

Газрын харилцаа, Барилга,
Геодези, Зураг зүйн газрын
даргын 574 тушаалын
хавсралт

Trimble фирмийн GNSS-н байнгын ажиллагаатай станцтай ажиллах гарын авлага

Улаанбаатар 2011

ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ АГЕНТЛАГ
Газрын харилцаа, Барилга, Геодези, Зураг зүйн газар

**Trimble фирмийн GNSS-н
байнгын ажиллагаатай станцтай
ажиллах гарын авлага**

Улаанбаатар 2011

Нэг. Ерөнхий зүйл

GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын өгөгдлийг тухайн бүс нутагт байр зүй, кадастр, авто зам, барилга болон бусад төрлийн инженерийн төлөвлөлтийн зураглалын ажил, хил хязгаарыг газар дээр нь тогтоох, иргэдийн хашааны газрын эргэлтийн цэгийн солбицлыг тодорхойлох, барилгын улаан шугам, тэг тэнхлэгийг газарт буулгах зэрэг геодезийн хэмжилтийн ажлууд, мөн геодезийн сүлжээ байгуулах, газар хөдлөлийг судлахад тулгуур өгөгдөл болгон ашиглана.

Хоёр. GNSS-н байнгын ажиллагаатай станцын удирдлага, зохион байгуулалт

2.1 Интернетэд суурилсан өгөгдөл дамжуулах аргаар сервэр дээр станцын өгөгдлийг хүлээн авна. Удирдлагын төв нь ГХБГЗЗГ-ын харъяанд байж GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын өдөр тутмын үйл ажиллагааг хариуцна.

2.2 Орон нутагт GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын хэвийн үйл ажиллагааг ГХБХБГ-ын холбогдох мэргэжилтэн хариуцах ба шаардлагатай гарын авлага, заавар болон бусад мэдээллээр ГХБГЗЗГ-аас хангана. Байгууллага хоорондын хамтын ажиллагааны гэрээгээр ижил төстэй үйл ажиллагаа явуулдаг, зохих мэргэжилтэй боловсон хүчинтэй байгууллагад станцын өгөгдлийг ашиглуулж болно.

2.3 Станц бүр ГХБГЗЗГ-аас олгосон 4 тэмдэгт бүхий дахин давтагдахгүй нэртэй байна.

Жишээ нь: DRHN, ERNT гэх мэт

2.4 Станцын өдөр тутмын үйл ажиллагаанд ЗТБХБ-ын сайдын 2011 оны 131 дүгээр тушаалаар батлагдсан “GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын ажиллагааны заавар”-ийг баримтлан ажиллана.

Гурав. Техникийн шаардлага

3.2 Станц нь техник хангамж, програм хангамжийн гэсэн бүрдэлтэй байна. гарын авлагын 2-р бүлгийн GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын иж бүрдэл хэсэгт заасан эд ангиудаас бүрдэнэ.

3.1 Станцын антены хөдөлгөөнгүй бат бэх нөхцлийг хангах үүднээс антены суурийг хөдөлтийн гүнээс доош суулгах, эсхүл олон жил болсон, шилжилт хөдөлгөөн нь тогтворжсон барилгууд дээр суурилуулсан байна.

3.3 RTK зураглал хийхээр төлөвлөсөн GNSS -ийн байнгын ажиллагаатай станц-ууд дээр радио долгионоор засвар дамжуулах радио модем суурилуулагдсан байна. Радио долгионы тодорхой мужид долгион цацах болон хүлээн авах зориулалт бүхий төхөөрөмж суурил уулна.

3.4 Станцын эд ангиуд болон удирдлагын өрөө нь эд хөрөнгийн аюулгүй байдал, техникийн бүрэн ажиллагааны нөхцөл хангагдсан, гадны механик гэмтэл зэргээс хамгаалагдсан байвал зохино.

3.5 Тухайн станцын өгөгдлийг боловсруулах, чанар шалгах, дамжуулах, тохируулга хийх зэрэг удирдлагын үйлдлийг гүйцэтгэх боломжтой программ хангамжтай байна.

3.5 Радио долгион эзэмших зөвшөөрөл, хяналтын асуудал эрхэлсэн төрийн байгууллагаас зохих журмын дагуу радио долгионы тодорхой давтамж эзэмших эрх авч, тухайн станцын радио долгионы хамрах хүрээнд хэрэглэгчдэд шаардлагатай засварын мэдээллийг дамжуулна..

3.6 GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын радио долгионы хамрах хүрээ нь

- Барилгажсан орчинд шууд харагдалттай үед 3 км хүртэл
- Гэр хороололд 5 км
- Радио долгионы тархалт нь радио модемны техникийн үзүүлэлтэд дурдсан зай хүртэл тархалттай байна.

3.7 Хариуцагчийн шаардлага

- GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станц нь 24 цагийн харуул хамгаалалттай газарт байрлана.
- GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын эд анги болон удирдлагын тохируулгатай эрх бүхий албан хаагч харьцах ба эрхийг мэргэжлийн шаардлага хангасан албан хаагчтай ГХБГЗЗГ-тай эд хөрөнгийн бүрэн хариуцлагын гэрээ байгуулан ажиллана.

3.8 Удирдлагын өрөөний шаардлага

- Тасалгааны температурын нөхцлийг хангасан байх
- Цахилгааны эх үүсвэрийг найдвартай хангасан (тог баригч ашиглах) байх
- Галын хор байрлуулсан байх
- Интернет холболттой байх
- Шаардлагатай бол өрөөний аюулгүй байдлыг хангах үүднээс тусгаарлагч хаалт хийх
- Хариуцаж буй GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын танилцуулга, ажиллах гарын авлага болон холбогдох заавар журмыг хүлээн авагчийн өрөөнд байрлуулсан байна

Дөрөв. Станц суурилуулах

Станц суурилуулах газрыг сонгохдоо цахилгаан холбоо, кабель утасны урт, радио долгионы тархалт, станцын саад, найдвартай ажиллагаа, орчны нөлөөлөл зэргийг сайтар харгалзан үзэж сонгоно. Суурилуулахдаа ЗТБХБЯамны сайдын 2011 оны 131 дугаар тушаалаар батлагдсан “GNSS-н байнгын ажиллагаатай станцын ажиллагааны заавар”-ийг мөрдөж ажиллана.

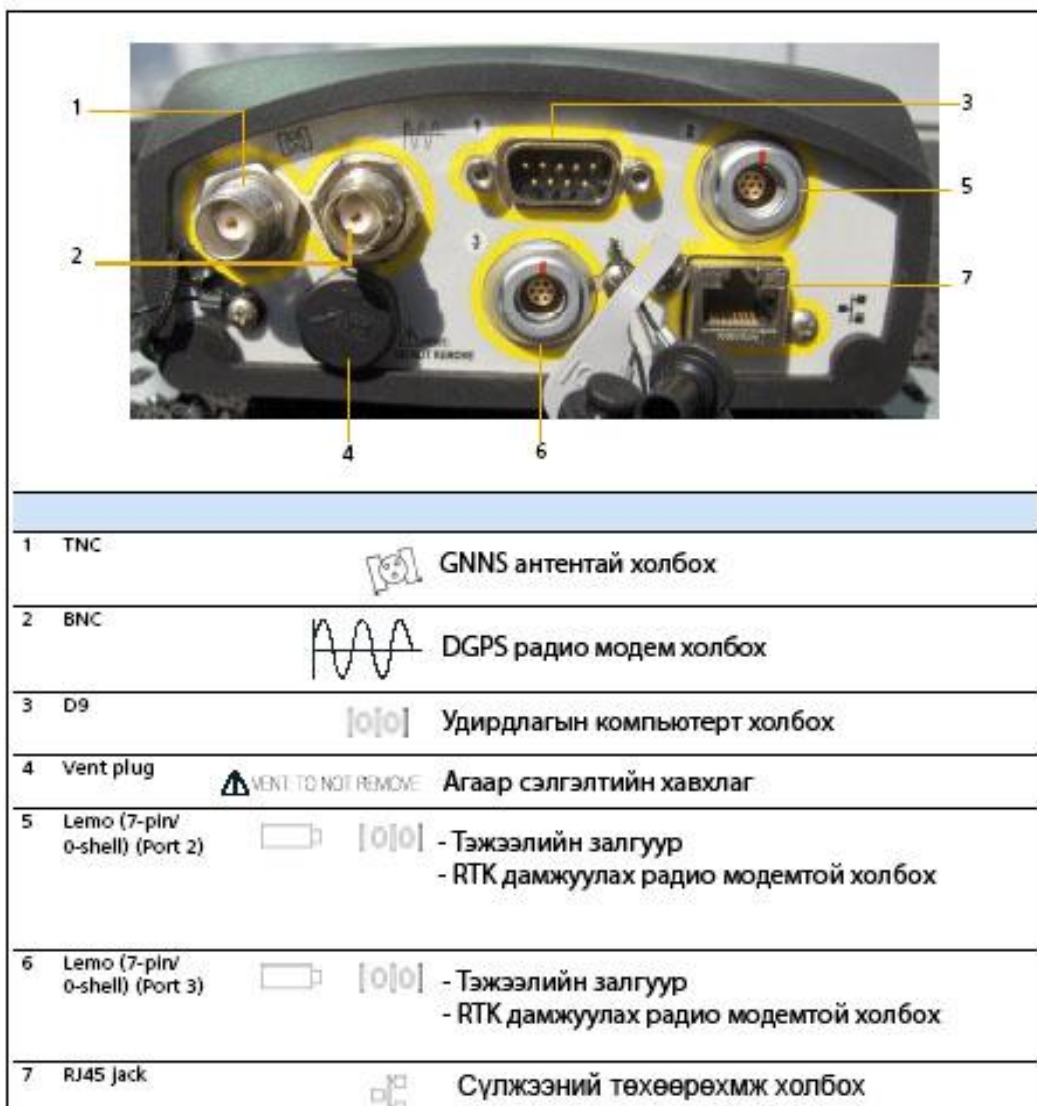
I Бүлэг

GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын холболт, тохируулга

Гарын авлага дахь * тэмдэглэгээ бүхий тохируулгыг заавал хийнэ.

1. NETR8 загварын GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын эд ангийн холболт:

GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын бусад эд ангиуд болох антен, радио антен (радио модем суурилуулах үед), интернетийн оролт, цахилгаан үүсгүүр зэргийн кабелиудийг Зураг 1-д үзүүлсэн байдлаар хүлээн авагчид холбоно.



Зураг 1

2. Сүлжээний тохируулга:

GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын холболтыг хийж дууссаны дараа хүлээн авагч дээрхи товчлууруудын тусламжтайгаар GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын эд ангиудын ажиллах горимын тохиргоонуудыг хийж болох ба энэ нь хүлээн авагчийн дотоод хавтан дээр суурилсан Web interface бүхий удирдлагын программ хангамжтай адилхан үүрэгтэй байна. GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станц дээр сүлжээний хандалтаар тохируулга хийхийн тулд Хүлээн авагч дээр байрлах товчлуурууд (Зураг 2)-ын тусламжтайгаар товчлуурын дарааллын дагуу ажиллаж IP хаяг тохируулж өгнө.

Товчлууруудын үүрэг

Товчлуур	Нэр	Үйлдэл
	Power	2 секунд дарж хүлээн авагчийг унтраана / асаана. 15 сек - антенаас мэдээлэл хүлээж авах тохиргоог анхны байдалд тохируулна. 35 сек - Хүлээн авагчийн бүх тохиргоог анхны байдалд тохируулна. 60 сек - Бүтэн формат хийнэ.
	Escape	Өмнөх үйлдэлд шилжих / Хийсэн өөрчлөлтийг идэвхгүй болгох
	Enter	Дараагийн үйлдэл рүү шилжих / Хийсэн өөрчлөлтийг баталгаажуулах
	Up	Функцуудын хооронд шилжих / идэвхтэй тэмдэгтийг өөрчлөх(текст бичих үед)
	Down	Функцуудын хооронд шилжих / Идэвхтэй тэмдэгтийг өөрчлөх(текст бичих үед)
	Left	Функцуудын утгыг өөрчлөх / идэвхтэй тэмдэгт хооронд шилжих(текст бичих үед)
	Right	Функцуудын утгыг өөрчлөх / идэвхтэй тэмдэгт хооронд шилжих(текст бичих үед)

Зураг 2

IP хаяг тохируулах:

IP хаяг нь үйлдвэрлэгчээс дараахь байдалтай байна.

IP 192.168.0.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Gateway 192.168.0.0

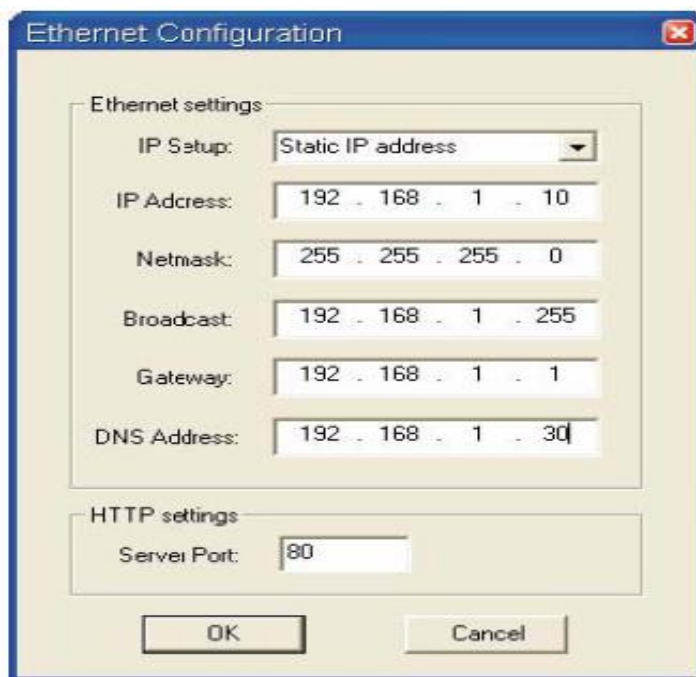
Энэ хэсэгт тохируулгыг хийхдээ сүлжээ хариуцсан мэргэжилтнээсээ тухайн сүлжээнд сул байгаа IP хаягийг авч оруулна. IP хаяг тохируулахдаа хүлээн авагч дээрхи дэлгэцэн дээр *Ethernet configuration>IP adress* дарааллаар орж тохируулна. Эсвэл WinFlash utility программын тусламжтайгаар тохируулна. Хүлээн авагчийг холбохдоо Зураг 3, IP хаяг тохируулахдаа Зураг 4-д үзүүлсний дагуу ажиллана.



Зураг 3

IP Setup: Static IP address – Сонгоно. Бусад сонголтыг тухайн сүлжээний хаягийн дугаарлалт, серверийн зохион байгуулалтаас хамаарч сүлжээний удирдагч хаяг өгнө.

Server Port: Энэ нь хүлээн авагч руу хандах порт бөгөөд анхны тохиргоо нь 80 байдаг. Хэрэв сүлжээний бусад тоног төхөөрөмжүүд, дотоод болон гадаад сүлжээнд өгөгдөл дамжуулах хэрэглэгчийн серверүүдийн тохиргооноос хамааран тус порт хаалттай бол сүлжээний удирдагч зохицуулна.



Зураг 4

IP хаяг тохируулж дуусгаад компьютерт суулгасан дурын Web хөтчийн тусламжтайгаар (Зураг 5) хаягны мөрөнд тохируулсан хаягийг бичнэ.



Зураг 5

Хүлээн авагчийн анхны тохиргоо нь хамгаалалттай байдаг бөгөөд энэ нь **username- admin, Password – Password** гэсэн тэмдэгт байна. Хэрэв тохиргоо зөв хийгдсэн бол хүлээн авагч доторхи Webinterface программ ажиллаж эхэлнэ.



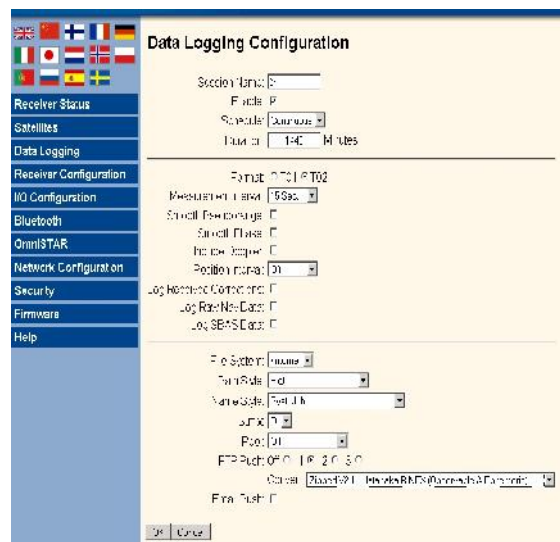
Зураг 6

Үүний дараа өгөгдлийн загварыг тодорхойлохын тул дэлгэцийн зүүн талд байрлах Data logging цэс рүү шилжинэ.

3. Өгөгдлийн тохируулга

1. Өгөгдлийн загварыг тохируулах :

Data Logging >> Summary* - Тухайн агшны хүлээн авч байгаа файлын мөчлөг, тэдгээртэй холбоотой мэдээллүүд, өгөгдөл хадгалж байгаа файлын зам, мөн санах ойн хэмжээг харуулна.



New session сонголтоор шинэ өгөгдлийн файлыг үүсгэнэ. Эдгээрийг зураг 7-д үзүүлснээр тохируулна. Тохируулга нь доорхи үүрэгтэй байна.

Session name – 24,1,2 гэх мэт цагийн үргэлжлэх хугацааг тэмдэглэнэ.

Duration – Тухайн үүсгэж байгаа файлын өгөгдөл хүлээн авах хугацааг минутаар илэрхийнэ.

Measurement Interval – өгөгдөл хүлээн авах завсар 15сек байна.

Position interval – Байрлал тодорхойлох давтамж (1мин).

FTP Push – Хэрэв File Transfer Protocol-оор өгөгдөл дамжуулах бол үүнийг сонгоно.

Өгөгдөл дамжуулах болон өгөгдөл дамжуулах боломжтой болдог. Үүнийг асуудал хариуцсан мэргэжилтнүүд хийж гүйцэтгэнэ.

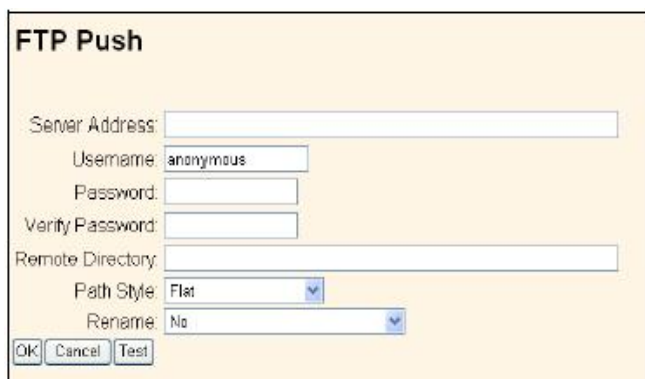
Name style - SystJJJx – GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын нэр 4 орон, GNSS-н хоног 3 орон, цагийг цагаан толгойн дараалалд харгалзуулсан утга “GNSS-н байнгын ажиллагаатай станцын ажиллагааны заавар”-т энэ дарааллаар нэрлэхээр зааварласан.

ГХБГЗЗГ-ын GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станц-ууд нь 2 төрлийн өгөгдөл авдаг бөгөөд 24 цаг, 1 цагаар гэсэн 2 төрлийн өгөгдлийн загварыг үүсгэж шаардлагатай үед (GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын орчим сүлжээний хэмжилт хийх) 1 цагийн горимыг давхар идэвхжүүлэн ашиглана.

2.FTP хуудасны тохиргоо

Data Logging >> FTP Push*

FTP серверээр өгөгдөл дамжуулах тохиргоо хийнэ. Үүний тулд статик IP хаяг бүхий сервер байршуулсан байна. ГХБГЗЗГ-ын станцуудын өгөгдөл нь [FTP://202.179.8.123](ftp://202.179.8.123) хаяг дээр байрлах серверт төвлөрдөг.



Server address – Серверийн статик хаяг

Username – Серверт хандах хэрэглэгч (жишээ нь UBO1 станц дээр USER5 гэсэн ID байдаг.)

Password – Серверт хандах хэрэглэгчийн нууц үг.

Remote Directory – Серверт GNSS-

ийн байнгын ажиллагаатай станц-уудаас ирж байгаа өгөгдлийг хуулах тус тусын замыг зааж өгнө.

Rename – GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станц дээр тохируулсан файлын нэрлэлтийг өөрчлөх эсэхийг тохируулна.

Санамж: Энэ хэсэг нь тухайн системийн нууцлалтай тохируулгууд хийгдэх тул ГХБГЗЗГ-ын мэргэжилтнүүд гүйцэтгэнэ.

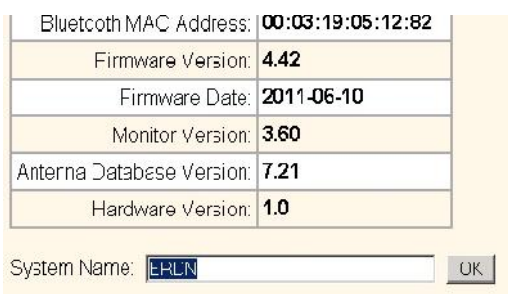
4.Системийн тохируулга

1. GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын нэрийг тохируулах



RECEIVER STATUS цэсэнд хүлээн авагчийн нэмэлт тоног төхөөрөмжүүдийн хаягууд, хамгийн сүүлийн шинэчлэл, сүлжээний IP хаяг, Bluetooth хаяглалт, нийт ажилласан цаг, мэдээлэл хүлээн авсан хиймэл дагуулын статистик мэдээлэл, санах ойн хэмжээ, антены солбицол зэрэг мэдээллийг Receiver status цэснээс авах боломжтой.

Receiver Status >> Identity* – Хүлээн авагчийн сүлжээний тохиргоо болон, шинэчлэлийн талаархи мэдээлэл агуулагдана.

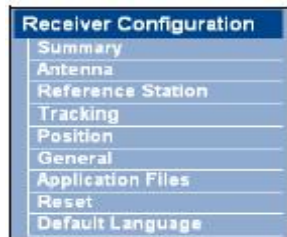


System name – Талбарт (зураг8) ГХБГЗЗГ-аас оноосон утгыг оруулна.

Энэ нь тухайн GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станц-ыг сүлжээний орчинд өгөгдөл дамжуулах болон бусад хандалтын тохиолдолд бусад станцаас ялгах нэршил нь болно. 4 тэмдэгтээс бүрдэнэ.

Google earth – Хүлээн авагчийн идэвхтэй байрлалыг kml форматаар гаргаж уулах боломжийг олгоно.

Зураг 8



2.Антенны тохируулга

RECEIVER CONFIGURATION цэсэнд GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын антенны төрөл, өндөр, байр лал, нэр, код зэрэг станцын хувийн хэргийн мэдээллүүдийг тохируулахаас гадна зарим (Elevation mask, PDOP mask)- г тохируулдаг.

Receiver Configuration>>Reference Station* (зураг 9)

Here - станцыг суулгаж тэгшитгэн бодолт хийгдээгүй үед хиймэл дагуулаас байрлалыг ойролцоогоор тодорхойлж оруулна. Бусад тохиолдолд тэгшитгэн бодогдсон солбицлыг оруулна.

Station Name – ГХБГ33Г-аас оноосон нэр байна. Энэ нэршлээр сүлжээнд байгаа станцуудыг тодорхойлж өгнө. Darkhan, Erdenet, Ulaanbaatar гэх мэт 16 тэмдэгт хүртэл урттай нэр байна.

Station Code – Энэ нь RINEX файлд бичигддэг. зарим LGO, TGO зэрэг программууд дээр өгөгдлүүдийг ялгах толгойн мэдээлэл болж өгдөг. 4 тэмдэгтийн урттай байна.

ГХБГ33Г-ын харъяа GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станц-ууд дээр тохируулгыг хийхдээ хариуцсан мэргэжилтнээс зөвлөгөө

авна.

Зураг 9

Receiver Configuration>>Antenna* - GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын антенны тохиргоог хийнэ.(зураг 10)

Antenna Type – GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын антенны төрлийг тодорхойлно. Үүнийг суурилуулсан антен дээрхи тэмдэглээс болон техникийн баримт бичигнээс авна. Хэрэв радио долгионоос хамгаалах хамгаалалтын бүрхүүл (RADOME)- тэй бол Choke ring + w/SCIS dome байна.

RINEX Name – Rinex файлд антенны төрлийг олон улсын нэршлээр нь бичдэг.

http://www.GNSS-solutions.com/ant_info.html

мөн энэ нэрээр тэгшитгэн бодолтод

Зураг 10

ашиглана. Тиймээс үүнийг мэргэжилтний тусламжтайгаар тогтооно.

Antenna Measurement Method – Антену өндрийг хэмжих хэлбэрийг сонгоно. ГХБГЗЗГ нь антеннийг суурилуулсан багана болон бэхэлгээний дээр тавцангаас антену суурь хүртэл өндрийг хэмждэг.

Antenna Serial Number – Антену хувийн дугаар (антен дээрээс авч бичнэ.)

Radome Serial Number – Антену бүрхүүлийн хувийн дугаар (Radome дээрээс авч бичнэ.)

Satellites
General
Tracking (Table)
Tracking (Graph)
Tracking (SkyPlot)
GPS Enable/Disable
GLN Enable/Disable
SBAS Enable/Disable
Satellite Almanacs
Predicted Elevation
Predicted Constellation
Current Constellation
Ground Track

SATELLITES цэсэнд GPS, GLONASS, болон SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS)-ийн хиймэл дагуулуудын мэдээлэл, тэдгээрээс мэдээ хүлээн авах эсэх тохиргоог хийнэ. GNSS-ийн хиймэл дагуулууд нь зарим тохиолдолд тойрог замаас гажиж, алдаатай ажиллаж эхэлдэг ба энэ тохиолдолд тухайн хиймэл дагуулын мэдээг хасах шаардлага гарна. Мөн зөвхөн аль нэг системд хэмжилт хийх шаардлагатай үед тохиргоог хийнэ. Хиймэл дагуулын мэдээллийг хүснэгтэн, болон график байдлаар харуулдаг.

Receiver Configuration >> Tracking (зураг 11)

Хиймэл дагуулаас хүлээн авч байгаа бүх төрлийн давтамжийг хаах нээх тохируулгыг энд хийнэ. Satellites цэсний адилаар тухайн хиймэл дагуулын системийн аль нэг мэдээлэл дамжуулах давтамж нь алдаатай ажиллах үед тухайн давтамж дээр мэдээлэл авахыг хааж болно.

Tracking

Elevation Mask °

Everest™

Clock Steering

Type	Signal	Enable	Options
GPS	L2 - Legacy	☒	L2 - CS and Legacy
GPS	L2 - CS	☒	CM + CL
GPS	L5	☐	
SBAS	L1 - C/A	☐	
SBAS	L5	☐	
GLONASS	L1 - C/A	☒	
GLONASS	L1 - P	☒	
GLONASS	L2 - C/A(M)	☐	
GLONASS	L2 - P	☒	

Elevation mask – Хэвтээ тэнхлэгээс дээшхи антену ажиглалтын хавтгайн өнцөг. GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станц дээр эдгээр нь бүгд 0 байдаг.

Everest – Trimble фирмийн зохион бүтээсэн multipath алдааг хянах функц бөгөөд хүлээн авагчийн платформд суурилагдсан байдаг.

Clock Steering - Цагийн засварыг хянах функц.

Зураг 11

3.Хэрэглэгчийн тохиргоо

Security цэсэнд хүлээн авагчид хандах хэрэглэгчийн эрх тэдгээрийн хоорондийн ялгааг тохируулж өгнө.

Системийн өгөгдөл янз бүрийн хэв загвар, хугацаатайгаар хэрэглэддэг ба энэ бүхнийг ганц олон хэрэглэгч системд

Security
Summary
Configuration
Change Password

хандаж өөрт хэрэгтэй байдлаар өгөгдлийн загвар үүсгэн ашиглуулах зорилготой.

Security >> Security Configuration (Зураг 12)

Security Configuration

Security:

Delete?	Username	Edit User	File Download	File Delete	Receiver Config	NTripCaster
☐	admin	☒	☒	☒	☒	☒

Add User

Username:

Password:

Verify Password:

Edit User	File Download	File Delete	Receiver Config	NTripCaster
☐	☐	☐	☐	☐

Хэрэглэгчийн нэр, нууц үгийг тохируулхаас гадна.

- Edit User

Бусад хүлээн авагчид нэвтрэх хэрэглэгчийг засварлах эрх

- File Download

Төхөөрөмжөөс өгөгдөл татах эрх

- Receiver Config

Хүлээн авагчийн тохиргоог өөрчлөх эрх

Зэрэг эрхтэйгээр хэрэглэгч үүсгэнэ.

Зураг 12

Network Configuration>>E-Mail Client (Зураг 13)

E-Mail Client

E-Mail Authorization Required: ☒

SMTP Server:

SMTP Port:

From E-Mail Address:

E-Mail Login Name:

E-Mail Login Password:

Verify Password:

дамжуулж байгаа порт.

Зураг 13

үг байна.

GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын удирдлагын программ, техник хангамжид ямар нэг өөрчлөлт гарч хэвийн ажиллагаа алдагдах үед хэрэглэгчийн майл хаягаар мэдээллийг хүргэж шуурхай арга хэмжээг авах боломжийг бүрдүүлдэг. **SMTP server** – Тухайн майл үйлчилгээ үзүүлэгч provider-ийн тохиргоо.

SMTP Port – Энэ нь майл текстийг

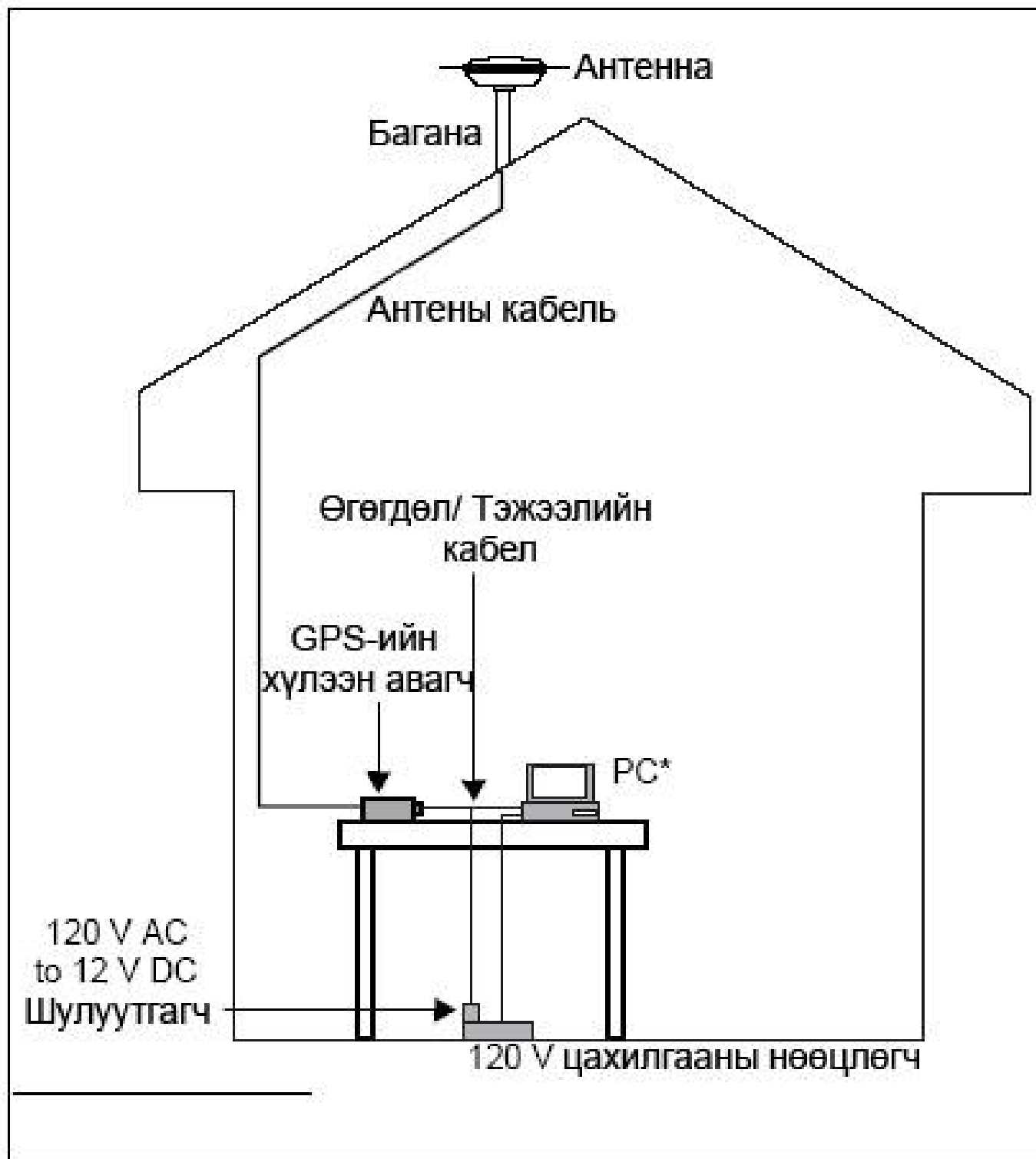
E-Mail login password – Майл хаягны нууц

II Бүлэг

GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын бүрдэл

GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станц нь хүснэгтээр үзүүлсэн техник болон программ хангамжаас бүрдэнэ. Эдгээр нь бүдүүвч 1-д үзүүлсэн холболттой байна.

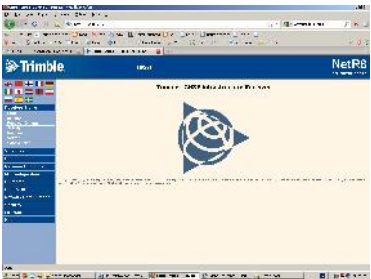
Бүдүүвч 1



Техник хангамж	Эд ангиуд		Зориулалт
Choke ring Антен 	Антен		Хиймэл дагуулаас өөрийн хүлээн авах боломжит давтамжууд дээр мэдээлэл хүлээн авч хүлээн авагч руу илгээнэ. Сүүлийн үеийн иргэний зориулалттай хиймэл дагуулын систем (L1/L2/L5/G1/G2/G3/E1/E2/E5ab/E6/Com pass)-ээс мэдээ хүлээн авах боломжтой.
	Бүрхүүл		Антену орчимд хүчтэй радио идэвхит орчин үүсэж түүний нөлөөгөөр хиймэл дагуулаас ирж буй радио долгион хэлбэлзэж антенуыг гэмтээдэг тул түүнээс хамгаалах мөн орчны цаг агаарын нөлөөлөл, механик гэмтэл зэргээс хамгаална.
GNSS-н антен, /Эрдэнэт, ГХБХБГ/	Антену суурь		Антену фазын эргэлтийн эхлэлийг хойд зүгтэй давхцуулах шаардлагатай байдаг ба суурийн тусламжтайгаар антенуыг хойд зүг рүү чиглүүлнэ. Үйлдвэрлэгчээс фазын төвийн эргэлтийн утгыг антену гадна тэмдэглэсэн байдаг.
	Багана		Антенуыг харагдалтыг хангах зорилгоор барилгын дээвэр эсхүл газар дээр багана босгож бэхэлнэ.

Хүлээн авагч 	Хүлээн авагч		GNSS(L1,L2,L5C), GLONASS(G1,G2) болон хойд болон төв америкийн улсуудад ашиглагддаг WAAS (Wide Area Augmentation System), Европын орнуудад ашиглагддаг EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service), Японы хиймэл дагуулын систем болох MSAS (Multi-Functional Satellite Augmentation System)-үүдийн мэдээллийг тоон өгөгдөл болгон хадгалах, хөрвүүлэх, хадгалах зэргээс гадна хүлээн авсан мэдээллийг боловсруулах, сүлжээний орчинд өгөгдөл дамжуулах төхөөрөмж
	Хүлээн авагч, антенг холбох утас		Станцуудын тоног төхөөрөмжийг холбох үүрэгтэй нийт 9 ш кабель утас байдгаас 2 нь 30 м хүртэл урттай, гадна эсэргүүцэл сайтай(соaxial) кабель
	Хүлээн авагчийг цахилгааны эх үүсвэртэй холбох бууруулагч		Хүлээн авагчийг тэжээлийн эх үүсвэртэй холбоход 220v-ийн хүчдэлийг 24v болгон бууруулдаг.
	Хүлээн авагчийг тэжээлийн эх үүсвэртэй холбогч		Хүлээн авагчийг тэжээлийн эх үүсвэртэй холбох зориулттай 5 пин бүхий кабель

	Router board 750G		FTP серверт өгөгдөл дамжуул ах төхөөрөмж ба интернетийн орчинд VPN сүлжээ үүсгэн FTP:\\202.179.8.123 хаяг бүхий серверт өгөгдөл цуглардаг.
	Аянга зайлуулагч		Гэнэтийн аянга болон хүчдэлийн хэмжээ ихсэхэд станцын тоног төхөөрөмжийг хамгаалах зориулалттай. Ихэвчлэн антен, хүлээн авагчийг холбосон кабель дээр байрлуулдаг.
Радио модем 	Радио модем		Real time хэмжилтийн үед станцаас хүлээн авагчид дамжуулах засварыг 412,413,415МГц-ийн давтамж дээр дамжуулах зориулалттай төхөөрөмж ба радио антену тусламжтайгаар ойр орчимдоо 5-30км хүртэл зайнд 0.25 кГц-ийн давтамжтайгаар RTK засварыг дамжуулах чадалтай төхөөрөмж
	Радио модемийг хүлээн авагчтай холбох кабель		
	Радио модемийг цахилгаантай холбох бууруулагч		

Программ хангамж	Бүрэлдэхүүн		Зориулалт
TrimbleNet	web application		Сүлжээний орчинд ажиллаж, станцын бүх тохиргоог хийх
Trimble Business Center	Программ		Хэмжилтийн үр дүнг боловсруулна.
	Хамгаалалтын түлхүүр		Программын хамгаалалт бөгөөд хугацаа дуусаагүй үед программтай холбоотой бүх төрлийн шинэчлэлийг үйлдвэрлэгчээс авах боломжтой.

Гарчиг
Ерөнхий зүйл

Дотоод зохион байгуулалт

Техникийн шаардлага

I бүлэг “GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын холболт, тохируулга”

NETR8 загварын GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын эд ангийн
холболт

Сүлжээний тохируулга

IP хаяг тохируулах

Өгөгдлийн тохиргуулга

Өгөгдлийн загварыг тохиргоо

FTP хуудасны тохиргоо

Системийн тохируулга

GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын нэрийг тохируулах

Антену тохиргоо

Хэрэглэгчийн тохиргоо

II бүлэг “GNSS-ийн байнгын ажиллагаатай станцын иж бүрдэл”

Антен

GNSS choke ring антен

Бүрхүүл

Антену суурь

Багана

Хүлээн авагч

Хүлээн авагч

Холбогч кабелиуд

Шулуутгагч

Сүлжээний төхөөрөмж

Газардуулагч

Радио модем

HP 450 радио модем

Дагалдах кабелиуд

Ном зүй

Ашигласан ном зүй:

Цахим хуудас:

<http://www.facility.unavco.org>

<http://www.ngs.noaa.gov>

<http://www.trimble.com>

<ftp://202.179.8.123>

Ном:

User manual for Trimble NetR9 Reference Receiver

Товчлол:

ГХБГЗЗГ- Газрын харилцаа барилга геодези, зураг зүйн газар
ГХБХБГ- Газрын харилцаа, барилга, хот байгуулалтын газар