

अध्याय-III रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (वायु सेना)

3.1 डी आर डी ओ द्वारा मिशन मोड परियोजनाओं का कार्यान्वयन तथा प्रणालियों की सुपुर्दगी

डी आर डी ओ प्रयोगशालाओं द्वारा की गई 14 मिशन मोड परियोजनाओं की लेखापरीक्षा जांच से पता चला कि सभी परियोजनाएं अपनी समय सीमा में विफल रहीं और उनकी समाप्ति की संभावित तिथि (पीडीसी) कई बार बढ़ाई गई। पांच परियोजनाओं में उनकी लागत भी बढ़ गई। आगे यद्यपि, आईएएफ की परिचालनात्मक अपेक्षाएं/गुणात्मक अपेक्षाएं/बृहत्तर तकनीकी अपेक्षाएं सभी परियोजनाओं में विद्यमान थीं, आईएएफ की अपेक्षाएं उनकी संतुष्टि के अनुसार केवल एक पूरी की गई परियोजना अर्थात् परियोजना 'रोहिणी' में ही थी। उसी परियोजना में प्रोद्योगिकी भी अन्तरित कर दी गई जिसके कारण बीईएल द्वारा उनका उत्पादनीकरण और अन्ततः आईएएफ में अधिष्ठापन हुआ। अन्य बन्द की गई परियोजनाओं में विकसित प्रणालियाँ आईएएफ द्वारा अभी स्वीकार की जानी थीं।

विलम्ब की अंशतः व्याख्या विभिन्न समितियों द्वारा अपर्याप्त मॉनीटरिंग तथा अंशतः आईएएफ (तीन परियोजनाओं) द्वारा अपेक्षाओं के परिवर्तन द्वारा की जा सकती थी। दो परियोजनाओं में सामंजस्य का अभाव (जहां विविध एजेंसिया शामिल थी) भी देखा गया। इसलिए परियोजनाएं मिशन मोड की भावना में कार्यान्वित नहीं की गई थीं जिससे आईएएफ की हवाई सुरक्षा योजनाएं प्रतिकूल रूप से प्रभावित हुईं।

3.1.1 परिचय

रक्षा अनुसंधान विकास संगठन (डीआरडीओ) की स्थापना (1958) सशस्त्र बलों यानि तीनों सेवाओं की अभिव्यक्त आवश्यकताओं के अनुसार शस्त्र प्रणाली तथा प्लेटफार्म्स में प्रोद्योगिकी आत्म-निर्भरता प्राप्त करने के दृष्टिकोण से की गई थी।

मिशन मोड (एमएम) परियोजनाएं, डीआरडीओ द्वारा उच्च प्राथमिकता परियोजनाओं के रूप में ली जाती हैं क्योंकि वे सेवाओं की विशिष्ट अपेक्षाओं पर आधारित होती हैं। एमएम परियोजनाएं वे हैं जहां प्रोद्योगिकी पहले से ही उपलब्ध है तथा जो सामान्यतः पांच वर्षों से कम की लघु अवधि में पूरी की जा सकती हैं।

52 डीआरडीओ प्रयोगशालाओं में से, नौ¹ प्रयोगशालाएं सामान्यतः भारतीय वायु सेना (आई ए एफ) को सेवाएं प्रदान करती हैं। आई ए एफ को इन परियोजनाओं के महत्व को ध्यान में रखते हुए, उन परियोजनाओं की लेखापरीक्षा शुरू की गई। लेखा परीक्षा की कसौटी पर आधारित चार² (नौ में से) प्रयोगशालाओं द्वारा शुरू की गई एमएम परियोजनाएं वर्तमान समीक्षा के लिए चुनी गई हैं।

3.1.2 संगठनात्मक ढांचा

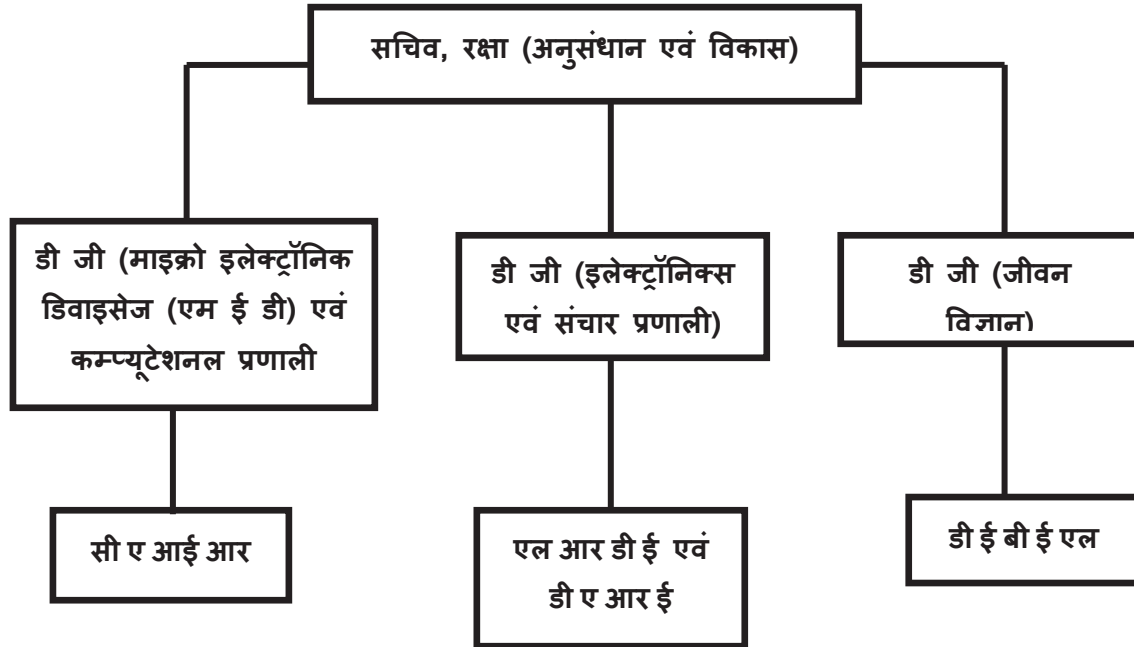
डीआरडीओ रक्षा मंत्रालय (मंत्रालय) के अन्दर सचिव, रक्षा विभाग, अनुसंधान एवं विकास के प्रशासनिक नियंत्रण के अधीन कार्य करता है। डीआरडीओ सात समूहों³ में विभाजित है, प्रत्येक का मुखिया महानिदेशक (डीजी) होता है जिसे संबंधित समूह के अन्तर्गत प्रयोगशालाओं के निदेशक रिपोर्ट करते हैं। चार चयनित प्रयोगशालाओं का रिपोर्टिंग ढांचा निम्नानुसार है:

¹ इलेक्ट्रॉनिक एवं रडार विकास स्थापना (एलआरडीई), बेंगलूरु, रक्षा वैमानिकी, अनुसंधान स्थापना (डी ए आर ई), बेंगलूरु, वैमानिकी विकास स्थापना (एडीई), बेंगलूरु, गैस टरबाईन अनुसंधान स्थापना (जीटीआरई), बेंगलूरु, वायुवाहित प्रणाली केन्द्र (सीएबीएस), बेंगलूरु, कृत्रिम बुद्धिमत्ता एवं रोबोटिक्स केन्द्र (सीएआईआर), बेंगलूरु माइक्रोवेव ट्यूब अनुसंधान एवं विकास केन्द्र (एमटीआरडीसी), बेंगलूरु, रक्षा इलेक्ट्रो मेडिकल एवं बायोइंजीनियरिंग प्रयोगशाला (डीईबीईएल) बेंगलूरु, रक्षा खाद्य अनुसंधान प्रयोगशाला (डीएफआरएल), मैसूर।

² एलआरडीई, डीएआरई, सीएआईआर एवं डीईबीईएल, सभी बेंगलूरु में स्थित

³ इलेक्ट्रॉनिक्स एवं संचार प्रणाली, वैमानिक प्रणाली, माइक्रो इलेक्ट्रो डिवाइसेज (एमईडी) एवं कम्प्यूटेशनल प्रणालियां, जीवन विज्ञान, नौ सेना प्रणालियां एवं सामग्री, शस्त्र एवं लड़ाकू इंजीनियरिंग प्रणालियां, एवं मिसाइल एवं सामरिक प्रणालियां।

चित्र 3.1 चयनित डी आर डी ओ प्रयोगशालाओं का रिपोर्टिंग ढांचा



3.1.3 लेखापरीक्षा का कार्यक्षेत्र एवं लेखापरीक्षा नमूना

वर्तमान लेखापरीक्षा के लिए ₹ एक करोड़ से अधिक संस्वीकृति लागत वाली सभी एम एम परियोजनाएं या तो पूरी हो चुकी या 31 मार्च 2014 को समापन की मूल संभावित तिथि (पीडीसी) के बाद भी चालू थी, चुनी गई। तदनुसार, आई ए एफ की आवश्यकता को पूरा करने के लिए लेखापरीक्षा में ली गई अवधि यानि 2007-08 से 2013-14 के दौरान नौ प्रयोगशालाओं द्वारा कार्यान्वित 27 एमएम परियोजनाओं (संलग्नक-VI) में से, 17 परियोजनाएं⁴ (सात बन्द हो चुकी तथा दस चालू) लेखापरीक्षा मानदण्ड को पूरा करती थीं। इस लेखापरीक्षा ने इसलिए ₹1017.31 करोड़ मूल्य की 14 परियोजनाओं (छः बन्द

⁴ दो परियोजनाओं अर्थात जी टी आर ई द्वारा एलसीए के लिए कावेरी इंजन का विकास, तथा डीएआरई द्वारा मिग 27 वायुयान के लिए इलेक्ट्रॉनिक्स युद्ध (ईडब्ल्यू) का विकास, की क्रमशः वर्ष 2010-11 के लिए सीएजी के प्रतिवेदन संख्या 16 के पैरा 5.1 तथा वर्ष 2014 के लिए सीएजी के प्रतिवेदन संख्या 4 के पैरा 2.1 में पहले ही टिप्पणी की गई थी। सीए बीएस की हवाई शीघ्र चेतावनी एवं नियंत्रण (ईडब्ल्यू एवं सी) प्रणाली के लिए परियोजना, थी उसकी भौतिकता के कारण अलग से निष्पादन लेखापरीक्षा की योजना बनाई गई है।

हो चुकी तथा आठ चालू की जांच की जैसा कि विवरण संलग्नक-VII (ए) में दिया गया है।

3.1.4 लेखापरीक्षा उद्देश्य

लेखापरीक्षा यह मूल्यांकन करने की दृष्टि से की गई कि क्या परियोजनाएं मिशन मोड परियोजनाओं के रूप में दक्षतापूर्वक, प्रभावी ढंग से तथा समयबद्ध तरीके से निष्पादित की गई थी।

लेखापरीक्षा का उद्देश्य निम्न का मूल्यांकन करना था :

- i. एम एम परियोजनाओं के कार्यान्वयन के लिए नीतियों अथवा दिशानिर्देशों का अनुपालन।
- ii. परिचालनात्मक आवश्यकता (ओ आर)/गुणात्मक आवश्यकता (यू आर) आई ए एफ की सन्तुष्टि के अनुसार पूरी की गई तथा क्या परियोजनाएं परिभाषित समय सीमा के अन्दर आपूर्ति/कार्यान्वित की गई।
- iii. परियोजना योजना एवं मॉनीटरिंग।
- iv. आई ए एफ में उत्पादन हेतु प्रौद्योगिकी का अन्तरण एवं अधिष्ठापन।

3.1.5 लेखापरीक्षा कार्य प्रणाली

रक्षा वैमानिक अनुसंधान स्थापना (डीएआरई), बेंगलूरु में 4 अगस्त 2014 को डीआरडीओ मुख्यालय तथा संबंधित प्रयोगशालाओं के प्रतिनिधियों के साथ एक एंटी कॉन्फ्रेंस आयोजित की गई जिसमें लेखापरीक्षा उद्देश्य और कार्यक्षेत्र पर चर्चा की गई। अगस्त 2014 से अक्टूबर 2014 तक संबंधित प्रयोगशालाओं, डी आर डी ओ मुख्यालय तथा वायु सेना मुख्यालय (एअर एच यू) के संबंधित निदेशालयों पर चयनित 14 परियोजनाओं की लेखापरीक्षा की गई थी। लेखापरीक्षा के दौरान, अपेक्षित सूचना प्राप्त करने, उत्तर प्राप्त करने, साक्ष्य एकत्र करने, स्पष्टीकरण प्राप्त करने तथा लेखापरीक्षा आपत्तियां देने के लिए लेखापरीक्षा जापन एवं प्रश्न जारी किए गए। 19 दिसम्बर 2014 को डीआरडीओ मुख्यालय तथा संबंधित प्रयोगशालाओं के प्रतिनिधियों

के साथ डीएआरई पर एग्जिट कॉन्फ्रेंस आयोजित की गई, जिसमें लेखापरीक्षा के परिणामों पर चर्चा की गई। मंत्रालय को ड्राफ्ट रिपोर्ट जारी की गई (अप्रैल 2015 तथा अगस्त 2015)। डीआरडीओ के उत्तर (जून 2015), इस प्रतिवेदन में समुचित रूप से शामिल किए गए। मंत्रालय के उत्तर प्रतिक्रित थे (सितम्बर 2015)।

3.1.6 लेखापरीक्षा मानदण्ड के स्रोत

लेखापरीक्षा मानदण्ड से उत्पन्न हुए:

- ❖ जनवरी 2006 तथा मई 2014 में प्रकाशित डीआरडीओ में परियोजना सूत्रीकरण एवं प्रबंधन प्रक्रिया (पी पी एफ एम)
- ❖ 2008 तथा 2011 की रक्षा अधिप्राप्ति पद्धति (डीपीपी)
- ❖ आईएएफ आवश्यकताएं प्रचालनात्मक आवश्यकताएं (ओआर), गुणात्मक आवश्यकताएं (यूआर)
- ❖ परियोजना प्रस्ताव, संस्वीकृतियां, कार्यान्वयन, प्रणाली परीक्षण, प्रयोक्ता मूल्यांकन, परियोजना समापन रिपोर्ट (तकनीकी एवं प्रशासनिक)
- ❖ संबंधित प्रयोगशालाओं की वार्षिक रिपोर्टें

3.1.7 आभारोक्ति

लेखापरीक्षा, निर्विध्न रूप से लेखापरीक्षा करने तथा आपत्तियों के समय पर उत्तर के लिए मंत्रालय, डीआरडीओ मुख्यालय, संबंधित प्रयोगशालाओं तथा वायु सेना मुख्यालय द्वारा दिए गए सहयोग के लिए उनका आभार व्यक्त करता है। एंट्री तथा एग्जिट कॉन्फ्रेंस की व्यवस्था के लिए, डी ए आर ई विशेष उल्लेख की हकदार है।

3.1.8 लेखापरीक्षा निष्कर्ष

लेखापरीक्षा निष्कर्ष मोटे तौर पर निम्न प्रकार से संगठित किए जाते हैं :-

- क. नीतियों, आईएफ की आवश्यकता और उपलब्धि, परियोजना आयोजन तथा समय एवं लागत बढ़ जाने से संबंधित बृहद परिप्रेक्ष्य (पैराग्राफ 3.1.8.1 से 3.1.8.4)
- ख. बन्द परियोजनाएं यानि वे परियोजनाएं जो मार्च 2014 तक बन्द हो गईं। (पैराग्राफ 3.1.8.5 से 3.1.8.9)
- ग. मार्च 2014 तक जारी परियोजनाएं (पैराग्राफ 3.1.8.10 से 3.1.8.15)
- घ. निष्कर्ष एवं सिफारिशें (पैराग्राफ 3.1.9 तथा 3.1.10)

3.1.8.1 एम एम परियोजनाओं के लिए मानकीकृत प्रक्रिया

डी आर डी ओ ने जनवरी 2006 में परियोजना सूत्रीकरण एवं प्रबंधन (पी पी एफ एम) के लिए कार्य विधियां सूत्रित की थी जिनमें परियोजनाओं के कार्यान्वयन हेतु कार्य विधि एवं दिशानिर्देश शामिल थे। पी पी एफ एम आगे मई 2014 में आशोधित की गई। पी पी एफ एम में व्यवहार्यता अध्ययन, परियोजना प्रस्ताव का सूत्रीकरण, संस्वीकृति, परियोजनाओं का कार्यान्वयन, मॉनीटरिंग एवं समीक्षा, पीडीसी विस्तार, परियोजना बंदी आदि की कार्यविधि शामिल थी। यह देखा गया कि प्रयोगशालाओं ने निम्नलिखित को छोड़ कर पीपीएफएम के अनुसार परियोजनाओं के कार्यान्वयन में मोटे तौर पर इन दिशानिर्देशों का अनुसरण किया था।

पी पी एफ एम के अनुसार, एक परियोजना को बन्द करने की प्रमुख अवस्था यह निश्चित करना है कि परियोजना प्रयोक्ता की उम्मीदों को पूरा करती है। पी पी एफ एम में आगे प्रावधान है कि परियोजना संबंधित कार्यों को पूरा करने के पश्चात्, परियोजना का मूल्यांकन करना होता है तथा ग्राहक सन्तुष्टि को मापना इस प्रक्रिया का भाग है।

तथापि यह देखा गया कि इलेक्ट्रॉनिक तथा रडार विकास स्थापना (एल आर डी ई), बेंगलूरु ने पृथक परियोजनाओं के रूप में 'रोहिणी' (पैराग्राफ 3.1.8.5) तथा 'असलीशा' रडार (पैराग्राफ 3.1.8.6) परियोजनाओं के प्रयोक्ता परीक्षण तथा स्वीकार्यता की थी।

आगे एलआरडीई की परियोजना 'असलीशा' (पैराग्राफ 3.1.8.6) तथा डीईबीईएल की 'समान हेलमेट एवं मास्क' एवं 'नाभिकीय, जैववैमानिक तथा रसायनिक व्यक्तिक' बचाव उपकरण (पैराग्राफ 3.1.8.8 तथा 3.1.8.7) प्रयोक्ता संतुष्टि को पूरा किये बिना ही बन्द कर दिए गए थे। सीएआईआर परियोजना 'मेघदूत' की पीडीसी दिसम्बर 2013 में समाप्त हो गई थी तथा आईएफ ने अभी तक (जुलाई 2015) प्रयोगशाला द्वारा विकसित सुरक्षा समाधान स्वीकार नहीं किया था (पैराग्राफ 3.1.8.9)।

3.1.8.2 आई ए एफ की उपलब्धि की तुलना में आवश्यकता

सभी 14 एम एम परियोजनाओं ने प्रचालनात्मक आवश्यकता को परिभाषित की थी। बन्द की गई छः परियोजनाओं में से, एलआरडीई द्वारा विकसित केवल 'रोहिणी' रडार का उत्पादन हुआ तथा वायुसेना में अधिष्ठापित हुआ (पैराग्राफ 3.1.8.5) तथा शेष चार⁵ परियोजनाएं अभी आईएफ द्वारा स्वीकार की जानी थी (जुलाई 2015)। इन परियोजनाओं में लेखापरीक्षा में देखी गई प्रयोक्ता आवश्यकता की तुलना में कमियों की चर्चा पैराग्राफ 3.1.8.6 से 3.1.8.9 में की गई है।

यह भी देखा गया कि तीन परियोजनाओं ('असलीशा' समान हेलमेट मास्क एवं डी 29) में आईएफ ने ओआर में शुरू में या तो अपनी पूरी आवश्यकता [उदाहरणार्थ विधुत आपूर्ति प्रणालियां, सेंसर शीर्ष, कमांडर प्रदर्शन यूनिट (पैराग्राफ 3.1.8.6) कुछ विशेष प्रकार के वायुयानों के लिए हेलमेट लगे हुए द्रष्टव्य प्रदर्शन (एच एम एस डी) (पैराग्राफ 3.1.8.8)] नहीं दर्शायी या भार, जांच आदि से संबंधित प्रणालियों के लिए अपनी आवश्यकता बदल दी थी (पैराग्राफ 3.1.8.6, 3.1.8.14), जिसके कारण बाद में इन परियोजनाओं में और भी विलम्ब हुआ।

3.1.8.3 परियोजना योजना एवं मॉनीटरिंग में कमियां

मंत्रालय द्वारा जारी संस्वीकृतियों में कुछ समितियों द्वारा उनकी बैठकों की आवृत्ति सहित परियोजनाओं की मॉनीटरिंग के लिए तन्त्र निहित थे। इन समितियों द्वारा

⁵ रोहिणी रडार का विकास तथा उसका प्रयोक्ता परीक्षण/स्वीकृति दो परियोजनाओं में पृथक रूप से किया गया।

मानीटरिंग में कमियां (पैराग्राफ 3.1.8.9 से 3.1.8.11 तक) योजना कार्यान्वयन पर प्रभाव डालते हुए देखी गई।

तीन परियोजनाओं यानि डी ई बी ई एल, बेंगलूरु द्वारा आई ए एफ के सभी प्रकार के वायुयानों तथा हेलिकॉप्टरों के लिए समान हेलमेट-मास्क का विकास (पैराग्राफ 3.1.8.8), एल आर डी ई द्वारा मध्यम पावर रडार (एम पी आर) का विकास (पैराग्राफ 3.1.8.10) तथा डीएआरई द्वारा मिग-29 वायुयान के लिए इलेक्ट्रॉनिक युद्ध सूट (डी-29 प्रणाली) का विकास (पैराग्राफ 3.1.8.14), के संबंध में परियोजना की योजना बनाने में कमियां थी।

3.1.8.4 समय तथा बढ़ी हुई लागत

चयनित 14 एम एम परियोजनाओं की लेखापरीक्षा जांच से खुलासा हुआ कि सभी परियोजनाओं में 25 से 210 प्रतिशत समय बढ़ गया था (पैराग्राफ 3.1.8.5 से 3.1.8.15)। आगे 14 परियोजनाओं में से, पांच परियोजनाओं में 0.57 से 158.94 प्रतिशत लागत बढ़ गई थी, चार परियोजनाएं शुरू से संस्वीकृत लागत से कम लागत पर पूरी हुई थी परिणामस्वरूप 7.44 से 25.07 प्रतिशत की बचत हुई। शेष पांच परियोजनाओं में (चालू सभी), 31 मार्च 2015 तक लागत में कोई बढ़ोतरी नहीं थी। ब्यौरे संलग्नक-VII(बी) में हैं।

आगे मिशन मोड परियोजनाओं को पांच वर्ष से कम में पूरा करने की सामान्य आवश्यकता के विरुद्ध पांच वर्ष से कम में केवल दो परियोजनाएं (एन बी सी आई पी ई तथा समान हेलमेट मास्क) पूरी हुई थी, तथापि, उन्हें अभी आई ए एफ द्वारा स्वीकार किया जाना था (जून 2015)।

डी आर डी ओ ने कहा (जून 2015) कि तीन परियोजनाओं में बढ़ा हुआ समय तकनीकी कारणों से था तथा शेष 11 परियोजनाओं में, यह प्रयोगशालाओं द्वारा पी डी सी के गलत अनुमान के कारण था क्योंकि पी डी सी प्रक्षिप्त करते समय प्रयोक्ता परीक्षण के लिए अपेक्षित समय, प्रयोक्ता परीक्षण के लिए फिटमेंट हेतु प्लेटफॉर्म की उपलब्धता तथा प्रयोक्ता द्वारा विनिर्देशन में परिवर्तन को ध्यान में नहीं रखा गया। डी आर डी ओ ने यह भी कहा कि लागत में वृद्धि अतिरिक्त आशोधनों तथा विनिर्देशनों में परिवर्तन के

कारण थी जिसका आरोप केवल डी आर डी ओ पर ही नहीं लगाया जा सकता क्योंकि अन्य एजेंसियां भी इसमें शामिल थी।

सभी चयनित मिशन मोड परियोजनाओं में सार्थक समय वृद्धि एक चिन्ता का विषय है।

3.1.8.5 एस-बैंड निगरानी रडार प्रणाली 'रोहिणी'

3डी (विमितीय) निगरानी रडार प्रणाली 2 वर्ग मीटर (व.मी.) के लिए 150 कि. मी. तक के वायुवाहित लक्ष्यों की स्केनिंग और ट्रैकिंग के लिए सक्षम एक एस-बैंड⁶ मध्यम रेंज रडार प्रणाली है।

एक रडार के एक बेस रडार⁷ के रूप में निष्पादित करने तथा उसके लिए एल आर डी ई प्रस्ताव के लिए आई ए एफ की प्रचालनात्मक आवश्यकताओं (ओ आर) के आधार पर (अगस्त 2003), एम ओ डी ने 36 महीने (अर्थात नवंबर 2006 तक) की पी डी सी के साथ ₹34.05 करोड़ की लागत पर एल आर डी ई को एक मिशन मोड परियोजना 'रोहिणी' की संस्वीकृति प्रदान की (नवम्बर 2003)। तथापि, परियोजना संस्वीकृति ने पश्च-विकास क्रियाकलाप जैसे प्रयोक्ता परीक्षण तथा आईएएफ द्वारा उनकी स्वीकार्यता, शामिल नहीं किया।

एल आर डी ई ने ₹28.02 करोड़ के व्यय के साथ बढ़ी हुई पी डी सी (अगस्त 2007) के अन्दर रडार को विकसित किया (अगस्त 2007) और परियोजना बन्द कर दी (अगस्त 2007)। तत्पश्चात्, एल आर डी ई ने भारतीय नौ सेना के लिए एलआरडीई द्वारा ही विकसित किए गए 'रेवथी' रडार के साथ 'रोहिणी' रडार के मूल्यांकन तथा प्रयोक्ता परीक्षणों के लिए एक नया प्रस्ताव प्रस्तुत किया (सितम्बर 2007)। एम ओ डी ने 15 महीने (मार्च 2009) की पीडीसी के साथ ₹8.00 करोड़ की लागत पर एम एम वर्ग के अन्तर्गत परियोजना की संस्वीकृति प्रदान की (दिसम्बर 2007)। आई ए एफ ने फरवरी 2008 तथा मार्च 2008 के बीच 'रोहिणी' रडार के परीक्षण किए तथा सेवा में उसके अधिष्ठापन की सिफारिश की। परियोजना ₹7.27 करोड़ के व्यय के साथ पूरी की गई (दिसम्बर 2010)।

⁶ एस बैंड का अर्थ है फ्रीक्वेंसी रेंज 2 से 4 जीएचजेड

⁷ स्टेण्ड अलोन मोड में कार्य करने के लिए मध्यम रेंज 3 विमितीय निगरानी

लेखापरीक्षा ने देखा (अक्टूबर 2014) कि 'रोहिणी' रडार के अपने विकास और परीक्षणों के दौरान, वायु सेना मुख्यालय ने 37 'रोहिणी' रडारों के विनिर्माण और आपूर्ति के लिए उत्पादन एजेंसी मेसर्स बीईएल को दो आपूर्ति आदेश दिए (क्रमशः मार्च 2006 तथा जुलाई 2009)।

प्रारम्भिक संस्वीकृति तथा बीईएल आदेश के अन्तर्गत आपूर्तियों की स्थिति में 'रोहिणी' रडार के प्रयोक्ता परीक्षणों को शामिल न करने पर लेखापरीक्षा आपत्ति (दिसम्बर 2014) के उत्तर में, एलआरडी ने कहा (जनवरी 2015) कि चूँकि रडार को विभिन्न पर्यावरणीय स्थितियों में अपनी क्षमताओं को प्रमाणित करने के लिए गहन परीक्षणों की आवश्यकता थी, एक पृथक परियोजना शुरू की गई। प्रयोक्ताओं, स्थल तथा वायुयान आदि की अनुपलब्धता भी परियोजना क्रियाकलापों के विभाजन के कारण बताए गए। दिसम्बर 2014 तक, 36 'रोहिणी' रडार आपूर्त किए गए थे।

तथ्य यह है कि एक एमएम परियोजना के क्रियाकलापों का विभाजन, पीपीएफएम में दिये गये प्रावधानों का उल्लंघन था। अतः विकास तथा प्रयोक्ता परीक्षणों के लिए मंत्रालय द्वारा अलग से जारी दो संस्वीकृति उचित नहीं थीं।

3.1.8.6 निम्न स्तर हल्के भार का रडार 'असलीशा'

निम्न स्तर हल्के भार रडार (एल एल एल डब्ल्यू आर) चल रडार होते हैं जिनकी रेंज 50 कि. मी. होती है जो पशु छकड़ों/ट्रकों/हेलिकॉप्टरों द्वारा कठिन क्षेत्रों में तैनाती हेतु ले जाये जा सकते हैं।

36 एल एल एल डब्ल्यू आर के लिए आई ए एफ की आवश्यकता (अगस्त 2004) एवं 'खरीद' विकल्प के माध्यम से 15 एल एल एल डब्ल्यू आर की अधिप्राप्ति तथा शेष 21 डी आर डी ओ द्वारा स्वदेशी विकास के माध्यम से रक्षा अधिप्राप्ति परिषद (डी ए सी) के सैद्धान्तिक अनुमोदन (सितम्बर 2004) के आधार पर एमओडी ने 30 महीने (जून 2007) की पीडीसी के साथ ₹21.94 करोड़ की लागत पर मिशन मोड के अन्तर्गत एलआरडी को एलएलएलडब्ल्यूआर ('असलीशा') के विकास की संस्वीकृति प्रदान की (दिसम्बर 2004)। तथापि, पीपीएफएम के विचलन में, परियोजना संस्वीकृति में परीक्षण करने तथा प्रयोक्ता स्वीकार्यता की आवश्यकता शामिल नहीं थे।

संस्वीकृति के अनुसार, एलआरडीई ने जून 2008 की संशोधित पीडीसी के अन्दर एक प्रयोगशाला प्रोटोटाइप तथा एलएलएलडब्ल्यूआर का एक पूर्णतः इंजीनियर्ड प्रोटोटाइप⁸ विकसित किए। 'असलीशा' रडार के प्रयोक्ता परीक्षणों तथा पश्च विकास क्रियाकलापों को आसान बनाने के लिए, एलआरडीई ने ₹1.98 करोड़ की लागत पर एक नया प्रस्ताव प्रस्तुत किया (सितम्बर 2008)। तथापि, डीआरडीओ मुख्यालय ने 15 महीने की पीडीसी के साथ ₹50 लाख की लागत पर परियोजना संस्वीकृति की (नवम्बर 2008)।

प्रयोक्ता परीक्षणों (दिसम्बर 2009-फरवरी 2010) के पश्चात्, आईएफ परीक्षण दल ने एलएलएलडब्ल्यूआर की विधुत आपूर्ति प्रणाली, सेंसर हैड तथा कमाण्डर डिसप्ले यूनिट आदि में सुधारों की सिफारिश की (फरवरी 2010)। एलआरडीई उत्पादन मॉडल में परिवर्तन करने के लिए सहमत हो गया तथा ₹20.77 करोड़ के व्यय के साथ परियोजना सफल के रूप में बन्द कर दी (सितम्बर 2011)। बाद में, एमडीओ ने ₹205.13 करोड़ की लागत पर 21 असलीशा रडारों की आपूर्ति के लिए बीईएल के साथ एक उत्पादन अनुबन्ध किया (मार्च 2012) जिसकी आपूर्ति जून 2013 से आगे तक में शुरू होनी थी।

तथापि, उत्पादन अनुबंध (मार्च 2012) के अन्तर्गत बीईएल द्वारा एलएलएलडब्ल्यूआर पर आईएफ द्वारा सुझाए गए संशोधनों के कार्यान्वयन के परिणाम-स्वरूप 'असलीशा' रडार का भार 190 कि. ग्रा. के विनिर्दिष्ट भार से बढ़कर 205कि.ग्रा. हो गया। यद्यपि, एलएलएलडब्ल्यूआर के भार में वृद्धि आईएफ को स्वीकार्य थी, रडारों की आपूर्ति बढ़े हुए भार से संबंधित संविदागत विनिर्देशनों⁹ में सुधार के कारण लम्बित थी।

लेखापरीक्षा ने देखा (दिसम्बर 2014) कि पीपीएफएम, एमएम परियोजना को बन्द करने की एक मुख्य अवस्था के अनुसार यह सुनिश्चित करना था कि वास्तव में परियोजना, प्रयोक्ता के विनिर्देशनों को पूरा करती थी। तथापि, इस मामले में, परियोजना को सफल मानकर बन्द करने से पहले, एलआरडीई ने आई ए एफ द्वारा अनुशंसित सुझाए गए परिवर्तन उत्पादन मॉडल (अनुबंध करने के पश्चात्) के बजाए प्रोटोटाइप मॉडल में करना सुनिश्चित नहीं किया। इसने आईएफ द्वारा बढ़े हुए भार के साथ एलएलएलडब्ल्यूआर की स्वीकार्यता को निर्विवादित तथ्य बना दिया।

⁸ प्रयोगशाला प्रोटोटाइप, संबंधित प्रयोगशाला द्वारा भावी सुधार उन्नयन के लिए रखा जाता है। पूर्णतः इंजीनियर्ड प्रोटोटाइप उत्पादन उद्देश्य के लिए होती है।

⁹ डी जी एक्यू ए एल एल डब्ल्यू आर के उत्पादन का निपटान केवल अनुबंध विनिर्देशनों के अनुसार ही करेगा।

उत्तर में, एलआरडीई ने कहा (जनवरी 2015) कि सुधार/आशुरचना प्रयोक्ता द्वारा सुझाए गए उत्पादन मॉडल में शामिल कर लिए गए। डीआरडीओ मुख्यालय ने ड्राफ्ट रिपोर्ट (अप्रैल 2015) के अपने उत्तर (जून 2015) में सहमति व्यक्त की कि प्रयोक्ताओं द्वारा सुझाए गए सुधार/आशुरचना उत्पादन अनुबंध करने से पहले प्रोटोटाइप मॉडल में संबंधित किए जाने चाहिए थे तथा एक उपचारी उपाय के रूप में, डीआरडीओ मुख्यालय ने परियोजनाओं के किन्हीं पश्च विकास सुधार के निरीक्षण हेतु एक परिवर्तन नियंत्रण बोर्ड (सीसीबी) बनाने पर विचार किया था।

इस प्रकार, एमओडी द्वारा अनुबंध को संशोधित करने की आवश्यकता से केवल एलएलएलडब्ल्यूआर की आपूर्ति में 23 महीने (जून 2015) का विलम्ब हुआ जिसके कारण आईएएफ की हवाई सुरक्षा क्षमता प्रभावित हुई।

3.1.8.7 परिवहन वायुयान तथा हेलिकॉप्टर कर्मिदल के लिए एनबीसी व्यक्तिगत बचाव उपकरण (आईपीई)

नाभिकीय जैविकी रसायन (एनबीसी) व्यक्तिगत बचाव उपकरण (आईपीई) परिवहन वायुयान तथा हेलिकॉप्टर बेड़े के कर्मिदल को एनबीसी के खतरों से बचाता है। संयुक्त सेवा गुणात्मक आवश्यकता (जेएसयूआर) (जुलाई 2007) के आधार पर, डीआरडीओ मुख्यालय ने 30 महीने (फरवरी 2011) की पीडीसी के साथ ₹1.35 करोड़ की लागत पर एनबीसी आईपीई के विकास हेतु उसकी उप प्रणालियों सहित¹⁰ डीईबीईएल को एक मिशन मोड परियोजना की संस्वीकृति प्रदान थी (अगस्त 2008)। तथापि, संस्वीकृति में प्रयोक्ता परीक्षण की आवश्यकता का कोई उल्लेख नहीं था। डीईबीईएल ने ₹1 करोड़ के व्यय से आईपीई (श्वास बचाव मास्क) विकसित की (फरवरी 2012)।

लेखापरीक्षा ने देखा कि एमएम परियोजनाओं के लिए पीपीएफएम दिशानिर्देशों के विपरीत, डीईबीईएल ने इस आधार पर क्षेत्रीय परीक्षण पूरे किए बिना ही परियोजना बन्द कर दी (जुलाई 2013) कि यह एक दीर्घावधि मामला था जिसमें पर्याप्त समय अन्तर्ग्रस्त था।

¹⁰ उप प्रणालियां, अर्थात् बचाव श्वास मास्क, हवा छानने के लिए केनिस्टर, ब्लोअर प्रणाली तथा ब्लोअर के लिए बैटरी तथा ब्लोअर प्रणाली से श्वासतन्त्र को लचीली नली।

डी ई बी ई एल ने कहा (अक्टूबर 2014) कि उनके द्वारा विकसित श्वास बचाव मास्क अन्य आईपीई¹¹ के साथ ही परीक्षण नहीं किया जा सका, जिनके अन्य डीआरडीओ प्रयोगशालाओं¹² द्वारा जून 2015 तक विकसित किए जाने की उम्मीद थी। डीईबीईल ने इस आधार पर प्रयोक्ता परीक्षणों के लम्बित होते हुए परियोजना बन्द करने के अपने निर्णय को उचित ठहराया (जुलाई 2013) कि उसका उद्देश्य श्वास बचाव प्रणाली का केवल डिजाईन और विकास करना था।

ड्राफ्ट रिपोर्ट (अप्रैल 2015) के उत्तर में, डीआरडीओ मुख्यालय ने कहा (जून 2015) कि अन्य एनबीसी आईपीई की आवश्यकता उक्त परियोजना के कार्य-क्षेत्र से बाहर थी जिसके कारण प्रयोक्ता परीक्षण पूरा नहीं हुआ और समय बढ़ गया।

डी आर डी ओ मुख्यालय का उत्तर स्वीकार्य नहीं है क्योंकि एन बी सी-आई पी ई, यद्यपि एक परियोजना के अन्तर्गत विभिन्न डीआरडीओ प्रयोगशालाओं द्वारा कार्यान्वित किए गए, परियोजना उद्देश्य के दृश्य को नहीं खो सकते हैं, जो इस मामले में एनबीसी-आईपीई का सफल विकास था। इसके अतिरिक्त, डीआरडीओ मुख्यालय ने अपनी एमएम संस्वीकृति (अगस्त 2008) में अन्य प्रयोगशालाओं द्वारा विकसित की जा रही अन्य एन बी सी-आई पी ई के साथ प्रयोक्ता परीक्षण करने की आवश्यकता नहीं दर्शाई। आगे, अन्य डीआरडीओ प्रयोगशालाओं द्वारा एन बी सी-आई पी ई के विकास में विलम्ब के कारण, जिसकी डी ई बी ई एल द्वारा पुष्टि की गई (जून 2015), त्रि-सेवाओं द्वारा एन बी सी आई पी ई मर्दों के 40,000 सेटों के आयात का प्रस्ताव प्रगतिधीन था (मई 2015)।

तथ्य यह है कि डी ई बी ई एल ने प्रयोक्ता परीक्षणों तथा आई ए एफ द्वारा विकसित एन बी सी-आई पी ई की स्वीकार्यता के बिना ही एमएम परियोजना बन्द कर दी। आगे, डीआरडीओ ने, अन्य प्रयोगशालाओं द्वारा शुरू किए गए शेष एन बी सी-आई पी ई के विकास की तुलना में प्रभावी समक्रमण सुनिश्चित नहीं किया। इस प्रकार, एनबीसी-आईपीई के स्वदेशीकरण में विलम्ब ने रक्षा सेवाओं को अपनी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए आयात का सहारा लेने के लिए बाध्य किया था।

¹¹ एन बी सी ग्लोव, एनबीसी ओवर बूट एवं एन बी सी सूट

¹² डी आर डी ई, डी एम एस आर डी ई, आई एन एम ए एस, वी आर डी ई, आर एण्ड डी (ई) ई एस टी, डी एफ आर एल, एस एस पी एल एवं एल ए एस टी ई सी

3.1.8.8 समान वायुकर्मी हेलमेट-मास्क का डिजाइन एवं विकास

भारतीय वायु सेना (आईएएफ) कर्मीदल के लिए अद्वितीय हेलमेटों और ऑक्सीजन मास्कों के साथ भिन्न प्रकार के वायुयान का संचालन करती है। एक समान हेलमेट न केवल अधिप्राप्ति तथा लॉजिस्टिक्स की समस्याओं को कम करता है बल्कि इनवेंट्री की धारिता को भी प्रबंधन-योग्य बनाता है।

अतः, वायुसेना मुख्यालय यूआर के आधार पर (फरवरी 2009), डीईबीईएल ने ₹48.5 लाख की लागत पर रूसी¹³ तथा यूरोपीय श्रृंखला¹⁴ वायुयानों के लिए एक समान वायुकर्मी हेलमेट मास्क विकसित करने का प्रस्ताव किया (मई 2009)। डीआरडीओ मुख्यालय ने तीन वर्षों (जुलाई 2012) की पीडीसी के साथ ₹47.5 लाख की लागत पर डीईबीईएल को एमएम परियोजना की संस्वीकृति प्रदान की (जुलाई 2009)। तथापि, संस्वीकृति ने प्रयोक्ता परीक्षणों की आवश्यकता को शामिल नहीं किया।

डीईबीईएल द्वारा विकसित (नवम्बर 2011) हेलमेट-मास्क असंबलियों के प्रोटोटाइप, राष्ट्रीय वैमानिक प्रयोगशाला (एनएएल) बेंगलूरु पर वायु विस्फोट परीक्षण की 600 नॉट के लिए अध्यधीन थे। तथापि, आईएएफ के दृष्टांत पर, मैसर्स सीईएटी फ्रांस पर खुले जेट वायु विस्फोटों (ओजेडब्ल्यूबी) में, सेना विनिर्देशन को पूरा करने के लिए डी ई बी ई एल द्वारा 600 नॉट पर और जांच की गई। ओजेडब्ल्यूबी के दौरान हेलमेट-मास्क पर लघु विफलताएं हुईं और इन विफलताओं के समाधान तथा और भी अतिरिक्त प्रोटोटाइपों के निर्माण हेतु, हेलमेट-मास्क का डिजाइन, डीईबीईएल द्वारा एकरोलिक विसर से पोली कार्बोनेट विसर में बदल दिया गया। इसके कारण परियोजना के कार्यक्षेत्र तथा एमएम परियोजना के विनिर्देशनों में परिवर्तन हुआ जिसके परिणामस्वरूप परियोजना लागत दो बार¹⁵ बढ़कर कुल ₹1.34 करोड़¹⁶ हो गई तथा पीडीसी जुलाई 2013 तक बढ़ गई। डीईबीईएल ने आशोधित प्रोटोटाइप हेलमेट-मास्क विकसित किया तथा कुल ₹1.23 करोड़ के व्यय पर परियोजना बन्द कर दी (जुलाई 2013)।

¹³ मिग-21, मिग वाइसन, मिग-23, मिग-27, मिग-29, एसयू-30 एमकेआई वायुयान तथा चीता/चेतक हेलिकॉप्टर।

¹⁴ एचपीटी-32, किरन, हॉक, जगुआर तथा मिराज-2000

¹⁵ फरवरी एवं मई 2012

¹⁶ ₹47.5 लाख (मूल) + ₹44.50 लाख (बढ़ा हुआ) + ₹42 लाख (बढ़ा हुआ)

लेखापरीक्षा ने देखा (अक्टूबर 2014) कि विकसित प्रोटोटाइप तीन वायुयानों अर्थात् एसयू-30 एमकेआई, मिग-29 तथा मिग-बिस में प्रयोग हेतु उपयुक्त नहीं था क्योंकि इन वायुयानों के हेलमेट को हेलमेट मांऊटेड साइटिंग डिसप्ले (एचएमएसडी)¹⁷ की जरूरत थी। न तो आईएफ ने तीन वायुयानों के लिए इन हेलमेटों पर एचएमएसडी की आवश्यकता के बारे में अपने शुरुआती ओआर (फरवरी 2009) में कोई उल्लेख किया और न ही डीईबीईएल ने अपने परियोजना प्रस्ताव में इस तथ्य को दर्शाया। परिणामतः, आईएफ ने इन तीनों वायुयानों के लिए पृथक यूआर जारी की थी (नवम्बर 2013)। यह मिशन मोड परियोजना के प्रावधानों के विरुद्ध था जिनमें परियोजना की संस्वीकृति से पूर्व, प्रयोगशालाओं से अपेक्षित है कि वे विस्तृत व्यवहार्यता अध्ययन करें जिसमें अन्य बातों के साथ-साथ सभी हिस्सेदारों के इनपुट्स लेने के पश्चात् परियोजना के लक्ष्य परिभाषित हों। लेखापरीक्षा ने यह भी देखा (अक्टूबर 2014) कि एमएम परियोजना की भावना के विपरीत, डीईबीईएल ने प्रयोक्ता परीक्षणों तथा आईएफ द्वारा हेलमेट-मास्क की स्वीकृति के बिना परियोजना बन्द कर दी तथा परियोजना ने क्रमशः 33 प्रतिशत तथा 158.84 प्रतिशत की लागत में बढ़त देखी।

लेखापरीक्षा आपत्ति के उत्तर में, डीईबीईएल ने कहा (अक्टूबर 2014) कि फ्रांस में प्रोटोटाइपों के परीक्षण हेतु प्रयोक्ताओं के आग्रह (नवम्बर 2011) के परिणामस्वरूप एमएम परियोजना की लागत और समय में वृद्धि हुई जिसका पहले अनुमान नहीं लगाया जा सका। डीईबीईएल ने आगे कहा कि उनके द्वारा विकसित समान हेलमेट मास्क का डिजाइन एचएमएसडी मांऊटेडिंग के लिए नहीं था और इसलिए एसयू-30 एमकेआई, मिग-29 तथा मिग बिस वायुयानों के लिए उपयुक्त नहीं था तथा आरसीएमए (वायुयान) ने केवल मिग-21 प्रकार की किस्मों के लिए अस्थाई रूप से हेलमेटों का निपटान किया (अक्टूबर 2014)। डीईबीईएल ने आगे कहा (जनवरी 2015) कि चूंकि उड़ान परीक्षण करना वायुयान प्रणालियों तथा जांच स्थापना (एसटीई), आईएफ के पास लम्बित था, परियोजना आगे पीडीसी विस्तार लिए बिना ही बन्द कर दी गई थी।

ड्राफ्ट पैराग्राफ (अप्रैल 2015) के उत्तर में, डीआरडीओ मुख्यालय ने कहा (जून 2015) कि प्रयोक्ताओं द्वारा विकास के बाद के चरण पर डिजाइन प्रतिबंध देखे गए जिन्होंने प्रयोक्ताओं को तीनों वायुयानों के लिए हेलमेट के नए डिजाइन पर विचार करने के लिए बाध्य किया।

¹⁷ वायुकर्मी हेलमेट के विसर पर एचएमएसडी परियोजना सूचना

उत्तर को डीईबीईएल की इस स्वीकृति के मद्देनजर देखा जाए कि उनके द्वारा विकसित समान हेलमेट-मास्क का डिजाईन एचएमएसडी की मांऊटिंग के लिए नहीं था जो उनके परियोजना प्रस्ताव के विपरीत था जिसमें उपर्युक्त तीनों वायुयान शामिल थे। आगे, वायु सेना मुख्यालय ने परीक्षण की आवश्यकता प्रोटोटाईप का विकास होने के बाद ही बदली, जिसके परिणामस्वरूप तीनों वायुयानों के परिणामी डिजाईन परिवर्तन हुए/लागत में वृद्धि हुई/ विलम्ब हुआ तथा नए ओआर जारी हुए। इस प्रकार, मिशन मोड परियोजना का उद्देश्य अभी भी प्राप्त होना था (अगस्त 2015) क्योंकि न तो डीईबीईएल ने अन्तर्ग्रस्त कार्य को आंका और न ही आईएएफ ने अपनी शुरुआती आवश्यकता का ठीक से अनुमान लगाया।

3.1.8.9 वायुवाहित प्लेटफार्म तथा ग्राउंड स्टेशन 'मेघदूत' के बीच वीडियो, आवाज तथा फैक्स संचार प्राप्त करना।

कूट लेखन संदेशों अथवा सूचना की एनकोडिंग की वह प्रक्रिया है जिसमें केवल प्राधिकृत पार्टियां इसे पढ़ सकती हैं और इस प्रकार यह डॉटा सुरक्षा को प्राप्त करने का प्रभावी तरीका है।

आईएएफ ने यूएसए से तीन बोईंग व्यापार जेट (बीबीजे) वीवीआईपी वायुयान खरीदने की योजना बनाई¹⁸ थी जिसमें अन्तर्निर्मित वीडियो टेली कांफ्रेंसिंग (वीटीसी) प्रणाली थी जो एनक्रिप्टिड नहीं थी और इसलिए असुरक्षित थी। अतः वायुयान पर वीवीआईपी यात्रा तथा जमीनी स्थानों तथा सीएआईआर प्रस्ताव (अगस्त 2007), के बीच चलने वाली सूचना के लिए एक स्वदेशी सुरक्षा समाधान हेतु आईएएफ की आवश्यकता (अक्टूबर 2006) के अनुनय में मंत्रालय ने 24 महीने (दिसम्बर 2009) की पीडीसी के साथ ₹9.76 करोड़ की लागत पर एमएम के अन्तर्गत सीएआईआर को 'मेघदूत' परियोजना की संस्वीकृति प्रदान की (दिसम्बर 2007)। संस्वीकृति में स्टीयरिंग कमेटी द्वारा छः महीने में एक बार तथा परियोजना मॉनीटरिंग एवं समीक्षा समिति (पीएमआरसी) द्वारा तीन महीने में एक बार परियोजना मॉनीटरिंग का प्रावधान था।

¹⁸ मैसर्स बोईंग, यूएसए से अक्टूबर 2005 में ऑर्डर किया गया तथा वायुयान अगस्त 2008 तथा जनवरी 2009 के बीच प्राप्त हुआ।

सीएआईआर ने सीओटीएस¹⁹ उपकरण पर सुरक्षा समाधान का डिजाईन और विकास पूरा किया (मार्च 2009) और दिसम्बर 2009 तक की पीडीसी के साथ ₹6.61 करोड़ की लागत पर वीटीसी सुरक्षा समाधान के लिए हार्डवेयर प्लेटफॉर्मों के लिए मैसर्स बीईएल, गाजियाबाद को एक आपूर्ति आदेश दिया (मार्च 2009)।

तथापि, सीओटीएस की भेद्यता के निर्धारण के पश्चात् डीआरडीओ के वैमानिक विश्लेषण ग्रुप (एसएजी)²⁰ ने सुरक्षा समाधान की साईफर नीति समिति (सीपीसी)²¹ मूल्यांकन के प्रतिमानों में बदलाव किए (दिसम्बर 2009)। अतः सीएआईआर ने ₹1.33 करोड़ की अतिरिक्त लागत पर एक एड-ऑन-कार्ड उपलब्ध कराते हुए सुरक्षा समाधान को पुनः डिजाईन किया।

बीबीजे वायुयान पर सीएआईआर द्वारा पुनः डिजाईन सुरक्षा समाधान करके प्रतिष्ठापित करने के लिए, वायु सेना मुख्यालय ने एक विखण्डित आपूर्ति (दिसम्बर 2011 तथा जनवरी 2013) के साथ सभी तीनों वायुयानों के सुधार हेतु ओईएम (मैसर्स बोईंग) के साथ एक अनुबंध किया (जनवरी 2010)। इसी बीच, सीईएमआईएलएसी²² ने वायुयान पर फिटमेंट हेतु पुनः डिजाईन किए गए सुरक्षा समाधान को अनुमोदन किया (दिसम्बर 2012) जिसके बाद मई 2013 में सीपीसी द्वारा सुरक्षा ग्रेडिंग हुई।

सुधारे गये बीबीजे वायुयान पर सुरक्षा समाधान के प्रतिष्ठापन के पश्चात्, आईएफ ने प्रयोक्ता परीक्षण किए (मई 2013) जिनमें सीईएमआईएलएसी द्वारा निर्धारित 35 डिग्री सेंटीग्रेड की सीमा के विरुद्ध ऑन बोर्ड सुरक्षा समाधान का तापमान 56 डिग्री सेंटीग्रेड तक बढ़ा हुआ देखा गया। इस मुद्दे का समाधान करने के लिए, परियोजना पीडीसी दिसम्बर 2013 तक बढ़ा दी गई।

लेखापरीक्षा ने देखा (अक्तूबर 2014) यद्यपि सुरक्षा समाधान की ओवर हीटिंग विद्यमान थी (अक्तूबर 2014) सीएआईआर ने न तो पीडीसी आगे बढ़वाई (दिसम्बर 2013 से) न ही औपचारिक बंदी रिपोर्ट प्रस्तुत की, जो एक मिशन मोड परियोजना के प्रतिमानों के विरुद्ध था। लेखापरीक्षा ने यह भी देखा कि परियोजना मॉनीटरिंग एवं समीक्षा समिति (पीएमआरसी) की

¹⁹ वाणीज्यिक रूप से पहले से तैयार

²⁰ एसएजी सेवाओं में अधिष्ठापन हेतु संचार उपकरण का मूल्यांकन करती है

²¹ सीपीसी, एसएजी का मूल्यांकन हथियार है तथा कूटलेखन सुरक्षा समाधान का मूल्यांकन एवं दर्जा अंकित करेगा।

²² सेना हवाई योग्यता एवं प्रमाणन केन्द्र

अपेक्षित 27 बैठकों के विरुद्ध केवल आठ आयोजित की गईं (अक्टूबर 2014) जो अपर्याप्त परियोजना मॉनीटरिंग को दर्शाता था।

उत्तर में सी ए आई आर ने कहा (दिसम्बर 2014) कि खराबी सुरक्षा समाधान के डिजाईन में नहीं थी बल्कि वायुयान ओईएम द्वारा कूलिंग प्रबंधन की अपर्याप्तता में थी, अतः पीडीसी विस्तार प्राप्त नहीं किया गया। प्रयोगशाला ने स्वीकार किया कि पीएमआरसी विशेष अन्तरालों पर नहीं की जा सकी।

सीएआईआर ने बाद में लेखापरीक्षा को सूचित किया (जून 2015) कि अपर्याप्त कूलिंग की समस्या का ओईएम द्वारा समाधान कर दिया गया अपेक्षित सुरक्षा समाधान की तैनाती तथा आवश्यक मूल प्रबंधन उपकरण सहित आईएफ को सौंप दिया गया हालांकि सीएआईआर द्वारा विकसित सुरक्षित संचार प्रणाली अभी भी (जून 2015) आईएफ द्वारा स्वीकार की जानी थी। इसके अतिरिक्त, सीएआईआर द्वारा विकसित सुरक्षा समाधान, नियमित सेवा उपयोग के लिए सीईएमआईएलएसी द्वारा अभी भी (जून 2015) अनुमोदित किया जाना था।

इस प्रकार, ऑन बोर्ड सुरक्षित संचार प्रणाली की आवश्यकता उसके प्रक्षेपण (अक्टूबर 2006) से ही अभी पूरी होनी थी (अगस्त 2015) जिसके कारण अगस्त 2008 तथा जनवरी 2009 के बीच आईएफ में अधिष्ठापित तीन वीवीआईपी वायुयान बिना अनिवार्य पूर्वापेक्षा के उड़ने²³ के लिए बाध्य थे।

3.1.8.10 मध्यम पावर रडार 'अरूधा'

मध्यम पावर रडार (एमपीआर), 30 कि.मी. की रेंज तक लगभग 100 मीटर की ऊंचाई पर हवाई अनुदेशों की स्वतः खोज तथा ट्रेकिंग के लिए सक्षम है।

आईएफ ने वर्तमान रडारों (पीएसएम-33 रडार, पी-40 तथा टीआरएस-2215 रडार) जिन्होंने अपना 20 वर्ष का सेवा काल पूरा कर लिया था, को बदलने [X(2002-07) तथा XII (2012-17)

²³ 2014-15 के दौरान, सभी तीनों बीबीजे वायुयानों में 239 उड़ानें भरी थी जिनमें 442.03 उड़ान घंटे शामिल थे।

पंचवर्षीय योजना के बीच] के लिए सक्रिय चरणबद्ध श्रृंखला²⁴ रडार प्रौद्योगिकी के साथ 23 एमपीआर की आवश्यकता प्रक्षिप्त की (नवम्बर 2002)।

वायुसेना मुख्यालय ओओर (नवम्बर 2004) के आधार पर तथा प्रौद्योगिकी की अनुपलब्धता के कारण, एमओडी ने आईएफ द्वारा 15 एमपीआर के आयात तथा एलआरडीई द्वारा आठ एमपीआर के स्वदेशी विकास का अनुमोदन किया (अप्रैल 2006) जिनकी आपूर्ति की अवधि 60 महीने (अप्रैल 2011) थी। एलआरडीई ने आईएफ की 36 महीने की समय सीमा का पालन करने के लिए ₹97.84 करोड़ की लागत पर आयातित एंटीना²⁵ का इस्तेमाल करते हुए एमपीआर के विकास हेतु वायु सेना मुख्यालय को एक प्रस्ताव प्रस्तुत किया (नवम्बर 2006)। तथापि, वायु सेना मुख्यालय ने नवीनतम प्रौद्योगिकी का प्रयोग करते हुए अपने एंटीना सहित एक पूर्णतः स्वदेशी एमपीआर विकसित करने के लिए एलआरडीई से आग्रह किया (जून 2007)।

तदनुसार, एलआरडीई ने डिजिटल बीम फॉर्मिंग (डीबीएफ)²⁶ कारक के साथ सक्रिय चरणबद्ध श्रृंखला प्रौद्योगिकी आधारित एमपीआर विकसित करने के लिए संशोधित प्रस्ताव प्रस्तुत किया (सितम्बर 2007), मंत्रालय ने 54 महीने (मई 2013) की समय सीमा के साथ ₹134.14 करोड़ की लागत पर एमएम के अन्तर्गत एमपीआर 'अरुधा' परियोजना संस्वीकृत की (नवम्बर 2008)। संस्वीकृति में एक अधीकृत स्टीयरिंग समिति (ईएससी) द्वारा आवश्यकता के आधार पर तथा एक तकनीकी समन्वय समिति (टीसीए)²⁷ द्वारा त्रैमासिक आधार पर परियोजना की मॉनीटरिंग के लिए प्रावधान किया।

एलआरडीई ने रडार की 16-उप-प्रणालियों की व्यवस्था के लिए 13 विकासात्मक साझीदारों के माध्यम से रडार के विकास हेतु रडार वास्तुकला तथा प्राथमिक डिजाईन समीक्षा (पीडीआर) को अन्तिम रूप दिया (मई 2009)। (संलग्नक-VIII)।

²⁴ सक्रिय चरण वद्ध श्रृंखला में प्रत्येक एंटीना में प्रसारित/प्राप्त करने वाले (टी/आर) माड्यूल अधिकतम खोज रेन्ज हेतु अपेक्षित प्रसारित सिग्नल के आऊट पुट पावर को बढ़ाने हेतु होते हैं।

²⁵ मैसर्स थेल्स, फ्रांस से एमपीआर एंटीना के सीधे आयात के माध्यम से।

²⁶ डिजिटल बीम फॉर्मिंग, एक बीम के रूप में संश्लेषित बहु संकेतक प्राप्त करने के लिए तैनात की जाती है।

²⁷ दोनों समितियां अर्थात ईएससी तथा टीसीए में डीआरडीओ, आईएफ, बीईएल नामक उत्पादन एजेंसी के प्रतिनिधि शामिल होते हैं और इन दोनों में, ईएससी में वरिष्ठ अधिकारी शामिल होते हैं।

लेखापरीक्षा ने देखा (सितम्बर 2014) कि:

क. यद्यपि, विकासात्मक साझीदारों की पहचान जनवरी तथा जून 2009 में हुई अधिकार प्राप्त स्टीयरिंग समिति की बैठकों में हो गई, एलआरडीई द्वारा प्रणाली हार्डवेयर की डिजाइनिंग, तकनीकी मूल्यांकन, आदि में लिए गए समय के कारण नौ महीने से 44 महीने (जून 2009 से) के बीच के विलम्ब के पश्चात् ही वास्तव में आपूर्ति आदेश दिए गए (मार्च 2010 तथा फरवरी 2013)

ख. आर्डर की गई 16 उप-प्रणालियों में से, परियोजना की मूल पीडीसी (मई 2013) के अन्दर केवल पांच प्रणालियां ही प्राप्त हुई थीं, उनकी जांच हुई थी तथा वे स्वीकार की गई थीं तथा शेष 11 उप-प्रणालियां एलआरडीई द्वारा डिजाइन को अन्तिम रूप देने, इलेक्ट्रो मेगनेटिक हस्तक्षेप (ईएमआई)/इलेक्ट्रो मेगनेटिक सक्षमता (ईएमसी) मूल्यांकन जांच तथा कारखाना स्वीकार्यता जांच (एफएटी), आदि में लिए गए समय के कारण विलम्ब से प्राप्त हुई ।

ग. छठी अधिकार प्राप्त स्टीयरिंग समिति (अप्रैल 2013) के कार्यवृत्त के अनुसार, एंटीना केबिन मैसर्स लार्सन एण्ड टुबरो (एल एण्ड टी) मुम्बई को उप-अनुबंध पर दे दिया गया (अप्रैल 2010) तथा वह एलआरडीई द्वारा, एल एण्ड टी द्वारा मानव शक्ति के एलआरडीई की अन्य परियोजना 'अश्विनी' को विपथन के कारण दो वर्ष से अधिक के विलम्ब से प्राप्त किया गया (अप्रैल 2014)।

घ. संस्वीकृति के अनुसार 16 टीसीए (जून 2014 तक) बैठकों के विरुद्ध, डीआरडीओ मुख्यालय के परियोजना समीक्षा बैठकों का कड़ाई से पालन करने के अनुदेशों (अगस्त 2011) के बावजूद, केवल छः बैठकें हुईं।

लम्बित कार्य जैसे मुख्य रडार एकीकरण, जांच तथा प्रयोक्ता परीक्षण को पूरा करने के लिए एलआरडीई परियोजना की पीडीसी अन्त में अक्टूबर 2014 में बढ़ाई गई (दिसम्बर 2014 तक) लेखापरीक्षा आपत्ति के उत्तर में, एलआरडीई ने कहा (अक्टूबर 2014/जनवरी 2015) कि डीबीएफ तथा कई उप-प्रणालियां पहली बार विकसित की जा रही थी, अतः प्रमुख अनपेक्षित समस्याएं देखी गईं जो परियोजना कार्यक्रम में विलम्ब किये। मॉनीटरिंग बैठकों के संबंध में, यह

कहा गया कि चूंकि परियोजना की प्रगति शुरूआती अवस्था में कम थी, टीसीए बैठकों की फ्रीक्वेंसी भी कम थी।

तथ्य यह है कि आईएफ की आवश्यकता (नवम्बर 2002) को देखते हुए, ओआर (नवम्बर 2004), समयबद्ध स्वदेशी विकास के लिए मंत्रालय के अर्हक (अर्थात् शीघ्र आवश्यकता को पूरा करने के लिए 15 एमपीआर के आयात की व्यवस्था) अनुमोदन (अप्रैल 2006), अनुवर्ती कार्रवाई तथा स्वदेशी परियोजना का कार्यान्वयन, मिशन मोड परियोजना की भावना के अनुरूप नहीं था तथा एमपीआर प्रोटोटाइप की अभी आईएफ द्वारा जांच/परीक्षण मूल्यांकन किया जाना था (अगस्त 2015) तब तक परियोजना पर ₹130.06 करोड़ खर्च किए जा चुके थे। विलम्ब के कारण हवाई सुरक्षा (एडी) योजना प्रभावित हुई है।

3.1.8.11 निम्न स्तर परिवहनीय रडार 'अश्विनी'

निम्न स्तर परिवहनीय रडार (एलएलटीआर) 150 कि.मी. की रेंज में 30 मीटर की ऊंचाई तक निम्न स्तर हवाई क्षेत्र के घुसपैठ के विरुद्ध निगरानी करने के लिए अभिप्रेत हैं।

वायु सेना मुख्यालय ने सक्रिय छिद्र श्रृंखला प्रौद्योगिकी के आधार पर एलएलटीआर की आवश्यकता प्रक्षिप्त की (1997) तथा 37 एलएलटीआर की अधिप्राप्ति के लिए एमओडी का सैद्धान्तिक अनुमोदन प्राप्त किया (जनवरी 1998)। चार अवसरों (मार्च 1998 तथा फरवरी 2002 के बीच) पर एलएलटीआर आयात करने कि वायु सेना मुख्यालय के प्रयास, विदेशी विक्रेता से प्रौद्योगिकी के हस्तान्तरण (टीओटी) की सीमा तक डीआरडीओ मुख्यालय की आपत्ति के कारण फलीभूत नहीं हुए।

आईएफ की तत्काल आवश्यकता को पूरा करने के लिए, रक्षा अधिप्राप्ति परिषद (डीएसी) ने टीओटी के साथ क्रय एवं निर्माण²⁸ वर्ग के अन्तर्गत 19 एलएलटीआर तथा

²⁸ 'क्रय एवं निर्माण' का अर्थ है आवश्यकता के एक भाग की खरीद करना, टीओटी प्राप्त करना तथा शेष आवश्यकता के लिए भारत में उत्पादन।

शेष 18 एलएलटीआर एलआरडीई द्वारा निर्माण²⁹ वर्ग के अन्तर्गत आयात करने की आवश्यकता की स्वीकृति की सहमति दी (अक्टूबर 2005)।

वायु सेना मुख्यालय ओआर (फरवरी 2006) की पृष्ठभूमि में, डीआरडीओ मुख्यालय ने एमओडी को विदेशी विक्रेताओं से टीओटी न मांगने पर जोर दिया (सितम्बर 2008) क्योंकि एलएलटीआर के लिए प्रौद्योगिकी पहले ही स्वदेश में उपलब्ध थीं अथवा विकासधीन थी तथा यह भी पुष्टि की कि विकसित एलएलटीआर सक्रिय छिद्र श्रृंखला रडार प्रेषण/प्राप्त (टी/आर)³⁰ मॉड्यूल आधारित होगा।

एलआरडीई के प्रस्ताव (जनवरी 2009) के आधार पर, मंत्रालय ने 42 महीने (दिसम्बर 2012) की पीडीसी के साथ ₹73.95 करोड़ की लागत पर परियोजना ('अश्विनी') संस्वीकृत की (जून 2009)। इस परियोजना की एक दो स्तरीय समिति अर्थात् आवश्यकता के आधार पर अधिकार प्राप्त स्टीयरिंग समिति (ईएससी) तथा हर चार महीने बाद परियोजना मॉनीटरिंग एवं समीक्षा समिति (पीएमआरसी) द्वारा मॉनीटरिंग की जानी थी। एलआरडीई के अनुसार, भावी आवश्यकता के लिए आयातित एलएलटीआर पर निर्भरता घटाने के लिए, एलएलटीआर का समानान्तर स्वदेशी विकास शुरू किया गया।

मंत्रालय ने ₹575.20 करोड़ की लागत पर टीओटी सहित ₹1272 करोड़ की लागत पर 19 एलएलटीआर (छः पूर्णतः तैयार, दो अर्द्ध नॉकड डॉऊन, दो पूर्णतः नॉकड डाऊन तथा नौ टीओटी पर आधारित स्वदेशी निर्माण) की अधिप्राप्ति के लिए अक्टूबर 2011 से मार्च 2014 तक आपूर्ति कार्यक्रम के साथ मैसर्स थेल्स, फ्रांस के साथ एक संलग्नक किया (जुलाई 2009)।

एलआरडीई ने एलएलटीआर के विकास हेतु 13 साझीदार (संलग्नक-IX) काम पर लगाया। विभिन्न उप-प्रणालियों के लिए दिए गए 13 आपूर्ति आदेशों में से, आपूर्तियों में

²⁹ निर्माण-स्वदेशी प्रयासों से डीआरडीओ प्रयोगशालाओं द्वारा विकसित तथा एक भारतीय उत्पादन एजेंसी द्वारा निर्मित

³⁰ यह संकेतक प्रेषित तथा प्राप्त करता है।

महत्वपूर्ण डिजाईन पैमानों की निश्चयात्मकता में/महत्वपूर्ण उप प्रणालियों के आयात में तथा 'अश्विनी' एंटीना श्रृंखला के साथ एकीकरण हेतु फर्म को आईएफएफ³¹ एंटीना प्रेषित करने में भी एलआरडीई द्वारा विलम्ब के कारण चार उप-प्रणालियों (अर्थात गतिशील प्लेटफार्म, एंटीना, प्रचालनात्मक आश्रय एवं विद्युत आपूर्ति प्रणालियां) के संबंध में विलम्ब हुआ तथा विकास साझीदारों द्वारा विलम्ब ने परियोजना में समग्र विलम्ब का योगदान दिया जिसका वर्णन संलग्नक-IX में किया गया है।

लेखापरीक्षा ने देखा (सितम्बर 2014) कि अपेक्षित प्रौद्योगिकी की उपलब्धता के बारे में एलआरडीई के दावे के बावजूद, एलएलटीआर का विकास, मूल पीडीसी (दिसम्बर 2012) के अन्दर पूरा नहीं किया जा सका। आगे संस्वीकृति के अनुसार अपेक्षित 11 पीएमआरसी बैठकों के विरुद्ध, छः बैठकें आयोजित की गईं (अगस्त 2014 तक)।

लेखापरीक्षा आपत्ति के उत्तर में, एलआरडीई ने कहा (अक्टूबर 2014/ जनवरी 2015) कि डीबीएफ फीचर के साथ एलएलटीआर का विकास देश में पहली बार शुरू किया गया। आगे, विकास में विलम्ब, परियोजना की विभिन्न अवस्थाओं पर अनपेक्षित समस्या तथा समापन तिथि के गलत अनुमान के कारण हुआ था। परियोजना मॉनीटरिंग में कमी भी परियोजना की शुरुआत में प्राप्त कम वृद्धिशील प्रगति का कारण थी।

लेखापरीक्षा ने 'अश्विनी' परियोजना पर कार्यकारी बोर्ड (ईबी) की मई 2015 की बैठक के सार से देखा (मई 2015) कि असेंबली इंजीनियरिंग तथा मुख्य एंटीना केबिन के एकीकरण में प्रगति नहीं हुई थी तथा सम्पूर्ण अंशांकन/मुख्य एंटीना श्रृंखला का मूल्यांकन/प्रयोक्ता परीक्षण अभी पूरे किए जाने थे। यद्यपि अधिकतर उप-प्रणालियां एलआरडीई द्वारा प्राप्त कर ली गईं, इन उप-प्रणालियों की अभी एकीकृत परिवेश में जांच की जानी थी। 'अश्विनी' परियोजना पर ₹63.72 करोड़ की राशि खर्च की जा चुकी थी (मार्च 2015) तथा उसकी पीडीसी अप्रैल 2015 तक बढ़ाई जा चुकी थी (अक्टूबर 2014) परियोजना के लिए और कोई विस्तार अभी तक (मई 2015) प्रदान नहीं किया गया था।

³¹ मित्र अथवा शत्रु की पहचान (आईएफएफ) एक द्वितीयक रडार है। एंटीना, मैसर्स एएमपीएस हैदराबाद से प्राप्त किया गया तथा इनपुट डिवाइस मैसर्स थेल्स, फ्रांस से प्राप्त की गई।

ड्राफ्ट रिपोर्ट (अप्रैल 2015) के उत्तर में, डीआरडीओ मुख्यालय ने कहा (जून 2015) कि टी/आर मॉड्यूल तथा डीबीएफ के साथ एक एकीकृत सक्रिय श्रृंखला को समझने का प्रयास एलआरडीई द्वारा पहली बार किया गया जिसने धारणाओं के कलन विधि को समझने, सिमुलेट करने और उनका विश्लेषण करने, तथा वास्तुकला को अन्तिम रूप देने में काफी समय लिया।

तथ्य यह है कि एलएलटीआर का स्वदेश में ही उत्पादन करने के लिए डीआरडीओ के विश्वास के बावजूद पहली क्षेत्र योग्य स्वदेशी एलएलटीआर अभी (अगस्त 2015) भी फलित होनी थी क्योंकि डीबीएफ तथा बहुत सी उप-प्रणालियां, एलआरडीई द्वारा पहली बार विकसित की गईं हालांकि परियोजना मिशन मोड के रूप में संस्वीकृत की गई। आयात के माध्यम से टीओटी पर डीआरडीओ के संदेहों पर लम्बे समय तक विचार करने से भी आईएफ प्रक्षेपित आवश्यकता (1997) की तुलना में आयात आदेश (जुलाई 2009) देने में विलम्ब हुआ। परिणामतः आईएफ द्वारा मैसर्स थेल्स, फ्रांस से केवल दो (19 में से) आयातित एलएलटीआर प्राप्त हुए थे (मार्च 2015)। इस प्रकार स्वदेशी एलएलटीआर के विकास में विलम्ब ने हवाई सुरक्षा (एडी) के लिए आईएफ की योजनाओं को प्रतिकूल रूप से प्रभावित³² किया है।

3.1.8.12 एईडब्ल्यूएण्ड सी प्रणाली के लिए प्राथमिक रडार

एक वायुवाहित शीघ्र चेतावनी तथा नियंत्रण (एईडब्ल्यू एण्ड सी) प्रणाली³³ एक वायुवाहित रडार प्रणाली लम्बी रेंजों पर वायुयानों, जहाजों तथा वाहनों का पता लगाने के लिए डिजाईन की गई है तथा युद्धक्षेत्र को कमांड तथा नियंत्रण करती है। ऊंचाई पर प्रयोग करने पर, वायुयान पर रडार एक समान भूमि आधारित रडार की तुलना में ऑपरेटर्स को काफी दूर से लक्ष्यों का पता लगाने और उनका पीछा करने की अनुमति देता है।

³² सरकार द्वारा प्राधिकृत 75 एलएलटीआर के विरुद्ध, आईएफ ने 38 प्रौद्योगिकीय रूप से कालातीत एलएलटीआर रखा (जुलाई 2005)।

³³ अप्रैल 2011 की पीडीसी के साथ एईडब्ल्यूएण्डसी की संस्वीकृत लागत ₹1800 करोड़ थी। परियोजना की लागत दो बार बढ़ कर ₹2275 करोड़ हो गई थी। पीडीसी भी दो बार संशोधित कर दिसम्बर 2015 तक की गई थी।

एईडब्ल्यू एण्ड सी प्रणाली का विकास एमएम वर्ग के अन्तर्गत सीएबीएस को संस्वीकृत किया गया (अक्टूबर 2004)। प्राथमिक रडार (पीआर) एईडब्ल्यू एण्ड सी की प्रमुख उप प्रणालियों में से एक है जो सीएबीएस द्वारा ₹550 करोड़ की कीमत पर एलआरडीई को अप्रैल 2011 तक समय सीमा के साथ सौंपी गई (दिसम्बर 2004) (अर्थात् एईडब्ल्यू एण्ड सी प्रणाली की समग्र पीडीसी के अनुरूप)।

प्राथमिक रडार में तीन मुख्य उपप्रणालियां अर्थात् सक्रिय छिद श्रृंखला यूनिट (एएएयू), केन्द्रीय यूनिट (सीयू) तथा रडार प्रोसेसिंग यूनिट (आरपीयू) शामिल हैं। चूंकि, एलआरडीई के एल-स्टार³⁴ (एक टीडी परियोजना) के अन्तर्गत विकसित एएएयू को प्रयोग करने की योजना बनाई जो एईडब्ल्यूएण्ड सी प्रणाली के लिए अपेक्षित उंचाई स्कैन के लिए उसके अधिक भार के कारण उपयुक्त नहीं पाया गया। अतः विशेषज्ञ समिति ने एईडब्ल्यूएण्ड सी प्रणाली के लिए सीएबीएस द्वारा विकसित स्लॉटेड श्रृंखला एंटीना के प्रयोग की सिफारिश की (अक्टूबर 2007)। अतः एलआरडीई को संस्वीकृत परियोजना लागत सीएबीएस द्वारा संशोधित कर (जून 2009) ₹97 करोड़ (सीयू तथा आरपीयू के लिए) कर दी गई।

तीन प्राथमिक रडार [सीएबीएस तथा एलआरडीई द्वारा संयुक्त रूप से विकसित (दिसम्बर 2013)] सीएबीएस पर प्रणाली परीक्षण तथा एकीकरण रिग (एसटीआईआर) में एकीकृत किए गए तथा लड़ाकू एवं वाणिज्यिक वायुयानों के लिए निष्पादन वैधीकृत किया गया (फरवरी 2014)। एम्बरेयर वायुयान³⁵ पर प्राथमिक रडार की माऊंटिंग भी पूरी कर ली गई थी।

आगे, अन्तिम प्रचालनात्मक अनुमोदन (एफओसी) सहित पीआर के सभी कार्यों के लिए पीडीसी जिसके अप्रैल 2011 तक पूरा होने की उम्मीद थी, अंतिम विस्तार दिसम्बर 2015 तक के साथ समय-समय पर बढ़ाई गई थी। एलआरडीई ने सीयू तथा आरपीयू के विकास पर ₹66.90 करोड़ (मार्च 2015) का व्यय किया था।

³⁴ एल-स्टार परियोजना सक्रिय चरणबद्ध श्रृंखला प्रौद्योगिकी को प्रदर्शित करने के लिए चलाई गई थी।

³⁵ एम्बरेयर वायुयान एईडब्ल्यू एण्ड सी के लिए प्लेटफार्म है।

लेखापरीक्षा ने देखा (मार्च 2015) कि पीआर के उप-परियोजना के लिए पीडीसी विस्तार एलआरडीई द्वारा नहीं मांगे गए बल्कि एईडब्ल्यू एण्ड सी प्रणाली के समग्र विकास के साथ समक्रमित करने के लिए सीएबीएस द्वारा दिए गए थे तथा पीआर के उड़ान परीक्षण प्रगतिधीन थे।

एलआरडीई ने कहा (मार्च 2015) कि प्राथमिक रडार के उड़ान परीक्षण किए जा रहे थे तथा पीआर के शुरूवाती प्रचालनात्मक अनुमोदन (आईओसी) के चरण-1 की मई 2015 में शुरू होने की उम्मीद थी। तथापि, एलआरडीई ने बाद में कहा (जुलाई 2015) कि पी आर के लिए आई ओ सी तथा एफओसी करने की कोई योजना नहीं थी तथा स्वीकार्यता जांच प्रक्रिया (एटीपी) के नवम्बर 2015 में शुरू तथा पूरी होने की योजना थी।

इस प्रकार, एलआरडीई तथा सीएबीएस द्वारा संयुक्त रूप से विकसित प्राथमिक रडार की स्वीकार्यता में विलम्ब हुआ है क्योंकि पीआर की एटीपी के नवम्बर 2015 में पूरा होने की उम्मीद है।

3.1.8.13 दोहरी रंगीन मिसाइल सम्पर्क चेतावनी प्रणाली (डीसीएमएडब्ल्यूएस)

मिसाइल सम्पर्क चेतावनी प्रणाली (एमएडब्ल्यूएस) पॉयलट को मिसाइल आक्रमण की चेतावनी देने के लिए सभी वायुवाहित प्लेटफार्मों के लिए अनिवार्य है। रक्षा अधिप्राप्ति परिषद (डी ए सी) ने 100 वायुयानों में एमएडब्ल्यूएस³⁶ की स्थापना के लिए अनुमति प्रदान की (सितम्बर 2004)। अतः डीएआरई, बेंगलूरु ने इजराइल रक्षा मंत्रालय (एम ओ डी) तथा मैसर्स एलिसरा इजराइल के साथ संयुक्त रूप से दोहरे रंगीन (डी सी) एमएडब्ल्यूएस के डिजाइन और विकास के लिए वायु सेना मुख्यालय को एक परियोजना

³⁶ एम ए डब्ल्यू एस-दोहरी रंगीन आई आर एम एड ब्ल्यू एस, आई आर तरंग दैर्घ्य बैंड दो बैंडों में विभाजित किया गया है, एक शोर के लिए तथा दूसरा मिसाइल पंख के लिए। दोनों बैंडों में संकेतकों का अनुपात लिया जाता है, जिसके कारण एकल रंगीन आई आर एम ए डब्ल्यू एस के प्रति कम झूठी अलार्म दर प्राप्त होती है। आगे, यूवी आधारित एम ए डब्ल्यू एस धीमी गति वाले प्लेटफार्मों के लिए प्रयोग किया जाता है जैसे परिवहन वायुयान तथा हेलिकॉप्टर, जबकि आईआर डीसी एम ए डब्ल्यू एस लड़ाकू वायुयानों के लिए उपयुक्त है।

प्रस्तावित की (जनवरी 2005)। वायु सेना मुख्यालय ने प्रस्ताव स्वीकार कर लिया (जुलाई 2006), एस यू-30 एम के आई वायुयान पर डीसी इन्फ्रा-रेड (आई आर) एमएडब्ल्यूएस की स्थापना के लिए सहमत हो गया (मार्च 2008) तथा 50 डीसी एमएडब्ल्यूएस प्रणाली की शुरुआती आवश्यकता प्रक्षेपित की।

रक्षा मंत्रालय (एमओडी) ने कुल ₹193 करोड़ की लागत पर (₹172 करोड़ की एफई सहित) डीएआरई द्वारा एस यू-30 एम के आई वायुयान पर एमएम वर्ग के अन्तर्गत पीडीसी 55 महीने (जून 2013) के साथ दोहरे रंगीन आईआर एमएडब्ल्यूएस के विकास और एकीकरण हेतु संस्वीकृति प्रदान की (नवम्बर 2008)।

डीएआरई ने डीसी एमएडब्ल्यू प्रणाली³⁷ के संयुक्त विकास³⁸ के लिए 37 एमयूएसडी (₹148 करोड़) की लागत पर पीडीसी 48 महीने (दिसम्बर 2012) के साथ मैसर्स एलिसरा, इजरायल तथा इजरायल एमओडी के साथ एक त्रिपक्षीय अनुबंध हस्ताक्षर किया (दिसम्बर 2008)। अनुबंध के कार्यक्षेत्र में अन्य बातों के साथ-साथ छः इन्फ्रा-रेड (आईआर) सेंसरों की आपूर्ति शामिल थी। मैसर्स हिन्दुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (एचएएल)³⁹, आई ए एफ/डी ए आर ई द्वारा वायुयान पर आईआर सेंसरों के एकीकरण हेतु एस यू-30 एम के आई वायुयान के सुधार हेतु एजेंसी के रूप में चुनी गई।

डीएआरई ने मैसर्स एलिसरा द्वारा प्रस्तुत आईआर सेंसरों का मॉडल रूपान्तर, माप में (24 से.मी. की ऊंचाई और 4 कि.ग्र. भार) भारी और बड़ा पाया और इसलिए मैसर्स एलिसरा को सूचित किया (मई 2009) कि प्रणाली वायुयान पर फिटमेंट हेतु स्वीकार नहीं की जा सकती क्योंकि यह उड़ान एनवेलप⁴⁰ पर गम्भीर रूकावटें पैदा करेगा। वायु सेना

³⁷ डीसी एम ए डब्ल्यू एस में तीन एल आर यू अर्थात् आई आर सेंसर, केन्द्रीय प्रोसेसर यूनिट तथा एक वायुवाहित रिकार्डिंग प्रणाली शामिल है।

³⁸ मैसर्स एलिसरा आई आर सेंसर विकसित करेगा तथा डी ए आई सेंसरों के लिए हार्डवेयर विकसित करेगा।

³⁹ एसयू-30 एमकेआई वायुयान की लाइसेंस प्राप्त निर्माण तथा मरम्मत एजेंसी

⁴⁰ एक वायुयान के उड़ान एनवेलप का अर्थ वायुगति तथा भार-कारक के रूप में क्षमताओं से है। मोटे तौर पर यह गति, ऊंचाई, आक्रमण के कोण, आदि के संयोजन की रेंज है, जिसके अन्दर एक वायुयान वायुगतिक रूप से स्थिर होता है।

मुख्यालय ने भी वही दृष्टिकोण व्यक्त किया (मार्च 2010)। तथापि, विक्रेता ने कोई महत्वपूर्ण भार कटौती करने में अपनी असमर्थता व्यक्त की (जून 2010)।

एस यू-30 एम के आई वायुयान पर छः आईआर सेंसरों की डीएआरई द्वारा विनिर्दिष्ट स्थानों पर स्थापना एक विशेषज्ञ समिति (ईसी)⁴¹ द्वारा अनुमोदित नहीं की गई थी (दिसम्बर 2012) क्योंकि इसमें वायुयान के आन्तरिक ढांचे की कटिंग, थर्मल मास्किंग⁴² तथा वायुयान पंख (ट्रैल) आदि शामिल होते। तत्पश्चात्, ईसी ने 15 डिग्री (एस यू-30 एम के आई वायुयान की 90 डिग्री की क्षमता के विरुद्ध) आक्रमण के कोण (एओए)⁴³ के केवल चार सेंसरों के साथ ही वायुयान को अनुमति प्रदान की (जनवरी 2013)।

डीएआरई ने वायुयान पर डीसी एमएडब्ल्यूएस सेंसरों को एकीकृत करने के लिए वायुयान सुधार हेतु विशेषज्ञ समीक्षा तथा प्रस्ताव के अनुमोदन के लिए एस यू-30 एम के आई वायुयान के मूल उपकरण विनिर्माता (ओईएम)⁴⁴ से सम्पर्क किया (फरवरी 2013)। ओईएम ने स्पष्ट किया (मई 2013) कि डीसी एमएडब्ल्यूएस सेंसरों के एकीकरण पर, वायुयान का निष्पादन काफी खराब हो जाएगा।

विनिमय दर अन्तर (ईआरवी) के कारण मंत्रालय द्वारा ₹228.80 करोड़ तक बढ़ाई गई (दिसम्बर 2011) परियोजना लागत, पुनः बढ़ा कर (जुलाई 2013) ₹273.80 करोड़ (अर्थात् ₹50 करोड़ तक) कर दी गई। मंत्रालय ने भी परियोजना की पीडीसी 24 महीने तक (जून 2015 तक) बढ़ा दी (जुलाई 2013)।

लेखापरीक्षा ने देखा (अक्टूबर 2014) कि यद्यपि आईआर सेंसरों के भार में वृद्धि वायु सेना मुख्यालय के साथ डीएआरई के लिए चिंता का कारण थी, आईआर सेंसर उसके

⁴¹ वायुगति विशेषज्ञ समिति में सीईएमआईएलएसी, एडीई, एडीए, तथा आरसीएमए (नासिक) से सदस्य शामिल हैं।

⁴² वायुयान पंखों द्वारा उत्सर्जित ऊष्मा तथा मिसाइलें छोड़ना आईआर सेंसरों को मास्क कर देता है जिससे सेंसरों की ताप क्षमता संतृप्त बिन्दु से अधिक बढ़ जाती है जिससे उसका निष्पादन प्रभावित होता है।

⁴³ आक्रमण का कोण वायुयान की उड़ान के दौरान हवा तथा उसकी नोक के बीच का कोण है।

⁴⁴ मैसर्स रोसोबोरोनएक्सपोर्ट, रूस।

वर्तमान भार के साथ स्वीकार कर लिए गए और इसके साथ, एस यू-30 एम के आई वायुयान के उड़ान एनवेलप पर प्रतिकूल प्रभाव की संभावना बनी रही।

डीसी एमएडब्ल्यूएस और उसके प्रचालनात्मक विकास में विलम्ब के संबंध में लेखापरीक्षा आपत्ति के उत्तर में, डीएआरई ने सहमति व्यक्त की (जनवरी 2015) कि उसके अभाव में एस यू-30 एम के आई वायुयान की एमएडब्ल्यूएस क्षमता सीमित होगी। उसने आगे कहा कि एस यू-30 एम के आई वायुयान पर डीसी एमएडब्ल्यूएस आवश्यकता, आईएफएफ द्वारा परिकल्पित नहीं की गई और इसलिए उसे एमएम परियोजना के बजाय टीडी परियोजना के रूप में कार्यान्वित किया और परियोजना गलती से एमएम के रूप में वर्गीकृत की गई।

तत्पश्चात्, डीएआरई ने वायुसेना मुख्यालय तथा विशेषज्ञ समिति की सन्तुष्टि के अनुसार वायुयान पर आईआर सेंसरों की स्थापना स्थानान्तरित की, जिन्होंने सभी छः सेंसरों की स्थापना पर सहमति व्यक्त की (फरवरी 2015)। मैसर्स एलिसरा, इजरायल ने फैक्ट्री स्वीकार्यता जांच (एफएटी) के पूर्णता के पश्चात् ही सभी छः आईआर सेंसरों की आपूर्ति की (मार्च/अप्रैल 2015)। मैसर्स एलिसरा के पास उपलब्ध एक टेस्ट बैड (चेयन्ने-एक परिवहन वायुयान) पर डीसी एमएडब्ल्यूएस का उड़ान मूल्यांकन भी किया गया (मार्च/अप्रैल 2015)। परियोजना पर ₹194.16 करोड़ की राशि खर्च की जा चुकी थी (मार्च 2015)।

वायु सेना मुख्यालय ने कहा (अप्रैल 2015) कि एस यू-30 एम के आई वायुयान पर डीसी एमएडब्ल्यूएस के उड़ान परीक्षणों की दिसम्बर 2015 में शुरू होने की उम्मीद थी।

लेखापरीक्षा ने यह भी देखा (जून 2015) कि परियोजना की नवीनतम पीडीसी (जून 2015) को पूरा करने के लिए, डीएआरई ने मैसर्स एलिसरा के पास उपलब्ध परिवहन वायुयान और न कि एस यू-30 एम के आई वायुयान के टेस्ट बैड पर प्रणाली के विकास और जांच के पश्चात्, परियोजना की सफलता का दावा करते हुए उसे बन्द कर दिया। एस यू-30 एम के आई वायुयान पर विकसित डीसी एमएडब्ल्यूएस प्रणाली को प्रमाणित करने के लिए, डीएआरई ने एक पृथक परियोजना शुरू करने का प्रस्ताव किया था (जून 2015)।

डीएआरई ने आगे कहा (जून 2015) कि विकास में विलम्ब, सेंसरों की फिटमेंट पर एस यू-30 एम के आई वायुयान की वायुगतिकी पर प्रभाव का आकलन करने के लिए वायु सेना मुख्यालय द्वारा लिए गए समय (फरवरी 2012 से फरवरी 2015) के कारण हुआ।

ड्राफ्ट रिपोर्ट (अप्रैल 2015) के उत्तर में, डीआरडीओ मुख्यालय ने डीएआरई के विचारों को दोहराया (जून 2015) कि डीसीएमएडब्ल्यूएस परियोजना, एक टीडी परियोजना के रूप में शुरू की गई तथा इस परियोजना को ड्राफ्ट रिपोर्ट से निकालने का सुझाव दिया।

उत्तर को इस तथ्य के मद्देनजर देखा जाए कि वायु सेना मुख्यालय ने एस यू-30 एम के आई वायुयान के लिए डीसी एमएडब्ल्यूएस की आवश्यकता स्पष्टतः प्रस्तावित किया था (मार्च 2008) तथा तदनुसार, परियोजना एमएम वर्ग के अन्तर्गत स्वीकृति की गई। और भी न तो डीआरडीओ मुख्यालय ने और न ही डीएआरई ने विकास के दौरान टीडी परियोजना के लिए एमएम से संस्वीकृति में संशोधन करने की कोई पहल की। आगे, विकसित डीसी एमएडब्ल्यूएस का उड़ान मूल्यांकन चयन्ने परिवहन वायुयान के टेस्ट बैड पर किया गया, बड़े सेंसरों के साथ डीसी एमएडब्ल्यूएस की सफलता या अन्यथा, का सुधार किये गये एस यू-30 एम के आई वायुयान पर उड़ान मूल्यांकन के बाद ही पता चलेगा, जिसके लिए एक अलग संस्वीकृति अपेक्षित थी। तब तक, एस यू-30 एम के आई वायुयान बेड़े को मिसाइल सम्पर्क चेतावनी क्षमता के बिना ही प्रचालन करना होगा।

3.1.8.14 सुधारे गये मिग-29 वायुयान के लिए इलेक्ट्रॉनिक युद्ध स््यूट (डी-29 प्रणाली)

इलेक्ट्रॉनिक आक्रमण (ईए), इलेक्ट्रॉनिक बचाव (ईपी) तथा इलेक्ट्रॉनिक युद्ध कला सहायता से निहित इलेक्ट्रॉनिक युद्धकला (ईडब्ल्यू), आधुनिक युद्धकला का एक महत्वपूर्ण घटक है।

मिग 29 अपग्रेड⁴⁵ वायुयान पर फिटमेंट के लिए एक ईडब्ल्यू स््यूट⁴⁶ के लिए वायु सेना मुख्यालय (अक्टूबर 2006) के ओ आर के आधार पर, डीएआरई, बेंगलूरु ने मैसर्स एलिसरा, इजराइल के साथ एक स्टेट-ऑफ आर्ट ईडब्ल्यू स््यूट (डी-29 प्रणाली)⁴⁷ का संयुक्त विकास प्रस्तावित किया (अक्टूबर 2007)

एमओडी ने 33 महीने की पीडीसी (दिसम्बर 2012) के साथ ₹168.85 करोड़ (एफ ई ₹157.55 करोड़) की लागत पर डी-29 प्रणाली के डिजाईन और विकास के लिए मिशन मोड के अन्तर्गत डीएआरई को परियोजना की संस्वीकृति प्रदान की (मार्च 2010)। तदनुसार, डी ए आर ई ने 28 महीने (अगस्त 2012) की पीडीसी के साथ 26 एमयूएसडी (₹115.57 करोड़ @ 1यूएसडी = ₹44.45) की लागत पर रक्षा मंत्रालय इजराइल तथा मैसर्स एलिसरा के साथ एक त्रिपक्षीय करार हस्ताक्षर किया (अप्रैल 2010)।

इसी बीच, मंत्रालय की संस्वीकृति (मार्च 2009) के आधार पर, डीएआरई ने 20 महीने (नवम्बर 2010) की पीडीसी के साथ 14.25 एमयूएसडी (₹74.10 करोड़) की कुल लागत पर प्रस्तावित डी-29 प्रणाली के फिटमेंट हेतु छः मिग-29 वायुयानों (जो उन्नयन के लिए पहले ही ओईएम के साथ तैनात थे) के ढांचागत सुधार हेतु मिग-29 वायुयानों का ओईएम (मैसर्स आरएसी मिग) के साथ अनुबंध किया (मार्च 2009)।

दस्तावेजों की संवीक्षा (अक्टूबर 2014) से पता चला कि:

⁴⁵ वायु सेना मुख्यालय ने 63 मिग-29 वायुयानों के उन्नयन और जीवनकाल विस्तार के लिए ओईएम (मैसर्स आरएसी मिग) के साथ एक अनुबंध किया (मार्च 2008)। अनुबंध दो अवस्थाओं में किया जाना था अर्थात् (क) रूस में छः वायुयानों पर दो वर्षों (2008-2010) में डिजाईन और विकास (डीएण्डडी) किया जाना था तथा (ख) शेष 57 वायुयानों का श्रृंखला उन्नयन भारत में (2010-2014)

⁴⁶ आईएफ ईडब्ल्यू स््यूट के लिए आवश्यकता की कल्पना इसलिए की क्योंकि तरंग-1 बी आरडब्ल्यूआर के साथ सज्जित मिग-29 वायुयान में स्वतः बचाव जैमर नहीं था।

⁴⁷ डी-29 प्रणाली में यूनिफाईड रिसेवर एक्साईटर प्रोसेसर (यूआरईपी) निहित होता है जिसमें रडार चेतावनी प्रापक (आरडब्ल्यूआर), इलेक्ट्रॉनिक सहायता माप (ईएसएम) तथा मैसर्स इलेक्ट्रॉनिका, इटली के विशेष बचाव जैमर, एसपीजे (ट्रांसीवर) सहित इलेक्ट्रॉनिक प्रति माप (ईसीएम) शामिल होते हैं।

- क. ढांचागत सुधार के दौरान, ओईएम ने डी-29 प्रणाली के लाईन प्रतिस्थापन योग्य यूनिटों (एलआरयू)⁴⁸ की तैनाती तथा स्थापना से संबंधित मामलों का सामना किया जिसके लिए डीएआरई ने छः मिग-29 वायुयानों पर कुछ अतिरिक्त सुधार सुझाए (जून 2011)। तथापि, उन्नत वायुयान पर पॉयलटों के प्रशिक्षण को सरल बनाने के लिए अतिरिक्त सुधार के बिना ओईएम द्वारा आईएएफ को उन्नयन के बाद तीन वायुयान आपूर्त किए गए (दिसम्बर 2012)।
- ख. डीएआरई द्वारा डी-29 प्रणाली मार्च 2013 में विकसित की गई थी परन्तु वह अतिरिक्त सुधार, जो प्रणाली की जांच करने के लिए आवश्यक था, के बिना भारत में प्राप्त तीन वायुयानों पर मूल्यांकित नहीं किया जा सका।
- ग. शेष तीन वायुयान, डी-29 प्रणाली के फिटमेंट हेतु उन्नयन तथा ढांचागत सुधार (अतिरिक्त सुधार सहित), ओईएम द्वारा उन्नयन में विलम्ब के कारण केवल दिसम्बर 2013 में भारत में प्राप्त हुए थे।
- घ. डी-29 का मूल्यांकन फिर रोक दिया गया (अक्टूबर 2014) क्योंकि आईएएफ ने उन्नत वायुयान का प्रयोग, वायुयान को उन्नत करने के लिए ओईएम द्वारा फिट की गई विभिन्न प्रणालियों की जांच के लिए किया।

इस प्रकार, मिग-29 वायुयान के ढांचागत सुधार (अतिरिक्त सुधार समेत) तथा वायुयान के लिए डी-29 प्रणाली के विकास सहित उन्नयन के संक्रमण का अभाव था।

मिग-29 वायुयान की प्रचालनात्मक क्षमता पर ईडब्ल्यू स््यूट (डी-29) के अभाव के संबंध में एक लेखापरीक्षा आपत्ति (अक्टूबर 2014) के उत्तर में, वायु सेना मुख्यालय ने कहा (अक्टूबर 2014) कि उन्नत मिग-29 वायुयान में ईडब्ल्यू प्रणाली का अभाव एक प्रचालनात्मक सीमा थी।

क्रियाकलापों के असमक्रमण तथा परिणामतः मिग-29 वायुयान पर डी-29 प्रणाली को प्रमाणित करने से संबंधित लेखापरीक्षा आपत्ति(दिसम्बर 2014) के उत्तर में, डीएआरई ने कहा (जनवरी 2015) कि वायुयान के उन्नयन के पूर्णता में विलम्ब प्रयोगशाला के

⁴⁸ एलआरयू-आरडब्ल्यूआर, ईसीएम, एस पी जे हैं।

नियंत्रण से बाहर था तथा विकसित डी-29 प्रणाली की जांच में विलम्ब वायुयान के अभाव के कारण हुआ। प्रचालनात्मक सीमा के लिए, डीएआरई ने कहा कि 'तरंग' 1बी आरडब्ल्यूआर,⁴⁹ का प्रयोग डी-29 प्रणाली के अभाव में किया जाएगा।

उत्तर को इस तथ्य के मद्देनजर देखा जा सकता है कि 'तरंग' 1बी आरडब्ल्यूआर, विशेष बचाव जैमर (एसपीजे) के बिना था, जिसेक कारण, आईएफ ने डी-29 प्रणाली की आवश्यकता प्रस्तावित की। इसलिए, 'तरंग' आईबी आरडब्ल्यूआर एक प्रभावी ईडब्ल्यू प्रणाली के लिए एक स्थानापन्न के रूप में नहीं माना जा सकता।

लेखापरीक्षा ने देखा (अप्रैल 2015) कि डीएआरई ने डी-29 प्रणाली के विकास तथा मिग-29 वायुयान के ढांचागत सुधार पर ₹199.82 करोड़⁵⁰ (मार्च 2015) खर्च किए थे।

ड्राफ्ट रिपोर्ट (अप्रैल 2015) के उत्तर में, डीआरडीओ मुख्यालय ने डीएआरई द्वारा व्यक्त विचारों को दोहराते समय कहा (जून 2015) कि अतिरिक्त सुधार आसान प्रचालन/अनुरक्षण के लिए आईएफ के आदेश पर शुरू किए गए। डीआरडीओ मुख्यालय ने लेखापरीक्षा से सहमति व्यक्त की कि क्रियाकलापों का समक्रमण उन मामलों में सुनिश्चित किया जाता है जहां एक से अधिक एजेंसी शामिल हो।

इस प्रकार, मिशन मोड के अन्तर्गत डीएआरई द्वारा विकसित मिग-29 वायुयान पर डी-29 प्रणाली का मूल्यांकन मार्च 2013 से लम्बित है। आगे, यद्यपि वायु सेना मुख्यालय ने माना (अक्टूबर 2014) कि एक ईडब्ल्यू स्लूट की अनुपस्थिति मिग-29 वायुयान में प्रचालनात्मक कमी थी, आईएफ/डीएआरई द्वारा डी-29 प्रणाली के मूल्यांकन में विलम्ब केवल उसके उपयोग को घटाता है क्योंकि उन्नत मिग- 29 वायुयान का कुल तकनीकी जीवनकाल केवल 20 वर्ष है।

⁴⁹ डीएआरई ने तरंग आरडब्ल्यूआर का विकास 90 के दशक के अन्त में किया था तथा उसका संशोधित रूपान्तर तरंग 1बी आरडब्ल्यूआर (एसपीजे के बिना) डीएआरई द्वारा 2002 में विकसित किया गया तथा बीईएल को टीओटी (नवम्बर 2004 में)। तरंग 1बी भारत में मिग-29 वायुयान के श्रृंखला उन्नयन के दौरान फिट किया जायेगा तथा उसे डी-29 प्रणाली से, बीईएल द्वारा इसके विकास तथा निर्माण के बाद बदला जाएगा।

⁵⁰ ₹138 करोड़ विकास के प्रति + ₹62 करोड़ ढांचागत सुधार के प्रति

3.1.8.15 एईडब्ल्यूएण्डसी प्रणाली के लिए ईएसएम तथा एसपीएस

इलेक्ट्रॉनिक सहायता उपाय⁵¹ (ईएसएम) तथा विशेष बचाव स्यूट (एसपीएस)⁵², जो सीएबीएस द्वारा विकसित की जा रही एईडब्ल्यूएण्ड सी प्रणाली की दो प्रमुख उप प्रणालियां हैं जिसका उल्लेख पैराग्राफ 3.1.8.12 में किया गया है। इलेक्ट्रॉनिक सहायता उपाय (ईएसएम), लक्ष्यों से विभिन्न उत्सर्जकों के आधार पर पहचान/वर्गीकरण में सहायता के लिए अभिप्रेत है, जबकि, एसपीएस रडार चेतावनी प्रापक (आरडब्ल्यूआर)⁵³, मिसाइल सम्पर्क चेतावनी प्रणाली (एमएडब्ल्यूएस)⁵⁴ तथा काउंटर मेंजर डिस्पेंसिंग सिस्टम⁵⁵ (सीएमडीएस) से बना हुआ एक स्व बचाव स्यूट है।

डीएआरई ने एक प्रयोगशाला प्रोटोटाईप और उसके बाद एक इंजीनियरिंग प्रोटोटाईप एवं विकास तथा उत्पादन चरणों के दौरान क्रमशः 30 प्रतिशत और 70 प्रतिशत स्वदेशी घटक के साथ एकीकृत आरडब्ल्यूआर-ईएसएम-एसपीएस प्रणालियां (आईआरईएसएस) के दो उड़ने योग्य प्रणालियां बनाने का प्रस्ताव किया (फरवरी 2005)। सीएबीएस ने क्रमशः ₹75.00 करोड़ तथा ₹18.00 करोड़ की लागत पर ईएसएम तथा एसपीएस प्रत्येक के तीन सैटों के विकास हेतु समय-सीमा अप्रैल 2011 तक (एईडब्ल्यूएण्डसी प्रणाली के समग्र पीडीसी के अनुरूप) थी दो पृथक उप-प्रणालियों की संस्वीकृति प्रदान की (मई 2005)।

⁵¹ ईएसएम में रडार चेतावनी प्रापक (आरडब्ल्यूआर) शामिल है।

⁵² एसपीएस में संचार उपाय प्रणाली (सीएसएम), अल्ट्रा वॉयलेट (यूवी), मिसाइल सम्पर्क चेतावनी प्रणाली (एमएडब्ल्यूएस) तथा काउंटर मेंजर डिस्पेंसर प्रणाली (सीएमडीएस) शामिल हैं।

⁵³ रडार चेतावनी प्रापक-यह शत्रु रडार से प्रेषित संकेतक प्राप्त करता है तथा पॉयलट को आग्रह करता है।

⁵⁴ एमएडब्ल्यूएस, यूवी क्षेत्र में प्रचालित निष्क्रिय प्रणाली है। यह अधिकतम चेतावनी समय प्रदान करने के लिए शुरूआती प्रक्षेपण चरणों में सम्भावित मिसाइल खतरों का पता लगाने के लिए डिजाईन किया जाता है।

⁵⁵ जब वायुयान सेंसरों को खतरे का पता चलता है तो सीएमडीएस, आने वाली मिसाइलों को परास्त करने के लिए अभीष्टतम समय पर रेडियों फ्रीक्वेंसी तथा अवरक्त प्रति उपाय स्वतः प्रक्षेपण करता है।

डीएआरई ने मार्च 2006 तथा जून 2012 के बीच भिन्न-भिन्न विक्रेताओं के साथ 15 (दस विदेशी तथा पांच भारतीय विक्रेता) आपूर्ति आदेश दिए। इन भण्डारों में से कुछ की प्राप्ति/स्वीकृति में विलम्ब, जिन्होंने समग्र परियोजना को प्रभावित किया संलग्नक-X में दिए गए हैं। मुख्य विलम्ब ईएसएम/आरडब्ल्यूआर प्रणाली के एक महत्वपूर्ण भाग अर्थात् मैसर्स एलटा इजराइल से बहुविध चैनल रेडियो फ्रीक्वेंसी सिगनल प्रोसेसर (एमआरडीएसपी) की प्राप्ति में था जो डीएआरई द्वारा प्राथमिक डिजाइन समीक्षा (पीडीआर) तथा नाजुक डिजाइन समीक्षा (सीडीआर) करने में विलम्ब के कारण मूल पीडीसी (अक्टूबर 2008)⁵⁶ से 34 महीने (अगस्त 2011) के विलम्ब के पश्चात् टीओटी के साथ आपूर्ति की गई थी।

लेखापरीक्षा ने देखा कि:-

क. नौ वर्ष बीत जाने के बाद भी, ईएसएम के उड़ान परीक्षण तथा एसपीएस के जमीनी परीक्षण चल रहे थे।

ख. सीईएमआईएलएसी (प्रमाणन एजेंसी) के अनुसार, विकासात्मक चरण तथा एसपीएस के अन्तिम डिलीवरेबल के दौरान उपकरण की उड़ान सुरक्षा का आकलन करने हेतु न्यूनतम अनिवार्य मानदण्ड⁵⁷, क्रमशः लेवल-सी⁵⁸ तथा लेवल-बी थे, जबकि, डीएआरई ने समय की कमी का उल्लेख करते हुए, केवल लेवल-डी (अगस्त 2014) तक एसपीएस का विकास किया था, इस प्रकार उड़ान सुरक्षा से समझौता किया।

ग. सीएबीएस ने, डीएआरई के अनुरोध के बिना मुख्य एईडब्ल्यू एण्ड सी कार्यक्रम के विस्तार के अनुरूप तीन बार⁵⁹ उप-परियोजना की पीडीसी बढ़ाई।

⁵⁶ पीडीसी दो बार अक्टूबर 2010 तथा अगस्त 2011 में बढ़ाई गई थी।

⁵⁷ डीओ-178बी दिशानिर्देश।

⁵⁸ सीईएमआईएलएसी द्वारा वायुवाहित मद के उड़ान सुरक्षा नाजुकता मानक के पांच स्तर (लेवल-ए-आपत्तिजनक विफलता की स्थिति है, लेवल बी खतरनाक/तीव्र विफलता है, लेवल सी-प्रमुख विफलता है, लेवल-डी-लघु विफलता है तथा लेवल-ई-कोई प्रभाव नहीं है।)

⁵⁹ अप्रैल 2014, अक्टूबर 2014 और अन्त में दिसम्बर 2015

घ. एफई के प्रति ₹76.36 करोड़ की संस्वीकृति राशि में से, डीएआरई ने ₹72.61 करोड़ (अर्थात् 77 प्रतिशत एफई के प्रति) की राशि खर्च की थी (मार्च 2015) जो विकास में अधिक आयात घटक को दर्शाती थी। तथापि, एमआरडीएसपी को छोड़कर, कोई टीओटी प्राप्त नहीं हुई जैसा कि परियोजना प्रस्ताव में कहा गया।

लेखापरीक्षा आपत्ति के उत्तर में, डीएआरई ने कहा (जुलाई 2015) कि एसपीएस के जमीनी परीक्षण पूरे कर लिए गए तथा ईएसएम के उड़ान परीक्षणों के सितम्बर 2015 में पूरे होने की उम्मीद थी। आगे, टीओटी की योजना केवल एमआरडीएसपी के लिए बनाई गई क्योंकि सभी अन्य एलआरयू के लिए सक्षमता कई विक्रेताओं के पास थी। डीएआरई ने भी इसका कारण केवल लागत में ली गई मदों को शामिल करने के लिए उच्च आयात घटक बताया तथा लागत में देश में विकसित साफ्टवेयर तथा प्रयोगशाला की मानवशक्ति शामिल नहीं थी।

डीएआरई का उत्तर इस तथ्य के मद्देनजर देखा जाए कि ईएसएम तथा एसपीएस के विकास में आयात तत्व 70 प्रतिशत के संस्वीकृति घटक के विरुद्ध 77 प्रतिशत था। आगे, ईएसएम और एसपीएस, उनकी संस्वीकृति के नौ वर्ष से अधिक बीत जाने के बावजूद अभी प्रमाणित किए जाने थे (जून 2015)।

3.1.9 निष्कर्ष

डीआरडीओ, मिशन मोड परियोजनाएं लघु-सूचना पर प्रयोक्ता (सेवा) आवश्यकता के अनुसार लेता है और ये सामान्यतः प्रौद्योगिकियों पर निर्भर करते हैं जो पहले से ही उपलब्ध, प्रमाणित तथा तत्काल प्राप्य हों।

डीआरडीओ प्रयोगशालाओं द्वारा की गई 14 मिशन मोड परियोजनाओं की लेखापरीक्षा जांच से खुलासा हुआ कि सभी परियोजनाएं अपनी समय-सीमा में विफल रहीं और उनकी पीडीसी कई बार बढ़ाई गई। पांच परियोजनाओं में लागत में भी बढ़ोतरी हुई।

आगे, यद्यपि आईएएफ की प्रचालनात्मक आवश्यकता/गुणात्मक आवश्यकता/ बोर्ड तकनीकी आवश्यकता, सभी परियोजनाओं में विद्यमान थी, आईएएफ की उसकी सन्तुष्टि

के अनुसार केवल एक ही परियोजना अर्थात् परियोजना 'रोहिणी' में ही पूरी हुई। उसी परियोजना में प्रौद्योगिकी भी स्थानान्तरित कर दी गई जिसके कारण बीईएल द्वारा उसका उत्पादनीकरण और आईएफ में अन्तिम अधिष्ठापन हुआ। अन्य बन्द की गई परियोजनाओं में विकसित की गई प्रणालियां अभी आईएएफ द्वारा स्वीकार की जानी थी।

विलम्ब की व्याख्या अंशतः विभिन्न समितियों द्वारा अपर्याप्त मॉनीटरिंग तथा अंशतः आईएएफ द्वारा आवश्यकता के परिवर्तन (तीन परियोजनाएं) से की जा सकती है। दो परियोजनाओं में मिलान का अभाव (जहां बहुविध एजेन्सियां शामिल थी) भी देखा गया।

इसलिए परियोजनाएं मिशन मोड की भावना में कार्यान्वित नहीं की गई थी जिसने आईएएफ की हवाई सुरक्षा योजनाओं को प्रतिकूल रूप से प्रभावित किया।

3.1.10 सिफारिशें

लेखापरीक्षा विश्लेषण के पश्चात् सिफारिशें निम्न प्रकार से हैं:

- I. मिशन मोड परियोजना उसकी प्रयोक्ता आवश्यकता के पूरा होने के बाद ही पूर्ण तथा सफल मानी जाए।

(पैराग्राफ 3.1.8.5 तथा 3.1.8.9)

- II. कोई भी सुधार/आशुरचना प्रोटोटाइप अवस्था में होना चाहिए। उत्पादन अवस्था पर सुधार से बचा जाना चाहिए

(पैराग्राफ 3.1.8.6)

- III. उन मामलों में जहां परियोजनाओं में उत्पाद के विकास हेतु बहुविध एजेंसियां शामिल हों, स्लिपेज से बचने के लिए उनके क्रियाकलापों के बीच प्रभावी समक्रमण आवश्यक है।

(पैराग्राफ 3.1.8.7)

- IV. मिशन मोड परियोजना के शुरू होने से पूर्व प्रयोक्ता की मांग की सही ढंग से व्याख्या की जानी चाहिए।

(पैराग्राफ 3.1.8.8)

- V. उन परियोजनाओं के मामलों में जहां एक उत्पाद के विकास हेतु बहुविध एजेंसियां शामिल हों, स्लिपेज से बचने के लिए उनके क्रियाकलापों के बीच में प्रभावी सामंजस्य आवश्यक है।

(पैराग्राफ 3.1.8.14)