/gpg/key/public` burmaly | `sudo apt-key goşmaly` -
- X-Road repozitoriýasynyň adresini VM-e goşuň
 - `sudo apt-add-repository -y "deb https://artifactory.niis.org/xroad-release-deb $(lsb_release -sc)-current main"`

Ulanyjy interfeýsine giriň

Ulanyjy interfeýsi şu salgy boýunça serweriňizde elýeterlidir: `https://<server ip or dns>:4000`

Giriş etmek üçin, gurnama wagtynda döreden Ulanyjyny ulanyň.

Anchor faýly

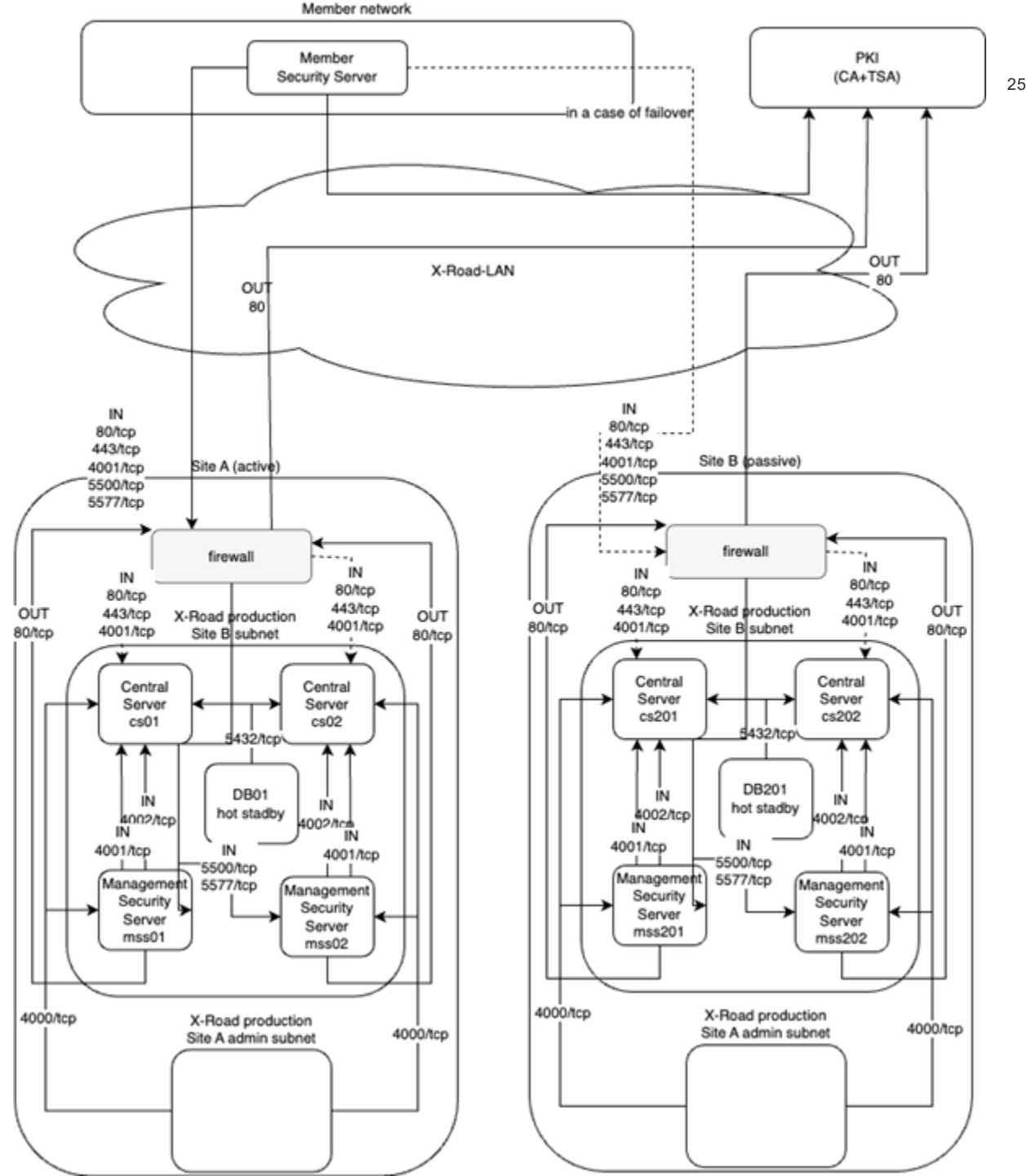
Howpsuzlyk serwerine anker faýlyny giriziň, şonda serwer haýsy X-Road nusgalaryna goşulýandygyny we merkezi serweriň salgysynyň nirededigini biler.

Şeýle hem, barlag jeminiň dogrudygyny barlap bilersiňiz.

Serveriň başlangyçlandyrylmagy barada agza maglumaty

Turkmenistan X-Road Center HA

Geliñ, muny eskiz edip görelin!



Merkezi serwer hyzmaty

- Log ýazgylary
- Tüzelenýär

UI/API-de konfigurasiýa.

- UI hem API-niň özüni ulanýar, UI arkaly elýeterli bolan ähli konfigurasiýalar API arkaly elýeterlidir.
- X-Road mysal konfigurasiýasy
 - Global konfigurasiýa
 - TSA sazlamalary
 - CA/OCSP sazlamalary
 - Dolandyryş agzasynyň sazlamalary
- Agzalar
 - Dolandyryş talaplary
 - Howpsuzlyk serwerleri
- Umumy sazlamalar
 - Uzakdan dolandyryş üçin API açarlary

Konfigurasiya faýllaryndaky konfigurasiýalar

Üýtgedilip bilinýän konfigurasiya faýllary:

- /etc/xroad/db.properties - db birikme sazlamalary
- /etc/xroad/devices.ini - HSM Merkezi Server bilen ulanylýan bolsa, HSM konfigurasiýasy
- /etc/xroad/conf.d/local.ini - Merkezi serwer üçin umumy konfigurasiya parametrleri.

Merkezi serwer üçin konfigurasiya faýllarynda we başga ýerlerde nämeleriň üýtgedilip bilinjekdigi baradaky parametrleriň düşündirişi:

https://github.com/nordic-institute/X-Road/blob/master/doc/Manuals/ug-syspar_x-road_v6_system_parameters.md#4-central-server-system-parameters

Maglumat bazasynda konfigurasiýa

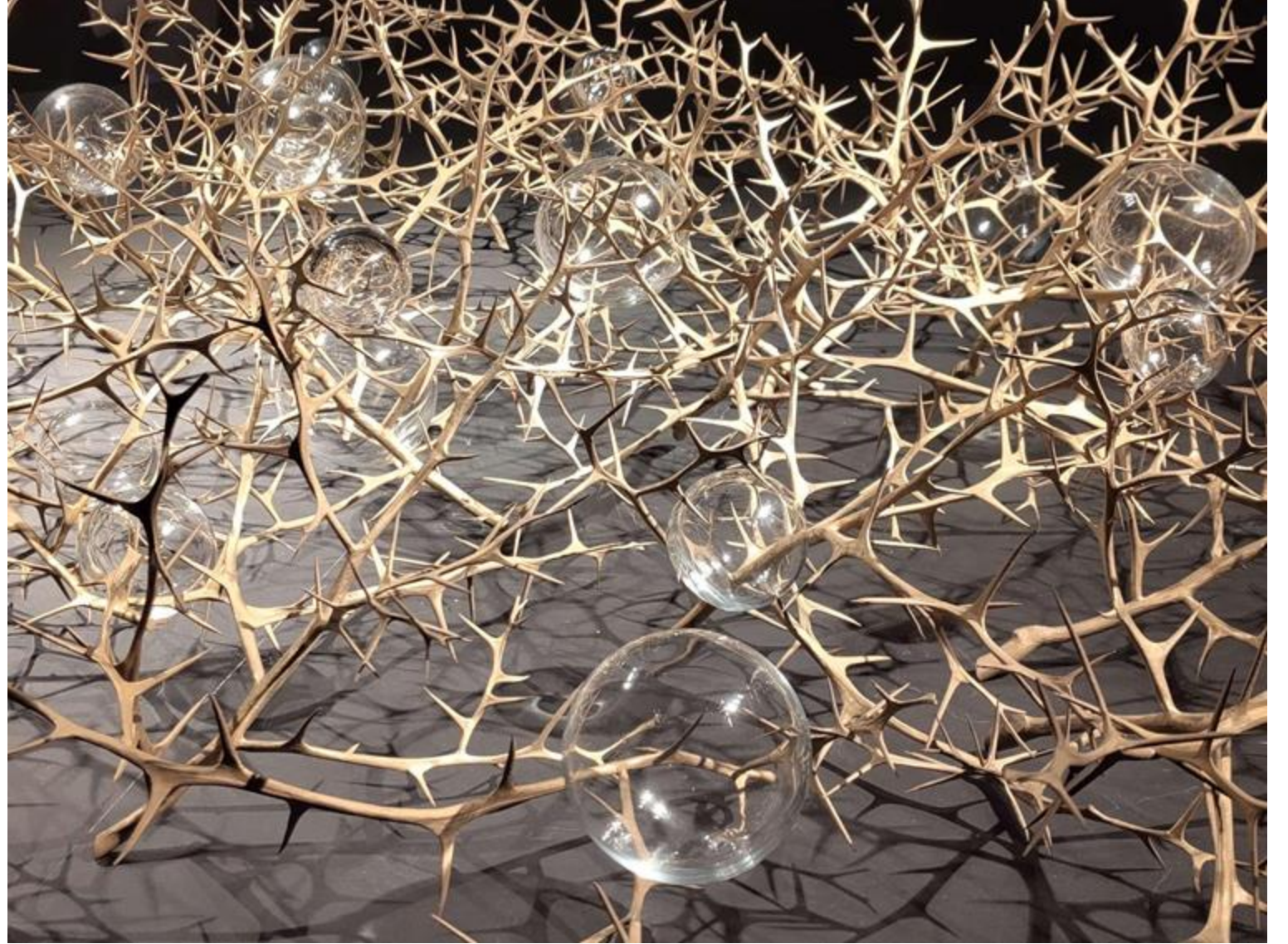
Maglumat bazasyndaky konfigurasiýalar buýruklary ýerine ýetirmek üçin gönüden-göni komanda setiri arkaly maglumat bazasyna birikmegi talap edýär.

Maglumat bazasynda nämeleriň üýtgedilip bilinjekdigi baradaky maglumatlar resminamalarda bar: https://github.com/nordic-institute/X-Road/blob/master/doc/Manuals/ug-syspar_x-road_v6_system_parameters.md#42-system-parameters-in-the-database

Maglumat bazasyndaky parametrleri nädip üýtgetmelidigi resminamalarda hem beýan edilýär: https://github.com/nordic-institute/X-Road/blob/master/doc/Manuals/ug-syspar_x-road_v6_system_parameters.md#22-changing-the-system-parameter-values-in-the-central-server-database

Tor üýtgeşmeleri, merkezi serwerleriň göçürilmegi...

CS-i göçürmek ýa-da onuň tor adresini
üýtgetmek kyn.



Log ýazgylary

- Ähli ýazgylar standart ýagdaýda wirtual maşynyň içinde saklanýar.
- /var/log/xroad papkasy
- Logfaýllar:
 - Audit.log - Merkezi serwerde edilen ähli hereketleri ýazga alýar
 - Configuration_client.log - global konfigurasiýa döretmek bilen baglanyşykly ähli zady ýazga alýar
 - Merkezi serweriň hyzmatlarynyň gündeligi - Merkezi serweriň hödürleýän hyzmatlaryna degişli ähli gündelikler.
 - Signer.log - konfigurasiýa faýllaryna gol çekmek bilen baglanyşykly ähli zatlar.

Merkezi serweri
dikeltmek/nusgalamak

Agzalary dolandyrmak

- Praktikasy
 - Howpsuzlyk serweri goşulýar
 - Agza goşulýar
 - Kiçi ulgamy goşmak

Agza goşulýar

- Agza ähli zadyň baglanyşykly esasy obýektidir, şonuň üçin bu ilkinji ädimdir.
- Merkezi serwer > Agzalar > Agza goşmak
- Üç baha talap edilýär:
 - Agza ady - Adatça goşulýan guramanyň ady
 - Agza klasy - Agza guramasynyň görnüşi, COM, GOV, EXT
 - Agza kody - Guramanyň resmi şahsyýetnamasynyň käbir görnüşi, mysal üçin Salgyt kody
- Agzalar goşulmazdan öň ýa-da goşulyş wagtynda goşulyp bilner, bu ulanylýan goşulyş prosesine baglydyr.

Howpsuzlyk serwerini goşmak

- Howpsuzlyk serwerlerini goşmak köplenç Dolandyryş Talaplary arkaly amala aşyrylýar, ýöne olary el bilen hem goşmak mümkin.
- Merkezi serwer > Dolandyryş talaplary > açyk talaby saýlaň.
 - Adaty ýagdaýda, Merkezi Server diňe işjeň talaplary görkezýär, ýerine ýetirilen ýa-da ret edilen talaplar gizlenýär
- Talaplar kabul edilip ýa-da ret edilip bilner.
- Eger talap kabul edilse, Merkezi Serwer Howpsuzlyk Serwerini hasaba almak üçin agzanyň aşagyndaky ähli zerur maglumatlary awtomatiki usulda goşar.
- Eger talap ret edilse, hiç zat goşulmaz.

Kiçi ulgamy goşuň

- Kiçi ulgamy goşmak Howpsuzlyk serweri ýaly, Dolandyryş talaplary arkaly ýa-da el bilen amala aşyrylýar.
- Merkezi serwer > Dolandyryş talaplary > açyk talaby saýlaň.
 - Adaty ýagdaýda, Merkezi Server diňe işjeň talaplary görkezýär, ýerine ýetirilen ýa-da ret edilen talaplar gizlenýär
- Talaplar kabul edilip ýa-da ret edilip bilner.
- Eger talap kabul edilse, Merkezi Serwer kiçi ulgamy hasaba almak üçin agzalaryň Howpsuzlyk Serweriniň aşagyndaky ähli zerur maglumatlary awtomatiki usulda goşar.
- Eger talap ret edilse, hiç zat goşulmaz.

Agzalary dolandyrmak

- Näme üçin ol diňe maglumat bazasyndaky ýazgy däl

Agza

Kim, Näme üçin, Haçan we Näme üçin däl?

- Her bir agza öz howpsuzlygyna özü üns bermeli!
- Operator awtomatlaşdyrylan işleme üçin şahsyýeti tassyklaýar.
- Agzany näme kesgitleýär? / Agzany nädip tassyklamaly?
- Goşulmak üçin näme gerek?
 - Beýannama ýa-da subutnama?
- Goşulyş talaplary näme üçin degişli?

İşleyiş

- Teknik hizmet
- Sazlama
- Tipik meseleler
- Gözetlik
- SLA



Operator topary

Toparyň ýolbaşçysy

Ýewangelist

API-leriň arhitektory / tälimçisi

Hyzmat eýesi (X-Road)

Gözegçilik boýunça bilermen

Agza dolandyryjy

Hyzmat eýesi (PKI)

CA operatory

Infrastruktura operatory / Sistem administratory
(Goldaw)

Gözegçilik

Java programmasy / X-Road-a degişli däl gözegçilik

- Howpsuzlyk serweri ýene bir java programmasydyr
- X-Road prosesleri işlemeli
- Programmanyň ýeterlik serişdeleri bolmaly

Komponent dolandyryşy / Daşky gurşawyň gözegçiligi

- Agzalar tarapyndan haýsy protokol wersiýalary we aýratynlyklar toplumy ulanylýar?
- Agzalar tehniki bölekleri saklaýarlarmy?

API dolandyryşy / Operasiýa gözegçiligi

- Iň uly gyzyklanýan taraplar kimler?
- Agzalar biri-birine nähili bagly? Gatnaşyklar we garaşlylyk?
- API jogapkärçiligini eýelerine nädip ýüklemeli?

Durnukly ekosistema üçin meseleleri kynçylyga öwürülmezden öň tapmak möhümdir.

Hyzmat derejesi baradaky ylalaşyk

- Global konfigurasiýa - möhleti gutarýan penjire wagtyň möhümligini kesgitleýär. Ýokary bitewilik howpy!
- Agzalary dolandyrmak
 - Dolandyryş hyzmatlary - agzalaryň dolandyryş prosesleri
 - Sertifikat bermek - agza dolandyryş SLA-syna laýyk gelmeli
- OCSP (içerki bolsa) - howpsuzlygy elýeterlilik bilen deňleşdiriň
- Wagt möhürleme (içerki bolsa) - howpsuzlygy elýeterlilik bilen deňleşdiriň
- Esasy komponentleriň ammary ýa-da aýnasy - belli bir derejede elýeterlilik, ýerlikli bitewilik.
- Goldaw - müşderileriňiz üçin
 - Howpsuzlyk hadysalaryna reaksiýa gullugy - kemsitmeleri göz önünde tutuň.



Satyjyny yzarlaň

niis.org / xroad.global

Özara işleýän çözümler üçin Nordic instituty

- Çykaryş bellikleri we ýol görkezijisi
- Hakykatyň çeşmesi hökmünde NIIS resminamalary
 - Ýerli ulanyş üçin özleşdiriň
- Programma üpjünçiligi üçin aýna





Gündelik tertip

- Agzalara soraglary boýunça kömek bermek
- Dolandyryş talaplaryny barlaň
- X-Road serwerlerini/hyzmatlaryny gözegçilikde saklamak
- X-Road üçin täzelenmeleri taýýarlaň we synagdan geçiriň

Täze we bar bolan agzalara kömek etmek

- X-Road, hyzmat we ş.m. barada yzygiderli soraglar.
- Agzalaryň Howpsuzlyk Serverleri ýa-da hyzmatlary bilen baglanyşykly meseleleri çözmäge kömek ediň.



Dolandyrys talaplary

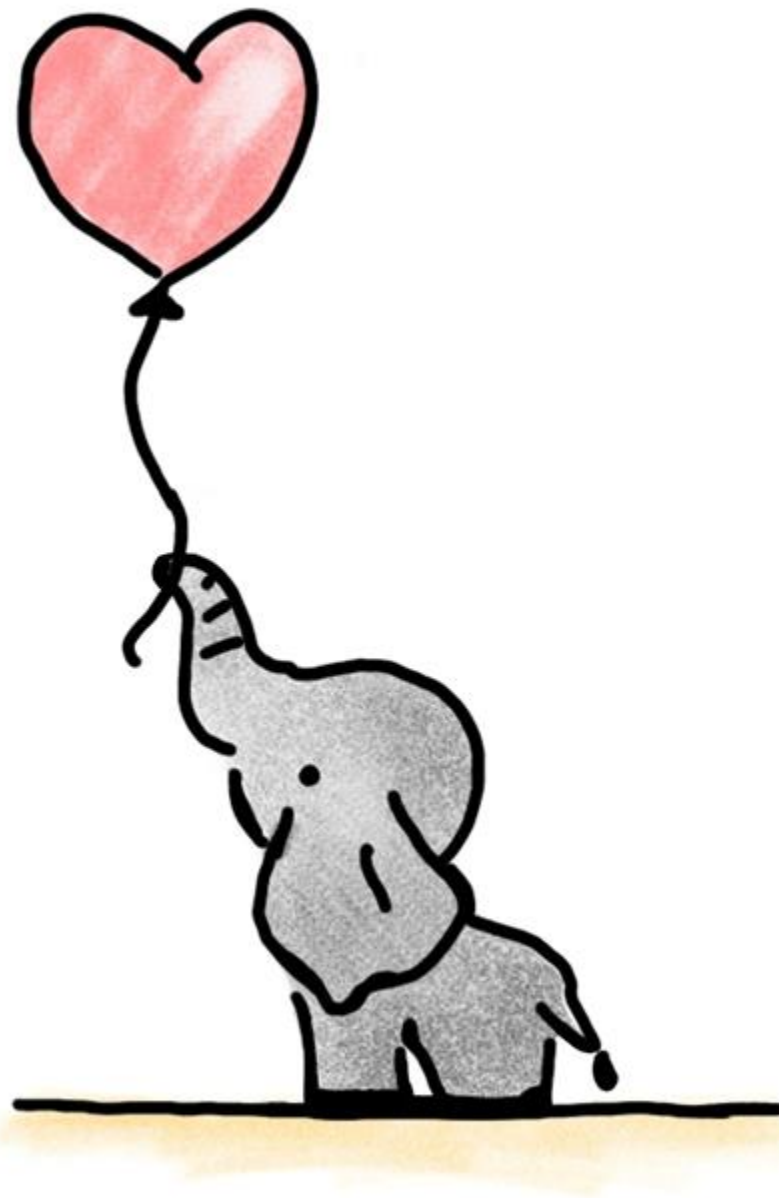
Täze dolandyrys talaplaryny barlaň we olary ýerine ýetiriň.



Täzelenmeler we synaglar

X-Road komponentleriniň täze çykarylyşlaryny taýýarlamak we synagdan geçirmek.

Müşderi bilen baglanyşykly gurşawlarda däl (TM, TM-TEST, TM-DEV)



Sazlama

Global konfigurasiýa

Dolandyryş hyzmatlary

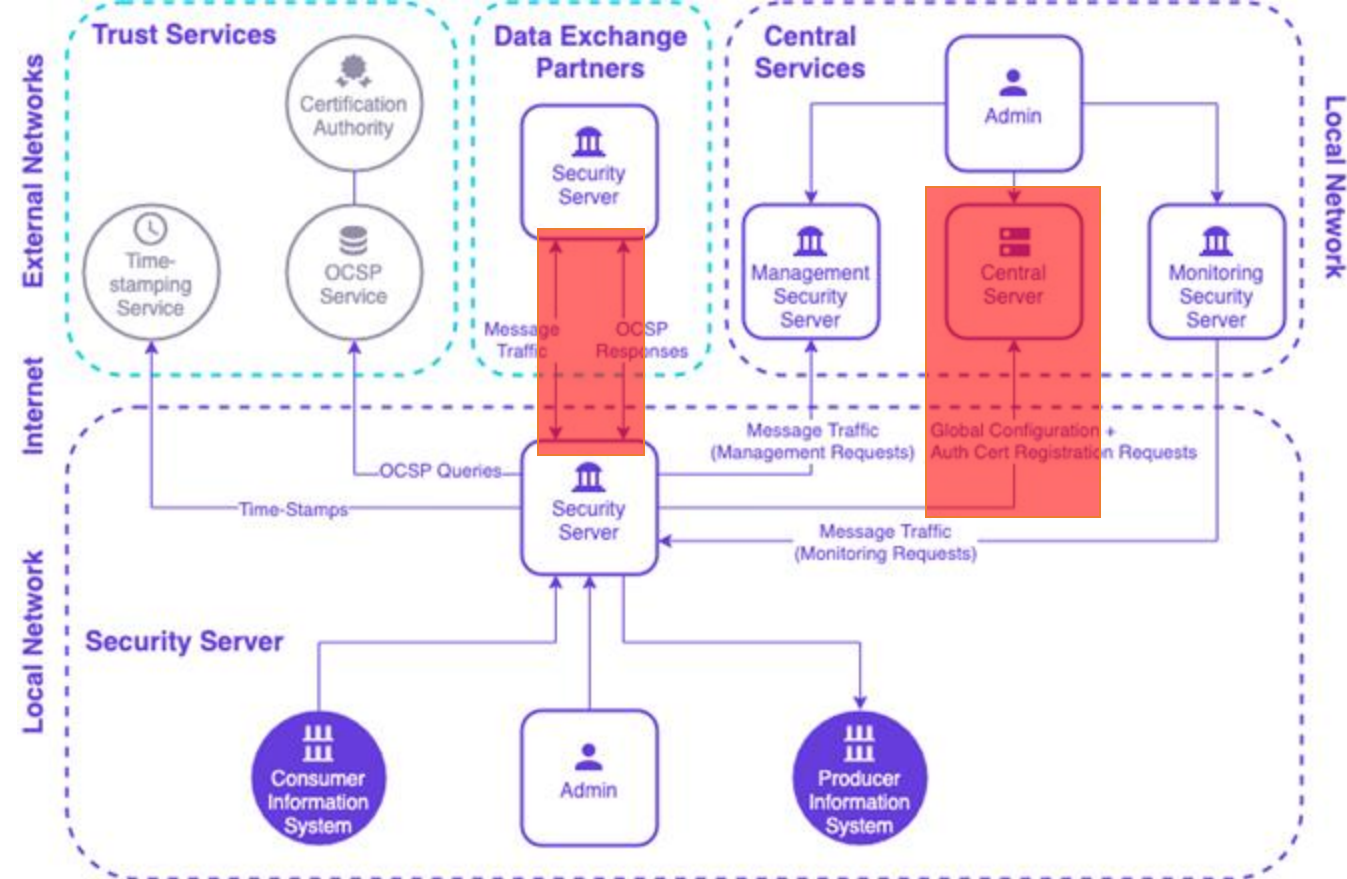


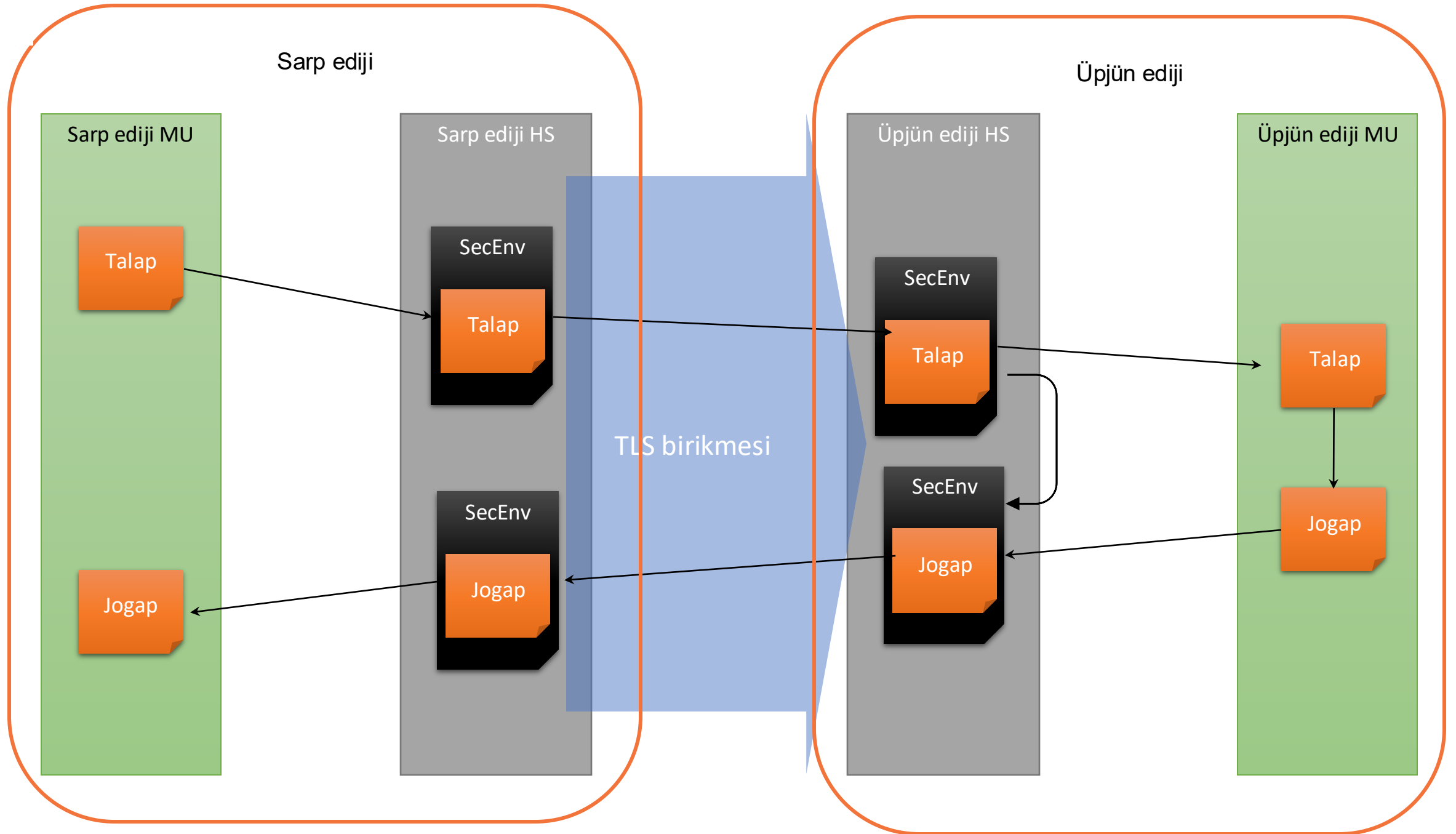
Howpsuzlyk

- X-Road platformanyň we agzalarynyň hyzmatlarynyň howpsuzlygyny nähili üpjün edýär
 - Elýeterlilik
 - Gizlinlik
 - Dogruçyllyk

Howpsuzlyk dizaýny

- Ölçegleniş mümkinçiligi
- Aşakdan bitaraplyk
 - esasy IP-tory ulanylyp bilner, howpsuz däl
- Ýokardan bitaraplyk
 - Islendik agza islendik iş senariýasy üçin ulanyp biler
- Elýeterlilik
 - Hyzmat/API üpjün edijisi tarapyndan dolandyrylýar
 - CS/MSS/OCSP/TSA elýeterlilik API elýeterliliğine täsir etmeýär.
- Gizlinlik
 - Wagtlaýyn iki taraplaýyn şifrlenlen kanallar
- Dogruçylyk/ret etmezlik
 - Sanly gol çekilen maglumatlar/habarlar
- Resurslaryň netijeliligi





Elýeterliligiň täsirleri

Parametr	TM	TM-TEST	TM-DEV
<i>confExpireIntervalS</i> <i>ekundlar</i>	172800 (48 sagat)	345600 (96 sagat)	345600 (96 sagat)
<i>ocspFreshnessSek</i> <i>undlar</i>	129600 (36 sagat)	259200 (72 sagat)	259200 (72 sagat)
<i>wagt möhürleme</i> <i>aralygy sekundlar</i>	86400 (24 sagat)	86400 (24 sagat)	86400 (24 sagat)



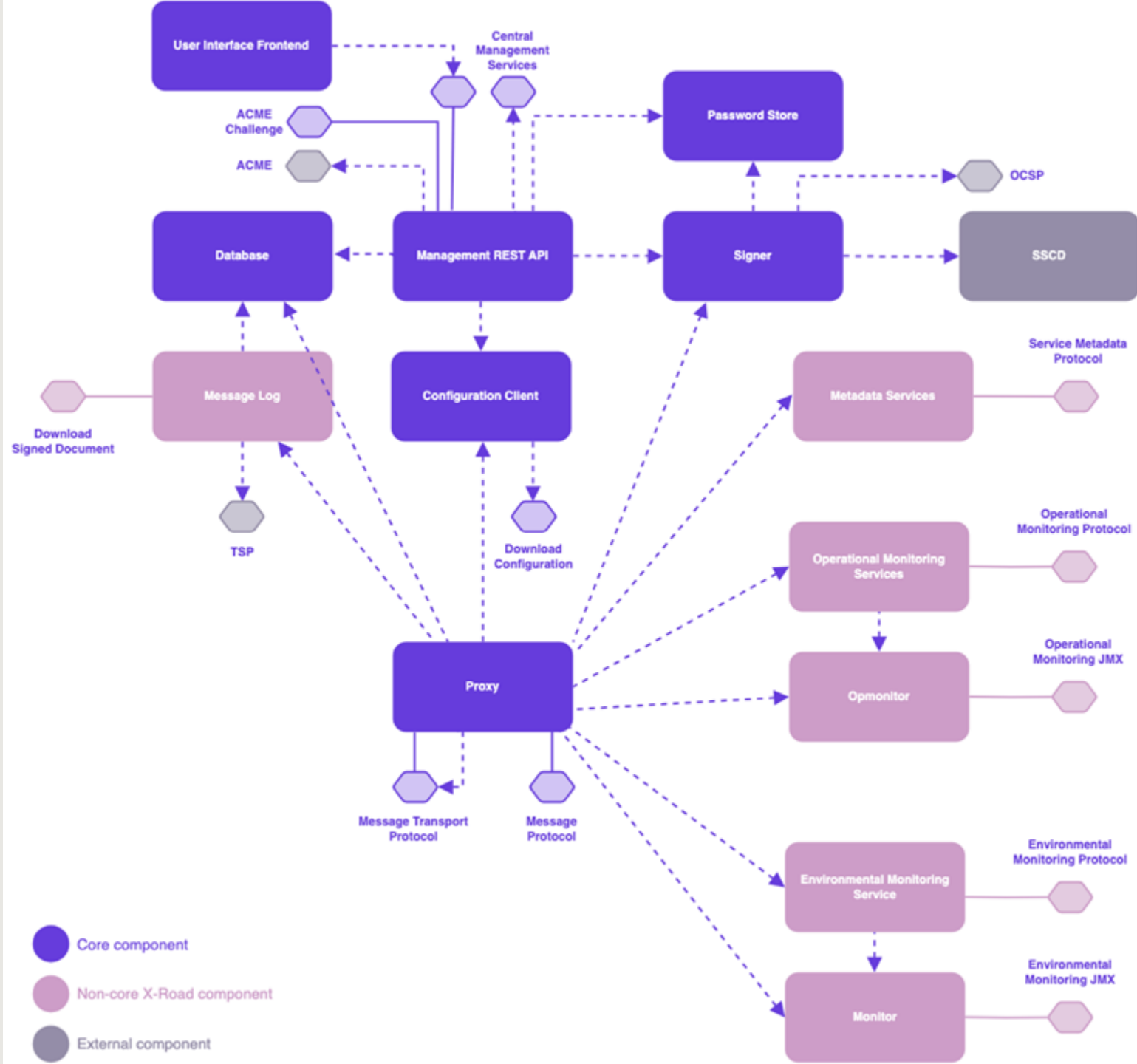
Habar gündeligi

Wagt möhürleme konfigurasiýasy: derrew ... köpçülikleýin

Bu maglumat bazasy... ony ýeňil saklaň!

Subutnamalary çykarmak we barlamak:

- Diňe maglumat bazasyndan
- Diňe habaryň ID-sini bilseňiz!



Dolandyryş

Platformanyň gowy eýeçiligi howpsuzlyk
serwerlerini gurmakdan has köp zady öz içine
alýar...

Işlemegi goldaýan gurrallar

Açylyş sahypasy / öz-özüňe hyzmat etmek

Gözegçilik (zerurlyklara görä)

Agzalaryň we hyzmatlaryň jemgyýetçilik katalogy

Okuwlar / API mysallary we okuw gollanmalary



Участники

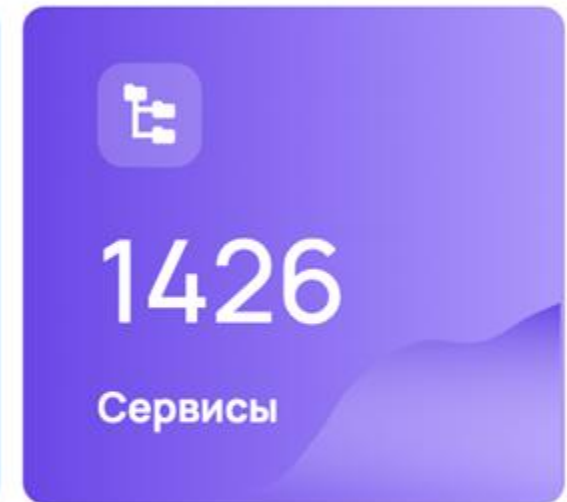
Подсистемы

Сервисы

Сервера безопасности

Мо

Информационная система "Ка"



Недавно зарегистрированные сервисы

№	Наименование	
1	statement...	gs...
2	revoke-by-user-request	sf-n

Dolandyryş wezipeleri

Ynamdarlyk hyzmatlaryny dolandyrmak

Bir ýa-da birnäçe

Içki ýa-da daşarky

Wagtynda kriptografiýa

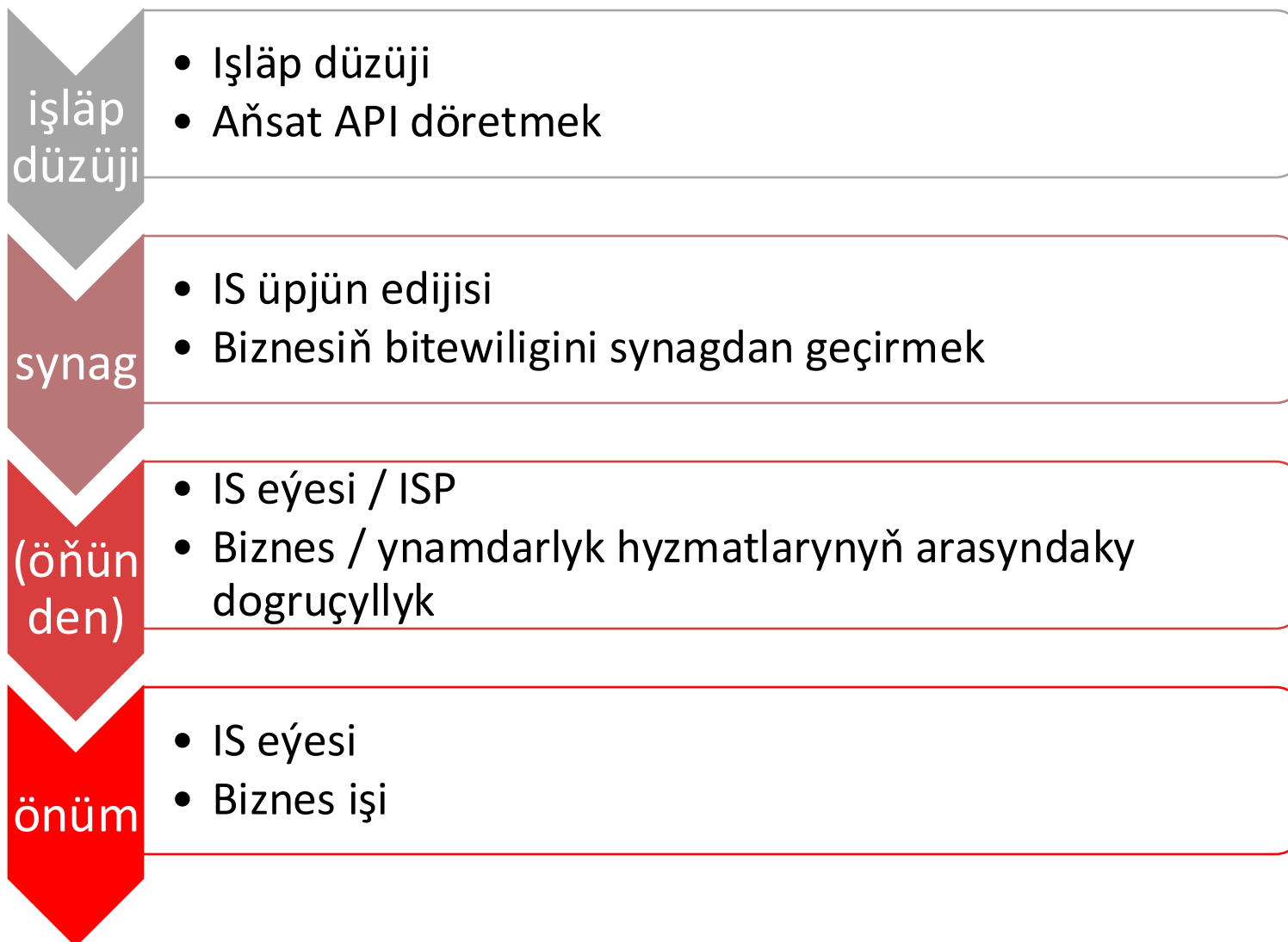
Mysaly arassalamak

Köne howpsuzlyk serwerleri

Köne protokollar

Çykaryş dolandyryşy

Iki aýna maslahat berilýär



Özara işjeňligi dolandyrmak we üýtgeşmeleri dolandyrmak

Howpsuzlyk syýasatyny dolandyryň

- Agza howpsuzlyk serweriniň konfigurasiýasyna päsgel berip bilermi?

Üýtgeşmeleri dolandyrmak

- Komponentler (howpsuzlyk serweriniň çykaryşlary)
- Protokol üýtgeşmeleri

Agzalaryň talaplary we syýasatdaky üýtgeşmeler



Kuwwaty ösdürmek

Agza komponentleriniň gurluşy

- Esasy ulgamyň işleýşi we dolandyrylyşy
- Howpsuzlykdan habarly ulgam dolandyryşy
- SecDevOps

Hyzmatlary işläp düzmek we API integrasiýasy

- API işläp düzmek stekleri
- API dizaýny we arhitekturasy
- SOA we Mikrohyzmatlar çemeleşmesi

Hyzmat dizaýny we integrasiýalaşdyrylan jemgyýetçilik hyzmatlary

- Biznes hyzmatlaryny täzeden dizaýn etmek
- MDA-laryň arasyndaky hyzmatdaşlyk

Okuw we başarnyklary ösdürmek (we LMS) elýeterlidir.

Operatoryň ýol kartasy

Bu platformasynyň işiniň gowy başlanmagyny üpjün etmek üçin iň möhüm işler nämeler?

Agzalary dolandyrmak prosesi

- Konfigurasiýa ankerini, CSR-leri we sertifikatlary alyşmak üçin gurallar we kanallar
- Operatorlar üçin ädimleriň tehniki tertibi
- Ulanyjylar üçin goşulmak üçin ädimler / ýol görkeziji
- Ulanyş şertleri (başlangyç)

Müşderi bilen ýüzbe-ýüz bolýan ähli mysallar üçin SLA

Agzalary işe çekin

- Ähli derejelerde (ýokary derejeli ýolbaşçylar, proses eýeleri, inženerler/binagärler/işläp düzüjiler)
- Agzalaryň arasynda integrasiýa gepleşiklerini ýeňilleşdirmek
- Dowam et

Müşderiler üçin mümkinçilikleri (okuwlar we goldaw) döretmek

X-Road ulanmak üçin ýerli päsgelçilikleri anyklaň

Eger täze agzalary çekmäge kömek edýän bolsa, onda bu dogry zat!

Jemgyýet

- Gyzyklanýan taraplaryň - agzalaryňyzyň, müşderileriňiziň we ulanyjylaryňyzyň arasynda uly mümkinçilik bar.
- Öz aralarynda.
- Duşuşyk üçin mümkinçilikleri taýýarlaň.

