

EGNIS NewsLetter 12/2014



EUROPEAN GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS (GNSS) IN ISRAEL קידום מערך הניווט הלווייני האירופי בישראל

פרוייקט EGNIS – קידום מערך הניווט הלווייני האירופי בישראל

ארועים קרובים:

28-29.1.15 כנס החלל
הבינלאומי העשירי על שם
אילן רמון ז"ל
הרצליה, ישראל

12-16.10.15 כנס
האסטרונוטקה
הבינלאומי – IAC 2015
ירושלים, ישראל

14.1.2015 סדנא –
אפליקציות GNSS
בתוכנית Horizon 2020
פראג, צ'כיה

24-26.2.15 בכנס ניווט
בינלאומי – INC 2015
מנצ'סטר, אנגליה

"Sticks in the
ground...and Galileo
will help you"



והשקיפות של תוכניות המחקר והפעילות של אירופה בנושא ניווט לווייני, ולייצר קהילה ישראלית סביב תחום ה-GNSS. ISERD המנהלת הישראלית לתוכניות מו"פ באירופה, מנהלת את פעילויות הפרוייקט בשיתוף עם סוכנות החלל הישראלית (ס"ה).

במסגרת הפרוייקט אנו מקימים קהילה של בעלי עניין בתחום ה-GNSS בישראל. להצטרפות ניתן למלא פרטים בלינק הבא:

<http://www.iserd.org.il/EGNIS/Join>

כמו כן ISERD תקיים ימי עיון שיעסקו בתוכניות ניווט הלוויין האירופאיות: Galileo ו-EGNOS. ISERD תבצע עדכון שוטף של קהילת החלל בישראל על התקדמות פרוייקט הניווט האירופאי.

פרוייקט EGNIS (European Global Navigation Satellite Systems in Israel) הינו מרכז מידע, אימון וסיוע בישראל לתוכניות הניווט הלווייני של אירופה: מערכת הלוויינים Galileo והמערכת הקרקעית EGNOS.

לישראל תרומה רבה בפיתוח טכנולוגיות חלל. כמו כן קיימת קהילה חזקה בתעשייה ובמחקר בתחום פיתוח אפליקציות ניווט ותקשורת לווייניות בעיקר בתחום התחבורה (לדוגמא: Waze). עם זאת, למרות הפוטנציאל הגבוה להשתלבות בתוכנית ה-European Global EGNSS (Navigation Satellite System), ישנו מחסור ברור בשיתופי פעולה וחשיפה לתוכניות האירופאיות.

מטרתו המרכזית של פרוייקט EGNIS הינה לפתח כלים להגברת החשיפה

Galileo – מערכת הניווט הלוויינית של אירופה

בשנת 1990 הוחלט על הקמתה של תוכנית לבניית מערכת לווייני הניווט של אירופה, לווייני מערכת Galileo. בשנת 2005 ו-2008 שוגרו לווייני ניסוי GIOVE-A ו-GIOVE-B בהתאמה, במטרה לבחון טכנולוגיות קריטיות ללווייני Galileo העתידיים.

בשנת 2008 סוכנות החלל האירופאית (ESA) חתמה חוזים עם מספר חברות (Thales Alenia Space (Italy,France), Astrium, OHB systems, Arianespace and SpaceOpal) על מנת לפתח שירותי תמיכה ומתקני שיגור עבור ארבעת לווייני Galileo הראשונים שישוגרו לחלל. במקביל בנייה של תשתיות קרקע אשר יתפעלו ויעקבו אחר הלוויינים מרגע כניסתם למסלול סביב כדור הארץ.

הצפי היה כי עד 2020 תושלם פריסתם של כל 30 לווייני מערכת Galileo, אך תאריך היעד סובל מדחיות, עד כה שוגרו 6 לוויינים.

Galileo הינה תוכנית הדגל האירופאית למערכת הניווט הגלובלית של אירופה, אשר עתידה לספק דיוק מירבי של אותות ניווט בכל מקום בעולם.

המערכת המתוכננת מורכבת מ:

- 30 לוויינים.
- רשת גלובלית של תחנות חישה שיקבלו מידע מלווייני Galileo וישדרו את המידע למרכזי שליטה הפרוסים באירופה.
- מרכזי השליטה יבצעו סנכרון של המידע ואותות הזמן שיתקבלו מהלוויינים.
- יתבצע שידור חוזר של מידע מתחנות השליטה אל הלוויינים.
- הלוויינים ישדרו מידע הנוגע למיקומם במרחב וזמן אל המקלטים המצויים על הקרקע.

THINK * DO * MOVE * REACH
THROUGH EGNOS AND GALILEO



שירותי מערכת Galileo

מערכת Galileo תספק חמישה סוגי שירותיים עיקריים:

1. **Open Service (OP)** – שירות חופשי ופתוח לציבור ללא תשלום כל בעל מקלט מתאים ויכול לקלוט נתוני זמן ומיקום מדויקים המשודרים על ידי מערכת לווייני Galileo.
2. **Search and Rescue (SAR)** – למערכת Galileo יש שירות חשוב, המסייע בזיהוי אותות חירום המשודרים ע"י משואות רדיו המותקנות במטוסים, בספינות ונישאות ביד, ומשדר אותם באופן מיידי למרכזי החירום במדינות הקרובות לארוע. אותות המצוקה יתקבלו ויועברו בזמן אמת (בניגוד למצב הקיים כיום שיש להמתין כשעה). יתרה מכך, וזאת באופן ייחודי ל-Galileo, השולח יקבל אישור כי אות המצוקה התקבל והסיוע בדרכו אליו. כמו כן, איתור המיקום המדויק ממנו נשלח אות המצוקה יתבצע בדיוק רב וללא צורך בהתקנת מקלט GNSS במשדר החירום. שרות ה-SAR צפוי להיות פופלרי בקרב שייטים, מטפסי הרים, טייסים חובבים ובכלל טיילים

3. **Public Regulated Service (PRS)** – שירות מוגבל אשר יספק מידע מיקום וזמן למשתמשי קצה יחודיים כגון: משטרה, שירותי חירום וצבא. שירות זה ימשיך לשדר מידע גם כשהשירות הפתוח (OP) יהיה סגור (לדוגמא: אירוע טרור) או תחת מתקפת סייבר.
4. **Commercial Service (CS)** – שירות זה ינתן רק לאחר השיגור המלא של כל 30 לווייני Galileo. השירות ייילב שני אותות מוצפנים על מנת להגדיל את הדיוק הנדרש בתעשיות כגון: כריה ומיפוי. שירות זה ינתן בתשלום.
5. **Safety of Life (SoL) Service** – השירות ינתן רק לאחר השיגור המלא של כל 30 לווייני Galileo. מערכת Galileo תתרום לאמינות של שירותי ניתור באפליקציות לאבטחת חיים בסקטורים כגון תעופה וימאות, תוך עמידה בסטנדרטים בינלאומיים. שירות זה יאפשר ניווט מדויק בהעדר אמצעים קרקעיים תומכים.

יתרונות השימוש במערכת Galileo

1. **שירותים מבוססי מיקום** – איתור מיקום של מכשירים שיכולים להכיל מקלטים לקליטת אותות מיקום מדויקים, כגון: מצלמות דיגיטליות, נגני מוסיקה MP3, טלפונים סלולרים ומחשבים (רכב, מטוס, אונייה, רכבת, מחשב אישי).
2. **תחבורה** – מטוסים, אוניות, רכבות או רכבים – לווייני Galileo יסייעו ביצירת תחבורה נוחה ובטוחה יותר: זיהוי עומסי תנועה, סיוע לניווט של תחבורה האווירית.
3. **מקורות אנרגיה** – סקרים ברזולוציה גבוהה של אתרי קידוח יסייעו לקבוע אם אתר פוטנציאלי יציב מבחינה גיאולוגית. סינכרון מדויק לתיקונים עבור רשת חשמל חכמה. שיפור בניווט וסינכרון זמן יסייע בהפצה מהירה ויעילה יותר של מקומם של מקורות אנרגיה.
4. **הנדסה אזרחית** – דיוק ניווט וזמן של Galileo יאפשר הוזלה בעלויות ועלייה של
5. **חקלאות** – אותות המיקום שיופקו על ידי לווייני Galileo בתוספת הדמאות ברזולוציה גבוהה יסייעו לחלקאים לטפל באדמות ובגידולים באופן המותאם לכל שדה ושדה.
6. **דייג** – שיפור כלי ניווט ותקשורת בעולם הדייג.
7. **סביבה** – שימוש בלווייני Galileo יאפשר פיתוח של כלים חדשים למיפוי אוקיינוסים, מדידות של קרח בקטבים ומעקב אחר נדידת בעלי חיים. הסביבה מרוויחה מיתרונות הדיוק, רגישות מערכות מעקב וניתור של Galileo.
8. **דיוק זמנים** – לווייני Galileo יספקו מידע מדויק לגבי זמן: יתרונות בשימוש בניסויים המצריכים רמות דיוק זמן גבוהות, תפקיד חיוני במערכות בנקאות ושוק המניות, חשיבות רבה של לווייני Galileo לרמה גבוהה של אבטחת מידע.

מערכת EGNOS

Satellite - based augmentation systems כגון: EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service), הינן מערכות קרקע אשר מפצות על חסרונות מסויימים של מערכות ה-GNSS כגון דיוק, שלמות, המשכיות וזמינות האות.

מערכות אלו מקבלות את המידע ממערכות GNSS כגון GPS ו-GLONASS, מערכות ה-GNSS לבדן אינן עומדות בדרישות התקן התפעוליות, אשר נקבעו על ידי הרשויות האזרחיות, גופי התעופה והשייט ולכן יש צורך במערכות קרקע על מנת לשפר את דיוק האות המיקום ולהתאים את הנתונים לדרישות הבטיחות האזרחיות.

EGNOS הינו פרוייקט משותף של סוכנות החלל האירופאית (ESA), האיחוד האירופאי והארגון האירופי לבטיחות בניווט אווירי (Eurocontrol).

THINK * DO * MOVE * REACH
THROUGH EGNOS AND GALILEO

(ESNC) The European Satellite Navigation Competition 2014

המייזמים שעלו לשלב הגמר הם:

1. Cow Watch – בניהולו של אילן ארבל, החברה מתמקדת בניטור ומעקב אחר עדרי פרות בשטחים גדולים. האפליקציה של Cow watch מבצעת ניטור אחר התנהגות הפרה על ידי פענוח תנועה ומיקום, ומתוך כך מאפשרת לימוד על מצבה הבריאותי. מעקב צמוד מאפשר זיהוי של מחלות או מצוקה בעדר וטיפול בזמן אמת. הפיתוח נועד לסייע למגדלי הפרות לעקוב באופן צמוד אחר העגלים ובכך לסייע בהורדת אחוזי התמותה והגדלת אחוזי השרדות של העגלים מ-50% כיום ל-80%.

2. CityZen - בניהולו של דניאל גלזמן, מפתח מערכת דיווח אורבני המבוססת על רשת חברתית. אפליקציה המשרתת קהילת אנשים שתהיה פעילה בשימור הסביבה ברמת שירותי קהילה בסיסיים כגון: הגיינה ואבטחה, תוך מתן דגש על נוחות משתמש באפליקציה מבחינת ויזואליות ועיצובית.

3. K&CG – שיתוף פעולה בין שני חוקרי אקדמיה ד"ר בועז בן משה וד"ר עמית דביר. מפתחים כלים לשיפור מערכות GNSS לכלי תחבורה על גלגלים. בסביבה אורבנית תנאי ניווט קשים כתוצאה מבנייה גבוהה אשר ממסכת את קליטת לוויינים, K&CG מפתחים פתרונות אשר יסייעו בשיפור דיוק המיקום וקליטת לוויינים זמינים וכתוצאה מכך לאפשר חוויות ניווט יעילה יותר ומדוייקת יותר.

4. Astronautics – החברה יוצגה על ידי מנחם דונר. בהשראת העלמותו של המטוס מלזי, יזמה החברה פיתוח אפליקציה שתסייע באיתור אנומליות בזמן טיסה, כדוגמת שינויים בצריכת דלק ותקלות פוטנציאליות המזוהות על ידי מערכות המטוס השונות. המידע שיתקבל ישודר אל מערכות קרקע ולא ישמר רק במערכות המטוס (קופסא שחורה). באופן הנ"ל ניתן יהיה לנתר את המטוס מהקרקע ולדווח על חריגות בנתיב הטיסה, תקלות במטוס ועוד, עם התרעה בזמן אמת.

בחדש ינואר 2014 הושקה התחרות השנתית מאסטר גלילאו The European Satellite Navigation Competition 2014, ה- (ESNC) Competition. מדי שנה התחרות מחפשת רעיונות לשירותים, מוצרים וחדושים עסקיים המשתמשים בניווט לווייני בחיי היומיום.

התחרות כללה 3 קטגוריות של פרסים:

1. פרס התחרות האזורית – 44 המדינות הרשומות לתחרות חולקו ל-24 אזורים, המועמדים יכלו להגיש את הצעתם לכל אזור שבחרו, ההצעות בכל אזור נבחנו ונבחר זוכה אזורי.
2. פרסים מיוחדים – כל מועמד שנרשם לתחרות האזורית יכול היה להרשם במקביל לאחד מתוך שבע פרסים מיוחדים.
3. פרס "מאסטר גלילאו" העולמי – הזוכים השונים בתחרות האזורית ובפרסים המיוחדים, מעצם זכייתם, הפכו למועמדים לפרס "מאסטר גלילאו" העולמי בסך 20,000 יורו תמיכה למשך חצי שנה בחממת פיתוח לבחירתם.

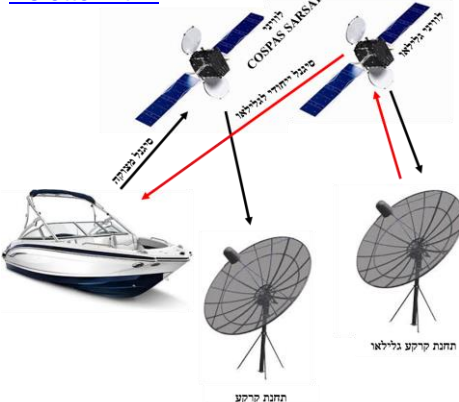
לתחרות השנה נרשמו 742 מועמדים מ-44 מדינות, מתוכם רק 434 עמדו בקריטריונים לשיפוט. לתחרות האזורית בישראל נרשמו 22 מתמודדים אך רק 16 מתמודדים הגיעו לכלל שיפוט. הוצגו אפליקציות שונות מתחום הניווט, חקלאות, שירותי הצלה, שירותים סוציאליים ועוד.

בישראל, ועדה המונה 4 מומחים בתחום הניווט הלווייני, מטעם ISERD, לשכת המדען של משרד הכלכלה וסוכנות החלל הישראלית, בחנה את ההצעות ובחרה מתוכם 5 מתמודדים אשר עלו לשלב הגמר. בשלב זה רואיינו ע"י המומחים וניתנה בידם ההזדמנות להציג את המייזם שלהם באופן פרטי.

הזוכה הישראלי בתחרות ESNC

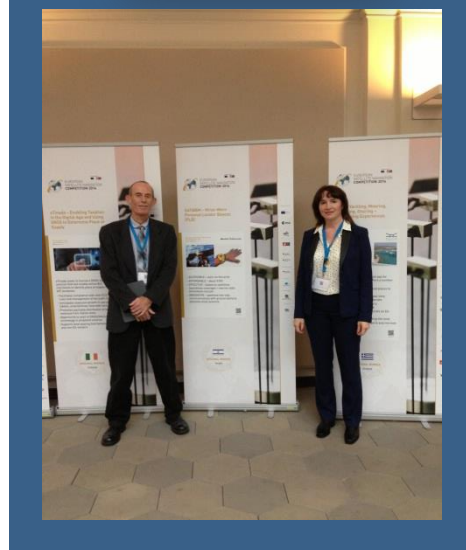
14 מועמדים הוזמנו לטקס הגמר על מנת להרצות ולהציג בפני קהל המשתתפים את הפרוייקט שהגישו לתחרות. המתמודד הישראלי, דניאל כץ, היה אחד מהם, הוא לא זכה בתואר "מאסטר גלילאו" אך ייצג את ישראל בכבוד רב, זכה להוקרה על ההשתתפות בתחרות, והוענק לו ציין לשבח ופסלון הוקרה ע"י נציג מסוכנות החלל הגרמנית.

www.esnc.eu/newsletter/2014/nl10/newsletter.html



חברת MobitCom הינה הזוכה הישראלית בתחרות ה-ESNC, MobitCom מונה 5 אנשים ובראשה עומד דניאל כץ. החברה פיתחה שעון יד דגם SAT406 אשר משמש לשליחת אות מצוקה. השעון ניתן לשימוש על ידי כל פרט, ומיועד כאמצעי שליחת אות מצוקה לאחר יציאה לשטח: ימאות, טיפוס הרים, יציאה לניווט בהרים, ספורט אתגרי ועבודה בשטחים רחוקים מציוולזציה.

בימים אלו מפותח דגם חדש ומתקדם יותר של המוצר אך יחודו המרכזי הוא השילוב בין השידור ללווייני COSPAS SARSAT ולווייני Galileo. מערכות הקרקע מקבלות את אות המצוקה מלווייני COSPAS SARSAT, מתבצע ניתוח של הנתונים ודרך לווייני Galileo ניתן לשלוח אל הניצול שבשטח הודעה מגורמי הצלה שבדרך. זוהי אפליקציה ייחודית של מערכת Galileo, יכולת לקלוט ולשדר מסר חוזר. חברת MobitCom הוזמנה על חשבון מנהלי התחרות בארץ, ISERD, לטקס גמר בתחרות "מאסטר גלילאו" שהתקיים בברלין, בתאריך 23.10.14 ושם התמודד על התואר "מאסטר גלילאו" העולמי. מתוך 24 הזוכים בתחרות האזורית



THINK + DO + MOVE + REACH
THROUGH EGNOS AND GALILEO

פרוייקט Galileo – אבני דרך מתחילת העשור

Galileo : אירופה משגרת שני לוויינים ראשונים של מערכת הניווט הלוויינית Galileo, השיגור בוצע ממרכז השיגור הממוקם ב- Kourou, French Guiana, באמצעות משגר Soyuz כדי לאפשר ללוויינים להגיע למסלול סביב כדור הארץ בגובה 23,000 קילומטר.

בדיקות ראשונות של מערכת הניווט Galileo

בוצע השיגור השני של שני לווייני Galileo נוספים, השיגור בוצע אף הוא ממרכז השיגור הממוקם ב- Kourou, French Guiana, באמצעות משגר Soyuz. השיגור השני ממקום בחלל ארבעה לווייני Galileo, עובדה זו אפשרה את תחילתו של מחקר לאימות הדיוק של אות המיקום וביצוע התאמות רלוונטיות על מנת לקבל דיוק מקסימלי.

השירות המסחרי הראשון של לוויני Galileo – סיגנלים מוצפנים

31.7.14 צוות EPOC (Early Proof of Concept) איתר בהצלחה אותות מוצפנים ולא מוצפנים ששודרו על ידי לוויני Galileo. במהלך 10 ימי ניסוי, מקלטים אשר ממוקמים בספרד וגרמניה, הדגימו בהצלחה מעקב לדגימת מידע של אותות מוצפנים מארבעת לוויני Galileo. הניסוי אישש את פעילותו של שירות האותות המסחרי המוצפן של לוויני Galileo.

לוויני Galileo התמקמו במסלול שגוי נמוך מהמצופה

עדכון לגבי השיגור של לוויני Galileo בעקבות כניסה למסלול שגוי

ב- 22.8.14 שוגרו לוויני Galileo מספר 5 ו-6 אשר נכנסו למסלול שגוי, נמוך מהצפוי ונמצאים במעקב. נכון להיום, שני הלוויינים פעילים ושלמים מבחינה מבנית, פתיחת הפנלים הסולרים בוצעה בהצלחה בליווי אחד ותישם בהקדם גם בלוויין השני. שני הלוויינים פונים אל השמש ונערכות בדיקות לאימות הנתונים המתקבלים מהם.

עד סוף שנת 2014 צפוי שיגורם של לוויני Galileo 7 ו-8.

EGNIS Workshop

29th December 2014

מפגש עם משתמשי הניווט הלווייני בארץ ממגזרים שונים כגון: חלל, תחבורה, סביבה ועוד (בעיקר גורמים ממשלתיים ומוסדות מחקר), והגדרת הצרכים השונים בתחום, ברמה ממשלתית ומדינית.

זוהי סדנא ראשונה בסדרת מפגשים שנקיים במסגרת הפרוייקט, סדנאות נוספות יכוונו לטכנולוגיה ותעשייה בתחום הניווט הלווייני.

Horizon 2020

קולות קוראים בנושא GNSS אשר פתוחים להגשה

לשנת 2015

קולות קוראים בתחום ה-GNSS מתפרסמים תחת תוכנית Horizon 2020 במגוון נושאים: חלל, תחבורה ואנרגיה.

חלק מרכזי בתוכנית החלל תחת Horizon 2020 מתמקד בשני פרויקטים מובילים – גלילאו וקופרניקוס. תחת גלילאו מתפרסמים קולות קוראים בנושא אפליקציות שמנוהל ע"י European GNSS Agency (GSA): מרכז ומפיץ קולות קוראים לפיתוח אפליקציות GNSS בתחומים שונים, בתקציב של 25 מיליון יורו לשנת 2015. כמו כן מתפרסמים קולות קוראים לפיתוח טכנולוגיות הדור הבא של גלילאו אשר מנוהל תחת ה-European Space Agency (ESA) עם תקציב של 78 מיליון יורו וכולל מגוון מכרזים.

קולות קוראים פתוחים להגשה לשנת 2015:

Space:

A. Applications in Satellite Navigation – Galileo

1. GALILEO-1-2014-2015: EGNSS applications – 1.5-4M EUR, submission 08/04/2015

GNSS offers various possibilities for the development of new space enabled applications, The topic addresses application development in all market segments, such as: transport (road, rail, maritime, aviation), high precision surveying, location based services (LBS), agriculture, emergency services etc. responding to user requirements. Using EGNOS and Galileo Services.

SME Instrument

כלי מימון חדש בתוכנית Horizon 2020, מיועד לחברות SME (Small Medium Enterprises), ההגשה ל-SME מיועדת למגיש בודד, אין צורך ביצירה של קונסורציום.

ניתן להגיש לכל נושא בתחום החלל!

ניתן להגיש בשלושה שלבים:

Phase I – הגשה קצרה של עד 10 עמודים, תקציב של 50,000 יורו. המטרה לסייע לחברה לבצע סקר שוק, להבין מהם דרישות השוק ולקדם בנייה של אב טיפוס. משך הפרוייקט חצי שנה.

Phase II – משך הפרוייקט 12-24 חודשים, תקציב של 0.5-2.5 מיליון יורו. פרויקט גדול, המטרה לקחת את המוצר ולהוציא אותו אל השוק. ניתן להגיש ישירות ל-Phase II ללא הגשה מוקדמת ל-Phase I.

Phase III – השתלמויות, הכרת משקיעים, סיוע שייקדם את החברה להיות ההצלחה הבאה בשוק. אין זכייה כספית ויש עדיפות לחברות שהגישו ל-Phase II כתנאי מקדים.

THINK * DO * MOVE * REACH
THROUGH EGNOS AND GALILEO

2. GALILEO-2-2014-2015: Small and Medium Enterprise (SME) based EGNSS applications - 0.5-1M EUR, submission 08/04/2015

Exploring new applications in niche market sectors and business models in any application domain – The proposal should be led by an SME and have a clear intention to commercialise the products and services developed, including a business plan.

3. GALILEO-3-2014-2015: Releasing the potential of EGNSS applications through international cooperation – 0.5-1.5M EUR, submission 08/04/2015

Proposals are expected to foster application development through international cooperation and create a broad acceptance of EGNSS in non-European countries

B. Other actions: Submission First quarter 2015

GNSS Evolution, Mission and Services related R&D activities

1. Advanced mission concepts **2M EUR**
2. Ionosphere prediction service **0.8M EUR**
3. Commercial Service **0.9M EUR**
4. Support to the Galileo Safety of Life Service re-profiling, in particular for Advanced Receiver Autonomous Integrity Monitoring – ARAIM **0.9M EUR**
5. Signals evolution **0.7M EUR**

GNSS evolution, infrastructure-related R&D activities 53M EUR

1. EGNOS further evolution Phase B activities
2. Galileo 2nd generation phase A/B (system, satellite, payload and ground)
3. GNSS general research and technology
4. GNSS System Studies and Validation Activities
5. EGNSS R&T Technical Management

Space surveillance and tracking (SST) 2M EUR

Improving the Performances of the SST at European Level 10M EUR

Transport:

MG.6.3-2015. Common communication and navigation platforms for pan-European logistics applications 16-18M EUR, two stage submission: first stage: 23/04/2015 second stage: 15/10/2015.

The challenge is to develop architectures and open systems for information sharing and valorization. Provision of position and spatial information regarding goods on the move through European GNSS applications, RFID and 3G/4G (and future network development) services.

MG.3.6-2015. Safe and connected automation in road transport 5-10M EUR, Submission: 15/10/2015 (CRA). Two stage submission: first stage: 23/04/2015 second stage: 15/10/2015 (RIA). Dedicated supporting technologies for individual pre-emption or compensation of human errors (Advanced Driver Assistance Systems (ADAS), Human Machine Interfaces (HMI)). Novel transport, service and mobility concepts in real-life situations enabled by automated driving and connectivity

Energy:

LCE 6 – 2015: Transmission grid and wholesale market 12-15M EUR, 05/05/2015 Demonstration and validation of emerging power, transmission and ICT technologies, including e.g. network synchronisation using European GNSS (global navigation satellite system) to increase transmission network flexibility, capacity and operational security (including resilience against disasters).

פרטי התקשרות:

ד"ר נילי מנדלבלית

מנהלת מחלקת חלל ותעופה,
תחבורה ונגו-חומרים.

03-5118120

nili@iserd.co.il

ד"ר דקלה לנקרי תמנה

ראש תחום חלל ותעופה

03-5118191

dikla@iserd.org.il

דניאל ברק

יועץ שיתופי פעולה
בינלאומיים

03-7649600

danielbarok@inter.net.il



מאגר קהילת Galileo ישראל

מאגר פרופילים של חברות
ישראליות בתחום הניווט
הלווייני. המאגר נפתח
במטרה לאחד את קהילת
הניווט הלווייני בישראל ולסייע
באיתור שותפים בתחום
הניווט הלווייני במסגרת
תוכניות המימון האירופאיות.

אנא מלאו את פרטיכם בלינק
הבא:

<http://www.iserd.org.il/EG>