

**TASDIQLAYMAN**  
“O‘zbekiston milliy metrologiya instituti”  
davlat muassasasi direktori  
**Sh.X. Ismatullayev**  
2026-yil “    ”   



### **TEXNIK TOPSHIRIQ**

Vaqt va chastota etalon kompleksini xarid qilish uchun

Toshkent sh., 2026-y.

## MUNDARIJA:

| Bob     | Sarlavha                                                                                                                         | Bet. |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1-Bob.  | UMUMIY MA'LUMOTLAR                                                                                                               | 4    |
| 1.1     | Sarlavha                                                                                                                         | 4    |
| 1.2     | Uskunani xarid qilishning asosi va maqsadi                                                                                       | 4    |
| 1.3     | Yangiligi to'g'risida ma'lumot (uskunaning ishlab chiqarilgan/yig'ilgan yili)                                                    | 4    |
| 1.4     | Ishlab chiqish / ishlab chiqarish bosqichlari                                                                                    | 4    |
| 1.5     | Ishlab chiqish / ishlab chiqarish uchun hujjatlar                                                                                | 4    |
| 1.6     | TN VED kodi va boshqa xalqaro kodlar                                                                                             | 4    |
| 2-Bob.  | QO'LLANILISH SOHASI                                                                                                              | 4    |
| 3-Bob.  | EKSPLUATATSIYA SHAROITLARI                                                                                                       | 5    |
| 3.1     | Umumiy ekspluatatsiya sharoitlari                                                                                                | 5    |
| 4-Bob.  | TEXNIK TALABLAR                                                                                                                  | 5    |
| 4.1     | Asosiy texnik talablar                                                                                                           | 5-8  |
| 4.2     | Ishonchlilik talablari                                                                                                           | 8    |
| 4.3     | Konstruksiya va montaj-texnik talablar                                                                                           | 9    |
| 4.4     | Materiallarga qo'yiladigan talablar                                                                                              | 9    |
| 4.5     | Elektr ta'minoti / energiya ta'minoti bo'yicha talablar                                                                          | 9    |
| 4.6     | Tarkibiy qismlar, boshlang'ich va ekspluatatsion xom ashyo hamda materiallar, shuningdek tayyor mahsulotga qo'yiladigan talablar | 9    |
| 4.7     | Markirovka talablari                                                                                                             | 9    |
| 4.8     | Qadoqlash talablari                                                                                                              | 9    |
| 5-Bob.  | TOPSHIRISH VA QABUL QILISH QOIDALARIGA QO'YILADIGAN TALABLAR                                                                     | 10   |
| 5.1     | Topshirish va qabul qilish tartibi                                                                                               | 10   |
| 5.2     | Uskuna yetkazib berilganda buyurtmachiga texnik va boshqa hujjatlarni topshirish bo'yicha talablar                               | 10   |
| 5.3     | Uskunani sug'urtalash bo'yicha talablar                                                                                          | 10   |
| 6-Bob.  | TRANSPORTIROVKA TALABLARI                                                                                                        | 11   |
| 7-Bob.  | SAQLASH TALABLARI                                                                                                                | 11   |
| 8-Bob.  | KAFOLATLAR HAJMI VA/YOKI MUDDATIGA QO'YILADIGAN TALABLAR                                                                         | 11   |
| 9-Bob.  | TA'MIRLASHGA YAROQLILIK BO'YICHA TALABLAR                                                                                        | 12   |
| 10-Bob. | XIZMAT KO'RSATISH BO'YICHA TALABLAR                                                                                              | 12   |
| 10.1    | Xizmat ko'rsatish talablari                                                                                                      | 12   |
| 10.2    | Servis xizmati bo'yicha talablar                                                                                                 | 12   |
| 11-Bob. | EKOLOGIK VA SANITARIYA TALABLARI                                                                                                 | 12   |
| 12-Bob. | XAVFSIZLIK BO'YICHA TALABLAR                                                                                                     | 12   |
| 13-Bob. | SIFAT VA KLASSIFIKATSIYA BO'YICHA TALABLAR                                                                                       | 12   |
| 14-Bob. | QOSHIMCHA (BOSHQA) TALABLAR                                                                                                      | 12   |

|         |                                                                                        |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 15-Bob. | MIQDOR, KOMPLEKTATSIYA, YETKAZIB BERISH JOYI VA MUDDATI (DAVRIYLIGI) BO'YICHA TALABLAR | 13 |
| 16-Bob. | USKUNANI YETKAZIB BERISHDA HAMROH XIZMATLARGA QO'YILADIGAN TALABLAR                    | 13 |
| 16.1    | Loyiha hujjatlarini ishlab chiqish bo'yicha talablar                                   | 13 |
| 16.2    | O'rnatishni nazorat qilish bo'yicha talablar                                           | 14 |
| 16.3    | Sinovga qo'yish bo'yicha talablar                                                      | 14 |
| 16.4    | Buyurtmachi xodimlarini o'qitish bo'yicha talablar                                     | 14 |
| 16.5    | Boshqa tegishli xizmatlar                                                              | 15 |
| 17-Bob. | TAQDIM ETILADIGAN MA'LUMOT SHAKLIGA QO'YILADIGAN TALABLAR                              | 15 |
| 18-Bob. | QABUL QILINGAN QISQARTMALAR RO'YXATI                                                   | 15 |

## 1-BOB. UMUMIY MA'LUMOTLAR

|                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Sarlavha                                                                                                                                                                                                                                           |
| Vaqt va chastota etalon kompleksi                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.2 Uskunani xarid qilishning asosi va maqsadi                                                                                                                                                                                                         |
| O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 16-fevraldagi PF-25-son Farmonining 4-ilova 5-bandiga muvofiq, 2026-yil davomida "O'zMMI" DM tomonidan xarid qilinadigan etalonlar ro'yxati tasdiqlangan.                                             |
| 1.3 Yangiligi to'g'risida ma'lumot (uskunaning ishlab chiqarilgan/yig'ilgan yili)                                                                                                                                                                      |
| Yetkazib beriladigan mahsulot yangi bo'lishi, ishlab chiqarishdan olinmagan hamda 2026-yildan oldin ishlab chiqarilmagan bo'lishi shart (ilgari foydalanilmagan, shu jumladan qayta tiklanmagan va iste'mol xususiyatlari tiklanmagan bo'lishi lozim). |
| 1.4 Ishlab chiqish / ishlab chiqarish bosqichlari                                                                                                                                                                                                      |
| Yetkazib beriladigan etalon ishlab chiqaruvchi zavod sharoitida, ishlab chiqaruvchining konstruktorlik hujjatlariga muvofiq tayyorlanishi lozim.                                                                                                       |
| 1.5 Ishlab chiqish / ishlab chiqarish uchun hujjatlar                                                                                                                                                                                                  |
| Etalon xalqaro standartlar va ishlab chiqaruvchi zavodning me'yoriy hujjatlariga muvofiq tayyorlanishi zarur.                                                                                                                                          |
| 1.6 TN VED kodi va boshqa xalqaro kodlar                                                                                                                                                                                                               |
| 9031803800                                                                                                                                                                                                                                             |

## 2-BOB. QO'LLANILISH SOHASI

Vazifasi: Vaqt va chastota birliklari etaloni vaqt birligi (sekund, s), chastota birligi (gerts, Hz) hamda UTC (UZ) milliy vaqt shkalasini saqlash va ularning o'lcham birliklarini ikkilamchi etalonlarga, ishchi etalonlarga hamda vaqt va chastotani o'lchash ishchi vositalariga GOST 8.129–2013 "Vaqt va chastotani o'lchash vositalari uchun davlat qiyoslash sxemasi"ga muvofiq uzatish uchun mo'ljallangan bo'lib, mamlakatda o'lchashlar birliligini ta'minlashga xizmat qiladi.

O'lchov birligi qiymati ikkilamchi etalonlarga, shuningdek ishchi etalonlarga va vaqt hamda chastotani o'lchash ishchi vositalariga uzatilishi mumkin:

- Chastota birliklari to'g'ridan-to'g'ri o'lchash usuli va komparator yordamida o'lchash usuli orqali uzatiladi;

- Vaqt shkalasi esa vaqt shkalalari farqini o'lchash usuli orqali, aloqa kanallari va global navigatsiya sun'iy yo'ldosh tizimlari (GNSS) orqali uzatiladigan signallar yordamida aniqlanadi.

Qo'llanilish sohasi:

- Ishchi etalonlarni kalibrash (laboratoriyalarda va ekspluatatsiya joyida tseziy va rubidiy chastota va vaqt standartlari, YuO/NO signallari generatorlari, chastota sintezatorlari, tseziy yoki rubidiy referent chastota standarti bilan vaqt shkalalarini sinxronlashtirish qurilmalari, spektr analizatorlari, tarmoq ekvivalentlari, GNSS signal qabul qiluvchilari);

- Ishchi vaqt va chastota o'lchash vositalarini kalibrash va tekshirish (umumiy texnik yoki maxsus maqsadli asboblari, turli davriy jarayonlarga asoslangan: optik, kvant va kvars chastota o'lchovlari, universal va elektron hisoblash chastotamirlari, rezonans va geterodin chastota o'lchagichlar, elektromagnit tebranish generatorlari, chastota sintezatorlari, yagona vaqt tizimi qabul nuqtalari apparatlari, telefon bog'lanishlarini shakllantiruvchi va o'lchovchi qurilmalar, shuningdek, mintaqaviy, balansli va boshqa mexanik soatlar (xronometrlar), elektron va mexanik sekundomerlar)

Vaqt va chastota kalibrash tizimi, milliy vaqt shkalasiga izlanadigan va 50 GHz gacha chastotalarni yaratish hamda o'lchash imkoniyatiga ega bo'lib, signallarni tahlil qilish va faza shovqini o'lchashni o'z ichiga oladi, telekommunikatsiya, mudofaa, transport, moliya operatsiyalari, ilmiy tadqiqotlar va boshqa sohalarda qo'llaniladigan o'lchov vositalarini kalibrash imkoniyatlarini taqdim etadi.

## 3-BOB. EKSPLUATATSIYA SHAROITLARI

## 3.1 Umumiy ekspluatatsiya sharoitlari

Vaqt va chastota laboratoriyasining umumiy maydoni kamida 40 m<sup>2</sup> bo'lishi, chang, agressiv kimyoviy moddalar, vibratsiyalar, zarbalar hamda kuchli elektromagnit shovqinlar ta'siridan himoyalangan bo'lishi kerak. Laboratoriya avtomatik yong'in signalizatsiyasi tizimi, shuningdek, jihozlarning xavfsiz va uzluksiz ishlashini ta'minlovchi ventilyatsiya va havoni konditsionerlash tizimlari bilan jihozlangan.

Laboratoriya xonasida zaharlovchi moddalar mavjud emas.

Laboratoriya xonasi yong'in va portlash xavfi bo'yicha D toifasiga (yong'in xavfi bo'lmagan) kiradi.

Laboratoriyadagi atrof-muhit sharoitlari quyidagi parametrlarga mos bo'lishi kerak:

harorat:  $(23 \pm 1) ^\circ\text{C}$ ;

havoning nisbiy namligi: 35 % dan 55 % gacha.

Elektr ta'minoti — majburiy himoya yerga ulash (zazemleniye) tizimiga ega bo'lgan, 220 V  $\pm 10$  %, 50 Hz  $\pm 1$  % parametrli bir fazali o'zgaruvchan tok tarmog'i bo'lishi kerak.

Kompleks mexanik vibratsiyalarning uzatilishini istisno qiladigan barqaror standlar yoki maxsus montaj konstruksiyalariga o'rnatilishi lozim.

## 4-BOB. TEXNIK TALABLAR

## 4.1 Asosiy texnik talablar

Vaqt va chastota etalon kompleksi

| 4.1.1 | Etalon tarkibi:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Miqdor (dona) |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|       | <b>Seziy chastota standarti (Cs)</b><br>Aniqlik: $1 \times 10^{-14}$ va uzoq muddatli barqarorlik $5 \times 10^{-14}$ (30 kundan ortiq).<br>Chiqishlar: 1PPS, 5 MHz, 10 MHz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2             |
|       | <b>Ko'p kanalli faza komparatori</b><br>Sinusoidal chastotalar: 5 МГц, 10 МГц, 100 МГц,<br>O'rta kvadrat voltaj qiymati - $(1,0 \pm 0,2)$ В, yukga 50 Ом;<br>Komparator tomonidan kiritilgan chastota beqarorligi:<br>$\tau_n = 1 \text{ s}$ $1,5 \times 10^{-13}$<br>$\tau_n = 10 \text{ s}$ $2,0 \times 10^{-14}$<br>$\tau_n = 100 \text{ s}$ $3,0 \times 10^{-15}$<br>$\tau_n = 1000 \text{ s}$ va undan yuqori $5,0 \times 10^{-16}$<br>O'lchash vaqt intervallari diapazoni $\tau_n$ : 1 s dan $1 \times 10^6 \text{ s}$ gacha<br>Kiritilgan signallarning nisbiy chastota farqi o'lchov chegarasi $(\Delta f/f)$ : $\pm 5,0 \times 10^{-9}$<br>Interfeyslar RS-232C va USB. Yetkazib berish to'plamiga Microsoft Windows muhiti uchun ish barqarorligini hisoblash dasturi kiradi. | 1             |
|       | <b>Ko'p kanalli GNSS signal qabul qiluvchisi GNSS antenasi bilan</b><br>Qo'llab-quvvatlanadigan signallar: GPS (L1P, L1CA, L2, L5), ГЛОНАСС (L1, L2, L3) GALILEO (E1, E5ab, AltBoc, E6), BEIDOU (B1, B2, B3), SBAS (L1, L5), IRNSS (L5), QZSS (L1, L2, L5) (Galileo, BeiDou va IRNSS qo'shimcha funksiyalar sifatida mavjud)<br>L1 va L2 bo'yicha P-kodni kuzatish CA-P siljishlarini oldini olish uchun<br>10 MHz referent kirish,<br>1 PPS-IN<br>x PPS chiqish (max. 100 Hz)<br>10 MHz referent chiqish                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 PPS chiqish aniqligi: 5 ns<br>1 PPS chiqishdagi vaqt o'sish aniqligi: <2 ns<br>Antenna kabellari va maxsus antennani o'rnatish uchun tom yopiq qoplama bilan birga yetkaziladi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| <b>Vaqtning taqsimlash tizimi (Stratum 0 darajadagi NTP/PTP server)</b><br>UTC(k) milliy vaqt shkalasini NTP/PTP server orqali tarqatish (Stratum darajasi).<br>GPS — Global Positioning System<br>GLONASS — Rossiya global navigatsiya sun'iy yo'ldosh tizimi<br>GALILEO — Yevropa global navigatsiya sun'iy yo'ldosh tizimi<br>BeiDou — Xitoy global navigatsiya sun'iy yo'ldosh tizimi<br>PZF — Germaniyaning DCF77 uzun to'liq radio signali<br>PTP/IEEE1588 — Precision Time Protocol<br>NTP — Network Time Protocol<br>SyncE — Synchronous Ethernet<br>Timecodes — IRIG/AFNOR vaqt kodlari (AM/DCLS)<br>PPS — Pulse Per Second (har soniyadagi impuls)<br>10 MHz — 10 MHz tayanch (referent) chastota<br>2.048 kHz — 2.048 kHz tayanch (referent) chastota<br>E1/T1 — to'liq SSM/BOC qo'llab-quvvatlovchi telekommunikatsiya sinxronizatsiya kirishi. | 1 |
| <b>1 PPS kuchaytirgich-taqsimlagich</b><br>1 pps kirish / 5 pps chiqish 19" rack mountable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |
| <b>10 MHz kuchaytirgich-taqsimlagich</b><br>1, 10 MHz kirish / 5, 10 MHz chiqish 19" Rack Mountable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |
| <b>Faza va chastota siljitish generatori</b><br>Faza bo'yicha ruxsat (rezolyutsiya): $2\pi / 232$ .<br>Chastota bo'yicha ruxsat (rezolyutsiya): $1e-16$ gacha.<br>Garmonik buzilishlar <-35 dBc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |
| <b>Koaksial kommutator matritsasi</b><br>1 ta kirish / 5 ta chiqish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |
| <b>Yuqori aniqlikdagi bosh sinxronizator (shlyuz takt chastotasi bilan), yuqori aniqlikdagi vaqt kodi generatori</b><br>L1 PRTC B sinfi bo'yicha kalibrlangan (40 ns)<br>ToD kirishiga ega bo'lish<br>Aniqlik: faol blokning 1 PPS chiqish signaliga nisbatan < 5 ns                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |
| <b>Kompyuter va dasturiy ta'minot</b><br>PK texnik xususiyatlari:<br>Dasturiy ta'minot: Operatsion tizim — Windows 10 Pro; Microsoft Office;<br>Protsessor: kamida 6 yadroli;<br>Protsessor chastotasi: kamida 3,2 GHz;<br>Videokarta: xotira hajmi kamida 2 GB;<br>Operativ xotira: kamida 32 GB<br>Monitor: kamida 25 dyuym;<br>Multimedia klaviatura va sichqoncha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |
| <b>Noutbuk</b><br>Operativ xotira: 16 GB<br>Ichki xotira: 512 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Ekran diagonal: 16"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| Operativ xotira turi: DDR5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
| <b>Past chastotali generator (chastota sintezatori)</b><br>Sinusoidal chiqish: 10 $\mu$ Hz dan 25 MHz gacha<br>Ruxsat etilgan xato chegarasi: $1 \times 10^{-6}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |
| <b>Yuqori chastotali signal generatori</b><br>Chastota diapazoni : 8 kHz dan 50 GHz gacha<br>Chiqish quvvati (amplituda): -50 dBm dan +30 dBm gacha<br>Ruxsat etilgan xato chegaralari:<br>- Chastotada $< 5 \times 10^{-8}$<br>- Amplitudada $< \pm 1,5$ dB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |
| <b>Elektron hisoblash chastotameri</b><br>Chastota diapazoni: DC dan 50GHz gacha<br>Vaqt oralig'i: 0.5 ns dan $10^{10}$ s gacha<br>Barcha kirishlar bo'yicha davr va chastotani o'lchash<br>Yuqori rezolyutsiya: chastotada 12 bit (1 s o'lchash vaqti bilan), vaqt o'lchashlarda 100 ps<br>Referent manba xatosi: $< 5 \times 10^{-7} \times f$                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |
| <b>Signal analizatori</b><br>Chastota diapazoni: 100 kHz dan 50 GHz gacha<br>O'lchov qabul qiluvchi opsiyasi<br>50 GHz gacha bo'lgan RF quvvatini o'lchovchi USB sensor<br>Past shovqin darajasi<br>Modulyatsiya: AM (5% dan 95% gacha); FM (1 kHz dan 200 kHz gacha); PM (0.1 rad dan 10 rad gacha).<br>Ruxsat etilgan xato chegaralari:<br>AM aniqligi: $< 0,5$ %<br>RF quvvat aniqligi: $< 1$ dB (-20 dBm dan +10 dBm gacha)                                                                                                                                                               | 1 |
| <b>Aniqlikdagi raqamli 8,5 bitli multimetr</b><br>Doimiy tok voltajini o'lchash:<br>5 diapazon: 0,1 V; 1 V; 10 V; 100 V; 1000 V<br>Yillik xato: 0,01 %<br>O'zgaruvchan tok voltajini o'lchash<br>6 diapazon: 10 mV; 100 mV; 1 V; 10 V; 100 V; 1000 V<br>Chastota diapazoni: 1 Hz dan 10 MHz gacha                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |
| <b>Quvvat o'lchagichi</b><br>Issiqlik sensori orqali RF quvvat o'lchash: 0 MHz dan 50 GHz gacha<br>Diapazon: -35 dBm dan +20 dBm gacha<br>Xatolik: $< 0,143$ dB ( $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ , -10 dBm dan +10 dBm gacha)<br>Keng diapazonli RF quvvat sensori: 50 MHz dan 44 GHz gacha<br>Diapazon: -60 dBm dan +20 dBm gacha<br>Xatolik: $< 0,2$ dB ( $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ , -10 dBm dan +10 dBm gacha)<br>2-kanalli asosiy blok sensorlarni tekshirish manbai bilan<br>Windows uchun virtual o'lchagich dasturi, impulslarni tahlil qilish funksiyasi bilan. | 1 |
| <b>Ossillograf</b><br>4 ta analog kanal<br>Minimal uzatish chastotasi 1 GHz<br>Dasturiy ta'minot orqali yangilash 6 GHz va undan yuqori<br>Vertikal kuchaytirish aniqligi $< 1$ %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Keng polosali ossillograf</b><br>Keng polosali ossillograf asosiy bloki<br>2-kanalli modul, uzatish diapazoni 16 GHz gacha<br>Kanal o'tish vaqti: < 20 ps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1          |
| <b>Elektron qadamli attenyator</b><br>0 dB dan 75 dB gacha, 5 dB qadam bilan<br>Elektron qadamli zaiflashtirish<br>Chastota diapazoni: 0 Hz dan 67 GHz gacha<br>Drayver bloki bilan birga<br>Takrorlanuvchanlik 0,02 dB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1          |
| <b>Voltmetr</b><br>Kanallar soni: 2;<br>Asosiy xatolik: 1%; O'zgaruvchan kuchlanish: 0 B - 100 V; Rezolyutsiya (ACV): 0,1 $\mu$ V; ACV chastota diapazoni: 10 Hz-1,2 GHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1          |
| <b>Joriy vaqt va tezlik qiymatlarini o'lchash kompleksi</b><br>Kompleksning UTC(k) vaqt shkalasiga nisbatan vaqtni sinxronlashtirish bo'yicha ruxsat etilgan mutlaq xato chegarasi $\pm 0,1$ ms;<br>Vaqtni ko'rsatish (indikatsiya) bo'yicha ruxsat etilgan mutlaq xato chegarasi $\pm 0,1$ ms;<br>Transport vositasi harakat tezligini o'lchash va ko'rsatish diapazoni, ot 0 km/h do 350 km/h<br>Transport vositasi tezligini o'lchash va ko'rsatish bo'yicha ruxsat etilgan xato chegarasi $\pm 0,1$ km/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1          |
| <b>GNSS GLONASS/GPS/GALILEO/SBAS foydalanuvchilari uchun navigatsion-vaqt apparaturasi</b><br>Navigatsion parametrlarni aniqlash xatosi (KVO)*:<br>tekislikdagi koordinatalar bo'yicha, ko'pi bilan:<br>- avtonom rejimda $\pm 2,5$ m<br>- SBASdan foydalangan holda differensial rejimda $\pm 1$ m<br>- DGNSS differensial rejimida $\pm 0,5$ m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1          |
| <b>Kabellar, raz'yomlar, attenyuatorlar, terminatorlar va boshqa zarur aksessuarlar</b><br>50 GHz gacha mo'ljallangan talab etiladigan kabellar va raz'yomlar<br>Metrologik klassdagi o'tish adapterlari: 1,85 mm (m)(f) dan 1,85 mm (m)(f) ga<br>Metrologik klassdagi o'tish adapterlari: 1,85 mm (m)(f) dan 2,4 mm (m)(f) ga<br>Metrologik klassdagi o'tish adapterlari: 1,85 mm (m)(f) dan 3,5 mm (m)(f) ga<br>Metrologik klassdagi o'tish adapterlari: 1,85 mm (m)(f) dan N-Type (m)(f) ga<br>Turli uzunlikdagi 1,85 mm kabellar, 50 GHz gacha<br>Turli uzunlikdagi 2,4 mm kabellar, 50 GHz gacha<br>Turli uzunlikdagi 3,5 mm kabellar<br>2,4 mm attenyuatorlar to'plami (3, 6, 10, 20 dB)<br>3,5 mm attenyuatorlar to'plami (3, 6, 10, 20 dB)<br>2,4 mm radiochastotali razvetvitel<br>3,5 mm radiochastotali razvetvitel<br>2,4 mm 50 Om terminator (vilka) (rozetka) | 1 to'plam. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3,5 mm 50 Om terminator (vilka) (rozetka)<br>N-Type 50 Om terminator (m)(f)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Kuchlanishni stabilizatsiya qilish imkoniyatiga ega uzluksiz quvvat manbai (UPS)</b><br>- 3000 W<br>- Chiqish kuchlanishi (220 V / 230 V / 240 V)<br>- Kirish kuchlanishi (sozlanadigan 100 - 275 V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Kalibr lash tizimini o' rnatish uchun laboratoriya stoykalari</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Laboratoriya stoli</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Laboratoriya aravachasi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>G'ildirakli laboratoriya shkafi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>UPS va doimiy tok akkumulyator bloki (24 V) zaryadlash qurilmasi bilan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
| <i>Izoh: Mazkur texnik topshiriqda ko'rsatilgan metrologik va texnik tavsiflardan yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lgan o'xshash dasturiy ta'minot va o'lchash vositalaridan (shu jumladan o'zaro integratsiyalashgan) foydalanishga ruxsat etiladi.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 4.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vaqt va chastota etalon kompleksining texnik tavsiflari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
| 4.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Vaqt va chastota birliklari etaloni</b><br>Chiqishlar: 1PPS, 5 MHz, 10 MHz.<br>Aniqlik: $1 \times 10^{-14}$ uzoq muddatli barqarorlik $5 \times 10^{-14}$ (30 kun davomida).<br><b>Vaqt va chastota etaloni uchun sanoat ehtiyojlarini qondirish va imkoniyatlarini amalga oshirish uchun 50 GHz gacha signal generatsiyasi va tahlil tizimi:</b><br>- chastota diapazoni: DC – 50 GHz (signal generatsiyasi), 10 $\mu$ Hz dan 50 GHz gacha (signal tahlili)<br>- vaqt oralig'i : 0.5ns dan $10^{10}$ s gacha;<br>- chastotani o'lchash noaniqligi ( $k=2$ ): DC dan 2 GHz gacha ( $1 \times 10^{-11} \times f(\text{Hz})$ );<br>aniqlik: $1 \times 10^{-8}$<br>-amplituda diapazoni: -50 dBm dan +30 dBm gacha (minimal, 50 GHz gacha)<br>-modulyatsiya: AM (5% dan 95% gacha); FM (1 kHz dan 200 kHz gacha); PM (0.1 rad dan 10 rad gacha). |   |
| 4.2 Ishonchlilik talablari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| <p>Vaqt va chastota etalon kompleksi me'yorlashtirilgan metrologik tavsiflarini saqlagan holda sutka davomida uzluksiz ishlashni ta'minlashi kerak (ishlash rejimi — uzluksiz, kuniga 24 soat, yiliga 365 kun).</p> <p>Majmuaning texnik tayyorlik koeffitsiyenti ishlab chiqaruvchi tomonidan tasdiqlangan bo'lishi va 0,99 dan kam bo'lmasligi kerak.</p> <p>Ish qobiliyatini tiklashning o'rtacha vaqti (nosoz qism almashtirilganda) ehtiyot qismlarni yetkazib berish vaqtini hisobga olmagan holda 8 soatdan oshmasligi kerak.</p> <p>Kompleksning o'rtacha xizmat muddati kamida 10 yil bo'lishi kerak.</p> <p>Kompleksning rad etishgacha bo'lgan o'rtacha ishlash muddati kamida 50 000 soat bo'lishi kerak.</p> <p>Ishonchlilik ko'rsatkichlari (rad etishgacha bo'lgan o'rtacha ishlash muddati, o'rtacha xizmat muddati, texnik tayyorlik koeffitsiyenti va tiklashning o'rtacha vaqti) ishlab chiqaruvchi zavodning ekspluatatsiya hujjatlari yoki ishlab chiqaruvchining rasmiy texnik hujjatlari bilan tasdiqlangan bo'lishi hamda GOST 27.002, GOST 27.003 va GOST 12.2.045 talablariga muvofiq kelishi kerak.Vaqt va chastota etalon kompleksi quyidagi talablarga javob berishi kerak:</p> <p>- Kabel va boshqa komponentlarni noto'g'ri yig'ish yoki noto'g'ri ulash, shuningdek xizmat ko'rsatuvchi xodimlar tomonidan yuzaga keladigan boshqa xatolarni oldini olish;</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etalon kompleks tarkibidagi elementlar sonini optimal darajada ta'minlash, tizimga yuklangan barcha funksiyalarni talab qilingan ishonchlilik bilan bajarish imkonini berish;</li> <li>- Tezkor avtomatlashtirilgan o'lchovlarni ta'minlash, o'lchov natijalarini sertifikat (pasport) shaklida chop etish va Microsoft Excel formatida ma'lumotlarni eksport qilish;</li> <li>- Barcha o'lchash vositalari va yordamchi texnika belgilangan metrologik xarakteristikalarini belgilangan vaqt davomida saqlashini, shuningdek normal ishlash rejimlari va ekspluatatsiya sharoitlarida birlik o'lchamini ikkilamchi etalonlar, ishchi etalonlar va ishchi o'lchash vositalariga saqlash va uzatishni ta'minlash;</li> <li>- Foydalanuvchi kirishiga mo'ljallanmagan etalon qismlari himoyalangan yoki plombalanishi kerak.</li> </ul>                                                                                                           |
| <b>4.3 Konstruksiya va montaj-texnik talablar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Moslashuvchanlik va birlamchi etalonlarga kengaytirish imkoniyati (yangi ehtiyojlar paydo bo'lganda tizim imkoniyatlarini kengaytirish). Ishlab chiqaruvchi NTDga muvofiq.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>4.4 Materiallarga qo'yiladigan talablar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ishlab chiqaruvchi NTDga muvofiq.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>4.5 Elektr ta'minoti / energiya ta'minoti bo'yicha talablar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Elektr ta'minoti – <math>(220 \pm 20)</math> V kuchlanishli, <math>(50 \pm 1,0)</math> Hz chastotali o'zgaruvchan tok tarmog'i, past qarshilikli mustaqil funksional yerga ulash. Etalon yer potentsialiga nisbatan musbat va manfiy kontakt chiqishlar uchun 4 kV gacha, havo chiqishlari uchun 8 kV gacha bardosh berishi kerak.</p> <p>Etalon normal ishlashi uchun yetarli bo'lgan kuchlanishni nazorat qilish vositasini o'z ichiga olishi yoki ta'minot kuchlanishi minimal zarur qiymatdan pastga tushganda chiqish signalini avtomatik o'chirishni kafolatlashi kerak.</p> <p>Etalon tarkibidagi energiya iste'mol qiluvchi qurilmalar uchun energiya samaradorligi klassi bo'yicha ma'lumot taqdim etilishi lozim.</p> <p>Etalon tarkibidagi barcha o'lchash vositalari, shu jumladan texnik vositalar va tashkilot texnikasi Type F va/yoki Type E/F ga muvofiq steker va rozetka (vilka va rozetka) bilan jihozlangan bo'lishi kerak, elektr tarmog'iga ulanish uchun.</p> |
| <b>4.6 Tarkibiy qismlar, boshlang'ich va ekspluatatsion xom ashyo hamda materiallar, shuningdek tayyor mahsulotga qo'yiladigan talablar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ishlab chiqaruvchi NTD va mazkur texnik topshiriqqa muvofiq. Yetkazib beriladigan mahsulotlar xalqaro standartlarga mos bo'lishi, tegishli tashkilotlar tomonidan chiqarilgan eng yangi versiyalardan bo'lishi va tegishli sertifikatlariga ega bo'lishi kerak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>4.7 Markirovka talablari</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Markirovka xalqaro standartlar va ishlab chiqaruvchi talablariga muvofiq amalga oshirilishi kerak.</p> <p>Mahsulot markirovkasi o'chmas bo'lgan bo'yoq bilan aniq tushirilishi yoki shtamplash orqali belgilanishi, shuningdek quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olishi lozim: uskuna nomi, modeli, zavod raqamlari, ishlab chiqaruvchi nomi, manzili, ishlab chiqaruvchi joylashgan joyi va ishlab chiqarilgan sana.</p> <p>Markirovka har bir paletga qo'yilishi va xalqaro standartlar talablariga muvofiq bajarilishi kerak.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>4.8 Qadoqlash talablari</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Qadoqlash mahsulotni tashish, yuklash-va tushirish ishlari hamda mahsulotni o'rnatish joyiga yetkazish paytida saqlanishini ta'minlashi kerak.</p> <p>Etalon tarkibidagi uskuna original qadoqlashda yetkazilishi lozim. Qadoqlash mexanik shikastlanish va noqulay iqlim sharoitlarining ta'sir izlarini o'z ichiga olmasligi kerak. Tashish jarayonida ishlab chiqaruvchi hujjatlarida ko'rsatilgan etalonning qadoqlash va tashish talablariga rioya qilinishi zarur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Mahsulot ishlab chiqaruvchi tomonidan eksport uchun standart qadoqlashda yetkazilishi lozim, bu qadoqlash uzoq muddatli saqlash va bir necha marta yuklashlarni hisobga olgan holda mahsulotni har qanday shikastlanishdan to'liq himoya qilishi kerak.

Ijrochi mahsulotning noto'g'ri qadoqlash tufayli yuzaga kelgan barcha shikastlanishlar uchun to'liq javobgar bo'ladi.

## 5-BOB. TOPSHIRISH VA QABUL QILISH QOIDALARIGA QO'YILADIGAN TALABLAR

### 5.1 Topshirish va qabul qilish tartibi

Etalon mahsuloti to'g'ri yetkazilgan va qabul qilingan hisoblanadi, bu holat tovar накладной (yuk hujjati) imzolangan vaqtdan boshlanadi. Etalonni qabul qilish bo'yicha qo'shimcha shartlar Ijrochi va Buyurtmachi o'rtasidagi shartnoma bilan belgilanadi.

Loyiha ishlarining natijalarini qabul qilish maqsadida Buyurtmachi belgilangan tartibda Qabul komissiyasini tuzish huquqiga ega. Qabul komissiyasi tomonidan mahsulot (ishlar, xizmatlar) taqdim etilganda, Ijrochi tomonidan ishlab chiqilgan hujjatlar to'plami, ro'yxati va shakllantirish bo'yicha talablar ham taqdim etiladi, bu xalqaro va boshqa standartlar hamda O'zbekiston Respublikasi hududida amal qiluvchi rahbarlik hujjatlariga muvofiq amalga oshiriladi.

Har bir bosqich yakunlangach, ikki tomonlama bajarilgan ishlar akti tuziladi va Qabul komissiyasiga taqdim etiladi.

### 5.2 Uskuna yetkazib berilganda buyurtmachiga texnik va boshqa hujjatlarni topshirish bo'yicha talablar

Etalon tarkibiga kiruvchi uskuna pasportlar, ekspluatatsiya qo'llanmalari, etalon ulash sxemalari va yordamchi uskunalar bilan yetkazilishi lozim. Shu bilan birga, pasport va ekspluatatsiya qo'llanmasi rus va/yoki ingliz tillarida taqdim etilishi kerak.

Etalon tarkibiga kiruvchi uskuna har bir yetkazib berilayotgan o'lchash vositasi uchun milliy metrologiya organlari tomonidan rasmiylashtirilgan amal qiluvchi kalibrlash sertifikatlari va kalibrlash protokollarining asl nusxalariga ega bo'lishi lozim. Milliy o'lchash etalonlari va kalibrlash hamda o'lchash sertifikatlarining o'zaro tan olinishi bo'yicha kelishuvlar (CIPM MRA yoki Xalqaro laboratoriyalar akkreditatsiya tashkiloti (ILAC) tizimida akkreditatsiyadan o'tgan laboratoriyalar tomonidan berilgan) ta'minlanishi zarur.

Etalon tarkibiga kiruvchi uskuna mahsulotning kelib chiqishi sertifikatlari, hisob-faktura va havo yuk hujjatlari asl nusxalariga ega bo'lishi kerak.

Kalibrlash bo'yicha ko'rsatmalar (zarurat bo'lsa, tekshirish metodikasi) taqdim etilishi lozim.

Barcha texnik hujjatlar uskuna bilan bir xil qadoqlash qutisida joylashtirilgan bo'lishi kerak.

### 5.3 Uskunani sug'urtalash bo'yicha talablar

Uskunalar sug'urtalangan bo'lishi kerak.

## 6-BOB. TRANSPORTIROVKA TALABLARI

Qadoqlash uchun ishlatiladigan qutilar belgilangan tartibda tasdiqlangan ish chizmalariga muvofiq tayyorlangan bo'lishi mumkin.

Har bir yuk joyining maksimal massasi va o'lchamlari bo'yicha aniq talablar zarur bo'lganda standartlar va (yoki) texnik shartnomalarda belgilanadi.

Qutilarni yopishda yopishtiruvchi lenta ishlatilishi kerak bo'lgan hollarda, bu talablar o'lchash vositasi turiga mos standartlar va (yoki) texnik shartnomalarda ko'rsatiladi.

O'lchash vositalari qopqoq yoki futlyar ichida va transport qutisi devorlari orasidagi bo'sh joy amortizatsiya materiallari bilan to'ldirilishi mumkin.

O'lchash vositalarining alohida detallar va harakatlanuvchi qismlari harakatlanishini oldini oluvchi yog'och yotqizmalari yoki to'xtatuvchi qurilmalar bilan jihozlanishi kerak. Yotqizmalar o'lchash vositasi bilan aloqa qiladigan joylarda yumshoq materialdan yastikchalar bo'lishi zarur.

Katta o'lchamli o'lchash vositalari qutining tagidagi gorizontaal taxtalar yoki sledenlarda vintlar (yoki shpilkalar) orqali ishonchli tarzda mahkamlanishi lozim. Buning uchun to'g'ri yotqizuvchi, tayanuvchi va bosuvchi taxtalar hamda yuklarni ishonchli mahkamlashni ta'minlovchi boshqa vositalardan foydalanish mumkin. Katta o'lchamli o'lchash vositasi va uning alohida qismlarini mahkamlash usuli tegishli ish chizmalarida ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

O'lchash vositalari joylashtirilgan qutilar yopiq transport vositalari yoki konteynerlarda tashilishi lozim.

O'lchash vositalarini tashish har bir turdagi transportda amal qiluvchi yuk tashish qoidalariga muvofiq amalga oshirilishi kerak.

Qadoqlangan o'lchash vositalarini tashish sharoitlari, iqlim omillariga ta'sir nuqtai nazaridan, quyidagicha bo'lishi lozim:

O'lchash vositalarini qadoqlangan holda tashish sharoitlari iqlim omillari ta'siri bo'yicha GOST 15150 «Mashinalar, asboblari va boshqa texnik buyumlar. Turli iqlim hududlari uchun bajarilish turlari. Tashqi muhitning iqlim omillari ta'siriga nisbatan ekspluatatsiya, saqlash va tashish toifalari hamda shartlari» talablariga muvofiq bo'lishi kerak.

## 7-BOB. SAQLASH TALABLARI

Ishlab chiqaruvchi NTD (Normativ-Texnik hujjatlar) ga muvofiq.

## 8-BOB. KAFOLATLAR HAJMI VA/YOKI MUDDATIGA QO'YILADIGAN TALABLAR

Uskunaning kafolatli ekspluatatsiya muddati foydalanishga topshirilgan kundan boshlab kamida 12 oy bo'lishi kerak.

Agar kafolat muddati davomida mahsulot nuqsonli, to'liq jihozlanmagan yoki ushbu texnik topshiriq hamda ishlab chiqaruvchi texnik shartlariga mos kelmasa, Ish bajaruvchi yoki mustaqil akkreditatsiyalangan servis markazi nuqsonlarni bartaraf etishi, hujjatlashtirishi va agar imkon bo'lmasa, Buyurtmachining yozma xabari olinishidan so'ng mahsulotni yangi bilan almashtirishi shart. Nuqsonlarni bartaraf etish, to'ldirish va almashtirish bilan bog'liq barcha xarajatlar Ish bajaruvchi yoki akkreditatsiyalangan servis markazi hisobidan amalga oshiriladi.

Kafolat muddati davomida mahsulotda nosozlik yoki nuqson aniqlanganda, yetkazib beruvchi nuqsonni bartaraf etishi yoki o'z hisobidan tegishli almashtirishni 120 ish kuni ichida amalga oshirishi lozim.

## 9-BOB. TA'MIRLASHGA YAROQLILIK BO'YICHA TALABLAR

Uskuna ta'mirlanishga yaroqli bo'lishi kerak. Xususiy nuqsonlar va ularni bartaraf etish usullari ekspluatatsiya qo'llanmasida ko'rsatilishi lozim.

## 10-BOB. XIZMAT KO'RSATISH BO'YICHA TALABLAR

### 10.1 Xizmat ko'rsatish talablari

Ishlab chiqaruvchi NTD ga muvofiq. Ishlab chiqaruvchi/Ish bajaruvchi uskuna umr muddati va elektr energiya iste'moli bo'yicha ma'lumotlarni ishlab chiqaruvchi normativ hujjatlariga muvofiq taqdim etishi kerak.

## 10.2 Servis xizmati bo'yicha talablar

Yetkazib beruvchi kafolat va kafolatdan keyingi davrda servis xizmatlarini amalga oshirishi kerak. Kafolatdan keyingi servis xizmatlari alohida shartnoma asosida taqdim etilishi mumkin.

## 11-BOB. EKOLOGIK VA SANITARIYA TALABLARI

O'zbekiston Respublikasining amaldagi qonunlari va me'yorlariga yoki xalqaro talablariga muvofiq.

## 12-BOB. XAVFSIZLIK BO'YICHA TALABLAR

O'zbekiston Respublikasining amaldagi qonunlari va me'yorlariga muvofiq. GOCT 12.2.007.0-75 "Mehnatni muhofaza qilish standartlari tizimi. Elektrtexnika buyumlari. Umumiy xavfsizlik talablar" va GOCT 12.4.011-89 "Mehnatni muhofaza qilish standartlari tizimi. Ishchilarni himoya vositalari. Umumiy talablar va klassifikatsiya" ga muvofiq xavfsizlik talablariga javob berishi kerak.

## 13-BOB. SIFAT VA KLASSIFIKATSIYA BO'YICHA TALABLAR

Mahsulot sifati ishlab chiqaruvchi zavod tomonidan berilgan sifat sertifikatiga bilan tasdiqlanishi kerak. Qolgan ekspluatatsiya muddati, saqlash muddati va sifat kafolati muddati kamida 10 yil bo'lishi lozim.

## 14-BOB. QOSHMICHA (BOSHQA) TALABLAR

Etalon xalqaro solishtirishlarda ishtirok etish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

Texnik baholash mezonlarini aniqlash maqsadida Buyurtmachi quyidagi ma'lumotlarni oladi:

- Loyiha guruhining shaxsiy tarkibi, jumladan loyiha rahbari, muhandislar, ishchi guruh rahbarlari, funksional maslahatchilar va boshqalar. Loyiha guruhining asosiy xodimlari analog loyihalarni amalga oshirish tajribasiga ega bo'lishi kerak.

Tajriba va sertifikatlar loyiha guruhining xodimlarining rezyumelari bilan tasdiqlanishi lozim.

- Taklif etilayotgan texnologik yechim (mahsulotlar, xizmatlar), funksionallik va ishlab chiqaruvchi noyob yechimlari bo'yicha 5 yildan kam bo'lmagan muddatga umumiy egalik qiymati (TCO – Total Cost of Ownership).

Yetkazib beruvchi kafolatlaydi:

- Komplektning qo'llab-quvvatlash muddati (shu jumladan umr davri) yetkazib berish shartnomasi imzolangan kundan boshlab kamida 10 yilga mo'ljallangan bo'lishi kerak. Komplektni qo'llab-quvvatlash barcha bloklar va dastur-texnik vositalar komponentlariga servis xizmatlarini ta'minlashni o'z ichiga oladi.

- Alohida EOM (End-of-Market) platalari va modullari buyurtmalarini qabul qilish, ishlab chiqarish va yetkazib berish muddati yetkazib berish shartnomasi imzolangan kundan boshlab kamida 5 yil davom etishini kafolatlaydi.

Taklif etilayotgan kalibrlash tizimi milliy SBQ RUz etaloni bilan birgalikda ishlash imkoniyatini ta'minlashi kerak. SBQ RUz texnik xususiyatlari quyidagilar:

### Vaqt hisobini yuritish tizimi

Vaqt o'lchov shkala, UTC (UZ):

- Etalonning umumiy xato ko'rsatkichini belgilovchi umumiy  $RMS \leq 1,0 \cdot 10^{-14}$ ;

- Milliy koordinatsiyalangan vaqt shklarining etalon UTC (UZ) ga nisbatan ruxsat etilgan siljish chegarasi bir oy uchun  $\pm 30$  ns.

O'lchash usuli:

- Umumiy ko'rinish GNSS.

O'lchash noaniqligi ( $k=2$ ):

- A turi:  $\leq 1$  ns

- B turi:  $\leq 4$  ns

Signal chastotasini o'lchash diapazoni:

- 1 PPS, 100 kHz, 1 MHz, 5 MHz, 10 MHz va  $\leq 20$  GHz

**GNSS qabul qilgichi vaqt o'lchash tizimi uchun**

Tizim qo'llab-quvvatlashi GPS / GLONASS / GALILEO.

Qisqa bazaviy chiziqli uchun qisqa muddatli faza aniqligi RMS  $< 12$  ps.

Qisqa bazaviy chiziqli uchun kod aniqligi RMS  $< 0,5$  ns.

Chiqish ma'lumotlari formatlari: RINEX va CGGTTS.

CGGTTS ma'lumotlari mavjudligi: har bir kuzatuv sessiyasidan 30 s keyin.

Qabul qilgichga kirish: mahalliy konsol / o'rnatilgan sensorli ekran, veb-interfeys va tarmoq orqali masofaviy kirish.

**Vaqt taqsimoti tizimi**

Milliy vaqt shkalasi UTC(k) NTP orqali tarqatiladi;

1 ta NTP-server darajasi (Stratum 1)

**Vaqt hisoblash tizimi**

Kengaytirilgan o'lchov noaniqligi ( $k=2$ ):

Mahalliy tarmoq:  $\leq 5$  ms

WAN:  $\leq 100$  ms

#### 15-BOB. MIQDOR, KOMPLEKTATSIYA, YETKAZIB BERISH JOYI VA MUDDATI (DAVRIYLI) BO'YICHA TALABLAR

Mazkur texnik topshiriqning 4-bo'limida tavsiflangan etalon tarkibiga kiruvchi uskunalar va ularning komplektatsiyasi yetkazib berilishi lozim.

Miqdori: 1 (bir) komplekt.

Yetkazib berish joyi va shartlari:

Xorijiy ishtirokchilar uchun – DDP, Toshkent shahri (Buyurtmachining Toshkent shahri, Farobiy ko'chasi, 333 «B» manzilida joylashgan omborigacha yetkazib berish), INCOTERMS–2020 xalqaro yetkazib berish shartlariga muvofiq.

Mahalliy ishtirokchilar uchun – Buyurtmachining Toshkent shahri, Farobiy ko'chasi, 333 «B» manzilida joylashgan omborigacha yetkazib berish.

Yetkazib berish muddati va shartlari:

Xorijiy ishtirokchilar uchun – akkreditiv ochilgan kundan boshlab 365 kalendar kunidan oshmagan muddatda tovarni yetkazib berish.

Mahalliy ishtirokchilar uchun – oldindan to'lov amalga oshirilgan kundan boshlab 365 kalendar kunidan oshmagan muddatda tovarni yetkazib berish.

#### 16-BOB. USKUNANI YETKAZIB BERISHDA HAMROH XIZMATLARGA QO'YILADIGAN TALABLAR

##### 16.1 Loyiha hujjatlarini ishlab chiqish bo'yicha talablar

Ishlab chiqaruvchi NTD (normativ-texnik hujjatlar)ga muvofiq.

##### 16.2 O'rnatishni nazorat qilish bo'yicha talablar

Ta'minlovchi Buyurtmachi hududida uskuna o'rnatish, ishga tushirish va sinovdan o'tkazishni amalga oshirishni o'z zimmasiga oladi. Ishlarni bajaruvchi uskuna montaji paytida barcha zarur kabellarni tortish va ularni belgilashni ta'minlashi, shuningdek ishlarni boshlashdan oldin bosqichma-bosqich ish rejasi taqdim etishi shart. Ishlarni bajaruvchi xavfsizlik qoidalariga

rioya qilishga majbur. Uskuna o'rnatish va ishga tushirish ishlariga ishlarni bajaruvchi mas'ul hisoblanadi.

### 16.3 Sinovga qo'yish bo'yicha talablar

Ishga tushirish ishlari shuni anglatadiki, ta'minlovchi etalonning normal ishlashi va installyatsiyasi uchun zarur bo'lgan barcha materiallar, asbob-uskunalar va yordamchi texnikalarni ta'minlaydi, ular texnik topshiriqda ko'rsatilmagan bo'lsa ham, tanlangan texnologik yechimga muvofiq.

### 16.4 Buyurtmachi xodimlarini o'qitish bo'yicha talablar

Ijrochi Buyurtmachining 3 nafar mutaxassisidan iborat xodimlarini o'qitishni tashkil etishi shart. O'quv dasturi mutaxassislarning o'zaro almashinuvini ta'minlashi, ya'ni har bir mutaxassis etalon majmuasini ekspluatatsiya qilish, texnik xizmat ko'rsatish, diagnostika qilish va texnik qo'llab-quvvatlash bo'yicha barcha ishlarni mustaqil bajarish imkoniyatiga ega bo'lishi hamda majmuaning ekspluatatsiyasi bitta xodimga bog'liq bo'lib qolishini istisno etishi kerak.

O'qitish KCDB ma'lumotlar bazasida e'lon qilingan CMC satrlariga ega bo'lgan, UTC (Muvofiqlashtirilgan universal vaqt)ni shakllantirishda ishtirok etish hamda mazkur uskunalar bilan ishlash bo'yicha tajribaga ega muassasalarda tashkil etilishi lozim. O'qitish Buyurtmachi xodimlariga kafolat va kafolatdan keyingi xizmat ko'rsatish davrida uskunani mustaqil ravishda ekspluatatsiya qilish, texnik xizmat ko'rsatish, kalibrlash va diagnostika qilish imkonini berishi kerak.

O'qitishning davomiyligi va dasturi yetkazib beriladigan uskunalar tarkibi, ishlab chiqaruvchining ekspluatatsiya hujjatlari talablari hamda Buyurtmachi xodimlari tomonidan majmuani xavfsiz va samarali ekspluatatsiya qilish uchun zarur nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni egallashni ta'minlashi lozim.

O'quv dasturining nazariy va amaliy (eksperimental) qismlari quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak:

Nazariy qism:

- vaqt va chastota etalon majmuasining vazifasi, ishlash prinsipi va texnik tavsiflari;
- majmuaning tarkibi, asosiy komponentlarining vazifalari va o'zaro ishlashini o'rganish;
- uskunani o'rnatish, ulash va ekspluatatsiyaga topshirish talablari;
- metrologik tavsiflarning saqlanishini ta'minlovchi ekspluatatsiya sharoitlari;
- majmuaning dasturiy ta'minoti bilan ishlash;
- uskunani sozlash va konfiguratsiya qilish;
- vaqt va chastota signallarini shakllantirish, uzatish va taqsimlash prinsiplari;
- fazalar farqini o'lchash;
- fazaviy siljish (phase drift) grafiklarini tuzish;
- chastotaning nisbiy og'ishini o'lchash;
- bir vaqtning o'zida bir nechta etalon bilan ishlash;
- metrologik tavsiflarni nazorat qilish usullari, jumladan chastotaning qisqa va uzoq muddatli barqarorligi, fazaviy va vaqt og'ishlarini o'lchash;
- vaqt va chastota o'lchovlarida o'lchash noaniqligini baholash;
- uskunani diagnostika qilish va tipik nosozliklarni bartaraf etish usullari;
- elektr xavfsizligi, ekspluatatsiya va texnik xizmat ko'rsatish talablari;
- ekspluatatsiya hujjatlarini yuritish, o'lchash bayonnomalari va hisobotlarni rasmiylashtirish tartibi.

Amaliy (joyida) o'qitish

Uskuna yetkazib berilib, o'rnatilib va ekspluatatsiyaga topshirilgandan so'ng, Ijrochi o'zining malakali mutaxassislari ishtirokida Buyurtmachi xodimlari uchun uskunadan foydalanish joyida — «O'zbekiston milliy metrologiya instituti» davlat muassasasida amaliy o'quv mashg'ulotlarini o'tkazishi shart.

Amaliy mashg'ulotlarning davomiyligi Buyurtmachi xodimlarida uskunani mustaqil ekspluatatsiya qilish bo'yicha barqaror amaliy ko'nikmalarni shakllantirish uchun yetarli bo'lishi hamda yetkazib beriladigan uskunalar hajmi, o'quv dasturi va ishlab chiqaruvchining ekspluatatsiya hujjatlari talablariga mos kelishi kerak.

Amaliy (eksperimental) mashg'ulotlar quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak:  
 etalon majmuasini yig'ish, ulash, ishga tushirish va to'xtatish;  
 uskunaning parametrlarini eksperimental o'lchash;  
 kalibrlash va metrologik tekshiruvni (poverka) amalga oshirish;  
 dasturiy ta'minot bilan ishlash;  
 diagnostika o'tkazish va tipik nosozliklarni bartaraf etish;  
 milliy vaqt va chastota shkalasini ta'minlash hamda xalqaro taqqoslashlarda ishtirok etish uchun zarur bo'lgan o'lchash bayonnomalari, hisobotlar va ma'lumotlarni shakllantirish;  
 signal generatorlarini kalibrlash;  
 signallarni kompleks tahlil qilish;  
 spektr analizatori va o'lchash qabul qilgichini kalibrlash;  
 o'lchash noaniqligini baholash;  
 fazaviy va vaqt og'ishlarini o'lchash;  
 GNSS bo'yicha sinxronizatsiya tizimi bilan ishlash.

Shuningdek, o'quv dasturi doirasida vaqt va chastota etalon majmuasi uchun kalibrlash tartib-taomillarini (metodikalarini) ishlab chiqish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish ta'minlanishi kerak, jumladan:

garmonik kalibrlash bo'yicha tartib-taomil (metodika)ni ishlab chiqish;  
 modulyatsiya parametrlarini kalibrlash bo'yicha tartib-taomil (metodika)ni ishlab chiqish;  
 0,001 MHz dan 300 MHz gacha bo'lgan diapazonda chastotani kalibrlash bo'yicha tartib-taomil (metodika)ni ishlab chiqish;  
 300 MHz dan 50 GHz gacha bo'lgan diapazonda chastotani kalibrlash bo'yicha tartib-taomil (metodika)ni ishlab chiqish;  
 vaqt oralig'ini (vaqt intervalini) kalibrlash bo'yicha tartib-taomil (metodika)ni ishlab chiqish;  
 taxometrni kalibrlash bo'yicha tartib-taomil (metodika)ni ishlab chiqish;  
 stroboskopni kalibrlash bo'yicha tartib-taomil (metodika)ni ishlab chiqish;  
 sekundomerni kalibrlash bo'yicha tartib-taomil (metodika)ni ishlab chiqish;  
 GNSS qabul qilgichini kalibrlash bo'yicha tartib-taomil (metodika)ni ishlab chiqish.  
 O'quv yakunlangandan so'ng, Ijrochi Buyurtmachi xodimlarining o'qitilgani to'g'risidagi tasdiqlovchi hujjatlarni taqdim etishi shart.

Vaqt va chastota sohasida UzNIMga CMC topshirish uchun tasdiqlovchi hujjatlarni tayyorlash bo'yicha texnik qo'llab-quvvatlash.

#### 16.5 Boshqa tegishli xizmatlar

Komplektga kiruvchi uskuna normativ hujjatlarga muvofiq metrologik nazordan o'tgan bo'lishi va amaldagi kalibrlash sertifikatlari (protokollari)ga ega bo'lishi kerak.

### 17-BOB. TAQDIM ETILADIGAN MA'LUMOT SHAKLIGA QO'YILADIGAN TALABLAR

Matnli ma'lumotlar rus va/yoki ingliz tillarida, qog'oz va elektron shaklda (har biridan 1 nusxa) taqdim etilishi kerak.

## 18-BOB. QABUL QILINGAN QISQARTMALAR RO'YXATI

| t/r | Qisqartma    | Qisqartmaning to'liq shakli               |
|-----|--------------|-------------------------------------------|
| 1   | NTD          | Normativ-texnik hujjatlar                 |
| 2   | O'V          | O'lchov vositalari                        |
| 3   | GNSS         | Global Navigation Satellite System        |
| 4   | UTC          | Jahon muvofiqlashtirilgan vaqt            |
| 5   | BIPM         | Xalqaro o'lchov va tarozilar Byurosi      |
| 6   | TAI          | Xalqaro atom vaqti                        |
| 7   | CMC qatorlar | Kalibrovka va o'lchov imkoniyatlari       |
| 8   | KCDB         | Asosiy solishtirishlar ma'lumotlar bazasi |

Ishlab chiqilgan :

05-bo'lim bosh mutaxassisi

 Gazieva L.B.

05-bo'lim bosh mutaxassisi

 Nishonov V.X.

Tasdiqlangan:

O'zMMI bosh metrologi

 Raymjonov N.A.

05-bo'lim boshlig'i vvb

 Xikmatov E.O'.