

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Наименование на поръчката:	Обновяване на общостанционната система на КС „Лозенец“
-----------------------------------	--

Настоящият документ съдържа техническа спецификация, условията и изискванията към изпълнението на поръчката.

I Съществуващо положение:

В компресорна станция (КС) „Лозенец“ на „Булгартрансгаз“ ЕАД се използва децентрализирана контролна система (DCS) за контрол и визуализация на общостанционната система и нейните подсистеми. Системата е реализирана върху унифицираната архитектура Process Knowledge System Experion R431.5 или накратко Experion PKS - софтуерна система на „Honeywell“ и е изградена през 2015 година.

Целта на общостанционната система е да се оптимизира работния процес, подобрява ефективността на поддръжката и освобождава персонала от рутинни ръчни процеси. Experion PKS предоставя данни за процеса и управлението, както и възможност за връзка с много други системи и решения за защита и блокировки. Нейните възможности за разпределено управление включват управление на извънредни ситуации (Abnormal Situation Management), управление на защиты и блокировки (Safety Management) и управление на информацията. Experion PKS поддържа интерфейси за връзка с Fieldbus; Profibus; Modbus; DeviceNet; ControlNet и Interbus. Общостанционната система за управление включва аналогово, логическо и последователно управление, както и специализирано управление на задвижки, базирано на напълно резервирани контролери. Комбинирайки възможностите на системите за разпределено управление (DCS) с инфраструктурата, обхващаща цялото дружество, архитектурата на Experion PKS дава възможност за съвместими решения за управление, които се използват в Knowledge Management, оптимизация и автоматизация.

1. Общо описание на общостанционната система, интегрирана в КС „Лозенец“:

1.1 Системата е изградена на базата на един брой резервиран контролер С300-производство на „Honeywell“, заедно с необходимата периферия и входно-изходни модули, който се явява основен контролер за управление на общостанционни процеси.

1.2 Контролер С300 (спомагателен контролер) за управление - нерезервиран. Този контролер управлява само спомагателните съоръжения на компресорната станция. Всички подсистеми на компресорната станция (с техните прилежащи контролери - Siemens; CCC; Allen Bradley и тн.), са интегрирани в общостанционната система чрез директна връзка с Experion PKS сървърите посредством комуникационни протоколи и физически сигнали, с цел по-голяма надеждност на системата.

1.3 Сертифициран контролер за безопасност (Safety Manager) за управление на високо критични процеси (технологични защиты на компресорната станция). Конфигурацията му включва резервиран процесорен модул и резервирани входно-изходни модули. Системата за регистрация на събитията е интегрирана с Experion PKS сървър. Времето на контролерите за безопасност се сверява от сървър за време, като по този начин се гарантира единно време на цялата система за управление.



1.4 Резервиран Experion PKS сървър състоящ се от два резервирани сървъра който има директна връзка с основния и спомагателният контролер. Получената от тях информация я предоставя към операторските станции и други възли за контрол, наблюдение и обработка на данни. Той е свързан към устройствата в мрежата посредством Fault Tolerant Ethernet (FTE). Устройствата, които не поддържат FTE, са свързани по Ethernet. Сървърът е резервиран, чрез използването на два компютъра за "primary" и "backup", които се синхронизират в реално време. Операторските станции са 4 на брой - като три от тях са оборудвани с по два монитора.

1.5 Приложен софтуер, разработен специално за управлението на КС „Лозенец“.

1.6 Инженерна станция за настройка и програмиране на станционната системата и операторска станция с прожектор за стена.

1.7 Комуникацията в системата за контрол е изградена в обособен мрежови Ethernet сегмент. Използват се решения осигуряващи допълнителна сигурност и резервираност на комуникациите и възлите в мрежата. Приоритет на трафика е, както следва:

- контролер-контролер;
- контролер-сървър;
- сървър-операторски станции;
- сървър-сървър;
- сървър-външни информационни системи за блока.

1.8 OPC сървър – OPC протокола се състои от набор стандарти, които определят COM интерфейси, които могат да бъдат използвани от OPC клиенти и сървъри. COM интерфейсите са базирани на Microsoft COM/OLE технология. Тези стандарти са установени от OPC Foundation за подобряване на съвместната работа на програмите за автоматично управление, полевите системи и устройства. Чрез OPC сървъра се осъществява комуникацията с диспечерската система на „Булгартрансгаз“ ЕАД (ЦДП-София).

1.9 Един лиценз за Fault Tolerant Ethernet (FTE) се включва в софтуера на сървъра. FTE дава стабилна и високонадеждна мрежова връзка с Experion станциите, контролерите и т.н. Производствената мрежа е отделена от административната мрежа на компресорната станция, а също така и от мрежата на ЦДП-София посредством Firewall Cisco.

1.10 Синхронизацията по време в станционната системата е реализирана посредством нерезервиран двупортов GPS NTP сървър. Той се явява еталонния часовник, който задава времето на всички устройства в мрежата. Сверяването с тях се извършва посредством стандартен Windows NTP протокол.

1.11 Наблюдение на процесите от административната мрежа се осъществява чрез eServer. Станционната система се добавя като източник на данни в него и всички дисплеи от нея се публикуват.

2. Физическо разположение на оборудването:

Оборудването на станционната система е разположено в:

- Сървърен шкаф – в стандартен 19" сървърен шкаф е разположено системното оборудване
- Experion PKS сървъри, eServer, операторски станции;
- Мрежови шкаф – в него е разположено мрежово оборудване - FTE мрежови комутатори, Firewall, GPS NTP Server, комуникационно оборудване за връзка с контролерите от различните подсистеми;
- Системен шкаф за процесния контролер С300 - процесорна част, входно-изходни модули;
- Маршалинг шкаф към процесния контролер С300;

- Системен шкаф за контролера за защиты и блокировки Safety Manager - процесорна част, входно-изходни модули;

- Маршалинг шкаф към контролера за защиты и блокировки Safety Manager.

2.1 Обвръзка на сигналите от основните съоръжения на компресорната станция:

2.2 Сигналите от основните съоръжения се подсъединяват към IO модулите, разположени в основния контролер. Аналоговите сигнали са свързани към модули, поддържащи HART протокол.

2.3 Обвръзка на сигналите от спомагателните съоръжения на компресорната станция: Хардуерните сигнали от спомагателните съоръжения се подсъединяват към IO модулите, разположение в спомагателния контролер. За аналоговите сигнали са разположените модули поддържащи HART протоколи. Подсистемите на компресорната станция имат директна връзка с Experion PKS сървърите.

2.4 Обвръзка на сигналите на ГТКА - Четирите нови газотурбинни компресорни агрегати се управляват от САУ-контролер Allen Bradley, в който са реализирани управлението и технологичните защиты на ГТКА. Интегрирането им в общостанционната система се осъществява посредством серийна комуникация. За старите ГТКА са разположени управляващи пултове и сигналите се предават чрез протокол Modbus TCP/IP директно към Experion PKS сървърите с цел визуализация и управление.

2.5 Обвръзка на сигналите от електрическа част- КРУ 20kv/0.4kV

2.6 Контролерът за управление на КРУ 20kv/0.4kV е Siemens S7-1200 и е свързан към станционната система чрез протокол Modbus TCP. Физическите сигнали от RS-485 са конвертирани с устройства тип terminal server към Modbus TCP/IP.

2.7 Обвръзка на станционната система с диспечерската система WPS32 на Булгартрансгаз ЕАД.

2.8 Станционната система на КС „Лозенец“ е свързана с диспечерската система на дружеството посредством OPC.

II Цел на поръчката:

1. Целта на поръчката е обновяване (модернизация) на съществуващата общостанционна система до последна версия на софтуера и замяна на съществуващите сървъри, компютри, мрежово и друго оборудване, чрез която е изградена. Дейностите включват минимално:

1.1 Преглед на общостанционната система на КС „Лозенец“ и ъпдейт на приложния и системен софтуер.

1.2 Замяна на амортизираното оборудване с ново.

1.3 Изграждане на виртуализирана среда за работа на сървърите и клиентските станции.

1.4 Инсталиране на системния и приложния софтуер

1.5 Възстановяване връзката с районната диспечерска система

III Предмет на поръчката: Извършване на доставка и обновяване (модернизация) на съществуващата общостанционната система на Компресорна станция (КС) „Лозенец“ до последна версия на софтуера и замяна на съществуващите сървъри, компютри, мрежово и друго оборудване, чрез която е изградена системата, както и гаранционна отговорност при повреди и несъответствия на системата в рамките на гаранционния срок, като изпълнението включва следните основни дейности:

1. Основни дейности:

- 1.1 Преглед на съществуващата станционна система на КС „Лозенец“ и съставяне на план за ъпдейт на наличните софтуер и хардуер;
- 1.2 Доставка на необходимия системен софтуер за станционната система;
- 1.3 Доставка на необходимия хардуер за изграждане на станционната система;
- 1.4 Подготовка и начално инсталиране на доставените хардуер и софтуер;
- 1.5 Инсталиране на новодоставения хардуер в компресорната станция;
- 1.6 Инсталиране на програмното осигуряване на новодоставения хардуер;
- 1.7 Извършване на тестове на връзките с периферните системи в КС „Лозенец“;
- 1.8 Извършване на тестове на връзката с диспечерска система на дружеството;
- 1.9 Извършване на тестове за доказване на работоспособността на новодоставения хардуер оборудване, системен софтуер и програмно осигуряване.

2. Доставка на хардуер:

Да се доставят следните хардуерни компоненти с минимални изисквания и в съответните количества:

- 2.1 Системни сървъри за обновяване на станционната система, съгласно техническото решение на изпълнителя съвместими с последна версия на Exregion PKS R530.XX тип R660 или еквивалентни 2бр. ;
- 2.2 Съществуващите операторски станции 4 бр. да се заменят с виртуални машини, като бъдат доставени 4бр. тънки клиенти с комплект по 2 бр. монитори мин. 27" , клавиатура и мишка, за осъществяване на достъп до виртуалните машини.
- 2.3 Системни мрежови суичове 2бр. тип C9200L-48 или еквивалентни, необходими за обновяването на станционната системата.
- 2.4 Системни мрежови защитни стени 2бр. тип Firepower 1120 или еквивалентни
- 2.5 За осигуряване оперативното включване на нови сигнали в бъдеще да се достави входно изходен модул с 32 канала - свободно програмируеми като аналогови и цифрови входове и изходи, а именно модул тип Universal I/O PUI031, модул тип UIO-2-NON-RED IAOTA TUIO31 или еквивалентни
- 2.6 Системен мрежови сторидж тип R360 или еквивалентен с мин. 5TB пространство за архивиране и бекъп на станционната система

3. Изграждане на среда за виртуализация

- 3.1 За работа на новата станционна система да се изгради виртуална резервирана среда, която да осигури отказоустойчивост на новата система.
- 3.2 Да се достави необходимия софтуер за виртуализация и управлението им съгласно техническото решение на изпълнителя за замяна на съществуващите.
- 3.3 Да се доставят всички необходими разклонители, захранващи кабели, мрежови кабели, крепежни елементи и други за инсталация в съществуващия 19" стандартен сървърен шкаф.
- 3.4 Доставеното решение за виртуализация по точка III.3 да бъде сертифицирано за работа с новия системен софтуер, доставен по точка III.4.

4. Доставка на системен софтуер

Да се достави нов (последната версия) системен софтуер мин. Experion PKS R530XX, за обновяване на използвания към момента в КС „Лозенец“ Experion PKS R431.5, като същият да осигурява всички функции на съществуващата станционна система. Той да включва най-малко следният софтуер и лицензи:

- 4.1. Experion PKS R530.XX или по-нова версия, Electronic Delivery- 2бр.
- 4.2. Experion PKS Safety Manager R.XXX лиценз- 1 бр.
- 4.3. Experion PKS Upgrade from R431.5 to R530XX- 860 upgr units.
- 4.4. Виртуализационна среда одобрена и съвместима с Experion PKS R530XX- OEM Foundation Essentials 16с- 2 бр.
- 4.5. Операционна система Windows Server 2022 или по-нова DataCenter COA 16-Core- 2 бр.
- 4.6. Лицензи Windows server 2022 или по-нов RDS Device Cals- 8 бр.
- 4.7. Лицензи база данни Microsoft SQL Client Access – 8 бр.
- 4.8. Софтуерен лиценз за автоматичен бекъп тип EBR R52XX или по-нов virtual edition- 2 бр.
- 4.9. Софтуер за архивиране/бекъп Experion Backup-Restore ESD MEDIA- 1 бр.
- 4.10. Лицензи за Experion Virtualization Client Cal – 4 бр.
- 4.11. Лицензи за Experion virtualization Server Cal – 4 бр.
- 4.12. Experion Database software – 1 бр.
- 4.13. Лиценз DSA Remote Server enabler – 1 бр.
- 4.14. Лиценз OPC UA DA Server Enabler – 1 бр.
- 4.15. Антивирусен софтуер- 8 бр.
- 4.16. MS Excel 2021 или по-нов OEM лиценз – 7 бр.

5. Допълнителни съпровождащи дейности:

- 5.1. Да се прехвърлят всички настройки от съществуващата станционна система на КС „Лозенец“ в новодоставения системен софтуер.
- 5.2. Където е необходимо да се коригират екраните на системата за визуализация.
- 5.3. Да се обнови (ъпдейт) съществуващия софтуер за контролерите по т. I1 на КС „Лозенец“ за работа с последната нова версия на новодоставения системен софтуер.
- 5.4. Ако е необходимо да се обнови версията на съществуващия вграден софтуер в контролерите и техните периферни модули за работа с последната нова версия на новодоставения системен софтуер.

IV Изисквания към участника:

1. Участникът да притежава валиден сертификат за внедрена система за управление на качеството съгласно стандарт EN ISO 9001 или еквивалентен .
2. Участникът да притежава валиден сертификат, съгласно стандарт ISO/IEC 27001 „Системи за управление на сигурността на информацията“ или еквивалентен
3. Участникът следва да има изпълнена минимум 1 (една) дейност, която е с предмет и обем, идентичен или сходен с тези на поръчката за последните три години, считано от датата на подаване на офертата.

Под „дейности, които са сходни с предмета и обема на поръчката“ се разбират дейности по доставка и инсталиране на система, реализирана със софтуер Experion PKS или еквивалентен DCS (Distributed Control System) софтуер, на един или няколко обекта.

4. Участникът следва да разполага с персонал с определена професионална компетентност за изпълнението на поръчката, включваща следните квалификации (придобит/и сертификат/и) или еквивалентни:

4.1. Experion PKS Configuration, Graphics Building and Control Strategy Implementation;

4.2. Experion PKS: Advanced System Level Troubleshooting and Maintenance

Участникът може да докаже съответствието с минималните изисквания за допустимост по отношение на притежаваните сертификати с едно или повече физически лица, които притежават посочената по-горе професионална компетентност.

V Гаранционен срок на обновената станционна система и reklamации в рамките на гаранционния срок.

1. Гаранционният срок на обновената станционна система (в т.ч. на вложеното в системата оборудване) следва да бъде не по-малко от 24 месеца, считано от датата на подписване на окончателен приемо-предавателен протокол, удостоверяващ съответствието на изпълнените дейности по т. III.1.1 - т. III.1.9 включително, без забележки.

2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право на reklamации по повод качеството на обновената станционна система и изпълнените дейности, както и по повод проявени повреди и дефекти при използване на системата.

3. Изпълнителят осигурява в рамките на гаранционния срок отстраняване със свои сили и средства в т.ч. транспорт и за своя сметка всички повреди и/или несъответствия на обновената станционна система (в т.ч. на вложеното в системата оборудване), проявени и/или открити в рамките на гаранционния срок, съответно да подменя повредени или дефектирали части и/или компоненти с нови, както и отстранява проблеми, свързани с интеграцията на системата с други съществуващи системи.

4. Reklamации при констатирано гаранционно събитие се осъществяват чрез изпращане от Възложителя на Изпълнителя на рекламационен акт, подписан от съответните специалисти на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. В рекламацията се посочва искането на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, номера на договора и причината за рекламацията, както и се изпраща наличната информация за повреда или дефекта (лог-файлове, снимки и др.) с цел локализирането му, даване на указания на възложителя за отстраняване на повредата или дефекта или предприемане на действие за отстраняване от изпълнителя на гаранционното събитие.

5. V.5. След получаване на рекламационния акт времето за реакция (локализиране на повреди или дефекти и даване на указания на възложителя за отстраняването им) е както следва:

5.1 не повече от 48 часа от изпращане на информацията по т. V.4 за повреди или дефекти, които не водят до неработоспособност на системата;

5.2 не повече от 24 часа от изпращане на информацията по т. V.4 за повреди или дефекти, които водят до неработоспособност на системата.

6. В случай че указанията до възложителя по т. V.5 не водят до отстраняване повреди или дефекти на системата Изпълнителят осигурява отстраняване им със свои сили и средства съгласно т. V.3

6.1 Срокът за отстраняване на повреди или дефекти, които не водят до неработоспособност на системата е не по-дълъг от 30 календарни дни, считано от датата на получаване от Изпълнителя на рекламация от страна на Възложителя.



6.1.1 В В срока по т. V.6.1 не се включва срока за доставка на ново оборудване или резервни части при необходимост от такова за отстраняване на гаранционно събитие когато същия надвишава този срок, а срокът за доставка на новото оборудване, инсталирането му и възстановяване на работоспособността на оборудването се посочва от изпълнителя след получаване на рекламационния акт, за което писмено уведомява възложителя. В случай че за отстраняване на повреда или дефект представляващ гаранционно събитие е необходима доставка на ново оборудване или резервни части и доставката им от производителя надвишава срока за отстраняване на гаранционното събитие по т. V.6.1 изпълнителят осигурява за този период еквивалентно заместващо оборудване.

6.2 Срокът за отстраняване на повреди или дефекти, които водят до неработоспособност на системата е не по-дълъг от 15 календарни дни, считано от датата на получаване от Изпълнителя на рекламацията от страна на Възложителя.

6.2.1 В срока по т. V.6.2 не се включва срока за доставка на ново оборудване или резервни части при необходимост от такова за отстраняване на гаранционно събитие когато същия надвишава този срок, а срокът за доставка на новото оборудване, инсталирането му и възстановяване на работоспособността на системата се посочва от изпълнителя след получаване на рекламационния акт, за което писмено уведомява възложителя. В случай че за отстраняване на повреда или дефект представляващ гаранционно събитие е необходима доставка на ново оборудване или резервни части и доставката им от производителя надвишава срока за отстраняване на гаранционното събитие по т. V.6.2 изпълнителят осигурява за този период еквивалентно заместващо оборудване и възстановява работоспособността на системата в срока по V.6.2.

7. Изпълнителят е длъжен при отстраняване на повреда или дефект да влага само оригинални или одобрени от производителя резервни части, материали и консумативи.

VI СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ОТ ПРЕДМЕТА НА ПОРЪЧКАТА:

Предложеният срок за изпълнение на дейностите от т. III. 1.1. до т. т. III. 1.9. вкл. с подписване на окончателен приемо-приемателен протокол, удостоверяващ съответствието на тези дейности с изискванията на възложителя без забележки следва да бъде не повече от 365 дни, считано от датата, на която ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е уведомен писмено от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за получения от Държавна агенция „Национална сигурност“ (ДАНС) достъп на специалистите на Изпълнителя, които ще извършват дейности по предмета на договора до мястото на изпълнение - стратегически обект– КС „Лозенец“.

VII МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Мястото на изпълнение на поръчката е КС „Лозенец“ на Булгартрансгаз ЕАД – с. Лозенец, общ. Стралджа, обл. Ямбол.

Приложения:

Приложение № 1 „Използвани софтуерни лицензи за съществуващата станционна система“

„Използвани софтуерни лицензи за съществуващата станционна система“

Софтуерни лицензи използвани в съществуващата станционна система

№	Партиден номер	Описание	Кол-во
1	EP-COAR28	Windows Server 2008 R2 COA, съдържащ:	3
2	S1154758	MS WIN Server 2008 64-bit X86 REINST DVD	3
3	S1154495	INIT MEDIA READ ME FIRST INSTRUCTION Rev. C	3
4	S1155272	EMBEDDED W2K8R2 COA FOR X64BIT	3
5	S1154478	HWL EULA for MS COA	3
6	S1155281	Experion PKS System Initialization DVD	3
7	S1155287	Experion PKS System Initialization Update	3
8	EP-COAWN7	Windows 7COA, съдържащ:	4
9	51154526	EMBEDDED WN7 COA	4
10	51154517	EMBEDDED Windows 7	4
11	51154495	INIT MEDIA READ ME FIRST INSTRUCTION Rev. C	4
12	51154757	MS WIN7 PROFES SP1 64-BIT X64 REINST DVD	4
13	51154478	HWL EULA for MS COA	4
14	51155281	Experion PKS System Initialization DVD	4
15	51155287	Experion PKS System Initialization Update	4
16	EP-PKS431	Experion PKS R431 Media Kit, съдържащ:	1
17	51155924	Experion PKS P431.1 Multi CD/DVD Kit-1	1
18	51155925	Experion PKS P431.1 Multi CD/DVD Kit-2	1
19	51154497	Experion READ ME FIRST INSTRUCTION Rev. G	1
20	EP-IRSL25	ALLENBRADLEY RSLINX SOFTWARE VER 2.5	2
21	EP-PKS431	Experion PKS R431 Media Kit (eServer), съдържащ:	1
22	51155924	Experion PKS P431.1 Multi CD/DVD Kit-1	1
23	51155925	Experion PKS P431.1 Multi CD/DVD Kit-2	1
	51154497	Experion READ ME FIRST INSTRUCTION Rev. G	1
24	FS-SMSB-1461CD-N	Safety Manager Release 146.1	1
25		Софтуерен лиценз за RS Linx Allen Bradley Software	2
26		Софтуерен лиценз Experion PKS R43x.x	1
27		Софтуерен лиценз Experion R430 - eServer	1
28		Софтуерен лиценз Safety Manager Software R146.1	1