



Доставка на Централизирана система със CRM, ERP и BPM функционалности

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

№	Наименование на актива	Количество	Минимални технически и/или функционални характеристики
1.	Централизирана система със CRM, ERP и BPM функционалности	1	I. Общи минимални изисквания: 1. Интегрирана платформа, която обединява CRM, ERP и BPM функционалности 2. Централизирано управление на клиенти, производствени процеси, складови наличности и човешки ресурси 3. Интеграция с IoT устройства за събиране на данни в реално време (сензори на производствени линии) 4. Използване на AI – за предсказваща поддръжка и оптимизация на производствени процеси 5. Обработка и анализ на големи данни от сензори и производствени линии в реално време 6. Интелигентна поддръжка - предсказваща поддръжка, оптимизация на ресурсите и управление на качеството. 7. Гъвкавост и мащабируемост - гъвкавост при добавяне на нови устройства, процеси и модули в производствената система. II. Основни модули/функционалности 1. CRM (Клиенти, поръчки, фактуриране, анализи и взаимодействие с вендори). a. Управление на клиенти - централизирана база данни с профили на клиенти, история на поръчки, договори. b. Обработка на поръчки: автоматизация на процеса от заявка до фактура, включително специфичен workflow за одобрение. c. Фактуриране и финансов анализ: проследяване на приход/разход/печалба по поръчки, интеграция със счетоводни системи. d. Маркетинг и лоялност: кампании, отстъпки, програми за лоялност. e. Интеграция с ERP – обмен на данни за наличности, актуализация на складови данни f. Интерактивен преглед на предпечати –



			взаимодействие с вендор за опаковки. 2. ERP, вкл. производствен контрол, складово стопанство, мониторинг - Производствен контрол: планиране на производствени цикли, проследяване на статус на партии, интеграция с машини - Складово стопанство: управление на суровини, готова продукция, автоматично заприхождаване, следене на минимални наличности - Централизиран мониторинг: централизирана система за наблюдение на производствени линии, аларми при отклонения 3. BPM (HR процеси – отпуски, болнични, одобрения) - Управление на отпуски и болнични: служителите подават заявки през таблети, автоматично одобрение по йерархия. - Графици и смени: интеграция с производствени планове, за да се избегнат конфликти - Документация: автоматично генериране на заповеди, справки, отчети за инспекции. 4. Дигитални близнаци (Digital Twins) - Визуализация на машини в реално време - Виртуален модел на производствените машини/производствените линии, съгласно стандарт БДС IEC 62264 - RAMI 4.0 Digital Twin - Позволяват симулации на различни сценарии, за да се види как промени в определени параметри биха повлияли на поведението на продуктите в реални процеси. - Оценка на въздействието на промените: може да се разбере как дадени промени ще повлияят на производителността и качеството на продуктите, преди те да бъдат внедрени в реалния производствен процеси. - Състояние на производствената линия: показва текущото състояние на всяка машина - Данни в реално време: температура, налягане, скорост, статус на процеса - Симулации: прогнозиране на ефекта от
--	--	--	--



			промени в параметрите 5. Анализ на на големи масиви от данни (Big Data), Обработка на >1TB данни - Събиране и анализ на големи данни, което позволява идентифициране на модели, зависимости и аномалии в производствените процеси. - Предварителен анализ на данни: възможности за мониторинг в реално време, с цел идентифициране на потенциални проблеми и вземане на навременни коригиращи действия. a. Събиране на данни: от IoT устройства, от ERP, CRM b. Анализ: производствени KPI, прогнози за търсене, оптимизация на ресурси c. BI Dashboard: визуализация на ключови показатели за мениджмънта. 6. IoT интеграция (Свързване на машини) a. Протоколи: OPC-UA, MQTT за комуникация с машини b. Сензори (на наличното оборудване): температура, налягане, вибрации за предиктивна поддръжка c. Централизирано управление: всички устройства свързани към един контролен панел 7. Изкуствен интелект - AI оптимизации, предиктивна поддръжка - Използване на обработените данни за предоставяне на интелигентни препоръки и оптимизация на процесите в реално време. - Автоматичен анализ на промените в процесите и препоръки за коригиращи действия. a. Модели за прогнозиране: базирани на исторически данни за откази. b. Оптимизация на графици: намаляване на престои, оптимално използване на ресурси c. Анализ на ефективност: препоръки за подобрения. 8. Security Surveillance (Мониторинг на достъпи) a. Контрол на достъпа: ролеви права, двуфакторна автентикация
--	--	--	---



			b. Двухфакторна автентикация за всички потребители c. Мониторинг: логове за действия, аларми при аномалии d. Сигурност на данните: криптиране, защита от кибератаки, резервни копия III. Други компоненти: 1. IoT шлюзове и контролери за осигуряване на IoT свързаност 2. Мобилни терминали за сигурен отдалечен достъп до системата
--	--	--	--

Изпълнението следва да бъде извършено в следните Етапи:

Етап 1. Обследване, анализ и планиране на внедряването

Изпълнителят извършва обследване и анализ на съществуващите оперативни, административни и производствени процеси на Възложителя, използваните информационни системи, наличните производствени линии, PLC контролери, HMI панели, сензори, комуникационни протоколи и източници на данни.

Въз основа на обследването Изпълнителят изготвя Доклад от обследването и план за внедряване, в който конкретизира начина и последователността за изпълнение на заложените в техническата спецификация функционалности, включително конфигурирането на CRM, ERP и BPM модулите, интеграцията с производственото оборудване, миграцията на данни, тестването, обучението и пускането в експлоатация.

Етапът включва:

- анализ на текущите процеси и информационни потоци;
- описание на съществуващите системи и източници на данни;
- описание на наличното производствено оборудване и възможностите за свързване;
- конкретизиране на процесите, които ще бъдат обхванати от CRM, ERP и BPM модулите;
- подход за интеграция с машините, IoT устройствата и сензорите;
- подход за миграция и първоначално зареждане на данните;
- потребителски роли и нива на достъп;
- последователност и график на дейностите;
- подход за тестване, обучение и приемане;
- установени зависимости и рискове.

Изпълнителят може да пристъпи към следващия етап след писмено одобрение от Възложителя на Доклада от обследването и плана за внедряване.

Докладът и планът за внедряване не могат да предвиждат отпадане на минимални технически и функционални параметри.

Етап 2. Изграждане и конфигуриране на софтуерната част на системата

След одобряване на Доклада от обследването и плана за внедряване Изпълнителят извършва изграждане, конфигуриране и настройване на софтуерната част на централизираната система в съответствие с техническата спецификация и одобрения план за внедряване.



В рамките на етапа се реализират предвидените CRM, ERP и BPM модули и функционалности, включително необходимите информационни структури, работни потоци, справки, потребителски роли и права за достъп. Изгражда се и необходимата софтуерна основа за последваща интеграция с производственото оборудване, IoT устройствата и останалите източници на данни.

Етапът включва:

- изграждане и конфигуриране на CRM, ERP и BPM модулите;
- настройване на работните потоци, информационните структури, справките и BI таблата;
- конфигуриране на потребителските роли и правата за достъп;
- подготовка на интерфейсите и структурите за обмен на данни;
- подготовка на софтуерната среда за IoT интеграция, Big Data анализ, изкуствен интелект и дигитални близнаци;
- миграция или първоначално зареждане на наличните данни, когато е приложимо;
- вътрешно тестване на реализираните модули и функционалности с тестови данни.

Резултатът от етапа е изградена и конфигурирана софтуерна част на системата, готова за интеграция с производственото оборудване и за провеждане на тестове в реална среда.

Етап 3. Интеграция, тестване, обучение и въвеждане в експлоатация

След завършване на софтуерната част Изпълнителят извършва интеграция на централизираната система с наличните производствени линии, PLC контролери, HMI панели, сензори и други приложими източници на данни. Осигурява се необходимата IoT свързаност и обменът на данни между производственото оборудване и системата.

В рамките на етапа се извършват окончателното конфигуриране на функционалностите, цялостно тестване на системата, отстраняване на установените несъответствия, обучение на потребителите и въвеждане в експлоатация.

Етапът включва:

- доставка и въвеждане в употреба на предвидените IoT шлюзове, контролери и мобилни терминали;
- свързване на системата с наличните производствени линии и оборудване;
- конфигуриране на комуникацията чрез OPC-UA, MQTT или други приложими протоколи;
- настройване на събирането, обработването и визуализирането на данни от производственото оборудване в реално време;
- интеграция на производствените данни с CRM, ERP и BPM функционалностите;
- окончателно конфигуриране на централизирания мониторинг, алармите при отклонения, Big Data анализа, дигиталните близнаци и AI функционалностите;
- провеждане на функционални, интеграционни и потребителски тестове;
- отстраняване на установените несъответствия;
- обучение на определените от Възложителя администратори и крайни потребители;
- предоставяне на потребителска/администраторска документация;
- пускане на системата в реална експлоатация.

Резултатът от етапа е напълно изградена, интегрирана и тествана централизирана система със CRM, ERP и BPM функционалности, въведена в експлоатация, с обучени потребители и предоставена необходима документация.