## Нефункциональные требования

### Требования к архитектуре решения

Система Производственной отчётности должна строиться на базе специализированных, сервисов, реализующих функциональность в объеме настоящего ФТ. При этом система должна являться частью (встроена) создаваемой MES-системы на базе платформы ZIIOT, либо быть максимально интегрированной с ней на уровне сервисов (использовать единую ролевую модель, механизмы авторизации/аутентификации, единый UI на базе web-портала системы MES, иметь возможность получать данные и структуру объектной модели MES, НСИ, использовать в качестве источника данных витрины данных MES, использовать общие сервисы логгирования и мониторинга).

Система может иметь модульную структуру, в которой каждая существенно важная функция реализована автономным программным компонентом (модулем, сервисом). Предпочтительной является реализация на базе микро-сервисной архитектуры.

Проектное решение должно обеспечивать централизацию функций Системы на уровне единого ЦОДа в Корпоративном центре (как основная система MES) с обеспечением доступности прикладных функций как для Пользователей Корпоративного центра, так и пользователей на удаленных площадках (Предприятиях). Клиентские функции Системы должны быть реализованы на 2-х уровневой системной архитектуре с применением «тонкого клиента» (работа через веб-браузер) с целью обеспечить работу конечных пользователей с мобильных устройств или в режиме удаленных рабочих мест (территориально распределенных)

Подсистемы и модули, обеспечивающие отдельные функции Системы производственной отчётности, должны поддерживать работу на разных, в том числе территориально распределенных, узлах вычислительной сети, не теряя функциональности и не нарушая целостность Системы. Система должна быть как горизонтально, так вертикально масштабируемой.

При внедрении Системы предполагается использование инфраструктуры (сетевой, серверной, вычислительной) Холдинга. Архитектура используемой Системы должна предусматривать технологию виртуализации и возможность балансировки нагрузки на несколько серверов для обеспечения отказоустойчивости и возможности дальнейшего масштабирования при увеличении нагрузки. Все необходимое системное и прикладное ПО должно поставляться со стороны Исполнителя с учетом выполнения требований п. 4.2.1. В случае необходимости поставки со стороны Заказчика отдельного системного ПО (например, ОС, ПО системы виртуализации, платные версии СУБД и т.п.) – Исполнитель должен явно и заблаговременно указать перечень требуемого ПО.

В случае, когда система отчётности является интегрированной (отдельным внешним сервисом) по отношению к MES, её архитектура, стэк используемых компонентов должны быть максимально унифицированы с MES-системой для использования текущих компонентов MES (без необходимости разворачивания дополнительных дублирующих) сервисов.

### Требования к Программному обеспечению

Внедряемая Система и все прикладные программные продукты должны быть зарегистрированы в реестре отечественного ПО. В программных продуктах создаваемой системы могут использоваться только те компоненты, которые распространяются исключительно по открытым (non proprietary software), не вирусным (non viral software) лицензиям, не допускающим каких-либо ограничений по субъектам использования. Лицензии, использованные при разработке Системы и её компонентов, не должны предусматривать каких-либо ограничений для субъектов использования (как для Конечного пользователя, так и для разработчика самой системы), в том числе для лиц, к которым применяются экономические мероприятия запретительного характера (санкции) каких-либо государств. Техническая поддержка всех компонентов Системы должна осуществляться в обычном порядке: силами сообществ, поддерживающих свободно распространяемое программное обеспечение, и силами сотрудников Исполнителя. В случае изменения лицензионной политики отдельных компонентов или запрета на использование новых версий каких-либо компонентов российским юридическим лицам, Исполнитель должен обеспечить надлежащий уровень технической поддержки собственными средствами. Исполнитель должен предоставить полный перечень всех компонентов системы с подтверждением информации об их «секционной нечувствительности» для реализации проекта и дальнейшего использования со стороны Заказчика.

Предпочтительный стек для «встраивания» системы отчётности в платформу MES:

* 1. UI/Пользовательский интерфейс/Frontend:

ReactJS, TypeScript, Redux. Компоненты UI: SKit

* 1. Сервисы логики/Интеграции/Backend:

Java (11-я версия и выше), .NET Core (C#). API разрабатываемых систем необходимо реализовывать с применением фреймворка RESTfull-подхода.

Для java-стека рекомендуемый фреймворк Spring (5 и выше) и его модули (Spring Boot 2.0 и выше).

* 1. Хранилища данных/Базы данных:

PostgreSql (версии не ниже 12, предпочтительно 14), MongoDB (версии не ниже 5), Neo4j (версии 4.4+) (для задач с графовой моделью данных), MiniO для хранения неструктурированных данных.

* 1. Мобильная разработка:

Native android, PWA-applications.

* 1. Развертывание решений:

Для контейнеризации решений применяется платформа Docker.

Для управления развертыванием/настройкой инфраструктуры применение Gitlab CI/CD c соответствующим пайплайном проверки безопасности.

Управление контейнерами: Kubernetes.

* 1. Логирование и мониторинг решений:

Для сбора логов необходимо использовать развернутое решение на основе ELK-стека (Opensearch, Logstash, Kibana) с возможностью отсылки логов во внешние системы.

Для мониторинга решений рекомендуется использовать Prometheus+Grafana.

Для управления развертыванием/настройкой инфраструктуры применение Gitlab CI/CD с возможностью поддержки Ansible/Helm.

Оркестрация контейнеров: Kubernetes.

* 1. Аутентификация / авторизация

Сервисы Системы должны поддерживать работу с KeyCloak в качестве IDB платформы MES. Авторизация и аутентификация пользователей должна происходить в MES системе.

1. Требования к доработке и программному коду

Система должна быть дорабатываемой и обладать API и SDK для разработки дополнительных модулей по заказу клиента или силами самого клиента.

1. Требования к мониторингу и логгированию подсистемы

Система должна использовать единую с системой MES подсистему мониторинга и логгирования.

1. Место хранения данных, используемых для построения отчетов.

В качестве хранения данных, используемых для построения отчётов, в системе может быть предусмотрен так называемый «memory cash» или использоваться соответствующие сервисы платформы MES. При этом в системе не предусмотрено долговременное хранение данных (кроме хранения самих настроек и шаблонов отчётов), поэтому следует исключить разворачивание каких-либо дополнительных СУБД, дублирующих сервисы и компоненты по отношению к платформе MES.

### Требования к масштабированию и производительности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Требование, если применимо | Значение | Обязательность выполнения  Обязательно / Желательно / Можно не выполнять |
| Пиковая нагрузка | Максимальное количество пользователей | 15 000 |  |
|  | Максимальный объем данных запрашиваемый пользователем (в элементах или атрибутах, строках) |  |  |
|  | Максимальная глубина выборки данных в рамках формирования одного отчета | 3 года |  |
|  | Максимальная частота операции / обновления данных | 60 секунд |  |
|  | Длительность пиковых нагрузок | 30 минут |  |
| Штатная нагрузка | Количество одновременных пользователей | 1 000 |  |
|  | Штатный объем данных запрашиваемый пользователем |  |  |
|  | Штатная глубина выборки данных в рамках формирования одного отчета | Накопительно за 1 месяц |  |
|  | Штатная частота операции / обновления данных |  |  |
| Совместимость | С какими сервисами платформы должна быть обеспечена совместимость | На подумать |  |
|  | С какими прочими сервисами (ПО)  должна быть обеспечена совместимость **(включая оркестратор, build сервер и т.п.)** |  |  |
|  | Максимальная длительность отклика интерфейса на действие пользователя | 1 |  |
|  | Максимальная длительность отклика данных на действие пользователя | 3 | Без прогрузки новых данных |
| Локализация | Поддержка иностранных языков и региональных стандартов (Да/нет. Каких?) | да | Русский  Английский |