##### بسمه‌تعالی

###### گزارش:

شرح خدمات

###### پروژه:

سکوی تنظیم‌گری وزارت جهاد کشاورزی

وزارت جهاد کشاورزی

*زمستان 1402 خورشیدی*

فهرست مطالب

[1. مقدمه 3](#_Toc159852012)

[2. وضع موجود 4](#_Toc159852013)

[3. طرح مسئله 5](#_Toc159852014)

[4. ویژگیهای وضعیت مطلوب 7](#_Toc159852015)

[5. ویژگیهای مولفه‌های تنظیم‌گر 9](#_Toc159852016)

[6. معرفی هسته‌های عملیاتی 15](#_Toc159852017)

[7. ساختار پیشنهادنامه 21](#_Toc159852018)

[8. نمونه‌ای از یک فرایند تنظیم‌گری 25](#_Toc159852020)

[9. ملزومات فنی تحویل محصولات نرم‌افزاری 28](#_Toc159852022)

[10.ملزومات فنی پروژه‌های نرم‌افزاری 36](#_Toc159852023)

# مقدمه

 بخش مهمی از تامین امنیت غذایی به عهده وزارت جهاد کشاورزی می‌باشد. این سازمان با به کارگیری ابزارهای متنوع از جمله تخصیص ارز، خرید تضمینی، مدیریت تعرفه‌های گمرکی، تخصیص نهاده‌ها با نرخ مخفف و غیره در صدد مدیریت زنجیره تامین محصولات غذایی، حفظ امنیت غذایی و کنترل قیمت‌ها می‌باشد.

وزارت جهاد کشاورزی برای اطمینان از سرعت و صحت در اعمال سیاست‌های مدیریتی خود نیازمند استفاده حداکثری از فناوری اطلاعات می‌باشد. خوشبختانه در سال‌های گذشته سامانه‌های متعددی در جهت اعمال این سیاست‌ها و یا نظارت بر حسن اجرای آنها ایجاد شده است. هدف این پروژه یکپارچه‌سازی سامانه‌های موجود، پر کردن خلاء‌ها و در نهایت ایجاد نظام منسجم تنظیم‌گری برای اعمال سیاستها و نظارت بر حسن اجرای آنها می‌باشد.

رویکرد این پروژه ایجاد یک سامانه یک‌تکه برای پیاده‌سازی همه نیازهای وزارت جهاد کشاورزی نیست. بلکه هدف این پروژه ایجاد سکویی برای تنظیم‌گری است که امکان می‌دهد بازیگران مختلف در قالب کارگزار (اپراتور) ضمن انتفاع تجاری، در انجام ماموریت‌های وزارت جهاد کشاورزی مشارکت کنند.

**تعاریف:**

در این سند، عناوین ذیل به کار رفته است:

* سازمان بهره‌بردار: وزارت جهاد کشاورزی که به اختصار سازمان یا «وزارت جهاد» گفته می‌شود.
* کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری (ستاد اقتصاد دیجیتال و هوشمندسازی)
* پیشنهاد دهنده: شرکت‌هایی که پیشنهادات خود را در پاسخ به فراخوان ارسال می‌نمایند.
* مجری: پیشنهاد دهنده‌ای که پس از اتمام فرایند فراخوان مسئولیت اجرای پروژه را به عهده می‌گیرد.

# وضع موجود

تمامی تبادل اطلاعات با سامانه‌های درون و برون سازمانی در «پنجره واحد کشاورزی» به عنوان زیرساخت نرم‌افزاری یکپارچه‌سازی، تجمیع و تبادل اطلاعات زنجیره تولید، تأمین و توزیع نهاده و محصولات کشاورزی انجام می پذیرد. این زیر ساخت شامل بخش های مختلفی می باشد که بخش تنظیم‌گر با سه بخش:

* سامانه های مورد نیاز جهت جمع‌آوری اطلاعات در جهت تبادل اطلاعات با سایر سامانه‌ها
* خوشه کشاورزی AJIX (گذرگاه سرویس سازمانی یا ESB) جهت مدیریت تبادل اطلاعات
* پنجره واحد کشاورزی (وب‌سرویس‌های تبادل اطلاعات مورد نیاز سامانه ها و اعمال قوانین)

ارتباط دارد.

وب‌سرویس‌های تبادل اطلاعات با استفاده از AJIX بصورت یکپارچه و متمرکز ارائه می‌گردند و هر وب‌سرویس عمل تنظیم‌گری یا همان انجام محاسبات و اعمال قواعد و ضوابط جهت تبادل اطلاعات را نیز انجام می دهد.

با توجه به اینکه شاخص‌های مربوط به قواعد و ضوابط یا از طریق نامه اعلام می گردد و یا خارج از وب‌سرویس طی فرآیند جداگانه‌ای به دست می‌آید بدیهی است اعمال هر یک از این قواعد با تاخیر زمانی انجام می پذیرد و انسجام لازم را ندارد.

اشاره به این نکته ضروری است که با توجه به وجود طیف وسیعی از کالاها و نیز اجزاء زنجیره‌های تامین (بالغ بر 4 میلیون بهره‌بردار، اتحادیه‌ها و انجمن‌های صنفی) به عنوان متعاملین پنجره واحد کشاورزی، وزارت جهاد دارای سامانه‌های عملیاتی متعددی برای امور مختلف در حوزه‌های دام، طیور، زراعت، باغبانی، آب و خاک و... می باشد که به منظور یکپارچه‌سازی اطلاعات یا ایجاد زنجیره‌های تامین و توزیع محصولات در حال تبادل اطلاعات ما بین سامانه‌های درون و برون سازمانی بصورت گسترده می‌باشد.

# طرح مسئله

 با توجه به اهمیت و ضرورت تبادل اطلاعات گسترده در سطح وزارت جهاد یا با سایر سازمان‌های بیرونی و نیز وجود داده‌های متنوع در حوزه‌های مختلف و بعضاً با حجم بالا با انواع مدل داده نظیر عددی، متنی، منطقی، آرایه‌ای، ساختاریافته و مکانی و وجود قواعد و ضوابط متفاوت قابل اعمال، نیاز به وجود هسته‌های عملیاتی متفاوت و در عین حال منسجم و یکپارچه با عنوان تنظیم‌گر برای هر یک از زنجیره‌ها و حوزه‌های مختلف با شرایط زیر یک نیاز اساسی است:

1. امکان نظارت بر صحت اجرای سیاست‌های سازمان در فرآیندهای مختلف وجود داشته باشد.
2. آثار مثبت یا منفی سیاست‌های اعمال شده ، با سرعت قابل مشاهده بوده و امکان انتقال به ابزارهای مناسب برای تحلیل داده وجود داشته باشد.
3. به‌روزرسانی و اعمال قواعد و پارامترها به سرعت انجام پذیرد. برخی از این شاخصها یا قواعد در حد تنظیم یک عدد هستند مثل تعیین «حداکثر طول دوره جوجه‌ریزی». برخی دیگر قواعد پیچیده‌تری هستند مثل تعیین «میزان استحقاق ارز ترجیحی بر مبنای عملکرد قبلی متقاضی».
4. در صورتی که به‌روزسانی شاخص‌ها و قواعد، براساس فرآیند و گردش کار مشخصی که امکان سیستمی شدن داشته باشد، قابل انجام باشد باید پیاده‌سازی و اجرای چرخه تصمیم‌گیری فرآیند در ابزار امکان‌پذیر باشد. به نحوی که در پایان فرایند، قواعد اعمال گردد.
5. در صورتی که اعمال شاخص‌ها و قواعد نیازمند داده‌های قبلی و سوابق فعالیت‌های متقاضی باشد، این داده‌ها باید توسط تنظیم‌گر از سامانه‌های مرجع واکشی شود.
6. ایجاد یک ماژول متمرکز برای درج شاخص یا قاعده براساس قانون مشخص، دستورالعمل ابلاغ شده یا نامه مرجع تصمیم گیرنده که بصورت دستی انجام می‌گردد، بایستی امکان بارگزاری اسناد مربوطه یا درج شماره نامه یا ماده قانونی میسر باشد.به طوری که درکلیه سامانه ها و بخش‌های مرتبط با تنظیم گر به صورت همزمان قواعد به روز شود یا از قواعد تغییر یافته با خبر گردند.
7. ایجاد هسته عملیاتی عرضه و تقاضا (کارگزاری)به صورتی که اطمینان یافت به تقاضای بهره‌بردار حداکثر توسط یک کارگزار پاسخ داده شده است. هسته فوق نیاز **به رابط کاربری گرافیکی (GUI) جهت تعامل با کاربر** و نیز در صورت نیاز پیاده‌سازی و اجرای چرخه فرآیند مورد نیاز ضروری است.به عنوان مثال در حال حاضر مدیریت عرضه و تقاضا به یک درگاه سپرده شده بنابراین امکان ایجاد درگاه‌های موازی برای ذی‌نفعان وجود ندارد. بطور مثال یک بانک با هماهنگی وزارت جهاد درگاهی برای دامداران ایجاد کرده تا بتوانند از آن درگاه، اقدام به دریافت سهمیه نهاده‌های دامی خود نمایند. چنانچه مدیریت سهمیه‌ها و میزان تخصیص یافته و میزان باقیمانده سهم هر دامدار مستقیماً در این درگاه صورت پذیرد، ایجاد درگاه موازی توسط بانکها یا شرکتهای دیگر موجب استفاده مکرر یک دامدار از سهمیه‌اش می‌گردد. بنابراین نیاز به هسته عملیاتی کارگزاری تا بتوان از کارگزاران متعدد استفاده کرد.

# ویژگیهای وضعیت مطلوب

حاکمیت (وزارت جهاد)

کارگزارها

درگاه اختصاصی

(مدیریت حریم خصوصی و ...)

سرویسهای حاکمیتی

(استعلام، مجوز، ثبت و ...)

درگاه‌ها

(ثبت معامله، درخواست ارز، درخواست سهمیه، ...)

شکل 1 تفکیک محدوده حاکمیت و کارگزار

* 1. با توجه به یکپارچه‌سازی و متمرکز شدن هسته عملیاتی عرضه و تقاضا، ایجاد درگاه‌های متعدد و موازی توسط شرکتها، بانک‌ها، استارت‌آپها و سکوهای بازرگانی آنلاین امکان‌پذیر می‌گردد وذی‌نفعان می‌توانند در درگاه دلخواه خود فعالیت نمایند. این درگاه‌ها زمینه را برای جذب مشارکت کسب و کارها در انجام بهینه ماموریت‌های وزارت فراهم می‌نمایند. مجوزهای لازم با تبادل اطلاعات مابین هسته عملیاتی و درگاه مورد نظر کنترل شده به این ترتیب انسجام و یکپارچگی اطلاعات، فرایندها و قواعد حفظ می‌گردد. ارتباط با ذی‌نفعان حتی‌الامکان از طریق این درگاه‌ها صورت می‌پذیرد. بدیهی است وجود یک درگاه (کارگزاری) جهت اتصال به این تنظیم‌گر که در اختیار حاکمیت باشد از الزامات تنظیم‌گر می‌باشد
	2. دسترسی کارگزاران بر اساس تفاهم‌نامه‌های مشترک با وزارت جهاد و با در نظر گرفتن حریم خصوصی ذی‌نفعان کنترل می‌شود.
	3. یک درگاه اختصاصی کمینه برای ارتباط مستقیم با ذی‌نفعان ایجاد می‌گردد. بنابر ملاحظات امنیتی برخی از قابلیتها منحصراً در درگاه اختصاصی وزارت جهاد ارائه می‌گردد. این درگاه می‌تواند یک اپ قابل نصب روی گوشی‌های هوشمند یا یک وب‌سایت باشد. بخشی از قابلیت های این درگاه بطور خلاصه به شرح زیر می باشد:

جدول 1:بخشی از قابلیت های درگاه اختصاصی وزارت جهاد

|  |  |
| --- | --- |
| بخش | ویژگی |
| حریم خصوصی | مشاهده نشست‌های کاربری فعال در درگاه‌های کارگزاری با امکان غیر‌فعال‌سازی نشست |
| صدور مجوز توسط کاربر برای دسترسی درگاه‌های کارگزاری به داده‌های وی و مشاهده مجوزهای صادر شده برای درگاه‌های کارگزاری |
| شفاف‌سازی | امکان مشاهده سهمیه‌های باقیمانده و مصرف شده |
| مشاهده سابقه تراکنش‌های مهم که در درگاه‌های کارگزاری ثبت شده است. |
| یکپارچه‌سازی | امکان ورود به درگاه از طریق SSO در یکپارچه‌سازی با زیرسیستم Identity Management |

* 1. ارتباط با کسب و کارهای بزرگ و سازمان‌های دیگر حتی الامکان از طریق تبادل سرویس صورت خواهد گرفت. سایر کانال‌های ارتباطی با ایشان از جمله فرم‌های الکترونیکی ورود اطلاعات حداقلی خواهند شد.
	2. از سامانه‌ها و دارایی‌های موجود وزارت جهاد استفاده حداکثری می‌شود. در صورت نیاز سامانه‌های موجود به تدریج جایگزین خواهند شد. قیود و محدودیت‌های فنی و غیرضروری نباید موجب کنار گذاشتن عجولانه سامانه‌های موجود گردد. در معماری جدید باید جایگاه سامانه‌های موجود سازمان دیده شود.
	3. همه اجزای سامانه، اطلاعات جمع‌آوری شده را در اختیار یک انباره‌داده متمرکز و جامع قرار داده و داشبوردی یکپارچه KPI های سازمان را روی داده‌های تجمیعی رصد می‌کند. ایجاد انباره‌داده و شناسایی KPI و فراهم کردن ابزار هوش‌تجاری در محدوده این پروژه نیست. لکن دستاوردهای این پروژه باید با آنها هماهنگ و یکپارچه گردند.
	4. کلیه فرایندها و خدمات وزارت جهاد به مرور تحت پوشش تنظیم‌گر قرار می‌گیرد. بدیهی است با توجه به تنوع موضوعات، این مهم به تدریج و در فازهای تعیین شده انجام خواهد شد.
	5. تنظیم‌گر باید به نحوی پیاده‌سازی شود که امکان اضافه کردن فرایندها و خدمات جدید به تنظیم‌گر حتی‌الامکان با کمترین کدنویسی صورت پذیرد. ابزارهای منعطفی در اختیار تیم راهبری قرار گیرد تا با استفاده از آنها بتوانند عمده اقدامات لازم برای اضافه ، ویرایش و حذف فرایندها، خدمات جدید و قواعد را انجام دهند.
	6. تنظیم‌گر باید به نحوی پیاده‌سازی شود که یکپارچگی با (AJIX) API Manager و SSO سازمان داشته باشد.

# ویژگیهای مولفه‌های تنظیم‌گر

آنچه در این قسمت شرح داده می‌شود، امکاناتی است که انتظار می‌رود در تنظیم‌گر وجود داشته باشد. قابلیت‌های مورد نظر در چند زیربخش به تفکیک آورده شده است. در صورتی که محصول شما برخی از این ویژگی‌ها را ندارد یا دارای محدودیتها یا شرایط خاصی می باشد در پیشنهادنامه بصورت شفاف بیان نمایید.

* 1. **Rule Management**

یکی از توقعات اصلی از سکوی تنظیم‌گری وزارت جهاد، سرعت و سهولت اعمال قواعد سازمانی جدید است. از این رو این سکو باید بتواند قواعد را به نحوی مدیریت نماید که انعطاف‌پذیری نسبت به تغییر قواعد سازمانی را تضمین نماید. فراخوانی قواعد ممکن است توسط وب‌سرویس‌ها یا هسته‌های عملیاتی صورت پذیرد. اهم ویژگی‌های این مولفه به شرح زیر است.

جدول 2: اهم ویژگی های مولفه Rule Management

|  |  |
| --- | --- |
| بخش | ویژگی |
|  مدیریت قواعد | امکان تعریف قواعد جدید و ویرایش قواعد بدون نیاز به کدنویسی و ریست سیستم وجود دارد.  |
| امکان تعریف «جداول تصمیم» با ستونهای ورودی و خروجی متنوع فراهم است.  |
| ترجیحاً از استاندارد DMN برای تعریف قواعد پشتیبانی می‌شود.  |
| ترجیحاً امکانی برای تست قواعد قبل از انتشار نهایی آنها در اختیار راهبر قرار داده می‌شود.  |
| فراخوانی قواعد | امکان فراخوانی قواعد به شکل سرویس REST وجود دارد.  |
| سرویسهای REST ارائه شده با پروتکل Basic Authentication یا OAuth2 امن شده‌اند.  |
| هویت‌شناسی و مجازشناسی فراخواننده سرویسها باید طبق قواعد احراز هویت انجام پذیرد.  |
| سرعت پاسخگویی به فراخوانی قواعد باید بسیار اندک (کمتر از ۱۰۰ میلی‌ثانیه)‌ بوده و با افزایش منابع امکان مقیاس‌پذیری خطی وجود داشته باشد.  |

* 1. **Master Data Management**

مدیریت داده‌های کلیدی به نحوی که یکپارچگی، دقت، نظارت، انسجام معنایی و مسئولیت دادهای کلیدی و رسمی سازمان را تضمین نماید.

به عنوان نمونه برخی از موجودیت‌ها در کسب و کار سازمان محوریت داشته و ماژولهای متعددی با آنها سر و کار دارند. برای مثال نوع دام، نوع طیور، واحدهای تولیدی دام یا طیور یا واحدهای زراعی از این دسته هستند. یک دست شدن این اطلاعات لازمه یکپارچگی سامانه‌های متعدد می‌باشد.

در زیرسیستم‌های جدید که مبتنی بر معماری میکروسرویس نوشته می‌شوند، هر موجودیت تحت مالکیت یک میکروسرویس است و بقیه برای دسترسی به اطلاعات آن موجودیت از آن سرویس می‌گیرند. لکن در سامانه‌های جزیره‌ای (موازی) این موجودیت‌ها همزمان در چند سامانه قابلیت تغییر دارند. مثلاً یک نوع دام در سامانه‌های مختلف می‌تواند با کدهای متفاوت ثبت شده باشد. قابلیت مدیریت داده‌ساز و کاری برای هماهنگ شدن این داده‌های مشترک ایجاد می‌کند.

به ازای هر موجودیت باید مشخص شود که کدام سامانه مالک و مرجع داده‌هاست. تغییرات داده‌ها در سامانه مرجع شناسایی (Capture) شده و در سایر سامانه‌ها منعکس (Apply) می‌شود. سامانه مرجعِ یک موجودیت، می‌تواند یکی از زیرسامانه موازی یا یکی از ماژولهای جدید باشد.

جدول 3: اهم ویژگیهای مولفه MDM

|  |  |
| --- | --- |
| بخش | ویژگی |
| شناسایی تغییرات داده‌ها در سامانه‌های مرجع | امکان دریافت تغییرات رکوردهای یک موجودیت از سامانه مرجع و اعمال آن در سامانه‌های متعدد فراهم باشد. |
| دسترسی به تغییرات در سامانه مرجع از طریق سرویس یا Query روی پایگاه داده امکان‌پذیر باشد.  |
| پشتیبانی از عملیات هماهنگ‌سازی یک موجودیت جدید نیاز به کدنویسی نداشته باشد.  |
| ساز و کاری برای شناسایی دوره‌ای تغییرات (مثلاً شبی یک بار) و انتشار دسته‌ای آنها وجود داشته باشد.  |
| اعمال تغییرات در سامانه‌های مقصد | اعمال تغییرات داده در سامانه‌های مقصد از طریق فراخوانی سرویسهای REST امکان‌پذیر باشد.  |
| امکان تحویل تغییرات به سامانه‌های مقصد به صورت پیام روی Message Broker های معروف (ترجیحاً کافکا) فراهم باشد.  |
| افزودن مقصد جدید برای انتشار تغییرات یک موجودیت بدون نیاز به کدنویسی امکان‌پذیر باشد.  |
| ترجیحاً امکان ترجمه رکوردهای یک موجودیت به کدهای معادل در سامانه‌های مقصد فراهم باشد.  |
| ساز و کاری برای اعمال تغییرات به صورت دسته‌ای (Batch) فراهم باشد.  |

**شمای عملکرد زیرسیستم MDM در تصویر زیر قابل رویت می‌باشد.**

****

شکل 3 عملکرد زیرسیستم MDM

* 1. **درگاه اختصاصی وزارت جهاد (Agri Gate)**

علیرغم اینکه غالب ارتباطات با مخاطبان خدمات وزارت جهاد از طریق درگاه‌های کارگزاران صورت می‌گیرد، -همان‌گونه که در وضعیت مطلوب ذکر گردید- یک درگاه اختصاصی کمینه (بصورت یک اپ قابل نصب روی گوشی‌های هوشمند یا یک وب‌اپلیکیشن) برای ارتباط مستقیم با ذی‌نفعان نیاز می‌باشد که بنابر ملاحظات امنیتی برخی از قابلیتها (به ویژه حفظ حریم خصوصی) منحصراً در درگاه اختصاصی وزارت جهاد ارائه می‌گردد. این امکانات بیشتر از جنس اطلاع‌رسانی وضعیت درخواست‌ها و ایجاد شفافیت می‌باشد. لکن همه مخاطبین در صورت مراجعه به هر یک از درگاه‌ها باید احراز هویت شوند.

جدول 4 : اهم ویژگی‌های درگاه اختصاصی وزارت جهاد

|  |  |
| --- | --- |
| بخش | ویژگی |
| **حریم خصوصی** | مشاهده نشست‌های کاربری فعال در درگاه‌های کارگزاری با امکان غیر‌فعال‌سازی نشست |
| صدور مجوز توسط کاربر برای دسترسی درگاه‌های کارگزاری به داده‌های وی و مشاهده مجوزهای صادر شده برای درگاه‌های کارگزاری |
| **شفاف‌سازی** | امکان مشاهده سهمیه‌های باقیمانده و مصرف شده |
| مشاهده سابقه تراکنش‌های مهم که در درگاه‌های کارگزاری ثبت شده است. |
| **یکپارچه‌سازی** | امکان اتصال به SSO سازمان که در اینصورت اطلاعات هویتی کاربران از سیستم احراز هویت مرکزی فراخوانی می‌گردد |
| **پیکربندی****هویت شناسی** | امکان اتصال به LDAP سازمان برای واکشی اطلاعات کاربران بدون نیاز به کدنویسی وجود دارد. |
| امکان اتصال به منابع داده بیرونی متنوع برای واکشی اطلاعات کاربران با ایجاد پلاگین وجود دارد.  |
| امکان ورود کاربر به واسطه پنجره هوشمند خدمات دولت (sso.my.gov.ir) قابل فعال‌سازی است.  |
| سطح پیچیدگی رمز عبورِ قابل قبول، توسط راهبر تنظیم می‌شود. |
| امکان درست کردن چند پیکربندی مستقل برای کاربران یا سیستم‌های مختلف در قالب Realm های متفاوت وجود دارد.  |
| **ارتباط با سایر سیستم‌ها** | امکان Single Sign-On را با پروتکل‌ OpenId Connect فراهم می‌کند.  |
| امکان کنترل دسترسی با استاندارد OAuth2 فراهم است.  |
| امکان تولید توکن با طول عمر زیاد برای اتصال application ها از طرف کاربر و Expire کردن آنها به درخواست کاربر وجود دارد.  |
|  **ارتباط با کاربر نهایی** | از روشهای رایج لاگین همچون رمز عبور، رمز یکبار مصرف، بار کد دو بعدی و ترکیب‌ آنها پشتیبانی می‌کند.  |
| کاربران می‌توانند اقدام به تغییر رمز عبور و بازیابی رمز فراموش‌شده نمایند. |
| در صورت صلاحدید راهبر امکان عضویت (Sign-Up) قابل فعال‌سازی است.  |
| امکان سفارشی‌سازی ظاهری فرم‌های لاگین، تغییر رمز، بازیابی رمز و سایر فرم‌هایی که توسط عموم کاربران رویت می‌شود وجود دارد.  |

* 1. **درگاه کارگزاری**

یکی از دغدغه های اصلی وزارت جهاد کشاورزی نسبت به تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان حوزه کشاورزی، همواره، تامین به موقع و به اندازه‌ی نهاده‌ها و مواد اولیه موردنیاز و توزیع صحیح آنها بین تولیدکنندگان و در نهایت تامین و توزیع محصولات کشاورزی مورد استفاده نظیر گوشت قرمز، گوشت مرغ، روغن، شکر و نظایر آن برای مصرف کنندگان می‌باشد. درگاه **معاملات کالای کشاورزی (درگاه کارگزاری)، پلت فرم رصد معاملات کالای کشاورزی می‌باشد که در چند فاز برای کالاهای مختلف توسعه و استقرار خواهد یافت. بدیهی است که نحوه طراحی و پیاده‌سازی هر فاز می‌بایست به گونه‌ای باشد که اجرای سایر فازها نیازمند بازطراحی مجدد در سامانه نباشد. و از آنجا که این درگاه از طریق تنظیم‌گر اطلاعات مورد نیاز خود را دریافت می‌نماید. وجود یک درگاه (کارگزاری) جهت اتصال به این تنظیم‌گر که در اختیار حاکمیت باشد از الـزامات تنظیم‌گر می‌باشد. از عمده ویژگی‌های این درگاه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:**

جدول 5: اهم ویژگی‌های درگاه کارگزاری

|  |  |
| --- | --- |
| بخش | ویژگی |
| مدیریت کاربران | امکان مدیریت کاربران مانند سامانه جامع تجارت ntsw.ir |
| امکان دریافت نقش‌های مختلف (خریدار، فروشنده، بازرس، راهبر و...) برای هر کاربری از طریق اصالت‌سنجی اطلاعات مجوز فعالیت (شناسه یکتا، کارت بازرگانی، مجوز صنف و...) |
| امکان معرفی نماینده برای هر نقش و کاربری |
| امکان تعریف دسترسی برای هر نوع نقش |
| امکان غیرفعال‌سازی تمامی یا برخی از دسترسی نقش‌های هر کاربر در سامانه |
| اتصال به سامانه دولت من (mygov.ir) |
| **ایجاد موجودی** | امکان ایجاد موجودی از طرق مختلف شامل: 1- با منشاء وارداتی (به تفکیک دارای، شماره ثبت سفارش یا شماره کوتاژ باشد)2- با منشاء غیروارداتی دارای مستندات (با استعلام قبض انبار(امکان دریافت اطلاعات از انبارهای ذخیره کالا) یا دریافت از اطلاعات ثبت شده در بخش تولید (سامانه‌های دیگر که اطلاعات تولید محصول در آن ثبت می گردد)) |
| **سهمیه‌بندی** | امکان به کارگیری روش‌های سهمیه‌بندی سیستمی نهاده (با منشاء انواع ارز تخصیصی) و دستی (آزاد، استانی و تشکلی(ویژه))  |
| امکان ایجاد سناریوهای مختلف جهت محاسبه سیستمی نیاز، سهمیه و تخصیص نهاده براساس اطلاعات تولید (مانند، اظهار تولید محصول کشاورزی، مجوز جوجه‌ریزی، موجودی گله‌های طیور، تعداد راس دام زنده، ظرفیت کارخانه خوراک، دریافت اطلاعات تولید از کشتارگاه و سردخانه و...) و اولویت‌های تعیین شده (استان، شهرستان، نوع فعالیت و..) |
| امکان انتقال سهمیه به کاربران مجاز (از مصرف کننده به تعاونی، عامل خرید یا ...) و امکان رهگیری سهمیه انتقال داده شده |
| اعمال قواعد معاملات | امکان اعمال قواعد مختلف (حداقل و حداکثر قیمت، حداقل و حداکثر وزن بارگیری و...) توسط کاربران دارای دسترسی مجاز براساس نوع کالا، استان، مبدا بارگیری، و غیره روی فرایندهای مختلف مانند سهمیه‌بندی، خرید، فروش، بارگیری، حذف، تخصیص و... غیره و امکان گزارش‌گیری از این اطلاعات |
| معاملات | امکان جایگزینی کالا در صورت استنکاف واردکننده (سهوی یا عمدی) از ارائه کالا |
| امکان تعریف پشتیبان عرضه برای بازرگانان، به منظور پشتیبانی از دامداران خریدار که به هر علتی بازرگان از عرضه استنکاف می‌نماید |
| امکان به کارگیری روش‌های مختلف معامله مانند عرضه در تابلو، عرضه آتی (پیش‌فروش)، فروش مستقیم (پیش‌فروش، قطعی)، توافقی (نسیه)، ترکیبی (نقد و نسیه)، مدت دار، وزن پول و ... |
| امکان به کارگیری روش‌های مختلف تسویه حساب همچون:1. پرداخت نقدی از حساب بانکی یا خط اعتباری تسهیلات
2. پرداخت ثمن معامله از طریق تسویه از حساب بانکی در زمان سررسید، چک صیادی، تضامین بانکی، سفته و برات الکترونیک و...
3. پرداخت از کیف پول الکترونیکی
4. تهاتر
5. استفاده از ظرفیت نقدینگی بخش خصوصی (توزیع‌کنندگان، واردکنندگان، عاملین خرید و ...)
6. سایر روش‌های پرداخت
 |
| امکان انتقال نهاده و کالا در زنجیره‌ها و کشاورزی قراردادی (واردات و تولید در قالب یک مدیریت) |
| ایجاد امکان ضمانت الکترونیک بین کاربران و بانک عامل |
| ایجاد کیف پول الکترونیک |
|  | امکان محاسبه و تسویه حساب برخط سرک و کسری (ایجاد کیف سهمیه کالایی جهت خریداران در نظر گرفته شود (تا در صورت عدم تخصیص سهمیه به خریداران، امکان نگهداری آن سهمیه برای ایشان فراهم گردد) و برای تأمین کننده نهاده (واردکننده و توزیع کننده) کاربرگ کالایی به تفکیک کوتاژ و ثبت سفارش و نوع کالا فراهم باشد.) |
| امکان پرداخت وجوه نهاده‌ها از خریدار به تأمین‌کنندگان و بالعکس در زمان کسری از درگاه‌های مختلف بانک‌های مختلف امکان‌پذیر باشد. |
| امکان جریمه تأمین‌کننده در صورت تأخیر و یا عدم تحویل (به صورت مبلغی یا تعلیق فعالیت در سامانه) |
| امکان دریافت امانی نهاده (به صورت مدت دار و بدون پرداخت وجه) فراهم و پس از طی زمان مشخص، امکان عودت فراهم باشد (برای مثال ذرت با ذرت و یا جو با جو) |
| امکان ابطال معاملات توسط طرفین معامله یا کاربران معرفی شده و بازگشت وجوه، اعتبارات، سهمیه و... به حساب خریدار و کالا به تامین کننده |
| امکان محدودسازی در زمان خرید براساس نوع فعالیت، تقسیمات کشوری، صنعت، و... |
| ثبت برنامه حمل | امکان ثبت انواع بارنامه یا گواهی حمل توسط تامین کننده و اطلاع‌رسانی آن به خریدار برای کلیه معاملات  |
| امکان استعلام اسناد حمل همچون انواع بارنامه و گواهی بهداشتی حمل سازمان دامپزشکی به منظور ثبت برنامه حمل |
| امکان بستن و باز نمودن برنامه حمل هر خرید یا پکیج خرید (پس از تسویه حساب مالی و کالایی (اعمال بازه زمانی و قواعد لازم برای تسویه حساب با خریداران)) |
| امکان ثبت گواهی و بارنامه حمل اشتراکی (مجموعی از چند محموله کم وزن) در قالب یک بارنامه یا گواهی حمل امکان پذیر باشد. |
| تحویل کالا | امکان ثبت انبار محل بارگیری و تخلیه کالا و بررسی مواردی که بصورت مستقیم از کشتی حمل می‌شود (با نظر سازمان دامپزشکی) |
| امکان دریافت تاییدیه از تحویل گیرنده کالا به صورت ثبت در کارتابل، پیامکی و غیره |
| حسابرسی کالا | امکان حسابرسی کالای عرضه شده، تخصیص داده شده، خریداری شده، حمل شده و تحویل گرفته شده به تفکیک تأمین کننده (واردکننده و توزیع کننده)، ثبت سفارش، کوتاژ، خریدار (اتحادیه، کارخانجات تولید خوراک دام، طیور و آبزیان و سایر بهره‌برداران) در طی یک دوره زمانی یا بصورت مستقل فراهم است و کلیه وقایعی که منجر به حذف کالا از سامانه می‌شود (فساد، عدم تایید سازمان دامپزشکی، تصادف و...) با ارائه مدارک مستند بصورت الکترونیکی در سامانه و پس از حسابرسی بر اساس موارد اعلامی، اطلاعات غیرقابل تغییر باشد.  |
| مدیریت تأمین کالا | ایجاد گزارش در سامانه برای بررسی نیاز یک دوره زمانی مشخص (یک هفته، 10 روز، یک ماه و ...) و برای گروه‌های مختلف تولیدی (مرغ گوشتی، مرغ اجداد، مرغ تخم گذار، دام پرواری و ...) |

# معرفی هسته‌های عملیاتی

بخش اصلی منطق کسب و کار وزارت جهاد در جایگاه حاکمیت در قالب میکروسرویس‌هایی توسعه خواهد یافت که آنها را «هسته‌های عملیاتی» یا Core Functions می‌نامیم. این میکرو‌سرویس‌ها اطلاعات مورد نیاز برای تنظیم‌گیری را در خود ذخیره کرده و قواعد تجاری را کنترل می‌کنند. مثلاً در هسته معاملات (Trades) میزان موجودی عرضه کننده محصول و معاملاتی که بین ذی‌نفعان مختلف صورت می‌گیرد ثبت خواهد شد. همچنین در هسته سهمیه‌ها (Credits) سهمیه‌ نهاده‌های دامی و کشاورزی و امثال آن به ذی‌نفعان تخصیص داده شده و مدیریت می‌شود.

ممکن است برخی از هسته‌های عملیاتی برای انجام ماموریت‌های خود به سرویس‌های فعلی (Legacy Systems) تکیه کنند. لکن در صورت صلاحدید در بلند مدت هسته‌های علمیاتی می‌توانند این وابستگی‌ها را کاهش داده و مستقل عمل نمایند.

کارکرد اصلی هسته‌های عملیاتی ارائه API است. لکن بر حسب نیاز یا فرم‌هایی به منظور دریافت اطلاعات در اختیار کارشناسان داخلی وزارت جهاد یا راهبران سیستم قرار می‌دهند یا برخی از اطلاعات مورد نیاز را از طریق فایل‌های اکسل دریافت می‌نمایند. بنابراین لازم به تاکید است نباید فرض کنیم هسته‌های عملیاتی الزاماً فاقد واسط کاربری هستند.

سه نمونه از فرایند‌ها و سرویس‌هایی که در حال حاضر توسط پنجره‌ واحد کشاورزی اجرا می‌گردد و می‌بایست هسته آن در سامانه تنظیم‌گر طراحی گردد به شرح زیر می‌باشد:

الف) فرایندها و سرویس‌های مربوط به زنجیره ماکیان

|  | **عنوان فرایند / سرویس** | **سامانه ها** |
| --- | --- | --- |
| **ردیف** | **GIS** | **قرنطینه** | **سماصط** | **سماک** | **بیمه** | **سدف** | **بازارگاه** | **توزیع هوشمند** | **جوجه یک‌روزه** | **دستگاه های حاکمیتی** | **ذخایر** | **فروشگاهی** | **تنظیم‌گر** |
| 1 | ثبت واحد |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 2 | صدور پروانه تاسیس و بهره‌برداری |  |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 3 | صدور جوجه‌ریزی | \* |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 4 | ثیت فرم خروج از فارم | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 5 | ثبت فرم ورود به فارم | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 6 | ثبت توزیع جوجه از واحد مولد به واحد مقصد(مانند اجداد به واحد مادر) |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 7 | ثبت اطلاعات چیدن تخم مرغ مربوط به واحد توسط جوجه کشی |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 8 | ثبت اطلاعات تولید جوجه یکروزه توسط جوجه کشی |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 9 | ثبت معدوم سازی جوجه یکروزه |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 10 | ثبت معدوم سازی تخم مرغ نطفه دار |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 11 | ثبت جمع آوری تخم مرغ نطفه دار توسط انجمن |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 12 | ثبت فرم واکسیناسیون | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 13 | ثبت فرم بیماری | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 14 | دریافت سوخت |  |  |  |  |  | \* |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 15 | دریافت نهاده |  |  |  |  |  |  | \* |  |  |  |  |  | **\*** |
| 16 | بیمه طیور |  | \* |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 17 | آب |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |
| 18 | برق |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |
| 19 | گاز |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |
| 20 | عملیات به تولیدبری سیکل یک مزارع |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 21 | درخواست تولک بری مزارع |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 22 | عملیات تولیدبری سیکل 2 |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 23 | درخواست حذف گله مزارع مرغ |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 24 | ثبت تلفات و معدوم سازی گله | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 25 | ثبت فرم پایان دوره | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 26 | عملیات پایان دوره گله ها |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 27 | ثبت فرم کشتار | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 28 | صدور گواهی بهداشتی حمل تخم مرغ |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 29 | صدور گواهی بهداشتی حمل جوجه/ پولت/ خروس/ مرغ زنده جهت تولید |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 30 | صدور گواهی بهداشتی حمل مرغ زنده جهت کشتار |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 31 | صدور گواهی بهداشتی حمل گوشت مرغ |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 32 | ثبت سفارش |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |
| 33 | مجوز ثبت سفارش |  | \* |  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |
| 34 | تخصیص و تامین ارز |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |
| 35 | اظهار و ترخیص |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |
| 36 | مجوز ترخیص |  |  | \* |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |
| 37 | ثبت واردات تخم مرغ نطفه دار |  |  | \* |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |
| 38 | ثبت واردات جوجه یکروزه گوشتی |  |  | \* |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |
| 39 | گواهی بهداشتی مبدا(COI) |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| 40 | اظهار صادراتی |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | **\*** |

ب) فرایندها و سرویس‌های مربوط به کشت قراردادی در زنجیره محصولات زراعی

| **ردیف** | **عنوان فرایند / سرویس** | **سامانه ها** |
| --- | --- | --- |
| **سماک** | **بیمه** | **بازارگاه** | **توزیع هوشمند** | **دستگاه های حاکمیتی** | **ذخایر** | **فروشگاهی** | **پهنه‌بندی** | **سامکا** | **سبک** | **همراه اول** | **پایش کودی** | **مکانیزاسیون** | **بذر** | **سیفا** | **تعاون روستایی** | **تنظیم‌گر** |
| **1** | ثبت/استعلام اطلاعات توصیفی |  |  |  |  |  |  |  | **\*** | **\*** |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| **2** | ثبت / استعلام اطلاعات مکانی |  |  |  |  |  |  |  | \* | **\*** |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **3** | ثبت هویت بهره‌**بردار** |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |   |  |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **4** | درخواست و ثبت پروانه تاسیس/ بهره‌برداری | **\*** |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **5** | ابلاغ قوانین انعقاد کشت |  |  |  |  | **\*** |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **6** | ثبت برنامه کشت مصوب شده |  |  |  |  | **\*** |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **7** | ثبت اطلاعات قرارداد کشت (الگوی کشت) |  |  |  |  | **\*** |  |  | \* |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **8** | ثبت اطلاعات قرارداد کشت (کشت قراردادی) |  |  |  |  |  |  |  | \* |   |   | **\*** |   |   |   |   |   | **\*** |
| **9** | ثبت برنامه کشت توسط کشاورز (الگوی کشت) |   |   |   |   | **\*** |   |   | \* |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **10** | اتمام فرآیندهای انعقاد قرارداد کشت |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |   |   |   |   |   | **\*** |
| **11** | محاسبه میزان کود تخصیص یافته براساس قرارداد کشت |   |   |   |   | **\*** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **12** | ابلاغ میزان تخصیص نهاده |   |   |   |   | **\*** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **13** | تخصیص نهاده (کود، سم، بذر، ادوات کشاورزی) |   |   |  |   |   |   | \* |   |   |   |   | **\*** | **\*** | **\*** |   |   | **\*** |
| **14** | بیمه محصول براساس قرارداد کشت |   | **\*** |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **15** | درخواست حواله کود |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |   |   |   |   | **\*** |
| **16** | خرید تضمینی |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** | **\*** | **\*** |
| **17** | بسته‌بندی |   |   |   |   |   |   | \* |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **18** | فرآوری |   |   |   |   |   |   | \* |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **19** | توزیع |  |  |  |  |  |  | \* |  |  |  |  | \* |  |  |  | \* | **\*** |
| **20** | ادوات حمل |   |   |   |   |   |   | \* |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **21** | نحوه انبارداری |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |
| **22** | میزان حمل محصول |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |
| **23** | موجودی انبار |   |   |   | \* | **\*** |   | \* |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **24** | نوع/ میزان / قیمت محصول وارداتی |   |   |   |   | **\*** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **26** | نوع/ میزان / قیمت محصول صادراتی |   |   |   |   | **\*** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | **\*** |
| **28** | نوع/ میزان محصول ذخیره شده |  |  |  |  |  | **\*** |  |  |  |  |  | \* |  |  |  |  | **\*** |

ج) فرایندها و سرویس‌های مربوط به توزیع هوشمند

|  |
| --- |
| فرآیندها و ارتباطات فرآیند توزیع هوشمند مرغ |
| ردیف | عنوان فرایند / سرویس | سامانه های توزیع هوشمند | قرنطینه | سماصط | بازارگاه | بانک | بانک اطلاعات خانوار (رفاه ایرانیان) | اتحادیه ها | سماک | تنظیم‌گر |
| 1 | اعلان عرضه مرغ زنده(اعلام بار) | \* |   |   |   |   |   | \* |   | \* |
| 2 | استعلام سماصط | \* |   | \* |   |   |   | \* |   | \* |
| 3 | استعلام واحد تولیدی، کشتارگاه و کشتارکن | \* | \* |   |   |   |   | \* | \* | \* |
| 4 | استعلام حساب های بانکی | \* |   |   |   | \* |   |   |   | \* |
| 5 | استعلام تاییدیه کارشناس فنی مزرعه | \* | \* |   |   |   |   |   |   | \* |
| 6 | استعلام مجاز بودن معامله جهت کشتار | \* | \* | \* | \* |   |   |   |   | \* |
| 7 | معامله مرغ زنده | \* |   |   |   | \* | \* |   |   | \* |
| 8 | صدور گواهی حمل | \* | \* |   |   |   |   |   |   | \* |
| 9 | استعلام خودروهای حمل کننده | \* | \* |   |   |   |   |   |   | \* |
| 10 | توزین در مرغداری | \* | \* |   |   |   |   |   |   | \* |
| 11 | تایید تخلیه | \* | \* |   |   |   |   |   |   | \* |
| 12 | توزین در کشتارگاه | \* | \* |   |   |   |   |   |   | \* |
| 13 | اعلام گوشت تولید شده | \* |   |   |   |   |   |   |   | \* |
| 14 | استعلام واحدهای صنفی مجاز به خرید | \* |   |   |   |   |   | \* | \* | \* |
| 15 | استعلام های حساب های بانکی | \* |   |   |   | \* | \* | \* |   | \* |
| 16 | معاملات گوشت مرغ | \* |   |   |   | \* | \* | \* |   | \* |
| 17 | استعلام سهمیه خانوار | \* |   |   |   |   | \* |   |   | \* |
| 18 | خرده فروشی  | \* |   |   |   | \* | \* |   |   | \* |

# ساختار پیشنهادنامه

* 1. **لیست عناوین پیشنهادنامه**

حداقل مفادی که لازم است در پیشنهادنامه آورده شود در جدول شماره 8 به انضمام موارد مندرج در پیوست شماره ذکر شده است.

جدول 6: بخشهای ضروری پیشنهادنامه

|  | عنوان بخش | توضیح |
| --- | --- | --- |
|  | خلاصه مدیریتی(۲ تا ۴ صفحه) | خلاصه‌ای از پیشنهاد با اشاره به مشخصات کلی راهکار و برنامه زمانی |
|  | بیان مساله(‍۱ تا ۵ صفحه) | مساله از زبان پیشنهاد دهنده بازگو می‌شود تا نگاه و فهم وی به مساله مشخص گردد. |
|  | راهکار پیشنهادی(۵ تا ۲۰ صفحه) | رویکرد کلی پیشنهاد دهنده برای حل مساله تبیین می‌گردد. در این بخش اهم فناوری‌ها و ابزارهای مورد استفاده معرفی خواهند و نحوه پوشش خدمات و کارکردهای درخواستی مشخص می‌گردد.در ابتدای این بخش به صراحت مشخص کنید محصول پیشنهادی تولید داخل است یا سفارشی و توسعه یک محصول متن‌باز است و یا یک محصول تجاری خارجی است. در حالت اول به اهم فناوری‌های متن‌باز استفاده شده (احیاناً موتور فرایند یا طراحی فرایند) اشاره بفرمایید. در حالت دوم نام محصول متن‌باز را ذکر کنید و در حالت سوم نام محصول تجاری خارجی را اعلام نموده و بفرمایید پیشنهاد شما شامل تهیه لایسنس رسمی می‌باشد یا خیر.  |
|  | شفاف‌سازی(۰ تا ۲۰ صفحه) | در این بخش مواردی که در شرح خدمات درخواستی (همین سند) آمده ولی توسط پیشنهاد دهنده انجام نمی‌شود و یا به طور نسبی و با ملاحظاتی انجام می‌شود تشریح می‌گردد. همچنین در این بخش فرضیات پیشنهاد دهنده شفاف می‌گردد. هر آنچه پیشنهاد دهنده احتمال می‌دهد ابهام برانگیز باشد و یا آنچه در این سند به صراحت بیان نشده ولی در تخمین هزینه و زمان پروژه پیشنهاد تاثیرگذار بوده شفاف می‌شود. این موارد به چهار زیر بخش تفکیک می‌گردد.1. خدمات درخواستی
2. کارکردهای درخواستی
3. ملزومات فنی و تحویل دادنی‌ها
4. سایر موارد

ذیل هر یک از بخشهای فوق بندی که قرار است شفاف‌سازی در مورد آن صورت پذیرد با ذکر آدرس دقیق مورد ارجاع قرار می‌گیرد. فرض بر آن است کلیه مواردی که در این بخش نیامده به صورت کامل توسط پیشنهاد دهنده انجام خواهند شد.  |
|  | معرفی افراد کلیدی(۱ صفحه) | افراد کلیدی حداقل با مشخصات زیر معرفی می‌گردند: نام، سن، میزان سابقه کاری، میزان سابقه کار در شرکت، نقش در پروژه، میزان حضور در شرکت (ساعت در ماه)، میزان حضور در پروژه (ساعت در ماه)، اهم تخصص‌های مرتبط، اهم سوابق کاری مرتبط |
|  | سوابق مرتبط(۱ تا ۵ صفحه) | اهم محصولات و پروژه‌های مرتبط شرکت معرفی می‌گردد. هر مورد حداقل به چند خط توضیح نیاز دارد. لازم است در توضیحات ارتباط پروژه‌ها با این پروژه شفاف گردد. حتی‌الامکان شماره یک فرد مطلع مثلاً نماینده کارفرما یا مشتری ذکر گردد. ارائه نامه حسن انجام کار از جانب مشتری امتیاز مضاعف دارد.  |
|  | متدلوژی(۱ تا ۲ صفحه) | متد کلی مدیریت و برنامه‌ریزی پروژه تببین می‌گردد. نیازی به توضیح زیاد و معرفی متدلوژی‌های رایج نیست. بیان کلیات و در صورت نیاز ارجاع به مستندات کفایت می‌کند. |
|  | برنامه زمانی(۱ تا ۳ صفحه) | فازبندی پیشنهادی پروژه همراه با دستاوردها و تحویل‌دادنی‌های هر فاز |
|  | برنامه‌ریزی منابع انسانی(۱ تا ۲ صفحه) | نقشهای مورد نیاز برای انجام پروژه مشخص می‌شود. میزان مورد نیاز از هر نقش به تفکیک ماه‌های پروژه بیان می‌گردد. |
|  | پیشنهاد مالی(۱ تا ۳ صفحه) | مبلغ کلی پیشنهاد، مراحل پرداخت، تحلیل هزینه به تفکیک خدمات درخواستی و تحلیل هزینه به تفکیک نیروی انسانی  |

* 1. قیود زمانی

 کل محدوده زمانی پروژه یک سال است.

 6 ماه بعد از شروع پروژه : نسخه اولیه تنظیم گر

9 ماه بعد از شروع پروژه : نسخه اولیه کارگزاری و نسخه اولیه درگاه بهره برداران

* 1. نحوه تنظیم شرح هزینه

شرح هزینه پروژه میبایست در دو سرفصل مجزا مشابه سه جدول ذیل تنظیم‌گردد. جدول نخست به مقداردهی قیمت اقلام اصلی قرارداد از جمله قیمت لایسنس و هزینه خدمات می‌پردازد. در جدول دوم تحلیلی از هزینه نیروی انسانی لازم برای انجام بخشهای غیر ساعتی پروژه به تفکیک انواع نیروی انسانی لازم تشریح می‌گردد. چند نقش به عنوان نمونه در جدول وجود دارد. این جدول را با نقشهای مورد نظر خودتان پر کنید.

جدول سوم هزینه خدمات ساعتی را مطابق با هزینه نفر ساعت نقش‌های مختلف بیان می‌نماید. چند نقش به عنوان نمونه در جدول وجود دارد. این جدول را با نقشهای مورد نظر خودتان پر کنید.

جدول 7: تشریح هزینه پروژه

| عنوان خدمت | قیمت |
| --- | --- |
| طراحی و پیاده‌سازی تنظیم‌گر در فاز 1 |  |
| تست و استقرار تنظیم‌گر فاز 1 |  |
| طراحی و پیاده‌سازی درگاه کارگزاری فاز 1 | هزینه توسعه می‌تواند ساعتی باشد. نرخ نفر ساعت از جدول هزینه خدمات ساعتی محاسبه خواهد بود.  |
| تست و استقرار درگاه کارگزاری فاز 1 |  |
| طراحی و پیاده‌سازی درگاه اختصاصی وزارت  |  |
| تست و استقرار درگاه درگاه اختصاصی وزارت |  |
| یکپارچه‌سازی با SSO سازمان |  |
| یکپارچه‌سازی با API Manager سازمان |  |
| پشتیبانی  |  |
| آموزش |  |
| مستندسازی |  |

جدول 8: تحلیل هزینه پروژه مبتنی بر نفر-ماه مورد نیاز برای انجام خدمات غیر ساعتی (مانند نمونه تکمیل شده ذیل)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نقش | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | جمع نفر ماه | حقوق نفر ماه | کل هزینه(میلیون تومان) |
| مدیر پروژه | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 6 | 80 | 480 |
| توسعه دهنده | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 6 | 40 | 240 |
| کارشناس DevOps |  | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 7 | 40 | 280 |

جدول 9: نرخ نفر ساعت برای خدمات ساعتی (شامل توسعه سیستم‌ها و مشاوره طراحی فرایند)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نقش | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | جمع نفر ساعت | حقوق نفر ساعت | کل هزینه(میلیون تومان) |
| مدیر پروژه | ۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۲۲۰ | ۱ | ۲۲۰ |
| مشاور طراحی فرایند | 0 | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۵۵۰ | ۱ | ۵۵۰ |
| توسعه دهنده | 0 | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۲۰۰ | ۲۲۰۰ | ۰.۵ | ۱۱۰ |
| کارشناس DevOps | ۰ | ۰ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵ | ۲۵۰ | ۰.۵ | ۱۲۵ |

# نمونه‌ای از یک فرایند تنظیم‌گری

در حال حاضر توزیع نهاده‌های دامی توسط وزارت جهاد کشاورزی در سامانه بازارگاه که توسط بانک کشاورزی طراحی و توسعه داده شده است انجام می‌گردد.

با توجه به مشکلات بسیاری که این سامانه در سال‌های گذشته در خصوص پاسخگویی، شفاف سازی و پشتیبانی مناسب داشته است، وزارت جهاد کشاورزی تصمیم به تولید سامانه بازارگاه2 نموده است.

اما بر اساس منطق کارکردی وزارت جهاد، تولید و بهره‌برداری از این سامانه و مزایایی که برای مدیریت آن ایجاد می‌شود نباید منحصر به بانک کشاورزی بوده و باید به گونه‌ای باشد که سایر بانک‌ها، موسسات، شرکت‌ها و ... بتوانند در صورت احراز صلاحیت لازم، همزمان اقدام به تولید سامانه عرضه نهاده‌های کشاورزی نمایند (همانند کارگزاری‌های فعال در بورس‌های کشور)

بنابراین وزارت جهاد باید زیرساختی داشته باشد که امکان این توسعه را فراهم نماید تا سامانه‌هایی همچون بازارگاه که به آن سامانه‌های عملیاتی می‌گوییم توسط بخش غیر دولتی راه اندازی و پشتیبانی گردد و بتواند بر اساس قواعد حاکمیتی عمل نموده و داده‌های مورد نیاز حاکمیت را در اختیار قرار دهد.

## تنظیم‌گری در فرایندهای توزیع خوراک بین چند کارگزار

1. فرایند ثبت‌نام

فرد تولید کننده می‌تواند برای دریافت خوراک مورد نظر در کارگزاری وزارت جهاد یا یکی از کارگزاری‌های مورد تأیید وزارت جهاد و متصل به سامانه تنظیم‌گر با نقش خریدار اقدام به ثبت‌نام نماید. برای فرایند ثبت‌نام مراحل زیر طی می‌گردد:

* شروع درخواست عضویت توسط خریدار در سامانه کارگزاری 1
* استعلام سامانه کارگزاری1 برای فرد مورد نظر از سامانه تنظیم‌گر با نقش خریدار
* بررسی الزامات و قواعد عضویت نقش خریدار توسط سامانه تنظیم‌گر

فرض می‌کنیم خریدار می‌بایست شناسه یکتای فعال داشته باشد (یعنی فرد «الف» در مکان «ب» مجاز به انجام فعایت «ج» باشد که منجر به تولید شناسه یکتا در سیستم موجودیت خواهد شد)

* دریافت شناسه یکتا از هسته موجودیت‌ها برای فرد متقاضی توسط سامانه تنظیم‌گر و اعلام به سامانه کارگزاری1 به همراه تأیید عضویت با نقش خریدار
* اتمام فرایند ثبت نام توسط کارگزاری 1
1. فرایند درخواست خرید
* شروع درخواست خرید خوراک توسط متقاضی با نقش خریدار در سامانه کارگزاری1
* استعلام سامانه کارگزاری1 از سامانه تنظیم‌گر برای ثبت فرایند خرید ویژه خریدار
* بررسی الزامات و قواعد خرید توسط سامانه تنظیم‌گر از هسته قواعد و ضوابط
* کنترل همزمان قواعد مربوط به فرایند خرید از هسته‌های مورد نیاز (استعلام مجاز بودن خریدار به ثبت معامله از هسته معاملات، استعلام موجودی سهمیه خریدار از هسته سهمیه‌ها، استعلام موجودی مقدار خوراک مورد نظر از هسته موجودی‌ها)
* پاسخ مجاز بودن ثبت فرایند خرید توسط متقاضی به کارگزاری1
* ایجاد محدودیت ثبت فرایند خرید برای همان متقاضی در سایر کارگزاری‌ها تا تعیین تکلیف وضعیت خرید قبلی
* انجام معامله توسط کارگزاری1 و اعلام نتیجه به تنظیم‌گر جهت کسر میزان سهمیه فرد از هسته سهمیه‌ها و موجودی کالا از هسته موجودی‌ها
* اعلام موجودی جدید به سایر گارگزاری‌ها جهت نمایش بر روی تابلو
1. فرایند درخواست فروش (عرضه خوراک)

فرض می‌کنیم مشابه فرایند ثبت نام خریدار، ثبت نام فروشنده (عرضه کننده خوراک) انجام پذیرفته و اکنون فروشنده می‌خواهد خوراک وارداتی خود را در سامانه عرضه نماید.

* شروع درخواست عرضه خوراک توسط متقاضی با نقش فروشنده در سامانه کارگزاری1
* استعلام سامانه کارگزاری1 از سامانه تنظیم‌گر برای ثبت فرایند عرضه ویژه فروشنده1
* بررسی الزامات و قواعد عرضه توسط سامانه تنظیم‌گر از هسته قواعد و ضوابط
* کنترل همزمان قواعد مربوط به فرایند عرضه از هسته‌های مورد نیاز (استعلام مجاز بودن فروشنده به ثبت معامله از هسته معاملات، استعلام موجودی سهمیه عرضه از هسته سهمیه‌ها، استعلام کوتاژ خوراک مورد نظر از سامانه گمرک و ...)
* پاسخ مجاز بودن ثبت فرایند عرضه توسط فروشنده به کارگزاری1
* ثبت درخواست عرضه توسط کارگزاری1 و اعلام نتیجه به تنظیم‌گر جهت اضافه کردن به مجودی کالا در هسته موجودی‌ها
* اعلام موجودی جدید به سایر کارگزاری ها جهت نمایش بر روی تابلو

نکته: فرایندها و زمان بندی آنها باید به گونه‌ای طراحی گردد که هم زمان یک خریدار نتواند از دو کارگزاری اقدام به خرید کند یا یک موجودی دو بار فروخته شود.



شکل 4 نمای شماتیک ارتباط سامانه تنظیم‌گر با سامانه های عملیاتی – درخواست خرید و فروش نهاده

# ملزومات فنی تحویل محصولات نرم‌افزاری

ملزومات فنی تحویل محصولات نهایی مطابق با شرح ذیل ضرورت دارد. لازم به ذکر است مجری می‌تواند در طی پروژه پیشنهاداتی برای اصلاح ملزومات فنی ارائه نماید. این تغییرات در صورت توافق طرفین جایگزین مفاد ذیل خواهد شد.

* 1. تحویل‌دادنی‌ها

در فازهای مختلف یک پروژه‌ نرم‌افزاری، پیمانکار موظف است موارد مختلفی را با اهداف و انگیزه‌های گوناگون و طبق شرایط مطرح‌شده به کارفرما تحویل دهد. در ادامه، یک لیست حداقلی اما مهم و ضروری از این تحویل‌دادنی‌ها آورده شده است.

در سطر «نحوه و شرایط تحویل» برای هر تحویل‌دادنی شکل و قالب تحویل ذکر شده و در سطر «زمان تحویل» نیز زمان پیشنهادی برای تحویل گفته شده است.

جدول 10: تحویل‌دادنی‌های محصولات نرم‌افزاری

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **۱. سند شناسنامه محصول** | توضیح | ماموریت محصول و جایگاه آن در سازمان و اعضای کلیدی تیم و نمایندگان ارائه‌کننده سرویس را مشخص می‌نماید. |
| نحوه و شرایط تحویل | بهتر است روی دانش‌نامه کارفرما قرار گیرد. در صورت عدم وجود دانش‌نامه، در قالب‌های Word و PDF تحویل می‌شود. |
| زمان تحویل | در اولین فاز تحویل می‌شود.در صورت تغییر در ماموریت  محصول یا جابجایی افراد کلیدی، این سند بلافاصله به‌روز می‌شود. |
| **۲. سند موافقت‌نامه سطح سرویس (SLA)** | توضیح | به صورت شفاف وظایف ارائه‌کننده سرویس را در قبال کیفیت سرویس مشخص می‌نماید.در این سند، شرایط قابل‌قبول در زمینه دسترس‌پذیری سامانه و سرعت پاسخگویی به درخواست‌ها بیان شده و جرائم ناشی از نقض این شرایط شفاف می‌گردد.همچنین مشخص می‌گردد باگ‌های کارکردی یا حفره‌های امنیتی باید با چه سرعتی مرتفع شود و در غیر این‌صورت، جرائم ناشی از عدم تحقق این شرایط چطور محاسبه می‌شود. |
| نحوه و شرایط تحویل | این سند باید با محوریت کارفرما و در حین انعقاد قرارداد تنظیم شود. بنابراین در قالب‌های Word و PDF تولید شده و پیوست قرارداد می‌گردد. در غیر اینصورت قبل از اولین نصب و بهره‌برداری تنظیم شده و مورد توافق قرار می‌گیرد. بهتر است از روی این سند ابزار مدیریت سرویس (مثل JIRA Service Desk) پیکربندی شود و به صورت خودکار جرائم را محاسبه نماید. |
| زمان تحویل | هم‌زمان با انعقاد قرارداد، تحویل داده شده و به عنوان یکی از اسناد قرارداد مورد توافق قرار می‌گیرد.قبل از اولین نصب، پیکربندی ابزار مدیریت سرویس مطابق با SLA‌ صورت می‌پذیرد. |
| **۳. سند معماری** | توضیح | سند معماری با رعایت کلیه الزامات ذکرشده در بخش «شفافیت معماری» تهیه و در اختیار کارفرما قرار می‌گیرد. |
| نحوه و شرایط تحویل | در قالب و ساختار مورد تایید کارفرما تهیه شود. بهتر است روی دانش‌نامه کارفرما قرار گیرد. در صورت عدم وجود دانش‌نامه، در قالب‌های Word و PDF تحویل می‌شود.سند معماری باید در تعامل کامل با نماینده کارفرما تهیه شده و در هر مرحله توسط نماینده کارفرما تایید شود. لازم است نماینده کارفرما علاوه بر ساختار سند، معماری ارائه‌شده در سند را نیز مورد ارزیابی و تایید قرار دهد. |
| زمان تحویل | نسخه اول باید قبل از اولین نصب تحویل شده باشد. بهتر است برای کاستن از ریسک عدم تایید معماری توسط نماینده کارفرما، تحویل این سند در اولین زمان ممکن صورت پذیرد.حداقل باید در هر فاز نسخه به‌روز تحویل گردد. |
| **۴. سند مدل داده** | توضیح | مخازن داده مختلف برای انواع داده را معرفی می‌نماید. داده‌های سیستم ممکن است در پایگاه‌‌ه‌داده‌های رابطه‌ای، NoSql‌ها، Object Storeها و ... ذخیره شده باشند.مدل داده هر مخزن را با جزییات توضیح می‌دهد، به شکلی که بتوان از این مستندات برای ایجاد گزارش مدیریتی و یا مهاجرت داده احتمالی به سیستم‌های دیگر استفاده نمود. |
| نحوه و شرایط تحویل | بهتر است روی دانش‌نامه کارفرما قرار گیرد. در صورت عدم وجود دانشنامه، در قالب‌های Word و PDF تحویل می‌شود.احتمال دارد در نمای داده از سند معماری، کلیات مدل داده توضیح داده شود. ولی در سند معماری جزییات ساختار جداول و ستون‌ها ذکر نمی‌شود. |
| زمان تحویل | نسخه اول باید قبل از اولین نصب تحویل شده باشد.حداقل باید در هر فاز نسخه به‌روز تحویل گردد. |
| **۵. سند نمای استقرار فیزیکی** | توضیح | سند «نمای استقرار فیزیکی» به اطلاعات دقیق و فیزیکی سرورها و سرویس‌ها اشاره دارد.در نمای استقرار مفهومی (جزئی از سند معماری) به پردازه‌ها، ماموریت و ارتباطات هر یک از آن‌ها اشاره می‌شود ولی به تعداد و آدرس دقیق سرورها/سرویس‌ها اشاره نمی‌شود.مثلا در نمای استقرار مفهومی گفته می‌شود که یک کلاستر Cassandra‌ داریم و کارکرد و ارتباطات آن تشریح می‌گردد. در عوض در نمای استقرار فیزیکی هر یک از نودهای کلاستر کاساندرا با ذکر آدرس مشخص می‌شوند.بدیهی است به تکرار اطلاعات مندرج در نمای استقرار مفهومی از جمله معرفی پردازه‌ها در این سند نیازی نیست. نام‌گذاری آیتم‌ها در این سند باید به گونه‌ای باشد که به اطلاعات مربوطه از نمای استقرار مفهومی قابل احصاء باشد. |
| نحوه و شرایط تحویل | سند «نمای استقرار فیزیکی» محرمانگی بالاتری نسبت به نمای استقراری مفهومی دارد و باید در یک بستر حفاظت‌شده‌تر نگهداری گردد.«نمای استقرار فیزیکی» می‌تواند در قالب یک فایل اکسل نگهداری شود.رایج است که **«پوستر نمای استقرار فیزیکی*»*** در NOC نصب شود.در صورت وجود این اقلام اطلاعاتی در CMDB یا Configuration Management Database می‌توان از این سند چشم‌پوشی کرد. |
| زمان تحویل | نسخه اول باید قبل از اولین نصب تحویل شده باشد.با هر تغییر در نمای استقرار فیزیکی به‌روز می‌شود. |
| **۶. کد** | توضیح | به طور پیش‌فرض کلیه کدها باید تحویل کارفرما شود. منظور از کد تنها کدِ منبع ماژول‌های توسعه‌داده‌شده نیست. با توجه به فراگیر شدن رویکردهای x as a code (هم‌چون infra-structure as a code یا config as a code و ...) همه کدهایی که به نوعی در زمان کامپایل، تست، نصب یا اجرا نقش ایفا می‌کنند را شامل می‌شود.برخی از مصادیق کد:کد منبع ماژول‌های توسعه‌داده‌شدهاسکریپت‌های ساخت/به‌روزرسانی جداول و تنظیمات پایگاه‌دادهپایپ‌لاین‌های CI/CDتست‌های واحد و یکپارچه‌سازیاسکریپت‌های تست بار و سایر ویژگی‌های کیفی فایل‌های مرتبط با خودکارسازی نصب، راه‌اندازی و پیکربندی سرورها اعم از انواع پیکربندی‌های کوبرنتیس یا ابزارهای همچون ansible و غیرهپیکربندی و تنظیمات میان‌افزارها مثل تنظیمات وب‌سرور (nginx) و پایگاه‌داده |
| نحوه و شرایط تحویل | از ابتدای پیاده‌سازی پروژه، کد باید بر روی مخزن مورد نظر کارفرما تحویل داده شود.باید مجهز به پایپ‌لاین‌های CI/CD باشد.نقطه شروع نصب روی سرورهای اصلی باید قراردادن کدهای منبع نسخه جدید بر روی مخزن کد مورد نظر کارفرما باشد. ابتدا روی این مخزن تگ زده می‌شود، سپس آرتیفکت‌های قابل نصب با CI/CD ساخته می‌شود. |
| زمان تحویل | بعد از نصب نهایی و با تایید کارفرما تحویل داده می شود.باید فرایند نصب به گونه‌ای طراحی شود که قرار دادن کدها روی مخزن کد مورد نظر کارفرما پیش‌نیاز نصب سامانه روی سرورها باشد. |
| **۷. سند «برنامه امور جاری پشتیبانی» و گزارش انجام آن‌ها** | توضیح | در شرایط نرمالی که سیستم در حال اجرا می‌باشد، برای اطمینان از حفظ سلامت سیستم و پیشگیری از اختلالات آتی لازم است اقداماتی توسط نیروهای پشتیبانی به صورت دوره‌ای انجام گردد. این امور در این سند مورد اشاره قرار می‌گیرد. مثلا:نصب وصله‌های امنیتی سیستم عامل‌ها هر ماه یک‌باراطمینان از صحت فرایند پشتیبان‌گیری هر هفته یک‌باربا توجه به ضرورت خودکارسازی امور عملیات و پشتیبانی، اموری که توسط نیروی انسانی انجام می‌شود نباید زیاد سخت باشد. |
| نحوه و شرایط تحویل | سند «برنامه امور جاری پشتیبانی» بهتر است روی دانش‌نامه کارفرما قرار گیرد. در صورت عدم وجود دانش‌نامه، در قالب‌های Word و PDF تحویل می‌شود.گزارش انجام این امور می‌تواند در ابزار مدیریت سرویس (مثل Jira) ثبت شود. به این صورت که برای انجام هر کدام، یک Task ثبت شده و گزارش انجام آن‌ها ذیل آن Task یادداشت می‌شود. |
| زمان تحویل | نسخه اول «برنامه امور جاری پشتیبانی» باید قبل از اولین نصب تحویل شده باشد. |
| **۸. سند طرح تضمین کیفیت** | توضیح | در این سند کلیه اقدامات لازم در راستای تضمین کیفیت محصول و سرویس در محیط توسعه و عملیات مورد اشاره قرار می‌گیرد. لازم به تاکید است این سند خود تعیین‌کننده ضرورت تحویل‌دادنی‌های دیگر از جمله موارد آزمون (Test Case) و ... باشد.بخش مهمی از این سند به مرور برنامه آزمون پرداخته و به جایگاه آزمون در فرایند توسعه اشاره می‌کند. در این بخش، برنامه تیم برای ایجاد آزمون‌های کارکردی در سطوح مختلف، روال انجام تست ویژگی‌های کیفی و زمان اجرای تست‌ها و فواصل ارائه گزارشات تست و آستانه‌های قابل قبول پرداخته می‌شود.ساز و کارهای مدیریت دانش، مانیتورینگ و  مدیریت لاگ از دیگر بخش‌های مهم این سند هستند. |
| نحوه و شرایط تحویل | بهتر است روی دانش‌نامه کارفرما قرار گیرد. در صورت عدم وجود دانش‌نامه، در قالب‌های Word و PDF تحویل می‌شود. |
| زمان تحویل | در اولین فاز تحویل می‌شود.در صورت تغییر به‌روزرسانی می‌شود. |
| **۹. گزارش تست کارکردهای سیستم** | توضیح | تست کارکردهای سامانه باید حتی‌الامکان به صورت خودکار انجام گردد. موارد تست باید در پایپ‌لاین CI/CD قرار گیرند و با هر کامیت و به‌ویژه قبل از هر نصب اجرا شوند. نتایج تست با مراجعه به نتایج اجرای پایپ‌لاین قابل مشاهده است.در صورت نیاز محدود به تست‌های دستی، نتایج تست باید در یک کانال ارتباطی مناسب به اشتراک گذاشته شده و نواقص در ابزار مدیریت پروژه issue شود.در صورت نیاز گسترده به تست دستی، لازم است از ابزارهای مدیریت تست (Test Management Tools)  مانند TestLink استفاده شود. |
| نحوه و شرایط تحویل | نتایج تست‌های خودکار در خروجی پایپ‌لاین قرار می‌گیرد.نتایج تست‌های دستی محدود در یک کانال مخصوص در ابزار ارتباطی تیم پروژه (مثل Slack یا Teams) گزارش می‌شود.نتایج تست‌های دستی گسترده باید در ابزار مدیریت تست تحویل شود. |
| زمان تحویل | نتایج تست‌های خودکار، با هر اجرای پایپ‌لاین CI/CD تولید می‌شود.تست‌های دستی باید قبل از هر نصب و همچنین به صورت دوره‌ای اجرا و گزارش شوند. |
| **۱۰. گزارش تست ویژگی‌های کیفی** | توضیح | در مقاطع زمانی ویژگی‌های کیفی محصول از جمله امنیت، کارایی،‌ دسترس‌پذیری و مقیاس‌پذیری مورد آزمایش قرار می‌گیرد. شرایط، سناریو و نتایج هر یک از این آزمایشات باید به دقت مستند گردد.گزارش و نتایج آزمون‌های دسترس‌پذیری با تست سناریوهای مختلف قطعی و اختلالگزارش و نتایج آزمون‌های متنوع و کافی کارایی به‌ویژه آزمون بار، آزمون استرس و آزمون استقامتگزارش و نتایج آزمون‌های متنوع و کافی مقیاس‌پذیری |
| نحوه و شرایط تحویل | بهتر است روی دانش‌نامه کارفرما قرار گیرد. در صورت عدم وجود دانش‌نامه، در قالب‌های Word و PDF تحویل می‌شود. |
| زمان تحویل | نسخه اول باید قبل از اولین نصب تحویل شده باشد.قبل از هر فاز باید تکرار شود.بهتر است در مقاطع زمانی تکرار شود. |
| **۱۱. راهنمای کاربران و راهبران** | توضیح | روش کار با سامانه را به کاربران و راهبران آموزش می‌دهد.بهتر است سامانه به گونه‌ای طراحی شود که نیاز به راهنمای مفصل نداشته باشد.بهتر است برای آشنایی کلی با سامانه چند قطعه فیلم تهیه شود.بهتر است برای آموزش اجزای سیستم در هر فرم راهنمای همان فرم در دسترس باشد. |
| نحوه و شرایط تحویل | بهتر است داخل خود سیستم باشد. یعنی به شکل یک سند مجزا از مسیر مجزا تحویل نشود. کاربر باید بتواند در هر نقطه از سیستم به راهنمای همان بخش دسترسی داشته باشد. |
| زمان تحویل | با هر ارتقای سیستم به‌روزرسانی شده و قابلیت‌های جدید یا تغییریافته را پوشش می‌دهد. |
| **۱۲. برنامه پشتیبان‌گیری و بازیابی** | توضیح | در این سند ابتدا مخازن داده مختلف معرفی شده و سپس برنامه‌های پشتیبان‌گیری در سطوح مختلف برای هر یک از آن‌ها تشریح می‌گردد. همچنین در این سند فرایند بازیابی داده از فایل‌های بکاپ آموزش داده می‌شود. |
| نحوه و شرایط تحویل | بهتر است روی دانش‌نامه کارفرما قرار گیرد. در صورت عدم وجود دانش‌نامه، در قالب‌های Word و PDF تحویل می‌شود. |
| زمان تحویل | نسخه اول باید قبل از اولین نصب تحویل شده باشد.با اضافه شدن مخازن داده جدید یا تغییر برنامهِ پشتیبان‌گیری، این سند به‌روز می‌شود. |
| **۱۳. سند API** | توضیح | ارائه API از قابلیت‌های ضروری سامانه‌های امروزیست. در سند API مشخص می‌شود چه سرویس‌هایی در اختیار سایر سامانه‌ها قرار می‌گیرد. روش دسترسی و جزییات هر متد از سرویس تشریح می‌گردد. |
| نحوه و شرایط تحویل | بهتر است مستندسازی در قالب استانداردهای رایج همچون Swagger در اختیار مصرف‌کنندگان قرار گیرد.برای تشریح روایی‌تر API از دانش‌نامه کارفرما یا قالب Word کمک می‌گیریم.در صورتی که سازمان مجهز به ابزار API Management بوده و این ابزار از Developer Portal پشتیبانی نماید، این مستندات از طریق این پرتال به مصرف‌کنندگان ارائه می‌شود. |
| زمان تحویل | نسخه اول باید قبل از اولین نصب تحویل شده باشد.با هر تغییر در API قبل از نصب نسخه جدید یا همزمان با نصب تحویل می‌گردد. |
| **۱۴. راهنمای رفع اختلالات شناخته‌شده سرویس** | توضیح | هر سرویسی در شرایطی به دلایل داخلی یا محیطی یا ترکیبی از آن‌ها با اختلال مواجه می‌شود. برخی از این اختلالات تکرارپذیر و قابل شناسایی هستند. باید راهکارهای شفافی برای رفع این اختلالات مستند شده و در دسترس نیروهای پشتیبانی قرار گیرد.مثلا در صورت خرابی هارد سرور پایگاه‌داده ابتدا پایگاه‌داده بکاپ در مدار قرار می‌گیرد و سپس هارد خراب جایگزین می‌شود تا ساز‌و‌کار RAID آن‌ها را sync نماید.این راهنما ماهیت تکاملی دارد و با بروز تجربیات جدید غنی‌تر می‌گردد. |
| نحوه و شرایط تحویل | با توجه به ماهیت تکاملی و تعاملی این سند، اکیدا توصیه می‌شود روی دانش‌نامه کارفرما قرار گیرد. در صورت عدم وجود دانش‌نامه، در قالب‌های Word و PDF تحویل و تکمیل می‌شود.باید در فرایند مدیریت Incident (که قاعدتا توسط ابزار مدیریت سرویس، مدیریت می‌شود) مرحله‌ای برای چک کردن ضرورت تکمیل این سند در نظر گرفته شود. |
| زمان تحویل | نسخه اول باید قبل از اولین نصب تحویل شده باشد.با شناسایی ایرادات تکرارپذیر جدید تکمیل می‌گردد. |
| **۱۵. راهنمای نصب** | توضیح | به صورت شفاف و گام به گام مراحلی که نیروی انسانی در نصب طی می‌کند را توضیح می‌دهد.لازم به تاکید است که فرایند نصب باید حتی‌الامکان خودکارسازی شده باشد. واگذار کردن گام‌های طولانی و پیچیده به نیروی انسانی قابل قبول نیست. |
| نحوه و شرایط تحویل | بهتر است روی دانش‌نامه کارفرما قرار گیرد. در صورت عدم وجود دانش‌نامه، در قالب‌های Word و PDF تحویل می‌شود. |
| زمان تحویل | نسخه اول باید قبل از اولین نصب تحویل شده باشد.با تغییر وظایف نیروی انسانی در فرایند نصب به‌روزرسانی می‌گردد. |
| **۱۶. یادداشت ترخیص (Release Note)** | توضیح | در هر نصب سیستم، برخی از وظایف انجام‌شده توسط تیم توسعه عملیاتی می‌شود. مدیران، تیم عملیات و پشتیبانی، راهبران و یا کاربران نهایی ممکن است از این تغییرات متاثر شوند. باید برای هر یک از ذی‌نفعان مشخص باشد که در هر نسخه چه تغییراتی اتفاق افتاده است.بدیهی است ادبیات و ابزار اطلاع‌رسانی به ذی‌نفعان مختلف باید متفاوت و متناسب باشد.ایجاد یادداشت ترخیص باید حتی‌الامکان خودکار انجام شود. |
| نحوه و شرایط تحویل | به ازای هر نصبی که انجام می‌شود، باید تگ متناظر در مخزن کد پروژه و نسخه متناظر در ابزار مدیریت پروژه ثبت شده باشد. با فرض اینکه هر تغییری که روی کد انجام می‌شود، دارای Issue در ابزار مدیریت پروژه می‌باشد و مشخص است یک Issue در چه نسخه یا نسخی انجام شده (یعنی برای ایشوها Fix Versions تعیین می‌شود) «مدیران پروژه» و «تیم عملیات و پشتیبانی» از روی ابزار مدیریت پروژه به Release Note مورد نیاز خود دسترسی خواهند داشت.اطلاع‌رسانی در مورد تغییرات نسخ جدید به کاربران و راهبران بهتر است از داخل خود سامانه انجام گردد. این اطلاع‌رسانی تنها در صورتی ضرورت دارد که ایشان از نصب نسخه جدید متاثر شوند. |
| زمان تحویل | برای هر نصب باید وجود داشته باشد و به ذی‌نفعانی که متاثر می‌شوند اطلاع‌رسانی گردد. |
| **۱۷. دستورالعمل مهاجرت به نسخه جدید** | توضیح | چنانچه نصب نسخه جدید مستلزم اقداماتی از سوی هر یک از ذی‌نفعان به‌ویژه تیم عملیات و پشتیبانی باشد، دستورالعمل مربوطه باید در زمان مناسب و ترجیحا قبل از نصب در اختیار ایشان قرار گیرد.لازم به ذکر است مهاجرت به نسخ جدید باید حتی‌الامکان به صورت خودکار و بدون دخالت عامل انسانی انجام گردد و دخالت عامل انسانی در شرایط محدود و استثنایی قابل قبول است. |
| نحوه و شرایط تحویل | در دانش‌نامه یا مستندات محصول نگهداری می‌شود.موارد مرتبط با تیم عملیات و پشتیبانی با ابزار ارتباطی پروژه به اطلاع‌ ایشان می‌رسد.اطلاع‌رسانی موارد مرتبط با راهبران یا کاربران بهتر است از داخل خود سامانه انجام گیرد. |
| زمان تحویل | هر زمان که مهاجرت به نسخه جدید نیازمند دخالت عامل انسانی باشد، در زمان مناسب (قبل یا بعد از نصب) تولید و منتشر می‌شود. |
| **۱۸. گزارش بررسی معماری‌های مرجع** | توضیح | در معماری سیستم به ویژه شناسایی هسته‌های عملیاتی امکان الگوبرداری از معماری‌ محصولات مشهور همچون ERP ها وجود دارد. در این گزارش معماری‌ محصولات مرتبط از مستندات و مقالات گردآوری و مقایسه می‌شوند.  |
| نحوه و شرایط تحویل | در دانش‌نامه نگهداری می‌شود. |
| زمان تحویل | قبل از آغاز پیاده‌سازی تحویل می‌گردد.  |

# ملزومات فنی پروژه‌های نرم‌افزاری

* **الزامات امنیتی**
	+ ملزومات گرفتن گواهی افتا متناسب با ماهیت و حساسیت پروژه رعایت شود.
* **الزامات معماری نرم‌افزار**
	+ معماری سامانه باید مبتنی بر رویکرد میکروسرویس باشد.
	+ بهره‌برداری و اجرای میکروسرویس‌ها به صورت کانتینر (داکر یا امثال آن) امکان‌پذیر باشد.
	+ در بخشهای اصلی سامانه فرانت‌اند و بک‌اند باید از هم مجزا باشد. دسترسی فرانت‌اند به بک‌اند از طریق سرویس‌های REST یا GraphQL صورت پذیرد. استفاده از الگوی Backend For Frond-end قابل قبول است. در این صورت ماژول BFF جزء فرانت‌اند محسوب می‌شود.
	+ باید سرویسهای REST ارائه شده توسط پردازه‌های بک‌اند با Swagger مستند شده و با SwaggerUI قابل فراخوانی باشد.
	+ پیشنهاد می شود برای سهولت استفاده کاربران هر سرویس به هر دو صورت REST و SOAP ارائه گردد و یا براحتی قابل تبدیل به یکدیگر باشند.
	+ سامانه باید روی زیرساخت ابری مبتنی بر کوبرنتیس قابل اجرا باشد.
	+ برای حفظ دسترس‌پذیری، همه پردازه‌‌های عملیاتی باید دارای افزونگی باشند.
	+ باید از پایگاه‌‌داده‌های معروف و شناخته شده و متناسب با نیازهای پروژه استفاده شود.
	+ با هدف مقیاس‌پذیری حتی‌الامکان همه پردازه‌های توسعه داده شده stateless باشند.
	+ ساز و کار برگشت سریع به نسخه قبلی در صورت شکست در نصب نسخ جدید وجود داشته باشد.
	+ ساز و کار لازم برای ارسال کپی داده‌های سیستم و تغییرات آنها به یک سکوی داده جهت تحلیل و ایجاد داشبورد BI وجود داشته باشد.
	+ از تکنیک‌های متداول برای حفظ کارایی (Performance) سیستم با منابع بهینه (Efficient) استفاده شده باشد. همچون کش کردن داده‌های پر کاربرد، بهینه‌سازی پایگاه داده، Resource Pooling، پارتیشن‌بندی داده‌ها و غیره.
	+ جهت حفظ تاب‌آوری و پایداری سیستم زیر بار از تنظیم Timeout و Circuit Breaker استفاده شود.
* **الزامات مدیریت کد و CI/CD**
	+ مراسم نصب نسخ با قراردادن کدهای منبع برنامه روی یک سرور گیت، فعال در مرکز داده آغاز می‌شود. یعنی هر گاه مسئول نصب بخواهد نسخه جدیدی را روی سرورها نصب کند، کد مولفه مورد نظر را از گیت برنامه‌نویسان برداشته و در گیت مرکز داده قرار می‌دهد. سپس پایپلاین نصب آغاز می‌گردد. ابتدا از روی کد موجود در گیت، آرتیفکتهای قابل نصب و اجرا (از نوع container یا باینریهای قابل اجرا) ساخته می‌شود.
	+ شماره گذاری نسخ در تگهای گیت و در آرتیفکتهای باینری بر اساس semantic versioning انجام می‌شود.
	+ هر آرتیفکت قابل نصب (کانتینر، exe یا ...) باید از روی یک تگ مشخص موجود روی گیت ساخته شده باشند. شماره نسخه آرتیفکت و تگ گیت یکسان خواهد بود.
	+ آرتیفکت‌های قابل نصب (exeها یا dockerها و ...) باید غیر قابل تغییر (immutable) باشند. یعنی از یک نوع آرتیفکت با یک شماره نسخه دو آرتیفکت متفاوت وجود نداشته باشد. با کمترین تغییر باید نسخه آرتیفکت تغییر نماید.
	+ در محیط عملیات آرتیفکت‌های قابل نصب باید روی یک مخزن باینری مثل Nexus یا Artifactory نگهداری شوند. این مخزن آرتیفکت‌های خارجی مورد نیاز را نیز کش می‌کند.
	+ ابزار مناسب CI/CD استفاده می‌شود و پایپلاین شامل مراحل متنوع Unit Test, Integration Test, Load Test, Static Code Analysis است.
* **مدیریت دانش و مستندات**
	+ مستندسازی سیستم به صورت کامل روی دانشنامه مبتنی بر ویکی (مثل confluence) انجام پذیرد.
	+ رفتار سیستم (به ویژه اکتورها، فرمها، سرویسها، فرایندها) به شکل شایسته‌ای در دانشنامه مستند گردد.
	+ ساختار سیستم (نمودار مولفه‌ها، نمای استقرار، ساختار کد و ....) به شکل شایسته‌ای در دانشنامه مستند گردد.
	+ سند توصیف پایگاه‌داده (شامل دیاگرام‌های پایگاه داده، شرح جداول‌، شرح مختصر فیلدهای جداول، شرح Viewها (در صورت وجود)، شرح Triggerها (در صورت وجود)، شرح وظیفه Stored Procedureها (در صورت وجود)، شرح وظیفه Functionها (در صورت وجود)
	+ مستند API های سامانه تهیه و همواره به‌روز گردد.
	+ سرویس‌های REST ای که سامانه ارائه می‌کند در فرمت Swagger مستند گردد.
	+ سند شناسنامه و ارتباطات (شامل شناسنامه سامانه و شرح ارتباطات سامانه با سامانه‌های دیگر) تدوین گردد.
	+ معماری نرم‌افزار به شکل مناسب و در قالب مورد نظر سازمان روی دانشنامه مستند شده و همواره به‌روز شود.
	+ تصمیمات معماری باید در دانشنامه ثبت شود به گونه‌ای که راجع به هر تصمیم عنوان و موضوع تصمیم‌گیری، معیارها و گزینه‌ها و روند تصمیم‌گیری شفاف باشد.
	+ طرح تضمین کیفیت در قالب موردنظر کارفرما روی دانشنامه مستند شده و همواره به‌روز شود.
	+ راهنمای نصب، راه‌اندازی و بروزرسانی (شامل روال نصب پروژه، روال دقیق نصب از صفر ، روال بازگشت به نسخه قبلی) روی دانشنامه قرار گیرد.
	+ راهنمای کاربری تدوین و همواره به‌روز شود.
	+ برنامه آزمون شامل برنامه تست، ابزارهای تست، روالهای تست، توصیف روند تست‌های خودکار و دستی، جایگاه تست در فرایند CI/CD ، نقش‌ها و افراد مؤثر در تست تدوین گردد.
	+ لیست نیازمندی‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری توسط پیمانکار پیش از نصب آزمایشی ارائه خواهد شد و به تایید کارفرما خواهد رسید.
* الزامات یکپارچه‌سازی
	+ استفاده از پروتکل‌های ارتباطی استاندارد برای ارائه سرویس و API به سایر سامانه‌ها
	+ یکپارچه‌سازی اطلاعات کاربران، ساختار سازمانی، نقش‌ها و سطوح دسترسی با ابزارها یا زیرساختهای موردنظر در سازمان
	+ یکپارچه‌سازی با امکانات و زیرساختهای Single Sign In و Single Sign Out مورد نظر سازمان
	+ یکپارچه‌سازی لاگ و مانیتورینگ با زیرساخت‌ها و ابزارهای مورد نظر سازمان
	+ ارائه سرویس و خدمات از طریق درگاههای موردنظر سازمان (مثل ESB ، API Manager یا امثال آنها)
* پشتیبانی، پایش، مدیریت لاگ
	+ امکان پایش وضعیت اجزای سرویس در سطوح مختلف از جمله سرورهای فیزیکی، ماشین‌‌های مجازی، podها، ارتباطات شبکه‌ای و قطعات سرورها وجود داشته باشد.
	+ هر میکروسرویس باید وضعیت سلامت خود را در سرویسهای REST جداگانه‌ای آماده بودن (readiness) و زنده بودن (liveness) گزارش کند.
	+ هر میکروسرویس باید متریکهای مهم در مورد عملکرد خود را در فرمت JSON یا Prometheus یا مشابه آن ارائه کند.
	+ متریکهای میکروسرویسها، پادها و میان‌افزارها باید در Prometheus یا مشابه آن جمع‌آوری شود.
	+ برای گزارش‌گیری و ایجاد داشبورد از متریکهای جمع‌آوری شده ابزاری همچون Grafana فراهم گردد.
	+ از روی متریکهای مهم پادها، میان‌افزارها (اعم از پایگاه داده، Message Broker و غیره) و متریکهای داخلی میکروسرویسها داشبوردهای پایش ایجاد شود.
	+ لاگ همه پادها باید در یک سکوی تحلیل لاگ (مثل ELK یاGrayLog) تجمیع گردد.
	+ از کتابخانه‌های مناسب و مدیریت‌پذیر برای ثبت و ارسال لاگ استفاده گردد. این کتابخانه باید امکان تغییر سطح لاگ برای کلاسهای مختلف را فراهم نماید.
	+ رویدادهای مهم سیستم حتماً لاگ شوند. همچون: Authentication and Authorization ، Systems and Data Change ، Network Activity ، Resource Access ، Malware Activity وFailure and Critical Error
	+ وضعیتهای غیر نرمال سیستم با ابزارهای مناسب از روی لاگها یا متریکها شناسایی شده و هشدار متناسب برای افراد مسئول از طریق ایمیل و پیامک ارسال گردد.
	+ درصد دسترس‌پذیری همه پردازه‌ها به صورت خودکار محاسبه شود.
	+ درصد مصرف منابع شامل حافظه، پردازنده، فضای ذخیره‌سازی، پهنای باند نوشتن و خواندن از هارد، پهنای باند شبکه در سطح سرور فیزیکی، ماشین مجازی و پاد به صورت زنده و در دوره‌های زمانی نزدیک قابل مشاهده باشد.
	+ روال مناسب و از پیش تعیین شده برای Incident Management وجود داشته باشد.
* **آزمون پذیری و خودکارسازی تست**
	+ برنامه تست تدوین شده و به تایید کارفرما برسد.
	+ در برنامه تست به پوشش کافی تست در سطوح مختلف توجه شود.
	+ استفاده از ابزار مناسب برای تحلیل کد و شناسایی باگها و بدهی‌های فنی استفاده گردد. این ابزار باید در پایپلاین CI/CD قرار گرفته و با تعیین یک Quality Gate مورد توافق با کارفرما از افت کیفیت کد جلوگیری شود.
	+ با استفاده از ابزار مناسب (همچون Gitlab ) کدهای تولید شده قبل از درج در شاخه‌های اصلی گیت مورد بازبینی کد قرار گیرند.
	+ پوشش تستهای خودکار نباید کمتر از ۷۰ درصد باشد.
	+ در فرایند CI/CD درصد پوشش تستهای خودکار اندازه گیری شده و در هنگام بازبینی کد مورد توجه قرار گیرد.
	+ با استفاده از ابزارهای مناسب مانند JMeter یا Gatling تست بار (Load Test)، تست فشار (Stress Test) و تست خیساندن (Soil Test) در دوره‌های زمانی انجام و نتایج آن ارائه شود. هنگام تحویل هر فاز ارائه نتایج تست بار ضرورت دارد.
	+ برای مدیریت تستهای دستی از ابزارهای مدیریت تست مثل TestLink استفاده گردد.
* **فرایند توسعه نرم‌افزار**
	+ از متدولوژی‌های مناسب و چابک همچون Scrum استفاده شود.
	+ جهت مدیریت فرایند توسعه و مدیریت وظایف اعضای تیم از ابزارهای مناسب همچون JIRA استفاده شود. لازم است نماینده کارفرما به این ابزار دسترسی داشته باشد.
	+ باید برنامه توسعه به پنجره‌های زمانی (همچون Sprint) شکسته شود و دستاوردهای هر پنجره مشخص باشد.
	+ باید وضعیت کارهای جاری تیم در یک برد (همچون Kanban Board) قابل رویت باشد.
	+ ساختار تیم، نقش‌های مورد نیاز در هر بخش از تیم و متصدیان آنها باید برای کارفرما و خود اعضای تیم شفاف باشد.
	+ نقش‌های لازم داخل و خارج از تیم توسعه، برای پیگیری نیازها و دریافت بازخورد از مشتریان/ ذی‌نفعان/کارفرما پیش‌بینی شود.
	+ ساز و کار موثری برای دریافت نظام‌مند، تسهیل‌شده، منظم و سریع بازخورد از مشتریان/ذی‌نفعان/کارفرما وجود داشته باشد.
* **واسط کاربری**
	+ قابلیت واکنش‌گرایی صفحات
	+ اطمینان از صحت عملکرد اجزای UI از طریق انجام تست‌های واسط کاربری
	+ وجود راهنماهای لازم برای کاربر و مدیر حین تعامل با سامانه
	+ توجه به تجربه کاربری و کاربرپسند بودن
	+ استفاده از تکنولوژی‌های بروز و استاندارد برای توسعه واسط کاربری
	+ سرعت مناسب بارگذاری صفحات