

Staðsetningar- og effirlitskerfi fyrir baujur sem nýtir DGNS og LoRaWan fjarskipti

Þegar skip á sjó leggja sjómerki, til dæmis baujur, nota þau sinn innbyggða GNSS staðsetningarbúnað til að fá staðsetningu sína og skrá þá staðsetningu sem staðsetning baujanna. En baujur eru yfirleitt lagðar frá aftari enda skipsins og staðsetningarbúnaðurinn er nær miðju þess. Þessi skip eru nokkuð stór og er staðsetningarbúnaðurinn mörgum metrum frá þeim stað þar sem baujan er lögð í raun og veru. Skekkjur í merkjum GNSS, sem verða til einkum af völdum jónhvólfs jarðar, auka enn skekkjuna á staðsetningu baujanna. Tilgangur þessa verkefnis er að þróa tæki sem er sett á baujuna þegar hún er lögð. Tækið mælir mjög nákvæma staðsetningu með GNSS og GNSS leiðréttingargögnum og á sama tíma notar lítið afl. Til þess var LoRaWAN netkerfi sett upp þar sem leiðréttingargögn eru send frá LoRaWAN gátt til tækisins á baujunni sem notar þau til að öðlast staðsetningu sína með skekkju innan við einn metra. Leiðréttingargögnin eru sótt frá kerfi viðmiðunarstöðva sem er rekið af Landmælingum Íslands og heitir IceCORS. IceCORS streymir gögnunum á internetið gjaldfrjálst og eru þau sótt af Raspberry Pi tölvu sem sendir þau til gáttarinnar yfir Ethernet. Tækið á baujunni er ESP32 örtölva vædd LoRa sendiviðtæki og GNSS viðtæki. Raspberry Pi tölvun og gáttin gætu ýmist verið sett á skipið sem leggur baujuna eða sett upp á landi þar sem góð yfirsýn er yfir þau svæði þar sem baujur verða lagðar. Prófanir á kerfinu leiddu í ljós að nákvæmni staðsetningar tækisins batnar verulega þegar leiðréttingar eru sendar til þess með LoRa og var skekkjan vel innan eins metra. Mælingar sýndu að hægt var að senda leiðréttingar allt að 15,5 km vegalengd meðan tækið náði slíkri nákvæmni.