***Приложение 19***

**Примери за допустими и недопустими активи**

**по процедура BG16RFPR001-1.008 „Въвеждане на технологии от областта на Индустрия 4.0 в предприятията“**

*Настоящото приложение съдържа примери за софтуерни системи/приложения (ДНА), респ. машини и оборудване (ДМА), чрез които да се илюстрира разликата между активи, с които се въвеждат технологиите от Индустрия 4.0 и такива, които НЕ са от областта на Индустрия 4.0. Списъкът не е изчерпателен, а насочващ. При избора какви разходи за ДНА/ДМА да бъдат заложени в бюджета на проекта, кандидатите следва задължително да се съобразят с посочените допустими технологии в Приложение 18 към Условията за кандидатстване и изискването всеки един актив (ДМА/ДНА), заявен в бюджета на проекта, да бъде обоснован като нужен за въвеждане на съответната технология и/или да бъде базиран на нея и/или да притежава технологията като техническа характеристика/функционалност.*

1. **Примери за допустими и недопустими ИКТ системи за оптимизиране на управленските и производствените процеси:**

В таблицата по-долу са разгледани следните ИКТ системи (респ. модули от тях):

* Системи за управление на производството – MOM (Manufacturing Operations Management) и MES (Manufacturing Execution System);
* Система за управление на ресурсите – ERP (Enterprise resource planning);
* Система за управление на взаимоотношенията с клиенти – CRM (Customer Relationship Management).

Таблицата обхваща **примери за основните ключови разлики** между MES/ MOM/ ERP/ CRM системи, които са част от Индустрия 4.0 **(допустими)** и тези, които не са **(недопустими)**, като се вземат предвид иновациите и технологиите, характерни за Индустрия 4.0.

**ВАЖНО:** За да бъде една MES/ MOM/ ERP/ CRM система допустима за финансиране по процедурата, **следва да притежава поне 5 (пет) или повече от посочените функции** съгласно таблицата.

В случай че по проекта са заявени разходи за MES/ MOM/ ERP/ CRM система, в Приложение № 5 „Техническа спецификация на предвидените за закупуване ДМА и/или ДНА“ кандидатите **задължително** следва да посочат минимални функционални характеристики на системата, които съответстват на допустимите по процедурата функции, посочени в таблицата. В случай, че заявената система **не съответства като минимални характеристики на поне 5 (пет) от допустимите функции**, посочени по-долу, разходът за съответната система ще се **счита за недопустим**.

*В случай че по проекта са заявени разходи за* ***модули*** *към MES/ MOM/ ERP/ CRM система, в раздел „План за изпълнение/ Дейности по проекта” от Формуляра за кандидатстване кандидатите следва да посочат как чрез новозакупените модули ще се въведе съответната технология от Индустрия 4.0 и как ще се приведе цялостната система (към която се закупуват модули) в предприятието в съответствие с поне 5 (пет) от допустимите функции, посочени по-долу в таблицата.*

| **Функция** | **Допустими MES / MOM (част от Индустрия 4.0)** | **Недопустими MES / MOM (извън Индустрия 4.0)** | **Допустими ERP (част от Индустрия 4.0)** | **Недопустими ERP (извън Индустрия 4.0)** | **Допустими CRM (част от Индустрия 4.0)** | **Недопустими CRM (извън Индустрия 4.0)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Интеграция с IoT** | Интеграция с **IoT устройства** за събиране на данни в реално време (например сензори на производствени линии). | Липса на IoT интеграция, ръчно събиране на данни. | Интеграция с **IoT** за управление на снабдяване и оптимизация на складови процеси. | Липса на IoT интеграция, основни процеси без сензори. | Интеграция с **IoT** за персонализирани маркетингови кампании и следене на клиентски предпочитания. | Липса на IoT интеграция, ръчно управление на данни за клиенти. |
| **Използване на AI** | Използване на **AI и машинно обучение** за предсказваща поддръжка и оптимизация на производствени процеси. | Липса на AI; традиционно управление на процесите. | Използване на **AI** за оптимизация на доставките, управление на запасите и анализи на данни. | Липса на AI, базови алгоритми за автоматизация на задачи. | Използване на **AI** за прогнози и персонализация на клиентски услуги. | Липса на AI, основни функции за управление на отношения с клиенти. |
| **Обработка на големи данни** | Обработка и анализ на **големи данни** от сензори и производствени линии в реално време. | Липса на големи данни; данни са обработвани ръчно и локално. | Обработка на **големи данни** за бизнес решения, включително прогнози и отчетност. | Ограничена обработка на данни, без използване на аналитика в реално време. | Обработка на **големи данни** за маркетингови кампании и анализ на клиентските предпочитания. | Ограничена обработка на данни, основни функции за управление на клиентска информация. |
| **Автоматизация** | Интеграция с **автоматизация** и **роботизирани решения** за оптимизация на производствени процеси. | Ограничена автоматизация, основно ръчно управление. | Интеграция с **автоматизация** за управление на складови процеси, финанси и логистика. | Липса на автоматизация, управление на процеси с помощта на ръчно зададени инструкции. | Използване на **автоматизация** за обработка на клиентски запитвания, маркетинг и продажби. | Липса на автоматизация, ръчно управление на клиентски данни. |
| **Анализи в реално време** | Анализ в **реално време** на производствени процеси за подобряване на ефективността и минимизиране на прекъсвания. | Липса на анализи в реално време, основно проследяване на процеси чрез отчети. | Анализи в **реално време** за управление на веригите на доставки, производство и финанси. | Липса на анализи в реално време, статични отчети и ръчно обновяване на данни. | Анализи в **реално време** за маркетингови кампании и взаимодействия с клиенти. | Липса на анализи в реално време, базирани на ръчни отчети за клиентски данни. |
| **Интелигентна поддръжка** | **Интелигентни системи** за предсказваща поддръжка, оптимизация на ресурсите и управление на качеството. | Ръчно управление на поддръжка, без автоматизирано предсказване на проблеми. | Интелигентна поддръжка на ресурсите и **предсказване** на необходимостта от обновления или ремонти. | Липса на интелигентна поддръжка, основно ръчно управление. | **Предсказване** на нуждите на клиентите чрез интелигентни системи и AI. | Липса на предсказване на нужди, ръчно управление на клиентски взаимоотношения. |
| **Интеграция с облачни технологии** | Използване на **облачни технологии** за съхранение и обработка на данни от производствени процеси и IoT устройства. | Липса на облачна интеграция, локални решения за съхранение и обработка на данни. | Интеграция с **облачни платформи** за оптимизация на бизнес процесите и достъпност на данни. | Локални решения, ограничен достъп до облачни платформи за управление на бизнес процеси. | **Облачни платформи** за управление на клиентска информация и маркетинг. | Локални решения за CRM, без облачна интеграция. |
| **Гъвкавост и мащабируемост** | **Гъвкавост при добавяне** на нови устройства, процеси и модули в производствената система. | Липса на мащабируемост, ограничени възможности за добавяне на нови технологии. | **Гъвкавост и мащабируемост** за добавяне на нови бизнес процеси и модификации в ERP системата. | Ограничена мащабируемост, трудности при интеграция на нови технологии. | **Гъвкавост** **в добавянето** на нови канали за комуникация и маркетинг с клиенти. | Ограничена гъвкавост при интеграция с нови технологии или канали. |

1. **Други примери за недопустими ДМА/ДНА[[1]](#footnote-1):**

* Традиционни машини с ниска автоматизация, които не отговарят на критериите на Индустрия 4.0, тъй като **не използват съвременни технологии като Интернет на нещата (IoT), сензори, автоматизация или изкуствен интелект (AI)**. Тези машини работят на базата на основни механични или електрически системи и имат ограничена способност за свързване или комуникация с други устройства или платформи. Основни характеристики на подобни машини са: липса на интернет свързаност, нямат сензори и интелигентни системи, ръчно управление и контрол, базова или никаква автоматизация, липса на свързаност с други индустриални системи (не се интегрират с ERP, MES или други производствени системи);
* Традиционни производствени линии, които използват PLC (програмируеми логически контролери), но **не използват сензори за събиране на данни или не са свързани с MES системи за управление на производството**. Процесите се контролират ръчно и не могат да предоставят анализи в реално време или прогнози за оптимизация на производството;
* Класически индустриални роботи (**без AI и/или IoT интеграция**);
* Традиционни сензорни технологии за мониторинг (без свързаност) – **не са свързани с IoT мрежи или платформи за анализи в реално време**;
* Локални складови системи **без облачна интеграция и IoT сензори** (WMS - Warehouse Management Systems, които са базирани на локални сървъри) - разчитат на ръчно въвеждане на данни и/или не предлагат автоматични анализи на състоянието на склада и/или не разполагат със сензори за проследяване на стоки и/или не са свързани с други системи за управление на веригата за доставки;
* Ръчни системи за управление на запаси (Inventory Management) - работят на базата на ръчни записи или локални файлове и **не използват автоматизация или облачни платформи**. Това може да включва списъци с артикулите, които се актуализират ръчно, без автоматично генериране на отчети или интеграция с други системи;
* Традиционни касови системи (POS - Point of Sale) - системи за продажби, които **не са свързани с облачни технологии и не обменят данни с други бизнес системи (като ERP или CRM)**. Подобни системи може да извършват транзакции на място, но не събират данни в реално време за поведението на клиентите, запаси или тенденции в продажбите.

1. Списъкът не е изчерпателен, а насочващ. [↑](#footnote-ref-1)