



Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг
ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГ ЗҮЙН ГАЗАР



DEVELOPMENT OF GEODETIC NETWORK OF MONGOLIA

Munkhtsetseg,
Head of Geodesy and cartography division

**AGENCY FOR LAND ADMINISTRATION AND
MANAGEMENT, GEODESY AND
CARTOGRAPHY, MONGOLIA**

3 November 2023



Улсын засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг
Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газар





DEVELOPMENT OF GEODETIC NETWORK:

- ITRF2020 COORDINATE SYSTEM
- DATUM POINT
- GNSS CORS
- GNSS NETWORK
- LEVELING NETWORK
- GRAVITY NETWORK /ABSOLUTE GRAVITY MEASUREMENT/
- MONPOS SYSTEM

**AGENCY FOR LAND ADMINISTRATION
AND MANAGEMENT, GEODESY AND
CARTOGRAPHY
/ALAMGaC/ - AGENCY**

Урьдчилсан зураглал, зураг зүйн газар, геодези, газар зохион байгуулалт, засгийн газар



GOVERNMENT RESOLUTION (No 267) in 2022

To adopt updating Geodetic coordinate system, height system and projection

- ITRF2020 coordinate system
- Baltic Sea level height system
- UTM map projection



МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ТОГТООЛ

2022 оны 7 дугаар сарын 5-ны өдөр Дугаар 267 Улаанбаатар хот

**ГЕОДЕЗИЙН СОЛБИЦОЛ, ӨНДӨР, ТУСГАГИЙН НЭГДСЭН ТОГТЛОЦООГ ШИНЭЧЛЭН
БАТЛАХ ТУХАЙ**

Геодези, зураг зүйн тухай хуулийн 5.2.1-д заасныг үндэслэн Монгол Улсын Засгийн газраас ТОГТООХ нь:

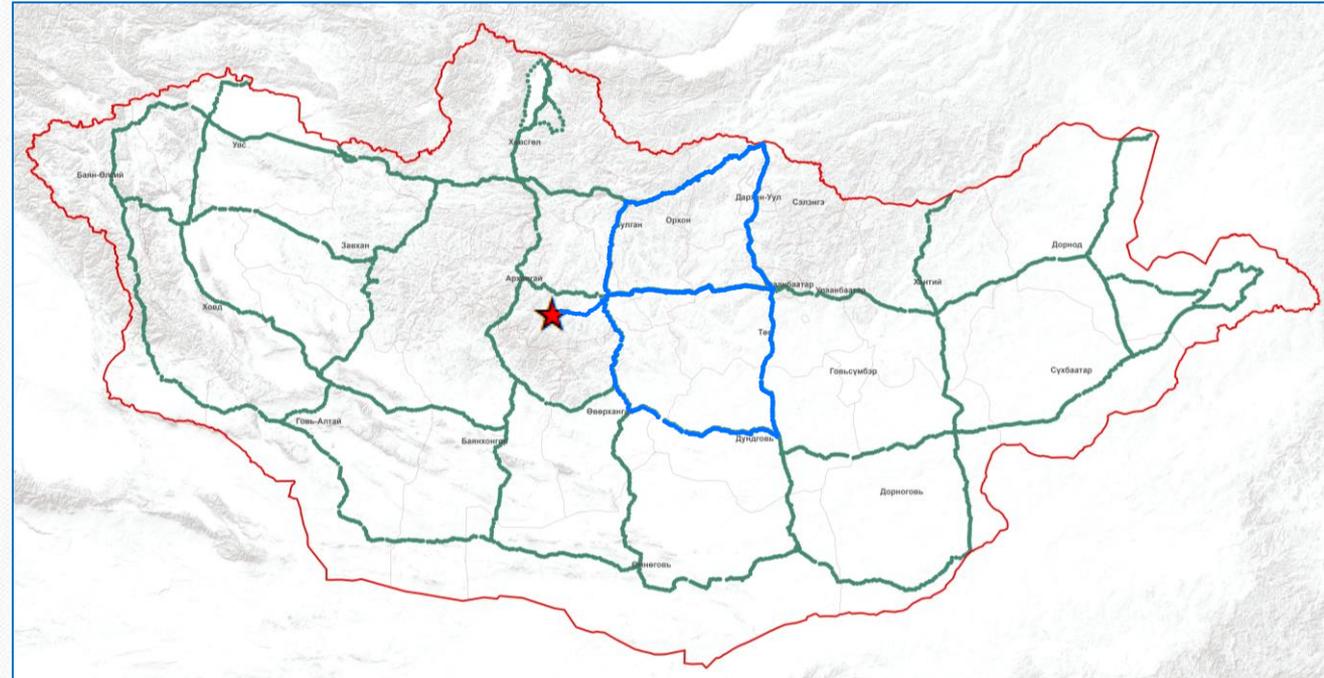
1. Монгол Улсын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд хийгдэж байгаа геодезийн хэмжилт, зураглалын ажилд олон улсын геодезийн солбицлын ITRF2020 тогтолцоо, өндрийн сүлжээнд Балтийн тэнгисийн тогтолцоог, газрын зураглалд дэлхийн хөндлөн меркаторын "UTM" туслагийг тус тус хэрэглэж байхаар тогтсугай.
2. Геодезийн солбицлын ITRF2020 тогтолцоонд шилсэнтэй холбогдуулан хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө баталж, үе шаттайгаар зохион байгуулан ажиллахыг Барилга, хот байгуулалтын сайд Б.Мөнхбаатар, Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газар (А.Энхманлай)-т үүрэг болгосугай.
3. Геодезийн солбицлын ITRF2020 тогтолцоонд шилсэнтэй холбогдуулан хэрэгжүүлэх төсөл, арга хэмжээнд шаардагдах зардлыг 2023-2025 оны төсвийн хүрээний мэдэгдэл, төсвийн төсвөлөл болон жил бүрийн улсын төсвийн төсөлд тусгаж байхыг Барилга, хот байгуулалтын сайд Б.Мөнхбаатар, Сангийн сайд Б.Жавхлан нарт тус тус даалгасугай.
4. Энэ тогтоол гарсантай холбогдуулан "Геодезийн солбицол, өндөр туслагийн нэгдсэн тогтолцоог батлах тухай" Засгийн газрын 2009 оны 1 дугаар сарын 28-ны өдрийн 25 дугаар тогтоолыг хүчингүй болгоод тооцсугай.

Монгол Улсын Ерөнхий сайд Л.ОЮУН-ЭРДЭНЭ
Барилга, хот байгуулалтын сайд Б.МӨНХБААТАР



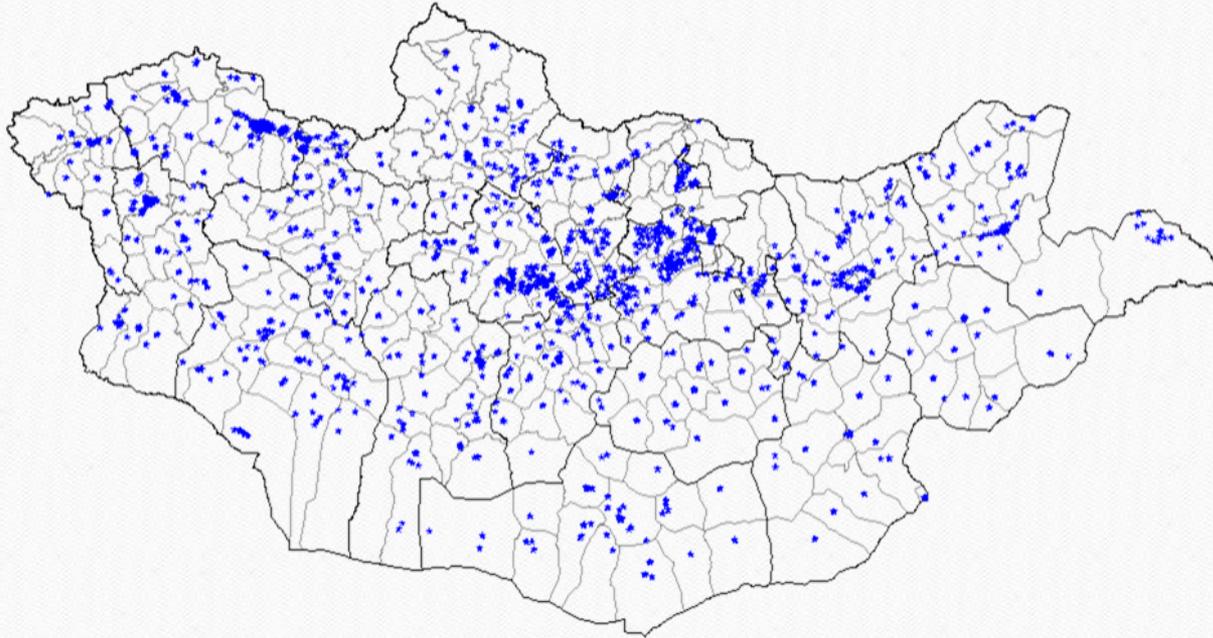


- Datum points of Mongolia was established in Tsetserleg city of Arkhangai aimag in 2019.
- Datum point was connected to 1st class leveling network in 2022-2023.





- GNSS network points 3760 adjusted by BERNESE software in 2014 ITRF2008 epoch 2005.01.01.
- 1:1000 scale topographic and cadastral mapping in Ulaanbaatar city, 21 aimag and 330 soum centers.



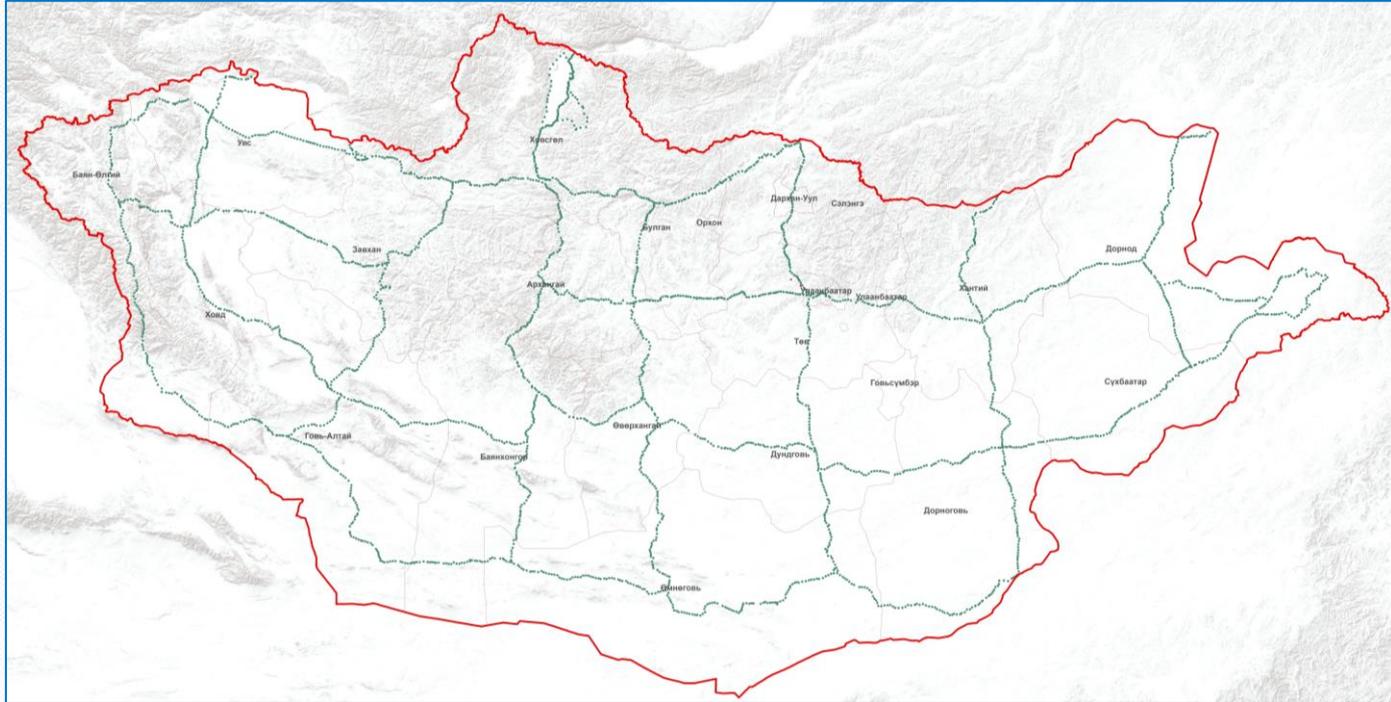
МОНГОЛ УЛСЫН
ЗАСГИЙН ГАЗАР
ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ,
ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГ ЗҮЙН ГАЗАР



RE-MEASUREMENT OF 2ND CLASS LEVELING NETWORK

2nd class Leveling network establishment in 1936-1954:

- 2500 bench marks
- 31 lines
- 14 polygons
- 9302 km.

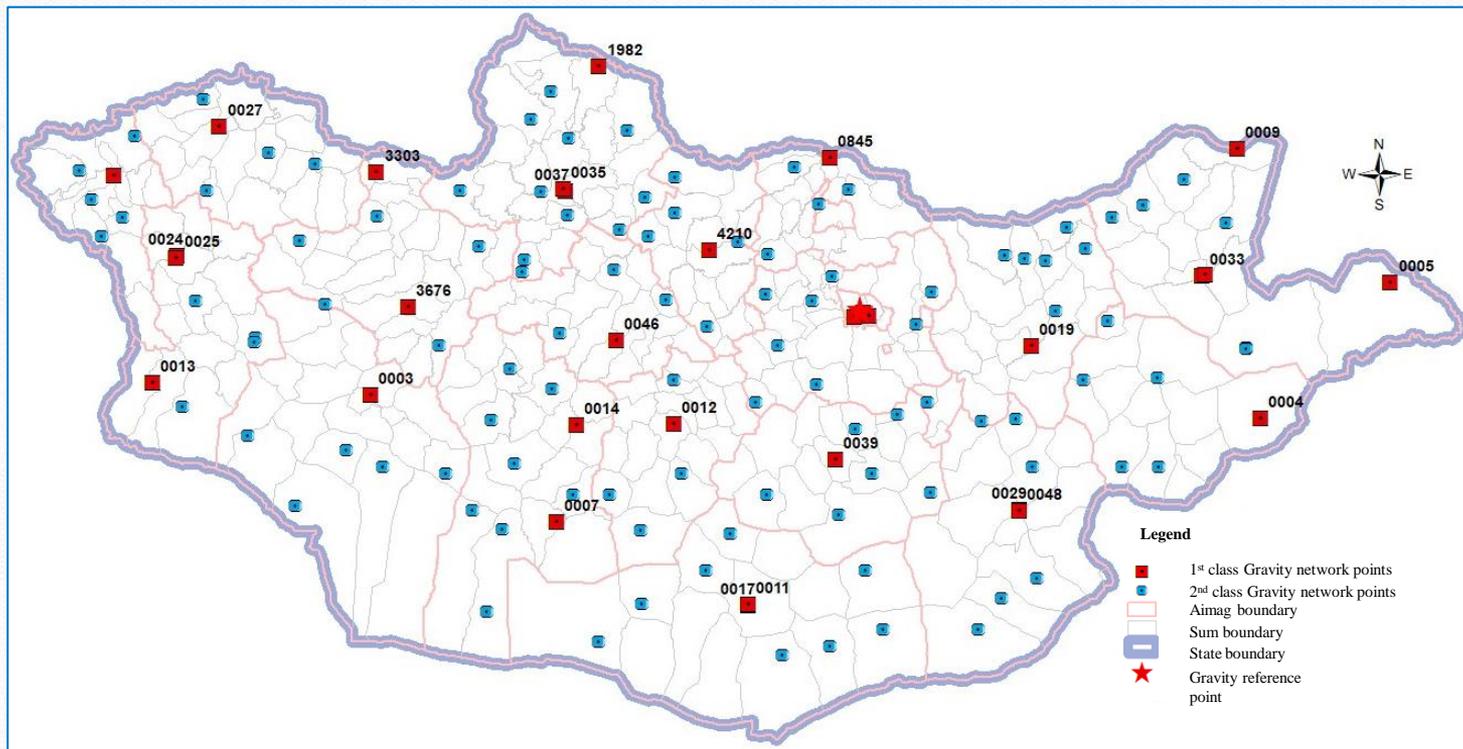


- Mongolian Government action plan in 2020-2024: Re-measurement of 2nd class leveling network
- 14000 km: 43 lines, about 3000 benchmarks.

Өмнөд Улаанбаатар, Завхан, Ховд, Говь-Алтай, Баян-Өлгий, Увс, Ховд, Архангай, Дорнод, Дорнод-Уул, Сэлэнгэ, Дорнод, Хэнтий, Дорнод, Сүхбаатар, Төв, Говьсүмбэр, Ойраг, Дорнод, Дорнод, Говь-Алтай, Баянхонгор, Ойраг, Дорнод, Дорнод, Дорнод

1st class Gravity network establishment in 1983-1985: **31 points**

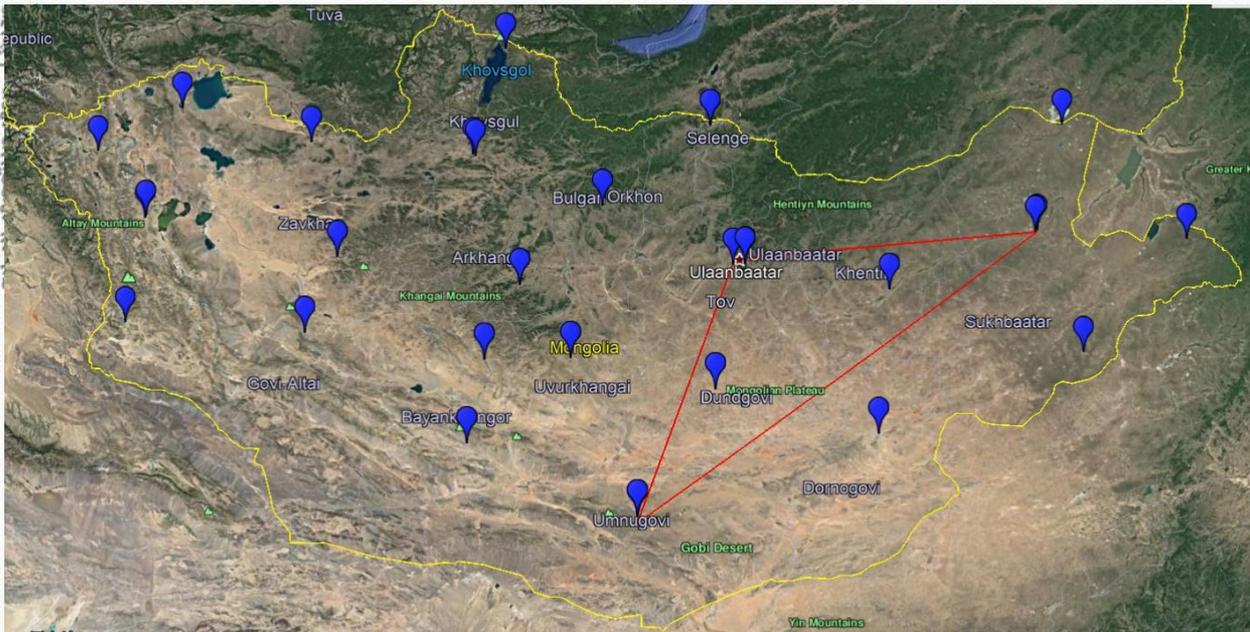
2nd class Gravity network establishment in 1985-1989: **103 points**



Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг
ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГ ЗҮЙН ГАЗАР



ABSOLUTE GRAVITY MEASUREMENT



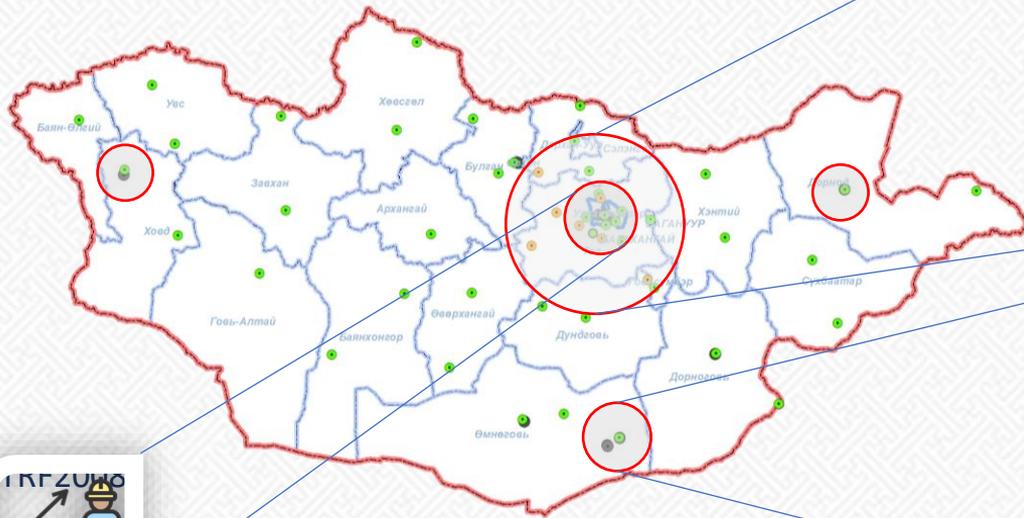
- Absolute gravity measurement was planned in 2020-2022 /postponed due to Covid19/
- Absolute gravity measurement: in 2024 /3 points, located in Umnugovi, Dornod aimags and Ulaanbaatar city/
- Absolute gravity measurement in corporation with GSI Japan.



PUBLIC AND PRIVATE GNSS-CORS

Government Implementing Agency
AGENCY FOR THE LAND ADMINISTRATION AND
MANAGEMENT, GEODESY AND CARTOGRAPHY

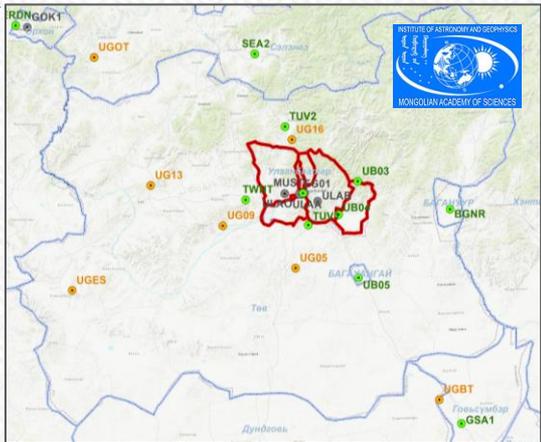
- PUBLIC CORS - 43
- PRIVATE CORS - 10
- RESEARCH (Academy of Science) CORS-12



ITRF2014



Geodynamic



RTK for Topographic survey



Mining survey



Local coordinate system



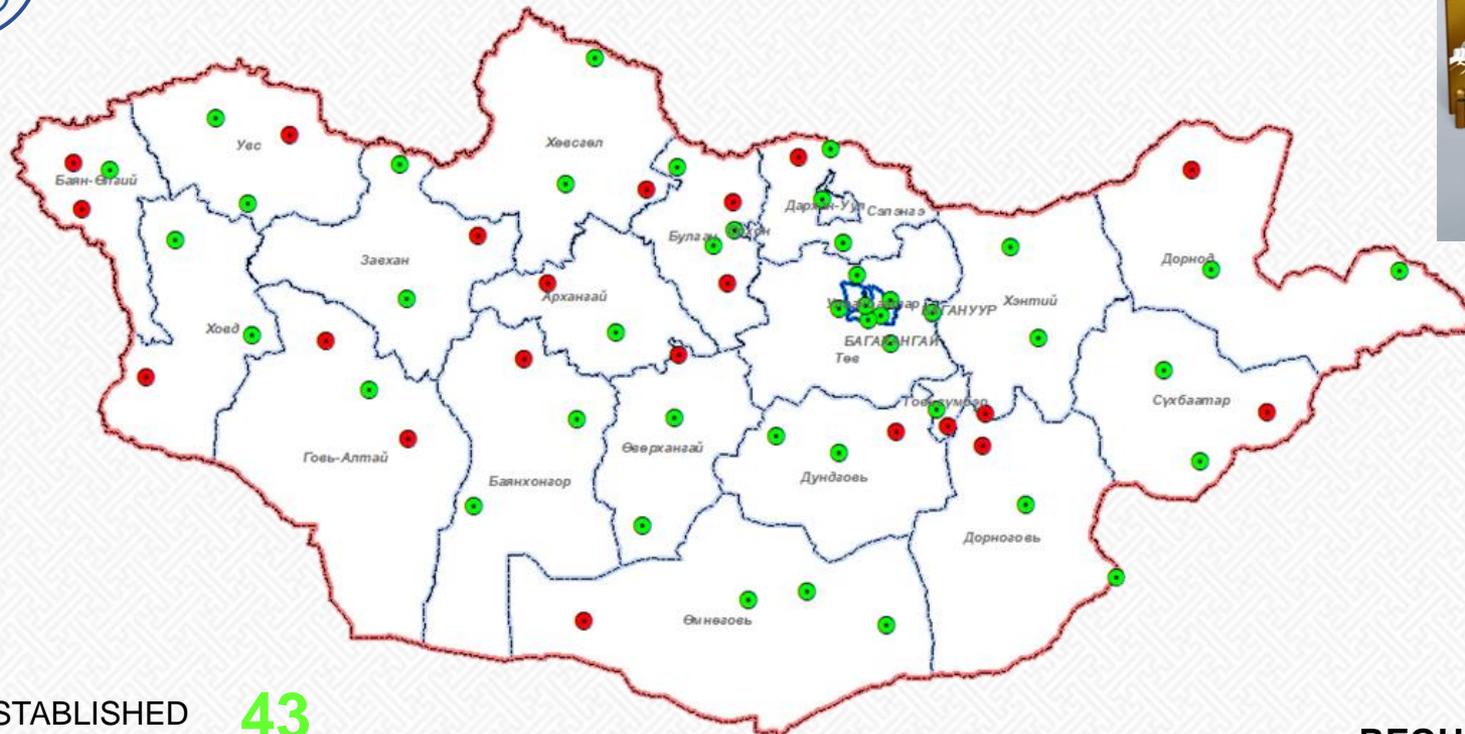
UN-GGIM-AP

Twelfth Plenary Meeting of UN-GGIM-AP



DENSIFYING GNSS-CORS NETWORK – TECHNICAL PROJECT

Government Implementing Agency
AGENCY FOR THE LAND ADMINISTRATION AND
MANAGEMENT, GEODESY AND CARTOGRAPHY

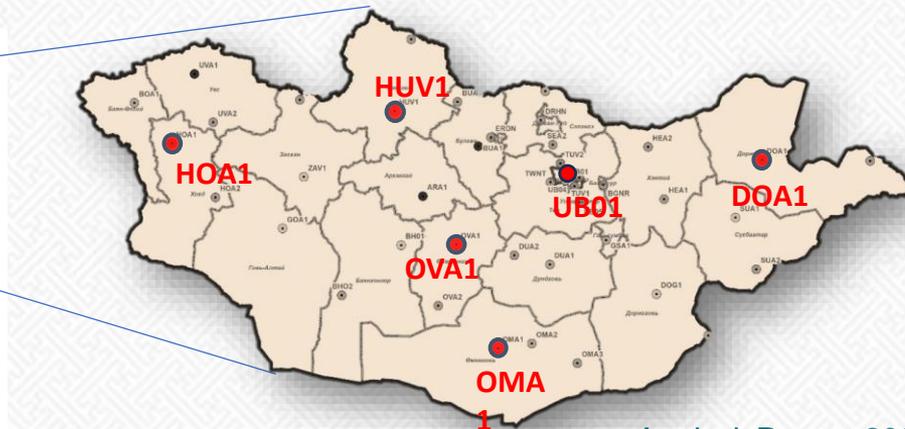
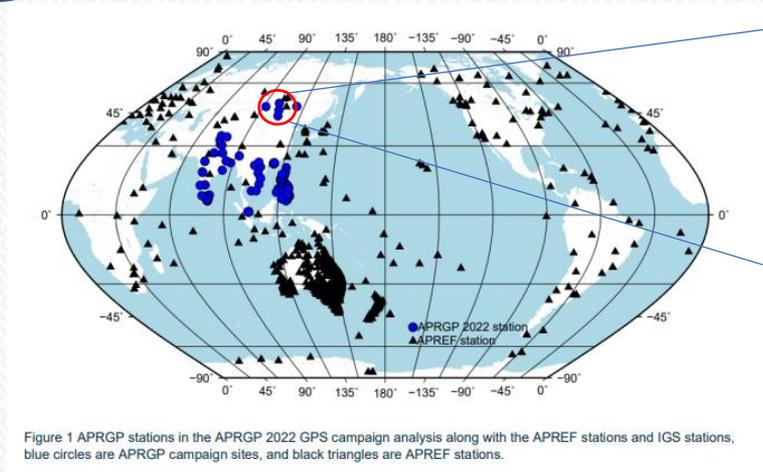


● ESTABLISHED **43**
● PLANNED **20**

REQUIRED BUDGET
725'000 USD



INTERNATIONAL COLLABORATION



GPS WEEK -2227

AnalysisReport-2022

Station	LONGITUDE (DMS)			1 std (m)	LATITUDE (DMS)		1 std (m)	ELLIPSOID HEIGHT (m)	1 std (m)	
DOA1	114	31	26.08757	0.0003	48	4	28.00265	0.0004	731.6646	0.0011
HOA1	91	40	5.64190	0.0003	48	0	31.57610	0.0003	1378.6624	0.0010
HUV1	100	9	57.06656	0.0003	49	38	9.81222	0.0004	1243.4418	0.0012
OMA1	104	22	14.62723	0.0003	43	36	19.29986	0.0004	1416.5275	0.0011
OVA1	102	46	39.02807	0.0003	46	15	59.73632	0.0003	1816.9366	0.0008

APRGP – Asian Pacific Region Geodetic Project

Mongolia joined the campaign since
1999 - 2023





DAILY USAGE OF THE CORS-GNSS in MONGOLIA

SNIP, the simple NTRIP Caster (wPRO 3.05)

File Edit SetUp Reports Misc Help

Status Caster and Clients Serial Streams Relay Streams Pushed-In Streams Pushed-Out Streams Raw TCP/IP Nearest AVL

MountPt	ova2	dua1_mgl	ova1	bgrn_mgl	buua2_mgl	ub01	oma1_mgl	tuv2_mgl	oma2
UpTime	2 Days 10:52 Up(1/33)	2 Days 10:47 Up(1/47)	2 Days 06:24 Up(10/35)	1 Day 22:46 Up(2/6)	1 Day 16:26 Up(1/38)	1 Day 14:14 Up(5/51)	22:02:10 Up(1/38)	1 Day 09:30 Up(1/38)	1 Day 09:16 Up(2/44)
Input	69.627 MB	62.193 MB	62.431 MB	48.207 MB	41.041 MB	42.913 MB	36.067 MB	35.115 MB	34.538 MB
Output	0 Bytes	595.67 KB	5.654 MB	2.392 MB					
Clients	0 / 0 [R]	0 / 172 [R]	0 / 146 [R]	0 / 1,043 [R]					

Reserved MountPts (34/40)

- ub05 [H] (44th/405)
- ova1_mgl [H] (26th/295)
- ova2_mgl [H] (49th/673)
- zav1 [H] (42nd/458)
- zav2 [H] (53rd/612)
- doa2 [H] (293)
- hea2 [H] (0)

Incoming NTRIP Servers [Push-In]

- Allow Connections
- Start As Parsed

Connected Users

Settings

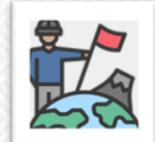
- Tense
- Show Non-Active
- skip PUSH-Ins
- Tight Layout

(67 entries)

Map Satellite

Radius-35km

Listening. Reading at 14.07 KB/sec (total 6.282 GB sent), Ha



GEODETIC FUNDAMENTAL NETWORK



LAND DISPUTE

USER

70-100



TOPOGRAPHIC MAPPING

RTK CORRECTION



CADASTRAL MAPPING



RTK DRONE

DURATION

3-8 hour



ONLINE POSITIONING PROCESSING SERVICES

Government Implementing Agency
AGENCY FOR THE LAND ADMINISTRATION AND
MANAGEMENT, GEODESY AND CARTOGRAPHY

1

PROCESSING

Adjustment of static data, observed by GNSS/GPS technology

2

DOWNLOAD

Download GNSS-CORS static data

3

COMPUTING

GNSS-CORS coordinate changes depending on time

4

MONITORING

Monitoring of CORS RTK correction transmission service

5

CONVERT

Coordinate conversion tool
TM-UTM
UTM-Cartesian

<https://monpos.gazar.gov.mn>

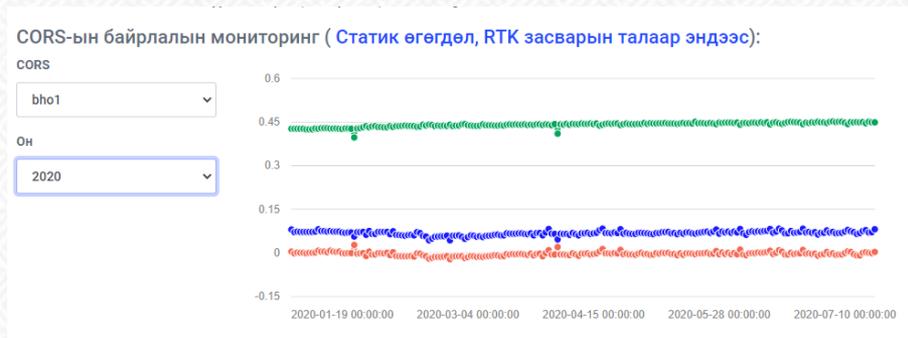
CORS: TUV2

Installed: 2012 001 00 00 00 - 2050 001 00 00 00
Receiver: TRIMBLE NETRS
Antenna: TRM59900.00 SCIS
Орчны зурагууд:

ЭВРАГ ЗАСАХ

RINEX өгөгдөл татах:
tuv22860.23d.Z

TATAХ



UN-GGIM-AP

Twelfth Plenary Meeting of UN-GGIM-AP

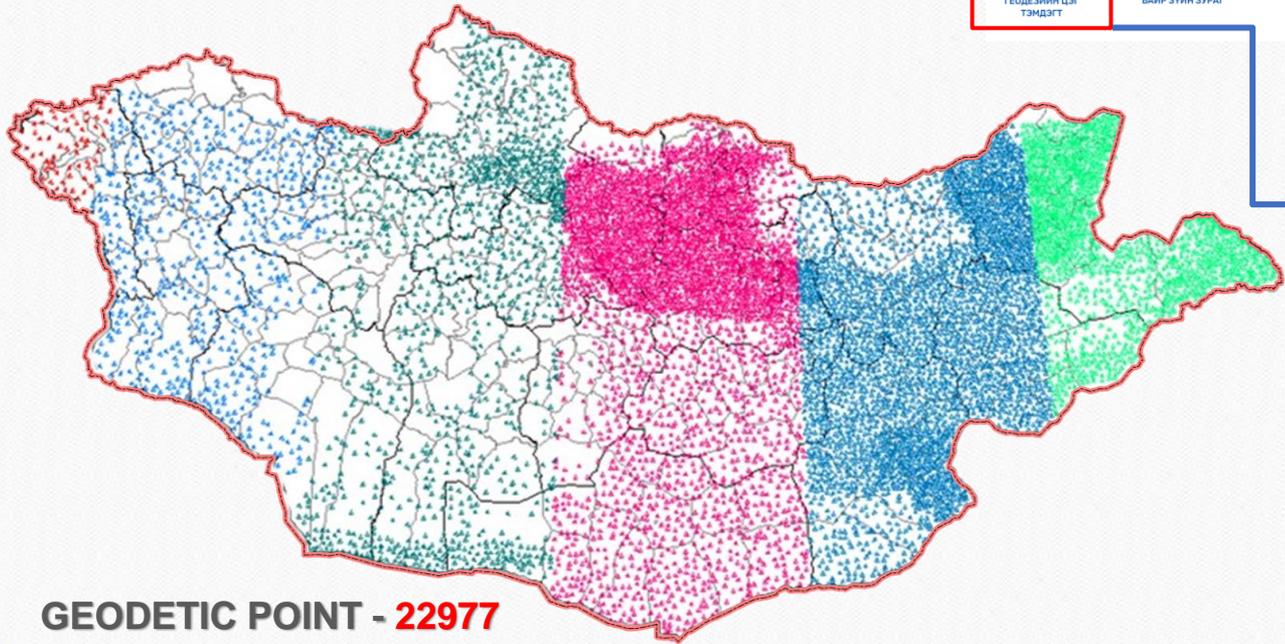


ᠮᠣᠩᠭᠣᠯ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠲᠤᠨ ᠵᠢᠰᠢᠭᠢᠨ ᠭᠠᠵᠠᠷ
ᠭᠠᠵᠠᠷ ᠵᠣᠬᠢᠶ᠋ᠢᠨ ᠪᠠᠶᠢᠭᠤᠯᠠᠯᠲᠤ, ᠭᠡᠣᠳᠡᠵᠢ, ᠵᠢᠷᠠᠭ ᠵᠢᠶᠢᠨ ᠭᠠᠵᠠᠷ

<https://nsdi.gov.mn/>

☆ Оронзайн суурь өгөгдлийн сан

-  ГЕОДЕЗИЙН ЦЭГ ТЭМДЭГТ
-  БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГ
-  ХИЛ ЗААГ
-  ХАЯГ
-  БАРИЛГА, СУУРИН ГАЗАР
-  ӨНДӨРЖИЛТ, ГҮН



1 - 6

ГЕОДЕЗИЙН ЦЭГ ТЭМДЭГТ

ТАЛБАР	МЕТАДАТА
засаг захиргааны нэгжийн үндсэн ангилал:	
завхан	
цэгийн дугаар :	гцт-3658

[ХУДАЛДАЖ АВАХ](#)

[САГСАНД НЭМЭХ](#)

GEODETIC POINT - **22977**



UN-GGIM-AP

Twelfth Plenary Meeting of UN-GGIM-AP



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

