

саставу Радне организације Институт за испитивање материјала СР Србије са неограниченом солидарном одговорношћу, Булевар војводе Мишића 43;

2) Основна организација удруженог рада Институт за материјале, Љубљана, Димичева 12, са неограниченом супсидијарном одговорношћу, у саставу Радне организације Завод за разисава материјала на конструкцији, Љубљана, са ограниченом солидарном одговорношћу, Љубљана, Димичева 12;

3) Основна организација удруженог рада за технолошка истраживања, Зеница, Матије Гупца 7, са неограниченом солидарном одговорношћу у саставу „РМК — Зеница“ Радна организација Металуршки институт „Јасан Бркић“ са неограниченом солидарном одговорношћу, Зеница, Матије Гупца 7.

Бр. 50-15746/1

24. децембра 1984. године
Београд

Директор
Савезног завода за стандардизацију,
Вуканши Драгојевић, с. р.

29.

На основу члана 33. став 1. Закона о мерним јединицама и мерилима („Службени лист СФРЈ“, бр. 9/84), директор Савезног завода за мере и драгоцене метале прописује

П РА В И Л Н И К

О МЕТРОЛОШКИМ УСЛОВИМА ЗА ВЕРТИКАЛНЕ ЦИЛИНДРИЧНЕ РЕЗЕРВОАРЕ

1. Опште одредбе

Члан 1.

Овим правилником прописују се метролошки услови које морају да испуњавају вертикални цилиндрични резервоари који служе као мерала (у даљем тексту: резервоари).

Метролошки услови из става 1. овог члана означавају се скраћено онаком МСУ, 2-8/1.

Члан 2.

Под резервоарима, у смислу овог правилника, подразумевају се искористиви вертикални цилиндрични судови, у којима је течност смештена под атмосферским притиском чија вредност не прелази 34,4 кПа вакууметриска или потпритиска. Њихова запремина утврђује се мерним средствима, као што су: мерна трака с виском, мерна летва, нивоказна цела с мерним дењиром, нивоказно стакло с мерним дењиром или уређај за аутоматско мерење нивоа течности (у даљем тексту: мерна средства) и табелом запремине.

Члан 3.

Резервоари се сврставају:

1) у односу на положај према земљи, на:

- надземне резервоаре,
- полукопачне резервоаре,
- укопане резервоаре;

2) у односу на начин израде крова, на:

- резервоаре с непокретним кровом,
- резервоаре с мембранским кровом,
- резервоаре с плутајућим (поплавним) кровом,
- резервоаре с покретним кровом;

3) у односу на начин израде дна, на:

- резервоаре с равним дном,
- резервоаре с конусним дном,
- резервоаре с полусферичним или сферичним дном,
- резервоаре с полуелиптичним или елиптичним дном,
- резервоаре с дном у облику зарубљеног конуса;

4) у односу на радну температуру течности у резервоару, на:

- резервоаре без загревања течности и без термичке изолације зидова,
- резервоаре са загревањем течности и без термичке изолације зидова,
- резервоаре са загревањем или хлађењем течности и са термичком изолацијом зидова.

Члан 4.

Ниже наведени изрази, у смислу овог правилника, имају следећа значења:

1) базична запремина резервоара V_0 је највећа запремина течности коју резервоар може да садржи при нормалним условима рада, прорачуната на референтну температуру на којој се одређује запремина резервоара;

2) мерна вертикала (цртежи бр. 1 и 2) јесте вертикална права која пролази кроз осу вођине, припада одговарајућем отвору за мерење и одговара предмјешном положају мерног средства;

3) доња референтна равна је хоризонтална равна у којој лежи горња површина референтне плоче (цртежи бр. 1 и 3) у односу на коју се мери ниво течности;

4) ниво течности у резервоару је растојање између доње референтне равни и нивоа слободне површине течности, мерено на мерној вертикали;

5) горња референтна равна је хоризонтална равна у којој лежи горња површина референтног прстена (цртеж бр. 1), у односу на коју се мери висина празног простора у резервоару;

6) висина празног простора у резервоару је растојање између нивоа слободне површине течности и горње референтне равни, мерено на мерној вертикали;

7) укупна контролисана висина H , је растојање између доње и горње референтне равни, мерено на мерној вертикали;

8) највиша тачка дна резервоара је тачка на дну резервоара која заузима највишу коту;

9) мртва запремина је запремина течности која потпуно покрива дно резервоара и чији се ниво слободне површине поклапа са доњом референтном равном;

10) мерни опсег резервоара је опсег између мртве запремине највише запремене резервоара V_m ;

11) најмања мерљива запремина V_{min} је запремина из мерног опсега резервоара, којој одговара најмања мерљива висина на мерној вертикали;

12) табела запремине је табела у којој је дата зависност између запремине течности у резервоару и нивоа течности или висине празног простора, за сваки центиметар или милиметар нивоа или висине празног простора. Табела запремина саставља се за сваки резервоар.

II. Метролошка својства

Члан 5.

Границе дозвољених грешака одређивања запремине резервоара, које се односе на вредности запремине из мерног опсега резервоара датих у табели запремина, износе $\pm 0,2\%$ од запремине која је одређена.

Границе дозвољених грешака мерења запремине, из опсега од најмање мерљиве запремине V_{min} до називне запремине V_n , које обухватају и грешке мерних средстава која су коришћена у процесу мерења, износе $\pm 0,5\%$ од запремине која је измерена.

Одређена запремина и измерена запремина морају се прерачувати на референтне услове под којима се подразумева температура од 15°C .

III. Својства конструкције

Члан 6.

Материјали који се користе за израду резервоара, елементи ојачања, средства повезивања и сл., морају бити такви да обезбеде: отпорност резервоара на атмосферске и друге спољне утицаје, отпорност на дејство течности у резервоару и сталност облика резервоара у радним условима, да не би дошло до промене облика и запремине резервоара.

Зависно од типа и називне запремине, резервоари морају бити израђени тако да испуњавају услове одређене у:

1) југословенским стандардима JUS M.Z3.030, JUS M.Z3.034 и JUS M.Z3.033, који су прописани Правилником о југословенским стандардима за резервоаре за складиштење нафте и нафтних деривата („Службени лист СФРЈ“, бр. 9/80);

2) југословенским стандардима JUS M.Z3.046, JUS M.Z3.050 и JUS M.Z3.054, који су прописани Правилником о југословенским стандардима за складиштење нафте и нафтних деривата („Службени лист СФРЈ“, бр. 27/81).

Члан 7.

Резервоари морају имати следеће делове:

- 1) дно;
- 2) плашт;
- 3) кров;
- 4) мерно место;
- 5) отвор за мерење;
- 6) вођицу за вођење одговарајућег мерног средства;
- 7) референтну плочу или референтни прстен;
- 8) отворе за мерење температуре или узимање узорака;
- 9) плочу за регистровање метролошких прегледа и испитивања;
- 10) отвор за улазак људи у резервоар.

Резервоари могу имати уграђене следеће делове:

- 1) нивоказну цев с мерним лезиром;
- 2) нивоказно стакло с мерним лезиром;
- 3) уређај за аутоматско мерење нивоа течности;
- 4) уређај за аутоматско мерење температуре течности.

Зависно од намене, резервоари могу имати уграђене и следеће помоћне делове:

- 1) помоћну опрему за спречавање губитка течности услед испаравања;
- 2) грејаче и грејна тела;
- 3) мешалнице;
- 4) бунар за талог и дренажне цевни;
- 5) отворе и прикључке;
- 6) стубове који носе кров, ноге за ослањање плашајућег крова и сл.

Члан 8.

Дно резервоара, без обзира на облик, мора бити израђено тако да у радним условима заузима стабилан положај у односу на подлогу на којој се налази.

Резервоар саграђен и постављен на подлози за коју се утврди да није довољно стабилна, мора се напуњити водом и оставити да одлежи све док се положај његовог дна не стабилизује.

Највиша тачка дна резервоара не сме бити ни који вишој од које доње референтне равни.

Члан 9.

Плашт резервоара мора бити израђен тако да заузима вертикалан положај и да има правилан геометријски облик.

Члан 10.

Кров резервоара са припадајућим елементима, без обзира на начин израде, мора бити изведен тако да у радним условима онемогућава евапорационе губитке течности из резервоара изнад дозвољених граница, прописаних одговарајућим југословенским стандардом.

Члан 11.

Мерно место (цртеж бр. 1) јесте део резервоара са кога се врше мерења нивоа течности, запремине течности, висине празног простора у резервоару и температуре течности, као и узимање узорка течности из резервоара.

Мерно место мора бити израђено и опремљено тако да омогућава безбедно и неометано мерење.

Члан 12.

Отвор за мерење (цртежи бр. 1 и 2) јесте отвор израђен на крову резервоара, који омогућава неометано мерење нивоа течности, запремине течности и висине празног простора у резервоару.

Отвор за мерење и вођица морају бити израђени тако да се њихова заједничка вертикална оса поклапа са мерном вертикалом (цртеж бр. 1).

Отвор за мерење мора да се налази на оној страни на којој ће бити изложен најмањем дејству спољних фактора који могу утицати на показивање нивоа течности (нпр. сунца, ветра итд.).

Ако има више отвора за мерење, главним отвором сматра се отвор који испуњава услове из ст. 1. до 3. овог члана.

Члан 13.

Вођица за вођење одговарајућег мерног средства је цев која се користи за вођење одговарајућег мерног средства (цртежи бр. 1 до 4). Вођица се поставља у одговарајући отвор за мерење тако да се вертикална оса вођице и вертикална оса отвора за мерење поклапају.

Унутрашњи пречник вођице износи $\varnothing 100$ mm. Вођица мора целом дужином да има кружне отворе и др. (цртежи бр. 1 до 4), зависно од типа крова резервоара, дужине вођице и типа уређаја за аутоматско мерење нивоа течности, ако такав уређај постоји.

Ако није постављена целом дужином мерне вертикале него само њеном једним делом, вођица на доњем крају мора имати левкасто проширење.

Члан 14.

Референтне равни (горња и доња) морају бити такве да им се положај не мења, без обзира на мерни опсег резервоара и степен пуњења.

Референтна плоча служи за мерење нивоа или запремине течности и причвршћена је за плашт резервоара или вођицу (цртежи бр. 1 и 2) тако да

се не може одвојити, а њена горња површина лежи у доњој референтној равни, која је упраниа на мерну вертикалу.

Референтна плоча мора бити постављена тако да се кога доње референтне равни налази изнад које највише тачке дна резервоара, уз што мању жртву запремину, и да мерна вертикала пролази кроз пресек дијагонала плоче.

Референтни прстен (цртеж бр. 1) служи за мерење висине празног простора и причвршћен је за појинду или за отвор за мерење тако да се не може одвојити, а горња површина прстена лежи у горњој референтној равни, која је упраниа на мерну вертикалу.

Члан 15.

Отвори за мерење температуре или узимање узорака су отвори израђени на крову резервоара, који омогућавају несметано мерење температуре течности у резервоару или узимање узорака течности из резервоара.

Отвори морају бити израђени тако да омогућавају приступ опреми за мерење температуре или узимање узорака течности, као и да спречавају губитак течности из резервоара због испаравања.

Број отвора за мерење температуре или узимање узорака, њихов распоред на крову резервоара и сл. одређени су одговарајућим југословенским стандардом.

Ако остали отвори на крову резервоара испуњавају услове из ст. 1. до 3. овог члана, могу послужити као отвори за мерење температуре или узимање узорака.

Члан 16.

Плоча за регистровање метролошких прегледа и жигосање мора бити постављена на видно и приступачно место поред мерног места и причвршћена за резервоар тако да не може да се одвоји.

Члан 17.

Отвор за улазак људи у резервоар је отвор на резервоару који у случају потребе омогућава несметано улажење људи у резервоар и излажење из њега.

Члан 18.

Нивоказна цев с мерним лењиром је провидна цев постављена са спољне стране планта резервоара на којој се може посматрати ниво течности у резервоару. Уздужна оса нивоказне цеви мора бити паралелна мерној вертикали.

Беза нивоказне цеви са плантом резервоара мора бити чврста, тако да се положај нивоказне цеви у односу на плант резервоара не може мењати.

Члан 19.

Нивоказно стакло с мерним лењиром је провидни застакљени прорез на планту резервоара, постављен са спољне стране, на коме се може посматрати ниво течности у резервоару. Уздужна оса нивоказног стакла мора бити паралелна мерној вертикали.

Беза нивоказног стакла са плантом резервоара мора бити чврста, тако да се положај нивоказног стакла у односу на плант резервоара не може мењати.

Члан 20.

Мерни лењирн нивоказне цеви и нивоказног стакла морају да имају скалу са поделом израженом у јединицама запремине или јединицама дужине и служе за читавање запремине течности или нивоа течности само у резервоару за који су израђени.

Положај мерног лењира у односу на нивоказну цев, односно на нивоказно стакло мора бити стална, а вода мерног лењира са нивоказном цеву, односно нивоказним стаклом мора бити таква да се не може одвојити.

Члан 21.

Ако се мерење запремине или нивоа течности у резервоару обавља мерним лењиром нивоказне цеви или нивоказног стакла, читавање се врши на основу доњег мерног нивоа течности, пренесеног на скалу мерног лењира помоћу хоризонталног показивача на класичу.

Члан 22.

За скале мерних лењира нивоказне цеви и нивоказног стакла, чија је подела изражена у јединицама запремине, вредност поделака мора бити изабрана у dm^3 (l), $100 dm^3$ (hl) или m^3 , или 2, 5, 10, 20 и 50 пута већим вредностима од изабране јединице.

Вредност поделака мора бити изабрана тако да растојање између црта по скали, при највећем попречном пресеку резервоара, износи 4 mm до 10 mm.

Члан 23.

За скале мерних лењира нивоказне цеви и нивоказног стакла, чија је подела изражена у јединицама дужине, вредност поделака износи 1 mm.

Члан 24.

Уређај за аутоматско мерење нивоа течности (цртежи бр. 3 и 4) и уређај за аутоматско мерење температуре течности су уређаји постављени на резервоар тако да чине његов саставни део, на којима се може аутоматски посматрати ниво или температура течности у резервоару.

Члан 25.

Ако је скала мерног средства изражена у јединицама запремине, запремина течности у резервоару читава се директно на скали мерног средства.

Ако је скала мерног средства изражена у јединицама дужине, запремина течности у резервоару, за измерени ниво течности, односно висину празног простора, читава се из табеле запремине.

Члан 26.

Помоћна опрема за спречавање губитка течности услед испаравања (дрсајни вентил, системи за заптивање плавајућег крова и сл.) мора бити израђена тако да у радним условима спречава губитак течности услед испаравања изнад дозвољених граница.

Члан 27.

Помоћни делови, који чине унутрашња тела резервоара (грејачи и грејна тела, мешалнице, бунар за талог и дренажне цеви, отвори и прикључци, стубови који држе кров, ноте за ослањање плавајућег крова и сл.) морају бити израђени тако да се нивоа запремина може поуздано утврдити.

За резервоаре с плавајућим кровом, кров мора бити израђен тако да се његова маса може поуздано утврдити.

Члан 28.

Резервоар мора бити конструисан тако да има места за утискивање жигова, без чијих се униште-

ња не могу извести радње којима се може утицати на метролошке особине резервоара прописане овим правилником.

Члан 29.

Места за утискивање жигова морају се налазити на:

- 1) плочици за регистравање метролошких прегледа и жигосање;
- 2) референтном прстену;
- 3) мерним лезирима показне цене и показног стакла;
- 4) уређају за аутоматско мерење нивоа течности.

Члан 30.

Табела запремине мора да садржи исте ознаке као и резервоар за који је састављена.

Члан 31.

Цртежи бр. 1, 2, 3, и 4. из чл. 4, 11, 13, 14, 17, и 24. овог правилника одштампани су уз овај правилник и чине његов саставни део.

IV. Натписи и ознаке

Члан 32.

Натписи и ознаке на резервоару морају бити исписани на једном од језика и писма народа, односно народности Југославије.

Натписи и ознаке на резервоару морају бити јасни, добро видљиви у радним условима и исписани тако да се не могу избрисати или скинути.

Члан 33.

Натписи и ознаке на резервоару морају се налазити на плочици за регистравање метролошких прегледа и жигосање, која садржи:

- 1) фирму, односно назив или знак имаоца резервоара;
- 2) називну запремину резервоара V_n у m^3 ;
- 3) укупну контролисану висину H_n у mm ;
- 4) најмању мерљиву запремину V_{min} у m^3 .

V. Прелазне и завршне одредбе

Члан 34.

Резервоари који су се налазили у употреби до дана ступања на снагу овог правилника морају испуњети услове прописане овим правилником до 31. децембра 1995. године.

Члан 35.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу СФРЈ“.

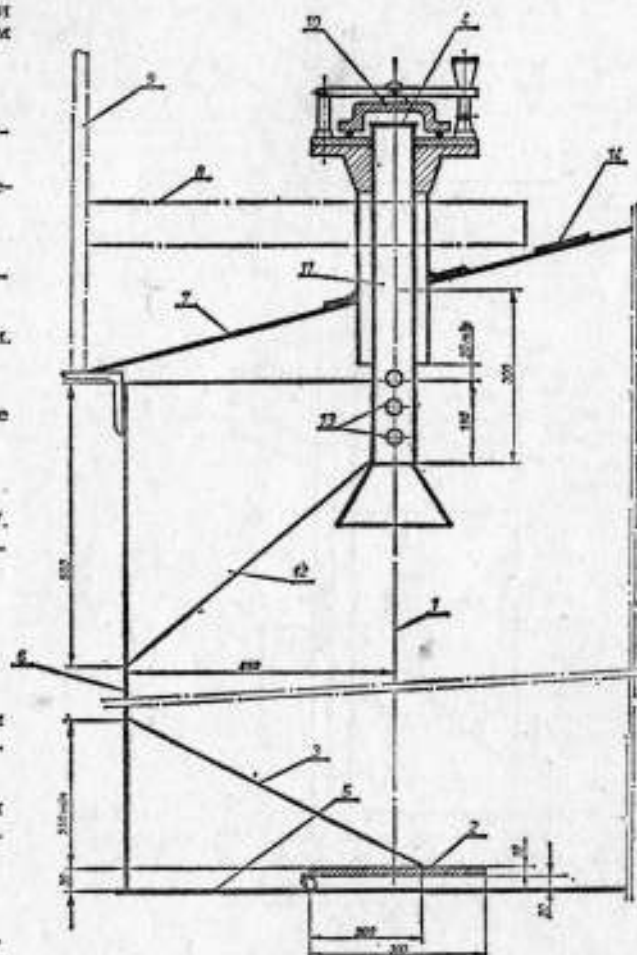
Бр. 0303-665/1

23. октобра 1984. године

Београд

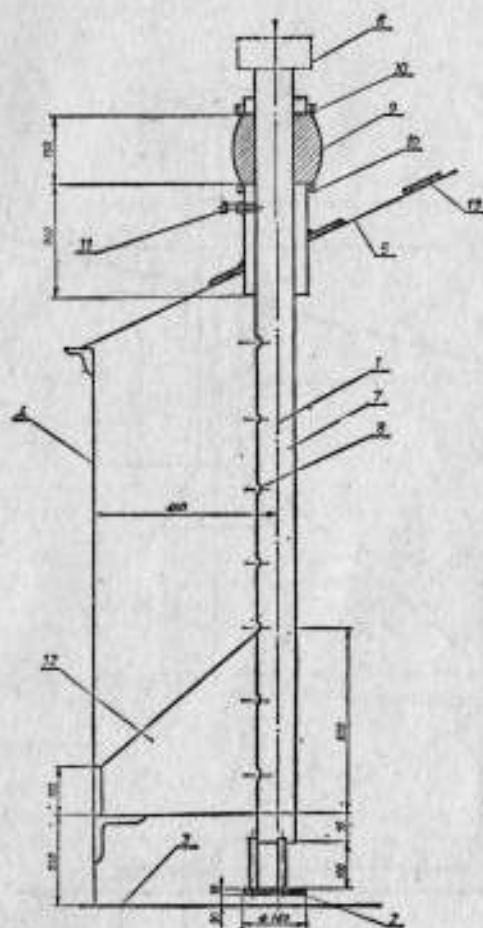
Директор
Савезног завода за мере
и драгоцене метале,

Милисав Војичић, с. р.

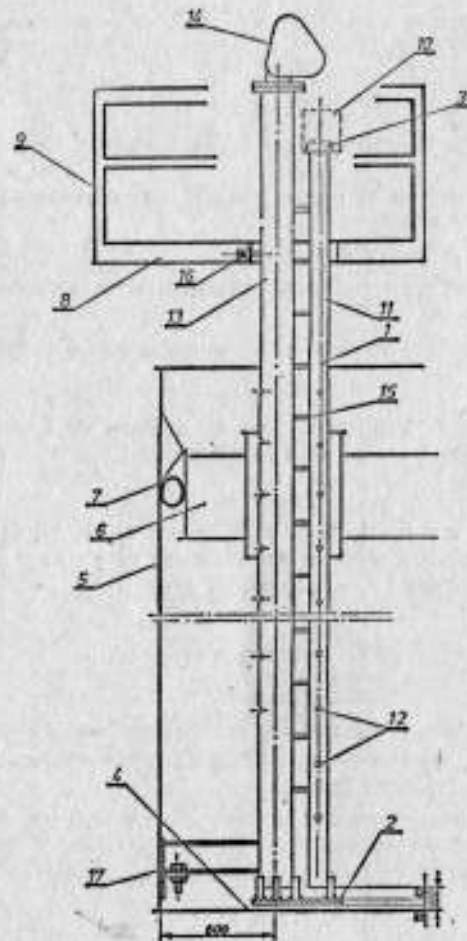


ЦРТЕЖ БР. 1

- 1 мерна вертикала,
- 2 референтна плоча,
- 3 узимање референтне плоче за плашт резервоара,
- 4 референтни прстен,
- 5 дно резервоара,
- 6 плашт резервоара,
- 7 кров резервоара,
- 8 радна платформа мерног места,
- 9 заштитна ограда мерног места,
- 10 поклопац отвора за мерење,
- 11 војница,
- 12 укрућење војнице за плашт резервоара,
- 13 отвори на војници $\varnothing 25$ mm, на међусобном вертикалном растојању од 200 mm,
- 14 плочица за регистравање метролошких прегледа и жигосање.



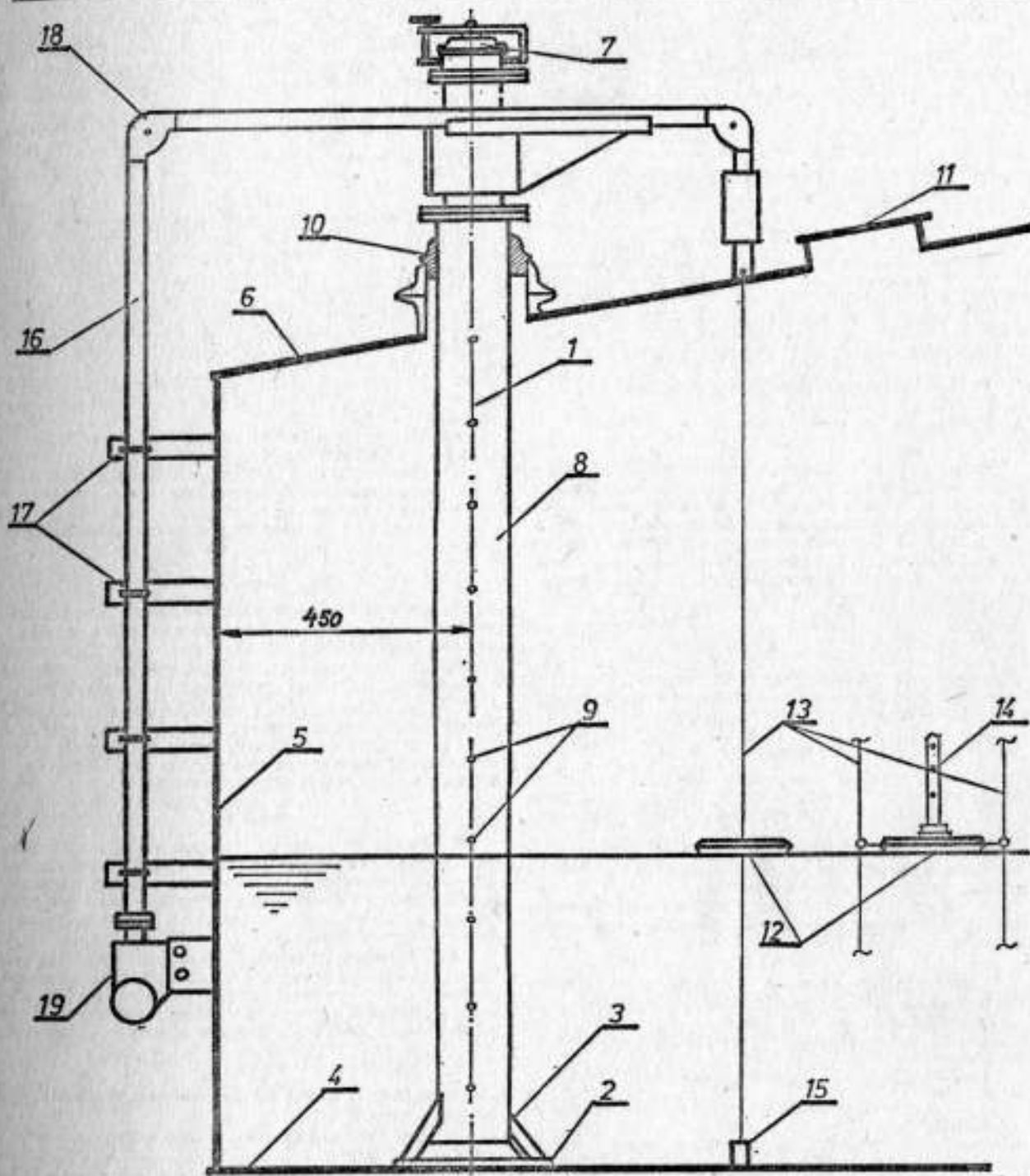
ЦРТЕЖ БР. 2



ЦРТЕЖ БР. 3

- 1 мерца вертикала,
- 2 референтна плоча, причвршћена за вођицу у најмање три тачке,
- 3 дно резервоара,
- 4 плашт резервоара,
- 5 кров резервоара,
- 6 отвор за мерење, као на цртежу бр. 1,
- 7 вођица,
- 8 отвори на вођици $\varnothing 25$ mm, на међусобном вертикалном растојању од 200 mm,
- 9 флексибилна веза,
- 10 обујмице,
- 11 завртњи за подешавање вертикалности вођице (комада 3),
- 12 везивање вођице за плашт резервоара,
- 13 плоча за регистравање метролошких прегледа и диктосање.

- 1 мерца вертикала,
- 2 референтна плоча,
- 3 референтни прстен,
- 4 дно резервоара,
- 5 плашт резервоара,
- 6 пливајући (понтонски) кров резервоара,
- 7 систем за заптивање пливајућег крова,
- 8 радна платформа мерног места,
- 9 заштитна ограда мерног места,
- 10 отвор за мерење, као на цртежу бр. 1,
- 11 вођица,
- 12 отвори на вођици $\varnothing 25$ mm, на међусобном вертикалном растојању од 200 mm,
- 13 цев за вођење плочка уређаја за аутоматско мерење нивоа течности,
- 14 показни уређај на уређају за аутоматско мерење нивоа течности,
- 15 везивање вођице за цев уређаја за аутоматско мерење нивоа течности,
- 16 завртњи за подешавање вертикалности вођице и цеви уређаја за аутоматско мерење нивоа течности (комада 3),
- 17 везивање вођице и цеви уређаја за аутоматско мерење нивоа течности за плашт резервоара.



ЦРТЕЖ БР. 4

- 1 мерна вертикала,
- 2 референтна плоча,
- 3 возицање референтне плоче за вођицу,
- 4 дно резервоара,
- 5 пласит резервоара,
- 6 кров резервоара,
- 7 отвор за мерење,
- 8 вођица,
- 9 отвори на вођици $\varnothing 25$ mm, на међусобном вертикалном растојању од 200 mm,
- 10 флексибилна веза,

- 11 отвор за улазак људи у резервоар,
- 12 пловак уређаја за аутоматско мерење нивоа течности,
- 13 затегнута жица за вођење пловка,
- 14 мерна трака уређаја за аутоматско мерење нивоа течности,
- 15 возицање жице за вођење за дно резервоара,
- 16 заштитна цев мерне траке,
- 17 носачи заштитне цеви,
- 18 котурача мерне траке,
- 19 показни уређај на уређају за аутоматско мерење нивоа течности.