



ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

1043194 сатып алу бойынша
Ашық тендер тәсілімен

Лот № 1 (4248-4 Т, 3801193) Оптикалық кең жолақты қатынас үшін жабдық

Тапсырыс беруші: АО "Казактелеком"

Ұйымдастырушы: "Қазақтелеком" акционерлік қоғамының филиалы "Телеком Жинақтау" дирекциясы"

1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

Атауы	Мәні
Жол нөмірі	4248-4 Т
Атауы және қысқаша сипаттамасы	Оптикалық кең жолақты қатынас үшін жабдық, FTTH технология
Қосымша сипаттама	Сипаттама: Ақтау қ. GPON ма 5800 оптикалық қол жеткізу желісін кеңейту үшін GPON жабдығы және "кілтпен" монтаждау және іске қосу бойынша қызметтер
Саны	1.000
Өлшем бірлігі	Жиынтық
Жеткізу орны	ҚАЗАҚСТАН, Маңғыстау облысы, Ақтау Қ.Ә., Ақтау қ., Мангистауская область, г.Ақтау, 14 мкр., Дом Связи (ОДС РУСД Запад)
Жеткізу шарттары	DDP
Жеткізу мерзімі	Шартқа қол қойылған күннен бастап 150 күнтізбелік күні
Төлем шарттары	Алдын ала төлем - 15%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 85%

2. Сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары

GPON/XGS-PON ЖАБДЫҒЫН САТЫП АЛУҒА ҚОЙЫЛАТЫН

ТЕХНИКАЛЫҚ ТАПСЫРМА

1. Сатып алынатын зат

1.1.Сатып алынатын зат "Қазақтелеком" АҚ арналған ISAM 7360 FX-16оптикалық қолжетімділік желісін кеңейту үшін GPON/XGS-PON жабдығы және құрастыру мен "дайын күйінде" іске келтіру-іске қосу қызметтері болып табылады.

2. Жеткізілетін жабдықтың жиынтығына қойылатын талаптар.

2.1. Жабдықтың қажетті сипаттамасы Техникалық тапсырмаға №1 қосымшада берілген.





2.2.Өлеуетті Жеткізуші ұсынылатын жабдықтың сипаттамаларын жақсарту мақсатында, жеткізілетін жабдықтың жекелеген позицияларын жинақтауға өзгерістер енгізуге құқығы бар. Бұл жағдайда Өлеуетті Жеткізуші толтырылған №2 қосымшаны тендерлік құжаттамада белгіленген талаптарға сәйкес келетін электрондық құжат түрінде ұсынады.

2.3.Бұл ретте жеткізілген жабдықтың желіде қолданыстағы жабдықпен, басқару жүйесімен үйлеспейтіндігі немесе толық жеткізілмегендігі (жиынтықтар, жабдықтың сапалы жұмыс істеуіне арналған лицензиялар, басқару жүйесі) анықталған жағдайда қосымша жеткізу /ауыстыру бойынша барлық шығындарды Жеткізуші өз мойнына алады.

2.4.GPON/XGS-PON жабдығы "Қазақтелеком"АҚ-да пайдаланылатын қолданыстағы басқару жүйесімен, сондай-ақ Radius және TACACS+хаттамалары бойынша авторизация және аутентификация жүйесімен біріктіру құралдарымен қамтамасыз етілуге тиіс.

2.5.Жеткізуші "Қазақтелеком" АҚ-дағы ASAP жүйесімен (Automated Service Activation System - сервистерді автоматты түрде іске қосу жүйесі) RestAPI немесе SOAP (XML, NETCONF, TL1) хаттамалары бойынша біріктіруді жүзеге асыруы тиіс.

2.6. Шарт жасасу сатысында өнім беруші әр позицияның бағасын және "кілтпен"монтаждау және іске қосу-баптау жөніндегі қызметтердің құнын көрсете отырып, тақталардың, инсталляциялық материалдардың барлық түрлерін қоса алғанда, жабдықтың егжей-тегжейлі жиынтығын ұсынуы тиіс.

3. Жалпы техникалық талаптар.

Бұл құжат Triple Play қызметтерін ұсынуға арналған ISAM 7360 FX-16-20/ISAM 7360 FX-16-2/ISAM 7360 FX-16-2 типті GPON/XGS-pon жабдығының негізгі параметрлері мен техникалық сипаттамаларына қойылатын талаптарды белгілейді.

3.1. Осы Техникалық Тапсырмада аталмаған техникалық параметрлер ITU-T G.980–G.984 Optical line systems for local and access ұсынымдарына сәйкес келуі тиіс, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қолданыстағы ұлттық телекоммуникациялық желісіне бейімделуі тиіс.

3.2. Жеткізуші жабдықтың осы түрін өндіруші ұсынған GPON/ XGS-PON басқару жүйесі мен жабдықтарында бағдарламалық қамтамасыз етудің өзекті нұсқасының болуын қамтамасыз етуі керек.

3.3.Жеткізуші қажет болған жағдайда XGS-PON және NG-PON2 құрылғысын және технологияны қолдайтын абоненттік тақталарды E9-2 шассиіне қосуды қамтамасыз етуі тиіс.





3.4. Жеткізуші ISAM 7360 FX-16 жабдықтарының келесі ONT түрлерімен үйлесімділігін қамтамасыз етуі керек: G-140W-C, 813Gv2, G-97RG6W.

3.5. Жеткізуші Triple play (ID Net, ID TV, Id phone) қызметтерінің жұмыс істеуі үшін қажетті бағдарламалық және аппараттық құралдарды жеткізуді қамтамасыз етуі керек. Жеткізуші Triple play (ID Net, ID TV, Id phone) қызметтерінің жұмыс істеуі үшін лицензиялардың барлық түрлерін қамтитын GPON/XGS-PON жабдығына арналған бағдарламалық қамтамасыз етудің толық функционалын жеткізуді көздеуі тиіс.

3.6. Жеткізуші жабдықты пайдалануға қабылдау актісіне қол қойылғанға дейін Қазақстан Республикасының мемлекеттік сертификаттау жүйесінің тізілімінде тіркелген барлық жеткізілетін жабдыққа сәйкестік сертификаттарын ұсынуы тиіс. Жеткізуші сертификаттау бойынша барлық шығындарды өз мойнына алады.

3.7. Жеткізуші жабдықты тиісті зауыттық қаптамада жаңа (бұрын пайдаланылмаған, қалпына келтірілмеген) түрінде жеткізуге тиіс.

4. Сенімділік талаптары

4.1. Жабдықтың дайындық коэффициенті кемінде 0,99995 болуы тиіс

4.2. Станциялық жабдықтың (OLT) барлық негізгі тораптарында 1+1 тәсімі бойынша резервтеу мүмкіндігі болуы тиіс. Резервтік блокқа ауыстырып қосу бар трафикті үзбей автоматты түрде жүргізілуі тиіс.

4.3. Жабдық қоректендіру кернеуін түсірмей және қолданыстағы трафикті үзбей платаларды "ыстық" ауыстыруды қамтамасыз етуі тиіс.

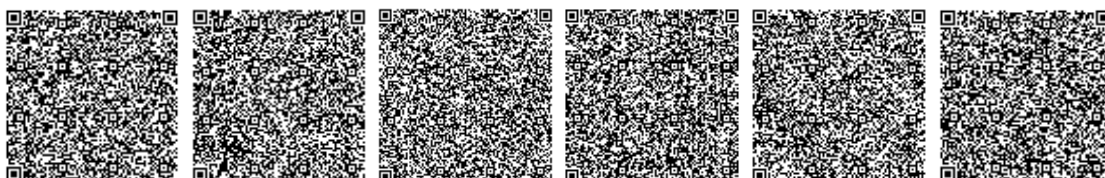
4.4. Өзгерту әрекеті сәтсіз болған жағдайда бағдарламалық қамтамасыз етудің алдыңғы конфигурациясына оралу мүмкіндігі іске асырылуы керек.

4.5. Жабдықтың конфигурациясы мен кез-келген параметрлерін өзгерту қолданыстағы трафикті үзбей жүргізілуі керек.

5. GPON/XGS-PON жабдығына қойылатын жалпы талаптар.

5.1. GPON/XGS-PON жабдығы Ethernet трафигін беру үшін GEM (G-PON Encapsulation Method) инкапсуляция әдісін қолдауы керек.

5.2. GPON және OMCI модельдерін сипаттайтын стандартталған ITU-T G. 988 және BT TR-247 протоколдарын қолдау.





5.3.OLT жабдығы желіге және жабдыққа қосылу үшін оператор деңгейіндегі толық резервтеуді қамтамасыз етуі керек.

5.4. OLT жабдығы резервтеуді қолдайтын желілік карталарды орталықтандырылған біріктіруді қолдауы керек. OLT бағдарламалық жасақтамасының модульдік архитектурасына қолдау көрсету керек.

5.5. OLT аппараттық құралы EXE немесе AXOS операциялық жүйесін қолдауы керек.

5.6. Толқын ұзындығының мақсаты ITU-T G. 984.3 (жоғары бағытта 1310 нм және төмен қарай 1490 нм) сәйкес жүзеге асырылуы керек.

5.7.GPON/XGS-pon жабдығы Remote ID параметрі үшін «Бөлінген тік желінің нөмірі (10 таңбалы)» түрінде автоматты режимде Option82 қоса отырып, клиенттік құрылғылардан магистральдық желі жабдығына дейін DHCP-сұраулардың өтуін қамтамасыз етуі тиіс.

5.8. OLT GPON/XGS-PON жабдықтарында Triple Play қызметтерін (ID TV, IdPhone, ID net, NGN телефон байланысы қызметтері) автоматты түрде іске қосу үшін ONT-нің барлық түрлерінде Remote ID параметрін орнату мәселесі шешілуі керек.

5.9.OLT GPON/XGS-PON жабдығы ID TV қызметін ұсыну үшін кіру желілеріне мультикастты бейне трафикті тиімді тарату үшін IGMP-Proxy (OLT), IGMP-Snooping (OLT /ONT/ONU) функциясын қамтамасыз етуі тиіс.

5.10. Жабдық "Router" режимінде 1 Гбит/с дейін абонент жағына өткізу қабілетін қолдауы тиіс.

6. OLT-ге қойылатын техникалық талаптар

6.1.OLT абоненттік платасының сыйымдылығы кемінде 16 G-PON FSAN G.984.x. интерфейсі болуы керек.

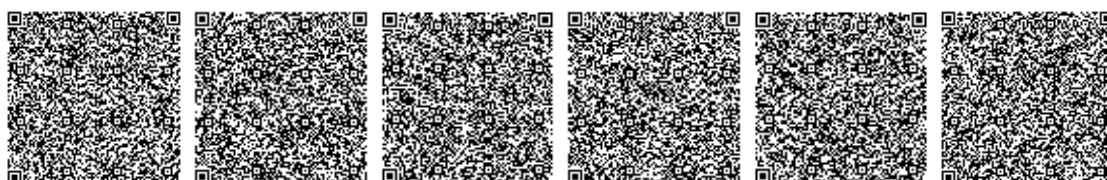
6.2. OLT ISAM 7360 FX-16платформасы басқару тақтасына қосылу және CRX 3001 жүйесін біріктіру мүмкіндігі бар 16 портты типті желілік тақтаны қолдауы керек.

6.3.OLT XGS-PON абоненттік тақтасының сыйымдылығы кемінде 16 XGS-PON FSAN G. 9807.x.

интерфейсі болуы керек.

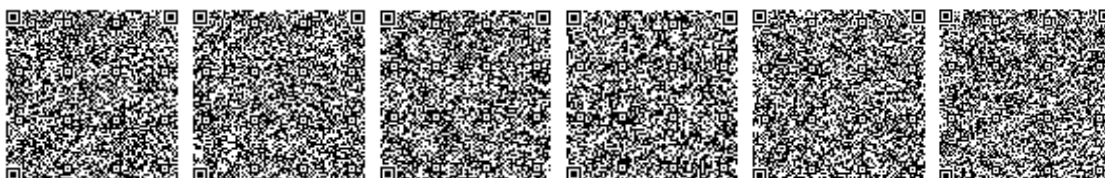
6.4.OLT ISAM 7360 FX-16 платформасы басқару тақтасына қосылу және жүйесін біріктіру мүмкіндігі бар типті 32 портты желілік тақтаны қолдауы керек.

6.5.OLT ISAM 7360 FX-16платформасы жүйесін басқару және біріктіру тақтасына қосылу мүмкіндігі бар типті 16 порттық желілік тақтаны қолдауы керек.





- 6.6. Тақтасында 4 SFP порты, екі QSFP порты (40/100GE), сегіз SFP+ порты (10GE) және екі SFP (GE) порты болуы керек.
- 6.7. OLT ISAM 7360 FX-16ішінара толтыру мүмкіндігімен масштабтауды қамтамасыз етуі керек.
- 6.8. OLT ISAM 7360 FX-16 қуат резервін қамтамасыз етуі керек.
- 6.9. Бір OLT ISAM 7360 FX-16сөресінің өлшемі 2U-дан аспауы керек.
- 6.10. Бір OLT ISAM 7360 FX-16сөресінің қуат шығыны 600W аспауы керек
- 6.11. OLT ISAM 7360 FX-16NG-PON2/XGS-PON технологиясы бойынша абоненттерді қосуды қолдауы керек.
- 6.12. ISAM 7360 платформасы GPON-16х типті 16 портты желілік тақтаны және 8 10GE SFP+порты бар SCP2-10GE біріктіру тақтасын қолдауы керек.
- 6.13. ISAM 7360 платформасы бөлек біріктіру тақтасын пайдаланбай-ақ GPON-8r2 типті 8 портты желілік картаны қолдауы керек.
- 6.14. ISAM 7360 платформасы бөлек біріктіру тақтасын пайдаланбай SFP GPON немесе XGS-PON қосылымы бар XG801 типті 8 портты желілік картаны қолдауы керек.
- 6.15. GPON/XGS-PON оптикалық порттары 1:64-ке дейін бөлуге мүмкіндік беруі керек.
- 6.16. Абоненттік тақтадағы әрбір GPON порты төмен бағытта 2,488 Гбит/с және жоғары бағытта 1,244 Гбит/с жылдамдықты ұстап тұруы керек.
- 6.17. GPON интерфейстері В + класына сәйкес кем дегенде 28дБ оптикалық қуат бюджетін қолдауы керек.
- 6.18. OLT-дегі В+ класындағы SFP оптикалық сигналының қуаты кемінде 1,5 ДБм және 5ДБм-ден аспауы керек.
- 6.19. 28 дБ GPON интерфейстерінің оптикалық бюджетіне Forward Error Correction (FEC) жіберу қателерін түзетуді қолданбай қол жеткізу керек.
- 6.20. XGS-PON оптикалық порттары 1:64-ке дейін бөлуге мүмкіндік беруі керек.
- 6.21. Абоненттік тақтадағы әрбір XGS-PON порты төмен бағытта 9.953 Гбит/с және жоғары бағытта 9.953 Гбит/с беру жылдамдығын қолдауы керек.
- 6.22. XGS-PON интерфейстері N1 класына сәйкес кем дегенде 26дб оптикалық қуат бюджетін қолдауы керек.





- 6.23. OLT-дегі N1 класты SFP оптикалық сигналының қуаты кемінде 1,5 ДБм және 7ДБм-ден аспауы керек.
- 6.24. OLT абоненттік тақтасы қабылданатын RSSI сигналының оптикалық қуатын (Remote Signal Strength Indicator) қашықтан бақылау, лазердің жылжуын өлшеу, кернеу мен температураны өлшеу мүмкіндігіне ие болуы керек. Сигнал деңгейінің шекті мәндеріне жеткен кезде авариялық хабарламалар автоматты түрде қалыптасып, басқару жүйесіне берілуі тиіс.
- 6.25. OLT ISAM 7360 шассіінің конфигурациясы Uplink қосылымдарын ұйымдастыру үшін IEEE 802.1 Q стандартын қолдайтын кем дегенде 40GE/8GE қамтамасыз етуі керек.
- 6.26. OLT IEEE 802.3 z сәйкес Gigabit Ethernet желілік интерфейстерін қолдауы керек.
- 6.27. OLT IEEE 802.3 ah сәйкес IEEE 802.3 1000B-LX10 орташа қол жетімді Gigabit Ethernet желілік интерфейстерін қолдауы керек.
- 6.28. OLT IEEE 802.3 ah сәйкес IEEE 802.3 1000B-ZX Gigabit Ethernet желілік интерфейстерін қолдауы керек.
- 6.29. OLT басқару тақтасын брондау және желілік интерфейстерді брондау мүмкіндігіне ие болуы керек.
- 6.30. OLT қолдауы керек:
- 6.30.1. Желілік интерфейстерге арналған 802.3 ad LAG және LACP хаттамалары;
 - 6.30.2. LAG тобындағы сілтемелер арасындағы жүктемені теңдестіру мүмкіндігі;
 - 6.30.3. VRRP және EVPN хаттамалары арқылы Uplink 1Ge/10Ge порттарын брондауды қолдау.
 - 6.30.4. LAG тобындағы кемінде сегіз физикалық интерфейс;
 - 6.30.5. VLAN tagging IEEE 802.1Q;
 - 6.30.6. 4096 жеке VLAN-мен Ethernet uplink-те VLAN-лар;
 - 6.30.7. VLAN Stacking;
 - 6.30.8. IEEE 802.1Q User priority bits (802.1P bits);
 - 6.30.9. Synchronous Ethernet синхрондауды қолдау (G. 8261, G. 8262, G. 8263) немесе IEEE 1588v2;
 - 6.30.10. ITU-T G.984.3 сәйкес AES (Advanced Encryption Standard) шифрлау. Шифрлау кілтінің ұзындығы кемінде 128 бит болуы керек. Кілт алмасуды OLT бастау керек;





- 6.30.11. ITU-T G. 984.3 сәйкес FEC (Forward Error Correction) төмен және жоғары бағытта рда;
- 6.30.12. ITU-T G. 984.3 сәйкес статус туралы есептерді жіберу DBA (Dynamic Bandwidth Allocation) әдісі. Барлық ONT-лер өздерінің T-CONT буферлерінің статусі туралы есептерді жібере алуы керек және барлық OLT-лер есеп деректері негізінде өткізу қабілеттілігін динамикалық түрде тағайындай алуы керек;
- 6.30.13. ITU-T G. 984.3 сәйкес T-CONT 1, 2, 3, 4 түрлері;
- 6.30.14. IEEE 802.3 as сәйкес максималды 2000 байтты Ethernet кадрларын беру;
- 6.30.15. OLT Uplink-порттары мен ONT/ONU Downlink- порттары арасында 802.1Q тэг негізінде виртуалды туннельдер (GEM Channels) ұйымдастыру;
- 6.30.16. S-tag-ты жоғары және төмен бағыттарға беру;
- 6.30.17. Пайдаланушы порттарын оқшаулау (пайдаланушылар арасындағы трафиктің S-VID ішінде өтуіне тыйым салу);
- 6.30.18. 1GE және 10 GE желілік интерфейстеріндегі оптикалық сигнал деңгейін бақылау мүмкіндігі.
- 6.30.19. ONT бастапқы инициализациясы кезінде де, сонымен, ONT БҚ бағдарламалық "қалпына келтіру" жағдайында да, OLT-ден жүктелетін ONT үшін БҚ "әдепкі" параметрлерді икемді өзгерту мүмкіндігі («Reset» батырмасы арқылы).
- 6.31. Сөре/шассиді барынша толтырған кездегі жабдықтың өнімділігі:
- 6.31.1. IEEE802. 1Q сәйкес жүйеге VLAN-лар саны кемінде 4094;
- 6.31.2. IEEE 802.1 Q және draft-Sprecher-gels-ethernet-vlan-хс-01 сәйкес жүйеге Bridge немесе XC VLAN саны кемінде 4093;
- 6.31.3. PON-портқа POTS желілерінің саны кемінде 128;
- 6.32. QOS бойынша талаптар:
- 6.32.1. G.984.3 (Fixed, Assured, Max BW, type NA или BE) сипаттамасына сәйкес трафик дескрипторларының негізгі параметрлерін пайдалану.
- 6.33. Multicast бойынша талаптар:
- 6.33.1. Барлық VLAN хабар тарату трафигін беру үшін бір multicast GEM портын төмен бағытта пайдалану;





- 6.33.2. VLAN хабар тарату трафигін, сондай-ақ IGMP сұрауларын беру үшін бір екі бағытты GEM портын пайдалану (N:1 VLAN моделі);
- 6.33.3. Мазмұнды беру үшін пайдаланылатын бірдей GEM порты арқылы IGMP шығыс хабарламаларын жіберу;
- 6.33.4. Кейбір пайдаланушы портында және/немесе VLAN-да алынған барлық IGMP хабарламаларын қабылдауға тыйым салу;
- 6.33.5. OLT upstream интерфейсі арқылы пайдаланушы multicast трафигін беруге тыйым салу;
- 6.33.6. Пайдаланушы порттарынан multicast VLAN-да алынған IGMP хабарламаларын қабылдауға тыйым салу;
- 6.33.7. Multicast VLAN-дағы пайдаланушы порттарында алынған IGMP хабарламаларын қабылдау қарқындылығын шектеу;
- 6.33.8. VLAN ішінде IGMPv3 snooping функциясын қолдану;
- 6.33.9. '0.0.0.0' тобы үшін IGMP leave хабарламаларын қалпына келтіру;
- 6.33.10. VLAN есептеу кезінде Proxy reporting функциясы бар IGMPv3 snooping функциясын қолдану;
- 6.33.11. VLAN-ға есептеуде transparent snooping және proxy reporting snooping арасындағы таңдау;
- 6.33.12. IGMP хабарламаларын 802.1 P биттерімен таңбалау;
- 6.33.13. Төмен GEM порттары арқылы N:1 VLAN хабар тарату кадрларын жіберу;
- 6.33.14. Жеке VLAN, multicast тобы бойынша статистиканы алып тастау.
- 6.34. OLT келесі қызметтерді қолдауы керек:
 - 6.34.1. Әрбір қызметке өткізу жолағының асимметриялық мақсатын;
 - 6.34.2. DHCP relay арқылы RFC2684 қызметтері бар соңғы пайдаланушыларға IP адресі рін беру мүмкіндігін;
 - 6.34.3. 82 опциясымен DHCP relay;
 - 6.34.4. C-Tag/S-Tag-пен жұмыс істеуге арналған TR-101 хаттамасы. VLAN және Custom VLAN (N:1 және 1:1) бойынша transparent bridging қолдауы керек;
 - 6.34.5. VLAN stacking, unstacking, және VLAN transparency;





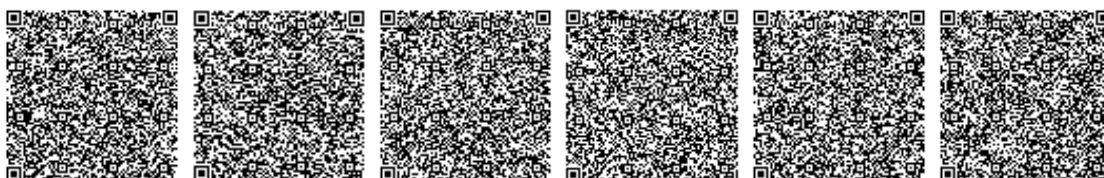
- 6.34.6. Басымдық IEEE 802.1 Q user priority bits (802.1 P bits);
- 6.34.7. 802.1 Q-да Ethernet басымдылығының сегіз (8) деңгейі;
- 6.34.8. трафикті ең жақсы басымдыққа ие ету үшін 802.1 p priority tagged, untagged, VLAN немесе dscp marked packets;
- 6.34.9. Cos p-bit мәндерінің кез-келген комбинациясын теңшеу мүмкіндігі;
- 6.34.10. IGMP v3 / v2 Прокси және snooping;
- 6.34.11. 4096-ға дейін қайта құрылған IGMP multicast ағындары және 1024 белсенді IGMP ағындары;
- 6.34.12. ONT-ге ең аз 64 IGMP multicast ағындарын таңдау және жіберу;
- 6.34.13. Дауыстық трафикті басымдыққа алу үшін арнайы G-PON GEM порттары және allocation-ID;
- 6.34.14. VoIP қызметтері үшін 5 миллисекундтан 30 миллисекундқа дейінгі пакеттік өлшемдері бар жоғары басымдықты реттелетін өткізу қабілеттілігі;
- 6.34.15. Басқару және басқару интерфейсі (OMCI) интерфейсін қолдана отырып, порттардың, интерфейстердің және ONT қызметтерінің параметрлерін толық басқару.
- 6.35. OLT басқару
- 6.35.1. Кемінде екі Ethernet интерфейсі 10/100/1000;
- 6.35.2. Кемінде екі интерфейс 2 RS-232;
- 6.35.3. OLT виртуалды IP басқару интерфейсін қолдауы керек.

7. OSS\BSS кіші жүйелерімен біріктіру бөлігінде GPON/XGS-PON жабдығына қойылатын техникалық талаптар.

7.1. OLT ISAM 7360 FX-16 қолданыстағы master NCE платформасында бағдарламалық жасақтаманың өзекті нұсқасымен жұмыс істеуі керек.

7.2. Жабдықты басқару жүйесінде (NMS, EMS) "Қазақтелеком" АҚ-дағы қолданыстағы BSS /OSS жүйелерімен біріктіруді қамтамасыз ететін белсенді "солтүстік" интерфейсі (Northbound API-NBI) болуы тиіс. Northbound API интерфейстері құжатталуы, ашылуы және келесі функцияны автоматтандыруды қамтамасыз етуі керек:

- авариялық және ақпараттық оқиғалардың мониторингі;





- белсендіру/өшіру және қызмет конфигурациясы;
- желі ресурстарын түгендеу;
- жабдықты жедел өлшеу, талдау және диагностика өткізу.

7.3. SNMP, Syslog хаттамаларын пайдалана отырып, авариялық және ақпараттық хабарламалар ағынын беру арқылы қолданыстағы телекоммуникация желілерін басқару жүйесімен (ТЖБЖ) біріктіру жүзеге асырылуы тиіс.

7.3.1. Барлық қабылданған хабарламаларда мыналар болуы керек:

- Ақаулық орын алған жабдықтың физикалық және/немесе логикалық мекенжайы;
- Репортаждың идентификаторы немесе ішкі нөмірі;
- Репортаж түрі (мәселе/рұқсат/ақпарат);
- Ақаулықты жоюдың шұғылдығы санаты (critical/minor/major және т. б.);
- Ақаулықтың пайда болған күні мен уақыты;
- Техникалық персонал жабдықтың ақауларын тоқтату және жою үшін қолдана алатын басқа

да қосымша ақпарат.

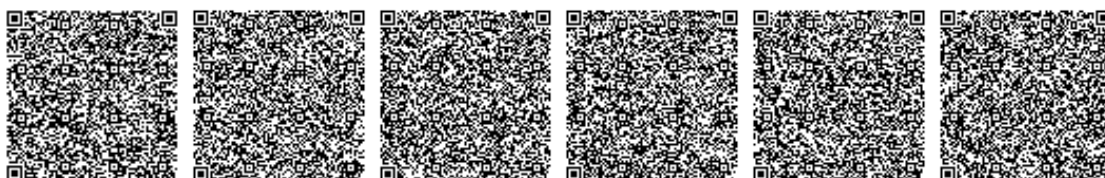
7.3.2. SNMP қойлатын талаптары:

Хабарламалар мынадай форматтарда берілуі тиіс:

- SNMP V2c traps, and V3 traps;
- SNMP V2c and V3 informs.

7.3.3. Жеткізілетін жабдықтың пайдалану құжаттамасында мыналар болуы тиіс:

- Хабарламалар пішімінің сипаттамасын, хабарламалардың сәйкестендіргіштерін (бірегей түйінді сөздерді) және олардың ағылшын және орыс тілдеріндегі сипаттамасын қамтитын авариялық және ақпараттық хабарламалардың тізбелері.
- Пайдаланылған хаттаманың нұсқасы;
- Барлық Жоғары тұрған MIB-ді қоса алғанда, барлық қажетті MIB файлдарының, тиісті жабдықтардың жиынтығын сипаттау;





- Траг және inform сипаттамасы;
- Берілген OID мәндерінің сипаттамасы және пішімі.

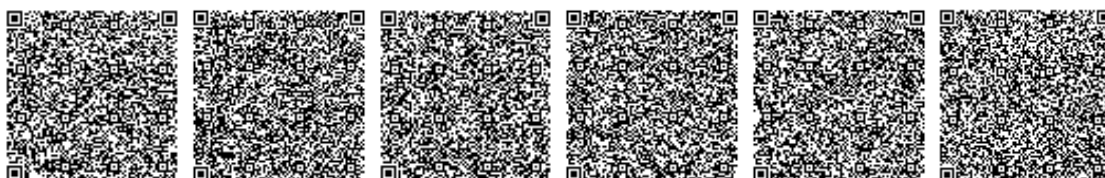
7.4.Басқару жүйесі қолданыстағы ASAP жүйесімен web қызметтері арқылы біріктіруді қамтамасыз етуі керек. Бұл біріктіру қызметтерді ұсынуын белсендіруді/өшіруді автоматтандыруы тиіс.

7.5. Келесі деректерді қамтамасыз ету үшін қолданыстағы NRI CRAMER - REST API немесе SOAP (XML, NET CONF, MTOSI) жүйесімен біріктіру қажет:

- 7.5.1. желінің жабдығы туралы деректер (құрылғылар/төлемақы, олардың атауы, типі, сериялық нөмірлері және т. б.);
- 7.5.2. физикалық порттардың конфигурациясы туралы мәліметтер (өткізу қабілеті, порттың MAC-адресі, интерфейс күйі);
- 7.5.3. логикалық желілік интерфейстер және олардың конфигурациясы туралы деректер;
- 7.5.4. физикалық қосылыстар, логикалық арналар, желі топологиясы туралы деректер;
- 7.5.5. нөмірлер туралы деректер (мысалы, IP-адрестері, VLAN, ASP, RD, RT нөмірлері және т. б.) және олардың порттармен және логикалық интерфейстермен байланысы;
- 7.5.6. қызметтер және қызметтерді ұсынуға іске қосылған желі объектілері туралы деректер.
- 7.5.7. Басқару жүйесінің және оның солтүстік интерфейсінің өнімділігі басқару жүйесімен бақыланатын желі туралы барлық деректерді 4 сағаттан аспайтын уақыт ішінде алуға мүмкіндік беруі тиіс.
- 7.5.8. Өзірлеушінің құжаттамасы солтүстік интерфейске ұсынылуы керек.

7.6.Қолданыстағы өлшеу жүйесімен біріктіру қажет: REST API немесе SOAP (XML, NET CONF, TL1). Басқару жүйесі жабдықта өлшеуге және әкімшілік және операциялық күйлерді, қызмет көрсету параметрлері мен қателерін, жүйелік параметрлерді сыртқы жүйеге беруге мүмкіндік беруі керек.

8. Тасымалдау, сақтау және пайдалану бойынша талаптар.





8.1. Барлық жабдық оралған түрде болу керек. Қаптама аппаратураны зақымданудан қорғауы және ETSI 300 019 class 1.2 стандартына сәйкес -25°C -тан $+55^{\circ}\text{C}$ -қа дейінгі температурада жылытылмайтын қоймалық үй-жайларда оны сақтауды қамтамасыз етуі тиіс.

8.2. Оралған түрдегі жабдық ETSI 300 019 class 2.3 стандарттарына сәйкес -40°C -тан $+70^{\circ}\text{C}$ -қа дейінгі температурада және $+45^{\circ}\text{C}$ -та 95%-қа дейінгі салыстырмалы ылғалдылықта көліктің кез келген түрімен тасымалдауға шыдауы тиіс.

8.3. Қызмет көрсетілетін станцияларда орнатылатын жабдық ETSI 300 019 class 3.1 Е келесі талаптарын қанағаттандыруы тиіс:

- a) жұмыс температурасының диапазоны (ұзақ мерзімді) -5°C -тан $+40^{\circ}\text{C}$ -қа дейін
- b) жұмыс температурасының диапазоны (қысқа мерзімді) -5°C -тан $+45^{\circ}\text{C}$ -қа дейін
- c) атмосфералық қысым 70-106 кПа
- d) салыстырмалы ылғалдылық 5%-дан 95%-қа дейін

9. Кепілдік кезеңі

9.1. Жиынтықта жеткізілетін басқа өндірушілердің жабдықтарын қоса алғанда, барлық жабдыққа кепілдік мерзімі кемінде 24 айды құрауы тиіс

9.2. Кепілдік кезеңі жабдықты қабылдау-беру актісіне қол қойылған сәттен басталады;

9.3. Кепілдік кезеңінде техникалық қолдау жөніндегі қызметтер келісімшарттың құнына кіруі тиіс. Жеткізуші кепілдік мерзімі ішінде бағдарламалық қамтамасыз етуді сүйемелдеуді (қателерді жою, БҚ-ның жаңа нұсқаларын жүктеу және т.б.), апаттарды жоюды қамтамасыз етуі тиіс.

9.4. Жабдықты жеткізуші өз есебінен Тапсырыс берушінің алаңында кемінде үш маманды инженерлік-техникалық персоналды оқытуға тиіс

9.4.1. Оқу курсы мыналарды қамтуы керек:

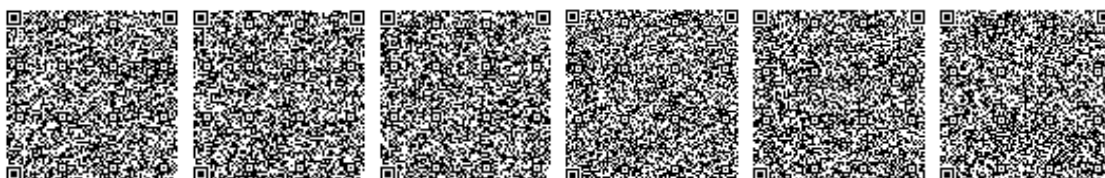
9.4.1.1. жабдыққа шолу;

9.4.1.2. құрастыру, орнату және іске келтіру;

9.4.1.3. регламенттік қызмет көрсету;

9.4.1.4. байланыс сапасын талдау.

9.5. Кепілдік кезеңі кезінде істен шыққан блокты ауыстырылған жағдайда, сатып алушының қоймасына блокты алынған сәттен бастап осы блокқа кепілдік кезеңінің мерзімі ұзартылады.





9.6.Жеткізуші өз есебінен Тапсырыс беруші тиісті талаптар қойған сәттен бастап 90 (тоқсан) күнтізбелік күн ішінде ақаулы тауарды жаңасына жөндеуге/ауыстыруға міндеттенеді. Ауыстырылған тауардың кепілдік мерзімі жаңа тауарға ауыстырылған сәттен басталады. Тауарларды ауыстыру бойынша барлық шығындарды Жеткізуші көтереді

9.7.Кепілдік кезеңінде техникалық қолдау бойынша көрсетілетін қызметтер олардың дәрежесіне қарай жіктелуге тиіс:

- Трафиктің толық немесе ішінара жоғалуы (БІРІНШІ ДӘРЕЖЕЛІ МӘСЕЛЕ);
- Трафикті жоғалту қаупі (ЕКІНШІ ДӘРЕЖЕЛІ МӘСЕЛЕ);
- Трафикке әсер етпейтін мәселелер (ҮШІНШІ ДӘРЕЖЕЛІ МӘСЕЛЕ).

9.8.Кепілдік кезеңінде проблемаларды жоюға арналған нормативтік уақыт:

- Бірінші дәрежелі мәселе - 2 сағат/24 сағат/10 жұмыс күні;
- Екінші дәрежелі мәселе - 4 сағат/10 күнтізбелік күн/90 жұмыс күні;
- Үшінші дәрежелі мәселе - 1 жұмыс күні/30 күнтізбелік күн/120 жұмыс күн

3. Сатып алынатын ТЖҚ жеке әлеуетті жеткізушіге немесе өндірушіге тиістілігін анықтайтын сипаттамалар бар

тауарларды, жұмыстарды және көрсетілетін қызметтерді қосымша жинақтау, қосымша жарақтандыру, біріздендіру немесе қолда бар тауарлармен, жұмыстармен және көрсетілетін қызметтермен үйлесімділігін қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ одан әрі техникалық сүйемелдеу, сервистік қызмет көрсету және жөндеу, оның ішінде негізгі (орнатылған) жабдықты жоспарлы жөндеу (қажет болған кезде) үшін сатып алу

Қосымша

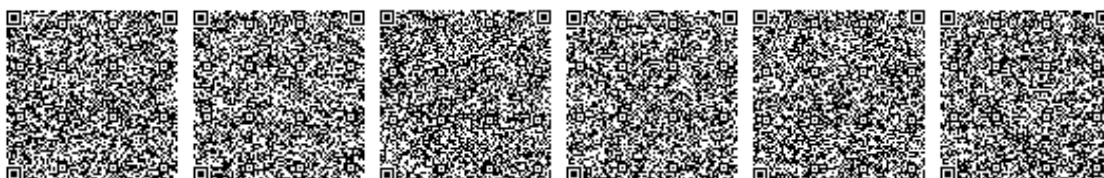
Приложение № 1 к ТТ GPON_г Актау_v01.docx

Қол қойған

Амиров Данат Талгатович

Қол қойылған күні

30.10.2024





ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 1043194
способом Открытый тендер

Лот № 1 (4248-4 Т, 3801193) Оборудование для оптического широкополосного доступа

Заказчик: Акционерное общество "Казхателеком"

Организатор: "Дирекция "Телеком Комплект" - филиал Акционерного общества "Казхателеком"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	Значение
Номер строки	4248-4 Т
Наименование и краткая характеристика	Оборудование для оптического широкополосного доступа, технология FTTH
Дополнительная характеристика	Описание: Оборудование GPON, и услуги по монтажу и пусконаладке под «ключ» для расширения сети оптического доступа GPON MA 5800 г.Ақтау
Количество	1.000
Единица измерения	Комплект
Место поставки	КАЗАХСТАН, Мангистауская область, Ақтау Г.А., г.Ақтау, Мангистауская область , г.Ақтау, 14 мкр., Дом Связи (ОДС РУСД Запад)
Условия поставки	DDP
Срок поставки	С даты подписания договора в течение 150 календарных дней
Условия оплаты	Предоплата - 15%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 85%

2. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики

Техническая спецификация

к оборудованию для расширения сети оптического доступа GPON.

1. Предмет закупки.

1.1.Предметом закупки является оборудование GPON и услуги по монтажу и пусконаладке под «ключ» для расширения сети оптического доступа типа ISAM 7360 FX.

2. Требования к комплектации поставляемого оборудования.

2.1. Необходимая спецификация оборудования приведена в Приложении №1 к Технической спецификации.





2.2. Потенциальный Поставщик вправе внести изменения в комплектацию отдельных позиций поставляемого оборудования, с целью улучшения характеристик предлагаемого оборудования. В этом случае, Потенциальный Поставщик предоставляет заполненное Приложение №2 в виде электронного документа, соответствующего требованиям, установленным тендерной документацией.

2.3. Поставщик в случае выявления несовместимости поставленного оборудования с существующими на сети оборудованием, системой управления, или неполной поставки (комплектующие; лицензии для качественной работы оборудования, системы управления) несет все затраты по допоставке/замене оборудования.

2.4. Оборудование GPON/XGS-PON должно быть обеспечено средствами интеграции с существующей системой управления, эксплуатируемой в АО "Казакхтелеком", а также системой авторизации и аутентификации по протоколам RADIUS и TACACS+.

2.5. Поставщиком должна быть осуществлена интеграция с существующей в АО "Казакхтелеком" системой ASAP (Automated Service Activation System – Система автоматической активации сервисов) по протоколам: RestAPI, либо SOAP (XML, NETCONF, TL1).

2.6. На стадии заключения договора Поставщик должен предоставить детальную комплектацию оборудования включая все виды плат, инсталляционных материалов с указанием цены каждой позиции и стоимость услуг по монтажу и пуско-наладке «под ключ».

3. Общие технические требования.

Настоящий документ устанавливает требования к основным параметрам и техническим характеристикам оборудования GPON типа ISAM 7360 FX предназначенного для предоставления услуг Triple Play.

3.1. Технические параметры, не упомянутые в данном техническом задании, должны соответствовать рекомендациям ITU-T G.984.1–G.984.4 Optical line systems for local and access network, а также должны быть адаптированы к существующей национальной телекоммуникационной сети Республики Казахстан.

3.2. Поставщик должен обеспечить наличие актуальной версии программного обеспечения на системе управления и оборудовании GPON, рекомендуемой производителем данного типа оборудования.

3.3. Поставщик должен обеспечить, в случае необходимости, установку абонентских плат, поддерживающих XG-PON/XGS-PON технологии к шасси ISAM 7360 FX.





3.4. Поставщик должен предусмотреть поставку необходимого программного и аппаратного обеспечения для функционирования услуг Triple play Поставщик должен предусмотреть поставку полного функционала программного обеспечения включающий все виды лицензий для функционирования услуг Triple play (ID Net, ID TV, Id phone).

3.5. Поставщик до подписания акта приемки оборудования в эксплуатацию должен представить Сертификаты соответствия на все поставляемое оборудование, зарегистрированные в реестре государственной системы сертификации Республики Казахстан. Все расходы по сертификации поставщик берет на себя.

3.6. Поставщик должен поставить оборудование новым (не в бывшем употреблении, не восстановленным) в соответствующей заводской упаковке.

4. Требования по надежности

4.1. Коэффициент готовности оборудования должен быть не менее 0,999995.

4.2. Все основные узлы станционного оборудования (OLT) должны иметь возможность резервирования по схеме 1+1. Переключение на резервный блок должно производиться автоматически без прерывания существующего трафика.

4.3. Оборудование должно обеспечивать «горячую» замену плат без снятия питающего напряжения и без прерывания существующего трафика.

4.4. Должна быть реализована возможность возврата к предыдущей конфигурации программного обеспечения в случае неудачной попытки модификации.

4.5. Изменение конфигурации и настроек плат управления оборудования должно производиться без прерывания существующего трафика.

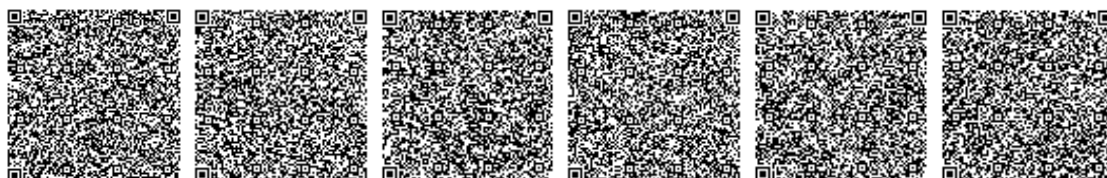
5. Общие требования к оборудованию GPON.

5.1. Оборудование GPON должно поддерживать метод инкапсуляции GEM (G-PON Encapsulation Method) для передачи трафика Ethernet.

5.2. Поддержка стандартизированных протоколов ITU-T G.988 и BBF TR-247, описывающих модели GPON и OMCI.

5.3. Оборудование OLT должно обеспечивать полное резервирование операторского уровня для подключения к сети и оборудованию.

5.4. Оборудование OLT должно поддерживать централизованное агрегирование линейных карт с поддержкой резервирования. Должна поддерживаться модульная архитектура программного обеспечения OLT.





5.5. Назначение длины волны должно осуществляться согласно ITU-T G.984.3 (1310 нм в восходящем направлении и 1490 нм в нисходящем направлении).

5.6. Поставщик должен обеспечить совместимость работы оборудования ISAM 7360 FX со следующими типами ONT: G-240W-A; G-140W-C; G-1425G-B; G-2425G-A, 813Gv2, G-97RG6W.

5.7. Оборудование GPON должно обеспечивать прохождение DHCP-запросов от клиентских устройств до оборудования магистральной сети с добавлением Option82 в автоматическом режиме для параметра Remote ID в виде «Номера выделенной прямой линии (10 зн)».

5.8. Должна поддерживаться настройка параметра Remote ID на всех типах ONT для автоматической активации услуг Triple Play (ID TV, ID Phone, ID net, услуги телефонной связи на NGN) на оборудовании OLT GPON.

5.9. Оборудование GPON должно обеспечить функцию IGMP-Proxy (OLT), IGMP-Snooping (OLT/ONT) для эффективного распространения многоадресного видео-трафика на сети доступа для предоставления услуги ID TV.

5.10. Оборудование должно поддерживать пропускную способность в сторону абонента до 1 Гбит/с в режиме «Router».

6. Технические требования к OLT

6.1. Абонентская плата OLT должна иметь емкость не менее 16 интерфейсов GPON FSAN G.984.x.

6.2. Платформа OLT ISAM 7360 FX должна поддерживать 16 портовую линейную плату типа 16-port Advanced GPON OLT Interface Board с возможностью подключения к плате управления.

6.3. Плата управления должна иметь 4 порта GE/10GE для восходящего потока на каждой плате управления.

6.4. OLT ISAM 7360 FX должен обеспечивать масштабируемость, с возможностью частичного заполнения.

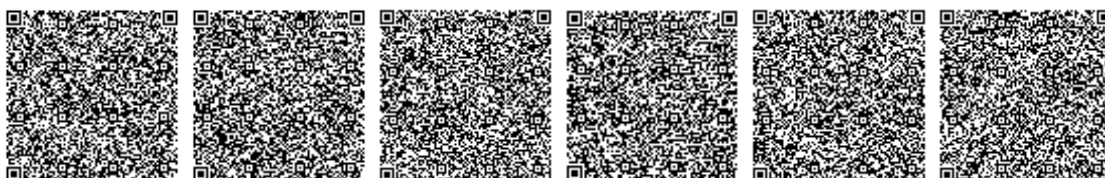
6.5. OLT ISAM 7360 FX должна обеспечивать резервирование по питанию.

6.6. Потребляемая мощность одной полки OLT ISAM 7360 FX не должна превышать 1200W.

6.7. OLT ISAM 7360 FX должна поддерживать подключения абонентов по технологии XG-PON/XGS-PON.

6.8. Платформа ISAM 7360 FX должна поддерживать 16 портовую линейную плату типа GPON-16x и плату агрегации с 8 портами 10GE SFP+.

6.9. Оптические порты GPON должны допускать возможность сплиттирования до 1:64.



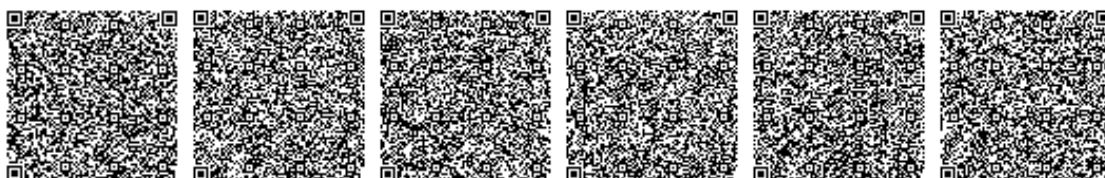


- 6.10. Каждый порт GPON на абонентской плате должен поддерживать скорости передачи 2,488 Гбит/с в нисходящем направлении и 1,244 Гбит/с в восходящем направлении.
- 6.11. Интерфейсы GPON должны поддерживать оптический бюджет мощности не менее 28дБ в соответствии с классом В+.
- 6.12. Мощность оптического сигнала SFP класса В+ на OLT должна быть не менее 1.5 ДБм и не более 5ДБм.
- 6.13. Оптический бюджет интерфейсов GPON 28 дБ должен достигаться без применения коррекции ошибок пересылки Forward Error Correction (FEC).
- 6.14. Абонентская плата OLT должна иметь возможность удаленного мониторинга оптической мощности принимаемого сигнала (Rx Power), измерения смещения лазера, измерения напряжения и температуры. При достижении пороговых значений уровня сигнала должны автоматически формироваться аварийные сообщения и передаваться в систему управления.
- 6.15. Конфигурация шасси OLT должна обеспечивать не менее 40GE/8GE с поддержкой стандарта IEEE 802.1Q для организации Uplink-соединений.
- 6.16. OLT должна поддерживать сетевые интерфейсы Gigabit Ethernet в соответствии с IEEE 802.3z.
- 6.17. OLT должна поддерживать сетевые интерфейсы Gigabit Ethernet средней досягаемости IEEE 802.3 1000В-LX10 в соответствии с IEEE 802.3ah.
- 6.18. OLT должна поддерживать сетевые интерфейсы Gigabit Ethernet дальней досягаемости IEEE 802.3 1000В-ZX в соответствии с IEEE 802.3ah.
- 6.19. OLT должна иметь возможность резервирования платы управления и резервирования сетевых интерфейсов.
- 6.20. OLT должна поддерживать:
- 6.20.1. Протоколы 802.3ad LAG и LACP для сетевых интерфейсов;
 - 6.20.2. Возможность балансирования нагрузки между линками в группе LAG;
 - 6.20.3. Поддержка резервирования Uplink портов 1Ge/10Ge посредством протоколов VRRP и EVPN.
 - 6.20.4. Не менее восьми физических интерфейсов в группе LAG;
 - 6.20.5. VLAN tagging IEEE 802.1Q;
 - 6.20.6. VLAN-ны на Ethernet uplink, с 4096 индивидуальными VLAN-нами;





- 6.20.7. VLAN Stacking;
- 6.20.8. IEEE 802.1Q User priority bits (802.1P bits);
- 6.20.9. Поддержка синхронизации Synchronous Ethernet (G.8261, G.8262, G.8263) или IEEE 1588v2;
- 6.20.10. Шифрование AES (Advanced Encryption Standard) в соответствии с ITU-T G.984.3. Длина ключа шифрования должна быть не менее 128 бит. Обмен ключа должен инициироваться OLT;
- 6.20.11. FEC (Forward Error Correction) в соответствии с ITU-T G.984.3 как в нисходящем, так и в восходящем направлениях;
- 6.20.12. Метод DBA (Dynamic Bandwidth Allocation) пересылки отчетов о статусе в соответствии с ITU-T G.984.3. Все ONT должны иметь возможность отсылать отчеты о статусе своих буферов T-CONT и все OLT должны иметь возможность динамического назначения полосы пропускания на основании данных отчетов;
- 6.20.13. Типы T-CONT 1, 2, 3, 4 в соответствии с ITU-T G.984.3;
- 6.20.14. Передачу кадров Ethernet с максимальным размером 2000 байт в соответствии с IEEE 802.3as;
- 6.20.15. Организацию виртуальных туннелей (GEM Channels) между Uplink-портами OLT и Downlink-портами ONT/ONU на основе тэгов 802.1Q;
- 6.20.16. Передачу S-tag в восходящем и нисходящем направлениях;
- 6.20.17. Изоляцию пользовательских портов (запретить прохождение трафика между пользователями в пределах S-VID);
- 6.20.18. Возможность контроля уровня оптического сигнала на сетевых интерфейсах 1GE и 10 GE.
- 6.20.19. Возможность гибкого изменения настроек «по умолчанию» в ПО для ONT, загружаемых с OLT, как при начальной инициализации ONT, так и в случае программного «сброса» ПО ONT (кнопкой «Reset»).
- 6.21. Производительность оборудования при максимальном заполнении полки/шасси:
 - 6.21.1. Количество VLAN-ов на систему не менее 4094, в соответствии с IEEE802.1Q;
 - 6.21.2. Количество ONT на каждый PON-порт не менее 64;





6.21.3. Количество абонентских линий на XGS-PON/XG-PON порт не менее 128.

6.22. Требования по QOS:

6.22.1. Использования базовых параметров трафик - дескрипторов в соответствии со спецификацией G.984.3 (Fixed, Assured, Max BW, type NA или BE);

6.22.2. Использования дополнительных параметров трафик – дескрипторов в соответствии со спецификацией G.984.3 (Pi and Wi);

6.23. Требования по Multicast:

6.23.1. Использование одного multicast GEM порта в нисходящем направлении для передачи всего широковещательного трафика VLAN;

6.23.2. Использование одного двунаправленного GEM порта для передачи широковещательного трафика VLAN, а также передачи запросов IGMP (модель N:1 VLAN);

6.23.3. Передача нисходящих сообщений IGMP по тому же GEM порту, который используется для передачи контента;

6.23.4. Запрет на прием всех сообщений IGMP, полученных на некотором пользовательском порту и/или VLAN;

6.23.5. Запрет передачи пользовательского multicast трафика через upstream интерфейс OLT;

6.23.6. Запрет на прием сообщений IGMP, которые получены в multicast VLAN с пользовательских портов;

6.23.7. Ограничение интенсивности приема сообщений IGMP, полученных на пользовательских портах в multicast VLAN;

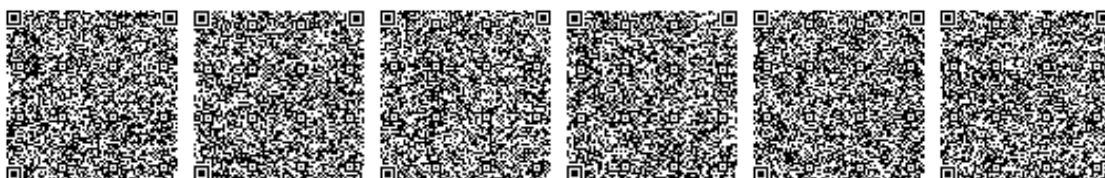
6.23.8. Использование функции IGMPv3 snooping в пределах VLAN;

6.23.9. Сбрасывание сообщений IGMP leave для группы '0.0.0.0';

6.23.10. Использование функции IGMPv3 snooping с функцией proxy reporting в расчете на VLAN;

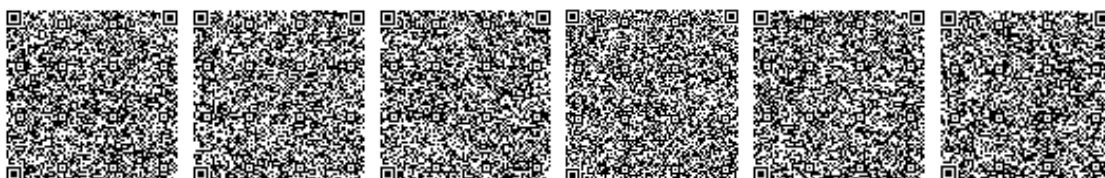
6.23.11. Выбор между transparent snooping или proxy reporting snooping в расчете на VLAN;

6.23.12. Маркировка сообщений IGMP битами 802.1P;





- 6.23.13. Передача широковещательных кадров в N:1 VLAN через нисходящие GEM порты;
- 6.23.14. Снятие статистики по отдельным VLAN, multicast группе.
- 6.24. OLT должна поддерживать следующие услуги:
 - 6.24.1. Ассиметричное назначение полосы пропускания на каждую услугу;
 - 6.24.2. Возможность присвоения IP адресов конечным пользователям с сервисами RFC2684 посредством DHCP relay;
 - 6.24.3. DHCP relay с Опцией 82;
 - 6.24.4. Протокол TR-101 для работы с C-Tag/S-Tag. Должна поддерживать transparent bridging на VLAN, и пользовательские VLAN-ны (N:1 и 1:1);
 - 6.24.5. VLAN stacking, unstacking, и VLAN transparency;
 - 6.24.6. Приоритезацию IEEE 802.1Q User priority bits (802.1P bits);
 - 6.24.7. Восемь (8) уровней приоритезации Ethernet на 802.1Q;
 - 6.24.8. 802.1p priority tagged, untagged, VLAN, либо DSCP marked packets для наилучшей приоритезации трафика;
 - 6.24.9. Возможность настройки любой комбинации значений CoS p-bit;
 - 6.24.10. IGMP v3/v2 proxy и snooping;
 - 6.24.11. До 4096 перестраиваемых потоков IGMP multicast и до 1024 активных потоков IGMP;
 - 6.24.12. Выбор и пересылку минимум 64 потоков IGMP multicast на ONT;
 - 6.24.13. Выделенные GPON GEM-порты и allocation-ID для приоритезации голосового трафика;
 - 6.24.14. Настраиваемую полосу пропускания высокого приоритета для транспортировки кодирования G.711 для услуг VoIP с размерами пакетов с периодом пакетизации от 5 миллисекунд до 30 миллисекунд;
 - 6.24.15. Полное управление настройками портов, интерфейсов и услуг ONT используя интерфейс Management and Control interface (OMCI).
- 6.25. Управление OLT





- 6.25.1. Не менее двух интерфейсов Ethernet 10/100/1000;
- 6.25.2. Не менее двух интерфейсов 2 RS-232;
- 6.25.3. OLT должна поддерживать виртуальный IP интерфейс управления.

7. Технические требования к оборудованию GPON в части интеграции с подсистемами OSS \ BSS.

7.1. OLT ISAM 7360 FX должна работать на существующей платформе 5520 AMS GUI с актуальной версией ПО.

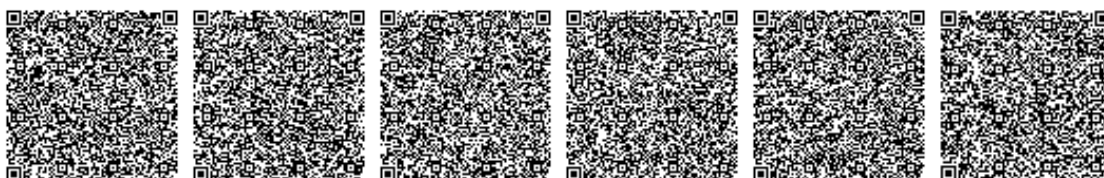
7.2. Система управления оборудованием (NMS, EMS) должна иметь активный «северный» интерфейс (Northbound API - NBI), обеспечивающий интеграцию с существующими в АО "Казахтелеком" системами BSS/OSS. Интерфейсы Northbound API должны быть документированы, открыты и обеспечить автоматизацию следующего функционала:

- мониторинг аварийных и информационных событий;
- активацию/деактивацию и конфигурацию услуги;
- инвентаризацию ресурсов сети;
- оперативные измерения, анализ и диагностика оборудования.

7.3. Должна быть осуществлена интеграция с существующей системой Управления Сетями Телекоммуникаций (СУСТ) посредством передачи потока аварийных и информационных сообщений с использованием протоколов: SNMP, Syslog.

7.3.1. Все принимаемые сообщения должны содержать:

- Физический и/или логический адрес оборудования, на котором произошла неисправность;
- Идентификатор или внутренний номер репортажа;
- Тип репортажа (проблема/разрешение/информация);
- Категория срочности устранения неисправности (critical/minor/major, и т.п.);
- Дата и время возникновения неисправности;
- Другая дополнительная информация, которую технический персонал может использовать для локализации и устранения неисправности оборудования.





7.3.2. Требования к SNMP:

Сообщения должны передаваться в следующих форматах:

- SNMP V2c traps, and V3 traps;
- SNMP V2c and V3 informs.

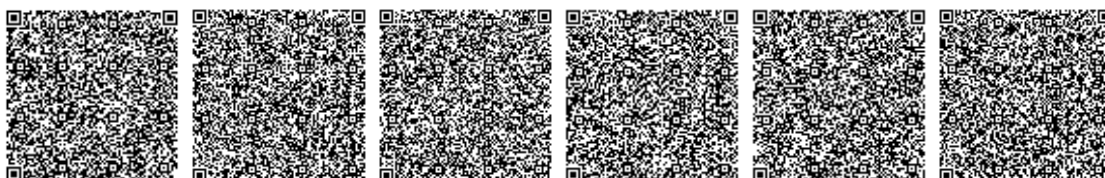
7.3.3. Эксплуатационная документация на поставляемое оборудование должна содержать

- Перечни аварийных и информационных сообщений, включающие в себя описание формата сообщений, идентификаторы (уникальные ключевые слова) сообщений и их описание на английском и русском языках.
- Версию используемого протокола;
- Описание набора всех необходимых MIB файлов, соответствующего оборудования, включая все вышестоящие MIB;
- Описание Trap'ов и Inform'ов;
- Описание и формат значений передаваемых OID'ов.

7.4. Система управления 5520 AMS GUI должна обеспечить интеграцию с существующей системой ASAP посредством web-сервисов. Данная интеграция должна автоматизировать активацию\деактивацию предоставления услуг.

7.5. Должна быть осуществлена интеграция с существующей системой NRI CRAMER - RestAPI, либо SOAP (XML, NETCONF, MTOSI) для обеспечения предоставления следующих данных:

- 7.5.1. данные об оборудовании сети (устройства/платы, их наименование, тип, серийные номера и т.п.);
- 7.5.2. данные о конфигурации физических портов (пропускная способность, MAC-адрес порта, состояние интерфейса);
- 7.5.3. данные о логических сетевых интерфейсах и их конфигурации;
- 7.5.4. данные о физических соединениях, логических каналах, о топологии сети;
- 7.5.5. данные о номерах (к примеру, IP-адресах, номерах VLAN, ASN, RD, RT и т.п.), и их взаимосвязях с портами и логическими интерфейсами;





- 7.5.6. данные об услугах и объектах сети, задействованных для предоставления услуг.
- 7.5.7. Производительность системы управления и ее северного интерфейса должна позволять получить все данные о сети, контролируемой системой управления, в течение не более 4 часов.
- 7.5.8. На северный интерфейс должна быть предоставлена документация разработчика.

7.6. Должна быть осуществлена интеграция с существующей системой измерений по протоколам: RestAPI, либо SOAP (XML, NETCONF, TL1). Система управления должна позволять измерять на оборудовании и передавать во внешнюю систему административный и операционный статусы, параметры и ошибки предоставления услуг, системные параметры.

8. Требования по транспортировке, хранению и эксплуатации.

8.1. Всё оборудование должно быть упаковано. Упаковка должна защищать аппаратуру от повреждений и обеспечивать её хранение в складских не отапливаемых помещениях при температуре от -25°C до +55°C, в соответствии со стандартом ETSI 300 019 class 1.2.

8.2. Оборудование в упакованном виде должно выдерживать транспортирование любым видом транспорта при температуре от -40°C до +70°C и относительной влажности до 95% при +45°C, в соответствии со стандартами ETSI 300 019 class 2.3.

8.3. Оборудование, устанавливаемое в обслуживаемых станциях, должно удовлетворять следующим требованиям ETSI 300 019 class 3.1E:

- | | | |
|----|--|---------------|
| a) | диапазон рабочих температур (долговременно) | -5°C до +40°C |
| b) | диапазон рабочих температур (кратковременно) | -5°C до +45°C |
| c) | атмосферное давление | 70-106 кПа |
| d) | относительная влажность | от 5% до 95% |

9. Гарантийный период

9.1. Гарантийный период на все оборудование, включая оборудование других производителей, поставляемое в комплекте, должен составлять 24 месяца.





9.2.Гарантийный период начинается с момента подписания Акта окончательной приемки оборудования в эксплуатацию.

9.3.Услуги по технической поддержке в гарантийный период должны входить в стоимость контракта. Поставщик в течение гарантийного периода должен обеспечить ремонт оборудования, сопровождение программного обеспечения (устранение ошибок, загрузка новых версий ПО и др.), устранение аварий.

9.4.Поставщик оборудования должен за свой счет провести обучение не менее двух специалистов из инженерно-технического персонала на площадке Заказчика.

9.4.1. Курс обучения должен включать:

9.4.1.1.обзор оборудования;

9.4.1.2.монтаж, установка и настройка;

9.4.1.3.регламентное обслуживание;

9.4.1.4.анализ качества связи.

9.5.В случае замены вышедшего из строя блока во время гарантийного периода, срок гарантийного периода на данный блок продлевается с момента получения блока на склад Заказчика.

9.6.Поставщик за свой счет обязуется отремонтировать/заменить дефектный Товар на новый в течение 90 (девяносто) календарных дней с момента предъявления Заказчиком соответствующих требований. Гарантийный срок для замененного Товара начинается с момента замены на новый Товар. Все расходы по замене Товаров несет Поставщик.

9.7.Услуги по технической поддержке в гарантийный период должны быть классифицированы в зависимости от их степени:

- Полная или частичная потеря трафика (ПРОБЛЕМА ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ);
- Опасность потери трафика (ПРОБЛЕМА ВТОРОЙ СТЕПЕНИ);
- Проблемы, не влияющие на трафик (ПРОБЛЕМА ТРЕТЬЕЙ СТЕПЕНИ).

9.8.Нормативное время на устранение проблем в гарантийный период должно соответствовать второму уровню обслуживания:

- Проблема первой степени – 2 часа/24 часа/10 рабочих дней;
- Проблема второй степени – 4 часа/10 календарных дней/90 дней рабочих дней;
- Проблема третьей степени – 1 рабочий день/30 календарных дней/120 рабочих дней.





3. Присутствует указание характеристик, определяющих принадлежность приобретаемого ТРУ отдельному потенциальному поставщику либо производителю на основании

приобретения товаров, работ и услуг для доукомплектования, дооснащения, унификации или обеспечения совместимости с имеющимися товарами, работами и услугами, а также для дальнейшего технического сопровождения, сервисного обслуживания и ремонта, в том числе планового ремонта (при необходимости), основного (установленного) оборудования

Приложение

Приложение № 1 к ТТ GPON_г Актау_v01.docx

Подписал

Амиров Данат Талгатович

Дата подписания

30.10.2024

