ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗНАЧЕЙСТВО (КАЗНАЧЕЙСТВО РОССИИ)

|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДЕН |  |

**Единая информационная система в сфере закупок**

Требования к форматам файлов

Приложение 6. Описание приема файлов из внешних систем в файловое хранилище ЕИС

Листов 16

Аннотация

Настоящий документ представляет собой Приложение 6 к документу «Требования к форматам файлов» и описывает прием файлов из внешних систем в файловое хранилище ЕИС.

Содержание

[Перечень сокращений 4](#_Toc132295925)

[Перечень терминов 5](#_Toc132295926)

[1 Описание протокола приема файлов, реализуемого поверх протокола http и устойчивого к ошибкам соединения 6](#_Toc132295927)

[1.1. Общее описание компонента. 6](#_Toc132295928)

[1.2. Описание протокола 6](#_Toc132295929)

[1.3. Аутентификация клиента 7](#_Toc132295930)

[1.3.1. Аутентификация без создания аутентификационной сессии. 8](#_Toc132295931)

[1.3.2. Аутентификация с созданием аутентификационной сессии. 8](#_Toc132295932)

[1.4. Формат взаимодействий (запросов-ответов) протокола 8](#_Toc132295933)

[1.4.1. Начало сессии возобновляемой передачи файла 8](#_Toc132295934)

[1.4.2. Передача данных файла/части файла 10](#_Toc132295935)

[1.4.3. Запрос текущего статуса передачи файла 11](#_Toc132295936)

[1.4.4. Завершение передачи файла 12](#_Toc132295937)

[2 Описание работы сервиса приема файлов по web-сервису после авторизации по сертификату 14](#_Toc132295938)

[2.1. Общее описание компонента. 14](#_Toc132295939)

[2.2. Описание работы сервиса приема файлов по Web-сервису 14](#_Toc132295940)

[2.3. Проверки параметров запросов 15](#_Toc132295941)

Перечень сокращений

|  |  |
| --- | --- |
| Сокращение | Полное наименование |
| HTTP | HyperText Transfer Protocol — «протокол передачи гипертекста» — протокол прикладного уровня передачи данных, который используется для передачи произвольных данных. |
| JSON | Текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript. |
| MIME | Multipurpose Internet Mail Extensions — многоцелевые расширения интернет-почты — стандарт, описывающий передачу различных типов данных по электронной почте, а также, в общем случае, спецификация для кодирования информации и форматирования сообщений таким образом, чтобы их можно было пересылать по Интернету. |
| URI | Uniform Resource Identifier — унифицированный (единообразный) идентификатор ресурса. |
| Web | Веб-приложение — клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с сервером при помощи браузера, а за сервер отвечает веб-сервер. |
| ЕИС | Единая информационная система в сфере закупок. |
| ИНН | Идентификационный номер налогоплательщика. |
| РФ | Российская Федерация. |
| СвР | Сводный реестр. |
| СПЗ | Сводный перечень заказчиков. |

Перечень терминов

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование термина | Определение |
| JavaScript | Мультипарадигменный язык программирования. |
| Аутентификация | Процедура проверки подлинности путём сравнения введённого пароля с паролем, сохранённым в базе данных пользователей ЕИС. |
| Заказчик | Федеральное казенное учреждение «Центр по обеспечению деятельности казначейства России». |

# Описание протокола приема файлов, реализуемого поверх протокола http и устойчивого к ошибкам соединения

## Общее описание компонента.

Данный компонент реализует протокол устойчивого к ошибкам соединения приема файлов (resumable upload). Протокол реализуется поверх протокола HTTP 1.1, то есть использует методы и заголовки (как стандартные, так и, возможно, свои специфичные) протокола HTTP для реализации возобновляемой, устойчивой к ошибкам передачи файлов. Использование протокола HTTP over TLS 1.0 / SSL 3.0 в промышленной эксплуатации обязательно (так как используется аутентификация типа Basic и идентификационная информация клиента передается в открытом виде).

## Описание протокола

Протокол состоит из следующих основных стадий (взаимодействий):

1. **Начало сессии возобновляемой передачи файла**. Данным взаимодействием (запросом) клиент извещает сервер о своем намерении начать передачу файла. Клиент сообщает некоторые метаданные о файле, но НЕ посылает содержимое файла. При успешном создании сессии сервер в HTTP ответе возвращает клиенту URI, который необходимо использовать при передаче данных файла и идентификатор файла в Хранилище Файлов.
2. **Передача данных файла/части файла (повторяется необходимое число раз)**. В данном взаимодействии клиент, используя полученный сессионный URI, передает содержимое файла/части файла на сервер. В ответ сервер сообщает статус загрузки файла.
3. **Запрос текущего статуса передачи файла**. С помощью данного взаимодействия клиент в любой момент может узнать статус передачи файла. Особенно это полезно в случае проблем с сетевым соединением, проблем с доступностью сервиса и проблем с работоспособностью самого клиента. В результате сервер сообщает статус передачи:
   1. Передача уже завершена, то есть файл полностью передан.
   2. Передача не завершена. В этом случае сервер сообщает, какая часть содержимого файла уже принята (диапазон байтов)
   3. Неизвестная сессия передачи. Сессия передачи файла с указанным идентификатором неизвестна серверу.
4. **Завершение передачи файла**. Клиент извещает сервер о том, что он закончил (считает законченной) передачу файла.

**Ограничения**:

Установлены ограничения на минимальный и максимальный размер куска: 10 Кб минимум, 1 Мб максимум. Контроль этих ограничений должен происходить как можно «раньше», идеально - на фронтальных серверах. Верхняя граница размера куска также является верхней границей размера данных, передаваемых внутри пакета альтернативной интеграции (на переходный период).

## Аутентификация клиента

При каждом обращении к сервису передачи файлов клиент должен быть аутентифицирован. Клиент должен быть готов к тому, что на любой запрос клиента сервер может вернуть ответ следующего вида:

**Ошибка аутентификации**

HTTP/1.1 401 Authorization Required

WWW-Authenticate: Basic realm=«file-storage»

Это означает, что сервер не смог аутентифицировать клиента и клиент обязан выполнить аутентификацию.

Протокол поддерживает аутентификацию клиента с помощью стандартной HTTP Basic Authentication (смотри RFC 2617). Basic Authentication предполагает добавление заголовка Authorization в HTTP запрос. Заголовок имеет следующий формат:

Authentication\_header = «Authorization: Basic « + user\_credentials

user\_credetials = Base64Encode(login + «:» + password)

где:

* login - идентификатор клиента
* password - пароль клиента
* '+' - операция конкатенации строк
* Base64Encode(...) - функция кодирования байтов в Base64

При получении от клиента запроса, содержащего идентификационную информацию, сервер проводит аутентификацию. В случае успешной аутентификации сервер выполняет действия, предусмотренные запросом клиента и возвращает токен аутентификационной сессии, который может быть сохранен клиентом для последующих обращений к серверу без указания аутентификационной информации и, следовательно, без выполнения сервером аутентификационных действий на каждый запрос. Токен передается клиенту в составе стандартного HTTP заголовка cookies в следующем формате:

LtpaToken2=<значение-токена>

где <значение-токена> - длинная строка из различных символов, в которой закодирована аутентификационная информация.

Клиент может использовать 2 основных сценария аутентификации.

### Аутентификация без создания аутентификационной сессии.

Клиент не поддерживает по каким-то причинам cookie и поэтому передает аутентификационную информацию в каждом запросе. Сценарий простой, не требует от клиента поддержки cookie, но требует дополнительных ресурсов сервера на выполнение аутентификации при каждом запросе клиента.

### Аутентификация с созданием аутентификационной сессии.

При аутентификации создается аутентификационная сессия, то есть сервер генерирует токен специального вида, по которому сервер может «опознать» данного клиента, не проводя аутентификацию. Сессия имеет некоторое время жизни. Следовательно, клиент должен быть готов к тому, что время жизни аутентификационной сессии может закончится в любой момент и провести повторную аутентификацию.

Алгоритм работы клиента в сценарии с аутентификационной сессией.

1. Неаутентифицированный клиент в любом запросе к серверу указывает идентификационную информацию.
2. После успешной аутентификации сервер в ответном сообщении указывает токен аутентификационной сессии.
3. Клиент запоминает токен аутентификационной сессии
4. Клиент передает токен аутентификационной сессии серверу в каждом последующем запросе.
5. Клиент в любой момент может завершить текущую аутентификационную сессию / создать новую аутентификационную сессию, передав серверу запрос, который:
   1. не содержит токена текущей аутентификационной сессии
   2. содержит аутентификационную информацию

## Формат взаимодействий (запросов-ответов) протокола

### Начало сессии возобновляемой передачи файла

Для начала сессии возобновляемой передачи файла необходимо отправить запрос на URI создания сессии передачи (определяется на этапе развертывания компонентов) следующего формата:

* HTTP метод - POST
* Тело запроса, которое содержит метаинформацию о файле в формате JSON, в кодировке UTF-8, в составе следующих атрибутов
* name - имя файла
* size - размер файла в байтах
* digest - хэш-сумма содержимого файла, рассчитанная по алгоритму SHA-256. Используется для контроля корректности переданных данных.
* Заголовок Content-Type содержит следующее значение: «application/json; charset=UTF-8»
* Заголовок Content-Length содержит размер тела запроса.

Пример запроса приведен ниже:

**Запрос инициации сессии передачи файла**

POST {create-session-uri} HTTP/1.1

Authorization: Basic dGVzdDoxMjNxd2VBU0Q=

Content-Length: 143

Content-Type: application/json; charset=UTF-8

{«name»:»Мой тестовый файл.docx»,»size»:15098192,»digest»:»bMcmsuV07MJB49gMKELBFCnso4+Y9dagSgZUUF4mLf0\u003d»}

Пример create-session-uri для запроса инициации сессии передачи файла:

<https://int44.zakupki.gov.ru/44fz/filestore/integration/upload/PRIZ/new>

В случае успешного создания сессии передачи файла сервер возвращает ответ следующего формата:

* HTTP статус - 200 (ОК)
* Заголовок Location содержит URI, который должен использоваться для передачи данных файла.
* Тело запроса, которое содержит Идентификатор Содержимого Файла в формате JSON, в кодировке UTF-8.
* Заголовок Content-Type содержит следующее значение: «application/json; charset=UTF-8»
* Заголовок Content-Length содержит размер тела запроса.

Пример «успешного» ответа сервера приведен ниже:

**Успешный ответ сервера**

HTTP/1.1 200 OK

Location: {upload-file-session-uri}/session/{file\_content\_id}

Content-Length: 58

Content-Type: application/json; charset=UTF-8

{«file\_content\_id»:»A6339CBCA72601B6E0530A86121F2A21»}

В случае, если файл с указанным содержимым уже присутствует в Хранилище файлов, сервер возвращает ответ следующего формата:

* HTTP статус - 201 (Created)
* Тело запроса, которое содержит Идентификатор Содержимого Файла в формате JSON, в кодировке UTF-8.
* Заголовок Content-Type содержит следующее значение: «application/json; charset=UTF-8»
* Заголовок Content-Length содержит размер тела запроса.

**Успешный ответ сервера в случае, если файл уже есть:**

HTTP/1.1 201 Created

Content-Length: 58

Content-Type: application/json; charset=UTF-8

{«file\_content\_id»:»A6339CBCA72601B6E0530A86121F2A21»}

При этом сессия НЕ создается.

### Передача данных файла/части файла

Клиент посылает запрос следующего формата:

* HTTP метод - POST
* Запрос идет на URI сессии передачи файла
* Заголовок Content-Length содержит длину части файла в байтах
* Заголовок Content-Type содержит «application/octet-stream»
* Заголовок Content-Range содержит указание диапазона байтов (индексы первого и последнего байта) содержимого файла, который передается в данной части. Так же указывается полный размер файла в байтах.
* Тело запроса содержит байты из указанного в заголовке Content-Range диапазона и соответствует MIME.

Пример запроса приведен ниже:

**Запрос на передачу части файла**

POST {upload-file-session-uri} HTTP/1.1

Host: zakupki.gov.ru

Authorization: Basic dGVzdDoxMjNxd2VBU0Q=

Content-Length: 512000

Content-Type: application/octet-stream

Content-Range: bytes 0 - 512000/15098192

{bytes from 0 to 512000}

Пример upload-file-session-uri для запроса инициации сессии передачи файла:

<https://int44.zakupki.gov.ru/44fz/filestore/integration/upload/PRIZ/session/D539BBBD9697DD94E05334548D0A0844>

Сервер, в зависимости от того, что произошло, может ответить следующим образом:

* При успешной передача части файла сервер присылает ответ следующего формата:
* HTTP код - 202 Accepted
* Заголовок Range содержит диапазон байтов передаваемого файла (не части, а всего файла), который сервер уже принял на данный момент.

Пример такого ответа приведен ниже:

**Ответ в случае успешной передачи части файла**

HTTP/1.1 202 Accepted

Content-Length: 0

Range: 0-512000

В случае, если серверу неизвестна сессия (запрос сделан на URI, по которому не может производится передача файла):

**Ошибка - неизвестная сессия**

HTTP/1.1 404 Not Found

Content-Length: 0

### Запрос текущего статуса передачи файла

Реализуется запросом следующего формата:

* Метод HTTP - POST
* Запрос идет на URI сессии передачи файла.
* Заголовок Content-Range содержит неопределенный диапазон. Неопределенный диапазон записывается в виде
* «\*/{полный-размер-файла-в-байтах}», если известен полный размер файла.
* **«\*/\*»**, если полный размер файла не известен.

Пример запроса приведен ниже (полный размер файла известен):

**Запрос текущего статуса передачи файла**

POST {upload-file-session-uri} HTTP/1.1

Authorization: Basic dGVzdDoxMjNxd2VBU0Q=

Content-Length: 0

Content-Range: bytes \*/1000000

Сервер может вернуть ответ одного из двух типов:

Ответ о незавершенной передаче файла.

Пример такого ответа приведен ниже:

**Ответ о незавершенной передаче файла**

HTTP/1.1 202 Accepted

Content-Length: 0

Range: 0-512000

Ошибка «Неизвестная сессия передачи файла».

В случае, если серверу неизвестна сессия (запрос сделан на URI, по которому не может производится передача файла):

**Ошибка «Неизвестная сессия передачи файла»**

HTTP/1.1 404 Not Found

Content-Length: 0

### ****Завершение передачи файла****

Реализуется запросом следующего формата:

* HTTP метод - POST
* Запрос идет на URI сессии передачи файла
* Заголовок Content-Length содержит длину тела запроса, то есть строки параметров
* Заголовок Content-Type содержит значение «application/x-www-form-urlencoded; charset=UTF-8»
* Тело запроса содержит параметр запроса в форме status=completed, как указано в примере

Пример запроса приведен ниже:

**Запрос, извещающий о окончании загрузки файла**

POST {upload-file-session-uri} HTTP/1.1

Host: zakupki.gov.ru

Content-Length: <content-length>

Content-Type: application/x-www-form-urlencoded; charset=UTF-8

status=completed

В ответ сервер может вернуть один из следующих ответов:

1. **Файл корректно передан**
   1. **Если файл получен сервером полностью и контрольная сумма совпадает с той, что была передана при создании сессии**

**Ответ в случае, если загрузка файла полностью завершена**

HTTP/1.1 HTTP 201 Created

Content-Length: 0

* 1. **Файл передан не полностью. Клиент указал на то, что он завершил передачу файла, но сервер не получил еще всех данных. При этом сервер указывает, какие данные он получил на данный момент**

**Ответ о незавершенной передаче файла**

HTTP/1.1 202 Accepted

Content-Length: 0

Range: <диапазон байтов, полученных сервером>

1. **Ошибка «Неверная Контрольная сумма»**

**Неверная контрольная сумма файла**

HTTP/1.1 409 Conflict

Content-Length: 58

Content-Type: application/json; charset=UTF-8

{«digest\_expected»:»bMcmsuV07MJB49gMKELBFCnso4+Y9dagSgZUUF4mLf0\u003d», «digest\_actual»:»1McmsuV07MJB49gMKELBFCnso4+Y9dagSgZUUF4mLf0\u003d»}

1. **Ошибка «Неизвестная сессия передачи файла»**

В случае, если серверу неизвестна сессия (запрос сделан на URI, по которому не может производится передача файла)

**Ошибка - неизвестная сессия**

HTTP/1.1 404 Not Found

Content-Length: 0

# Описание работы сервиса приема файлов по web-сервису после авторизации по сертификату

## Общее описание компонента.

Реализована возможность загрузки файлов по частям с аутентификацией в ЕИС информационных систем по сертификату с использованием web-сервисов.

В запросах от внешних систем должны быть указаны данные организации, к документам которой будет привязан загружаемый файл.

Описание документов, передаваемых в рамках сервиса, приведено в схеме XSD схемы eis-fs-ws-api.xsd.

Описание методов сервиса приведены в схеме wsEisFileStorageIncoming.wsdl.

## Описание работы сервиса приема файлов по Web-сервису

Аутентификация внешней системы в ЕИС происходит так же как при взаимодействии в рамках приема подписанных документов в рамках Web-сервиса, то есть данные сертификата, используемого внешней системой для установления защищенного соединения, извлекаются web-сервером на стороне ЕИС из параметров соединения и передаются в шину ЕИС в дополнительных HTTP-заголовках запроса. В шине ЕИС происходят аутентификационные проверки:

* отправитель, данные которого указаны в полях запроса присутствуют в перечне контрагентов ЕИС и отправитель имеет статус «актуален»;
* данные сертификата, полученные в доплнительных HTTP-заголовках запроса, соответствуют данным сертификата отправителя по перечню контрагентов ЕИС.

Обработка запроса и выдача ответа в шине ЕИС происходит в «синхронном» режиме. Из запроса извлекаются данные организации владельца документа и код подсистемы в ФХ которой будет грузиться файл. В ЕИС проверяется наличие организации по данным, указанным в запросе. В ЕИС ищется системный пользователь, от лица которого документ будет помещен в файловое хранилище.

Формируется HTTP запрос к ФХ подсистемы от лица системного пользователя, соответствующий запросу, полученному через web-сервис.

От файлового хранилища подсистемы получается ответ. По полученному HTTP ответу формируется соответствующий ответ на запрос web-сервиса, который отправляется внешней системе.

## Проверки параметров запросов

Проверки параметров запроса «Запрос инициации сессии передачи файла в файловое хранилище»:

* проверяется наличие организации по данным, указанным в запросе:
* в случае если у организации поле «Код по СПЗ» (spzCode) заполнено значением «00000000000» и заполнено поле «Код по Сводному Реестру» (svrCode), ищем организацию в справочнике организаций по коду СвР.
* в случае если у организации заполнен код «Код по СПЗ» (spzCode) (не нулями) и Код по Сводному Реестру» (svrCode), ищем организацию в справочнике организаций по коду СПЗ.
* в случае если у организации заполнено поле «Код по СПЗ» (spzCode) (не нулями) и не заполнен «Код по Сводному Реестру» (svrCode), ищем организацию в справочнике организаций по коду СПЗ.
* данные сертификата, полученные в дополнительных HTTP-заголовках запроса, соответствуют данным сертификата отправителя по перечню контрагентов ЕИС.
* отправитель, данные которого указаны в полях запроса присутствуют в перечне контрагентов ЕИС и отправитель имеет статус «актуален».
* указано непустое имя файла.
* указан размер файла (положительное целое число).
* указана хэш-сумма содержимого файла, рассчитанная по алгоритму SHA-256 и записанная в кодировке BASE64.

Проверки параметров запроса «Запрос на передачу части файла»:

* файл с идентификатором, указанным в поле «Идентификатор файла загружаемого в файловое хранилище» (fileContentId) должен присутствовать в файловом хранилище ЕИС.
* данные сертификата, полученные в доплнительных HTTP-заголовках запроса, соответствуют данным сертификата отправителя по перечню контрагентов ЕИС.
* отправитель, данные которого указаны в полях запроса присутствуют в перечне контрагентов ЕИС и отправитель имеет статус «актуален».
* указано начало диапазона части файла (положительное целое число).
* в диапазоне указан размер части файла (положительное целое число).
* указано содержимое части файла в кодировке BASE64.
* размер части файла в диапазоне совпадает с длиной содержимого части файла.
* начало диапазона + размер диапазона <= размер всего файла.
* если передается не последний кусок файла, то его размер должен лежать в диапазоне (integration\_min\_chunk\_size, integration\_max\_chunk\_size), допустимый диапазон по умолчанию равен (10Kb, 1Mb).

Проверки параметров запроса «Запрос на завершение сессии передачи файла»:

* файл с идентификатором, указанным в поле «Идентификатор файла загружаемого в файловое хранилище» (fileContentId) должен присутствовать в файловом хранилище ЕИС.
* данные сертификата, полученные в дополнительных HTTP-заголовках запроса, соответствуют данным сертификата отправителя по перечню контрагентов ЕИС.
* отправитель, данные которого указаны в полях запроса присутствуют в перечне контрагентов ЕИС и отправитель имеет статус «актуален».
* хэш-сумма принятого файла совпадает с хэш-суммой из запроса на инициацию сессии передачи файла.