

تقرير حول تقدم الأعمال الخاصة بإنشاء إطار المرجع الجيوديسي المشترك للدول العربية



GGIM:AS

اللجنة العربية لخبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجغرافية المكانية
فريق العمل الثالث (إطار المرجع الجيوديسي) - WG3
المملكة العربية السعودية



تقرير حول تقدم الأعمال الخاصة بإنشاء إطار المرجع الجيوديسي المشترك للدول العربية

١. بروتوكول مشاركة البيانات والأرصاء بين الدول المشاركة.
٢. مواصفات ومعايير بناء محطات الرصد المستمر.
٣. مركز حفظ و معالجة البيانات (AC&DC).
٤. محطات الرصد المستمر.



بروتوكول مشاركة البيانات والأرصاء بين الدول المشاركة

لتأسيس إطار المرجع الجيوديسي المشترك للدول العربية لابد من مشاركة الدول الأعضاء عن طريق التداول المشترك للبيانات المستمدة من محطات الرصد المستمر لتحديد المواقع بواسطة الأقمار الصناعية، والتي تستخدم لتحقيق أهداف حساب إطار المرجع الجيوديسي المشترك للدول العربية عن طريق فريق العمل الثالث (إطار المرجع الجيوديسي) - WG3.

وفقاً لما تم الاتفاق عليه من مبدأ مشاركة البيانات والأرصاء تم إعداد بروتوكول لتنظيم عملية التداول المشترك للبيانات والأرصاء بين الدول المشاركة، يأتي هذا البروتوكول لتحقيق التوافق مع أهداف مشروع إطار المرجع الجيوديسي المشترك للدول العربية، وليوضح التزام الدول الأعضاء بكيفية اجراء عملية مشاركة البيانات و توضيح دور كل دولة مشتركة.

تمت الموافقة على بروتوكول مشاركة البيانات وتوجيهات التداول المشترك لبيانات نظام الملاحة العالمي بواسطة الأقمار الصناعية GNSS من قبل المملكة العربية السعودية.



مواصفات ومعايير بناء محطات الرصد المستمر.

تعتبر محطات الرصد المستمر هي العمود الرئيسي لشبكة محطات الرصد المستمر حيث يتم استخدام الأرصاد الصادرة من تلك المحطات للحصول على نتائج تقدم خدمات عدة على مستويات مختلفة، وتعتبر استمرارية العمل لتلك المحطات أمر لازم. ولذلك فإنه يجب الأخذ في الإعتبار كل الظروف التي من الممكن أن تؤثر على كفاءة و أداء المحطات .

قامت المملكة العربية السعودية بإعداد مواصفات ومعايير بناء محطات الرصد المستمر باللغتين العربية و الإنجليزية و ذلك حسب المعايير العالمية (IGS) بالإضافة إلى الإستفادة من خبرة المملكة في إنشاء شبكة محطات الرصد المستمر الخاصة بها.



يعد مركز حفظ ومعالجة البيانات من أهم المكونات لحساب المرجع الجيوديسي حيث يتم فيه حفظ البيانات المكانية وإدارة تلك البيانات بصورة مناسبة تمكن من الاستفادة المثلى منها.

دعت اللجنة التوجيهية لإطار المرجع الجيوديسي المشترك للدول العربية في وقت سابق لإنشاء مراكز لحفظ وتحليل البيانات على التوالي، والذي قامت المملكة العربية السعودية بالإجراءات لإنشاء مركز حفظ ومعالجة البيانات و بدء العمل به ، حيث تتم معالجة البيانات بإستخدام برنامج Bernese النسخة ٥.٢.



مركز حفظ البيانات Data Center

يعمل المركز على حفظ البيانات الخاصة بالشبكة الوطنية لمحطات الرصد المستمر لتحديد المواقع بالمملكة العربية السعودية.

يعمل مركز حفظ البيانات حالياً على حفظ البيانات التالية:

- Daily files of GNSS/GPS data at a 30-second sampling rate
 - Hourly files of GNSS/GPS data at a 1-second sampling rate
 - Site Log files
- جميع الأرصاد متوفرة في صيغ RINEX ومضغوطة بصيغة HATANKA.



مركز تحليل البيانات Analysis Center

قامت المملكة العربية السعودية بإنشاء مركز تحليل بيانات أقليمي ، حيث كان الغرض الرئيسي لمركز تحليل البيانات هو إجراء تحليل دائم لإطار المرجع الجيوديسي المشترك للدول العربية، والمكونات لمركز تحليل البيانات هي :

- الخوادم SERVERS

تم الأخذ في الإعتبار عند إنشاء مركز تحليل البيانات سرعة المعالجات Processors و عدد النوى number of Cores التي من المحتمل استخدامها أثناء عملية المعالجة، الحل المستخدم حالياً :

CPU	INTEL Xeon Gold (quad processor) 2 processors per server
Operating System	Debian 9
No. Of Cores	١٨
No of threads:	٣٦
Processor	Turbo boost 3.7 GHz
Memory	6 × DDR4-2666;max 768GB
Disk space	5 TB



نظام التشغيل

نظام التشغيل يعتمد على خادم (Red Hat enterprise Linux Server)
الحل المستخدم حالياً يتيح الوصول من وإلى مراكز البيانات ومرتبطة بما يلي حسب الجدول أدناه:

#	Acronym	Full Name	DNS Name	IP Address
1	AIUB/CODE	Astronomical Institute of the University of Bern	ftp://ftp.unibe.ch	130.92.9.78
2	IGS	International GNSS Service	ftp://ftp.igs.org	208.113.241.225
3	IGS_CB	International GNSS Service Central Bureau	ftp://igscb.jpl.nasa.gov	137.79.24.21
4	CDDIS	The Crustal Dynamics Data Information System	ftp://cddis.gsfc.nasa.gov	128.183.20.84
5	SOPAC	Scripps Orbit and Permanent Array Center	ftp://garner.ucsd.edu	132.239.152.183
6	IGN	Institut Geographique National	ftp://igs.ensg.ign.fr	195.220.92.131
7	KASI	Korea Astronomy Space Science Institute	ftp://nfs.kasi.re.kr	210.219.33.196



البرمجيات

- البرمجيات الرئيسية المستخدمة في مركز التحليل هي:
* (Bernese GNSS Software version 5.2) المعدة لنظام تشغيل (Unix/Linux).

* تم تثبيت برمجيات إضافية في مركز التحليل لمعالجة البيانات (Teqc) مفتوحة المصدر من (UNAVCO) ولكن محددات (Teqc) بأنه غير قادر على التأكد من جودة ملفات RINEX V.3.

* (CATREF).

فريق العمل



محطات الرصد المستمر من جهة المملكة العربية السعودية.

عرضت المملكة العربية السعودية استعدادها للمشاركة بعشر محطات من شبكة محطات الرصد المستمر موزعة في مناطق المملكة لتستخدم في حساب إطار المرجع الجيوديسي المشترك للدول العربية.

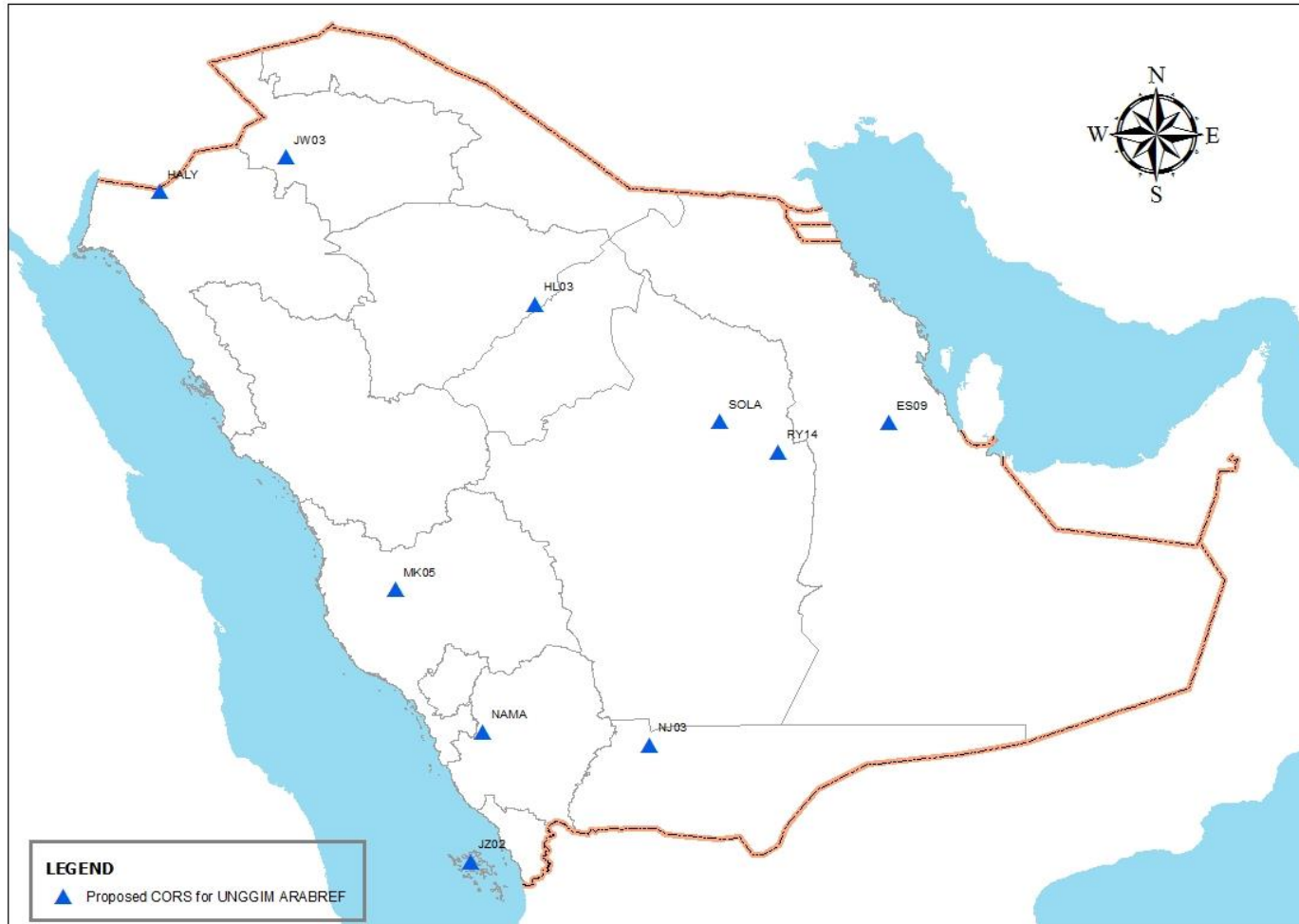
فيما يلي قائمة بالمحطات :

#	اسم المحطة	نوع البناء	الإحداثيات التقريبية		المنطقة	DOMES Number	البلد
1	ES09	محطة أرضية	24.893361	49.49635	المنطقة الشرقية	20138M001	المملكة العربية السعودية
2	NJ03	محطة أرضية	18.96711	45.10352	نجران	20169M001	المملكة العربية السعودية
3	JW03	محطة أرضية	29.77806	38.42722	الجوف	20194M001	المملكة العربية السعودية
4	MK05	محطة أرضية	21.82933	40.44063	مكة المكرمة	20146M001	المملكة العربية السعودية
5	JZ02	محطة أرضية	16.8295	41.81697	جازان	20195M001	المملكة العربية السعودية
6	HL03	محطة أرضية	27.069384	43.012858	حائل	20143M001	المملكة العربية السعودية
7	RY14	محطة أرضية	24.35375	47.47993	الرياض	20158M001	المملكة العربية السعودية
8	HALY	محطة أرضية	29.1386111	36.0997222	الجوف	20102M001	المملكة العربية السعودية
9	NAMA	محطة أرضية	19.2113889	42.0444444	عسير	20103M001	المملكة العربية السعودية
10	SOLA	محطة أرضية	24.9105556	46.4005556	الرياض	20101M001	المملكة العربية السعودية



محطات الرصد المستمر من جهة المملكة العربية السعودية.

فيما يلي توزيع المحطات:





شكراً

GGIM:AS

UNITED NATIONS INITIATIVE ON
GLOBAL GEOSPATIAL
INFORMATION MANAGEMENT
FOR ARAB STATES

المهندس/ عثمان بن عبد المحسن الخريف
فريق العمل الثالث (إطار المرجع الجيوديسي) - WG3
المملكة العربية السعودية

