
**Suyun keyfiyyəti — Bulanıqlığın
təyini —**

2-ci hissə:

**Suların şəffaflığının
qiymətləndirilməsi üçün yarı kəmiyyət
üsulları**

Water quality — Determination of turbidity —

**Part 2: Semi-quantitative methods for the
assessment of transparency of waters**

Ön söz	iv
Giriş.....	v
1 Əhatə dairəsi	1
2 Normativ istinadlar	1
3 Terminlər və təriflər	1
4 Laboratoriya.....	2
4.1 Ümumi.....	2
4.2 Şəffaflıq test borusundan istifadə edərək ölçmə	2
4.2.1 Aparat.....	2
4.2.2 Nümunələr və nümunələr	2
4.2.3 Prosedur	3
4.2.4 Nəticələrin ifadəsi.....	3
5 Yerində metodlar (sahə metodları)	3
5.1 Ümumi.....	3
5.2 Şəffaflıq test diskindən istifadə edərək ölçmə	3
5.2.1 Aparat.....	3
5.2.2 Prosedur	4
5.2.3 Nəticələrin ifadəsi.....	5
5.2.4 Zəifləmə əmsalının qiymətləndirilməsi (dəniz mühitində)	5
5.3 Dalğıcılar tərəfindən görmə qabiliyyətinin təyini	5
5.3.1 Aparat.....	5
5.3.2 Prosedur	6
5.3.3 Nəticələrin ifadəsi.....	6
6 Test hesabatı	6
Əlavə A (məlumatlandırıcı) Cihazlar	8
Əlavə B (informativ) Laboratoriyalararası sahə tədqiqatının nəticələri	10
Bibliografiya	12

Ön söz

ISO (Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatı) milli standartlar orqanlarının (ISO üzv qurumlarının) dünya üzrə federasiyasıdır. Beynəlxalq Standartların hazırlanması işi adətən ISO-nun texniki komitələri vasitəsilə həyata keçirilir. Texniki komitənin yaradıldığı mövzu ilə maraqlanan hər bir üzv qurum həmin komitədə təmsil olunmaq hüququna malikdir. ISO ilə əlaqədə olan dövlət və qeyri-hökumət təşkilatları da işdə iştirak edirlər. ISO bütün elektrotexniki standartlaşdırma məsələlərində Beynəlxalq Elektrotexniki Komissiya (IEC) ilə sıx əməkdaşlıq edir.

Bu sənədin işlənilib hazırlanması üçün istifadə edilən prosedurlar və onun sonrakı texniki xidməti üçün nəzərdə tutulan prosedurlar ISO/IEC Direktivlərinin 1-ci hissəsində təsvir edilmişdir. Xüsusilə müxtəlif növ ISO sənədləri üçün tələb olunan müxtəlif təsdiq meyarları qeyd edilməlidir. Bu sənəd ISO/IEC Direktivlərinin 2-ci Hissəsinin redaksiya qaydalarına uyğun olaraq hazırlanmışdır (bax www.iso.org/directives).

Bu sənədin bəzi elementlərinin patent hüquqlarının predmeti ola biləcəyi ehtimalına diqqət yetirilir. ISO bu cür patent hüquqlarının hər hansı və ya hamısının müəyyən edilməsinə görə məsuliyyət daşımır. Sənədin işlənilib hazırlanması zamanı müəyyən edilmiş hər hansı patent hüquqlarının təfərrüatları Girişdə və/və ya alınan patent bəyannamələrinin ISO siyahısında olacaq. (bax www.iso.org/patents).

Bu sənəddə istifadə edilən hər hansı ticarət adı istifadəçilərin rahatlığı üçün verilmiş məlumatdır və deyil təsdiqini təşkil edir.

Standartların könüllü təbiəti, uyğunluğun qiymətləndirilməsi ilə bağlı ISO-ya məxsus xüsusi termin və ifadələrin mənası, eləcə də ISO-nun Ticarətdə Texniki Maneələr (TBT) ilə bağlı Ümumdünya Ticarət Təşkilatının (ÜTT) prinsiplərinə sadıqlıyı haqqında məlumat üçün izahat üçün bax: aşağıdakı URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Bu sənəd Texniki Komitə tərəfindən hazırlanmışdır ISO/TC 147, Su keyfiyyəti, Alt Komitə SC 2, fiziki, kimyəvi və biokimyəvi üsullar.

Bu sənədlə bağlı istənilən rəy və ya suallar istifadəçinin milli standartlar orqanına yönəldilməlidir. A bu orqanların tam siyahısını www.iso.org/members.html saytıda tapa bilərsiniz.

ISO 7027-2-nin bu ilk nəşri, ISO 7027-1:2016 ilə birlikdə texniki cəhətdən yenidən işlənmiş ISO 7027:1999-u ləğv edir və əvəz edir.

ISO 7027 seriyasındakı bütün hissələrin siyahısını ISO saytıda tapa bilərsiniz.

Giriş

Sularda bulanıqlıq suda həll olunmamış və/və ya kolloid maddələrin və kiçik orqanizmlərin (məsələn, bakteriya, fito- və zooplankton) olması ilə əlaqədardır. Bulanıqlıq işığın udulması və səpilməsi yolu ilə səth sularında işıqlandırma şəraitini dəyişir və beləliklə, bu suların trofik vəziyyətinə təsir göstərir. Suların işıqlandırma şəraitinin və ya suyun şəffaflığının indikativ qiymətləndirilməsi üçün yarı kəmiyyət üsullarından istifadə edilə bilər (İstinad [2]).

Şəffaflığın ölçülməsinə həll edilmiş işığı udan maddələrin (rəng verən maddələr) və həmçinin hissəciklərin (məsələn, çöküntülər) olması təsir göstərə bilər.

Secchi diski ilə şəffaflıq dərinliyinin təyini kimi yarı kəmiyyət üsullarında su səthindəki əkslər müdaxilələrə səbəb ola bilər. Bunlar çox vaxt işıq və külək şəraitindən asılıdır.

QEYD Bu sənədin təsdiqi üçün sahə tədqiqatının nəticələri Əlavə B-də verilmişdir.

Suyun keyfiyyəti — Bulanıqlığın təyini —

2-ci hissə:

Suların şəffaflığının qiymətləndirilməsi üçün yarı kəmiyyət üsulları

XƏBƏRDARLIQ — Suda və ya onun ətrafında işləmək təbii olaraq təhlükəlidir. Bu sənəddən istifadə edən şəxslər normal laboratoriya təcrübəsi ilə tanış olmalıdırlar. Bu sənəd, əgər varsa, onun istifadəsi ilə bağlı bütün təhlükəsizlik problemlərini həll etməyi nəzərdə tutmur. Müvafiq təhlükəsizlik və sağlamlıq təcrübələrinin yaradılması istifadəçinin məsuliyyətidir.

ƏHƏMİYYƏTLİ — Bu sənədə uyğun olaraq aparılan sınaqların müvafiq ixtisaslı və təlim keçmiş işçilər tərəfindən həyata keçirilməsi vacibdir.

1 Əhatə dairəsi

Bu sənəd suların şəffaflığının qiymətləndirilməsi üçün aşağıdakı yarımkəmiyyət üsullarını müəyyən edir:

- şəffaflıq sınağı borusundan istifadə edərək görmə diapazonunun ölçülməsi (şəffaf və az buludlu suya tətbiq olunur), bax [Clause 4](#);
- şəffaflıq sınağı diskindən istifadə etməklə yuxarı su təbəqələrində vizual diapazonun ölçülməsi (xüsusilə yerüstü, üzgüçülük suları, tullantı suları üçün tətbiq edilir və tez-tez dəniz monitorinqində istifadə olunur), bax [5.1](#);
- təyin olunmuş dərinlikdə dalgıclar tərəfindən görmə qabiliyyətinin ölçülməsi, bax [5.2](#).

QEYD Optik turbidimetrlərdən və ya nefelometrlərdən istifadə edən kəmiyyət üsulları ISO 7027-1-də təsvir edilmişdir.

2 Normativ istinadlar

Aşağıdakı sənədlərə mətnə elə istinad edilir ki, onların bir hissəsi və ya hamısı bu sənədin tələblərini təşkil etsin. Tarixli istinadlar üçün yalnız istinad edilən nəşr tətbiq edilir. Tarixsiz istinadlar üçün istinad edilən sənədin ən son nəşri (dəyişikliklər daxil olmaqla) tətbiq edilir.

CIE S 017/E, ILV: Beynəlxalq İşıqlandırma Lüğəti

3 Terminlər və təriflər

Bu sənədin məqsədləri üçün CIE S 017-də verilmiş terminlər, təriflər və aşağıdakılar tətbiq edilir.

ISO və IEC standartlaşdırmada istifadə üçün terminoloji məlumat bazalarını aşağıdakı ünvanlarda saxlayır:

- ISO Onlayn baxış platforması: <https://www.iso.org/obp> saytında mövcuddur
- IEC Electropedia: available at: <http://www.electropedia.org/> saytında mövcuddur

3.1

Şəffaflıq

elektromaqnit dalgalarına, xüsusən də işığa münasibətdə keçiricilik

Giriş üçün qeyd 1: Bu sənəddə şəffaflıq sularında görünmə baxımından istifadə olunur.

3.2

bulanıqlıq

həll olunmamış və/və ya kolloid maddələrin, kiçik orqanizmlərin olması nəticəsində mayenin şəffaflığının azalması

3.3

zəifləmə əmsalı

hədəf uducunun vahid qalınlığına udulan və ya səpələnən işıq şüasının bir hissəsi

Giriş üçün qeyd 1: Böyük zəifləmə əmsalı o deməkdir ki, şüa mühitdən keçərkən tez "zəifləmiş" (zəifləmiş), kiçik zəifləmə əmsalı isə mühitin şüa üçün nisbətən şəffaf olduğunu bildirir. Zəifləmə əmsalının SI vahidi qarşılıqlı sayğacdır (m^{-1}).

4 Laboratoriya

4.1 Ümumi

Ölçmələrin yerində həyata keçirilə bilmədiyi hallarda, 4.2-də təsvir olunan yanaşma ilə laboratoriyada bunu etmək seçim ola bilər.

4.2 Şəffaflıq sınaq borusundan istifadə etməklə ölçmə

4.2.1 Aparat

4.2.1.2 600 mm \pm 10 mm uzunluğunda və daxili diametri 25 mm \pm 1 mm olan, 10 mm-lik hissələrə bölünmüş rəngsiz şüşə borudan ibarət şəffaflıq sınaq borusu. Tipik olaraq, şəffaflıq sınağı borusu borunun altındakı bir deşik və ya borudakı suyun səviyyəsini aşağı salmağa imkan verən uyğun bir çıxışa malikdir.

4.2.1.3 Şəffaflıq sınağı borusunu yanal işıqdan qorumaq üçün qoruyucu, sıx fitinq.

4.2.1.4 Borunun altına yerləşdirmək üçün ağ fonda qara çapdan (simvolların hündürlüyü 3,5 mm; xəttin eni 0,35 mm) və ya sınaq işarəsindən ibarət (məsələn, 4.2.1.1) çap nümunəsi ağ kağız üzərində qara xaç), aparatla birlikdə verilir.

4.2.1.5 Çap nümunəsini və ya sınaq işarəsini işıqlandırmaq üçün daimi işıq mənbəyi, aşağı gərginlikli volfram lampası (3 Vt) (4.2.1.3).

4.2.2 Nümunələrin götürülməsi və nümunələr

Bütün nümunə şüşələri təmiz olmalıdır. Lazım gələrsə, istifadə etməzdən əvvəl butulkaları xlorid turşusu və ya səthi aktiv maddə təmizləmə məhlulu ilə yuyun (məs. 1 mol/l).

Nümunələri şüşə və ya plastik butulkalarda toplayın və topladıqdan sonra mümkün qədər tez təyin edin. Butulkalar tam doldurulmalıdır (qabarcıqsız). Saxlama qaçınılmazdırsa, nümunələri sərin, qaranlıq otaqda (10 ± 5) °C, lakin 24 saatdan çox olmayan müddətdə saxlayın. Əgər nümunələr sərin yerdə saxlanılıbsa, ölçmədən əvvəl onların otaq temperaturuna gəlməsinə icazə verin. Nümunə ilə hava arasında təmasın qarşısını alın və nümunənin temperaturunda lazımsız dəyişikliklərdən qaçın.

Şəffaflıq sınaq boruları təmiz olmalıdır və dumanlı olmamalıdır. Fərdi borular optik xüsusiyyətlərinə görə eyni olmalıdır.

4.2.3 Prosedur

Nümunə qabarcıqlar və turbulentiyyət yaratmadan əl ilə qarışdırılmalı və sonra şəffaflıq sınaq borusuna köçürülməlidir (4.2.1.1). Çap nümunəsi və ya sınaq işarəsi (4.2.1.3) yuxarıdan göründüyü kimi aydın şəkildə tanınana qədər nümunə səviyyəsini davamlı olaraq aşağı salın. Maye hündürlüyünü borudakı dərəcələrdən oxuyun.

Prosedur təkrarlanırsa, bütün təkrarların ortası hesablanmalı və şəffaflıq dərinliyi kimi bildirilməlidir.

4.2.4 Nəticələrin ifadəsi

Ölçülmüş mayenin hündürlüyünü istifadə olunan aparatla (istehsalçının adı) birlikdə 10 mm dəqiqliklə bildirin.

5 Yerində üsullar (sahə üsulları)

5.1 Ümumi

Yerində üsullar 5.2-5.3-də təsvir olunduğu kimi yerinə yetirilir.

5.2 Şəffaflıq test diskindən istifadə etməklə ölçmə

Tutqun ağ, dairəvi diskin (5.2.1.1) artıq görünmədiyi dərinlik səth su obyektlərinin şəffaflığının ölçüsü kimi qəbul edilir. Oxunmalar şəffaflığın dəqiq ölçüsünü təmin etmir, çünki nəticələr məsələn, suya günəşin parıltısından, su axını və/və ya personalından, ayrı-ayrılıqda fərqli görmə qabiliyyətindən təsirlənir.

QEYD 1 Bu üsul ilkin olaraq A. Secchi (1865 [4]) tərəfindən işlənib hazırlanmış və Corc C. Whipple (1899) tərəfindən dəyişdirilmişdir. [5] və adətən Secchi dərinliyi kimi tanınır.

QEYD 2 Fitoplankton tədqiqatları ilə əlaqədar qiymətləndirmələr üçün adətən şəffaflıq dərinliklərindən istifadə edilir.

QEYD 3 Çox gəlgitdən təsirlənən sahil sularında və ya bulanıqlıq cərəyanları olan su anbarlarında (məsələn, qollardan) fitoplanktonla bağlı nəticələr o qədər də informativ deyil, çünki nəticələrə asılı mineral maddələrin çox yüksək konsentrasiyası təsir edir. Humik maddələr şəffaflığı əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilər.

5.2.1 Aparat

5.2.1.1 Şəffaflıq sınağı diski, şəffaflığın dərinliyini müəyyən etmək üçün sıxlığı və çəkisi (məsələn, 1,7 kq) olan normalaşdırılmış dairəvi tutqun ağ sınaq diski.

Bu disk dəqiq üfüqi olması üçün ölçü lentindən və ya ipdən (5.2.1.2) asılır. Diskin üfüqi mövqeyini asanlaşdırmaq üçün altı böyük dəlik (bax Şəkil A.1 a)) faydalı ola bilər.

Şəffaflıq dərinliyinin ölçülməsi üçün disklər təmiz və cızıqsız olmalı və elə saxlanılmalıdır ki, orijinal rəngini itirməsin.

Aşağıdakı diametrlər tövsiyə olunur:

- a) daxili sular üçün: 20 sm; məs. altı dəlik və ya qara və ağ sektorlarla (bax A.1);
- b) dəniz suları üçün: 30 sm, məs. deşiklər və sektorlar olmadan (bax A.1).

QEYD Nümunə götürmə proqramının tələblərindən asılı olaraq disklərin digər diametrləri də uyğun ola bilər (məsələn, Limnos su seçicilərinə qoşulmuş 10 sm diametrlilik disklər, Şəkil A.2-yə baxın).

hazırlanmış sınaq diskleri tələb olunarsa, monitoring tədqiqatı və ya müddət ərzində və müəyyən edilmiş monitoring sahələri üçün həmişə eyni tipli cihazdan istifadə edilməsini təmin etmək vacibdir. Mümkün olduqda, ölçmələrin eyni işçi heyəti tərəfindən aparılması da tövsiyə olunur.

5.2.1.2 Santimetr (sm) şkalalı və ya hər 10 sm-dən bir işarəsi olan kəndir (metr və yarım metr müxtəlif rəngli işarələrlə müəyyən edilə bilər) və ya bucurqadın dərinliyi göstəricisi olan (normal olaraq ən azı 10 m uzunluqda, oliqotrof sulara daha uzun) ölçü lenti).

İpin və ya lent ölçüsünün göstərici uzunluğunun düzgünlüyünü mütəmadi olaraq yoxlayın. Bunu lent ölçüsü və ya qatlama qaydası kimi izlənilə bilən uzunluqlu standartla müqayisə edin.

5.2.1.3 Dirək, istəyə bağlı, axar sular və ya su axını olan sular üçün.

5.2.1.4 Axar sular və ya su axını olan sular üçün, diskin alt tərəfinin ortasında sabitlənmiş, su sütununa daxil edilməsini asanlaşdıran və ya axar sularda və ya axınlarda daha asan sabitləşməsinə imkan verən çəki, istəyə bağlıdır.

5.2.1.5 Yansıtmaqların qarşısının alınması üçün əlavə qurğular, məsələn, görünüş dairələri (görünüş dairələrinin nümunələri Əlavə A, Şəkil A.3-də verilmişdir).

5.2.2 Prosedur

Şəffaflıq dərinliyi suyun səthindən kiçik bir məsafədən suya baxaraq ən asan və etibarlı şəkildə qeydə alına bilər. Su səthindən birbaşa günəş işığının əks olunmasının qarşısını almaq üçün qayığın, dokun və ya piyada körpüsünün kölgəli tərəfindən istifadə etmək çox tövsiyə olunur. Birbaşa günəş işığının olmaması vacibdir. Ən yaxşı nəticələr üçün vaxt 10:00-dan 14:00-a qədərdir. Gözlərin üstünlük təşkil edən parlaqlıq səviyyəsinə tam uyğunlaşması üçün sönmə nöqtəsinə yaxın diskə baxarkən kifayət qədər vaxt verin.

Diski (5.2.1.1) suya endirin və yavaş-yavaş batmasına icazə verin. Diskin səthinin göründüyü nöqtəni müəyyənləşdirin. Lazım gələrsə, yoxa çıxma və yenidən görünmə dərəcəsini müəyyən etmək üçün disk yavaş-yavaş bir neçə dəfə yuxarı və aşağı hərəkət etdirin. Vizual xəttin su səthinə perpendikulyar olduğundan əmin olun.

QEYD Diskin yavaş hərəkəti çöküntünün fırlanmasının qarşısını alır.

Diskdən su səthinə qədər olan dərinliyi ölçmə lentindən və ya ipdən oxuyun (5.2.1.2).

Prosedur təkrarlanırsa, bütün təkrarların orta dəyəri hesablanmalı və şəffaflıq dərinliyi kimi bildirilməlidir.

Suyun dərinliyi, mümkünsə, Sekki dərinliyindən ən azı 50 % böyük olmalıdır ki, disk aşağıdan əks olunan işıqla deyil, su fonunda görünsün (bax: İstinad [3]).

Axar sularda və ya su axınları olan su obyektlərində sürüşməni aradan qaldırmaq və ölçməni asanlaşdırmaq üçün əlavə çəki (5.2.1.4) və ya dirək (5.2.1.3) tələb oluna bilər.

Su səthində əks olunma nəticəsində yaranan müdaxilələri minimuma endirmək üçün müşahidə şüşəsi (məsələn, baxış dairəsi, A.2-yə baxın) kömək edə bilər. Baxış sahəsi ilə qayığın günəşli tərəfi istifadə edilə bilər (bax İstinad [3]). Bu sənədin istifadəçisi baxışın əhatə dairəsinin təhlili genişləndirib- genişləndirmədiyini təsdiq etməli və nümayiş etdirməlidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, polarizasiya eynəklərindən istifadə edildikdə xeyli miqdarda işıq udulur. Bu, şəffaflığın dərinliyinin müəyyən edilməsinə mane ola bilər.

Şəffaflığın dərinliyi aşağıdakı amillərdən asılıdır (bax İstinad [6]):

- a) su səthi ilə disk arasında zəiflədici material;
- b) su səthinin optik vəziyyəti;

- c) səmanın parlaqlığının su səthində əks olunması;
- d) su obyektinin əks olunması;
- e) diskin əks etdirici səthi;
- f) diskin diametri;
- g) günəş hündürlüyü və bulud örtüyü;
- h) küləyin gücü və nəticədə dalğanın hündürlüyü;
- i) müşahidəçinin su səthindən hündürlüyü;
- j) baxanın gözünün uyğunlaşması;
- k) müşahidəçinin qayığının və ya körpüsünün kölgəsi.

5.2.3 Nəticələrin ifadəsi

Şəffaflığın dərinliyi metrə (m) ifadə edilir. Çoxsaylı ölçmələr aparılırsa, orta məlumat verilməlidir. Diskin diametri və növü qeyd edilməlidir.

Nəticələri aşağıdakı kimi bildirin.

Ölçülmüş məlumatlar 0,1 m-ə qədər yuvarlaqlaşdırılmalıdır. 0,5 m-dən az dərinliklər üçün nəticələr 0,05 m-ə qədər yuvarlaqlaşdırılmalıdır.

NÜMUNƏ

- a) şəffaflığın dərinliyi: 4,6 m (Ø 20 sm/altı deşik);
- b) şəffaflığın dərinliyi: 0,45 m (Ø 30 sm/düz ağ);
- c) şəffaflığın dərinliyi: 0,65 m (Ø 20 sm/ağ-qara hissələr).

5.2.4 Zəifləmə əmsalının qiymətləndirilməsi (dəniz mühitində)

Şaquli zəifləmə (sönmə) əmsalı bilavasitə ölçülə bilməyən hallarda secchi dərinliyi qiymətlərindən istifadə edilə bilər. Bu hallarda zəifləmə əmsalını qiymətləndirmək üçün aşağıdakı nisbətdən istifadə edilməlidir:

$$\text{Zəifləmə əmsalı} = x / \text{Secchi dərinliyi (m)}$$

X faktoru dəniz sahəsi ilə dəyişir və duzluluğun azalması ilə artır.

Aşağıdakı dəyərlər tövsiyə olunur: 1,7 (bax İstinad [7]), 1,84 (bax İstinad [8]) və ya 2,3 (bax İstinad [9]).

5.3 5.3 Dalğıcılar tərəfindən görmə qabiliyyətinin təyini

5.3.1 Aparat

5.3.1.1 Şəffaflıq test diski, 25 sm, ağ.

Görünüşün ölçülməsi üçün disk təmiz və cızıqsız olmalıdır.

Başqa disk istifadə edilərsə, diametrini aşağıdakı kimi göstərin:

Görünüş N(5) = normallaşdırılmış diskə 5 m-də görmə məsafəsi;

Görünüş D30(5) = 30 sm diametrlə diskə 5 m-də görmə məsafəsi.

5.3.1.2 Santimetr şkalası olan ölçü lenti və ya kəndir.

5.3.1.3 Temperatur ölçmə cihazı ilə dərinlikölçən.

5.3.1.4 Dalğıc kompası.

5.3.1.5 İki nəfərlik dalğıc avadanlıqları.

5.3.1.6 Sualtı yazı materialı.

5.3.2 Prosedur

Ölçmələr ən azı iki dalğıc tərəfindən aparılır. Sualtı ölçmələrə başlamazdan əvvəl hava və işıqlandırma şəraiti qiymətləndirilməli və qeyd edilməlidir. Müvafiq dərinlikdə suya daxil olduqdan sonra (məsələn, oliqotrof göllər üçün üç dərinlik tövsiyə olunur: 2 m, 5 m və 10 m), suyun temperaturu da qeyd edilməlidir. Görünüşün ölçülməsi zamanı bir dalğıc ağ diskə təhqiqat yerində qalır, ikinci dalğıc isə müşahidəçi diskə hələ də tanıyana qədər diskə bərkidilmiş ölçmə lenti ilə bütün dörd əsas istiqamətdə üfüqi şəkildə üzür. Hər bir istiqamətin məsafəsi oxunur və qeyd olunur.

Ölçmələrin həmişə eyni vaxtda aparılması çox vacibdir.

5.3.3 Nəticələrin ifadəsi

Nəticələri aşağıdakı kimi bildirin.

Ölçülmüş məlumatlar 0,1 m-ə qədər yuvarlaqlaşdırılmalıdır.

6 Test hesabatı

Sınaq hesabatında ən azı aşağıdakı məlumatlar olmalıdır:

- a) bu sənədə istinad, yəni ISO 7027-2:2019;
- b) suların adı və nümunə götürmə yeri;
- c) ölçmə tarixi və vaxtı;
- d) istifadə olunan metodun növü;
- e) istifadə olunan cihazın növü (məsələn, sınaq diskinin forması və diametri);
- f) ölçmə aparən şəxsin adı (fərdi görmə qabiliyyəti);
- g) işıq şəraiti (məsələn, günəş işığı - bəli/yox);
- h) hava şəraiti (külək);
- i) istifadə olunan üsuldən asılı olaraq 4.2.4, 5.2.3 və ya 5.3.3-ə uyğun olaraq ifadə edilən nəticə;
- j) nəticəyə təsir göstərə biləcək hər hansı halların təfərrüatları.

İstəyə bağlı olaraq aşağıdakı məlumatlar verilməlidir:

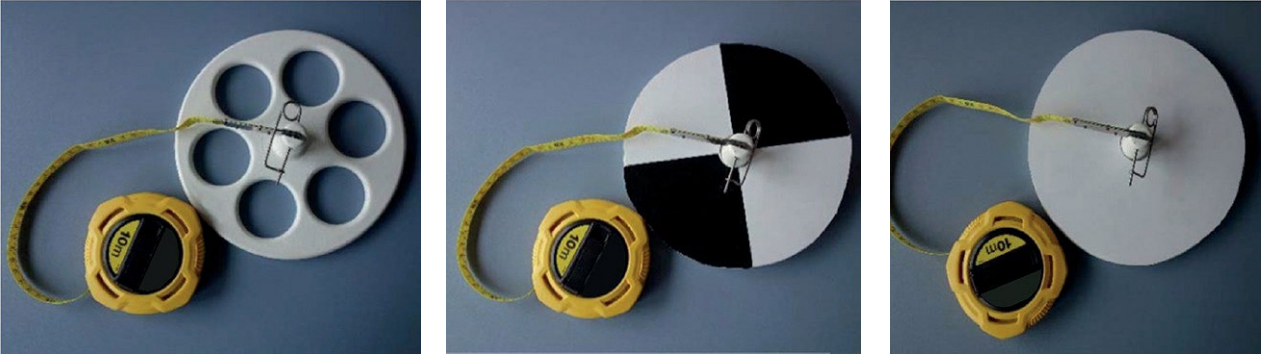
- k) suların rənglənməsi (məsələn, huminlərlə qaralma);
- l) suların səthində yosunlar çiçək açır;
- m) polen zolaqları;

Əlavə A

(məlumatlandırıcı)

Cihazlar

A.1 Şəffaflığın yoxlanılması disklərinin nümunələri



a) Altı böyük deşikli disk

b) Qara və ağ sektorları olan disk

c) Düz ağ disk

QEYD Müəllif hüquqları sahiblərinin icazəsi ilə təkrar nəşr edilmişdir.

Figure A.1 — Examples of transparency testing discs



QEYD Müəllif hüquqları sahiblərinin icazəsi ilə təkrar nəşr edilmişdir.

Şəkil A.2 — 10 sm şəffaflıq diski olan Limnos su seçicisinin nümunələri

A.1 Baxış sahələrinə dair nümunələr

Su səthindən yansımaların qarşısını almaq üçün yaxşı bir üsul bir görünüş sahəsini istifadə etməkdir. Bu, diametri təxminən 15 sm-dən 18 sm-ə qədər olan bir borudur (baş ölçüsü); bir ucu şəffaf Plexiglas1 ilə sızdırmazdır və insan üzünün forması müşahidəçinin başının yanında işığın əks olunmasının qarşısını almaq üçün digər ucunda qəliblənmişdir.

QEYD Baxış sahəsi yalnız su səthinə kiçik məsafədə və sakit hava şəraitində uyğundur.



QEYD Müəllif hüququ sahibinin icazəsi ilə çoxaldılmışdır.

Şəkil A.3 — Görünüş sahəsinin nümunəsi

Əlavə B (məlumatlandırıcı)

Laboratoriyalararası sahə tədqiqatının nəticələri

Cədvəl B.1-də verilmiş məhsuldarlıq məlumatları 2017-ci ilin avqust ayında 10 iştirakçı ilə aparılan validasiya üçün laboratoriyalararası çöl tədqiqatı çərçivəsində müəyyən edilmişdir. Bir çay (Spree çayı) və üç müxtəlif daxili su stansiyası (Cədvəl B.1-də verilmişdir) iştirakçılar paneli tərəfindən ziyarət edilmişdir. Bütün saytlar Almaniyanın Berlin şəhərində yerləşir. Hər bir stansiyada dörd növ Secchi diskləri müqayisə edildi:

- Tip 1: 20 sm, altı deşikli ağ disk, ölçü lenti [bax Şəkil A.1 a)];
- Tip 2: 20 sm, qara və ağ sektorları olan disk, ölçü lenti [bax Şəkil A.1 b)];
- Tip 3: 20 sm, düz ağ disk, ölçü lenti [bax Şəkil A.1 c)];
- Tip 4: 30 sm, çəkisi olan düz ağ disk, izləri olan ip.

Bütün məlumatların qiymətləndirilməsi ISO 5725-2[1]-ə uyğun olaraq aparılmışdır.

Cədvəl B.1 — Performans məlumatlarının laboratoriyalararası sahə tədqiqi

Stansiya	Disk növü	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	\bar{x}	<i>X</i>	<i>s_R</i>	<i>C_{V,R}</i>	<i>s_r</i>	<i>C_{V,r}</i>
				%	cm	cm	cm	%	cm	%
Spree, Baumschulenweg	1	10	50	0	72,7	72,7	6,0	8,22	1,8	2,51
	2	9	45	10	72,0	72,0	6,5	9,01	1,4	2,00
	3	8	40	0	78,6	78,6	4,3	5,43	1,1	1,42
	4	9	45	10	83,7	83,7	8,0	9,62	1,6	1,87
Großer Müggelsee	1	10	50	0	139,9	139,9	13,9	9,94	3,3	2,35
	2	9	45	0	144,3	144,3	13,3	9,23	3,1	2,14
	3	10	50	0	153,6	153,6	15,5	10,11	2,2	1,42
	4	9	45	10	169,1	169,1	10,8	6,39	3,2	1,91
Kleiner Müggelsee	1	10	50	0	158,0	158,0	16,6	10,48	5,2	3,29
	2	9	45	10	154,5	154,5	15,5	10,01	3,1	2,03
	3	10	50	0	164,8	164,8	12,7	7,73	3,8	2,30
	4	10	50	0	171,1	171,1	16,5	9,63	4,2	2,47
Dämeritzsee	1	10	50	0	96,0	96,0	8,6	8,98	3,5	3,70
	2	10	50	0	98,9	98,9	7,9	7,98	1,9	1,94
	3	10	50	0	105,0	105,0	6,8	6,49	2,4	2,30
	4	10	50	0	107,5	107,5	9,8	9,17	2,2	2,09

l kənarlaşmalar istisna edildikdən sonra laboratoriyaların sayı
n kənarlaşmalar istisna edildikdən sonra fərdi test nəticələrinin sayı
o kənar göstəricilərin faizi
X təyin edilmiş dəyər
 \bar{x} nəticələrin ümumi ortalaması
s_R təkrar istehsal standart sapması
C_{V,R} reproduktivliyin dəyişmə əmsalı
s_r təkrarlanabilirlik standart sapması
C_{V,r} təkrarlanmanın dəyişmə əmsalı

Bibliography

Biblioqrafiya

- [1] ISO 5725-2:1994, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method*
- [1] ISO 5725-2: 1994, *Ölçmə üsullarının və nəticələrinin dəqiqliyi (həqiqiliyi və dəqiqliyi) - 2-ci hissə: Standart ölçmə metodunun təkrarlanma və təkrarlanma qabiliyyətinin müəyyən edilməsi üçün əsas üsul*
- [2] LegeLER Ch *Chemische, physikalisch-chemische und physikalische Methoden. - Reprint of. Ausgewählte Methoden der Wasseruntersuchung. G. Fischer Jena, Vol. 1, Second Edition, 1988, 518 p*
- [2] LegeLER Ch *Chemische, physikalisch-chemische und physikalische Methoden. - Yenidən çap. Ausgewählte Methoden der Wasseruntersuchung. G. Fischer Jena, cild. 1, İkinci nəşr, 1988, 518 s*
- [3] DAVIES , COLLEY R.J, VAnt W.N, SMith D.G *Colour and Clarity of Natural Waters. The Blackburn Press, 2003, 310 p*
- [3] DAVIES , COLLEY R.J, VAnt W.N, SMith D.G *Color and Clarity of Natural Waters. Blackburn Press, 2003, 310 s*
- [4] CİALDİ M, & Secchi P.A *Sur la Transparence de la Mer. Comptes Rendu de l'Acadamie des Sciences. 1865, 61 pp. 100–104*
- [4] CİALDİ M, & Secchi P.A *Sur la Transparence de la Mer. Comptes Rendu de l'Acadamie des Sciences. 1865, 61 səh. 100–104*
- [5] Whipple G.C *The Microscopy of Drinking-Water. John Wiley & Sons, New York, 1899, pp. 73–5*
- [5] Whipple G.C *İçməli Suyun Mikroskopiyası. John Wiley & Sons, New York, 1899, s. 73-5*
- [6] PeisendorFER R.W (1986): *Secchi disk science: Visual optics of natural waters. L & O 31: pp. 909-926*
- [6] PeisendorFER R.W (1986): *Secchi disk Science: Təbii suların vizual optikası. L & O 31: səh. 909-926*
- [7] RAYmont J.E.G *Plankton and Productivity in the Oceans. Pergamon Press, Oxford, 1967*
- [7] RAYmont J.E.G *Plankton və Okeanlarda Məhsuldarlıq. Pergamon Press, Oksford, 1967*
- [8] EdLER L (1997): *In: Report of the ICES/HELCOM Workshop on Quality Assurance of pelagic biological measurements in the Baltic Sea. ICES CM 1997/E:5*
- [8] EdLER L (1997): *In: Pelagiklərin Keyfiyyət Təminatı üzrə ICES/HELCOM Seminarının Hesabatı Baltik dənizində bioloji ölçmələr. ICES CM 1997/E:5*
- [9] AeRtebjerg G, & BREStA A.M eds. (1984): *Guidelines for the Measurement of Phytoplankton Primary Production. Baltic Marine Biologists Publication No. 1. 2nd edition*
- [9] AeRtebjerg G, & BREStA A.M red. (1984): *Fitoplanktonun ilkin istehsalının ölçülməsi üçün təlimatlar. Baltik dəniz bioloqları nəşri № 1. 2-ci nəşr*

ICS 13.060.60

Price based on 12 pages

© ISO 2019 - All rights reserved