Қосымша келісім 984911/2024/1-3

№984911/2024/1 келісім-шартқа арналған

10.10.2024 жылғы

АО "Казахтелеком", бұдан әрі Тапсырыс беруші деп аталатын, 17.09.2024 №349 сенімхат, негізінде әрекет ететін Бас директоры - Сатып алуды жүргізу жөніндегі директоры Сарсекеев Мурат Тлеубаевич атынан, бір жағынан, және "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, бұдан әрі Жеткізуші деп аталатын, Устав, негізінде қызмет ететін Бас директор ХВАН СЕМЁН НИКОЛАЕВИЧ атынан, екінші жағынан, бірге «Тараптар» деп аталатын, және жеке жоғарыда аталғандай «Тарап» деп аталатын, «Самұрық-Қазына» АҚ Басқармасының шешімімен бекітілген (2022 жылғы «03» наурыз №193) «Самұрық-Қазына» ұлттық әл-ауқат қоры» акционерлік қоғамының және акцияларының (қатысу үлестерінің) елу және одан көп пайызы меншік немесе сенімгерлік басқару құқығында «Самұрық-Қазына» АҚ-ға тікелей немесе жанама түрде тиесілі заңды тұлғалардың сатып алу қызметін басқару тәртібіне (бұдан әрі – Тәртіп) сәйкес және 65-бап 1-4 т.) Сатып алу жоспарында бастапқы жоспарланғаннан аспайтын шарттың сомасына және көлеміне соманы азайту немесе ұлғайту негізінде осы қосымша келісімді жасасты және төмендегілер туралы келісімге келді.

1. Келісімнің мәні

1.1. Бас техникалық директордың- "Сеть "дивизионы" бірлестігінің бас директоры С.М. Туғанбаевтың 03.10.2024 ж. №RZKV-D9PG7W қызметтік жазбасы негізінде, тауарларды сатып алу туралы 31.05.2024 ж. № 984911/2024/1 Шартқа (бұдан әрі - Шарт)өзгерістер енгізу:

1.1.1. Тауар көлемін жалпы сомасы 5 710 641,88 (бес миллион жеті жүз он мың алты жүз қырық бір) теңгеге 88 тиын ұлғайту бөлігінде ҚҚС есебімен 12%:

1.1.1.1. Лот 4 (6495-4 Т 3609985) құны 5 521 685,30 (бес миллион бес жүз жиырма бір мың алты жүз сексен бес) теңгеге 30 тиын 16 728,00 м-ге ұлғайтылсын ҚҚС есебімен 12%;

1.1.1.2. Лот 7 (6504-2 Т 3609982) 503,00 м-ге ұлғайтылсын, құны 188 956,58 (бір жүз сексен сегіз мың тоғыз жүз елу алты) теңге 58 тиын ҚҚС есебімен 12%;

1.1.2. Шарттың бүкіл қолданылу мерзіміне шарттың жалпы құны 75 839 551,76 (жетпіс бес миллион сегіз жүз отыз тоғыз мың бес жүз елу бір) теңгені 76 тиын ҚҚС 12% - учетом ескере отырып құрайды.

1.2. Осы қосымша келісім бойынша төлем мынадай тәртіппен жүргізіледі:

1.2.1. Аванстық төлем (алдын ала төлем) осы қосымша келісім жасалған күннен бастап 10 (он) күнтізбелік күн ішінде, төлемге шот ұсынылған жағдайда, осы қосымша келісім тауарының жалпы құнының 30% мөлшерінде (ҚҚС-ты есептемегенде 12%) жүргізіледі.

1.3. Жеткізілген тауарлар үшін төлем, оның ішінде осы қосымша келісім бойынша түпкілікті есеп айырысу мерзімі мынадай құжаттар ұсынылған күннен бастап 5 (бес) жұмыс күнінен кешіктірмей:

1.3.1. Тауарды қабылдау-беру актісі;

1.3.2. Шот-фактуралар.

1.4. Тапсырыс берушінің тауарды қабылдау-беру актісіне қол қойған күні тауарды қабылдау-беру актісін берген күн болып есептеледі.

1.5. Осы қосымша келісім бойынша тауарды жеткізу күні: осы қосымша келісім жасалған сәттен бастап 90 (тоқсан) күнтізбелік күн ішінде.

1.6. Осы қосымша келісімге №1 қосымша шартқа №1 қосымша болып саналсын.

2. Басқа шарттар

2.1. Осы қосымша келісім шарттың ажырамас бөлігі болып табылады, қол қойылған сәттен бастап күшіне енеді және шарттың қолданылу мерзімі ішінде қолданылады.

2.2. Осы қосымша келісім әсер етпейтін Шарттың барлық басқа талаптары қол қойылған шарт редакциясында өзгеріссіз қалады.

2.3. Осы қосымша келісім орыс және қазақ тілдерінде жасалды, Тараптардың уәкілетті тұлғалары ЭЦҚ арқылы ИСЭЗ порталында электрондық түрде қол қойды және заңды күші бар. Осы қосымша келісім шарттарының семантикалық мазмұнында оқулар немесе қандай да бір сәйкессіздіктер туындаған жағдайда Тараптар орыс тілінде жазылған мәтінді басшылыққа алады. Тараптар айырбастайтын шартқа қатысты барлық хат-хабарлар және басқа құжаттама осы шарттарға сәйкес келуі керек.

3. Тараптардың заңды мекенжайлары және банк деректемелері

Акционерное общество "Казахтелеком", Дирекция "Телеком Комплект"
010000, г. Астана, район Есиль, ул. Сауран, зд.12
БСН 980741000528
БСК HSBKKZKX
ЖСК KZ446017131000000356
АО “Народный Банк Казахстана”
Тел.: +7 (7172) 24-96-95
Бас директоры - Сатып алуды жүргізу жөніндегі директоры
Сарсекеев Мурат Тлеубаевич

10.10.2024 11:40:06

"Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
Атырау облысы, Атырау Қ.Ә., Атырау қ., Промышленная Зона Солтустік, 52 А
БСН 970140001276
БСК HSBKKZKX
ЖСК KZ186010141000405421
АО “Народный Банк Казахстана”
Тел.: +7 (727) 347-0098
Бас директор ХВАН СЕМЁН НИКОЛАЕВИЧ

10.10.2024 15:26:29

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»

3789018964

№1 қосымша

№984911/2024/1-3 от 10.10.2024 жылғыкелісім-шарт үшін

Сатып алынатын тауарлардың, жұмыстар мен қызметтердің тізімі

ЖП тармағының №	Атауы және қысқа сипаттамасы	Қосымша сипаттамасы	Жалпы саны	Саны	Өлшем бірлігі	Бірлік бағасы	ҚР ҚҚС белгісі	Сомасы	Жеткізу орны	Жеткізу шарттары	Жеткізу мерзімі	Төлем шарттары
6495-4 Т	Оптикалық - талшықты кабель, 2 талшықты	Сипаттама: талшықты бірмодты 2 оптикалық өзіне салмақ түсіретін кабель	156454.500	156454.500	Метр	294.72	Иә	51 643 502.67	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)	DDP	Шартқа қол қойылған күннен бастап 90 күнтізбелік күні	Алдын ала төлем - 30%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 70%
6505-2 Т	Оптикалық - талшықты кабель, 48 талшық\	Сипаттама: талшықты бірмодты 48 оптикалық брон. гофрлы кабель	28923.500	28923.500	Метр	580.24	Иә	18 796 480.24	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)	DDP	Шартқа қол қойылған күннен бастап 90 күнтізбелік күні	Алдын ала төлем - 30%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 70%
6508 Т	Оптикалық - талшықты кабель, 36 талшық	Сипаттама: Тасымалдаушы тросы бар ОК-36 кабелі	3000.000	3000.000	Метр	537.42	Иә	1 805 731.2	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)	DDP	Шартқа қол қойылған күннен бастап 90 күнтізбелік күні	Алдын ала төлем - 30%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 70%
6504-2 Т	Оптикалық - талшықты кабель, 20 талшық	Сипаттама: талшықты 20 бірмодты оптикалық брон. гофрлы кабель	9566.750	9566.750	Метр	335.41	Иә	3 593 837.65	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)	DDP	Шартқа қол қойылған күннен бастап 90 күнтізбелік күні	Алдын ала төлем - 30%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 70%

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»

3789018964

Шарттың №2
қосымшасы №984911/2024/1-3 от 10.10.2024 жылғы

ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

984911 сатып алу бойынша
Төмендету бойынша ашық тендер тәсілімен

Лот № 4 (6495-4 Т, 3609985)

Тапсырыс беруші: "Қазақтелеком" акционерлік қоғамының филиалы "Телеком Жинақтау" дирекциясы"
Жеткізуші: "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

Атауы	**Мәні**
Жол нөмірі	6495-4 Т
Атауы және қысқаша сипаттамасы	Оптикалық - талшықты кабель, 2 талшықты
Қосымша сипаттама	Сипаттама: талшықты бірмодты 2 оптикалық өзіне салмақ түсіретін кабель
Саны	156454.500
Өлшем бірлігі	Метр
Жеткізу орны	ҚАЗАҚСТАН, Алматы қ., Жетісу ауданы, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)
Жеткізу шарттары	DDP
Жеткізу мерзімі	Шартқа қол қойылған күннен бастап 90 күнтізбелік күні
Төлем шарттары	Алдын ала төлем - 30%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 70%

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

ТЕХНИКАЛЫҚ ТАЛАПТАР

талшықты-оптикалық байланыс кабельдерінде

1.ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Бұл техникалық шарттар (ТС) магистральдық, аймақішілік және жергілікті телекоммуникация желілеріне (MST) арналған, оптикалық кабельдерге қолданылады. Оптикалық кабель ҚР СТ 3409-2019 сәйкес болуы керек.

1.1 «Қазақтелеком» АҚ желілерінде қолданылатын оптикалық кабельдердің классификациясы, түрлеріПайдаланылған оптикалық кабельдердің (ОК) құрамына мыналар кіреді:

- ОК сыртқы төсеу - ғимараттардың сыртына төсеу және пайдалану үшін

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы мәтінге тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N 370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- Жарайды ішкі төсеу - ғимараттардың ішіне төсеу үшін.
- ОК сыртқы төсеу қолдану саласына байланысты келесі түрлерге бөлінеді:

Жерасты

- қорғаныс полиэтилен құбырларына (PPT) төсеу үшін;
- арнайы арналардағы кабельдік каналдарға төсеу үшін,
- жерге төсеу үшін,
- көпірлерге төсеу үшін,
- - көпірлерге төсеу үшін,

Ілінген

- өздігінен жүретін және кіріктірілген кабельмен әуе байланыс желілерінің (ӘЖБ) тіректерінде ілу үшін.

Су асты

- өзен өткелдерінде және су қоймаларының терең су учаскелерінде төсеу үшін.

2. КАБЕЛЬДІҢ ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ ТАЛАПТАР

2.1 Жалпы талаптар2.1.1 Жобалық сызбалар мен жеткізілетін кабельдің сипаттамасы тендерлік құжаттамада болуы керек.2.1.2 Кабельдің конструкциясы көлденең және бойлық герметикалығын, пайдалану сенімділігін қамтамасыз етуі және қолмен және механикаландырылған төсеу талаптарына сәйкес келуі керек.ОК-тің жалпы көрінісі, габариттік өлшемдері және салмағы өндірушінің техникалық құжаттамасына сәйкес болуы керек.2.1.3 Оптикалық талшықтар (OV), кабельдік марканың кодтық белгілеуіндегі таңбаның мағынасына байланысты келесі түрлерді қолдануға болады: стандартты бір режимді, бір режимді дисперсиялық жылжымалы.2.1.4. Кабельдің өзегінде дұрыс бір жақты немесе ауыспалы (SZ) бұрау әдісін қолданатын орталық қуат элементі және сыртқы төсем болуы немесе орталық оптикалық модуль және ядроның шеткі жағында орналасқан бірнеше қуат элементтері болуы керек.2.1.5 Күш элементтерінің дизайны келесі түрлерде болуы мүмкін:- шыны талшықтан жасалған дөңгелек өзек,Кабель бөлігін оңтайлы толтыру үшін беріктік элементінің үстіне пластикалық қаптаманы қолдануға болады.2.1.6. Сыртқы қабатта келесі элементтерді орналастыруға болады: оптикалық модульдер және сым толтырғыштары.2.1.7. Оптикалық модуль – полибутилентерефталат композицияларынан жасалған түтік, оның ішінде 2, 4, 8 немесе 12 ОВ бар.Түтіктің бос ішкі кеңістігі гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.2.1.8. Түтік қабырғасының қалыңдығы кем дегенде 0,3 (-0,05 + 0,1) мм болуы керек. 2.1.9. Шнурды толтырғыштар полиэтилен, полиэтилен таяқшаларымен оқшауланған шыны немесе полимерлі жіптерден жасалған болуы керек.2.1. 10. Толтырғыштардың диаметрінің номиналды мәндері мен рұқсат етілген ауытқулары

оптикалық модульдердің диаметріне сәйкес келуі керек2.1.11. Үстіңгі қабаттың үстіне шыны талшықтардың байланыстырғыш орамасы қолданылуы керек, тоқыма немесе полимер жіптері, оның үстіне полиэтилентерефталат таспасын жағуға болады.2.1.12. Кабель өзегінің бос ішкі кеңістігі гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.2.1.13 ОВ және олардың ОК-да топтастырылу элементтері бояуы бойынша ерекшеленуі керек, бұл ОС-да ОБ-ның бір мәнді сәйкестендірілуін қамтамасыз етеді.2.1.14. Оптикалық агенттердегі (топтағы) саны 12 данаға дейінгі оптикалық агенттердің ұсынылатын бояуы (түсті кодтауы)

ОТ №	цифрлы кодировкасы
1	**көк**
2	қоңырғай
3	жасыл
4	қоңыр
5	сұр
6	ақ
7	қызыл
8	қара
9	сары
10	көгілдір
11	қызғылт
12	көкшіл

- кабельдің өзегімен бір жазықтықта орналасқан шыны талшықты өзекшеден жасалған бір сыртқы беріктік элементі бар; кабель «8» тәрізді.Екінші қосымша үшін көп модульді дизайнның ОК негізгі қабатындағы модульдердің ұсынылатын түстері (түстерді кодтау): №1 модуль (санау) – көк, №2 модуль (нұсқаулық) – қызғылт сары, №3 модуль жасыл, No4 сұр, No5 ақ, No6 қызыл ОК-де ОБ бумаларының ұсынылатын түстері (түстерді кодтау): №1 десте (санау) – қызыл бекіту элементі, №2 байлау (бағыттауыш) – жасыл бекіту элементіЖе рге және телефон канализациясына орнатуға арналған қаптамалардың сыртқы қабықшаларының қабырғасының қалыңдығы кемінде 2 мм болуы керек.көбірек RH кезінде бірдей түстерді пайдалану керек, бірақ қосымша кодтау элементтерімен, мысалы, көлденең жолақтарды қолдану арқылы. Көп модульді дизайнның ОК негізгі қабатындағы модульдердің ұсынылатын бояуы (түстерді кодтау): No1 модуль (санау) – қызыл, No2 модуль (нұсқаулық) – жасыл, No3 модуль және басқалары – қызыл және жасылдан басқа түстер.ОК-де талшық байламдарының ұсынылатын бояуы (түсті кодтау): No 1 байлам (санау) - қызыл түсті бекіту элементі, арқалық No 2 (бағыттаушы) - жасыл түсті бекіту элементі.2.1.15. ОК конструкциясының ұзындығы біріктірілген оптикалық талшықтарды қамтымауы керек.Магистральдық желілерде РТА төсеу үшін ОК құрылыс ұзындығы кемінде 6 км болуы керек ..Кабельдердің қорғаныш түтігі кабельдің ұзындығын 1% дәлдікпен анықтауға мүмкіндік беретін өлшеу белгілерімен белгіленуі керек. Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуыбет. 2.1.2 аккредиттелген сынақ зертханасы (орталық) растауы тиіс.

1. **ОК сипатамаларына қойылатын талаптар**

2.2.1 ОК өзектерінде келесі түрлердің ОВ болуы керек.

- Бір режимді оптикалық талшықтар - 1310 нм және (немесе) жоғары толқын ұзындығында пайдалануға арналған:

толқын ұзындығы 1310 нм кезінде нөлдік дисперсиямен OF бір режимі (бұдан әрі – Е2 типті ОФ);

- 1550 нм аймаққа ығысқан нөлдік дисперсиялық толқын ұзындығы бар OF бір режимі (бұдан әрі – Е3 типті OF);

в) 1310 нм толқын ұзындығында нөлдік дисперсиямен және 1550 нм толқын ұзындығында минималды әлсіреумен бір режимді OF (бұдан әрі – Е4 типті OF);

- 1550 нм толқын ұзындығы аймағына ығысқан нөлдік емес дисперсиямен бір режимді OF (бұдан әрі – Е5 типті OF);
- кең жолақты оптикалық таратуға арналған нөлдік емес дисперсиясы бар бір режимді оптикалық талшық (бұдан әрі – Е6 типті оптикалық талшық).
- Оптикалық талшықтың геометриялық және тасымалдау сипаттамалары №1 кестеде келтірілген мәндерге сәйкес келуі керек.
- Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуы
- бет. 2.2.1 және 2.2.2 аккредиттелген сынақ зертханасымен (орталық) расталуға тиіс.
    1. Сыртқы әсерлерден ОК тұрақтылығына қойылатын талаптар.

2.3.1 ОК мәндері 5-бөлімде келтірілген механикалық кернеуге төзімді болуы керек.

1. Жұмыс кезінде ОК жұмыс ортасының төмен және жоғары температурасына төзімді болуы керек.

жұмыс кезінде жұмыс ортасының төмен және жоғары температурасына төзімді болуы керек.

1. Жұмыс температураларының диапазонында ОК температураның айналуына төзімді болуы керек.

Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуыбет. 2.3.1-2.3.3 аккредиттелген сынақ зертханасымен (орталық) расталуы керек.

1. Сыртқы тығыздағыштың ОС ультракүлгін сәулеленуге және коррозиялық ортаға төзімді болуы керек.
2. Судың әсер ету жағдайында төсеу үшін ОК (сумен толтырылған кабельдік каналдар, батпақтар, су тосқауылдары, теңіз аумақтары) ылғалдың көлденең диффузиясынан қорғалуы керек.
3. Су тосқауылдары арқылы төсеу үшін ОК кем дегенде 0,7 МПа сыртқы гидростатикалық қысымға төзімді болуы керек.
4. Жерге төсеуге арналған ОК кеміргіштерге төзімді болуы керек.

1. **Судың таралуынан ОК тұрақтылығына қойылатын талаптар.**

2.4.1 Сыртқы төсеніштің ОК судың бойлық таралуынан қорғалуы керек.

Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуы2.4.1 тармағын аккредиттелген сынақ зертханасы (орталық) растауы керек.

2.4.2 ОК су өткізбейтін материалдар ОК конструкциясының материалдарымен үйлесімді болуы керек., әсерін тигізбейді, орнату кезінде оңай жойылады, ОК құрылымдық элементтерінің коррозиясын тудырмайды. Гидрофобты толтырғыш ОК 70 °С температурада түспеуі керек.

2.4 Полимер қабықшаларына қойылатын талаптар ОК.2.5.1 Жерге төсеуге арналған ОК сыртқы қабықшаларының қабырғасының қалыңдығы кемінде 2 мм болуы керек.

2.5 ОК минус 10С-тан плюс 40С-қа дейінгі температурада төсеуге және орнатуға рұқсат беруі керек.

3 ОПТИКАЛЫҚ ТАЛШЫҚТЫ ЖОБАУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

3.1 ОБ ITU-T G.652 талаптарына сәйкес болуы керек Ұсыныстар: макро иілудің максималды жоғалуы (радиусы 37,5 мм, бұрылыстар саны 100) толқын ұзындығы 1550 нм ……..0,50 дБ;

Қолданылатын оптикалық талшықтардың сипаттамалары

№1 кесте

ОВ түрі	**Бір** модалы	
1 кестенің 3.4 позициясының символдары	**E**	**A**
ITU-T ұсынысы	G.652B	G.652C(D)
Қабықтың диаметрі, мкм	125 ± 1	125 ± 1
Қорғаныс жабынының диаметрі, мкм	250 ± 15	250 ± 15
Қабық дөңгелек емес, %, артық емес	2	2
Негізгі концентрлік қате, мкм, макс	0,8	0,8
Өзек диаметрі, мкм	-	-
Тасымалдау сипаттамалары		

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Толқын ұзындығында OF, дБ /км, артық емес әлсіреу коэффициенті:		
850 нм		
1300 нм	-	-
1310 нм	-	-
1383 нм	0,36	0,36
1460 нм	-	0,35
1550 нм	-	-
1625 нм	0,22	0,22
	-	-
Толқын ұзындығы диапазонындағы хроматикалық дисперсия коэффициенті ps/(нм×км), көп емес:		
1285-1330 нм		
1530-1565 нм		

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

1525-1575 нм	3,5	3,5
	-	-
	18	18
Нөлдік дисперсия толқын ұзындығы аймағындағы дисперсиялық сипаттаманың еңісі, толқын ұзындығы диапазонында, пс/нм2 км, артық емес		
lмн)331-581(=		
	0,093	0,093
Кесілген толқын ұзындығы (кабельде), нм, макс	1270	1270
1550 нм толқын ұзындығында поляризация режимінің дисперсиясының коэффициенті, пс/√км, артық емес	0,2	0,2
Рефлексияның әлсіреуі, дБ, одан да көп	50	50
Режим өрісінің диаметрі, мкм		
толқын ұзындығы 1310 нм	(9,0-9,5) ± 0,7	(9,0-9,5) ± 0,7

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

толқын ұзындығы 1550 нм	-	-

3.2 Талшықтың бастапқы жабыны тұрақты болуы керек және талшықтарды зақымдамай (микрожарықтар, үзілулер және т.б.) біріктіру кезінде механикалық жолмен оңай алынып тасталуы керек.

3.3 Бастапқы талшық жабындары әртүрлі түстерде болуы керек, оның құрамдас бөліктері талшықтардың барлық қызмет ету мерзімі ішінде оптикалық және физикалық сипаттамаларына әсер етпеуі керек.

3.1 Қабық дизайнына қойылатын талаптар

3.1.1 Снарядтардың функционалдық мақсатына сәйкес дизайны келесі қасиеттерді қамтамасыз етуі керек:

- тығыздық пен ылғалға төзімділік;

- механикалық қорғаныс;

- зең саңырауқұлақтарының, судың және кеміргіштердің әсеріне төзімділік;

- жануды таратпау керек;

- қатпарлар, жарықтар, ісіктер және басқа ақаулар болмауы керек.

3.1.2 Кабельдердің қорғаныш түтігі кабельдің ұзындығын 1% дәлдікпен анықтауға мүмкіндік беретін өлшеу белгілерімен белгіленуі керек.

3.2 Кабельдің бос орнын толтыруға қойылатын талаптар

3.2.1 Кабельдің бүкіл құрылыс ұзындығы бойынша өзек пен модульдердің ішіндегі бос кеңістік бойлық және көлденең тығыздауды қамтамасыз ететін гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.

3.2.2 Кабельдің бүкіл құрылыс ұзындығы бойынша өзек пен модульдердің ішіндегі бос кеңістік бойлық және көлденең тығыздауды қамтамасыз ететін гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.

3.2.3 Толтырғыш қоспаның жарамдылығы келесі әдістермен дәлелденуі керек:

a) Қосылымнан бөлінетін мұнай мөлшері ICE 811-5-1 басылымының 5-бабының талаптарына сәйкес болуы керек;

b) ICE 811-5-1 Жарияланымның 8-бабына сәйкес толтыру қоспасы коррозияны тудыруы мүмкін құрамдастардың болуына сыналуы керек;

в) Толтырғыш қоспасы +50°С дейінгі температурада сұйық болып қалмауы керек. Түсу нүктесін анықтау ICE 811-5-1 басылымының 4-бабына сәйкес жүзеге асырылуы керек.

Кабельдік құрылымдар ICE 811-5-1 басылымында көрсетілген әдіске сәйкес су өткізбеу үшін сыналуы керек.

3.3 Кабельдің құрылыс ұзындығына қойылатын талаптар

Оптикалық кабельдің құрылыс ұзындығы кемінде 6 км болуы керек, кабель ұзындығының 20 м-ден аспайтын қысқарту бағытында технологиялық ауытқуына жол беріледі.

3.4 Жалпы талаптар

Тасымалдау сипаттамалары ITU-T G.652 ұсыныстарына сәйкес болуы керек.

3.5 Өсу коэффициенті

1,55 мкм толқын ұзындығындағы оптикалық талшықтың әлсіреу коэффициенті 0,22 дБ/км аспауы керек.

Сынақ әдісі EC 793-1-C1A немесе C1C басылымына сәйкес болуы керек.

3.6Хроматикалық дисперсия

ОК-ның 1,55 мкм толқын ұзындығындағы хроматикалық дисперсиясы 18 пс/нм.км-ден аспауы керек (сынақтар зауытта жүргізіледі).

Сынақ әдісі ITU-T G.652 ұсынысының V, B1 бөлімі, B қосымшасына сәйкес болуы керек.

3.7 Атом сутегінен қорғау

Кабельдердің оптикалық талшықтары атом сутегінен қорғалған болуы керек.Атом сутегінің әсерінен 25 жыл ішінде әлсіреудің жалпы мүмкін өсуі 0,01 дБ/км аспауы керек.

4. КАБЕЛДІҢ МЕХАНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫНДАҒЫ ТАЛАПТАР (сынақтар зауытта жүргізіледі)

4.1. Кабельдің созылу беріктігіне қойылатын талаптар

• жеңіл брондалған – кемінде 2,7 кН

• брондалған кабель – 7 кН кем емес, қысқа мерзімді 8,1 кН (өзен өткелдері үшін 20 кН кем емес);

• станциялық (монтаждық) кабель – кемінде 1 кН;

• аспалы өздігінен жүретін – кемінде 4 кН;

Кабельдер Е1 созылу қасиеттері үшін 1ЕС 794-1 басылымында көрсетілген әдіске сәйкес сыналуы керек.

Кернеуге ұшырайтын кабель учаскесінің ұзындығы кемінде 50 м.

Қабылдау критерийлері:

- кернеуді қолданғаннан кейін кемінде 5 минут бойы өлшенген кезде 1,55 мкм толқын ұзындығында әлсіреудің (0,05 дБ-ге тең өлшеу құралдарының шу деңгейінде) өзгеруінің болмауы. Өлшемдерді тізбектей жалғанған барлық талшықтар үшін жүргізу керек.

4.2 Кабельдің жаншылуына төзімділік талаптары

Кабель төтеп беруге тиіс ең аз ұсақтау күші 0,3 кН/см.Сынақ әдісі IEC 794-1-E3 басылымына сәйкес болуы керек. Қысымға ұшыраған учаскелердің саны - 3. Тораптар арасындағы қашықтық - бұрылу қадамынан кем емес. Жүктеменің әрекет ету уақыты - 1 мин кем емес.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және сынақтан кейін (0,05 дБ шу деңгейінде) аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде болуы керек.

4.3 Кабельді майыстыруға қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ICE 794-1-E II басылымына сәйкес болуы керек.

Кабельдер 250 мм иілу радиусы бар +90 иілуге төзімді болуы керек. Үлгі ұзындығы 1,5 м кем емес.

Кабельдер -30°С температурада 20 минуттан аспайтын 20 иілу цикліне төтеп беруі керек.

Бақыланатын әлсіреу өзгерісі тұрақсыздық ауқымында болуы керек

сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспаптың көрсеткіштері (0,05 дБ шу деңгейінде).

4.4 Кабельдің соққыға төзімділігіне қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ЕС 794-1-Е4 басылымына сәйкес болуы керек

келесі шарттар:

• сынақ құралының бетінің R радиусы 300 мм болуы керек;

• кабельдер үшін соққы соққысы - 25 Н.м;

• әсерлер саны -1.

Кабель үлгісі үш сынақтан өтеді, соғу нүктелері бір-бірінен 500 мм.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және сынақтан кейін аспаптың тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

4.5 Кабельдің осьтік бұралуға төзімділігіне қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ICE 794-1-E7 жарияланымына сәйкес болуы керек.

Кабельдер 4 м ұзындық үшін + 360 градус бұрышта немесе 1 м ұзындық үшін + 90 градус бұрышта осьтік бұралуға төзімді болуы керек.

Бұралу циклдерінің саны - 10.

Кернеу салмағы - 10 кг.

Осьтік бұралу секцияларының саны – 3.

Бөлімдер арасындағы қашықтық бұралу қадамынан кем емес.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

4.6 Кабельдің діріл жүктемелеріне төзімділігіне қойылатын талаптар

Кабельдер 10 - 200 Гц жиілік диапазонында 4 г дейін үдеумен діріл жүктемелеріне төзімді болуы керек.

Сынақтар кем дегенде 1,5 м үлгідегі үлгіде жүргізіледі.Кабель үлгісі діріл стендінің үстеліне қатты бекітіледі.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек. Тестілеуден кейін ешқандай зақым болмауы керек.

4.7 Кабель температурасына қойылатын талаптар

Кабельдер минус 40 °C төмен жұмыс температурасына, жоғары жұмыс температурасына плюс 50 °C және минус 40 °C-тан плюс 50 °C-қа дейінгі температура цикліне төзімді болуы керек, станция кабелі үшін - минус 10 °C және +50 °C тиісінше.

Сынақтар IEC басылымының 794-1 (температура циклі F 1) кем дегенде 1000 м кабельде көрсетілген біріктірілген сынақ процедурасына сәйкес жүзеге асырылады.

Барлық қосылған талшықтарда өлшеулер жүргізілуі керек

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ретімен. Жоғары температура: + 50°С. Төмен температура: - 40°С. Цикл саны: кемінде 2.

Қабылдау критерийлері: - минус 40 °С-тан + 50 °С-қа дейінгі температура диапазонында жұмыс толқынының ұзындығында әлсіреудің жоғарылауы жоқ.

4.8 Кабельдің басқа әсерлерге төзімділігіне қойылатын талаптар

Кабельдер жоғары ылғалдылыққа төзімді болуы керек.

+ 35°С температурада 98%-ға дейін.

Сынақтар ылғалдылық камерасында жүргізіледі. Үлгі ұзындығы кемінде 500 м болуы керек.

Сынақ кезінде және одан кейін аспап көрсеткіштерінің әсер ету уақыты (0,05 дБ шу деңгейінде).

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және одан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

Кабельдердің сыртқы қабықтары шыққа, жаңбырға, аязға, мұнай өнімдеріне, күн радиациясына төзімділікті қамтамасыз етуі керек.

Кабельдер жұмыс, қыздыру немесе жану кезінде улы заттарды шығармауы керек.Бұл талаптар қолданылатын материалдардың техникалық құжаттамасымен расталады.

Кабельді жасау үшін қолданылатын материалдар мыналарға сәйкес болуы керек:

оптикалық талшық - ND өндірушілер 0V;

полиэтилен - ГОСТ 16336-77; TU 6-051-973-84;

полибутилентерефталат - PBTF өндірушілерінің RD;

ПВХ қоспасы - ГОСТ 5960-72; TU 6-01-1328-86;

шыны талшықты таяқша - өндірушінің ND

гидрофобты толтырғыш:

NAPTEL, TFC, LUNECTRA,TW - өндірушілердің ND

полипропилен таспа - өндірушілердің RD

орау лентасы - өндірушілердің НД

су өткізбейтін таспа - өндірушілердің RD

арамид жіп:

TVARON, KEVLAR - өндірушілердің RD

болат сым - ГОСТ 3282-74; ГОСТ 1526-81; ГОСТ 7372-79

Zetabon болат жолағы - өндірушілердің РД

болат кабель - өндірушінің ND

Әзірлеушімен келісе отырып, кабельдің тұтынушылық қасиеттерін нашарлатпайтын (түр сынауларымен расталған) басқа (өзгертілген, жаңадан жасалған, әкелінген және т.б.) материалдарды пайдалануға рұқсат етіледі.

5. КАБЕЛДЕРДІҢ СЕНІМДІЛІГІНЕ ТАЛАПТАР

Кабельдердің ең аз қызмет ету мерзімі кемінде 25 жыл болуы керек.

Қызмет ету мерзімі техникалық құжаттамамен және өндірушінің есептеулерімен расталады.

6. КАБЕЛДІ ТАСЫМАЛДАУ ЖӘНЕ САҚТАУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Оптикалық кабель оны көліктің кез келген түрімен кез келген қашықтыққа тасымалдауды қамтамасыз етуі керек, жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес әрбір көлік түрі үшін қолданылады.

Кабель -40°С-тан +50°С-қа дейінгі температурада тасымалдауға және -40°С-тан +50°С-қа дейінгі температурада қапталған күйінде сақтауға мүмкіндік беруі керек (кабельдер соққыға, дірілге, жаншу күштеріне, сызаттарға, т.б. .d.).

Кабель өз қаптамасында сақталуы керек.

Қышқыл буларының, сілтілердің және басқа да агрессивті орталардың әсері болмаған жағдайда ОК-ті қапталған күйде сақтауға рұқсат етілу керек: далада шатыр астында кемінде 10 жыл, жылытылатын бөлмелерде кемінде 15 жыл.

7. ОРНАТУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ ТАЛАПТАРЫ

Екі жағынан да өлшеу нәтижелері бойынша оптикалық талшықтың түйісуінің әлсіреуінің орташа мәні жұмыс толқынының ұзындығында 0,06 дБ аспауы керек.

Орнатылған кабельдердің жұмыс температурасының диапазоны -40 °С-тан +50 °С-қа дейін болуы керек.

Кабель минус 10 С дейінгі температурада қолмен және механикалық жолмен төселуі керек.

ОК олардың ОК-тің 20 сыртқы диаметрінен аспайтын радиусымен статикалық иілу мүмкіндігін беруі керек.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ОК радиусы 3 мм-ден аспайтын орнату кезінде OF-тің уақытша (10 минутқа дейін) иілуіне мүмкіндік беруі керек.

«Сатушы» жергілікті механикалық әсерден кабель үзілген жағдайда зақымдалуы мүмкін оптикалық талшықтың максималды ұзындығын көрсетуі керек.

Оптикалық модульдердің рұқсат етілген статикалық иілу радиусын Сатушы кабельдің белгілі бір түрі үшін көрсетуі керек.

8. СЕРТИФИКАТТАУҒА ТАЛАПТАР

Сатушы кабельге Қазақстан Республикасының сәйкестік сертификатын және қауіпсіздік сертификатын ұсынуы керек.

Берілетін кабель партиясының құжаттамасы орыс немесе қазақ тілдерінде болуы керек.

9. БЕЛГІЛЕРГЕ ТАЛАПТАР

9. 1 Кабель кабель ұштары тығыздалған барабандарда берілуі керек, ішкі ұштары оңай қол жетімді болуы керек.

9.2 Барлық типтегі кабельдерге арналған барабандардың диаметрі мен ені бүйірлік фланецтердің сыртқы жиектерінен өлшенгенде 2,4 м (диаметр) және 1,6 м (ені) аспауы керек. Осьтік саңылаулардың номиналды диаметрі 110 мм-ден аспауы керек.

9.3 Әрбір кабель барабанында кабельді қорғау үшін үздіксіз сыртқы қабық болуы керек.

9.4 Зақым келтірмеу үшін кабель ұштарын бекіту керек. Барабандағы кабельдің ішкі ұшы барабанның щекке мықтап бекітілуі керек.

9.5 Роликте берілген кабельде жалғанған талшықтар болмауы керек.

9.6 Әрбір барабанның бетінің сыртқы жағында:

• кабель барабанының сериялық нөмірін көрсететін су өткізбейтін жазу,

орыс немесе қазақ тілдеріндегі «Тегіс жатпа» деген жазу,

• кабелі бар барабанның айналуына рұқсат етілген көрсеткі бағыты көрсетілуі керек.

9.7 Әрбір барабанда, жақтың сыртқы жағында ылғалға төзімді металл немесе басқа берік материалдан жасалған тақтайшалар орнатылуы керек, онда мыналар көрсетіледі:

• өндірушінің сауда белгісі,

• кабель таңбасы,

• рұқсат етілген иілу радиусы,

• шығарылған күні (жылы),

• кабельдің сыртқы диаметрі,

• кабель ұзындығы метрмен,

• кг-дағы брутто салмағы.

9.8 Кабельдер әрбір метрде белгіленуі керек. Таңбалау сыртқы қаптамада анық көрініп тұруы, берік болуы және кабельдің бүкіл қызмет ету мерзімінде сақталуы керек. Таңбалаудың дәлдігі ± 1% -дан кем болмауы керек.

9.9 Таңбалау келесі ақпаратты қамтуы керек: өндірушінің атауы және шығарылған жылы; кабельдің кодтық белгісі (маркасы), оптикалық талшықтардың саны және олардың түрі, бір метр аралықпен түсіру белгілері.

10. ҚҰЖАТТАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

10.1 Кабельдік құжаттамада үш данада орыс немесе қазақ тілдерінде кабельге техникалық шарттар (спецификация) болуы керек.

Әрбір кабель барабанында щектің ішкі жағына бекітілген герметикалық жабық паспорт болуы керек. Паспортта былай делінген:

• Кабель өлшемі

• Техникалық сипаттама нөмірі

• Қазақстан Республикасы сертификатының қолы мен нөмірі (өндіруші елі)

• Кабель ұзындығы метрмен

• Оптикалық талшықтардың түрі (OV)

• Модульдерде OV бояуы

• Модульдерді бояу, жіптерді белгілеу

• Кабель өндірушісі

Оптикалық талшық өндіруші

• OF сыну көрсеткіші

• стандартталған толқын ұзындықтарындағы әрбір оптикалық талшықтың әлсіреу коэффициенті

• кабельдің сыртқы қабықшасының оқшаулау кедергісі (қорғаныш қаптамаларындағы металл жүк көтергіш элементтері бар кабельдер үшін)

• кабельдің номиналды диаметрі

• кабель салмағы

• кабельдің шығарылған күні

• Толық ақпаратты қамтитын әрбір барабан үшін төлқұжаттың үш данасы Сатып алушыға кабель жөнелтілгеннен кейін бір ай ішінде ұсынылады.

11. ҚАУІПСІЗДІК БАҚЫЛАУЛАР

Сатушы жеткізілетін өнімнің құрамында қауіпті немесе улы химикаттардың жоқтығына жазбаша дәлелдеме беруі керек.

Кабельдің конструкциясы арнайы қауіпсіздік шараларын қолдануды болдырмауы керек.

12. САТЫП АЛУШЫ БАҚЫЛАУ

Сатып алушы кабель өндірісімен танысуға, өнімді жөнелту алдында қабылдау сынақтарына қатысуға, сондай-ақ Сатып алушы мен Сатушы арасында келісілген бағдарлама бойынша қосымша сынақтар жүргізуге құқылы.

13. СЕРТИФИКАЦИЯЛАУ

Кабель өнімдерін өндіру және жеткізу ISO 9001 сапа жүйесіне сәйкес сертификатталған болуы керек.

14. ӨНДІРУШІ КЕПІЛДІГІ

Өндіруші пайдалану құжаттамасында белгіленген тасымалдау, сақтау, орнату және пайдалану шарттарын ескере отырып, оптикалық кабельдің осы техникалық талаптардың талаптарына сәйкестігіне кепілдік беруі керек.

Кепілдік мерзімі пайдалануға берілген күннен бастап кемінде 3 жыл болуы керек.

3. Тауар маркалары/модельдері және өндірушілері

Маркасы/моделі	Өндірушінің атауы	Шығарған мемлекет	Саны
ОКК-С-П-С-М1/2Е2	ТОО «ПКФ «Континент Ко ЛТД»	ҚАЗАҚСТАН	156454.50

4. Техникалық стандарттар

№	ҚР		Құжат			Қолдану						Енгізу	К

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

р/с	тіркелген	Белгіленуі	нөмірі	Санаты	Атауы	саласы	Әзірлеуші	Беттер	МКС	Мәртебесі	Бұйрық	күні бастап	б
2	Иә	СТ РК 3409-2019	420420	Қазақстан Республикасының ұлттық стандарты	Кабели оптические абонентские Технические условия	Настоящий стандарт распространятся на кабели оптические абонентские (ОК), используемые в волоконно-оптических линиях связи и системах с применением оптико-волоконного способа передачи информации	Техникалық реттеу және метрология комитетінің "Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты" ("ҚазСтИн" РМК) республикалық мемлекеттік кәсіпорны (Казахстан)	0	Провода	Действует	Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 1 ноября 2019 года № 409-од	01.04.2020	

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»

3789018964

Шарттың №2
қосымшасы №984911/2024/1-3 от 10.10.2024 жылғы

ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

984911 сатып алу бойынша
Төмендету бойынша ашық тендер тәсілімен

Лот № 6 (6505-2 Т, 3609983)

Тапсырыс беруші: "Қазақтелеком" акционерлік қоғамының филиалы "Телеком Жинақтау" дирекциясы"
Жеткізуші: "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

Атауы	**Мәні**
Жол нөмірі	6505-2 Т
Атауы және қысқаша сипаттамасы	Оптикалық - талшықты кабель, 48 талшық\
Қосымша сипаттама	Сипаттама: талшықты бірмодты 48 оптикалық брон. гофрлы кабель
Саны	28923.500
Өлшем бірлігі	Метр
Жеткізу орны	ҚАЗАҚСТАН, Алматы қ., Жетісу ауданы, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)
Жеткізу шарттары	DDP
Жеткізу мерзімі	Шартқа қол қойылған күннен бастап 90 күнтізбелік күні
Төлем шарттары	Алдын ала төлем - 30%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 70%

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

ТЕХНИКАЛЫҚ ТАЛАПТАР

талшықты-оптикалық байланыс кабельдерінде

1.ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Бұл техникалық шарттар (ТС) магистральдық, аймақішілік және жергілікті телекоммуникация желілеріне (MST) арналған, оптикалық кабельдерге қолданылады. Оптикалық кабель ҚР СТ 3409-2019 сәйкес болуы керек.

1.1 «Қазақтелеком» АҚ желілерінде қолданылатын оптикалық кабельдердің классификациясы, түрлеріПайдаланылған оптикалық кабельдердің (ОК) құрамына мыналар кіреді:

- ОК сыртқы төсеу - ғимараттардың сыртында төсеу және пайдалану үшін;

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- Жарайды ішкі төсеу - ғимараттардың ішіне төсеу үшін.
- ОК сыртқы төсеу қолдану саласына байланысты келесі түрлерге бөлінеді:

Жерасты

- қорғаныс полиэтилен құбырларына (PPT) төсеу үшін;
- арнайы арналардағы кабельдік каналдарға төсеу үшін,
- жерге төсеу үшін,
- көпірлерге төсеу үшін,
- - көпірлерге төсеу үшін,

Ілінген

- өздігінен жүретін және кіріктірілген кабельмен әуе байланыс желілерінің (ӘЖБ) тіректерінде ілу үшін.

Су асты

- өзен өткелдерінде және су қоймаларының терең су учаскелерінде төсеу үшін.

2. КАБЕЛЬДІҢ ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ ТАЛАПТАР

2.1 Жалпы талаптар2.1.1 Жобалық сызбалар мен жеткізілетін кабельдің сипаттамасы тендерлік құжаттамада болуы керек.2.1.2 Кабельдің конструкциясы көлденең және бойлық герметикалығын, пайдалану сенімділігін қамтамасыз етуі және қолмен және механикаландырылған төсеу талаптарына сәйкес келуі керек.ОК-тің жалпы көрінісі, габариттік өлшемдері және салмағы өндірушінің техникалық құжаттамасына сәйкес болуы керек.2.1.3 Оптикалық талшықтар (OV), кабельдік марканың кодтық белгілеуіндегі таңбаның мағынасына байланысты келесі түрлерді қолдануға болады: стандартты бір режимді, бір режимді дисперсиялық жылжымалы.2.1.4. Кабельдің өзегінде дұрыс бір жақты немесе ауыспалы (SZ) бұрау әдісін қолданатын орталық қуат элементі және сыртқы төсем болуы немесе орталық оптикалық модуль және ядроның шеткі жағында орналасқан бірнеше қуат элементтері болуы керек.2.1.5 Күш элементтерінің дизайны келесі түрлерде болуы мүмкін:- шыны талшықтан жасалған дөңгелек өзек,Кабель бөлігін оңтайлы толтыру үшін беріктік элементінің үстіне пластикалық қаптаманы қолдануға болады.2.1.6. Сыртқы қабатта келесі элементтерді орналастыруға болады: оптикалық модульдер және сым толтырғыштары.2.1.7. Оптикалық модуль – полибутилентерефталат композицияларынан жасалған түтік, оның ішінде 2, 4, 8 немесе 12 ОВ бар.Түтіктің бос ішкі кеңістігі гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.2.1.8. Түтік қабырғасының қалыңдығы кем дегенде 0,3 (-0,05 + 0,1) мм болуы керек. 2.1.9. Шнурды толтырғыштар полиэтилен, полиэтилен таяқшаларымен оқшауланған шыны немесе полимерлі жіптерден жасалған болуы керек.2.1. 10. Толтырғыштардың диаметрінің номиналды мәндері мен рұқсат етілген ауытқулары

оптикалық модульдердің диаметріне сәйкес келуі керек2.1.11. Үстіңгі қабаттың үстіне шыны талшықтардың байланыстырғыш орамасы қолданылуы керек, тоқыма немесе полимер жіптері, оның үстіне полиэтилентерефталат таспасын жағуға болады.2.1.12. Кабель өзегінің бос ішкі кеңістігі гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.2.1.13 ОВ және олардың ОК-да топтастырылу элементтері бояуы бойынша ерекшеленуі керек, бұл ОС-да ОБ-ның бір мәнді сәйкестендірілуін қамтамасыз етеді.2.1.14. Оптикалық агенттердегі (топтағы) саны 12 данаға дейінгі оптикалық агенттердің ұсынылатын бояуы (түсті кодтауы)

ОТ №	цифрлы кодировкасы
1	**көк**
2	қоңырғай
3	жасыл
4	қоңыр
5	сұр
6	ақ
7	қызыл
8	қара
9	сары
10	көгілдір
11	қызғылт
12	көкшіл

- кабельдің өзегімен бір жазықтықта орналасқан шыны талшықты өзекшеден жасалған бір сыртқы беріктік элементі бар; кабель «8» тәрізді.Екінші қосымша үшін көп модульді дизайнның ОК негізгі қабатындағы модульдердің ұсынылатын түстері (түстерді кодтау): №1 модуль (санау) – көк, №2 модуль (нұсқаулық) – қызғылт сары, №3 модуль жасыл, No4 сұр, No5 ақ, No6 қызыл ОК-де ОБ бумаларының ұсынылатын түстері (түстерді кодтау): №1 десте (санау) – қызыл бекіту элементі, №2 байлау (бағыттауыш) – жасыл бекіту элементіЖе рге және телефон канализациясына орнатуға арналған қаптамалардың сыртқы қабықшаларының қабырғасының қалыңдығы кемінде 2 мм болуы керек.көбірек RH кезінде бірдей түстерді пайдалану керек, бірақ қосымша кодтау элементтерімен, мысалы, көлденең жолақтарды қолдану арқылы. Көп модульді дизайнның ОК негізгі қабатындағы модульдердің ұсынылатын бояуы (түстерді кодтау): No1 модуль (санау) – қызыл, No2 модуль (нұсқаулық) – жасыл, No3 модуль және басқалары – қызыл және жасылдан басқа түстер.ОК-де талшық байламдарының ұсынылатын бояуы (түсті кодтау): No 1 байлам (санау) - қызыл түсті бекіту элементі, арқалық No 2 (бағыттаушы) - жасыл түсті бекіту элементі.2.1.15. ОК конструкциясының ұзындығы біріктірілген оптикалық талшықтарды қамтымауы керек.Магистральдық желілерде РТА төсеу үшін ОК құрылыс ұзындығы кемінде 6 км болуы керек ..Кабельдердің қорғаныш түтігі кабельдің ұзындығын 1% дәлдікпен анықтауға мүмкіндік беретін өлшеу белгілерімен белгіленуі керек. Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуыбет. 2.1.2 аккредиттелген сынақ зертханасы (орталық) растауы тиіс.

1. **ОК сипатамаларына қойылатын талаптар**

2.2.1 ОК өзектерінде келесі түрлердің ОВ болуы керек.

- Бір режимді оптикалық талшықтар - 1310 нм және (немесе) жоғары толқын ұзындығында пайдалануға арналған:

толқын ұзындығы 1310 нм кезінде нөлдік дисперсиямен OF бір режимі (бұдан әрі – Е2 типті ОФ);

- 1550 нм аймаққа ығысқан нөлдік дисперсиялық толқын ұзындығы бар OF бір режимі (бұдан әрі – Е3 типті OF);

в) 1310 нм толқын ұзындығында нөлдік дисперсиямен және 1550 нм толқын ұзындығында минималды әлсіреумен бір режимді OF (бұдан әрі – Е4 типті OF);

- 1550 нм толқын ұзындығы аймағына ығысқан нөлдік емес дисперсиямен бір режимді OF (бұдан әрі – Е5 типті OF);
- кең жолақты оптикалық таратуға арналған нөлдік емес дисперсиясы бар бір режимді оптикалық талшық (бұдан әрі – Е6 типті оптикалық талшық).
- Оптикалық талшықтың геометриялық және тасымалдау сипаттамалары №1 кестеде келтірілген мәндерге сәйкес келуі керек.
- Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуы
- бет. 2.2.1 және 2.2.2 аккредиттелген сынақ зертханасымен (орталық) расталуға тиіс.
    1. Сыртқы әсерлерден ОК тұрақтылығына қойылатын талаптар.

2.3.1 ОК мәндері 5-бөлімде келтірілген механикалық кернеуге төзімді болуы керек.

1. Жұмыс кезінде ОК жұмыс ортасының төмен және жоғары температурасына төзімді болуы керек.

жұмыс кезінде жұмыс ортасының төмен және жоғары температурасына төзімді болуы керек.

1. Жұмыс температураларының диапазонында ОК температураның айналуына төзімді болуы керек.

Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуыбет. 2.3.1-2.3.3 аккредиттелген сынақ зертханасымен (орталық) расталуы керек.

1. Сыртқы тығыздағыштың ОС ультракүлгін сәулеленуге және коррозиялық ортаға төзімді болуы керек.
2. Судың әсер ету жағдайында төсеу үшін ОК (сумен толтырылған кабельдік каналдар, батпақтар, су тосқауылдары, теңіз аумақтары) ылғалдың көлденең диффузиясынан қорғалуы керек.
3. Су тосқауылдары арқылы төсеу үшін ОК кем дегенде 0,7 МПа сыртқы гидростатикалық қысымға төзімді болуы керек.
4. Жерге төсеуге арналған ОК кеміргіштерге төзімді болуы керек.

1. **Судың таралуынан ОК тұрақтылығына қойылатын талаптар.**

2.4.1 Сыртқы төсеніштің ОК судың бойлық таралуынан қорғалуы керек.

Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуы2.4.1 тармағын аккредиттелген сынақ зертханасы (орталық) растауы керек.

2.4.2 ОК су өткізбейтін материалдар ОК конструкциясының материалдарымен үйлесімді болуы керек., әсерін тигізбейді, орнату кезінде оңай жойылады, ОК құрылымдық элементтерінің коррозиясын тудырмайды. Гидрофобты толтырғыш ОК 70 °С температурада түспеуі керек.

2.4 Полимер қабықшаларына қойылатын талаптар ОК.2.5.1 Жерге төсеуге арналған ОК сыртқы қабықшаларының қабырғасының қалыңдығы кемінде 2 мм болуы керек.

2.5 ОК минус 10С-тан плюс 40С-қа дейінгі температурада төсеуге және орнатуға рұқсат беруі керек.

3 ОПТИКАЛЫҚ ТАЛШЫҚТЫ ЖОБАУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

3.1 ОБ ITU-T G.652 талаптарына сәйкес болуы керек Ұсыныстар: макро иілудің максималды жоғалуы (радиусы 37,5 мм, бұрылыстар саны 100) толқын ұзындығы 1550 нм ……..0,50 дБ;

Қолданылатын оптикалық талшықтардың сипаттамалары

№1 кесте

ОВ түрі	**Бір** модалы	
1 кестенің 3.4 позициясының символдары	**E**	**A**
ITU-T ұсынысы	G.652B	G.652C(D)
Қабықтың диаметрі, мкм	125 ± 1	125 ± 1
Қорғаныс жабынының диаметрі, мкм	250 ± 15	250 ± 15
Қабық дөңгелек емес, %, артық емес	2	2
Негізгі концентрлік қате, мкм, макс	0,8	0,8
Өзек диаметрі, мкм	-	-
Тасымалдау сипаттамалары		

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Толқын ұзындығында OF, дБ /км, артық емес әлсіреу коэффициенті:		
850 нм		
1300 нм	-	-
1310 нм	-	-
1383 нм	0,36	0,36
1460 нм	-	0,35
1550 нм	-	-
1625 нм	0,22	0,22
	-	-
Толқын ұзындығы диапазонындағы хроматикалық дисперсия коэффициенті ps/(нм×км), көп емес:		
1285-1330 нм		
1530-1565 нм		

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

1525-1575 нм	3,5	3,5
	-	-
	18	18
Нөлдік дисперсия толқын ұзындығы аймағындағы дисперсиялық сипаттаманың еңісі, толқын ұзындығы диапазонында, пс/нм2 км, артық емес		
lмн)331-581(=		
	0,093	0,093
Кесілген толқын ұзындығы (кабельде), нм, макс	1270	1270
1550 нм толқын ұзындығында поляризация режимінің дисперсиясының коэффициенті, пс/√км, артық емес	0,2	0,2
Рефлексияның әлсіреуі, дБ, одан да көп	50	50
Режим өрісінің диаметрі, мкм		
толқын ұзындығы 1310 нм	(9,0-9,5) ± 0,7	(9,0-9,5) ± 0,7

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

толқын ұзындығы 1550 нм	-	-

3.2 Талшықтың бастапқы жабыны тұрақты болуы керек және талшықтарды зақымдамай (микрожарықтар, үзілулер және т.б.) біріктіру кезінде механикалық жолмен оңай алынып тасталуы керек.

3.3 Бастапқы талшық жабындары әртүрлі түстерде болуы керек, оның құрамдас бөліктері талшықтардың барлық қызмет ету мерзімі ішінде оптикалық және физикалық сипаттамаларына әсер етпеуі керек.

3.1 Қабық дизайнына қойылатын талаптар

3.1.1 Снарядтардың функционалдық мақсатына сәйкес дизайны келесі қасиеттерді қамтамасыз етуі керек:

- тығыздық пен ылғалға төзімділік;

- механикалық қорғаныс;

- зең саңырауқұлақтарының, судың және кеміргіштердің әсеріне төзімділік;

- жануды таратпау керек;

- қатпарлар, жарықтар, ісіктер және басқа ақаулар болмауы керек.

3.1.2 Кабельдердің қорғаныш түтігі кабельдің ұзындығын 1% дәлдікпен анықтауға мүмкіндік беретін өлшеу белгілерімен белгіленуі керек.

3.2 Кабельдің бос орнын толтыруға қойылатын талаптар

3.2.1 Кабельдің бүкіл құрылыс ұзындығы бойынша өзек пен модульдердің ішіндегі бос кеңістік бойлық және көлденең тығыздауды қамтамасыз ететін гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.

3.2.2 Кабельдің бүкіл құрылыс ұзындығы бойынша өзек пен модульдердің ішіндегі бос кеңістік бойлық және көлденең тығыздауды қамтамасыз ететін гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.

3.2.3 Толтырғыш қоспаның жарамдылығы келесі әдістермен дәлелденуі керек:

a) Қосылымнан бөлінетін мұнай мөлшері ICE 811-5-1 басылымының 5-бабының талаптарына сәйкес болуы керек;

b) ICE 811-5-1 Жарияланымның 8-бабына сәйкес толтыру қоспасы коррозияны тудыруы мүмкін құрамдастардың болуына сыналуы керек;

в) Толтырғыш қоспасы +50°С дейінгі температурада сұйық болып қалмауы керек. Түсу нүктесін анықтау ICE 811-5-1 басылымының 4-бабына сәйкес жүзеге асырылуы керек.

Кабельдік құрылымдар ICE 811-5-1 басылымында көрсетілген әдіске сәйкес су өткізбеу үшін сыналуы керек.

3.3 Кабельдің құрылыс ұзындығына қойылатын талаптар

Оптикалық кабельдің құрылыс ұзындығы кемінде 6 км болуы керек, кабель ұзындығының 20 м-ден аспайтын қысқарту бағытында технологиялық ауытқуына жол беріледі.

3.4 Жалпы талаптар

Тасымалдау сипаттамалары ITU-T G.652 ұсыныстарына сәйкес болуы керек.

3.5 Өсу коэффициенті

1,55 мкм толқын ұзындығындағы оптикалық талшықтың әлсіреу коэффициенті 0,22 дБ/км аспауы керек.

Сынақ әдісі EC 793-1-C1A немесе C1C басылымына сәйкес болуы керек.

3.6Хроматикалық дисперсия

ОК-ның 1,55 мкм толқын ұзындығындағы хроматикалық дисперсиясы 18 пс/нм.км-ден аспауы керек (сынақтар зауытта жүргізіледі).

Сынақ әдісі ITU-T G.652 ұсынысының V, B1 бөлімі, B қосымшасына сәйкес болуы керек.

3.7 Атом сутегінен қорғау

Кабельдердің оптикалық талшықтары атом сутегінен қорғалған болуы керек.Атом сутегінің әсерінен 25 жыл ішінде әлсіреудің жалпы мүмкін өсуі 0,01 дБ/км аспауы керек.

4. КАБЕЛДІҢ МЕХАНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫНДАҒЫ ТАЛАПТАР (сынақтар зауытта жүргізіледі)

4.1. Кабельдің созылу беріктігіне қойылатын талаптар

• жеңіл брондалған – кемінде 2,7 кН

• брондалған кабель – 7 кН кем емес, қысқа мерзімді 8,1 кН (өзен өткелдері үшін 20 кН кем емес);

• станциялық (монтаждық) кабель – кемінде 1 кН;

• аспалы өздігінен жүретін – кемінде 4 кН;

Кабельдер Е1 созылу қасиеттері үшін 1ЕС 794-1 басылымында көрсетілген әдіске сәйкес сыналуы керек.

Кернеуге ұшырайтын кабель учаскесінің ұзындығы кемінде 50 м.

Қабылдау критерийлері:

- кернеуді қолданғаннан кейін кемінде 5 минут бойы өлшенген кезде 1,55 мкм толқын ұзындығында әлсіреудің (0,05 дБ-ге тең өлшеу құралдарының шу деңгейінде) өзгеруінің болмауы. Өлшемдерді тізбектей жалғанған барлық талшықтар үшін жүргізу керек.

4.2 Кабельдің жаншылуына төзімділік талаптары

Кабель төтеп беруге тиіс ең аз ұсақтау күші 0,3 кН/см.Сынақ әдісі IEC 794-1-E3 басылымына сәйкес болуы керек. Қысымға ұшыраған учаскелердің саны - 3. Тораптар арасындағы қашықтық - бұрылу қадамынан кем емес. Жүктеменің әрекет ету уақыты - 1 мин кем емес.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және сынақтан кейін (0,05 дБ шу деңгейінде) аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде болуы керек.

4.3 Кабельді майыстыруға қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ICE 794-1-E II басылымына сәйкес болуы керек.

Кабельдер 250 мм иілу радиусы бар +90 иілуге төзімді болуы керек. Үлгі ұзындығы 1,5 м кем емес.

Кабельдер -30°С температурада 20 минуттан аспайтын 20 иілу цикліне төтеп беруі керек.

Бақыланатын әлсіреу өзгерісі тұрақсыздық ауқымында болуы керек

сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспаптың көрсеткіштері (0,05 дБ шу деңгейінде).

4.4 Кабельдің соққыға төзімділігіне қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ЕС 794-1-Е4 басылымына сәйкес болуы керек

келесі шарттар:

• сынақ құралының бетінің R радиусы 300 мм болуы керек;

• кабельдер үшін соққы соққысы - 25 Н.м;

• әсерлер саны -1.

Кабель үлгісі үш сынақтан өтеді, соғу нүктелері бір-бірінен 500 мм.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және сынақтан кейін аспаптың тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

4.5 Кабельдің осьтік бұралуға төзімділігіне қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ICE 794-1-E7 жарияланымына сәйкес болуы керек.

Кабельдер 4 м ұзындық үшін + 360 градус бұрышта немесе 1 м ұзындық үшін + 90 градус бұрышта осьтік бұралуға төзімді болуы керек.

Бұралу циклдерінің саны - 10.

Кернеу салмағы - 10 кг.

Осьтік бұралу секцияларының саны – 3.

Бөлімдер арасындағы қашықтық бұралу қадамынан кем емес.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

4.6 Кабельдің діріл жүктемелеріне төзімділігіне қойылатын талаптар

Кабельдер 10 - 200 Гц жиілік диапазонында 4 г дейін үдеумен діріл жүктемелеріне төзімді болуы керек.

Сынақтар кем дегенде 1,5 м үлгідегі үлгіде жүргізіледі.Кабель үлгісі діріл стендінің үстеліне қатты бекітіледі.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек. Тестілеуден кейін ешқандай зақым болмауы керек.

4.7 Кабель температурасына қойылатын талаптар

Кабельдер минус 40 °C төмен жұмыс температурасына, жоғары жұмыс температурасына плюс 50 °C және минус 40 °C-тан плюс 50 °C-қа дейінгі температура цикліне төзімді болуы керек, станция кабелі үшін - минус 10 °C және +50 °C тиісінше.

Сынақтар IEC басылымының 794-1 (температура циклі F 1) кем дегенде 1000 м кабельде көрсетілген біріктірілген сынақ процедурасына сәйкес жүзеге асырылады.

Барлық қосылған талшықтарда өлшеулер жүргізілуі керек

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ретімен. Жоғары температура: + 50°С. Төмен температура: - 40°С. Цикл саны: кемінде 2.

Қабылдау критерийлері: - минус 40 °С-тан + 50 °С-қа дейінгі температура диапазонында жұмыс толқынының ұзындығында әлсіреудің жоғарылауы жоқ.

4.8 Кабельдің басқа әсерлерге төзімділігіне қойылатын талаптар

Кабельдер жоғары ылғалдылыққа төзімді болуы керек.

+ 35°С температурада 98%-ға дейін.

Сынақтар ылғалдылық камерасында жүргізіледі. Үлгі ұзындығы кемінде 500 м болуы керек.

Сынақ кезінде және одан кейін аспап көрсеткіштерінің әсер ету уақыты (0,05 дБ шу деңгейінде).

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және одан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

Кабельдердің сыртқы қабықтары шыққа, жаңбырға, аязға, мұнай өнімдеріне, күн радиациясына төзімділікті қамтамасыз етуі керек.

Кабельдер жұмыс, қыздыру немесе жану кезінде улы заттарды шығармауы керек.Бұл талаптар қолданылатын материалдардың техникалық құжаттамасымен расталады.

Кабельді жасау үшін қолданылатын материалдар мыналарға сәйкес болуы керек:

оптикалық талшық - ND өндірушілер 0V;

полиэтилен - ГОСТ 16336-77; TU 6-051-973-84;

полибутилентерефталат - PBTF өндірушілерінің RD;

ПВХ қоспасы - ГОСТ 5960-72; TU 6-01-1328-86;

шыны талшықты таяқша - өндірушінің ND

гидрофобты толтырғыш:

NAPTEL, TFC, LUNECTRA,TW - өндірушілердің ND

полипропилен таспа - өндірушілердің RD

орау лентасы - өндірушілердің НД

су өткізбейтін таспа - өндірушілердің RD

арамид жіп:

TVARON, KEVLAR - өндірушілердің RD

болат сым - ГОСТ 3282-74; ГОСТ 1526-81; ГОСТ 7372-79

Zetabon болат жолағы - өндірушілердің РД

болат кабель - өндірушінің ND

Әзірлеушімен келісе отырып, кабельдің тұтынушылық қасиеттерін нашарлатпайтын (түр сынауларымен расталған) басқа (өзгертілген, жаңадан жасалған, әкелінген және т.б.) материалдарды пайдалануға рұқсат етіледі.

5. КАБЕЛДЕРДІҢ СЕНІМДІЛІГІНЕ ТАЛАПТАР

Кабельдердің ең аз қызмет ету мерзімі кемінде 25 жыл болуы керек.

Қызмет ету мерзімі техникалық құжаттамамен және өндірушінің есептеулерімен расталады.

6. КАБЕЛДІ ТАСЫМАЛДАУ ЖӘНЕ САҚТАУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Оптикалық кабель оны көліктің кез келген түрімен кез келген қашықтыққа тасымалдауды қамтамасыз етуі керек, жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес әрбір көлік түрі үшін қолданылады.

Кабель -40°С-тан +50°С-қа дейінгі температурада тасымалдауға және -40°С-тан +50°С-қа дейінгі температурада қапталған күйінде сақтауға мүмкіндік беруі керек (кабельдер соққыға, дірілге, жаншу күштеріне, сызаттарға, т.б. .d.).

Кабель өз қаптамасында сақталуы керек.

Қышқыл буларының, сілтілердің және басқа да агрессивті орталардың әсері болмаған жағдайда ОК-ті қапталған күйде сақтауға рұқсат етілу керек: далада шатыр астында кемінде 10 жыл, жылытылатын бөлмелерде кемінде 15 жыл.

7. ОРНАТУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ ТАЛАПТАРЫ

Екі жағынан да өлшеу нәтижелері бойынша оптикалық талшықтың түйісуінің әлсіреуінің орташа мәні жұмыс толқынының ұзындығында 0,06 дБ аспауы керек.

Орнатылған кабельдердің жұмыс температурасының диапазоны -40 °С-тан +50 °С-қа дейін болуы керек.

Кабель минус 10 С дейінгі температурада қолмен және механикалық жолмен төселуі керек.

ОК олардың ОК-тің 20 сыртқы диаметрінен аспайтын радиусымен статикалық иілу мүмкіндігін беруі керек.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ОК радиусы 3 мм-ден аспайтын орнату кезінде OF-тің уақытша (10 минутқа дейін) иілуіне мүмкіндік беруі керек.

«Сатушы» жергілікті механикалық әсерден кабель үзілген жағдайда зақымдалуы мүмкін оптикалық талшықтың максималды ұзындығын көрсетуі керек.

Оптикалық модульдердің рұқсат етілген статикалық иілу радиусын Сатушы кабельдің белгілі бір түрі үшін көрсетуі керек.

8. СЕРТИФИКАТТАУҒА ТАЛАПТАР

Сатушы кабельге Қазақстан Республикасының сәйкестік сертификатын және қауіпсіздік сертификатын ұсынуы керек.

Берілетін кабель партиясының құжаттамасы орыс немесе қазақ тілдерінде болуы керек.

9. БЕЛГІЛЕРГЕ ТАЛАПТАР

9. 1 Кабель кабель ұштары тығыздалған барабандарда берілуі керек, ішкі ұштары оңай қол жетімді болуы керек.

9.2 Барлық типтегі кабельдерге арналған барабандардың диаметрі мен ені бүйірлік фланецтердің сыртқы жиектерінен өлшенгенде 2,4 м (диаметр) және 1,6 м (ені) аспауы керек. Осьтік саңылаулардың номиналды диаметрі 110 мм-ден аспауы керек.

9.3 Әрбір кабель барабанында кабельді қорғау үшін үздіксіз сыртқы қабық болуы керек.

9.4 Зақым келтірмеу үшін кабель ұштарын бекіту керек. Барабандағы кабельдің ішкі ұшы барабанның щекке мықтап бекітілуі керек.

9.5 Роликте берілген кабельде жалғанған талшықтар болмауы керек.

9.6 Әрбір барабанның бетінің сыртқы жағында:

• кабель барабанының сериялық нөмірін көрсететін су өткізбейтін жазу,

орыс немесе қазақ тілдеріндегі «Тегіс жатпа» деген жазу,

• кабелі бар барабанның айналуына рұқсат етілген көрсеткі бағыты көрсетілуі керек.

9.7 Әрбір барабанда, жақтың сыртқы жағында ылғалға төзімді металл немесе басқа берік материалдан жасалған тақтайшалар орнатылуы керек, онда мыналар көрсетіледі:

• өндірушінің сауда белгісі,

• кабель таңбасы,

• рұқсат етілген иілу радиусы,

• шығарылған күні (жылы),

• кабельдің сыртқы диаметрі,

• кабель ұзындығы метрмен,

• кг-дағы брутто салмағы.

9.8 Кабельдер әрбір метрде белгіленуі керек. Таңбалау сыртқы қаптамада анық көрініп тұруы, берік болуы және кабельдің бүкіл қызмет ету мерзімінде сақталуы керек. Таңбалаудың дәлдігі ± 1% -дан кем болмауы керек.

9.9 Таңбалау келесі ақпаратты қамтуы керек: өндірушінің атауы және шығарылған жылы; кабельдің кодтық белгісі (маркасы), оптикалық талшықтардың саны және олардың түрі, бір метр аралықпен түсіру белгілері.

10. ҚҰЖАТТАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

10.1 Кабельдік құжаттамада үш данада орыс немесе қазақ тілдерінде кабельге техникалық шарттар (спецификация) болуы керек.

Әрбір кабель барабанында щектің ішкі жағына бекітілген герметикалық жабық паспорт болуы керек. Паспортта былай делінген:

• Кабель өлшемі

• Техникалық сипаттама нөмірі

• Қазақстан Республикасы сертификатының қолы мен нөмірі (өндіруші елі)

• Кабель ұзындығы метрмен

• Оптикалық талшықтардың түрі (OV)

• Модульдерде OV бояуы

• Модульдерді бояу, жіптерді белгілеу

• Кабель өндірушісі

Оптикалық талшық өндіруші

• OF сыну көрсеткіші

• стандартталған толқын ұзындықтарындағы әрбір оптикалық талшықтың әлсіреу коэффициенті

• кабельдің сыртқы қабықшасының оқшаулау кедергісі (қорғаныш қаптамаларындағы металл жүк көтергіш элементтері бар кабельдер үшін)

• кабельдің номиналды диаметрі

• кабель салмағы

• кабельдің шығарылған күні

• Толық ақпаратты қамтитын әрбір барабан үшін төлқұжаттың үш данасы Сатып алушыға кабель жөнелтілгеннен кейін бір ай ішінде ұсынылады.

11. ҚАУІПСІЗДІК БАҚЫЛАУЛАР

Сатушы жеткізілетін өнімнің құрамында қауіпті немесе улы химикаттардың жоқтығына жазбаша дәлелдеме беруі керек.

Кабельдің конструкциясы арнайы қауіпсіздік шараларын қолдануды болдырмауы керек.

12. САТЫП АЛУШЫ БАҚЫЛАУ

Сатып алушы кабель өндірісімен танысуға, өнімді жөнелту алдында қабылдау сынақтарына қатысуға, сондай-ақ Сатып алушы мен Сатушы арасында келісілген бағдарлама бойынша қосымша сынақтар жүргізуге құқылы.

13. СЕРТИФИКАЦИЯЛАУ

Кабель өнімдерін өндіру және жеткізу ISO 9001 сапа жүйесіне сәйкес сертификатталған болуы керек.

14. ӨНДІРУШІ КЕПІЛДІГІ

Өндіруші пайдалану құжаттамасында белгіленген тасымалдау, сақтау, орнату және пайдалану шарттарын ескере отырып, оптикалық кабельдің осы техникалық талаптардың талаптарына сәйкестігіне кепілдік беруі керек.

3. Тауар маркалары/модельдері және өндірушілері

Маркасы/моделі	Өндірушінің атауы	Шығарған мемлекет	Саны
ОКК-К-П-С-М4/48Е2-4/2,7	ТОО «ПКФ «Континент Ко ЛТД»	ҚАЗАҚСТАН	28923.50

4. Техникалық стандарттар

№ р/с	ҚР тіркелген	Белгіленуі	Құжат нөмірі	Санаты	Атауы	Қолдану саласы	Әзірлеуші	Беттер	МКС	Мәртебесі	Бұйрық	Енгізу күні бастап	К б

2	Иә	СТ РК 3409-2019	420420	Қазақстан Республикасының ұлттық стандарты	Кабели оптические абонентские Технические условия	Настоящий стандарт распространятся на кабели оптические абонентские (ОК), используемые в волоконно-оптических линиях связи и системах с применением оптико-волоконного способа передачи информации	Техникалық реттеу және метрология комитетінің "Ҡазақстан стандарттау және сертификаттау институты" ("ҠазСтИн" РМК) республикалық мемлекеттік кәсіпорны (Казахстан)	0	Провода	Действует	Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 1 ноября 2019 года № 409-од	01.04.2020

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»

3789018964

Шарттың №2
қосымшасы №984911/2024/1-3 от 10.10.2024 жылғы

ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

984911 сатып алу бойынша
Төмендету бойынша ашық тендер тәсілімен

Лот № 11 (6508 Т, 3609978)

Тапсырыс беруші: "Қазақтелеком" акционерлік қоғамының филиалы "Телеком Жинақтау" дирекциясы"
Жеткізуші: "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

Атауы	**Мәні**
Жол нөмірі	6508 Т
Атауы және қысқаша сипаттамасы	Оптикалық - талшықты кабель, 36 талшық
Қосымша сипаттама	Сипаттама: Тасымалдаушы тросы бар ОК-36 кабелі
Саны	3000.000
Өлшем бірлігі	Метр
Жеткізу орны	ҚАЗАҚСТАН, Алматы қ., Жетісу ауданы, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)
Жеткізу шарттары	DDP
Жеткізу мерзімі	Шартқа қол қойылған күннен бастап 90 күнтізбелік күні
Төлем шарттары	Алдын ала төлем - 30%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 70%

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

ТЕХНИКАЛЫҚ ТАЛАПТАР

талшықты-оптикалық байланыс кабельдерінде

1.ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Бұл техникалық шарттар (ТС) магистральдық, аймақішілік және жергілікті телекоммуникация желілеріне (MST) арналған, оптикалық кабельдерге қолданылады. Оптикалық кабель ҚР СТ 3409-2019 сәйкес болуы керек.

1.1 «Қазақтелеком» АҚ желілерінде қолданылатын оптикалық кабельдердің классификациясы, түрлеріПайдаланылған оптикалық кабельдердің (ОК) құрамына мыналар кіреді:

- ОК сыртқы төсеу - ғимараттардың сыртында төсеу және пайдалану үшін;

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- Жарайды ішкі төсеу - ғимараттардың ішіне төсеу үшін.
- ОК сыртқы төсеу қолдану саласына байланысты келесі түрлерге бөлінеді:

Жерасты

- қорғаныс полиэтилен құбырларына (PPT) төсеу үшін;
- арнайы арналардағы кабельдік каналдарға төсеу үшін,
- жерге төсеу үшін,
- көпірлерге төсеу үшін,
- - көпірлерге төсеу үшін,

Ілінген

- өздігінен жүретін және кіріктірілген кабельмен әуе байланыс желілерінің (ӘЖБ) тіректерінде ілу үшін.

Су асты

- өзен өткелдерінде және су қоймаларының терең су учаскелерінде төсеу үшін.

2. КАБЕЛЬДІҢ ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ ТАЛАПТАР

2.1 Жалпы талаптар2.1.1 Жобалық сызбалар мен жеткізілетін кабельдің сипаттамасы тендерлік құжаттамада болуы керек.2.1.2 Кабельдің конструкциясы көлденең және бойлық герметикалығын, пайдалану сенімділігін қамтамасыз етуі және қолмен және механикаландырылған төсеу талаптарына сәйкес келуі керек.ОК-тің жалпы көрінісі, габариттік өлшемдері және салмағы өндірушінің техникалық құжаттамасына сәйкес болуы керек.2.1.3 Оптикалық талшықтар (OV), кабельдік марканың кодтық белгілеуіндегі таңбаның мағынасына байланысты келесі түрлерді қолдануға болады: стандартты бір режимді, бір режимді дисперсиялық жылжымалы.2.1.4. Кабельдің өзегінде дұрыс бір жақты немесе ауыспалы (SZ) бұрау әдісін қолданатын орталық қуат элементі және сыртқы төсем болуы немесе орталық оптикалық модуль және ядроның шеткі жағында орналасқан бірнеше қуат элементтері болуы керек.2.1.5 Күш элементтерінің дизайны келесі түрлерде болуы мүмкін:- шыны талшықтан жасалған дөңгелек өзек,Кабель бөлігін оңтайлы толтыру үшін беріктік элементінің үстіне пластикалық қаптаманы қолдануға болады.2.1.6. Сыртқы қабатта келесі элементтерді орналастыруға болады: оптикалық модульдер және сым толтырғыштары.2.1.7. Оптикалық модуль – полибутилентерефталат композицияларынан жасалған түтік, оның ішінде 2, 4, 8 немесе 12 ОВ бар.Түтіктің бос ішкі кеңістігі гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.2.1.8. Түтік қабырғасының қалыңдығы кем дегенде 0,3 (-0,05 + 0,1) мм болуы керек. 2.1.9. Шнурды толтырғыштар полиэтилен, полиэтилен таяқшаларымен оқшауланған шыны немесе полимерлі жіптерден жасалған болуы керек.2.1. 10. Толтырғыштардың диаметрінің номиналды мәндері мен рұқсат етілген ауытқулары

оптикалық модульдердің диаметріне сәйкес келуі керек2.1.11. Үстіңгі қабаттың үстіне шыны талшықтардың байланыстырғыш орамасы қолданылуы керек, тоқыма немесе полимер жіптері, оның үстіне полиэтилентерефталат таспасын жағуға болады.2.1.12. Кабель өзегінің бос ішкі кеңістігі гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.2.1.13 ОВ және олардың ОК-да топтастырылу элементтері бояуы бойынша ерекшеленуі керек, бұл ОС-да ОБ-ның бір мәнді сәйкестендірілуін қамтамасыз етеді.2.1.14. Оптикалық агенттердегі (топтағы) саны 12 данаға дейінгі оптикалық агенттердің ұсынылатын бояуы (түсті кодтауы)

ОТ №	цифрлы кодировкасы
1	**көк**
2	қоңырғай
3	жасыл
4	қоңыр
5	сұр
6	ақ
7	қызыл
8	қара
9	сары
10	көгілдір
11	қызғылт
12	көкшіл

- кабельдің өзегімен бір жазықтықта орналасқан шыны талшықты өзекшеден жасалған бір сыртқы беріктік элементі бар; кабель «8» тәрізді.Екінші қосымша үшін көп модульді дизайнның ОК негізгі қабатындағы модульдердің ұсынылатын түстері (түстерді кодтау): №1 модуль (санау) – көк, №2 модуль (нұсқаулық) – қызғылт сары, №3 модуль жасыл, No4 сұр, No5 ақ, No6 қызыл ОК-де ОБ бумаларының ұсынылатын түстері (түстерді кодтау): №1 десте (санау) – қызыл бекіту элементі, №2 байлау (бағыттауыш) – жасыл бекіту элементіЖе рге және телефон канализациясына орнатуға арналған қаптамалардың сыртқы қабықшаларының қабырғасының қалыңдығы кемінде 2 мм болуы керек.көбірек RH кезінде бірдей түстерді пайдалану керек, бірақ қосымша кодтау элементтерімен, мысалы, көлденең жолақтарды қолдану арқылы. Көп модульді дизайнның ОК негізгі қабатындағы модульдердің ұсынылатын бояуы (түстерді кодтау): No1 модуль (санау) – қызыл, No2 модуль (нұсқаулық) – жасыл, No3 модуль және басқалары – қызыл және жасылдан басқа түстер.ОК-де талшық байламдарының ұсынылатын бояуы (түсті кодтау): No 1 байлам (санау) - қызыл түсті бекіту элементі, арқалық No 2 (бағыттаушы) - жасыл түсті бекіту элементі.2.1.15. ОК конструкциясының ұзындығы біріктірілген оптикалық талшықтарды қамтымауы керек.Магистральдық желілерде РТА төсеу үшін ОК құрылыс ұзындығы кемінде 6 км болуы керек ..Кабельдердің қорғаныш түтігі кабельдің ұзындығын 1% дәлдікпен анықтауға мүмкіндік беретін өлшеу белгілерімен белгіленуі керек. Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуыбет. 2.1.2 аккредиттелген сынақ зертханасы (орталық) растауы тиіс.

1. **ОК сипатамаларына қойылатын талаптар**

2.2.1 ОК өзектерінде келесі түрлердің ОВ болуы керек.

- Бір режимді оптикалық талшықтар - 1310 нм және (немесе) жоғары толқын ұзындығында пайдалануға арналған:

толқын ұзындығы 1310 нм кезінде нөлдік дисперсиямен OF бір режимі (бұдан әрі – Е2 типті ОФ);

- 1550 нм аймаққа ығысқан нөлдік дисперсиялық толқын ұзындығы бар OF бір режимі (бұдан әрі – Е3 типті OF);

в) 1310 нм толқын ұзындығында нөлдік дисперсиямен және 1550 нм толқын ұзындығында минималды әлсіреумен бір режимді OF (бұдан әрі – Е4 типті OF);

- 1550 нм толқын ұзындығы аймағына ығысқан нөлдік емес дисперсиямен бір режимді OF (бұдан әрі – Е5 типті OF);
- кең жолақты оптикалық таратуға арналған нөлдік емес дисперсиясы бар бір режимді оптикалық талшық (бұдан әрі – Е6 типті оптикалық талшық).
- Оптикалық талшықтың геометриялық және тасымалдау сипаттамалары №1 кестеде келтірілген мәндерге сәйкес келуі керек.
- Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуы
- бет. 2.2.1 және 2.2.2 аккредиттелген сынақ зертханасымен (орталық) расталуға тиіс.
    1. Сыртқы әсерлерден ОК тұрақтылығына қойылатын талаптар.

2.3.1 ОК мәндері 5-бөлімде келтірілген механикалық кернеуге төзімді болуы керек.

1. Жұмыс кезінде ОК жұмыс ортасының төмен және жоғары температурасына төзімді болуы керек.

жұмыс кезінде жұмыс ортасының төмен және жоғары температурасына төзімді болуы керек.

1. Жұмыс температураларының диапазонында ОК температураның айналуына төзімді болуы керек.

Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуыбет. 2.3.1-2.3.3 аккредиттелген сынақ зертханасымен (орталық) расталуы керек.

1. Сыртқы тығыздағыштың ОС ультракүлгін сәулеленуге және коррозиялық ортаға төзімді болуы керек.
2. Судың әсер ету жағдайында төсеу үшін ОК (сумен толтырылған кабельдік каналдар, батпақтар, су тосқауылдары, теңіз аумақтары) ылғалдың көлденең диффузиясынан қорғалуы керек.
3. Су тосқауылдары арқылы төсеу үшін ОК кем дегенде 0,7 МПа сыртқы гидростатикалық қысымға төзімді болуы керек.
4. Жерге төсеуге арналған ОК кеміргіштерге төзімді болуы керек.

1. **Судың таралуынан ОК тұрақтылығына қойылатын талаптар.**

2.4.1 Сыртқы төсеніштің ОК судың бойлық таралуынан қорғалуы керек.

Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуы2.4.1 тармағын аккредиттелген сынақ зертханасы (орталық) растауы керек.

2.4.2 ОК су өткізбейтін материалдар ОК конструкциясының материалдарымен үйлесімді болуы керек., әсерін тигізбейді, орнату кезінде оңай жойылады, ОК құрылымдық элементтерінің коррозиясын тудырмайды. Гидрофобты толтырғыш ОК 70 °С температурада түспеуі керек.

2.4 Полимер қабықшаларына қойылатын талаптар ОК.2.5.1 Жерге төсеуге арналған ОК сыртқы қабықшаларының қабырғасының қалыңдығы кемінде 2 мм болуы керек.

2.5 ОК минус 10С-тан плюс 40С-қа дейінгі температурада төсеуге және орнатуға рұқсат беруі керек.

3 ОПТИКАЛЫҚ ТАЛШЫҚТЫ ЖОБАУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

3.1 ОБ ITU-T G.652 талаптарына сәйкес болуы керек Ұсыныстар: макро иілудің максималды жоғалуы (радиусы 37,5 мм, бұрылыстар саны 100) толқын ұзындығы 1550 нм ……..0,50 дБ;

Қолданылатын оптикалық талшықтардың сипаттамалары

№1 кесте

ОВ түрі	**Бір** модалы	
1 кестенің 3.4 позициясының символдары	**E**	**A**
ITU-T ұсынысы	G.652B	G.652C(D)
Қабықтың диаметрі, мкм	125 ± 1	125 ± 1
Қорғаныс жабынының диаметрі, мкм	250 ± 15	250 ± 15
Қабық дөңгелек емес, %, артық емес	2	2
Негізгі концентрлік қате, мкм, макс	0,8	0,8
Өзек диаметрі, мкм	-	-
Тасымалдау сипаттамалары		

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Толқын ұзындығында OF, дБ /км, артық емес әлсіреу коэффициенті:		
850 нм		
1300 нм	-	-
1310 нм	-	-
1383 нм	0,36	0,36
1460 нм	-	0,35
1550 нм	-	-
1625 нм	0,22	0,22
	-	-
Толқын ұзындығы диапазонындағы хроматикалық дисперсия коэффициенті ps/(нм×км), көп емес:		
1285-1330 нм		
1530-1565 нм		

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

1525-1575 нм	3,5	3,5
	-	-
	18	18
Нөлдік дисперсия толқын ұзындығы аймағындағы дисперсиялық сипаттаманың еңісі, толқын ұзындығы диапазонында, пс/нм2 км, артық емес		
lмн)331-581(=		
	0,093	0,093
Кесілген толқын ұзындығы (кабельде), нм, макс	1270	1270
1550 нм толқын ұзындығында поляризация режимінің дисперсиясының коэффициенті, пс/√км, артық емес	0,2	0,2
Рефлексияның әлсіреуі, дБ, одан да көп	50	50
Режим өрісінің диаметрі, мкм		
толқын ұзындығы 1310 нм	(9,0-9,5) ± 0,7	(9,0-9,5) ± 0,7

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

толқын ұзындығы 1550 нм	-	-

3.2 Талшықтың бастапқы жабыны тұрақты болуы керек және талшықтарды зақымдамай (микрожарықтар, үзілулер және т.б.) біріктіру кезінде механикалық жолмен оңай алынып тасталуы керек.

3.3 Бастапқы талшық жабындары әртүрлі түстерде болуы керек, оның құрамдас бөліктері талшықтардың барлық қызмет ету мерзімі ішінде оптикалық және физикалық сипаттамаларына әсер етпеуі керек.

3.1 Қабық дизайнына қойылатын талаптар

3.1.1 Снарядтардың функционалдық мақсатына сәйкес дизайны келесі қасиеттерді қамтамасыз етуі керек:

- тығыздық пен ылғалға төзімділік;

- механикалық қорғаныс;

- зең саңырауқұлақтарының, судың және кеміргіштердің әсеріне төзімділік;

- жануды таратпау керек;

- қатпарлар, жарықтар, ісіктер және басқа ақаулар болмауы керек.

3.1.2 Кабельдердің қорғаныш түтігі кабельдің ұзындығын 1% дәлдікпен анықтауға мүмкіндік беретін өлшеу белгілерімен белгіленуі керек.

3.2 Кабельдің бос орнын толтыруға қойылатын талаптар

3.2.1 Кабельдің бүкіл құрылыс ұзындығы бойынша өзек пен модульдердің ішіндегі бос кеңістік бойлық және көлденең тығыздауды қамтамасыз ететін гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.

3.2.2 Кабельдің бүкіл құрылыс ұзындығы бойынша өзек пен модульдердің ішіндегі бос кеңістік бойлық және көлденең тығыздауды қамтамасыз ететін гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.

3.2.3 Толтырғыш қоспаның жарамдылығы келесі әдістермен дәлелденуі керек:

a) Қосылымнан бөлінетін мұнай мөлшері ICE 811-5-1 басылымының 5-бабының талаптарына сәйкес болуы керек;

b) ICE 811-5-1 Жарияланымның 8-бабына сәйкес толтыру қоспасы коррозияны тудыруы мүмкін құрамдастардың болуына сыналуы керек;

в) Толтырғыш қоспасы +50°С дейінгі температурада сұйық болып қалмауы керек. Түсу нүктесін анықтау ICE 811-5-1 басылымының 4-бабына сәйкес жүзеге асырылуы керек.

Кабельдік құрылымдар ICE 811-5-1 басылымында көрсетілген әдіске сәйкес су өткізбеу үшін сыналуы керек.

3.3 Кабельдің құрылыс ұзындығына қойылатын талаптар

Оптикалық кабельдің құрылыс ұзындығы кемінде 6 км болуы керек, кабель ұзындығының 20 м-ден аспайтын қысқарту бағытында технологиялық ауытқуына жол беріледі.

3.4 Жалпы талаптар

Тасымалдау сипаттамалары ITU-T G.652 ұсыныстарына сәйкес болуы керек.

3.5 Өсу коэффициенті

1,55 мкм толқын ұзындығындағы оптикалық талшықтың әлсіреу коэффициенті 0,22 дБ/км аспауы керек.

Сынақ әдісі EC 793-1-C1A немесе C1C басылымына сәйкес болуы керек.

3.6Хроматикалық дисперсия

ОК-ның 1,55 мкм толқын ұзындығындағы хроматикалық дисперсиясы 18 пс/нм.км-ден аспауы керек (сынақтар зауытта жүргізіледі).

Сынақ әдісі ITU-T G.652 ұсынысының V, B1 бөлімі, B қосымшасына сәйкес болуы керек.

3.7 Атом сутегінен қорғау

Кабельдердің оптикалық талшықтары атом сутегінен қорғалған болуы керек.Атом сутегінің әсерінен 25 жыл ішінде әлсіреудің жалпы мүмкін өсуі 0,01 дБ/км аспауы керек.

4. КАБЕЛДІҢ МЕХАНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫНДАҒЫ ТАЛАПТАР (сынақтар зауытта жүргізіледі)

4.1. Кабельдің созылу беріктігіне қойылатын талаптар

• жеңіл брондалған – кемінде 2,7 кН

• брондалған кабель – 7 кН кем емес, қысқа мерзімді 8,1 кН (өзен өткелдері үшін 20 кН кем емес);

• станциялық (монтаждық) кабель – кемінде 1 кН;

• аспалы өздігінен жүретін – кемінде 4 кН;

Кабельдер Е1 созылу қасиеттері үшін 1ЕС 794-1 басылымында көрсетілген әдіске сәйкес сыналуы керек.

Кернеуге ұшырайтын кабель учаскесінің ұзындығы кемінде 50 м.

Қабылдау критерийлері:

- кернеуді қолданғаннан кейін кемінде 5 минут бойы өлшенген кезде 1,55 мкм толқын ұзындығында әлсіреудің (0,05 дБ-ге тең өлшеу құралдарының шу деңгейінде) өзгеруінің болмауы. Өлшемдерді тізбектей жалғанған барлық талшықтар үшін жүргізу керек.

4.2 Кабельдің жаншылуына төзімділік талаптары

Кабель төтеп беруге тиіс ең аз ұсақтау күші 0,3 кН/см.Сынақ әдісі IEC 794-1-E3 басылымына сәйкес болуы керек. Қысымға ұшыраған учаскелердің саны - 3. Тораптар арасындағы қашықтық - бұрылу қадамынан кем емес. Жүктеменің әрекет ету уақыты - 1 мин кем емес.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және сынақтан кейін (0,05 дБ шу деңгейінде) аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде болуы керек.

4.3 Кабельді майыстыруға қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ICE 794-1-E II басылымына сәйкес болуы керек.

Кабельдер 250 мм иілу радиусы бар +90 иілуге төзімді болуы керек. Үлгі ұзындығы 1,5 м кем емес.

Кабельдер -30°С температурада 20 минуттан аспайтын 20 иілу цикліне төтеп беруі керек.

Бақыланатын әлсіреу өзгерісі тұрақсыздық ауқымында болуы керек

сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспаптың көрсеткіштері (0,05 дБ шу деңгейінде).

4.4 Кабельдің соққыға төзімділігіне қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ЕС 794-1-Е4 басылымына сәйкес болуы керек

келесі шарттар:

• сынақ құралының бетінің R радиусы 300 мм болуы керек;

• кабельдер үшін соққы соққысы - 25 Н.м;

• әсерлер саны -1.

Кабель үлгісі үш сынақтан өтеді, соғу нүктелері бір-бірінен 500 мм.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және сынақтан кейін аспаптың тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

4.5 Кабельдің осьтік бұралуға төзімділігіне қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ICE 794-1-E7 жарияланымына сәйкес болуы керек.

Кабельдер 4 м ұзындық үшін + 360 градус бұрышта немесе 1 м ұзындық үшін + 90 градус бұрышта осьтік бұралуға төзімді болуы керек.

Бұралу циклдерінің саны - 10.

Кернеу салмағы - 10 кг.

Осьтік бұралу секцияларының саны – 3.

Бөлімдер арасындағы қашықтық бұралу қадамынан кем емес.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

4.6 Кабельдің діріл жүктемелеріне төзімділігіне қойылатын талаптар

Кабельдер 10 - 200 Гц жиілік диапазонында 4 г дейін үдеумен діріл жүктемелеріне төзімді болуы керек.

Сынақтар кем дегенде 1,5 м үлгідегі үлгіде жүргізіледі.Кабель үлгісі діріл стендінің үстеліне қатты бекітіледі.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек. Тестілеуден кейін ешқандай зақым болмауы керек.

4.7 Кабель температурасына қойылатын талаптар

Кабельдер минус 40 °C төмен жұмыс температурасына, жоғары жұмыс температурасына плюс 50 °C және минус 40 °C-тан плюс 50 °C-қа дейінгі температура цикліне төзімді болуы керек, станция кабелі үшін - минус 10 °C және +50 °C тиісінше.

Сынақтар IEC басылымының 794-1 (температура циклі F 1) кем дегенде 1000 м кабельде көрсетілген біріктірілген сынақ процедурасына сәйкес жүзеге асырылады.

Барлық қосылған талшықтарда өлшеулер жүргізілуі керек

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ретімен. Жоғары температура: + 50°С. Төмен температура: - 40°С. Цикл саны: кемінде 2.

Қабылдау критерийлері: - минус 40 °С-тан + 50 °С-қа дейінгі температура диапазонында жұмыс толқынының ұзындығында әлсіреудің жоғарылауы жоқ.

4.8 Кабельдің басқа әсерлерге төзімділігіне қойылатын талаптар

Кабельдер жоғары ылғалдылыққа төзімді болуы керек.

+ 35°С температурада 98%-ға дейін.

Сынақтар ылғалдылық камерасында жүргізіледі. Үлгі ұзындығы кемінде 500 м болуы керек.

Сынақ кезінде және одан кейін аспап көрсеткіштерінің әсер ету уақыты (0,05 дБ шу деңгейінде).

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және одан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

Кабельдердің сыртқы қабықтары шыққа, жаңбырға, аязға, мұнай өнімдеріне, күн радиациясына төзімділікті қамтамасыз етуі керек.

Кабельдер жұмыс, қыздыру немесе жану кезінде улы заттарды шығармауы керек.Бұл талаптар қолданылатын материалдардың техникалық құжаттамасымен расталады.

Кабельді жасау үшін қолданылатын материалдар мыналарға сәйкес болуы керек:

оптикалық талшық - ND өндірушілер 0V;

полиэтилен - ГОСТ 16336-77; TU 6-051-973-84;

полибутилентерефталат - PBTF өндірушілерінің RD;

ПВХ қоспасы - ГОСТ 5960-72; TU 6-01-1328-86;

шыны талшықты таяқша - өндірушінің ND

гидрофобты толтырғыш:

NAPTEL, TFC, LUNECTRA,TW - өндірушілердің ND

полипропилен таспа - өндірушілердің RD

орау лентасы - өндірушілердің НД

су өткізбейтін таспа - өндірушілердің RD

арамид жіп:

TVARON, KEVLAR - өндірушілердің RD

болат сым - ГОСТ 3282-74; ГОСТ 1526-81; ГОСТ 7372-79

Zetabon болат жолағы - өндірушілердің РД

болат кабель - өндірушінің ND

Әзірлеушімен келісе отырып, кабельдің тұтынушылық қасиеттерін нашарлатпайтын (түр сынауларымен расталған) басқа (өзгертілген, жаңадан жасалған, әкелінген және т.б.) материалдарды пайдалануға рұқсат етіледі.

5. КАБЕЛДЕРДІҢ СЕНІМДІЛІГІНЕ ТАЛАПТАР

Кабельдердің ең аз қызмет ету мерзімі кемінде 25 жыл болуы керек.

Қызмет ету мерзімі техникалық құжаттамамен және өндірушінің есептеулерімен расталады.

6. КАБЕЛДІ ТАСЫМАЛДАУ ЖӘНЕ САҚТАУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Оптикалық кабель оны көліктің кез келген түрімен кез келген қашықтыққа тасымалдауды қамтамасыз етуі керек, жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес әрбір көлік түрі үшін қолданылады.

Кабель -40°С-тан +50°С-қа дейінгі температурада тасымалдауға және -40°С-тан +50°С-қа дейінгі температурада қапталған күйінде сақтауға мүмкіндік беруі керек (кабельдер соққыға, дірілге, жаншу күштеріне, сызаттарға, т.б. .d.).

Кабель өз қаптамасында сақталуы керек.

Қышқыл буларының, сілтілердің және басқа да агрессивті орталардың әсері болмаған жағдайда ОК-ті қапталған күйде сақтауға рұқсат етілу керек: далада шатыр астында кемінде 10 жыл, жылытылатын бөлмелерде кемінде 15 жыл.

7. ОРНАТУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ ТАЛАПТАРЫ

Екі жағынан да өлшеу нәтижелері бойынша оптикалық талшықтың түйісуінің әлсіреуінің орташа мәні жұмыс толқынының ұзындығында 0,06 дБ аспауы керек.

Орнатылған кабельдердің жұмыс температурасының диапазоны -40 °С-тан +50 °С-қа дейін болуы керек.

Кабель минус 10 С дейінгі температурада қолмен және механикалық жолмен төселуі керек.

ОК олардың ОК-тің 20 сыртқы диаметрінен аспайтын радиусымен статикалық иілу мүмкіндігін беруі керек.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ОК радиусы 3 мм-ден аспайтын орнату кезінде OF-тің уақытша (10 минутқа дейін) иілуіне мүмкіндік беруі керек.

«Сатушы» жергілікті механикалық әсерден кабель үзілген жағдайда зақымдалуы мүмкін оптикалық талшықтың максималды ұзындығын көрсетуі керек.

Оптикалық модульдердің рұқсат етілген статикалық иілу радиусын Сатушы кабельдің белгілі бір түрі үшін көрсетуі керек.

8. СЕРТИФИКАТТАУҒА ТАЛАПТАР

Сатушы кабельге Қазақстан Республикасының сәйкестік сертификатын және қауіпсіздік сертификатын ұсынуы керек.

Берілетін кабель партиясының құжаттамасы орыс немесе қазақ тілдерінде болуы керек.

9. БЕЛГІЛЕРГЕ ТАЛАПТАР

9. 1 Кабель кабель ұштары тығыздалған барабандарда берілуі керек, ішкі ұштары оңай қол жетімді болуы керек.

9.2 Барлық типтегі кабельдерге арналған барабандардың диаметрі мен ені бүйірлік фланецтердің сыртқы жиектерінен өлшенгенде 2,4 м (диаметр) және 1,6 м (ені) аспауы керек. Осьтік саңылаулардың номиналды диаметрі 110 мм-ден аспауы керек.

9.3 Әрбір кабель барабанында кабельді қорғау үшін үздіксіз сыртқы қабық болуы керек.

9.4 Зақым келтірмеу үшін кабель ұштарын бекіту керек. Барабандағы кабельдің ішкі ұшы барабанның щекке мықтап бекітілуі керек.

9.5 Роликте берілген кабельде жалғанған талшықтар болмауы керек.

9.6 Әрбір барабанның бетінің сыртқы жағында:

• кабель барабанының сериялық нөмірін көрсететін су өткізбейтін жазу,

орыс немесе қазақ тілдеріндегі «Тегіс жатпа» деген жазу,

• кабелі бар барабанның айналуына рұқсат етілген көрсеткі бағыты көрсетілуі керек.

9.7 Әрбір барабанда, жақтың сыртқы жағында ылғалға төзімді металл немесе басқа берік материалдан жасалған тақтайшалар орнатылуы керек, онда мыналар көрсетіледі:

• өндірушінің сауда белгісі,

• кабель таңбасы,

• рұқсат етілген иілу радиусы,

• шығарылған күні (жылы),

• кабельдің сыртқы диаметрі,

• кабель ұзындығы метрмен,

• кг-дағы брутто салмағы.

9.8 Кабельдер әрбір метрде белгіленуі керек. Таңбалау сыртқы қаптамада анық көрініп тұруы, берік болуы және кабельдің бүкіл қызмет ету мерзімінде сақталуы керек. Таңбалаудың дәлдігі ± 1% -дан кем болмауы керек.

9.9 Таңбалау келесі ақпаратты қамтуы керек: өндірушінің атауы және шығарылған жылы; кабельдің кодтық белгісі (маркасы), оптикалық талшықтардың саны және олардың түрі, бір метр аралықпен түсіру белгілері.

10. ҚҰЖАТТАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

10.1 Кабельдік құжаттамада үш данада орыс немесе қазақ тілдерінде кабельге техникалық шарттар (спецификация) болуы керек.

Әрбір кабель барабанында щектің ішкі жағына бекітілген герметикалық жабық паспорт болуы керек. Паспортта былай делінген:

• Кабель өлшемі

• Техникалық сипаттама нөмірі

• Қазақстан Республикасы сертификатының қолы мен нөмірі (өндіруші елі)

• Кабель ұзындығы метрмен

• Оптикалық талшықтардың түрі (OV)

• Модульдерде OV бояуы

• Модульдерді бояу, жіптерді белгілеу

• Кабель өндірушісі

Оптикалық талшық өндіруші

• OF сыну көрсеткіші

• стандартталған толқын ұзындықтарындағы әрбір оптикалық талшықтың әлсіреу коэффициенті

• кабельдің сыртқы қабықшасының оқшаулау кедергісі (қорғаныш қаптамаларындағы металл жүк көтергіш элементтері бар кабельдер үшін)

• кабельдің номиналды диаметрі

• кабель салмағы

• кабельдің шығарылған күні

• Толық ақпаратты қамтитын әрбір барабан үшін төлқұжаттың үш данасы Сатып алушыға кабель жөнелтілгеннен кейін бір ай ішінде ұсынылады.

11. ҚАУІПСІЗДІК БАҚЫЛАУЛАР

Сатушы жеткізілетін өнімнің құрамында қауіпті немесе улы химикаттардың жоқтығына жазбаша дәлелдеме беруі керек.

Кабельдің конструкциясы арнайы қауіпсіздік шараларын қолдануды болдырмауы керек.

12. САТЫП АЛУШЫ БАҚЫЛАУ

Сатып алушы кабель өндірісімен танысуға, өнімді жөнелту алдында қабылдау сынақтарына қатысуға, сондай-ақ Сатып алушы мен Сатушы арасында келісілген бағдарлама бойынша қосымша сынақтар жүргізуге құқылы.

13. СЕРТИФИКАЦИЯЛАУ

Кабель өнімдерін өндіру және жеткізу ISO 9001 сапа жүйесіне сәйкес сертификатталған болуы керек.

14. ӨНДІРУШІ КЕПІЛДІГІ

Өндіруші пайдалану құжаттамасында белгіленген тасымалдау, сақтау, орнату және пайдалану шарттарын ескере отырып, оптикалық кабельдің осы техникалық талаптардың талаптарына сәйкестігіне кепілдік беруі керек.

3. Тауар маркалары/модельдері және өндірушілері

Маркасы/моделі	Өндірушінің атауы	Шығарған мемлекет	Саны
ОКК-П-П-С-М3/36Е2	ТОО «ПКФ «Континент Ко ЛТД»	ҚАЗАҚСТАН	3000.00

4. Техникалық стандарттар

№	ҚР		Құжат			Қолдану						Енгізу	К

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

р/с	тіркелген	Белгіленуі	нөмірі	Санаты	Атауы	саласы	Әзірлеуші	Беттер	МКС	Мәртебесі	Бұйрық	күні бастап	б
2	Иә	СТ РК 3409-2019	420420	Қазақстан Республикасының ұлттық стандарты	Кабели оптические абонентские Технические условия	Настоящий стандарт распространятся на кабели оптические абонентские (ОК), используемые в волоконно-оптических линиях связи и системах с применением оптико-волоконного способа передачи информации	Техникалық реттеу және метрология комитетінің "Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты" ("ҚазСтИн" РМК) республикалық мемлекеттік кәсіпорны (Казахстан)	0	Провода	Действует	Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 1 ноября 2019 года № 409-од	01.04.2020	

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»

ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

984911 сатып алу бойынша
Төмендету бойынша ашық тендер тәсілімен

Лот № 7 (6504-2 Т, 3609982)

Тапсырыс беруші: "Қазақтелеком" акционерлік қоғамының филиалы "Телеком Жинақтау" дирекциясы"
Жеткізуші: "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

Атауы	**Мәні**
Жол нөмірі	6504-2 Т
Атауы және қысқаша сипаттамасы	Оптикалық - талшықты кабель, 20 талшық
Қосымша сипаттама	Сипаттама: талшықты 20 бірмодты оптикалық брон. гофрлы кабель
Саны	9566.750
Өлшем бірлігі	Метр
Жеткізу орны	ҚАЗАҚСТАН, Алматы қ., Жетісу ауданы, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)
Жеткізу шарттары	DDP
Жеткізу мерзімі	Шартқа қол қойылған күннен бастап 90 күнтізбелік күні
Төлем шарттары	Алдын ала төлем - 30%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 70%

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

ТЕХНИКАЛЫҚ ТАЛАПТАР

талшықты-оптикалық байланыс кабельдерінде

1.ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Бұл техникалық шарттар (ТС) магистральдық, аймақішілік және жергілікті телекоммуникация желілеріне (MST) арналған, оптикалық кабельдерге қолданылады. Оптикалық кабель ҚР СТ 3409-2019 сәйкес болуы керек.

1.1 «Қазақтелеком» АҚ желілерінде қолданылатын оптикалық кабельдердің классификациясы, түрлеріПайдаланылған оптикалық кабельдердің (ОК) құрамына мыналар кіреді:

- ОК сыртқы төсеу - ғимараттардың сыртында төсеу және пайдалану үшін;

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- Жарайды ішкі төсеу - ғимараттардың ішіне төсеу үшін.
- ОК сыртқы төсеу қолдану саласына байланысты келесі түрлерге бөлінеді:

Жерасты

- қорғаныс полиэтилен құбырларына (PPT) төсеу үшін;
- арнайы арналардағы кабельдік каналдарға төсеу үшін,
- жерге төсеу үшін,
- көпірлерге төсеу үшін,
- - көпірлерге төсеу үшін,

Ілінген

- өздігінен жүретін және кіріктірілген кабельмен әуе байланыс желілерінің (ӘЖБ) тіректерінде ілу үшін.

Су асты

- өзен өткелдерінде және су қоймаларының терең су учаскелерінде төсеу үшін.

2. КАБЕЛЬДІҢ ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ ТАЛАПТАР

2.1 Жалпы талаптар2.1.1 Жобалық сызбалар мен жеткізілетін кабельдің сипаттамасы тендерлік құжаттамада болуы керек.2.1.2 Кабельдің конструкциясы көлденең және бойлық герметикалығын, пайдалану сенімділігін қамтамасыз етуі және қолмен және механикаландырылған төсеу талаптарына сәйкес келуі керек.ОК-тің жалпы көрінісі, габариттік өлшемдері және салмағы өндірушінің техникалық құжаттамасына сәйкес болуы керек.2.1.3 Оптикалық талшықтар (OV), кабельдік марканың кодтық белгілеуіндегі таңбаның мағынасына байланысты келесі түрлерді қолдануға болады: стандартты бір режимді, бір режимді дисперсиялық жылжымалы.2.1.4. Кабельдің өзегінде дұрыс бір жақты немесе ауыспалы (SZ) бұрау әдісін қолданатын орталық қуат элементі және сыртқы төсем болуы немесе орталық оптикалық модуль және ядроның шеткі жағында орналасқан бірнеше қуат элементтері болуы керек.2.1.5 Күш элементтерінің дизайны келесі түрлерде болуы мүмкін:- шыны талшықтан жасалған дөңгелек өзек,Кабель бөлігін оңтайлы толтыру үшін беріктік элементінің үстіне пластикалық қаптаманы қолдануға болады.2.1.6. Сыртқы қабатта келесі элементтерді орналастыруға болады: оптикалық модульдер және сым толтырғыштары.2.1.7. Оптикалық модуль – полибутилентерефталат композицияларынан жасалған түтік, оның ішінде 2, 4, 8 немесе 12 ОВ бар.Түтіктің бос ішкі кеңістігі гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.2.1.8. Түтік қабырғасының қалыңдығы кем дегенде 0,3 (-0,05 + 0,1) мм болуы керек. 2.1.9. Шнурды толтырғыштар полиэтилен, полиэтилен таяқшаларымен оқшауланған шыны немесе полимерлі жіптерден жасалған болуы керек.2.1. 10. Толтырғыштардың диаметрінің номиналды мәндері мен рұқсат етілген ауытқулары

оптикалық модульдердің диаметріне сәйкес келуі керек2.1.11. Үстіңгі қабаттың үстіне шыны талшықтардың байланыстырғыш орамасы қолданылуы керек, тоқыма немесе полимер жіптері, оның үстіне полиэтилентерефталат таспасын жағуға болады.2.1.12. Кабель өзегінің бос ішкі кеңістігі гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.2.1.13 ОВ және олардың ОК-да топтастырылу элементтері бояуы бойынша ерекшеленуі керек, бұл ОС-да ОБ-ның бір мәнді сәйкестендірілуін қамтамасыз етеді.2.1.14. Оптикалық агенттердегі (топтағы) саны 12 данаға дейінгі оптикалық агенттердің ұсынылатын бояуы (түсті кодтауы)

ОТ №	цифрлы кодировкасы
1	**көк**
2	қоңырғай
3	жасыл
4	қоңыр
5	сұр
6	ақ
7	қызыл
8	қара
9	сары
10	көгілдір
11	қызғылт
12	көкшіл

- кабельдің өзегімен бір жазықтықта орналасқан шыны талшықты өзекшеден жасалған бір сыртқы беріктік элементі бар; кабель «8» тәрізді.Екінші қосымша үшін көп модульді дизайнның ОК негізгі қабатындағы модульдердің ұсынылатын түстері (түстерді кодтау): №1 модуль (санау) – көк, №2 модуль (нұсқаулық) – қызғылт сары, №3 модуль жасыл, No4 сұр, No5 ақ, No6 қызыл ОК-де ОБ бумаларының ұсынылатын түстері (түстерді кодтау): №1 десте (санау) – қызыл бекіту элементі, №2 байлау (бағыттауыш) – жасыл бекіту элементіЖе рге және телефон канализациясына орнатуға арналған қаптамалардың сыртқы қабықшаларының қабырғасының қалыңдығы кемінде 2 мм болуы керек.көбірек RH кезінде бірдей түстерді пайдалану керек, бірақ қосымша кодтау элементтерімен, мысалы, көлденең жолақтарды қолдану арқылы. Көп модульді дизайнның ОК негізгі қабатындағы модульдердің ұсынылатын бояуы (түстерді кодтау): No1 модуль (санау) – қызыл, No2 модуль (нұсқаулық) – жасыл, No3 модуль және басқалары – қызыл және жасылдан басқа түстер.ОК-де талшық байламдарының ұсынылатын бояуы (түсті кодтау): No 1 байлам (санау) - қызыл түсті бекіту элементі, арқалық No 2 (бағыттаушы) - жасыл түсті бекіту элементі.2.1.15. ОК конструкциясының ұзындығы біріктірілген оптикалық талшықтарды қамтымауы керек.Магистральдық желілерде РТА төсеу үшін ОК құрылыс ұзындығы кемінде 6 км болуы керек ..Кабельдердің қорғаныш түтігі кабельдің ұзындығын 1% дәлдікпен анықтауға мүмкіндік беретін өлшеу белгілерімен белгіленуі керек. Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуыбет. 2.1.2 аккредиттелген сынақ зертханасы (орталық) растауы тиіс.

1. **ОК сипатамаларына қойылатын талаптар**

2.2.1 ОК өзектерінде келесі түрлердің ОВ болуы керек.

- Бір режимді оптикалық талшықтар - 1310 нм және (немесе) жоғары толқын ұзындығында пайдалануға арналған:

толқын ұзындығы 1310 нм кезінде нөлдік дисперсиямен OF бір режимі (бұдан әрі – Е2 типті ОФ);

- 1550 нм аймаққа ығысқан нөлдік дисперсиялық толқын ұзындығы бар OF бір режимі (бұдан әрі – Е3 типті OF);

в) 1310 нм толқын ұзындығында нөлдік дисперсиямен және 1550 нм толқын ұзындығында минималды әлсіреумен бір режимді OF (бұдан әрі – Е4 типті OF);

- 1550 нм толқын ұзындығы аймағына ығысқан нөлдік емес дисперсиямен бір режимді OF (бұдан әрі – Е5 типті OF);
- кең жолақты оптикалық таратуға арналған нөлдік емес дисперсиясы бар бір режимді оптикалық талшық (бұдан әрі – Е6 типті оптикалық талшық).
- Оптикалық талшықтың геометриялық және тасымалдау сипаттамалары №1 кестеде келтірілген мәндерге сәйкес келуі керек.
- Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуы
- бет. 2.2.1 және 2.2.2 аккредиттелген сынақ зертханасымен (орталық) расталуға тиіс.
    1. Сыртқы әсерлерден ОК тұрақтылығына қойылатын талаптар.

2.3.1 ОК мәндері 5-бөлімде келтірілген механикалық кернеуге төзімді болуы керек.

1. Жұмыс кезінде ОК жұмыс ортасының төмен және жоғары температурасына төзімді болуы керек.

жұмыс кезінде жұмыс ортасының төмен және жоғары температурасына төзімді болуы керек.

1. Жұмыс температураларының диапазонында ОК температураның айналуына төзімді болуы керек.

Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуыбет. 2.3.1-2.3.3 аккредиттелген сынақ зертханасымен (орталық) расталуы керек.

1. Сыртқы тығыздағыштың ОС ультракүлгін сәулеленуге және коррозиялық ортаға төзімді болуы керек.
2. Судың әсер ету жағдайында төсеу үшін ОК (сумен толтырылған кабельдік каналдар, батпақтар, су тосқауылдары, теңіз аумақтары) ылғалдың көлденең диффузиясынан қорғалуы керек.
3. Су тосқауылдары арқылы төсеу үшін ОК кем дегенде 0,7 МПа сыртқы гидростатикалық қысымға төзімді болуы керек.
4. Жерге төсеуге арналған ОК кеміргіштерге төзімді болуы керек.

1. **Судың таралуынан ОК тұрақтылығына қойылатын талаптар.**

2.4.1 Сыртқы төсеніштің ОК судың бойлық таралуынан қорғалуы керек.

Сәйкестік туралы декларацияны қабылдау кезінде талаптардың орындалуы2.4.1 тармағын аккредиттелген сынақ зертханасы (орталық) растауы керек.

2.4.2 ОК су өткізбейтін материалдар ОК конструкциясының материалдарымен үйлесімді болуы керек., әсерін тигізбейді, орнату кезінде оңай жойылады, ОК құрылымдық элементтерінің коррозиясын тудырмайды. Гидрофобты толтырғыш ОК 70 °С температурада түспеуі керек.

2.4 Полимер қабықшаларына қойылатын талаптар ОК.2.5.1 Жерге төсеуге арналған ОК сыртқы қабықшаларының қабырғасының қалыңдығы кемінде 2 мм болуы керек.

2.5 ОК минус 10С-тан плюс 40С-қа дейінгі температурада төсеуге және орнатуға рұқсат беруі керек.

3 ОПТИКАЛЫҚ ТАЛШЫҚТЫ ЖОБАУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

3.1 ОБ ITU-T G.652 талаптарына сәйкес болуы керек Ұсыныстар: макро иілудің максималды жоғалуы (радиусы 37,5 мм, бұрылыстар саны 100) толқын ұзындығы 1550 нм ……..0,50 дБ;

Қолданылатын оптикалық талшықтардың сипаттамалары

№1 кесте

ОВ түрі	**Бір** модалы	
1 кестенің 3.4 позициясының символдары	**E**	**A**
ITU-T ұсынысы	G.652B	G.652C(D)
Қабықтың диаметрі, мкм	125 ± 1	125 ± 1
Қорғаныс жабынының диаметрі, мкм	250 ± 15	250 ± 15
Қабық дөңгелек емес, %, артық емес	2	2
Негізгі концентрлік қате, мкм, макс	0,8	0,8
Өзек диаметрі, мкм	-	-
Тасымалдау сипаттамалары		

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Толқын ұзындығында OF, дБ /км, артық емес әлсіреу коэффициенті:		
850 нм		
1300 нм	-	-
1310 нм	-	-
1383 нм	0,36	0,36
1460 нм	-	0,35
1550 нм	-	-
1625 нм	0,22	0,22
	-	-
Толқын ұзындығы диапазонындағы хроматикалық дисперсия коэффициенті ps/(нм×км), көп емес:		
1285-1330 нм		
1530-1565 нм		

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

1525-1575 нм	3,5	3,5
	-	-
	18	18
Нөлдік дисперсия толқын ұзындығы аймағындағы дисперсиялық сипаттаманың еңісі, толқын ұзындығы диапазонында, пс/нм2 км, артық емес		
lмн)331-581(=		
	0,093	0,093
Кесілген толқын ұзындығы (кабельде), нм, макс	1270	1270
1550 нм толқын ұзындығында поляризация режимінің дисперсиясының коэффициенті, пс/√км, артық емес	0,2	0,2
Рефлексияның әлсіреуі, дБ, одан да көп	50	50
Режим өрісінің диаметрі, мкм		
толқын ұзындығы 1310 нм	(9,0-9,5) ± 0,7	(9,0-9,5) ± 0,7

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

толқын ұзындығы 1550 нм	-	-

3.2 Талшықтың бастапқы жабыны тұрақты болуы керек және талшықтарды зақымдамай (микрожарықтар, үзілулер және т.б.) біріктіру кезінде механикалық жолмен оңай алынып тасталуы керек.

3.3 Бастапқы талшық жабындары әртүрлі түстерде болуы керек, оның құрамдас бөліктері талшықтардың барлық қызмет ету мерзімі ішінде оптикалық және физикалық сипаттамаларына әсер етпеуі керек.

3.1 Қабық дизайнына қойылатын талаптар

3.1.1 Снарядтардың функционалдық мақсатына сәйкес дизайны келесі қасиеттерді қамтамасыз етуі керек:

- тығыздық пен ылғалға төзімділік;

- механикалық қорғаныс;

- зең саңырауқұлақтарының, судың және кеміргіштердің әсеріне төзімділік;

- жануды таратпау керек;

- қатпарлар, жарықтар, ісіктер және басқа ақаулар болмауы керек.

3.1.2 Кабельдердің қорғаныш түтігі кабельдің ұзындығын 1% дәлдікпен анықтауға мүмкіндік беретін өлшеу белгілерімен белгіленуі керек.

3.2 Кабельдің бос орнын толтыруға қойылатын талаптар

3.2.1 Кабельдің бүкіл құрылыс ұзындығы бойынша өзек пен модульдердің ішіндегі бос кеңістік бойлық және көлденең тығыздауды қамтамасыз ететін гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.

3.2.2 Кабельдің бүкіл құрылыс ұзындығы бойынша өзек пен модульдердің ішіндегі бос кеңістік бойлық және көлденең тығыздауды қамтамасыз ететін гидрофобты қосылыспен толтырылуы керек.

3.2.3 Толтырғыш қоспаның жарамдылығы келесі әдістермен дәлелденуі керек:

a) Қосылымнан бөлінетін мұнай мөлшері ICE 811-5-1 басылымының 5-бабының талаптарына сәйкес болуы керек;

b) ICE 811-5-1 Жарияланымның 8-бабына сәйкес толтыру қоспасы коррозияны тудыруы мүмкін құрамдастардың болуына сыналуы керек;

в) Толтырғыш қоспасы +50°С дейінгі температурада сұйық болып қалмауы керек. Түсу нүктесін анықтау ICE 811-5-1 басылымының 4-бабына сәйкес жүзеге асырылуы керек.

Кабельдік құрылымдар ICE 811-5-1 басылымында көрсетілген әдіске сәйкес су өткізбеу үшін сыналуы керек.

3.3 Кабельдің құрылыс ұзындығына қойылатын талаптар

Оптикалық кабельдің құрылыс ұзындығы кемінде 6 км болуы керек, кабель ұзындығының 20 м-ден аспайтын қысқарту бағытында технологиялық ауытқуына жол беріледі.

3.4 Жалпы талаптар

Тасымалдау сипаттамалары ITU-T G.652 ұсыныстарына сәйкес болуы керек.

3.5 Өсу коэффициенті

1,55 мкм толқын ұзындығындағы оптикалық талшықтың әлсіреу коэффициенті 0,22 дБ/км аспауы керек.

Сынақ әдісі EC 793-1-C1A немесе C1C басылымына сәйкес болуы керек.

3.6Хроматикалық дисперсия

ОК-ның 1,55 мкм толқын ұзындығындағы хроматикалық дисперсиясы 18 пс/нм.км-ден аспауы керек (сынақтар зауытта жүргізіледі).

Сынақ әдісі ITU-T G.652 ұсынысының V, B1 бөлімі, B қосымшасына сәйкес болуы керек.

3.7 Атом сутегінен қорғау

Кабельдердің оптикалық талшықтары атом сутегінен қорғалған болуы керек.Атом сутегінің әсерінен 25 жыл ішінде әлсіреудің жалпы мүмкін өсуі 0,01 дБ/км аспауы керек.

4. КАБЕЛДІҢ МЕХАНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫНДАҒЫ ТАЛАПТАР (сынақтар зауытта жүргізіледі)

4.1. Кабельдің созылу беріктігіне қойылатын талаптар

• жеңіл брондалған – кемінде 2,7 кН

• брондалған кабель – 7 кН кем емес, қысқа мерзімді 8,1 кН (өзен өткелдері үшін 20 кН кем емес);

• станциялық (монтаждық) кабель – кемінде 1 кН;

• аспалы өздігінен жүретін – кемінде 4 кН;

Кабельдер Е1 созылу қасиеттері үшін 1ЕС 794-1 басылымында көрсетілген әдіске сәйкес сыналуы керек.

Кернеуге ұшырайтын кабель учаскесінің ұзындығы кемінде 50 м.

Қабылдау критерийлері:

- кернеуді қолданғаннан кейін кемінде 5 минут бойы өлшенген кезде 1,55 мкм толқын ұзындығында әлсіреудің (0,05 дБ-ге тең өлшеу құралдарының шу деңгейінде) өзгеруінің болмауы. Өлшемдерді тізбектей жалғанған барлық талшықтар үшін жүргізу керек.

4.2 Кабельдің жаншылуына төзімділік талаптары

Кабель төтеп беруге тиіс ең аз ұсақтау күші 0,3 кН/см.Сынақ әдісі IEC 794-1-E3 басылымына сәйкес болуы керек. Қысымға ұшыраған учаскелердің саны - 3. Тораптар арасындағы қашықтық - бұрылу қадамынан кем емес. Жүктеменің әрекет ету уақыты - 1 мин кем емес.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және сынақтан кейін (0,05 дБ шу деңгейінде) аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде болуы керек.

4.3 Кабельді майыстыруға қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ICE 794-1-E II басылымына сәйкес болуы керек.

Кабельдер 250 мм иілу радиусы бар +90 иілуге төзімді болуы керек. Үлгі ұзындығы 1,5 м кем емес.

Кабельдер -30°С температурада 20 минуттан аспайтын 20 иілу цикліне төтеп беруі керек.

Бақыланатын әлсіреу өзгерісі тұрақсыздық ауқымында болуы керек

сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспаптың көрсеткіштері (0,05 дБ шу деңгейінде).

4.4 Кабельдің соққыға төзімділігіне қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ЕС 794-1-Е4 басылымына сәйкес болуы керек

келесі шарттар:

• сынақ құралының бетінің R радиусы 300 мм болуы керек;

• кабельдер үшін соққы соққысы - 25 Н.м;

• әсерлер саны -1.

Кабель үлгісі үш сынақтан өтеді, соғу нүктелері бір-бірінен 500 мм.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және сынақтан кейін аспаптың тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

4.5 Кабельдің осьтік бұралуға төзімділігіне қойылатын талаптар

Сынақ әдісі ICE 794-1-E7 жарияланымына сәйкес болуы керек.

Кабельдер 4 м ұзындық үшін + 360 градус бұрышта немесе 1 м ұзындық үшін + 90 градус бұрышта осьтік бұралуға төзімді болуы керек.

Бұралу циклдерінің саны - 10.

Кернеу салмағы - 10 кг.

Осьтік бұралу секцияларының саны – 3.

Бөлімдер арасындағы қашықтық бұралу қадамынан кем емес.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

4.6 Кабельдің діріл жүктемелеріне төзімділігіне қойылатын талаптар

Кабельдер 10 - 200 Гц жиілік диапазонында 4 г дейін үдеумен діріл жүктемелеріне төзімді болуы керек.

Сынақтар кем дегенде 1,5 м үлгідегі үлгіде жүргізіледі.Кабель үлгісі діріл стендінің үстеліне қатты бекітіледі.

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезеңінде және сынақтан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек. Тестілеуден кейін ешқандай зақым болмауы керек.

4.7 Кабель температурасына қойылатын талаптар

Кабельдер минус 40 °C төмен жұмыс температурасына, жоғары жұмыс температурасына плюс 50 °C және минус 40 °C-тан плюс 50 °C-қа дейінгі температура цикліне төзімді болуы керек, станция кабелі үшін - минус 10 °C және +50 °C тиісінше.

Сынақтар IEC басылымының 794-1 (температура циклі F 1) кем дегенде 1000 м кабельде көрсетілген біріктірілген сынақ процедурасына сәйкес жүзеге асырылады.

Барлық қосылған талшықтарда өлшеулер жүргізілуі керек

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ретімен. Жоғары температура: + 50°С. Төмен температура: - 40°С. Цикл саны: кемінде 2.

Қабылдау критерийлері: - минус 40 °С-тан + 50 °С-қа дейінгі температура диапазонында жұмыс толқынының ұзындығында әлсіреудің жоғарылауы жоқ.

4.8 Кабельдің басқа әсерлерге төзімділігіне қойылатын талаптар

Кабельдер жоғары ылғалдылыққа төзімді болуы керек.

+ 35°С температурада 98%-ға дейін.

Сынақтар ылғалдылық камерасында жүргізіледі. Үлгі ұзындығы кемінде 500 м болуы керек.

Сынақ кезінде және одан кейін аспап көрсеткіштерінің әсер ету уақыты (0,05 дБ шу деңгейінде).

Өшірудің бақыланатын өзгеруі сынақ кезінде және одан кейін аспап көрсеткіштерінің тұрақсыздығы шегінде (0,05 дБ шу деңгейінде) болуы керек.

Кабельдердің сыртқы қабықтары шыққа, жаңбырға, аязға, мұнай өнімдеріне, күн радиациясына төзімділікті қамтамасыз етуі керек.

Кабельдер жұмыс, қыздыру немесе жану кезінде улы заттарды шығармауы керек.Бұл талаптар қолданылатын материалдардың техникалық құжаттамасымен расталады.

Кабельді жасау үшін қолданылатын материалдар мыналарға сәйкес болуы керек:

оптикалық талшық - ND өндірушілер 0V;

полиэтилен - ГОСТ 16336-77; TU 6-051-973-84;

полибутилентерефталат - PBTF өндірушілерінің RD;

ПВХ қоспасы - ГОСТ 5960-72; TU 6-01-1328-86;

шыны талшықты таяқша - өндірушінің ND

гидрофобты толтырғыш:

NAPTEL, TFC, LUNECTRA,TW - өндірушілердің ND

полипропилен таспа - өндірушілердің RD

орау лентасы - өндірушілердің НД

су өткізбейтін таспа - өндірушілердің RD

арамид жіп:

TVARON, KEVLAR - өндірушілердің RD

болат сым - ГОСТ 3282-74; ГОСТ 1526-81; ГОСТ 7372-79

Zetabon болат жолағы - өндірушілердің РД

болат кабель - өндірушінің ND

Әзірлеушімен келісе отырып, кабельдің тұтынушылық қасиеттерін нашарлатпайтын (түр сынауларымен расталған) басқа (өзгертілген, жаңадан жасалған, әкелінген және т.б.) материалдарды пайдалануға рұқсат етіледі.

5. КАБЕЛДЕРДІҢ СЕНІМДІЛІГІНЕ ТАЛАПТАР

Кабельдердің ең аз қызмет ету мерзімі кемінде 25 жыл болуы керек.

Қызмет ету мерзімі техникалық құжаттамамен және өндірушінің есептеулерімен расталады.

6. КАБЕЛДІ ТАСЫМАЛДАУ ЖӘНЕ САҚТАУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Оптикалық кабель оны көліктің кез келген түрімен кез келген қашықтыққа тасымалдауды қамтамасыз етуі керек, жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес әрбір көлік түрі үшін қолданылады.

Кабель -40°С-тан +50°С-қа дейінгі температурада тасымалдауға және -40°С-тан +50°С-қа дейінгі температурада қапталған күйінде сақтауға мүмкіндік беруі керек (кабельдер соққыға, дірілге, жаншу күштеріне, сызаттарға, т.б. .d.).

Кабель өз қаптамасында сақталуы керек.

Қышқыл буларының, сілтілердің және басқа да агрессивті орталардың әсері болмаған жағдайда ОК-ті қапталған күйде сақтауға рұқсат етілу керек: далада шатыр астында кемінде 10 жыл, жылытылатын бөлмелерде кемінде 15 жыл.

7. ОРНАТУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ ТАЛАПТАРЫ

Екі жағынан да өлшеу нәтижелері бойынша оптикалық талшықтың түйісуінің әлсіреуінің орташа мәні жұмыс толқынының ұзындығында 0,06 дБ аспауы керек.

Орнатылған кабельдердің жұмыс температурасының диапазоны -40 °С-тан +50 °С-қа дейін болуы керек.

Кабель минус 10 С дейінгі температурада қолмен және механикалық жолмен төселуі керек.

ОК олардың ОК-тің 20 сыртқы диаметрінен аспайтын радиусымен статикалық иілу мүмкіндігін беруі керек.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ОК радиусы 3 мм-ден аспайтын орнату кезінде OF-тің уақытша (10 минутқа дейін) иілуіне мүмкіндік беруі керек.

«Сатушы» жергілікті механикалық әсерден кабель үзілген жағдайда зақымдалуы мүмкін оптикалық талшықтың максималды ұзындығын көрсетуі керек.

Оптикалық модульдердің рұқсат етілген статикалық иілу радиусын Сатушы кабельдің белгілі бір түрі үшін көрсетуі керек.

8. СЕРТИФИКАТТАУҒА ТАЛАПТАР

Сатушы кабельге Қазақстан Республикасының сәйкестік сертификатын және қауіпсіздік сертификатын ұсынуы керек.

Берілетін кабель партиясының құжаттамасы орыс немесе қазақ тілдерінде болуы керек.

9. БЕЛГІЛЕРГЕ ТАЛАПТАР

9. 1 Кабель кабель ұштары тығыздалған барабандарда берілуі керек, ішкі ұштары оңай қол жетімді болуы керек.

9.2 Барлық типтегі кабельдерге арналған барабандардың диаметрі мен ені бүйірлік фланецтердің сыртқы жиектерінен өлшенгенде 2,4 м (диаметр) және 1,6 м (ені) аспауы керек. Осьтік саңылаулардың номиналды диаметрі 110 мм-ден аспауы керек.

9.3 Әрбір кабель барабанында кабельді қорғау үшін үздіксіз сыртқы қабық болуы керек.

9.4 Зақым келтірмеу үшін кабель ұштарын бекіту керек. Барабандағы кабельдің ішкі ұшы барабанның щекке мықтап бекітілуі керек.

9.5 Роликте берілген кабельде жалғанған талшықтар болмауы керек.

9.6 Әрбір барабанның бетінің сыртқы жағында:

• кабель барабанының сериялық нөмірін көрсететін су өткізбейтін жазу,

орыс немесе қазақ тілдеріндегі «Тегіс жатпа» деген жазу,

• кабелі бар барабанның айналуына рұқсат етілген көрсеткі бағыты көрсетілуі керек.

9.7 Әрбір барабанда, жақтың сыртқы жағында ылғалға төзімді металл немесе басқа берік материалдан жасалған тақтайшалар орнатылуы керек, онда мыналар көрсетіледі:

• өндірушінің сауда белгісі,

• кабель таңбасы,

• рұқсат етілген иілу радиусы,

• шығарылған күні (жылы),

• кабельдің сыртқы диаметрі,

• кабель ұзындығы метрмен,

• кг-дағы брутто салмағы.

9.8 Кабельдер әрбір метрде белгіленуі керек. Таңбалау сыртқы қаптамада анық көрініп тұруы, берік болуы және кабельдің бүкіл қызмет ету мерзімінде сақталуы керек. Таңбалаудың дәлдігі ± 1% -дан кем болмауы керек.

9.9 Таңбалау келесі ақпаратты қамтуы керек: өндірушінің атауы және шығарылған жылы; кабельдің кодтық белгісі (маркасы), оптикалық талшықтардың саны және олардың түрі, бір метр аралықпен түсіру белгілері.

10. ҚҰЖАТТАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

10.1 Кабельдік құжаттамада үш данада орыс немесе қазақ тілдерінде кабельге техникалық шарттар (спецификация) болуы керек.

Әрбір кабель барабанында щектің ішкі жағына бекітілген герметикалық жабық паспорт болуы керек. Паспортта былай делінген:

• Кабель өлшемі

• Техникалық сипаттама нөмірі

• Қазақстан Республикасы сертификатының қолы мен нөмірі (өндіруші елі)

• Кабель ұзындығы метрмен

• Оптикалық талшықтардың түрі (OV)

• Модульдерде OV бояуы

• Модульдерді бояу, жіптерді белгілеу

• Кабель өндірушісі

Оптикалық талшық өндіруші

• OF сыну көрсеткіші

• стандартталған толқын ұзындықтарындағы әрбір оптикалық талшықтың әлсіреу коэффициенті

• кабельдің сыртқы қабықшасының оқшаулау кедергісі (қорғаныш қаптамаларындағы металл жүк көтергіш элементтері бар кабельдер үшін)

• кабельдің номиналды диаметрі

• кабель салмағы

• кабельдің шығарылған күні

• Толық ақпаратты қамтитын әрбір барабан үшін төлқұжаттың үш данасы Сатып алушыға кабель жөнелтілгеннен кейін бір ай ішінде ұсынылады.

11. ҚАУІПСІЗДІК БАҚЫЛАУЛАР

Сатушы жеткізілетін өнімнің құрамында қауіпті немесе улы химикаттардың жоқтығына жазбаша дәлелдеме беруі керек.

Кабельдің конструкциясы арнайы қауіпсіздік шараларын қолдануды болдырмауы керек.

12. САТЫП АЛУШЫ БАҚЫЛАУ

Сатып алушы кабель өндірісімен танысуға, өнімді жөнелту алдында қабылдау сынақтарына қатысуға, сондай-ақ Сатып алушы мен Сатушы арасында келісілген бағдарлама бойынша қосымша сынақтар жүргізуге құқылы.

13. СЕРТИФИКАЦИЯЛАУ

Кабель өнімдерін өндіру және жеткізу ISO 9001 сапа жүйесіне сәйкес сертификатталған болуы керек.

14. ӨНДІРУШІ КЕПІЛДІГІ

Өндіруші пайдалану құжаттамасында белгіленген тасымалдау, сақтау, орнату және пайдалану шарттарын ескере отырып, оптикалық кабельдің осы техникалық талаптардың талаптарына сәйкестігіне кепілдік беруі керек.

3. Тауар маркалары/модельдері және өндірушілері

Маркасы/моделі	Өндірушінің атауы	Шығарған мемлекет	Саны
ОКК-К-П-С-М5/20Е2-3/2,7	ТОО «ПКФ «Континент Ко ЛТД»	ҚАЗАҚСТАН	9566.75

4. Техникалық стандарттар

№ р/с	ҚР тіркелген	Белгіленуі	Құжат нөмірі	Санаты	Атауы	Қолдану саласы	Әзірлеуші	Беттер	МКС	Мәртебесі	Бұйрық	Енгізу күні бастап	К б

2	Иә	СТ РК 3409-2019	420420	Қазақстан Республикасының ұлттық стандарты	Кабели оптические абонентские Технические условия	Настоящий стандарт распространятся на кабели оптические абонентские (ОК), используемые в волоконно-оптических линиях связи и системах с применением оптико-волоконного способа передачи информации	Техникалық реттеу және метрология комитетінің "Ҡазақстан стандарттау және сертификаттау институты" ("ҠазСтИн" РМК) республикалық мемлекеттік кәсіпорны (Казахстан)	0	Провода	Действует	Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 1 ноября 2019 года № 409-од	01.04.2020

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

3789018964

Қол қоюшылар:

Сарсекеев Мурат Тлеубаевич, Генеральный директор - Директор по проведению закупок

Кусаинова Гаухар Кемеловна, Ведущий экономист

Бахытжан Дияр Русланович, Главный юрисконсульт

ХВАН СЕМЁН НИКОЛАЕВИЧ, Генеральный директор

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Дополнительное соглашение 984911/2024/1-3
к договору №984911/2024/1

10.10.2024 г.

Акционерное общество "Казахтелеком", именуемое в дальнейшем Заказчик, в лице Генеральный директор - Директор по проведению закупок Сарсекеев Мурат Тлеубаевич, действующего на основании Доверенность №349 от 17.09.2024, , с одной стороны, и Товарищество с ограниченной ответственностью "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД" именуемое в дальнейшем Поставщик, в лице Генеральный директор ХВАН СЕМЁН НИКОЛАЕВИЧ, действующего на основании Устав, , с другой стороны, совместно именуемые «Стороны», а по отдельности как указано выше «Сторона», в соответствии с Порядком осуществления закупок акционерным обществом «Фонд национального благосостояния «Самрук-Қазына» и юридическими лицами, пятьдесят и более процентов голосующих акций (долей участия) которых прямо или косвенно принадлежат АО «Самрук-Қазына» на праве собственности или доверительного управления, утвержденным решением Совета директоров АО «Самрук-Қазына» (№193 от «03» марта 2022 года) (далее – Порядок), и на основании Статья 65 п. 1-4) Уменьшение или увеличение суммы на сумму и объем договора, не превышающих первоначально запланированных в плане закупок, заключили настоящее дополнительное соглашение и пришли к соглашению о нижеследующем.

1. Предмет соглашения

1.1. На основании служебной записки Главного технического директора -Генерального директора Объединения "Дивизион "Сеть" Туганбаева С.М. за исх. №RZKV-D9PG7W от 03.10.2024 г. внести изменения в Договор о закупке товаров №984911/2024/1 от 31.05.2024 г. (далее - Договор):

1.1.1. В части увеличения объема Товара на общую сумму 5 710 641,88 (Пять миллионов семьсот десять тысяч шестьсот сорок один) тенге 88 тиын с учетом НДС 12%:

1.1.1.1. .Лот 4 (6495-4 Т 3609985) увеличить на 16 728,00 м. стоимостью 5 521 685,30 (Пять миллионов пятьсот двадцать одна тысяча шестьсот восемьдесят пять) тенге 30 тиын с учетом НДС 12%;

1.1.1.2. Лот 7 (6504-2 Т 3609982) увеличить на 503,00 м. стоимостью 188 956,58 (Сто восемьдесят восемь тысяч девятьсот пятьдесят шесть) тенге 58 тиын с учетом НДС 12%;

1.1.2. Общая стоимость Договора на весь срок действия Договора составит 75 839 551,76 (Семьдесят пять миллионов восемьсот тридцать девять тысяч пятьсот пятьдесят один) тенге 76 тиын с учетом НДС 12%.

1.2. Оплата по настоящему дополнительному соглашению производится в следующем порядке:

1.2.1. Авансовый платеж (предоплата) производится в размере 30% от общей стоимости Товара настоящего дополнительного соглашения (без учета НДС 12%) в течение 10 (десяти) календарных дней с даты заключения настоящего дополнительного соглашения, при условии предоставления счета на оплату.

1.3. Оплата за поставленные Товары, в том числе окончательный расчет по настоящему дополнительному соглашению производится в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней с даты предоставления следующих документов:

1.3.1. Акт приемки - передачи Товара;

1.3.2. Счет-фактуры.

1.4. Датой предоставления Акта приемки-передачи Товара, считается дата подписания Акта приемки-передачи Товара Заказчиком.

1.5. Дата поставки Товара по настоящему дополнительному соглашению: в течение 90 (девяносто) календарных дней с момента заключения настоящего дополнительного соглашения.

1.6. Приложение №1 к настоящему Дополнительному соглашению считать приложением №1 к Договору.

2. Иные условия

2.1. Настоящее дополнительное соглашение является неотъемлемой частью Договора, вступает в силу с момента подписания и действует в течение срока действия Договора.

2.2. Все прочие условия Договора, не затронутые настоящим дополнительным соглашением, остаются неизменными в редакции подписанного Договора.

2.3. Настоящее дополнительное соглашение составлено на русском и казахском языках, подписано в электронном виде на портале ИСЭЗ посредством ЭЦП уполномоченными лицами Сторон и имеет юридическую силу. В случае возникновения разночтений или каких-либо несовпадений в смысловом содержании условий настоящего дополнительного соглашения, Стороны руководствуются текстом, изложенным на русском языке. Вся относящаяся к Договору переписка и другая документация, которой обмениваются Стороны, должна соответствовать данным условиям.

3. Юридические адреса и банковские реквизиты Сторон

Акционерное общество "Казахтелеком", Дирекция "Телеком Комплект"
010000, г. Астана, район Есиль, ул. Сауран, зд.12
БИН 980741000528
БИК HSBKKZKX
ИИК KZ446017131000000356
АО “Народный Банк Казахстана”
Тел.: +7 (7172) 24-96-95
Генеральный директор - Директор по проведению закупок Сарсекеев Мурат Тлеубаевич

10.10.2024 11:40:06

Товарищество с ограниченной ответственностью "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД"
Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА СОЛТУСТІК, строение 52 А
БИН 970140001276
БИК HSBKKZKX
ИИК KZ186010141000405421
АО “Народный Банк Казахстана”
Тел.: +7 (727) 347-0098
Генеральный директор ХВАН СЕМЁН НИКОЛАЕВИЧ

10.10.2024 15:26:29

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»

3789018964

Приложение №1

к Договору №984911/2024/1-3 от 10.10.2024 г.

Перечень приобретаемых товаров, работ и услуг

№ строки ПП	Наименование и краткая характеристика	Дополнительная характеристика	Общее к-во	К-во	Ед. изм	Цена за единицу	Признак НДС РК	Сумма	Место поставки	Условия поставки	Срок поставки	Условия оплаты
6495-4 Т	Кабель оптико-волоконный, 2 волокна	Описание: Кабель опт.самонес.2 одномод.волокон	156454.500	156454.500	Метр	294.72	Да	51 643 502.67	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)	DDP	С даты подписания договора в течение 90 календарных дней	Предоплата - 30%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 70%
6505-2 Т	Кабель оптико-волоконный, 48 волокон	Описание: Кабель опт.брон.гофр.48 одномод.волокон	28923.500	28923.500	Метр	580.24	Да	18 796 480.24	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)	DDP	С даты подписания договора в течение 90 календарных дней	Предоплата - 30%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 70%
6508 Т	Кабель оптико-волоконный, 36 волокон	Описание: Кабель ОК-36 с несущим троссом	3000.000	3000.000	Метр	537.42	Да	1 805 731.2	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)	DDP	С даты подписания договора в течение 90 календарных дней	Предоплата - 30%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 70%
6504-2 Т	Кабель оптико-волоконный, 20 волокон	Описание: Кабель опт.брон.гофр.20 одномод.волокон	9566.750	9566.750	Метр	335.41	Да	3 593 837.65	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)	DDP	С даты подписания договора в течение 90 календарных дней	Предоплата - 30%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 70%

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

Приложение №2
к Договору №984911/2024/1-3 от 10.10.2024 г.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 984911
способом Открытый тендер на понижение

Лот № 4 (6495-4 Т, 3609985)

Заказчик: "Дирекция "Телеком Комплект" - филиал Акционерного общества "Казахтелеком"

Поставщик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	**Значение**
Номер строки	6495-4 Т
Наименование и краткая характеристика	Кабель оптико-волоконный, 2 волокна
Дополнительная характеристика	Описание: Кабель опт.самонес.2 одномод.волокон
Количество	156454.500
Единица измерения	Метр
Место поставки	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)
Условия поставки	DDP
Срок поставки	С даты подписания договора в течение 90 календарных дней
Условия оплаты	Предоплата - 30%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 70%

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на волоконно-оптические кабели связи

1 .ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящие технические условия (Т.У.) распространяются на кабели оптические для магистральных, внутризоновых и местных сетей телекоммуникаций (МСТ).

1.1 Классификация, типы оптических кабелей применяемых на сетях АО «Казахтелеком»

В состав применяемых оптических кабелей (ОК) входят:

- ОК наружной прокладки – для прокладки и эксплуатации вне зданий;

- ОК внутренней прокладки – для прокладки внутри зданий.

ОК наружной прокладки в зависимости от области применения подразделяют на следующие типы:

Подземные

- [illegible]

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370 заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі қолтаңбамен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года № 370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

- для прокладки в кабельной канализации в выделенных каналах,

- для прокладки в грунт,

- для прокладки по мостам,

- для прокладки в коллекторах и туннелях.

Подвесные

- для подвески на опорах воздушных линий связи (ВЛС), самонесущие и с встроенным тросом.

Подводные

- для прокладки на речных переходах и на глубоководных участках водоемов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ КАБЕЛЯ

2.1 Общие требования

2.1.1 Чертежи конструкции и описание поставляемого кабеля должны приводиться в тендерной документации.

2.1.2 Конструкция кабеля должна обеспечивать поперечную и продольную герметичность, эксплуатационную надежность и удовлетворять требованиям прокладки ручным и механизированным способами. Общий вид, габаритные размеры и масса ОК должны соответствовать технической документации изготовителя.

2.1.3 Оптические волокна (ОВ), в зависимости от значения символа в кодовом обозначении марки кабеля могут применяться следующих типов: стандартные одномодовые, одномодовые со смещенной дисперсией.

2.1.4. Сердечник кабеля должен содержать центральный силовой элемент и внешний повив, методом правильной односторонней или знакопеременной (SZ) скрутки или содержать центральный оптический модуль и несколько силовых элементов вынесенных на периферию сердечника.

2.1.5 Конструкция силовых элементов может быть следующих типов:

-круглый стержень из стеклопластика,

-круглая стальная проволока (стальной трос).

Поверх силового элемента может быть наложена пластмассовая оболочка с целью оптимального заполнения сечения кабеля.

2.1.6. Во внешнем повиве могут быть расположены следующие элементы: оптические модули и кордельные заполнители.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы мәтінге тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N 370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

2.1.7.Оптический модуль представляет собой трубку из полибутилентерефталатных композиций внутри которой располагаются 2, 4, 8, или 12 ОВ. Свободное внутреннее пространство трубки должно быть заполнено гидрофобным компаундом.

2.1.8.Толщина стенки трубки должна быть не менее 0,3 (-0,05 + 0,1) мм.

2.1.9.Кордельные заполнители должны быть изготовлены из стекло- или полимерных нитей, изолированных полиэтиленом, полиэтиленовых стержней.

2.1.10.Номинальные значения и допустимые отклонения диаметра заполнителей должны соответствовать диаметру оптических модулей

2.1.11.Поверх верхнего повива должна быть наложена скрепляющая обмотка из стеклонитей, текстильных или полимерных нитей, поверх которой может быть наложена полиэтилентерефталатная лента.

2.1.12. Свободное внутреннее пространство сердечника кабелей должно быть заполнено гидрофобным компаундом.

2.1.13 ОВ и элементы их группирования в ОК должны различаться расцветкой, обеспечивающей однозначность идентификации ОВ в ОК.

2.1.14.Рекомендуемая расцветка (цветовое кодирование) ОВ при их количестве в ОМ (группе) до 12 штук

Рекомендуемая расцветка (цветовое кодирование) модулей в повиве сердечника ОК многомодульной конструкции: модуль № 1 (счетный) – синего цвета, модуль № 2 (направляющий) – оранжевого цвета, модуль № 3 зеленого цвета, № 4 коричневого цвета, № 5 серого цвета, № 6 белого цвета

Наружные оболочки ОК, предназначенных для прокладки в грунт и телефонную канализацию, должны иметь толщину стенки не менее 2 мм.

При большем количестве ОВ должны использоваться те же цвета, но с дополнительными элементами кодирования, например, путем нанесения поперечных полос.

Станционный кабель должен иметь оболочку, которая представляет собой сплошной слой из поливинилхлоридного пластиката или другой пластмассы близкой по свойствам и не распространяющей горение. Толщина оболочки должна быть не менее 1,5 мм. Верхнее предельное отклонение не нормируется.

2.1.15.Сердечник станционного кабеля должен быть усилен арамидными нитями. Сердечник станционного кабеля должен иметь модульную конструкцию. В оптическом модуле может располагаться 4, 8, 12 или 16. ОВ. Количество ОВ в модуле определяется спецификацией и должно соответствовать емкости модуля сращивания и коммутации оптического КРОССа.

2.1.16. Строительная длина ОК не должна содержать сращенных ОВ. Строительная длина ОК для прокладки в кабельной канализации МСТ, по мостам, в коллекторах и туннелях должна быть не менее 2 км. Строительная длина ОК для прокладки в ЗПТ, в грунт, для подвески на опорах воздушных линий связи, должна быть не менее 4 км. Строительная длина ОК, для прокладки в ЗПТ на магистральных линиях должна быть не менее 6 км. Значение строительной длины ОК для внутренней прокладки

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

устанавливается в технической документации на ОК. . На защитном шланге кабелей должна быть нанесена маркировка, имеющая мерные метки, позволяющие определить длину кабеля с точностью до 1%.

2.1.17.Подвесные оптические кабели самонесущие или со встроенным тросом должны быть в диэлектрическом исполнении.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.1.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.2 Требования к характеристикам ОВ.

2.2.1 Сердечники ОК должны содержать ОВ следующих типов.

Одномодовые ОВ –для применения на длине волны 1310 нм и (или) выше:

а) одномодовое ОВ с нулевой дисперсией на длине волны 1310 нм (далее – ОВ тип Е2);

б) одномодовое ОВ со смещенной в область 1550 нм длиной волны нулевой дисперсии (далее – ОВ тип Е3);

в) одномодовое ОВ с нулевой дисперсией на длине волны 1310 нм и минимизированным затуханием на длине волны 1550 нм (далее – ОВ тип Е4);

г) одномодовое ОВ с ненулевой дисперсией, смещенной в область длин волн 1550 нм (далее – ОВ тип Е5);

д) одномодовое ОВ с ненулевой дисперсией для широкополосной оптической передачи (далее – ОВ тип Е6).

2.2.2 Геометрические и передаточные характеристики ОВ должны соответствовать значениям, приведенным в таблице №1.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.2.1 и 2.2.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3 Требования к устойчивости ОК от внешних воздействий.

2.3.1 ОК должны быть устойчивы к механическим воздействиям, значения которых приведены в разделе 5.

2.3.2 ОК при эксплуатации должны быть устойчивы к воздействию пониженной и повышенной температур рабочей среды.

2.3.3 В диапазоне рабочих температур ОК должны быть устойчивы к циклической смене температур.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
пп. 2.3.1-2.3.3 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3.4 ОК наружной прокладки должны быть устойчивы к воздействию ультрафиолетового излучения и коррозионных сред.

2.3.5 ОК для прокладки в условиях воздействия воды (заполненная водой кабельная канализация, болото, водные преграды, морские участки) должны иметь защиту от поперечной диффузии влаги.

2.3.6 ОК для прокладки через водные преграды должны быть устойчивы к внешнему гидростатическому давлению значением не менее 0,7 МПа.

2.3.7 ОК для прокладки в грунт должны быть устойчивы к воздействию грызунов.

2.4 Требования к устойчивости ОК от распространения воды.

2.4.1 ОК наружной прокладки должны иметь защиту от продольного распространения воды.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
п. 2.4.1 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.4.2 Водоблокирующие материалы ОК должны быть совместимыми с материалами конструкции ОК, не оказывать влияния на ОВ, легко удаляться при монтаже, не вызывать коррозию конструктивных элементов ОК.

2.4.3 Гидрофобный заполнитель ОК не должен иметь каплепадения при температуре 70 °С.

2.5 **Требования к полимерным оболочкам ОК**.

2.5.1 Наружные оболочки ОК, предназначенных для прокладки в грунт, должны иметь толщину стенки не менее 2 мм.

2.5.2 Оболочки ОК, предназначенных для прокладки в коллекторах и туннелях, а также оболочки ОК внутренней прокладки должны быть выполнены из материалов, не распространяющих горение.

2.5.3 Оболочки станционного ОК должны быть выполнены из полимерного материала, безгалогенного материала с низким дымовыделением (LSZH).

2.5.4 Оболочки ОК, предназначенных для подвески на опорах воздушных линий электропередачи в условиях воздействия потенциала электрического поля более 12 кВ, должны быть выполнены из материала, стойкого к поверхностному электрическому пробою (трекингу диэлектрика).

2.6 Требования к электрическим характеристикам ОК.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

2.6.1 Электрические характеристики ОК, содержащих металлические конструктивные элементы, должны соответствовать требованиям, приведенным в разделе 4.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
п. 2.6 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.7 ОК должны допускать прокладку и монтаж при температуре от минус 10°С до плюс 40°С.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКН

3.1 ОВ должны отвечать требованиям Рекомендаций G.652 ITU-T:

- максимальные потери на макро изгиб (радиус 37,5 мм, число витков 100)

на длине волны 1550 нм ……..0,50 дБ;

- минимальное натяжение перемотки ……..0,69 ГПа

Характеристики оптических волокон, используемых в ОК

Таблица №1

Тип ОВ	**Одномодовое**	
символы позиции 3.4 таблицы 1	**E**	**A**
Рекомендация МСЭ-Т	G.652B	G.652C(D)
Диаметр оболочки, мкм	125 ± 1	125 ± 1
Диаметр защитного покрытия, мкм	250 ± 15	250 ± 15

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Некруглость оболочки, %, не более	2	2
Погрешность концентричности сердцевины, мкм, не более	0,8	0,8
Диаметр сердцевины, мкм	-	-
Передаточные характеристики		
Коэффициент затухания ОВ, дБ /км, не более, на длине волны:		
850 нм		
1300 нм	-	-
1310 нм	-	-
1383 нм	0,36	0,36
1460 нм	-	0,35
1550 нм	-	-
1625 нм	0,22	0,22
	-	-

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Коэффициент хроматической дисперсии пс/(нм×км), не более, в интервале длин волн:		
1285-1330 нм		
1530-1565 нм		
1525-1575 нм	3,5	3,5
	-	-
	18	18
Наклон дисперсионной характеристики в области длины волны нулевой дисперсии, в интервале длин волн, пс/нм^2·км, не более		
lмн)331-581(=		
	0,093	0,093
Длина волны отсечки (в кабеле), нм, не более	1270	1270
Коэффициент поляризационной модовой дисперсии на длине волны 1550 нм, пс/√км, не более	0,2	0,2
Затухание отражения, дБ, более	50	50
Диаметр модового поля, мкм		

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

на длине волны 1310 нм	(9,0-9,5) ± 0,7	(9,0-9,5) ± 0,7
на длине волны 1550 нм	-	-

3.2 Первичное покрытие волокна должно быть стабильным и легко сниматься механическим способом при сращивании волокон без их повреждения (микротрещин, сломов и т.д.).

3.3 Первичные покрытия волокон должны иметь разные цвета, компоненты которых не должны влиять на оптические и физические характеристики волокон в течение всего срока их службы.

3.1 Требования к конструкции оболочки и брони

3.1.1 Конструкция оболочек в соответствии с их функциональным назначением должна обеспечивать следующие качества:

- герметичность и влагостойкость;
- механическую защиту;
- стойкость к воздействию плесневых грибков, воды и грызунов;
- не должна распространять горения;
- не должна иметь складок, трещин, вздутий и других дефектов.

3.1.2 Бронированные кабели должны иметь внутреннюю (поверх сердечника) и наружную (поверх брони) оболочки.

3.1.3 На защитном шланге кабелей должна быть нанесена маркировка, имеющая мерные метки, позволяющие определить длину кабеля с точностью до 1%.

3.1.4 Защитная (наружная) оболочка кабеля должна плотно прилегать к бронепокровам и препятствовать старению кабеля. Защитный шланг должен быть герметичным, влагостойким, термо-стойким, светостойким.

3.1.5 Броня должна обеспечивать требуемые растягивающие усилия и механическую защиту оптического кабеля в процессе строительства и эксплуатации.

3.2 Требования к заполнению свободного пространства кабеля

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

3.2.1 Свободное пространство внутри сердечника и модулей с ОВ по всей строительной длине кабеля должно быть заполнено гидрофобным компаундом, обеспечивающим продольную и поперечную герметизацию.

3.2.2 Гидрофобный компаунд должен обладать влагостойкостью, быть совместимым с другими материалами, не оказывать влияния на параметры на ОВ, легко удаляться при монтаже, быть не токсичным и не должен быть пожароопасным.

3.2.3 Пригодность заполняющего компаунда должна быть доказана следующими методами:

а) Количество масла, выделяющегося из компаунда, должно удовлетворять требованиям Статьи 5 Публикации ICE 811-5-1;

б) Заполняющий компаунд должен пройти испытания на наличие компонентов, которые могут вызвать коррозию, в соответствии со статьей 8 Публикации ICE 811-5-1;

в) Заполняющий компаунд не должен становиться жидким при температурах вплоть до +50°С. Определение температуры каплепадения должно быть проведено в соответствии со Статьей 4 Публикации ICE 811-5-1.

Конструкции кабелей должны быть испытаны на водонепроницаемость в соответствии с методом, указанным в Публикации ICE 811-5-1.

3.3Требования к строительной длине кабеля

Строительная длина кабеля оптического должна быть не менее 2, 4, или 6 км, (в зависимости от конкретного типа прокладываемой линии) допускается технологическое отклонение длины кабеля в сторону уменьшения не более 20 м.

3.4Общие требования

Передаточные характеристики должны удовлетворять рекомендациям G.652 ITU-T.

3.5 Коэффициент затухания

Коэффициент затухания ОВ на длине волны 1,55 мкм должен быть не более 0,22 дБ/км.

Метод испытаний должен соответствовать Публикации 1ЕС 793-1-С1А или С1С.

3.6Хроматическая дисперсия

Хроматическая дисперсия ОВ на длине волны 1,55 мкм должна быть не более 18пс/нм.км (испытания проводятся в заводских условиях).

Метод испытаний должен соответствовать рекомендации G.652 ITU-T, раздел V, B1, приложение B.

3.7 Защита от атомарного водорода

Оптические волокна кабелей должны быть защищены от атомарного водорода.
Общее возможное приращение затухания за 25 лет за счет влияния атомарного водорода должно быть не более 0,01 дБ/км.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ КАБЕЛЯ

4.1 Электрическое сопротивление изоляции наружной оболочки кабеля, измеренное между металлическими элементами и землей должно быть не менее 5 (2)МОм·км (при заводских испытаниях).

4.2 Наружная оболочка бронированного кабеля должна выдерживать испытательное напряжение 10 кВ переменного тока или 20 кВ постоянного тока в течение 5 с. Измерения проводятся на строительной длине после выдержки кабеля в воде 1 час.

4.3 Бронированный кабель должен выдерживать импульсный ток растекания 105 кА. Метод испытания должен соответствовать требованиям Рекомендации К.25 ITU-T. После испытаний не должно наблюдаться нарушений целостности ОВ и повреждений, видимых невооруженным глазом.

Оптический кабель с металлическими наружными покровами должен
выдерживать

и

спытания импульсным током в четырех поддиапазонах значений:

- менее 55 кА (I-ая категория молниестойкости);
- (55-80) кА (II-я категория);
- (80-105) кА (III-я категория);
- 105 кА и выше (IV-я категория).

5. ТРЕБОВАНИЯ К МЕХАНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ КАБЕЛЯ

(испытания проводятся в заводских условиях)

5.1 Требования к стойкости кабеля к растягивающим усилиям

- легкобронированный – не менее 2,7кН

- бронированный кабель – не менее 7 кН, кратковременное 8,1 кН (для речных переходов не менее 20 кН);

- станционный (монтажный) кабель - не менее 1 кН;

- подвесной самонесущий – не менее 4кН;

Кабели должны быть испытаны в соответствии с методом, указанным в Публикации 1ЕС 794-1, по характеристикам растяжения Е1 .

Длина отрезка кабеля, подвергаемая растяжению - не менее 50 м.

Критерии приемки:

-отсутствие изменений затухания (при уровне шумов измерительных приборов, равном 0,05 дБ) на длине волны 1,55 мкм при измерении в течение не менее 5 мин после приложения растяжения. Измерения должны проводиться для всех волокон, соединенных последовательно.

5.2 Требования к стойкости кабеля к раздавливающим усилиям

Минимальное раздавливающее усилие, которое должен выдерживать кабель -не менее 0,4 кН/см для грунтов и 0,3кН/см канализации.. Для подводного – не менее 1 кН/см, для станционного - не менее 0,2 кН/см.

Метод испытания должен соответствовать Публикации IEC 794-1-E3. Количество участков, подвергающихся давлению - 3. Расстояние между участками - не менее шага скрутки. Время действия нагрузки - не менее 1 мин.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов в течении времени испытания и после испытаний (при уровне шумов, равном 0,05 дБ).

5.3 Требования к стойкости кабеля к изгибам

Метод испытаний должен соответствовать Публикации ICE 794-1-E II.

Кабели должны быть стойкими к изгибам на угол ± 90° с радиусом изгиба, равным 250 мм. Длина образца не менее 1,5 м.

Кабели должны выдерживать 20 циклов изгибов в течение не более 20 мин при -30° С.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показания приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний.

5.4 Требования к стойкости кабеля к ударам

Метод испытаний должен соответствовать Публикации 1ЕС 794-1-Е4 при следующих условиях:

- радиус R поверхности испытательного прибора должен составлять 300 мм;
- ударное воздействие для кабелей - 25 Н.м;
- количество ударных воздействий -1.

Образец кабеля подвергается трем испытаниям, при этом точки ударного воздействия должны быть удалены друг от друга на 500 мм.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний.

5.5 Требования к стойкости кабеля к осевому кручению

Метод испытаний должен соответствовать Публикации ICE 794-1-E7.

Кабели должны быть стойкими к осевому кручению на угол ± 360 градусов на длине 4 м, или на угол ± 90 градусов на длине 1 м.

Количество циклов кручения - 10.

Масса натяжного груза – 10 кг.

Количество участков осевого кручения - 3.

Расстояние между участками - не менее шага скрутки.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытаний и после испытаний.

5.6 Требования к стойкости кабеля к вибрационным нагрузкам

Кабели должны быть стойкими к вибрационным нагрузкам с ускорением до 4g в диапазоне частот 10 - 200 Гц.

Испытания проводятся на длине образца не менее 1,5 м. Крепление образца кабеля осуществляется жестко на столе вибростенда.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показания приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний. После испытаний должно быть отсутствие повреждений.

5.7 Требования к стойкости кабеля к воздействию температур

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

Кабели должны быть стойкими к воздействию рабочей пониженной температуры минус 40 ° С, рабочей повышенной температуры плюс 50 ° С и циклической смены температур от минус 40 °С до плюс 50°С, для станционного кабеля - минус 10°С и +50 °С соответственно.

Испытания проводятся по комбинированной процедуре испытаний, установленной в Публикации lEC 794-1 (температурный цикл F 1), на длине кабеля не менее 1000 м.

Измерения должны проводиться для всех волокон, соединенных последовательно. Высокая температура: + 50°С. Низкая температура: - 40°С. Число циклов: не менее 2.

Критерии приемки: - отсутствие приращения затухания на рабочей длине волны в диапазоне температур от минус 40 °С до + 50 °С.

5.8 Требования к стойкости кабеля к другим воздействиям

Кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной влажности воздуха до 98% при температуре + 35°С.

Испытания проводятся в камере влажности. Длина образца должна быть не менее 500 м. Время выдержки показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в процессе испытаний и после испытаний.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в процессе испытаний и после испытаний.

Наружные оболочки кабелей должны обеспечивать стойкость к воздействию росы, дождя, инея, нефтепродуктов, солнечного излучения.

Кабели не должны выделять токсичные вещества при эксплуатации, нагреве или горении.

Эти требования подтверждаются технической документацией на используемые материалы.

Материалы, применяемые для изготовления кабеля, должны, соот-ветствовать:

оптическое волокно - НД фирм-изготовителей 0В;

полиэтилен - ГОСТ 16336-77; ТУ 6-051-973-84;

полибутилентерефталат - НД фирм-изготовителей ПБТФ;

поливинилхлоридный пластикат - ГОСТ 5960-72; ТУ 6-01-1328-86;

стеклопластиковый стержень - НД фирм-изготовителей

гидрофобный заполнитель:

NAPTEL, TFC, LUNECTRA,TW - НД фирм-изготовителей

лента полипропиленовая - НД фирм-изготовителей

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

лента обмоточная - НД фирм-изготовителей

лента водоблокирующая - НД фирм-изготовителей

нить арамидная:

ТВАРОН, КЕВЛАР - НД фирм-изготовителей

проволока стальная - ГОСТ 3282-74; ГОСТ 1526-81; ГОСТ 7372-79

лента стальная Zetabon - НД фирм-изготовителей

стальной трос - НД фирм-изготовителей

Допускается применение других (модифицированных, вновь создаваемых, импортных и т.д.) материалов, не ухудшающих потребительских свойств кабеля (подтверждается типовыми испытаниями), по согласованию с предприятием-разработчиком.

6. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ КАБЕЛЯ

Минимальный срок службы кабелей должен быть не менее 25 лет.

Сроки службы подтверждаются технической документацией и расчетами изготовителя.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ КАБЕЛЯ

Кабель оптический должен допускать транспортирование его любым видом транспорта на любое расстояние, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

Кабель должен допускать транспортирование при температурах от минус 40 °С до +50 °С и хранение при температурах от минус 40°С до +50°С в упакованном виде (кабели не должны подвергаться воздействию ударов, вибрации, раздавливающих усилий, иметь царапины и т.д.).

Хранение кабеля должно осуществляться в упакованном виде.

Хранение ОК в упакованном виде, в условиях отсутствия воздействия паров кислот, щелочей и других агрессивных сред, должно допускаться: в полевых условиях под навесом в течение не менее 10 лет, в отапливаемых помещениях в течение не менее 15 лет.

8. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Среднее значение затухания сростка оптического волокна по результатам измерений с двух сторон должно быть не более 0,06 дБ на рабочей длине волны.

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

Рабочий диапазон температур смонтированных кабелей должен быть от минус 40 °С до +50 °С.

Кабель должен обеспечивать возможность прокладки ручным и механическим способом при температуре до минус 10 °С.

ОК должны допускать их статический изгиб с радиусом не более 20 наружных диаметров ОК.

ОК должны допускать временный (в течение до 10 минут) изгиб ОВ при монтаже с радиусом не более 3 мм.

«Продавец» должен указать максимальную длину оптического волокна, которая может быть повреждена при обрыве кабеля вследствие локального механического воздействия.

Допустимый статический радиус изгиба оптических модулей должен быть указан Продавцом на конкретный тип кабеля.

9. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ

Продавец должен предоставить сертификат соответствия Республики Казахстан на кабель и сертификат безопасности.

Документация на поставляемую партию кабеля должна быть на русском или казахском языках.

10. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

10.1 Кабель должен поставляться на барабанах с герметичной заделкой концов кабелей, внутренние концы должны быть легкодоступны.

10.2 Диаметр и ширина барабанов для кабелей всех типов не должны превышать 2,4 м (диаметр) и 1,6м (ширина) при измерении от внешних краев боковых фланцев. Номинальный диаметр осевых отверстий не должен превышать 110 мм.

10.3 Каждый барабан с кабелем должен иметь сплошную внешнюю обшивку, обеспечивающую защиту кабеля.

10.4 Концы кабелей во избежание повреждений должны быть закреплены. Внутренний конец кабеля на барабане должен быть надежно закреплен на щеке барабана.

10.5 Поставляемый на барабане кабель не должен содержать сращенных волокон.

10.6 На наружной стороне щеки каждого барабана должны быть предусмотрены:

- водостойкая надпись, указывающая заводской номер кабельного барабана,

надпись на русском или казахском языках «Не класть плашмя»,

- должно быть обозначено направление стрелкой, в котором допускается перекатывание барабана с кабелем.

10.7 На каждом барабане на наружной стороне щеки должна быть установлена пластина из металла или другого прочного материала, устойчивого к влаге, на которой указаны:

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- товарный знак изготовителя,
- условное обозначение кабеля,
- допустимый радиус изгиба,
- дата изготовления (год),
- наружный диаметр кабеля,
- длина кабеля в метрах,
- масса брутто в кг.

10.8 Кабели должны иметь маркировку, размещенную на каждом метре. Маркировка должна быть отчетливо нанесена на наружную оболочку, быть износостойкой и сохраняться на протяжении всего срока службы кабеля. Точность размещения маркировки должна быть не хуже ± 1 %.

10.9 Маркировка должна содержать следующую информацию: наименование изготовителя и год изготовления; кодовое обозначение (марка) кабеля, количество оптических волокон и их тип, отметки метража с интервалом один метр.

11. ТРЕБОВАНИЯ К СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

11.1 В состав документации кабеля должны входить технические условия (спецификация) на кабель в трех экземплярах на русском или казахском языках.

Каждый барабан с кабелем должен иметь герметично упакованный паспорт, закрепленный на внутренней стороне щеки. В паспорте указывается:

- Маркоразмер кабеля
- Номер технических условий
- Знак и номер сертификата Республики Казахстана (страны изготовителя)
- Длина кабеля в метрах
- Тип оптических волокон (ОВ)
- Расцветка ОВ в модулях
- Расцветка модулей, маркировочных нитей
- Изготовитель кабеля
- Изготовитель оптического волокна
- коэффициент преломления ОВ

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- коэффициента затухания каждого ОВ на нормируемых длинах волн
- сопротивление изоляции наружной оболочки кабеля (для кабелей с металлическими силовыми элементами в защитных покровах)
- номинальный диаметр кабеля
- масса кабеля
- дата изготовления кабеля
- три копии паспорта на каждый барабан, содержащие полную информацию, предоставляются Покупателю в течение месяца после отгрузки кабеля.

12. КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ

Продавец должен представить письменное свидетельство, что поставляемая продукция не содержит опасных или токсичных химических материалов.

Конструкция кабеля должна исключать применение специальных мер безопасности.

13. КОНТРОЛЬ ПОКУПАТЕЛЯ

Покупатель имеет право на ознакомление с производством кабеля, на участие в приемочных испытаниях до отгрузки продукции, а также на проведение дополнительных испытаний по согласованной программе между Покупателем и Продавцом.

14. СЕРТИФИКАЦИЯ

Производство и поставка кабельной продукции должно быть сертифицировано по системе качества ISO 9001.

3. Марки/модели и производители товара

Марка/модель	Наименование производителя	Страна происхождения	Количество
ОКК-С-П-С-М1/2Е2	ТОО «ПКФ «Континент Ко ЛТД»	КАЗАХСТАН	156454.50

4. Технические стандарты

№ п/п	Зарегистрирован в РК	Обозначение	Номер документа	Категория	Наименование	Область применения	Разработчик	Страницы	МКС	Статус	Приказ	Дата введения с
						Настоящий стандарт	Республиканским государственным предприя				Приказ	

2	Да	СТ РК 3409-2019	420420	Национальный стандарт Республики Казахстан	Кабели оптические абонентские Технические условия	распространятся на кабели оптические абонентские (ОК), используемые в волоконно-оптических линиях связи и системах с применением оптико-волоконного способа передачи информации	тием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан (РГП "КазИнСт") (Казахстан)	0	Провода	Действует	ом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 1 ноября 2019 года № 409-од	01.04.2020

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»

3789018964

Приложение №2
к Договору №984911/2024/1-3 от 10.10.2024 г.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 984911
способом Открытый тендер на понижение

Лот № 6 (6505-2 Т, 3609983)

Заказчик: "Дирекция "Телеком Комплект" - филиал Акционерного общества "Казахтелеком"

Поставщик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	**Значение**
Номер строки	6505-2 Т
Наименование и краткая характеристика	Кабель оптико-волоконный, 48 волокон
Дополнительная характеристика	Описание: Кабель опт.брон.гофр.48 одномод.волокон
Количество	28923.500
Единица измерения	Метр
Место поставки	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)
Условия поставки	DDP
Срок поставки	С даты подписания договора в течение 90 календарных дней
Условия оплаты	Предоплата - 30%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 70%

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на волоконно-оптические кабели связи

1 .ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящие технические условия (Т.У.) распространяются на кабели оптические для магистральных, внутризоновых и местных сетей телекоммуникаций (МСТ).

1.1 Классификация, типы оптических кабелей применяемых на сетях АО «Казахтелеком»

В состав применяемых оптических кабелей (ОК) входят:

- ОК наружной прокладки – для прокладки и эксплуатации вне зданий;

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

- ОК внутренней прокладки – для прокладки внутри зданий.

ОК наружной прокладки в зависимости от области применения подразделяют на следующие типы:

Подземные

- для прокладки в защитных полиэтиленовых трубах (ЗПТ),
- для прокладки в кабельной канализации в выделенных каналах,
- для прокладки в грунт,
- для прокладки по мостам,
- для прокладки в коллекторах и туннелях.

Подвесные

- для подвески на опорах воздушных линий связи (ВЛС), самонесущие и с встроенным тросом.

Подводные

- для прокладки на речных переходах и на глубоководных участках водоемов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ КАБЕЛЯ

2.1 Общие требования

2.1.1 Чертежи конструкции и описание поставляемого кабеля должны приводиться в тендерной документации.

2.1.2 Конструкция кабеля должна обеспечивать поперечную и продольную герметичность, эксплуатационную надежность и удовлетворять требованиям прокладки ручным и механизированным способами. Общий вид, габаритные размеры и масса ОК должны соответствовать технической документации изготовителя.

2.1.3 Оптические волокна (ОВ), в зависимости от значения символа в кодовом обозначении марки кабеля могут применяться следующих типов: стандартные одномодовые, одномодовые со смещенной дисперсией.

2.1.4. Сердечник кабеля должен содержать центральный силовой элемент и внешний повив, методом правильной односторонней или знакопеременной (SZ) скрутки или содержать центральный оптический модуль и несколько силовых элементов вынесенных на периферию сердечника.

2.1.5 Конструкция силовых элементов может быть следующих типов:

-круглый стержень из стеклопластика,

-круглая стальная проволока (стальной трос).

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Поверх силового элемента может быть наложена пластмассовая оболочка с целью оптимального заполнения сечения кабеля.

2.1.6. Во внешнем повиве могут быть расположены следующие элементы: оптические модули и кордельные заполнители.

2.1.7.Оптический модуль представляет собой трубку из полибутилентерефталатных композиций внутри которой располагаются 2, 4, 8, или 12 ОВ. Свободное внутреннее пространство трубки должно быть заполнено гидрофобным компаундом.

2.1.8.Толщина стенки трубки должна быть не менее 0,3 (-0,05 + 0,1) мм.

2.1.9.Кордельные заполнители должны быть изготовлены из стекло- или полимерных нитей, изолированных полиэтиленом, полиэтиленовых стержней.

2.1.10.Номинальные значения и допустимые отклонения диаметра заполнителей должны соответствовать диаметру оптических модулей

2.1.11.Поверх верхнего повива должна быть наложена скрепляющая обмотка из стеклонитей, текстильных или полимерных нитей, поверх которой может быть наложена полиэтилентерефталатная лента.

2.1.12. Свободное внутреннее пространство сердечника кабелей должно быть заполнено гидрофобным компаундом.

2.1.13 ОВ и элементы их группирования в ОК должны различаться расцветкой, обеспечивающей однозначность идентификации ОВ в ОК.

2.1.14.Рекомендуемая расцветка (цветовое кодирование) ОВ при их количестве в ОМ (группе) до 12 штук

Рекомендуемая расцветка (цветовое кодирование) модулей в повиве сердечника ОК многомодульной конструкции: модуль № 1 (счетный) – синего цвета, модуль № 2 (направляющий) – оранжевого цвета, модуль № 3 зеленого цвета, № 4 коричневого цвета, № 5 серого цвета, № 6 белого цвета

Наружные оболочки ОК, предназначенных для прокладки в грунт и телефонную канализацию, должны иметь толщину стенки не менее 2 мм.

При большем количестве ОВ должны использоваться те же цвета, но с дополнительными элементами кодирования, например, путем нанесения поперечных полос.

Станционный кабель должен иметь оболочку, которая представляет собой сплошной слой из поливинилхлоридного пластиката или другой пластмассы близкой по свойствам и не распространяющей горение. Толщина оболочки должна быть не менее 1,5 мм. Верхнее предельное отклонение не нормируется.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

2.1.15.Сердечник станционного кабеля должен быть усилен арамидными нитями. Сердечник станционного кабеля должен иметь модульную конструкцию. В оптическом модуле может располагаться 4, 8, 12 или 16. ОВ. Количество ОВ в модуле определяется спецификацией и должно соответствовать емкости модуля сращивания и коммутации оптического КРОССа.

2.1.16. Строительная длина ОК не должна содержать сращенных ОВ. Строительная длина ОК для прокладки в кабельной канализации МСТ, по мостам, в коллекторах и туннелях должна быть не менее 2 км. Строительная длина ОК для прокладки в ЗПТ, в грунт, для подвески на опорах воздушных линий связи, должна быть не менее 4 км. Строительная длина ОК, для прокладки в ЗПТ на магистральных линиях должна быть не менее 6 км. Значение строительной длины ОК для внутренней прокладки устанавливается в технической документации на ОК. . На защитном шланге кабелей должна быть нанесена маркировка, имеющая мерные метки, позволяющие определить длину кабеля с точностью до 1%.

2.1.17.Подвесные оптические кабели самонесущие или со встроенным тросом должны быть в диэлектрическом исполнении.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.1.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.2 Требования к характеристикам ОВ.

2.2.1 Сердечники ОК должны содержать ОВ следующих типов.

Одномодовые ОВ –для применения на длине волны 1310 нм и (или) выше:

а) одномодовое ОВ с нулевой дисперсией на длине волны 1310 нм (далее – ОВ тип Е2);

б) одномодовое ОВ со смещенной в область 1550 нм длиной волны нулевой дисперсии (далее – ОВ тип Е3);

в) одномодовое ОВ с нулевой дисперсией на длине волны 1310 нм и минимизированным затуханием на длине волны 1550 нм (далее – ОВ тип Е4);

г) одномодовое ОВ с ненулевой дисперсией, смещенной в область длин волн 1550 нм (далее – ОВ тип Е5);

д) одномодовое ОВ с ненулевой дисперсией для широкополосной оптической передачи (далее – ОВ тип Е6).

2.2.2 Геометрические и передаточные характеристики ОВ должны соответствовать значениям, приведенным в таблице №1.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.2.1 и 2.2.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3 Требования к устойчивости ОК от внешних воздействий.

2.3.1 ОК должны быть устойчивы к механическим воздействиям, значения которых приведены в разделе 5.

2.3.2 ОК при эксплуатации должны быть устойчивы к воздействию пониженной и повышенной температур рабочей среды.

2.3.3 В диапазоне рабочих температур ОК должны быть устойчивы к циклической смене температур.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
пп. 2.3.1-2.3.3 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3.4 ОК наружной прокладки должны быть устойчивы к воздействию ультрафиолетового излучения и коррозионных сред.

2.3.5 ОК для прокладки в условиях воздействия воды (заполненная водой кабельная канализация, болото, водные преграды, морские участки) должны иметь защиту от поперечной диффузии влаги.

2.3.6 ОК для прокладки через водные преграды должны быть устойчивы к внешнему гидростатическому давлению значением не менее 0,7 МПа.

2.3.7 ОК для прокладки в грунт должны быть устойчивы к воздействию грызунов.

2.4 Требования к устойчивости ОК от распространения воды.

2.4.1 ОК наружной прокладки должны иметь защиту от продольного распространения воды.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
п. 2.4.1 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.4.2 Водоблокирующие материалы ОК должны быть совместимыми с материалами конструкции ОК, не оказывать влияния на ОВ, легко удаляться при монтаже, не вызывать коррозию конструктивных элементов ОК.

2.4.3 Гидрофобный заполнитель ОК не должен иметь каплепадения при температуре 70 °С.

2.5 **Требования к полимерным оболочкам ОК**.

2.5.1 Наружные оболочки ОК, предназначенных для прокладки в грунт, должны иметь толщину стенки не менее 2 мм.

2.5.2 Оболочки ОК, предназначенных для прокладки в коллекторах и туннелях, а также оболочки ОК внутренней прокладки должны быть выполнены из материалов, не распространяющих горение.

2.5.3 Оболочки станционного ОК должны быть выполнены из полимерного материала, безгалогенного материала с низким дымовыделением (LSZH).

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

2.5.4 Оболочки ОК, предназначенных для подвески на опорах воздушных линий электропередачи в условиях воздействия потенциала электрического поля более 12 кВ, должны быть выполнены из материала, стойкого к поверхностному электрическому пробою (трекингу диэлектрика).

2.6 Требования к электрическим характеристикам ОК.

2.6.1 Электрические характеристики ОК, содержащих металлические конструктивные элементы, должны соответствовать требованиям, приведенным в разделе 4.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
п. 2.6 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.7 ОК должны допускать прокладку и монтаж при температуре от минус 10°С до плюс 40°С.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКН

3.1 ОВ должны отвечать требованиям Рекомендаций G.652 ITU-T:

- максимальные потери на макро изгиб (радиус 37,5 мм, число витков 100)

на длине волны 1550 нм ……..0,50 дБ;

- минимальное натяжение перемотки ……..0,69 ГПа

Характеристики оптических волокон, используемых в ОК

Таблица №1

Тип ОВ	**Одномодовое**	
символы позиции 3.4 таблицы 1	**E**	**A**
Рекомендация МСЭ-Т	G.652B	G.652C(D)
Диаметр оболочки, мкм	125 ± 1	125 ± 1

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Диаметр защитного покрытия, мкм	250 ± 15	250 ± 15
Некруглость оболочки, %, не более	2	2
Погрешность концентричности сердцевины, мкм, не более	0,8	0,8
Диаметр сердцевины, мкм	-	-
Передаточные характеристики		
Коэффициент затухания ОВ, дБ /км, не более, на длине волны:		
850 нм		
1300 нм	-	-
1310 нм	-	-
1383 нм	0,36	0,36
1460 нм	-	0,35
1550 нм	-	-
1625 нм	0,22	0,22
	-	-

Коэффициент хроматической дисперсии пс/(нм×км), не более, в интервале длин волн:		
1285-1330 нм		
1530-1565 нм		
1525-1575 нм	3,5	3,5
	-	-
	18	18
Наклон дисперсионной характеристики в области длины волны нулевой дисперсии, в интервале длин волн, пс/нм^2·км, не более		
lмн)331-581(=		
	0,093	0,093
Длина волны отсечки (в кабеле), нм, не более	1270	1270
Коэффициент поляризационной модовой дисперсии на длине волны 1550 нм, пс/√км, не более	0,2	0,2
Затухание отражения, дБ, более	50	50

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Диаметр модового поля, мкм		
на длине волны 1310 нм	(9,0-9,5) ± 0,7	(9,0-9,5) ± 0,7
на длине волны 1550 нм	-	-

3.2 Первичное покрытие волокна должно быть стабильным и легко сниматься механическим способом при сращивании волокон без их повреждения (микротрещин, сломов и т.д.).

3.3 Первичные покрытия волокон должны иметь разные цвета, компоненты которых не должны влиять на оптические и физические характеристики волокон в течение всего срока их службы.

3.1 Требования к конструкции оболочки и брони

3.1.1 Конструкция оболочек в соответствии с их функциональным назначением должна обеспечивать следующие качества:

- герметичность и влагостойкость;
- механическую защиту;
- стойкость к воздействию плесневых грибков, воды и грызунов;
- не должна распространять горения;
- не должна иметь складок, трещин, вздутий и других дефектов.

3.1.2 Бронированные кабели должны иметь внутреннюю (поверх сердечника) и наружную (поверх брони) оболочки.

3.1.3 На защитном шланге кабелей должна быть нанесена маркировка, имеющая мерные метки, позволяющие определить длину кабеля с точностью до 1%.

3.1.4 Защитная (наружная) оболочка кабеля должна плотно прилегать к бронепокровам и препятствовать старению кабеля. Защитный шланг должен быть герметичным, влагостойким, термо-стойким, светостойким.

3.1.5 Броня должна обеспечивать требуемые растягивающие усилия и механическую защиту оптического кабеля в процессе строительства и эксплуатации.

3.2 Требования к заполнению свободного пространства кабеля

3.2.1 Свободное пространство внутри сердечника и модулей с ОВ по всей строительной длине кабеля должно быть заполнено гидрофобным компаундом, обеспечивающим продольную и поперечную герметизацию.

3.2.2 Гидрофобный компаунд должен обладать влагостойкостью, быть совместимым с другими материалами, не оказывать влияния на параметры на ОВ, легко удаляться при монтаже, быть не токсичным и не должен быть пожароопасным.

3.2.3 Пригодность заполняющего компаунда должна быть доказана следующими методами:

а) Количество масла, выделяющегося из компаунда, должно удовлетворять требованиям Статьи 5 Публикации ICE 811-5-1;

б) Заполняющий компаунд должен пройти испытания на наличие компонентов, которые могут вызвать коррозию, в соответствии со статьей 8 Публикации ICE 811-5-1;

в) Заполняющий компаунд не должен становиться жидким при температурах вплоть до +50°C. Определение температуры каплепадения должно быть проведено в соответствии со Статьей 4 Публикации ICE 811-5-1.

Конструкции кабелей должны быть испытаны на водонепроницаемость в соответствии с методом, указанным в Публикации ICE 811-5-1.

3.3Требования к строительной длине кабеля

Строительная длина кабеля оптического должна быть не менее 2, 4, или 6 км, (в зависимости от конкретного типа прокладываемой линии) допускается технологическое отклонение длины кабеля в сторону уменьшения не более 20 м.

3.4Общие требования

Передаточные характеристики должны удовлетворять рекомендациям G.652 ITU-T.

3.5 Коэффициент затухания

Коэффициент затухания ОВ на длине волны 1,55 мкм должен быть не более 0,22 дБ/км.

Метод испытаний должен соответствовать Публикации 1ЕС 793-1-С1А или С1С.

3.6Хроматическая дисперсия

Хроматическая дисперсия ОВ на длине волны 1,55 мкм должна быть не более 18пс/нм.км (испытания проводятся в заводских условиях).

Метод испытаний должен соответствовать рекомендации G.652 ITU-T, раздел V, B1, приложение B.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

3.7 Защита от атомарного водорода

Оптические волокна кабелей должны быть защищены от атомарного водорода.
Общее возможное приращение затухания за 25 лет за счет влияния атомарного водорода должно быть не более 0,01 дБ/км.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ КАБЕЛЯ

4.1 Электрическое сопротивление изоляции наружной оболочки кабеля, измеренное между металлическими элементами и землей должно быть не менее 5 (2)МОм·км (при заводских испытаниях).

4.2 Наружная оболочка бронированного кабеля должна выдерживать испытательное напряжение 10 кВ переменного тока или 20 кВ постоянного тока в течение 5 с. Измерения проводятся на строительной длине после выдержки кабеля в воде 1 час.

4.3 Бронированный кабель должен выдерживать импульсный ток растекания 105 кА. Метод испытания должен соответствовать требованиям Рекомендации К.25 ITU-T. После испытаний не должно наблюдаться нарушений целостности ОВ и повреждений, видимых невооруженным глазом.

Оптический кабель с металлическими наружными покровами должен
выдерживать

и

спытания импульсным током в четырех поддиапазонах значений:

- менее 55 кА (I-ая категория молниестойкости);
- (55-80) кА (II-я категория);
- (80-105) кА (III-я категория);
- 105 кА и выше (IV-я категория).

5. ТРЕБОВАНИЯ К МЕХАНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ КАБЕЛЯ

(испытания проводятся в заводских условиях)

5.1 Требования к стойкости кабеля к растягивающим усилиям

- легкобронированный – не менее 2,7кН

- бронированный кабель – не менее 7 кН, кратковременное 8,1 кН (для речных переходов не менее 20 кН);

- станционный (монтажный) кабель - не менее 1 кН;

- подвесной самонесущий – не менее 4кН;

Кабели должны быть испытаны в соответствии с методом, указанным в Публикации 1ЕС 794-1, по характеристикам растяжения Е1 .

Длина отрезка кабеля, подвергаемая растяжению - не менее 50 м.

Критерии приемки:

-отсутствие изменений затухания (при уровне шумов измерительных приборов, равном 0,05 дБ) на длине волны 1,55 мкм при измерении в течение не менее 5 мин после приложения растяжения. Измерения должны проводиться для всех волокон, соединенных последовательно.

5.2 Требования к стойкости кабеля к раздавливающим усилиям

Минимальное раздавливающее усилие, которое должен выдерживать кабель -не менее 0,4 кН/см для грунтов и 0,3кН/см канализации.. Для подводного – не менее 1 кН/см, для станционного - не менее 0,2 кН/см.

Метод испытания должен соответствовать Публикации IEC 794-1-E3. Количество участков, подвергающихся давлению - 3. Расстояние между участками - не менее шага скрутки. Время действия нагрузки - не менее 1 мин.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов в течении времени испытания и после испытаний (при уровне шумов, равном 0,05 дБ).

5.3 Требования к стойкости кабеля к изгибам

Метод испытаний должен соответствовать Публикации ICE 794-1-E II.

Кабели должны быть стойкими к изгибам на угол ± 90° с радиусом изгиба, равным 250 мм. Длина образца не менее 1,5 м.

Кабели должны выдерживать 20 циклов изгибов в течение не более 20 мин при -30° С.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показания приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний.

5.4 Требования к стойкости кабеля к ударам

Метод испытаний должен соответствовать Публикации 1ЕС 794-1-Е4 при следующих условиях:

- радиус R поверхности испытательного прибора должен составлять 300 мм;
- ударное воздействие для кабелей - 25 Н.м;
- количество ударных воздействий -1.

Образец кабеля подвергается трем испытаниям, при этом точки ударного воздействия должны быть удалены друг от друга на 500 мм.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний.

5.5 Требования к стойкости кабеля к осевому кручению

Метод испытаний должен соответствовать Публикации ICE 794-1-E7.

Кабели должны быть стойкими к осевому кручению на угол ± 360 градусов на длине 4 м, или на угол ± 90 градусов на длине 1 м.

Количество циклов кручения - 10.

Масса натяжного груза – 10 кг.

Количество участков осевого кручения - 3.

Расстояние между участками - не менее шага скрутки.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытаний и после испытаний.

5.6 Требования к стойкости кабеля к вибрационным нагрузкам

Кабели должны быть стойкими к вибрационным нагрузкам с ускорением до 4g в диапазоне частот 10 - 200 Гц.

Испытания проводятся на длине образца не менее 1,5 м. Крепление образца кабеля осуществляется жестко на столе вибростенда.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показания приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний. После испытаний должно быть отсутствие повреждений.

5.7 Требования к стойкости кабеля к воздействию температур

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

Кабели должны быть стойкими к воздействию рабочей пониженной температуры минус 40 ° С, рабочей повышенной температуры плюс 50 ° С и циклической смены температур от минус 40 °С до плюс 50°С, для станционного кабеля - минус 10°С и +50 °С соответственно.

Испытания проводятся по комбинированной процедуре испытаний, установленной в Публикации lEC 794-1 (температурный цикл F 1), на длине кабеля не менее 1000 м.

Измерения должны проводиться для всех волокон, соединенных последовательно. Высокая температура: + 50°С. Низкая температура: - 40°С. Число циклов: не менее 2.

Критерии приемки: - отсутствие приращения затухания на рабочей длине волны в диапазоне температур от минус 40 °С до + 50 °С.

5.8 Требования к стойкости кабеля к другим воздействиям

Кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной влажности воздуха до 98% при температуре + 35°С.

Испытания проводятся в камере влажности. Длина образца должна быть не менее 500 м. Время выдержки показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в процессе испытаний и после испытаний.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в процессе испытаний и после испытаний.

Наружные оболочки кабелей должны обеспечивать стойкость к воздействию росы, дождя, инея, нефтепродуктов, солнечного излучения.

Кабели не должны выделять токсичные вещества при эксплуатации, нагреве или горении.

Эти требования подтверждаются технической документацией на используемые материалы.

Материалы, применяемые для изготовления кабеля, должны, соот-ветствовать:

оптическое волокно - НД фирм-изготовителей 0В;

полиэтилен - ГОСТ 16336-77; ТУ 6-051-973-84;

полибутилентерефталат - НД фирм-изготовителей ПБТФ;

поливинилхлоридный пластикат - ГОСТ 5960-72; ТУ 6-01-1328-86;

стеклопластиковый стержень - НД фирм-изготовителей

гидрофобный заполнитель:

NAPTEL, TFC, LUNECTRA,TW - НД фирм-изготовителей

лента полипропиленовая - НД фирм-изготовителей

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

лента обмоточная - НД фирм-изготовителей

лента водоблокирующая - НД фирм-изготовителей

нить арамидная:

ТВАРОН, КЕВЛАР - НД фирм-изготовителей

проволока стальная - ГОСТ 3282-74; ГОСТ 1526-81; ГОСТ 7372-79

лента стальная Zetabon - НД фирм-изготовителей

стальной трос - НД фирм-изготовителей

Допускается применение других (модифицированных, вновь создаваемых, импортных и т.д.) материалов, не ухудшающих потребительских свойств кабеля (подтверждается типовыми испытаниями), по согласованию с предприятием-разработчиком.

6. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ КАБЕЛЯ

Минимальный срок службы кабелей должен быть не менее 25 лет.

Сроки службы подтверждаются технической документацией и расчетами изготовителя.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ КАБЕЛЯ

Кабель оптический должен допускать транспортирование его любым видом транспорта на любое расстояние, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

Кабель должен допускать транспортирование при температурах от минус 40 °С до +50 °С и хранение при температурах от минус 40°С до +50°С в упакованном виде (кабели не должны подвергаться воздействию ударов, вибрации, раздавливающих усилий, иметь царапины и т.д.).

Хранение кабеля должно осуществляться в упакованном виде.

Хранение ОК в упакованном виде, в условиях отсутствия воздействия паров кислот, щелочей и других агрессивных сред, должно допускаться: в полевых условиях под навесом в течение не менее 10 лет, в отапливаемых помещениях в течение не менее 15 лет.

8. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Среднее значение затухания сростка оптического волокна по результатам измерений с двух сторон должно быть не более 0,06 дБ на рабочей длине волны.

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

Рабочий диапазон температур смонтированных кабелей должен быть от минус 40 °С до +50 °С.

Кабель должен обеспечивать возможность прокладки ручным и механическим способом при температуре до минус 10 °С.

ОК должны допускать их статический изгиб с радиусом не более 20 наружных диаметров ОК.

ОК должны допускать временный (в течение до 10 минут) изгиб ОВ при монтаже с радиусом не более 3 мм.

«Продавец» должен указать максимальную длину оптического волокна, которая может быть повреждена при обрыве кабеля вследствие локального механического воздействия.

Допустимый статический радиус изгиба оптических модулей должен быть указан Продавцом на конкретный тип кабеля.

9. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ

Продавец должен предоставить сертификат соответствия Республики Казахстан на кабель и сертификат безопасности.

Документация на поставляемую партию кабеля должна быть на русском или казахском языках.

10. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

10.1 Кабель должен поставляться на барабанах с герметичной заделкой концов кабелей, внутренние концы должны быть легкодоступны.

10.2 Диаметр и ширина барабанов для кабелей всех типов не должны превышать 2,4 м (диаметр) и 1,6м (ширина) при измерении от внешних краев боковых фланцев. Номинальный диаметр осевых отверстий не должен превышать 110 мм.

10.3 Каждый барабан с кабелем должен иметь сплошную внешнюю обшивку, обеспечивающую защиту кабеля.

10.4 Концы кабелей во избежание повреждений должны быть закреплены. Внутренний конец кабеля на барабане должен быть надежно закреплен на щеке барабана.

10.5 Поставляемый на барабане кабель не должен содержать сращенных волокон.

10.6 На наружной стороне щеки каждого барабана должны быть предусмотрены:

- водостойкая надпись, указывающая заводской номер кабельного барабана,

надпись на русском или казахском языках «Не класть плашмя»,

- должно быть обозначено направление стрелкой, в котором допускается перекатывание барабана с кабелем.

10.7 На каждом барабане на наружной стороне щеки должна быть установлена пластина из металла или другого прочного материала, устойчивого к влаге, на которой указаны:

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- товарный знак изготовителя,
- условное обозначение кабеля,
- допустимый радиус изгиба,
- дата изготовления (год),
- наружный диаметр кабеля,
- длина кабеля в метрах,
- масса брутто в кг.

10.8 Кабели должны иметь маркировку, размещенную на каждом метре. Маркировка должна быть отчетливо нанесена на наружную оболочку, быть износостойкой и сохраняться на протяжении всего срока службы кабеля. Точность размещения маркировки должна быть не хуже ± 1 %.

10.9 Маркировка должна содержать следующую информацию: наименование изготовителя и год изготовления; кодовое обозначение (марка) кабеля, количество оптических волокон и их тип, отметки метража с интервалом один метр.

11. ТРЕБОВАНИЯ К СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

11.1 В состав документации кабеля должны входить технические условия (спецификация) на кабель в трех экземплярах на русском или казахском языках.

Каждый барабан с кабелем должен иметь герметично упакованный паспорт, закрепленный на внутренней стороне щеки. В паспорте указывается:

- Маркоразмер кабеля
- Номер технических условий
- Знак и номер сертификата Республики Казахстана (страны изготовителя)
- Длина кабеля в метрах
- Тип оптических волокон (ОВ)
- Расцветка ОВ в модулях
- Расцветка модулей, маркировочных нитей
- Изготовитель кабеля
- Изготовитель оптического волокна
- коэффициент преломления ОВ

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- коэффициента затухания каждого ОВ на нормируемых длинах волн
- сопротивление изоляции наружной оболочки кабеля (для кабелей с металлическими силовыми элементами в защитных покровах)
- номинальный диаметр кабеля
- масса кабеля
- дата изготовления кабеля
- три копии паспорта на каждый барабан, содержащие полную информацию, предоставляются Покупателю в течение месяца после отгрузки кабеля.

12. КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ

Продавец должен представить письменное свидетельство, что поставляемая продукция не содержит опасных или токсичных химических материалов.

Конструкция кабеля должна исключать применение специальных мер безопасности.

13. КОНТРОЛЬ ПОКУПАТЕЛЯ

Покупатель имеет право на ознакомление с производством кабеля, на участие в приемочных испытаниях до отгрузки продукции, а также на проведение дополнительных испытаний по согласованной программе между Покупателем и Продавцом.

14. СЕРТИФИКАЦИЯ

Производство и поставка кабельной продукции должно быть сертифицировано по системе качества ISO 9001.

3. Марки/модели и производители товара

Марка/модель	Наименование производителя	Страна происхождения	Количество
ОКК-К-П-С-М4/48Е2-4/2,7	ТОО «ПКФ «Континент Ко ЛТД»	КАЗАХСТАН	28923.50

4. Технические стандарты

№ п/п	Зарегистрирован в РК	Обозначение	Номер документа	Категория	Наименование	Область применения	Разработчик	Страницы	МКС	Статус	Приказ	Дата введения с
							Республи					

2	Да	СТ РК 3409-2019	420420	Национальный стандарт Республики Казахстан	Кабели оптические абонентские Технические условия	Настоящий стандарт распространятся на кабели оптические абонентские (ОК), используемые в волоконно-оптических линиях связи и системах с применением оптико-волоконного способа передачи информации	канским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан (РГП "КазИнСт") (Казахстан)	0	Провода	Действует	Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 1 ноября 2019 года № 409-од	01.04.2020

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»

3789018964

Приложение №2
к Договору №984911/2024/1-3 от 10.10.2024 г.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 984911
способом Открытый тендер на понижение

Лот № 11 (6508 Т, 3609978)

Заказчик: "Дирекция "Телеком Комплект" - филиал Акционерного общества "Казахтелеком"

Поставщик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	**Значение**
Номер строки	6508 Т
Наименование и краткая характеристика	Кабель оптико-волоконный, 36 волокон
Дополнительная характеристика	Описание: Кабель ОК-36 с несущим троссом
Количество	3000.000
Единица измерения	Метр
Место поставки	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)
Условия поставки	DDP
Срок поставки	С даты подписания договора в течение 90 календарных дней
Условия оплаты	Предоплата - 30%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 70%

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на волоконно-оптические кабели связи

1 .ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящие технические условия (Т.У.) распространяются на кабели оптические для магистральных, внутризоновых и местных сетей телекоммуникаций (МСТ).

1.1 Классификация, типы оптических кабелей применяемых на сетях АО «Казахтелеком»

В состав применяемых оптических кабелей (ОК) входят:

- ОК наружной прокладки – для прокладки и эксплуатации вне зданий;

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

- ОК внутренней прокладки – для прокладки внутри зданий.

ОК наружной прокладки в зависимости от области применения подразделяют на следующие типы:

Подземные

- для прокладки в защитных полиэтиленовых трубах (ЗПТ),
- для прокладки в кабельной канализации в выделенных каналах,
- для прокладки в грунт,
- для прокладки по мостам,
- для прокладки в коллекторах и туннелях.

Подвесные

- для подвески на опорах воздушных линий связи (ВЛС), самонесущие и с встроенным тросом.

Подводные

- для прокладки на речных переходах и на глубоководных участках водоемов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ КАБЕЛЯ

2.1 Общие требования

2.1.1 Чертежи конструкции и описание поставляемого кабеля должны приводиться в тендерной документации.

2.1.2 Конструкция кабеля должна обеспечивать поперечную и продольную герметичность, эксплуатационную надежность и удовлетворять требованиям прокладки ручным и механизированным способами. Общий вид, габаритные размеры и масса ОК должны соответствовать технической документации изготовителя.

2.1.3 Оптические волокна (ОВ), в зависимости от значения символа в кодовом обозначении марки кабеля могут применяться следующих типов: стандартные одномодовые, одномодовые со смещенной дисперсией.

2.1.4. Сердечник кабеля должен содержать центральный силовой элемент и внешний повив, методом правильной односторонней или знакопеременной (SZ) скрутки или содержать центральный оптический модуль и несколько силовых элементов вынесенных на периферию сердечника.

2.1.5 Конструкция силовых элементов может быть следующих типов:

-круглый стержень из стеклопластика,

-круглая стальная проволока (стальной трос).

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Поверх силового элемента может быть наложена пластмассовая оболочка с целью оптимального заполнения сечения кабеля.

2.1.6. Во внешнем повиве могут быть расположены следующие элементы: оптические модули и кордельные заполнители.

2.1.7.Оптический модуль представляет собой трубку из полибутилентерефталатных композиций внутри которой располагаются 2, 4, 8, или 12 ОВ. Свободное внутреннее пространство трубки должно быть заполнено гидрофобным компаундом.

2.1.8.Толщина стенки трубки должна быть не менее 0,3 (-0,05 + 0,1) мм.

2.1.9.Кордельные заполнители должны быть изготовлены из стекло- или полимерных нитей, изолированных полиэтиленом, полиэтиленовых стержней.

2.1.10.Номинальные значения и допустимые отклонения диаметра заполнителей должны соответствовать диаметру оптических модулей

2.1.11.Поверх верхнего повива должна быть наложена скрепляющая обмотка из стеклонитей, текстильных или полимерных нитей, поверх которой может быть наложена полиэтилентерефталатная лента.

2.1.12. Свободное внутреннее пространство сердечника кабелей должно быть заполнено гидрофобным компаундом.

2.1.13 ОВ и элементы их группирования в ОК должны различаться расцветкой, обеспечивающей однозначность идентификации ОВ в ОК.

2.1.14.Рекомендуемая расцветка (цветовое кодирование) ОВ при их количестве в ОМ (группе) до 12 штук

Рекомендуемая расцветка (цветовое кодирование) модулей в повиве сердечника ОК многомодульной конструкции: модуль № 1 (счетный) – синего цвета, модуль № 2 (направляющий) – оранжевого цвета, модуль № 3 зеленого цвета, № 4 коричневого цвета, № 5 серого цвета, № 6 белого цвета

Наружные оболочки ОК, предназначенных для прокладки в грунт и телефонную канализацию, должны иметь толщину стенки не менее 2 мм.

При большем количестве ОВ должны использоваться те же цвета, но с дополнительными элементами кодирования, например, путем нанесения поперечных полос.

Станционный кабель должен иметь оболочку, которая представляет собой сплошной слой из поливинилхлоридного пластиката или другой пластмассы близкой по свойствам и не распространяющей горение. Толщина оболочки должна быть не менее 1,5 мм. Верхнее предельное отклонение не нормируется.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

2.1.15.Сердечник станционного кабеля должен быть усилен арамидными нитями. Сердечник станционного кабеля должен иметь модульную конструкцию. В оптическом модуле может располагаться 4, 8, 12 или 16. ОВ. Количество ОВ в модуле определяется спецификацией и должно соответствовать емкости модуля сращивания и коммутации оптического КРОССа.

2.1.16. Строительная длина ОК не должна содержать сращенных ОВ. Строительная длина ОК для прокладки в кабельной канализации МСТ, по мостам, в коллекторах и туннелях должна быть не менее 2 км. Строительная длина ОК для прокладки в ЗПТ, в грунт, для подвески на опорах воздушных линий связи, должна быть не менее 4 км. Строительная длина ОК, для прокладки в ЗПТ на магистральных линиях должна быть не менее 6 км. Значение строительной длины ОК для внутренней прокладки устанавливается в технической документации на ОК. . На защитном шланге кабелей должна быть нанесена маркировка, имеющая мерные метки, позволяющие определить длину кабеля с точностью до 1%.

2.1.17.Подвесные оптические кабели самонесущие или со встроенным тросом должны быть в диэлектрическом исполнении.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.1.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.2 Требования к характеристикам ОВ.

2.2.1 Сердечники ОК должны содержать ОВ следующих типов.

Одномодовые ОВ –для применения на длине волны 1310 нм и (или) выше:

а) одномодовое ОВ с нулевой дисперсией на длине волны 1310 нм (далее – ОВ тип Е2);

б) одномодовое ОВ со смещенной в область 1550 нм длиной волны нулевой дисперсии (далее – ОВ тип Е3);

в) одномодовое ОВ с нулевой дисперсией на длине волны 1310 нм и минимизированным затуханием на длине волны 1550 нм (далее – ОВ тип Е4);

г) одномодовое ОВ с ненулевой дисперсией, смещенной в область длин волн 1550 нм (далее – ОВ тип Е5);

д) одномодовое ОВ с ненулевой дисперсией для широкополосной оптической передачи (далее – ОВ тип Е6).

2.2.2 Геометрические и передаточные характеристики ОВ должны соответствовать значениям, приведенным в таблице №1.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.2.1 и 2.2.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3 Требования к устойчивости ОК от внешних воздействий.

2.3.1 ОК должны быть устойчивы к механическим воздействиям, значения которых приведены в разделе 5.

2.3.2 ОК при эксплуатации должны быть устойчивы к воздействию пониженной и повышенной температур рабочей среды.

2.3.3 В диапазоне рабочих температур ОК должны быть устойчивы к циклической смене температур.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
пп. 2.3.1-2.3.3 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3.4 ОК наружной прокладки должны быть устойчивы к воздействию ультрафиолетового излучения и коррозионных сред.

2.3.5 ОК для прокладки в условиях воздействия воды (заполненная водой кабельная канализация, болото, водные преграды, морские участки) должны иметь защиту от поперечной диффузии влаги.

2.3.6 ОК для прокладки через водные преграды должны быть устойчивы к внешнему гидростатическому давлению значением не менее 0,7 МПа.

2.3.7 ОК для прокладки в грунт должны быть устойчивы к воздействию грызунов.

2.4 Требования к устойчивости ОК от распространения воды.

2.4.1 ОК наружной прокладки должны иметь защиту от продольного распространения воды.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
п. 2.4.1 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.4.2 Водоблокирующие материалы ОК должны быть совместимыми с материалами конструкции ОК, не оказывать влияния на ОВ, легко удаляться при монтаже, не вызывать коррозию конструктивных элементов ОК.

2.4.3 Гидрофобный заполнитель ОК не должен иметь каплепадения при температуре 70 °С.

2.5 **Требования к полимерным оболочкам ОК**.

2.5.1 Наружные оболочки ОК, предназначенных для прокладки в грунт, должны иметь толщину стенки не менее 2 мм.

2.5.2 Оболочки ОК, предназначенных для прокладки в коллекторах и туннелях, а также оболочки ОК внутренней прокладки должны быть выполнены из материалов, не распространяющих горение.

2.5.3 Оболочки станционного ОК должны быть выполнены из полимерного материала, безгалогенного материала с низким дымовыделением (LSZH).

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

2.5.4 Оболочки ОК, предназначенных для подвески на опорах воздушных линий электропередачи в условиях воздействия потенциала электрического поля более 12 кВ, должны быть выполнены из материала, стойкого к поверхностному электрическому пробою (трекингу диэлектрика).

2.6 Требования к электрическим характеристикам ОК.

2.6.1 Электрические характеристики ОК, содержащих металлические конструктивные элементы, должны соответствовать требованиям, приведенным в разделе 4.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
п. 2.6 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.7 ОК должны допускать прокладку и монтаж при температуре от минус 10°С до плюс 40°С.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКН

3.1 ОВ должны отвечать требованиям Рекомендаций G.652 ITU-T:

- максимальные потери на макро изгиб (радиус 37,5 мм, число витков 100)

на длине волны 1550 нм ……..0,50 дБ;

- минимальное натяжение перемотки ……..0,69 ГПа

Характеристики оптических волокон, используемых в ОК

Таблица №1

Тип ОВ	**Одномодовое**	
символы позиции 3.4 таблицы 1	**E**	**A**
Рекомендация МСЭ-Т	G.652B	G.652C(D)
Диаметр оболочки, мкм	125 ± 1	125 ± 1

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Диаметр защитного покрытия, мкм	250 ± 15	250 ± 15
Некруглость оболочки, %, не более	2	2
Погрешность концентричности сердцевины, мкм, не более	0,8	0,8
Диаметр сердцевины, мкм	-	-
Передаточные характеристики		
Коэффициент затухания ОВ, дБ /км, не более, на длине волны:		
850 нм		
1300 нм	-	-
1310 нм	-	-
1383 нм	0,36	0,36
1460 нм	-	0,35
1550 нм	-	-
1625 нм	0,22	0,22
	-	-

Коэффициент хроматической дисперсии пс/(нм×км), не более, в интервале длин волн:		
1285-1330 нм		
1530-1565 нм		
1525-1575 нм	3,5	3,5
	-	-
	18	18
Наклон дисперсионной характеристики в области длины волны нулевой дисперсии, в интервале длин волн, пс/нм^2·км, не более		
lмн)331-581(=		
	0,093	0,093
Длина волны отсечки (в кабеле), нм, не более	1270	1270
Коэффициент поляризационной модовой дисперсии на длине волны 1550 нм, пс/√км, не более	0,2	0,2
Затухание отражения, дБ, более	50	50

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Диаметр модового поля, мкм		
на длине волны 1310 нм	(9,0-9,5) ± 0,7	(9,0-9,5) ± 0,7
на длине волны 1550 нм	-	-

3.2 Первичное покрытие волокна должно быть стабильным и легко сниматься механическим способом при сращивании волокон без их повреждения (микротрещин, сломов и т.д.).

3.3 Первичные покрытия волокон должны иметь разные цвета, компоненты которых не должны влиять на оптические и физические характеристики волокон в течение всего срока их службы.

3.1 Требования к конструкции оболочки и брони

3.1.1 Конструкция оболочек в соответствии с их функциональным назначением должна обеспечивать следующие качества:

- герметичность и влагостойкость;
- механическую защиту;
- стойкость к воздействию плесневых грибков, воды и грызунов;
- не должна распространять горения;
- не должна иметь складок, трещин, вздутий и других дефектов.

3.1.2 Бронированные кабели должны иметь внутреннюю (поверх сердечника) и наружную (поверх брони) оболочки.

3.1.3 На защитном шланге кабелей должна быть нанесена маркировка, имеющая мерные метки, позволяющие определить длину кабеля с точностью до 1%.

3.1.4 Защитная (наружная) оболочка кабеля должна плотно прилегать к бронепокровам и препятствовать старению кабеля. Защитный шланг должен быть герметичным, влагостойким, термо-стойким, светостойким.

3.1.5 Броня должна обеспечивать требуемые растягивающие усилия и механическую защиту оптического кабеля в процессе строительства и эксплуатации.

3.2 Требования к заполнению свободного пространства кабеля

3.2.1 Свободное пространство внутри сердечника и модулей с ОВ по всей строительной длине кабеля должно быть заполнено гидрофобным компаундом, обеспечивающим продольную и поперечную герметизацию.

3.2.2 Гидрофобный компаунд должен обладать влагостойкостью, быть совместимым с другими материалами, не оказывать влияния на параметры на ОВ, легко удаляться при монтаже, быть не токсичным и не должен быть пожароопасным.

3.2.3 Пригодность заполняющего компаунда должна быть доказана следующими методами:

а) Количество масла, выделяющегося из компаунда, должно удовлетворять требованиям Статьи 5 Публикации ICE 811-5-1;

б) Заполняющий компаунд должен пройти испытания на наличие компонентов, которые могут вызвать коррозию, в соответствии со статьей 8 Публикации ICE 811-5-1;

в) Заполняющий компаунд не должен становиться жидким при температурах вплоть до +50°C. Определение температуры каплепадения должно быть проведено в соответствии со Статьей 4 Публикации ICE 811-5-1.

Конструкции кабелей должны быть испытаны на водонепроницаемость в соответствии с методом, указанным в Публикации ICE 811-5-1.

3.3Требования к строительной длине кабеля

Строительная длина кабеля оптического должна быть не менее 2, 4, или 6 км, (в зависимости от конкретного типа прокладываемой линии) допускается технологическое отклонение длины кабеля в сторону уменьшения не более 20 м.

3.4Общие требования

Передаточные характеристики должны удовлетворять рекомендациям G.652 ITU-T.

3.5 Коэффициент затухания

Коэффициент затухания ОВ на длине волны 1,55 мкм должен быть не более 0,22 дБ/км.

Метод испытаний должен соответствовать Публикации 1ЕС 793-1-С1А или С1С.

3.6Хроматическая дисперсия

Хроматическая дисперсия ОВ на длине волны 1,55 мкм должна быть не более 18пс/нм.км (испытания проводятся в заводских условиях).

Метод испытаний должен соответствовать рекомендации G.652 ITU-T, раздел V, B1, приложение B.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

3.7 Защита от атомарного водорода

Оптические волокна кабелей должны быть защищены от атомарного водорода.
Общее возможное приращение затухания за 25 лет за счет влияния атомарного водорода должно быть не более 0,01 дБ/км.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ КАБЕЛЯ

4.1 Электрическое сопротивление изоляции наружной оболочки кабеля, измеренное между металлическими элементами и землей должно быть не менее 5 (2)МОм·км (при заводских испытаниях).

4.2 Наружная оболочка бронированного кабеля должна выдерживать испытательное напряжение 10 кВ переменного тока или 20 кВ постоянного тока в течение 5 с. Измерения проводятся на строительной длине после выдержки кабеля в воде 1 час.

4.3 Бронированный кабель должен выдерживать импульсный ток растекания 105 кА. Метод испытания должен соответствовать требованиям Рекомендации К.25 ITU-T. После испытаний не должно наблюдаться нарушений целостности ОВ и повреждений, видимых невооруженным глазом.

Оптический кабель с металлическими наружными покровами должен
выдерживать

и

спытания импульсным током в четырех поддиапазонах значений:

- менее 55 кА (I-ая категория молниестойкости);
- (55-80) кА (II-я категория);
- (80-105) кА (III-я категория);
- 105 кА и выше (IV-я категория).

5. ТРЕБОВАНИЯ К МЕХАНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ КАБЕЛЯ

(испытания проводятся в заводских условиях)

5.1 Требования к стойкости кабеля к растягивающим усилиям

- легкобронированный – не менее 2,7кН

- бронированный кабель – не менее 7 кН, кратковременное 8,1 кН (для речных переходов не менее 20 кН);

- станционный (монтажный) кабель - не менее 1 кН;

- подвесной самонесущий – не менее 4кН;

Кабели должны быть испытаны в соответствии с методом, указанным в Публикации 1ЕС 794-1, по характеристикам растяжения Е1 .

Длина отрезка кабеля, подвергаемая растяжению - не менее 50 м.

Критерии приемки:

-отсутствие изменений затухания (при уровне шумов измерительных приборов, равном 0,05 дБ) на длине волны 1,55 мкм при измерении в течение не менее 5 мин после приложения растяжения. Измерения должны проводиться для всех волокон, соединенных последовательно.

5.2 Требования к стойкости кабеля к раздавливающим усилиям

Минимальное раздавливающее усилие, которое должен выдерживать кабель -не менее 0,4 кН/см для грунтов и 0,3кН/см канализации.. Для подводного – не менее 1 кН/см, для станционного - не менее 0,2 кН/см.

Метод испытания должен соответствовать Публикации IEC 794-1-E3. Количество участков, подвергающихся давлению - 3. Расстояние между участками - не менее шага скрутки. Время действия нагрузки - не менее 1 мин.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов в течении времени испытания и после испытаний (при уровне шумов, равном 0,05 дБ).

5.3 Требования к стойкости кабеля к изгибам

Метод испытаний должен соответствовать Публикации ICE 794-1-E II.

Кабели должны быть стойкими к изгибам на угол ± 90° с радиусом изгиба, равным 250 мм. Длина образца не менее 1,5 м.

Кабели должны выдерживать 20 циклов изгибов в течение не более 20 мин при -30° С.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показания приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний.

5.4 Требования к стойкости кабеля к ударам

Метод испытаний должен соответствовать Публикации 1ЕС 794-1-Е4 при следующих условиях:

- радиус R поверхности испытательного прибора должен составлять 300 мм;
- ударное воздействие для кабелей - 25 Н.м;
- количество ударных воздействий -1.

Образец кабеля подвергается трем испытаниям, при этом точки ударного воздействия должны быть удалены друг от друга на 500 мм.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний.

5.5 Требования к стойкости кабеля к осевому кручению

Метод испытаний должен соответствовать Публикации ICE 794-1-E7.

Кабели должны быть стойкими к осевому кручению на угол ± 360 градусов на длине 4 м, или на угол ± 90 градусов на длине 1 м.

Количество циклов кручения - 10.

Масса натяжного груза – 10 кг.

Количество участков осевого кручения - 3.

Расстояние между участками - не менее шага скрутки.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытаний и после испытаний.

5.6 Требования к стойкости кабеля к вибрационным нагрузкам

Кабели должны быть стойкими к вибрационным нагрузкам с ускорением до 4g в диапазоне частот 10 - 200 Гц.

Испытания проводятся на длине образца не менее 1,5 м. Крепление образца кабеля осуществляется жестко на столе вибростенда.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показания приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний. После испытаний должно быть отсутствие повреждений.

5.7 Требования к стойкости кабеля к воздействию температур

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

Кабели должны быть стойкими к воздействию рабочей пониженной температуры минус 40 ° С, рабочей повышенной температуры плюс 50 ° С и циклической смены температур от минус 40 °С до плюс 50°С, для станционного кабеля - минус 10°С и +50 °С соответственно.

Испытания проводятся по комбинированной процедуре испытаний, установленной в Публикации lEC 794-1 (температурный цикл F 1), на длине кабеля не менее 1000 м.

Измерения должны проводиться для всех волокон, соединенных последовательно. Высокая температура: + 50°С. Низкая температура: - 40°С. Число циклов: не менее 2.

Критерии приемки: - отсутствие приращения затухания на рабочей длине волны в диапазоне температур от минус 40 °С до + 50 °С.

5.8 Требования к стойкости кабеля к другим воздействиям

Кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной влажности воздуха до 98% при температуре + 35°С.

Испытания проводятся в камере влажности. Длина образца должна быть не менее 500 м. Время выдержки показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в процессе испытаний и после испытаний.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в процессе испытаний и после испытаний.

Наружные оболочки кабелей должны обеспечивать стойкость к воздействию росы, дождя, инея, нефтепродуктов, солнечного излучения.

Кабели не должны выделять токсичные вещества при эксплуатации, нагреве или горении.

Эти требования подтверждаются технической документацией на используемые материалы.

Материалы, применяемые для изготовления кабеля, должны, соот-ветствовать:

оптическое волокно - НД фирм-изготовителей 0В;

полиэтилен - ГОСТ 16336-77; ТУ 6-051-973-84;

полибутилентерефталат - НД фирм-изготовителей ПБТФ;

поливинилхлоридный пластикат - ГОСТ 5960-72; ТУ 6-01-1328-86;

стеклопластиковый стержень - НД фирм-изготовителей

гидрофобный заполнитель:

NAPTEL, TFC, LUNECTRA,TW - НД фирм-изготовителей

лента полипропиленовая - НД фирм-изготовителей

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

лента обмоточная - НД фирм-изготовителей

лента водоблокирующая - НД фирм-изготовителей

нить арамидная:

ТВАРОН, КЕВЛАР - НД фирм-изготовителей

проволока стальная - ГОСТ 3282-74; ГОСТ 1526-81; ГОСТ 7372-79

лента стальная Zetabon - НД фирм-изготовителей

стальной трос - НД фирм-изготовителей

Допускается применение других (модифицированных, вновь создаваемых, импортных и т.д.) материалов, не ухудшающих потребительских свойств кабеля (подтверждается типовыми испытаниями), по согласованию с предприятием-разработчиком.

6. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ КАБЕЛЯ

Минимальный срок службы кабелей должен быть не менее 25 лет.

Сроки службы подтверждаются технической документацией и расчетами изготовителя.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ КАБЕЛЯ

Кабель оптический должен допускать транспортирование его любым видом транспорта на любое расстояние, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

Кабель должен допускать транспортирование при температурах от минус 40 °С до +50 °С и хранение при температурах от минус 40°С до +50°С в упакованном виде (кабели не должны подвергаться воздействию ударов, вибрации, раздавливающих усилий, иметь царапины и т.д.).

Хранение кабеля должно осуществляться в упакованном виде.

Хранение ОК в упакованном виде, в условиях отсутствия воздействия паров кислот, щелочей и других агрессивных сред, должно допускаться: в полевых условиях под навесом в течение не менее 10 лет, в отапливаемых помещениях в течение не менее 15 лет.

8. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Среднее значение затухания сростка оптического волокна по результатам измерений с двух сторон должно быть не более 0,06 дБ на рабочей длине волны.

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

Рабочий диапазон температур смонтированных кабелей должен быть от минус 40 °С до +50 °С.

Кабель должен обеспечивать возможность прокладки ручным и механическим способом при температуре до минус 10 °С.

ОК должны допускать их статический изгиб с радиусом не более 20 наружных диаметров ОК.

ОК должны допускать временный (в течение до 10 минут) изгиб ОВ при монтаже с радиусом не более 3 мм.

«Продавец» должен указать максимальную длину оптического волокна, которая может быть повреждена при обрыве кабеля вследствие локального механического воздействия.

Допустимый статический радиус изгиба оптических модулей должен быть указан Продавцом на конкретный тип кабеля.

9. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ

Продавец должен предоставить сертификат соответствия Республики Казахстан на кабель и сертификат безопасности.

Документация на поставляемую партию кабеля должна быть на русском или казахском языках.

10. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

10.1 Кабель должен поставляться на барабанах с герметичной заделкой концов кабелей, внутренние концы должны быть легкодоступны.

10.2 Диаметр и ширина барабанов для кабелей всех типов не должны превышать 2,4 м (диаметр) и 1,6м (ширина) при измерении от внешних краев боковых фланцев. Номинальный диаметр осевых отверстий не должен превышать 110 мм.

10.3 Каждый барабан с кабелем должен иметь сплошную внешнюю обшивку, обеспечивающую защиту кабеля.

10.4 Концы кабелей во избежание повреждений должны быть закреплены. Внутренний конец кабеля на барабане должен быть надежно закреплен на щеке барабана.

10.5 Поставляемый на барабане кабель не должен содержать сращенных волокон.

10.6 На наружной стороне щеки каждого барабана должны быть предусмотрены:

- водостойкая надпись, указывающая заводской номер кабельного барабана,

надпись на русском или казахском языках «Не класть плашмя»,

- должно быть обозначено направление стрелкой, в котором допускается перекатывание барабана с кабелем.

10.7 На каждом барабане на наружной стороне щеки должна быть установлена пластина из металла или другого прочного материала, устойчивого к влаге, на которой указаны:

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- товарный знак изготовителя,
- условное обозначение кабеля,
- допустимый радиус изгиба,
- дата изготовления (год),
- наружный диаметр кабеля,
- длина кабеля в метрах,
- масса брутто в кг.

10.8 Кабели должны иметь маркировку, размещенную на каждом метре. Маркировка должна быть отчетливо нанесена на наружную оболочку, быть износостойкой и сохраняться на протяжении всего срока службы кабеля. Точность размещения маркировки должна быть не хуже ± 1 %.

10.9 Маркировка должна содержать следующую информацию: наименование изготовителя и год изготовления; кодовое обозначение (марка) кабеля, количество оптических волокон и их тип, отметки метража с интервалом один метр.

11. ТРЕБОВАНИЯ К СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

11.1 В состав документации кабеля должны входить технические условия (спецификация) на кабель в трех экземплярах на русском или казахском языках.

Каждый барабан с кабелем должен иметь герметично упакованный паспорт, закрепленный на внутренней стороне щеки. В паспорте указывается:

- Маркоразмер кабеля
- Номер технических условий
- Знак и номер сертификата Республики Казахстана (страны изготовителя)
- Длина кабеля в метрах
- Тип оптических волокон (ОВ)
- Расцветка ОВ в модулях
- Расцветка модулей, маркировочных нитей
- Изготовитель кабеля
- Изготовитель оптического волокна
- коэффициент преломления ОВ

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- коэффициента затухания каждого ОВ на нормируемых длинах волн
- сопротивление изоляции наружной оболочки кабеля (для кабелей с металлическими силовыми элементами в защитных покровах)
- номинальный диаметр кабеля
- масса кабеля
- дата изготовления кабеля
- три копии паспорта на каждый барабан, содержащие полную информацию, предоставляются Покупателю в течение месяца после отгрузки кабеля.

12. КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ

Продавец должен представить письменное свидетельство, что поставляемая продукция не содержит опасных или токсичных химических материалов.

Конструкция кабеля должна исключать применение специальных мер безопасности.

13. КОНТРОЛЬ ПОКУПАТЕЛЯ

Покупатель имеет право на ознакомление с производством кабеля, на участие в приемочных испытаниях до отгрузки продукции, а также на проведение дополнительных испытаний по согласованной программе между Покупателем и Продавцом.

14. СЕРТИФИКАЦИЯ

Производство и поставка кабельной продукции должно быть сертифицировано по системе качества ISO 9001.

3. Марки/модели и производители товара

Марка/модель	Наименование производителя	Страна происхождения	Количество
ОКК-П-П-С-М3/36Е2	ТОО «ПКФ «Континент Ко ЛТД»	КАЗАХСТАН	3000.00

4. Технические стандарты

№ п/п	Зарегистрирован в РК	Обозначение	Номер документа	Категория	Наименование	Область применения	Разработчик	Страницы	МКС	Статус	Приказ	Дата введения с
							Республи					

2	Да	СТ РК 3409-2019	420420	Национальный стандарт Республики Казахстан	Кабели оптические абонентские Технические условия	Настоящий стандарт распространятся на кабели оптические абонентские (ОК), используемые в волоконно-оптических линиях связи и системах с применением оптико-волоконного способа передачи информации	канским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан (РГП "КазИнСт") (Казахстан)	0	Провода	Действует	Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 1 ноября 2019 года № 409-од	01.04.2020

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»

3789018964

Приложение №2
к Договору №984911/2024/1-3 от 10.10.2024 г.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 984911
способом Открытый тендер на понижение

Лот № 7 (6504-2 Т, 3609982)

Заказчик: "Дирекция "Телеком Комплект" - филиал Акционерного общества "Казахтелеком"

Поставщик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Производственно - коммерческая фирма " Континент Ко ЛТД"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	**Значение**
Номер строки	6504-2 Т
Наименование и краткая характеристика	Кабель оптико-волоконный, 20 волокон
Дополнительная характеристика	Описание: Кабель опт.брон.гофр.20 одномод.волокон
Количество	9566.750
Единица измерения	Метр
Место поставки	КАЗАХСТАН, г.Алматы, Жетысуский район, г.Алматы ул.Гончарная 2-я,145А (ДТК)
Условия поставки	DDP
Срок поставки	С даты подписания договора в течение 90 календарных дней
Условия оплаты	Предоплата - 30%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 70%

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на волоконно-оптические кабели связи

1 .ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящие технические условия (Т.У.) распространяются на кабели оптические для магистральных, внутризоновых и местных сетей телекоммуникаций (МСТ).

1.1 Классификация, типы оптических кабелей применяемых на сетях АО «Казахтелеком»

В состав применяемых оптических кабелей (ОК) входят:

- ОК наружной прокладки – для прокладки и эксплуатации вне зданий;

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

- ОК внутренней прокладки – для прокладки внутри зданий.

ОК наружной прокладки в зависимости от области применения подразделяют на следующие типы:

Подземные

- для прокладки в защитных полиэтиленовых трубах (ЗПТ),
- для прокладки в кабельной канализации в выделенных каналах,
- для прокладки в грунт,
- для прокладки по мостам,
- для прокладки в коллекторах и туннелях.

Подвесные

- для подвески на опорах воздушных линий связи (ВЛС), самонесущие и с встроенным тросом.

Подводные

- для прокладки на речных переходах и на глубоководных участках водоемов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ КАБЕЛЯ

2.1 Общие требования

2.1.1 Чертежи конструкции и описание поставляемого кабеля должны приводиться в тендерной документации.

2.1.2 Конструкция кабеля должна обеспечивать поперечную и продольную герметичность, эксплуатационную надежность и удовлетворять требованиям прокладки ручным и механизированным способами. Общий вид, габаритные размеры и масса ОК должны соответствовать технической документации изготовителя.

2.1.3 Оптические волокна (ОВ), в зависимости от значения символа в кодовом обозначении марки кабеля могут применяться следующих типов: стандартные одномодовые, одномодовые со смещенной дисперсией.

2.1.4. Сердечник кабеля должен содержать центральный силовой элемент и внешний повив, методом правильной односторонней или знакопеременной (SZ) скрутки или содержать центральный оптический модуль и несколько силовых элементов вынесенных на периферию сердечника.

2.1.5 Конструкция силовых элементов может быть следующих типов:

-круглый стержень из стеклопластика,

-круглая стальная проволока (стальной трос).

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Поверх силового элемента может быть наложена пластмассовая оболочка с целью оптимального заполнения сечения кабеля.

2.1.6. Во внешнем повиве могут быть расположены следующие элементы: оптические модули и кордельные заполнители.

2.1.7.Оптический модуль представляет собой трубку из полибутилентерефталатных композиций внутри которой располагаются 2, 4, 8, или 12 ОВ. Свободное внутреннее пространство трубки должно быть заполнено гидрофобным компаундом.

2.1.8.Толщина стенки трубки должна быть не менее 0,3 (-0,05 + 0,1) мм.

2.1.9.Кордельные заполнители должны быть изготовлены из стекло- или полимерных нитей, изолированных полиэтиленом, полиэтиленовых стержней.

2.1.10.Номинальные значения и допустимые отклонения диаметра заполнителей должны соответствовать диаметру оптических модулей

2.1.11.Поверх верхнего повива должна быть наложена скрепляющая обмотка из стеклонитей, текстильных или полимерных нитей, поверх которой может быть наложена полиэтилентерефталатная лента.

2.1.12. Свободное внутреннее пространство сердечника кабелей должно быть заполнено гидрофобным компаундом.

2.1.13 ОВ и элементы их группирования в ОК должны различаться расцветкой, обеспечивающей однозначность идентификации ОВ в ОК.

2.1.14.Рекомендуемая расцветка (цветовое кодирование) ОВ при их количестве в ОМ (группе) до 12 штук

Рекомендуемая расцветка (цветовое кодирование) модулей в повиве сердечника ОК многомодульной конструкции: модуль № 1 (счетный) – синего цвета, модуль № 2 (направляющий) – оранжевого цвета, модуль № 3 зеленого цвета, № 4 коричневого цвета, № 5 серого цвета, № 6 белого цвета

Наружные оболочки ОК, предназначенных для прокладки в грунт и телефонную канализацию, должны иметь толщину стенки не менее 2 мм.

При большем количестве ОВ должны использоваться те же цвета, но с дополнительными элементами кодирования, например, путем нанесения поперечных полос.

Станционный кабель должен иметь оболочку, которая представляет собой сплошной слой из поливинилхлоридного пластиката или другой пластмассы близкой по свойствам и не распространяющей горение. Толщина оболочки должна быть не менее 1,5 мм. Верхнее предельное отклонение не нормируется.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

2.1.15.Сердечник станционного кабеля должен быть усилен арамидными нитями. Сердечник станционного кабеля должен иметь модульную конструкцию. В оптическом модуле может располагаться 4, 8, 12 или 16. ОВ. Количество ОВ в модуле определяется спецификацией и должно соответствовать емкости модуля сращивания и коммутации оптического КРОССа.

2.1.16. Строительная длина ОК не должна содержать сращенных ОВ. Строительная длина ОК для прокладки в кабельной канализации МСТ, по мостам, в коллекторах и туннелях должна быть не менее 2 км. Строительная длина ОК для прокладки в ЗПТ, в грунт, для подвески на опорах воздушных линий связи, должна быть не менее 4 км. Строительная длина ОК, для прокладки в ЗПТ на магистральных линиях должна быть не менее 6 км. Значение строительной длины ОК для внутренней прокладки устанавливается в технической документации на ОК. . На защитном шланге кабелей должна быть нанесена маркировка, имеющая мерные метки, позволяющие определить длину кабеля с точностью до 1%.

2.1.17.Подвесные оптические кабели самонесущие или со встроенным тросом должны быть в диэлектрическом исполнении.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.1.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.2 Требования к характеристикам ОВ.

2.2.1 Сердечники ОК должны содержать ОВ следующих типов.

Одномодовые ОВ –для применения на длине волны 1310 нм и (или) выше:

а) одномодовое ОВ с нулевой дисперсией на длине волны 1310 нм (далее – ОВ тип Е2);

б) одномодовое ОВ со смещенной в область 1550 нм длиной волны нулевой дисперсии (далее – ОВ тип Е3);

в) одномодовое ОВ с нулевой дисперсией на длине волны 1310 нм и минимизированным затуханием на длине волны 1550 нм (далее – ОВ тип Е4);

г) одномодовое ОВ с ненулевой дисперсией, смещенной в область длин волн 1550 нм (далее – ОВ тип Е5);

д) одномодовое ОВ с ненулевой дисперсией для широкополосной оптической передачи (далее – ОВ тип Е6).

2.2.2 Геометрические и передаточные характеристики ОВ должны соответствовать значениям, приведенным в таблице №1.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований пп. 2.2.1 и 2.2.2 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3 Требования к устойчивости ОК от внешних воздействий.

2.3.1 ОК должны быть устойчивы к механическим воздействиям, значения которых приведены в разделе 5.

2.3.2 ОК при эксплуатации должны быть устойчивы к воздействию пониженной и повышенной температур рабочей среды.

2.3.3 В диапазоне рабочих температур ОК должны быть устойчивы к циклической смене температур.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
пп. 2.3.1-2.3.3 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.3.4 ОК наружной прокладки должны быть устойчивы к воздействию ультрафиолетового излучения и коррозионных сред.

2.3.5 ОК для прокладки в условиях воздействия воды (заполненная водой кабельная канализация, болото, водные преграды, морские участки) должны иметь защиту от поперечной диффузии влаги.

2.3.6 ОК для прокладки через водные преграды должны быть устойчивы к внешнему гидростатическому давлению значением не менее 0,7 МПа.

2.3.7 ОК для прокладки в грунт должны быть устойчивы к воздействию грызунов.

2.4 Требования к устойчивости ОК от распространения воды.

2.4.1 ОК наружной прокладки должны иметь защиту от продольного распространения воды.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
п. 2.4.1 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.4.2 Водоблокирующие материалы ОК должны быть совместимыми с материалами конструкции ОК, не оказывать влияния на ОВ, легко удаляться при монтаже, не вызывать коррозию конструктивных элементов ОК.

2.4.3 Гидрофобный заполнитель ОК не должен иметь каплепадения при температуре 70 °С.

2.5 **Требования к полимерным оболочкам ОК**.

2.5.1 Наружные оболочки ОК, предназначенных для прокладки в грунт, должны иметь толщину стенки не менее 2 мм.

2.5.2 Оболочки ОК, предназначенных для прокладки в коллекторах и туннелях, а также оболочки ОК внутренней прокладки должны быть выполнены из материалов, не распространяющих горение.

2.5.3 Оболочки станционного ОК должны быть выполнены из полимерного материала, безгалогенного материала с низким дымовыделением (LSZH).

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

2.5.4 Оболочки ОК, предназначенных для подвески на опорах воздушных линий электропередачи в условиях воздействия потенциала электрического поля более 12 кВ, должны быть выполнены из материала, стойкого к поверхностному электрическому пробою (трекингу диэлектрика).

2.6 Требования к электрическим характеристикам ОК.

2.6.1 Электрические характеристики ОК, содержащих металлические конструктивные элементы, должны соответствовать требованиям, приведенным в разделе 4.

При принятии декларации о соответствии выполнение требований
п. 2.6 должно быть подтверждено аккредитованной испытательной лабораторией (центром).

2.7 ОК должны допускать прокладку и монтаж при температуре от минус 10°С до плюс 40°С.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКН

3.1 ОВ должны отвечать требованиям Рекомендаций G.652 ITU-T:

- максимальные потери на макро изгиб (радиус 37,5 мм, число витков 100)

на длине волны 1550 нм ……..0,50 дБ;

- минимальное натяжение перемотки ……..0,69 ГПа

Характеристики оптических волокон, используемых в ОК

Таблица №1

Тип ОВ	**Одномодовое**	
символы позиции 3.4 таблицы 1	**E**	**A**
Рекомендация МСЭ-Т	G.652B	G.652C(D)
Диаметр оболочки, мкм	125 ± 1	125 ± 1

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Диаметр защитного покрытия, мкм	250 ± 15	250 ± 15
Некруглость оболочки, %, не более	2	2
Погрешность концентричности сердцевины, мкм, не более	0,8	0,8
Диаметр сердцевины, мкм	-	-
Передаточные характеристики		
Коэффициент затухания ОВ, дБ /км, не более, на длине волны:		
850 нм		
1300 нм	-	-
1310 нм	-	-
1383 нм	0,36	0,36
1460 нм	-	0,35
1550 нм	-	-
1625 нм	0,22	0,22
	-	-

Коэффициент хроматической дисперсии пс/(нм×км), не более, в интервале длин волн:		
1285-1330 нм		
1530-1565 нм		
1525-1575 нм	3,5	3,5
	-	-
	18	18
Наклон дисперсионной характеристики в области длины волны нулевой дисперсии, в интервале длин волн, пс/нм^2·км, не более		
lмн)331-581(=		
	0,093	0,093
Длина волны отсечки (в кабеле), нм, не более	1270	1270
Коэффициент поляризационной модовой дисперсии на длине волны 1550 нм, пс/√км, не более	0,2	0,2
Затухание отражения, дБ, более	50	50

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Диаметр модового поля, мкм		
на длине волны 1310 нм	(9,0-9,5) ± 0,7	(9,0-9,5) ± 0,7
на длине волны 1550 нм	-	-

3.2 Первичное покрытие волокна должно быть стабильным и легко сниматься механическим способом при сращивании волокон без их повреждения (микротрещин, сломов и т.д.).

3.3 Первичные покрытия волокон должны иметь разные цвета, компоненты которых не должны влиять на оптические и физические характеристики волокон в течение всего срока их службы.

3.1 Требования к конструкции оболочки и брони

3.1.1 Конструкция оболочек в соответствии с их функциональным назначением должна обеспечивать следующие качества:

- герметичность и влагостойкость;
- механическую защиту;
- стойкость к воздействию плесневых грибков, воды и грызунов;
- не должна распространять горения;
- не должна иметь складок, трещин, вздутий и других дефектов.

3.1.2 Бронированные кабели должны иметь внутреннюю (поверх сердечника) и наружную (поверх брони) оболочки.

3.1.3 На защитном шланге кабелей должна быть нанесена маркировка, имеющая мерные метки, позволяющие определить длину кабеля с точностью до 1%.

3.1.4 Защитная (наружная) оболочка кабеля должна плотно прилегать к бронепокровам и препятствовать старению кабеля. Защитный шланг должен быть герметичным, влагостойким, термо-стойким, светостойким.

3.1.5 Броня должна обеспечивать требуемые растягивающие усилия и механическую защиту оптического кабеля в процессе строительства и эксплуатации.

3.2 Требования к заполнению свободного пространства кабеля

3.2.1 Свободное пространство внутри сердечника и модулей с ОВ по всей строительной длине кабеля должно быть заполнено гидрофобным компаундом, обеспечивающим продольную и поперечную герметизацию.

3.2.2 Гидрофобный компаунд должен обладать влагостойкостью, быть совместимым с другими материалами, не оказывать влияния на параметры на ОВ, легко удаляться при монтаже, быть не токсичным и не должен быть пожароопасным.

3.2.3 Пригодность заполняющего компаунда должна быть доказана следующими методами:

а) Количество масла, выделяющегося из компаунда, должно удовлетворять требованиям Статьи 5 Публикации ICE 811-5-1;

б) Заполняющий компаунд должен пройти испытания на наличие компонентов, которые могут вызвать коррозию, в соответствии со статьей 8 Публикации ICE 811-5-1;

в) Заполняющий компаунд не должен становиться жидким при температурах вплоть до +50°C. Определение температуры каплепадения должно быть проведено в соответствии со Статьей 4 Публикации ICE 811-5-1.

Конструкции кабелей должны быть испытаны на водонепроницаемость в соответствии с методом, указанным в Публикации ICE 811-5-1.

3.3Требования к строительной длине кабеля

Строительная длина кабеля оптического должна быть не менее 2, 4, или 6 км, (в зависимости от конкретного типа прокладываемой линии) допускается технологическое отклонение длины кабеля в сторону уменьшения не более 20 м.

3.4Общие требования

Передаточные характеристики должны удовлетворять рекомендациям G.652 ITU-T.

3.5 Коэффициент затухания

Коэффициент затухания ОВ на длине волны 1,55 мкм должен быть не более 0,22 дБ/км.

Метод испытаний должен соответствовать Публикации 1ЕС 793-1-С1А или С1С.

3.6Хроматическая дисперсия

Хроматическая дисперсия ОВ на длине волны 1,55 мкм должна быть не более 18пс/нм.км (испытания проводятся в заводских условиях).

Метод испытаний должен соответствовать рекомендации G.652 ITU-T, раздел V, B1, приложение B.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

3.7 Защита от атомарного водорода

Оптические волокна кабелей должны быть защищены от атомарного водорода.
Общее возможное приращение затухания за 25 лет за счет влияния атомарного водорода должно быть не более 0,01 дБ/км.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ КАБЕЛЯ

4.1 Электрическое сопротивление изоляции наружной оболочки кабеля, измеренное между металлическими элементами и землей должно быть не менее 5 (2)МОм·км (при заводских испытаниях).

4.2 Наружная оболочка бронированного кабеля должна выдерживать испытательное напряжение 10 кВ переменного тока или 20 кВ постоянного тока в течение 5 с. Измерения проводятся на строительной длине после выдержки кабеля в воде 1 час.

4.3 Бронированный кабель должен выдерживать импульсный ток растекания 105 кА. Метод испытания должен соответствовать требованиям Рекомендации К.25 ITU-T. После испытаний не должно наблюдаться нарушений целостности ОВ и повреждений, видимых невооруженным глазом.

Оптический кабель с металлическими наружными покровами должен
выдерживать

и

спытания импульсным током в четырех поддиапазонах значений:

- менее 55 кА (I-ая категория молниестойкости);
- (55-80) кА (II-я категория);
- (80-105) кА (III-я категория);
- 105 кА и выше (IV-я категория).

5. ТРЕБОВАНИЯ К МЕХАНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ КАБЕЛЯ

(испытания проводятся в заводских условиях)

5.1 Требования к стойкости кабеля к растягивающим усилиям

- легкобронированный – не менее 2,7кН

- бронированный кабель – не менее 7 кН, кратковременное 8,1 кН (для речных переходов не менее 20 кН);

- станционный (монтажный) кабель - не менее 1 кН;

- подвесной самонесущий – не менее 4кН;

Кабели должны быть испытаны в соответствии с методом, указанным в Публикации 1ЕС 794-1, по характеристикам растяжения Е1 .

Длина отрезка кабеля, подвергаемая растяжению - не менее 50 м.

Критерии приемки:

-отсутствие изменений затухания (при уровне шумов измерительных приборов, равном 0,05 дБ) на длине волны 1,55 мкм при измерении в течение не менее 5 мин после приложения растяжения. Измерения должны проводиться для всех волокон, соединенных последовательно.

5.2 Требования к стойкости кабеля к раздавливающим усилиям

Минимальное раздавливающее усилие, которое должен выдерживать кабель -не менее 0,4 кН/см для грунтов и 0,3кН/см канализации.. Для подводного – не менее 1 кН/см, для станционного - не менее 0,2 кН/см.

Метод испытания должен соответствовать Публикации IEC 794-1-E3. Количество участков, подвергающихся давлению - 3. Расстояние между участками - не менее шага скрутки. Время действия нагрузки - не менее 1 мин.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов в течении времени испытания и после испытаний (при уровне шумов, равном 0,05 дБ).

5.3 Требования к стойкости кабеля к изгибам

Метод испытаний должен соответствовать Публикации ICE 794-1-E II.

Кабели должны быть стойкими к изгибам на угол ± 90° с радиусом изгиба, равным 250 мм. Длина образца не менее 1,5 м.

Кабели должны выдерживать 20 циклов изгибов в течение не более 20 мин при -30° С.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показания приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний.

5.4 Требования к стойкости кабеля к ударам

Метод испытаний должен соответствовать Публикации 1ЕС 794-1-Е4 при следующих условиях:

- радиус R поверхности испытательного прибора должен составлять 300 мм;
- ударное воздействие для кабелей - 25 Н.м;
- количество ударных воздействий -1.

Образец кабеля подвергается трем испытаниям, при этом точки ударного воздействия должны быть удалены друг от друга на 500 мм.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний.

5.5 Требования к стойкости кабеля к осевому кручению

Метод испытаний должен соответствовать Публикации ICE 794-1-E7.

Кабели должны быть стойкими к осевому кручению на угол ± 360 градусов на длине 4 м, или на угол ± 90 градусов на длине 1 м.

Количество циклов кручения - 10.

Масса натяжного груза – 10 кг.

Количество участков осевого кручения - 3.

Расстояние между участками - не менее шага скрутки.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытаний и после испытаний.

5.6 Требования к стойкости кабеля к вибрационным нагрузкам

Кабели должны быть стойкими к вибрационным нагрузкам с ускорением до 4g в диапазоне частот 10 - 200 Гц.

Испытания проводятся на длине образца не менее 1,5 м. Крепление образца кабеля осуществляется жестко на столе вибростенда.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показания приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в течение времени испытания и после испытаний. После испытаний должно быть отсутствие повреждений.

5.7 Требования к стойкости кабеля к воздействию температур

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

Кабели должны быть стойкими к воздействию рабочей пониженной температуры минус 40 ° С, рабочей повышенной температуры плюс 50 ° С и циклической смены температур от минус 40 °С до плюс 50°С, для станционного кабеля - минус 10°С и +50 °С соответственно.

Испытания проводятся по комбинированной процедуре испытаний, установленной в Публикации lEC 794-1 (температурный цикл F 1), на длине кабеля не менее 1000 м.

Измерения должны проводиться для всех волокон, соединенных последовательно. Высокая температура: + 50°С. Низкая температура: - 40°С. Число циклов: не менее 2.

Критерии приемки: - отсутствие приращения затухания на рабочей длине волны в диапазоне температур от минус 40 °С до + 50 °С.

5.8 Требования к стойкости кабеля к другим воздействиям

Кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной влажности воздуха до 98% при температуре + 35°С.

Испытания проводятся в камере влажности. Длина образца должна быть не менее 500 м. Время выдержки показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в процессе испытаний и после испытаний.

Контролируемое изменение затухания должно быть в пределах нестабильности показаний приборов (при уровне шумов, равном 0,05 дБ) в процессе испытаний и после испытаний.

Наружные оболочки кабелей должны обеспечивать стойкость к воздействию росы, дождя, инея, нефтепродуктов, солнечного излучения.

Кабели не должны выделять токсичные вещества при эксплуатации, нагреве или горении.

Эти требования подтверждаются технической документацией на используемые материалы.

Материалы, применяемые для изготовления кабеля, должны, соот-ветствовать:

оптическое волокно - НД фирм-изготовителей 0В;

полиэтилен - ГОСТ 16336-77; ТУ 6-051-973-84;

полибутилентерефталат - НД фирм-изготовителей ПБТФ;

поливинилхлоридный пластикат - ГОСТ 5960-72; ТУ 6-01-1328-86;

стеклопластиковый стержень - НД фирм-изготовителей

гидрофобный заполнитель:

NAPTEL, TFC, LUNECTRA,TW - НД фирм-изготовителей

лента полипропиленовая - НД фирм-изготовителей

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

лента обмоточная - НД фирм-изготовителей

лента водоблокирующая - НД фирм-изготовителей

нить арамидная:

ТВАРОН, КЕВЛАР - НД фирм-изготовителей

проволока стальная - ГОСТ 3282-74; ГОСТ 1526-81; ГОСТ 7372-79

лента стальная Zetabon - НД фирм-изготовителей

стальной трос - НД фирм-изготовителей

Допускается применение других (модифицированных, вновь создаваемых, импортных и т.д.) материалов, не ухудшающих потребительских свойств кабеля (подтверждается типовыми испытаниями), по согласованию с предприятием-разработчиком.

6. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ КАБЕЛЯ

Минимальный срок службы кабелей должен быть не менее 25 лет.

Сроки службы подтверждаются технической документацией и расчетами изготовителя.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ КАБЕЛЯ

Кабель оптический должен допускать транспортирование его любым видом транспорта на любое расстояние, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

Кабель должен допускать транспортирование при температурах от минус 40 °С до +50 °С и хранение при температурах от минус 40°С до +50°С в упакованном виде (кабели не должны подвергаться воздействию ударов, вибрации, раздавливающих усилий, иметь царапины и т.д.).

Хранение кабеля должно осуществляться в упакованном виде.

Хранение ОК в упакованном виде, в условиях отсутствия воздействия паров кислот, щелочей и других агрессивных сред, должно допускаться: в полевых условиях под навесом в течение не менее 10 лет, в отапливаемых помещениях в течение не менее 15 лет.

8. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Среднее значение затухания сростка оптического волокна по результатам измерений с двух сторон должно быть не более 0,06 дБ на рабочей длине волны.

Құжат «Самұрық-Қазына» ӘАҚ» АҚ электронды порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронных закупок АО «ФНБ «Самрук-Казына»
3789018964

Рабочий диапазон температур смонтированных кабелей должен быть от минус 40 °С до +50 °С.

Кабель должен обеспечивать возможность прокладки ручным и механическим способом при температуре до минус 10 °С.

ОК должны допускать их статический изгиб с радиусом не более 20 наружных диаметров ОК.

ОК должны допускать временный (в течение до 10 минут) изгиб ОВ при монтаже с радиусом не более 3 мм.

«Продавец» должен указать максимальную длину оптического волокна, которая может быть повреждена при обрыве кабеля вследствие локального механического воздействия.

Допустимый статический радиус изгиба оптических модулей должен быть указан Продавцом на конкретный тип кабеля.

9. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ

Продавец должен предоставить сертификат соответствия Республики Казахстан на кабель и сертификат безопасности.

Документация на поставляемую партию кабеля должна быть на русском или казахском языках.

10. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

10.1 Кабель должен поставляться на барабанах с герметичной заделкой концов кабелей, внутренние концы должны быть легкодоступны.

10.2 Диаметр и ширина барабанов для кабелей всех типов не должны превышать 2,4 м (диаметр) и 1,6м (ширина) при измерении от внешних краев боковых фланцев. Номинальный диаметр осевых отверстий не должен превышать 110 мм.

10.3 Каждый барабан с кабелем должен иметь сплошную внешнюю обшивку, обеспечивающую защиту кабеля.

10.4 Концы кабелей во избежание повреждений должны быть закреплены. Внутренний конец кабеля на барабане должен быть надежно закреплен на щеке барабана.

10.5 Поставляемый на барабане кабель не должен содержать сращенных волокон.

10.6 На наружной стороне щеки каждого барабана должны быть предусмотрены:

- водостойкая надпись, указывающая заводской номер кабельного барабана,

надпись на русском или казахском языках «Не класть плашмя»,

- должно быть обозначено направление стрелкой, в котором допускается перекатывание барабана с кабелем.

10.7 На каждом барабане на наружной стороне щеки должна быть установлена пластина из металла или другого прочного материала, устойчивого к влаге, на которой указаны:

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- товарный знак изготовителя,
- условное обозначение кабеля,
- допустимый радиус изгиба,
- дата изготовления (год),
- наружный диаметр кабеля,
- длина кабеля в метрах,
- масса брутто в кг.

10.8 Кабели должны иметь маркировку, размещенную на каждом метре. Маркировка должна быть отчетливо нанесена на наружную оболочку, быть износостойкой и сохраняться на протяжении всего срока службы кабеля. Точность размещения маркировки должна быть не хуже ± 1 %.

10.9 Маркировка должна содержать следующую информацию: наименование изготовителя и год изготовления; кодовое обозначение (марка) кабеля, количество оптических волокон и их тип, отметки метража с интервалом один метр.

11. ТРЕБОВАНИЯ К СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

11.1 В состав документации кабеля должны входить технические условия (спецификация) на кабель в трех экземплярах на русском или казахском языках.

Каждый барабан с кабелем должен иметь герметично упакованный паспорт, закрепленный на внутренней стороне щеки. В паспорте указывается:

- Маркоразмер кабеля
- Номер технических условий
- Знак и номер сертификата Республики Казахстана (страны изготовителя)
- Длина кабеля в метрах
- Тип оптических волокон (ОВ)
- Расцветка ОВ в модулях
- Расцветка модулей, маркировочных нитей
- Изготовитель кабеля
- Изготовитель оптического волокна
- коэффициент преломления ОВ

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

- коэффициента затухания каждого ОВ на нормируемых длинах волн
- сопротивление изоляции наружной оболочки кабеля (для кабелей с металлическими силовыми элементами в защитных покровах)
- номинальный диаметр кабеля
- масса кабеля
- дата изготовления кабеля
- три копии паспорта на каждый барабан, содержащие полную информацию, предоставляются Покупателю в течение месяца после отгрузки кабеля.

12. КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ

Продавец должен представить письменное свидетельство, что поставляемая продукция не содержит опасных или токсичных химических материалов.

Конструкция кабеля должна исключать применение специальных мер безопасности.

13. КОНТРОЛЬ ПОКУПАТЕЛЯ

Покупатель имеет право на ознакомление с производством кабеля, на участие в приемочных испытаниях до отгрузки продукции, а также на проведение дополнительных испытаний по согласованной программе между Покупателем и Продавцом.

14. СЕРТИФИКАЦИЯ

Производство и поставка кабельной продукции должно быть сертифицировано по системе качества ISO 9001.

3. Марки/модели и производители товара

Марка/модель	Наименование производителя	Страна происхождения	Количество
ОКК-К-П-С-М5/20Е2-3/2,7	ТОО «ПКФ «Континент Ко ЛТД»	КАЗАХСТАН	9566.75

4. Технические стандарты

№ п/п	Зарегистрирован в РК	Обозначение	Номер документа	Категория	Наименование	Область применения	Разработчик	Страницы	МКС	Статус	Приказ	Дата введения с
						Настоящий стандарт	Республиканским государственным предприя				Приказ	

2	Да	СТ РК 3409-2019	420420	Национальный стандарт Республики Казахстан	Кабели оптические абонентские Технические условия	распространятся на кабели оптические абонентские (ОК), используемые в волоконно-оптических линиях связи и системах с применением оптико-волоконного способа передачи информации	тием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан (РГП "КазИнСт") (Казахстан)	0	Провода	Действует	ом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 1 ноября 2019 года № 409-од	01.04.2020

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

3789018964

Подписывающие:

Сарсекеев Мурат Тлеубаевич, Генеральный директор - Директор по проведению закупок

Кусаинова Гаухар Кемеловна, Ведущий экономист

Бахытжан Дияр Русланович, Главный юрисконсульт

ХВАН СЕМЁН НИКОЛАЕВИЧ, Генеральный директор

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе