



„МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК” ЕАД



ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ И УСЛОВИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ:

“Доставка на материали за надграждане на системата за онлайн контрол и изграждане на оптична мрежа”.

Доставки на стоки

1. Пълно описание на предмета на поръчката:

Надграждане на съществуващата система за онлайн контрол на натоварването на ТМО в участък РТНК-5 в рудник „Трояново-3” с изграждане на надеждна и резервирана оптична комуникационна магистрала за централно развъртане на всички задвижващи станции в участъка от диспечерски пункт (ЦДП).

Изпълнението на поръчката включва:

-Доставка на материали за надграждане на системата за онлайн контрол на натоварването на ТМО

-Изготвяне на техническа документация за надграждане на системата за онлайн контрол с оптична мрежа

Количество:

<u>№</u>	<u>SAP №</u>	<u>Наименование</u>	<u>Мерна единица</u>	<u>К-во</u>
1	30000019813	Комутатор Stratix 5400, 1783-HMS8SG4CGR	бр.	2
2	30000019814	Комутатор Stratix 5400, 1783-HMS4EG8CGR	бр.	11
3	30000019815	Комутатор Stratix 5400, 1783-HMS4SG8EG4CGR	бр.	4
4	30000019816	SFP модул преобразувател, 1783-SFP1GLX	бр.	76
5	30000019817	SD CARD за комутатор Stratix 5400, 1784-SD1	бр.	21
6		Изготвяне на техническа документация за надграждане на системата за онлайн контрол с оптична мрежа	бр.	1

2. Срок на договора: до 12 месеца от сключването му.

Начин на изпълнение:

➤Срок на доставка на материалите (поз. 1 до поз. 5 от техническата спецификация) – до 60 (шестдесет) календарни дни след подписването на договора, еднократна доставка в склад на Възложителя;

➤Срок на изготвяне на техническа документация за надграждане на системата за онлайн контрол с оптична мрежа – до 90 (деветдесет) календарни дни след подписването на договора. Техническата документация се предава на Възложителя с приемо-предавателен протокол;

Място на изпълнение – Доставките се извършват в склад на Възложителя – отдел „Логистика и контрол“.

Съществуващо състояние:

В участък РТНК-5 на рудник „Трояново-3“ функционира информационна онлайн система за контрол на натоварването на лентовите транспортъри и багерите, която е изградена на база програмируеми логически контролери (PLC) от серия M340 и визуализиращ софтуер Vijeo Citect в ЦДП (SCADA система) на фирма Schneider Electric.

С цел по-голяма надеждност, гъвкавост и бързодействие, както и отпадане на дългите многожилни медни кабели съществуващата система онлайн контрол ще бъде надградена като се изгради управляваща информационно-комуникационна оптична мрежа, гръбнака на която са съвременни управляеми индустриални комутатори Stratix, чрез които развъртането на всички задвижващи станции да се осъществи централно от ЦДП с използването на съществуващата и надградена SCADA система на фирма Schneider Electric.

3. Предназначение или условия на работа:

Предназначени за надграждане на системата за онлайн контрол на ТМО в участък РТНК-5 на рудник "Трояново-3".

4. Технически изисквания към стоката/изделията, и/или материалите влагани при производството на изделията:

4.1.Предлаганите управляеми комутатори и модули трябва да отговарят на посочените в спецификацията от т.1;

4.2.Предлаганите управляеми комутатори и модули трябва да са нови и неупотребявани.

4.3.В изпълнение на разпоредбите на чл. 48 и чл. 49 от ЗОП да се счита добавено „или еквивалентно/и“ навсякъде, където в документацията на настоящата поръчка са посочени стандарт, спецификация, техническа оценка, техническо одобрение по чл. 48,

ал. 1, т. 2 от ЗОП, както и когато са посочени модел, източник, процес, търговка марка, патент, тип, конкретен произход или производство;

4.4. При доставка на еквивалент участникът задължително посочва еквивалента в техническата оферта. В случай, че се предлага еквивалент, участникът трябва да докаже с подходящи средства, включително чрез доказателства по чл. 52 от ЗОП, че предлаганите изделия удовлетворяват по еквивалентен начин изискванията, определени от техническата спецификация.

4.5. В случай, че предлаганите управляеми комутатори и модули са еквивалентни (на посочените в спецификацията от т.1), то тогава те трябва да имат пълна механична, конструктивна (начин на монтаж, габаритни и присъединителни размери), електрическа (захранващи напрежения, набор входно/изходни сигнали и техните нива) и софтуерна (възможност за конфигуриране и параметриране в програмна среда Studio 5000 Logix Designer) съвместимост с всички изисквани управляеми комутатори и модули, както и да отговарят на техническите изисквания зададени в т. 5;

4.6. В случай, че се предлага еквивалент, то участникът трябва да представи:

-Каталог или да се посочат линкове към официални web-страници на производителите, на които се виждат всички данни за изделията;

-В случай, че участниците предлагат управляеми комутатори и модули, които са с различни поръчкови номера от посочените в спецификацията по т. 1, то в техническата си оферта участниците да посочат и поръчковите номера на предлаганите изделия;

5. Технически изисквания към доставяните индустриални комутатори и техните модули:

5.1. Да бъдат снабдени с SD карта за запазване на конфигурационния файл с firmware-а и настройките и при повреда на кой да е комутатор да става лесно зареждането на конфигурацията на заместващия комутатор;

5.2. Да имат широк диапазон на входното захранващо напрежение $12 \div 54$ VDC. Изолационното съпротивление да издържа на продължителни 60V без да се повреди и на 500V AC за 60 секунди също без да се повреди комутаторът.

5.3. Да имат широк температурен диапазон на работа $-40 \div +70^{\circ}\text{C}$;

5.4. Да имат възможност за PoE захранване на външни устройства през Ethernet кабел;

5.5. Да издържат на синусоидални вибрации при работа по IEC 60068-2-6 - 1 g ($5 \div 150$ Hz), шоково (ударно) натоварване в работен режим – 15 g и в неработен режим – 30 g.

5.6. Да имат необходимия брой жични и оптични портове върху едно устройство, съгласно изисквания брой за всяка станция от топологията;

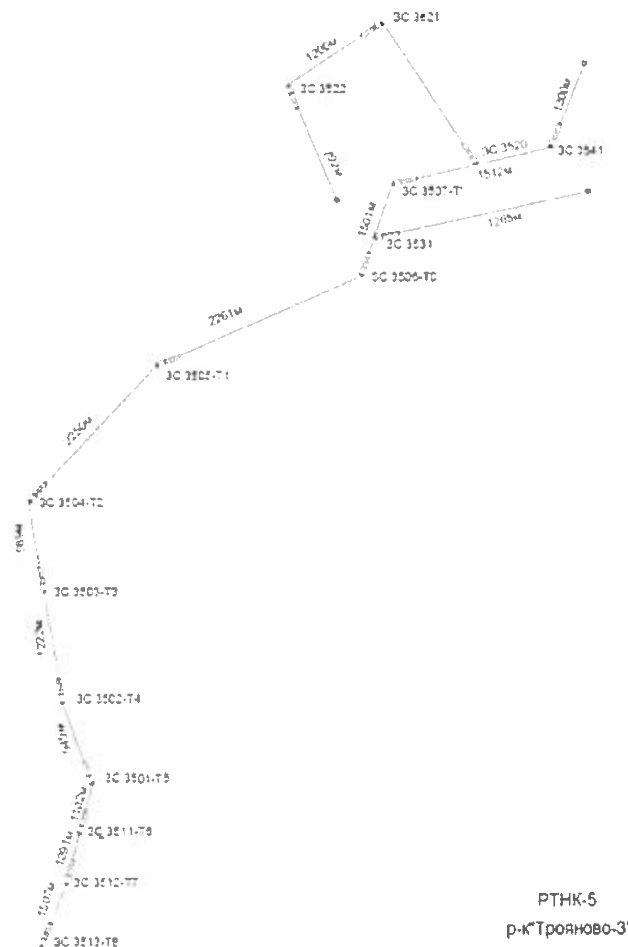
- 5.7. Използваните в задвижващите станции и ЦДП комутатори да покриват Layer 3 ниво на комуникация и скорост на трансфер на данни 1 Gbit/s;
- 5.8. Използваните за багерите комутатори да покриват Layer 2 ниво на комуникация и скорост на трансфер на данни мин. 100 Mbit/s;
- 5.9. Използваните за багери, ЗС и ЦДП комутатори да разполагат с минимум 4 комбинирани порта (combo ports – RJ45 и SFP slot);
- 5.10. Използваните за багери, ЗС и ЦДП комутатори да се параметризират с помощта на софтуери за индустриална автоматизация, интегриращи в себе си едновременно развойни среди за програмиране на комутатори, PLC контролери и HMI панели (Studio 5000 Logix Designer), и през вградените профили, конфигурации и индустриални приложения да се позволява лесна настройка и оптимизация на трафика на мрежата в индустриалната софтуерна среда;
- 5.11. Доставените комутатори да притежават възможности за работа със Studio 5000 Logix Designer и с предварително дефинирани логически тагове за мониторинг, наблюдение, тест и диагностика на състоянието на всеки порт и дефиниране на аларми;
- 5.12. Използваните за багери, ЗС и ЦДП комутатори да имат възможност за интегриране и управление с възможности за задаване на приоритети на мрежови трафик на две и повече физически мрежи в една логическа мрежа (VLAN);
- 5.13. Използваните за багери, ЗС и ЦДП комутатори да имат възможност за присвояване на портове (Port Numbering);
- 5.14. С цел увеличаване на гъвкавостта и надеждността на мрежата доставените комутатори да поддържат DLR архитектура на мрежата с конфигурация до три DLR пръстена и шест DLR съвместими портове на превключвател;
- 5.15. За да се намали времето за пуск и улеснят настройките към корпоративната мрежа доставените комутатори да поддържат функция Network Address Translation (NAT);
- 5.16. Доставените комутатори да са в състояние да поддържат работата на два 1 Gbit/s взаимно резервирани и заменяеми помежду си комутатори, така че да се осъществява автоматично прехвърляне на комутицията от главния към резервния комутатор при отказ на първия. Това се отнася за резервираността на мрежата в ЦДП;
- 5.17. Доставените комутатори да са базирани на CISCO технология, включваща Network Assistant и Comamand-line interface (CLI) и поддържаща функцията Digital optical monitoring, с елементите на която да се улесни интеграцията на оптичната мрежа на РТНК-5 към корпоративната мрежа чрез използване на общи инструменти за развойна работа и управление на мрежите;

5.18. SFP преобразувателите да имат температурен диапазон на работа $-40\pm+85^{\circ}\text{C}$, да осигуряват скорост на преноса - 1 Gbit/s, 1000BASE-LX/LH singlemode fiber, интерфейс - Dual LC, дължина на вълната 1310nm;

6. Изисквания за изготвянето на техническа документация за надграждане на системата за онлайн контрол с оптична мрежа, включваща пренос на индустриална информация, видеонаблюдение и телефония:

6.1. Документацията да включва техническа спецификация на необходимото оборудване. Техническата спецификация да съдържа всички доставки и дейности за изграждане на индустриална оптична комуникационна магистрала и интегриране на сигнали за развъртане на станциите в съществуващата система за онлайн контрол на натоварването в участък РТНК-5 на р-к "Трояново-3";

6.2. Топологията на комуникационната мрежа да бъде разработена на базата на ситуационния план на участък РТНК-5 към 01.09.2019 г., предоставен от рудник "Трояново-3" със следните дължини на лентите: Т' – 1512 метра, Т0 – 1501 метра, Т1 – 2261 метра, Т2 – 2250 метра, Т3 – 989 метра, Т4 – 1222 метра, Т5 – 949 метра, Т6 – 1102 метра, Т7 – 1091 метра, Т8 – 1507 метра, 3522 – 221 метра, 3521 – 1200 метра, 3522 – 792 метра, 3531 – 1265 метра, 3541 – 1300 метра.



6.3. В техническата документация да се предвиди използването на оптичен кабел тип: A-DQ(ZN)(SR)2Y 1x12E9/125, като доставката му ще се осъществи от Възложителя;

6.4. В техническата документация да се заложи предоставената на фигура 2 от Възложителя топология на оптичната мрежа и разпределение на комутаторите по задвижващите станции, багери и ЦДП, чрез които да се постигне Layer 3 ниво на комуникация и скорост на трансфер на данни до 1Gbit/s;

6.5. При изграждането на комуникационната мрежа да се спази ринговата структура или подобна на рингова структура на подвързване на оптичните влакна, при която се осъществява резервираност на преноса на информацията чрез оптични кабели положени от двете страни на лентовия транспортър.

6.6. Конфигурацията на управляемите комутатори да позволява информацията да се предава едновременно по двойка оптични влакна – да се предават данни за индустриална автоматизация и телефония. Видеонаблюдението да се пренася по отделна двойка оптични влакна, а за ЦДП да се предвиди резервираност с два комутатора.

6.7. В техническата документация да се предвидят хардуерните допълнения по съществуващата система за онлайн контрол на натоварването, чрез които да се осъществи развъртане и спиране на задвижващите станции през подобрена SCADA система и променен софтуер на съществуващите Schneider контролери;

6.8. В техническата документация да се заложи изграждане на телефония със съществуващата телефонна централа Panasonic KX-NCP1000NE, която да обслужва 19 телефонни поста по задвижващите станции (ЗС) и багерите.

6.9. При изграждането и настройката на мрежата за преноса на телефонията е необходимо запазване на следната съществуваща функционалност:

- ✓ Директно повикване - след вдигане на МТГ, веднага автоматично да бъде избран номера на оператора (свързване на абоната с оператора само чрез вдигане на слушалката);

- ✓ Конферентна връзка - между 3-ма участника (2 вътрешни абоната и оператора);

- ✓ Прехвърляне на разговор - оператора, който е в състояние на разговор прехвърля разговора към друг вътрешен абонат и външна линия към вътрешен абонат;

- ✓ Идентификация на повикването (CLIP) при оператора;

- ✓ Индикация за пропуснато повикване при оператора;

- ✓ Намеса в разговора от оператора;

-В техническата документация да се специфицира следното телефонно оборудване:

- ✓ Аналогов шлюз Grandstream GXW4108 – 3 бр.

- ✓ Аналогов телефонен адаптор Grandstream HT812 – 19 бр.
- ✓ Телефонен апарат Panasonic KX-TS500 – 19 бр.

6.10. В техническата документация за обект ЦДП да се предвиди възможност за 24 часов запис на пренесената видео информация от съществуващите видео камери на трите багера и насипообразувателя.

6.11. В техническата документация да се предвиди хардуерна и софтуерна възможност за отдалечен едностранен достъп до изградената мрежа в участъка, така че изградената комуникационна оптична мрежа да се конфигурира като подмрежа на вече изградената корпоративна мрежа в Мини Марица Изток ЕАД;

6.12. Комуникационната мрежа да бъде изградена по такъв начин, че да позволява подвързване на 3 бр. IP видеокамери на всяка задвижваща станция с възможност за захранване на камерата по LAN кабела;

6.13. В техническата документация да се специфицират подходящи по размер табла за ЗС, ЦДП, багери, захранващи модули, специализирани захранващи модули (UPS с батерия), оптични разпределители ODF (оптични муфи), оборудвани с адаптери FC/UPC, пигтейли FC/UPC, пачкорди LC-FC/UPC, материали за аранжировка на пачкордите против вибрации и други материали за подвеждане на входните и изходните оптични кабели на всяка ЗС, както и други консумативи и монтажни материали за окомплектоване на индустриална оптична комуникационна магистрала. Да се предвиди възможност за бърз и лесен монтаж и демонтаж на оптичните кабели при изместване на линейните транспортъори.

6.14. В техническата документация да се специфицират релета и монтажни материали за извършване на хардуерни промени по съществуващата система за онлайн контрол на натоварването;

6.15. В техническата документация да се специфицира подходящ монитор за SCADA системата в ЦДП;

6.16. В техническата документация да се специфицира актуализиран софтуер на Schneider с необходимия брой тагове за покриване на функционалността на ново изградената SCADA система и актуализиран софтуер Vijeo HISTORIAN в централен диспечерски пункт;

6.17. В техническата документация да бъде заложена възможност, използвайки Studio 5000 Logix Designer, наблюдаваните състояния да бъдат изведени върху графични шаблони на съществуващата SCADA, разработена в развойна среда Schneider;

6.18. Присвояване на необходимите входове/изходи за осъществяване на развъртане и спиране на задвижващите станции от ЦДП, с помощта на съществуващите PLC;

6.19. Изработване на логика за подаване на сигналите към съществуващата релейна схема за управление на задвижващите станции според наличните сигнали за състояние и аварии в съществуващата система за онлайн контрол на натоварването;

6.20. Промени на софтуерната конфигурация на съществуващата SCADA система за онлайн контрол на натоварването съобразно променените конфигурации на контролерите;

6.21. Да се конфигурират софтуерни бутони в съществуващата SCADA система за онлайн контрол на натоварването, с помощта на които да се подават командите от ЦДП към задвижващите станции, по списък предоставен от Възложителя.

6.22. Да се конфигурира и визуализира на SCADA сигнал „тест пренос“ между радиоантени намиращи се на абзетцер и задвижваща станция като сигнала ще бъде инверсен и предоставен от Възложителя.

6.23. Промени по архивиращ софтуер Vijeo HISTORIAN в централен диспечерски пункт.

6.24. Промени в конфигурацията на съществуващата SCADA системата, необходими за интегрирането на ЗС 3507 в съществуващата система за онлайн контрол на натоварването.

6.25. Интегриране на съществуващата система за управление на ЗС Т1, базирана на програмируем логически контролер на SIEMENS, в съществуващата система за онлайн контрол на натоварването – подаване на сигнали от ЦДП към съществуващата система за управление на SIEMENS.

7. В техническата документация да бъдат включени и следните услуги по надграждане на съществуващата онлайн система с индустриална оптична комуникационна система:

7.1. Полагане на оптични кабели по линейната част на ГЛТ;

7.2. Асемблиране и монтаж на табла с оптични разпределители /ODF/ и активно мрежово оборудване на задвижните станции и ЦДП;

7.3. Полагане и подвеждане на оперативни, захранващи и др. кабели за табла с ODF и активното мрежово оборудване;

7.4. Сплайсване на оптичните влакна в таблата с ODF и др.;

7.5. Тестване на оптичните трасета;

7.6. Конфигурация на активното мрежово оборудване (управляеми комутатори и др.);

7.7. Тестване на изградената оптична комуникационна система;

7.8. Монтаж на релета за галванично разделяне на оперативните вериги на PLC и съществуващата релейна схема за управление на съоръжението, с помощта на които PLC да подава към релейната схема сигналите от ЦДП;

7.9. Подвързване на релета към съществуващата релейна схема за управление на задвижните станции;

8.Опаковка, маркировка, етикетиране – стандартна на производителя.

9.Изисквания относно гаранционния срок, срок за отстраняване на дефекти, появили се по време на нормалната експлоатация; срок за явяване при рекламация, и др.

9.1.Гаранционният срок на всички модули (т. 1 до т.6 от ТС) не може да бъде по-малък от 12 (дванадесет) месеца, считани след датата на доставка на изделията в склада на Възложителя и важи до изтичането на последната дата от текущия месец, в който изтича горепосочения срок;

9.2. При рекламации, Изпълнителят заменя изделията с нови изцяло за своя сметка.

9.3. Срокът за подмяна при рекламация е до **30 (тридесет) календарни дни** след датата на подписване на протокола за рекламация;

9.4. Гаранционният срок за рекламираното изделие започва да тече от датата на новата му доставка.

10. Документи, които изпълнителят следва да представи при доставка:

10.1. Гаранционни карти за всички модули от спецификацията;

10.2. Сертификат за качество, издаден от доставчика на изделията;

10.3. Фактура оригинал;

10.4. Приемо – предавателен протокол;

ИЗГОТВИЛ: **Заличено на основание чл. 36а, ал. 3 ЗОП, във връзка с чл. 5, §1, б. „в“ от Регламент (ЕС) 2016/679/**
Васил Веселинов

Ръководител звено „Автоматизация“

СЪГЛАСУВАЛ: **Заличено на основание чл. 36а, ал. 3 ЗОП, във връзка с чл. 5, §1, б. „в“ от Регламент (ЕС) 2016/679/**

Иван Иванов

Ръководител отдел „Електрооборудване“