

**РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА СТАНДАРДИЗАЦИЈУ И МЕТРОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА**

**МЕТРОЛОШКО УПУТСТВО
ЗА ПРЕГЛЕД И ЖИГОСАЊЕ (ВЕРИФИКАЦИЈУ) СПРАВА ЗА
МЈЕРЕЊЕ ТЕЧНОГ НАФТНОГ ГАСА
MUP.060.004**

Број: 00/393-174/06
Бања Лука, 02.05.2006.

ДИРЕКТОР
Мр. Петар Милашиновић, дипл.инж.

На основу члана 6 став 1 тачка 1 и члана 18 став 1. Закона о метрологији у Републици Српској ("Службени гласник РС", бр. 13/02), и члана 112. став 1. Закона о административној служби у управи Републике Српске, („Службени гласник РС”, бр. 16/02, 62/02, 38/03 и 42/04)) директор Републичког завода за стандардизацију и метрологију доноси

МЕТРОЛОШКО УПУТСТВО

ЗА ПРЕГЛЕД И ЖИГОСАЊЕ (ВЕРИФИКАЦИЈУ) СПРАВА

ЗА МЈЕРЕЊЕ ТЕЧНОГ НАФТНОГ ГАСА

1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

1.1. Предмет и садржај упутства

Метролошким упутством за преглед и жигосање (верификацију) справа за мјерење течног нафтног гаса (у даљем тексту: Упутство) прописује се:

- 1) начин прегледа и мјерне методе којима се утврђује да ли справа за мјерење течног нафтног гаса (у даљем тексту: справа) испуњавају услове прописане важећим Правилником о метролошким условима за справа за мјерење течних горива (у даљем тексту: Правилник);
- 2) опрема којом се врши преглед и њена метролошка и друга техничко-технолошка својства и
- 3) начин жигосања справа за мјерење течног нафтног гаса.

Ово метролошко упутство се означава скраћено ознаком MUP.060.004.

1.2. Термини и дефиниције

Еталонирање је скуп поступака којима се у одређеним условима поставља однос између вриједности величина које показује неко мјерило или неки референтни материјал и одговарајућих вриједности остварених еталоном.

Верификација мјерила је низ поступака којима се утврђује испуњеност прописаних метролошких захтјева (катрактеристика) конкретног мјерила и потврђује његова усаглашеност са тим захтјевима. Верификација обухвата: преглед, жигосање и/или издавање Увјерења о верификацији мјерила.

Течни нафтни гас (у даљем тексту: ТНГ) су нафтни угљоводици : пропан, пропен, бутан, бутен и њихови изомери , као и њихове смјесе у течном и гасовитом стању чији притисак прелази 1,25 бар при температури од 40 °С.

Справа за мјерење течног нафтног гаса је мјерило које се састоји од мјерне, радне, погонске, контролне и додатне групе склопова и дијелова повезаних у непокретну цјелину уграђену у заједнички рам и чији рад је заснован на раду проточног мјерила запремине, чији радни дијелови захватају одређену количину ТНГ и преко показног уређаја (бројила) показују је у јединицама запремине.

Грешка справа (апсолутна) представља разлику резултата мјерења и праве вриједности мјерења.

Релативна грешка справа је количник апсолутне грешке мјерења и праве вриједности мјерене величине.

1.3. Претходни услови за приступање прегледу

При прегледу справе морају се поштовати важећи подзаконски акти у вези са верификацијом мјерила.

Верификацији справе може се приступити само ако справа посједује потребну техничку документацију и доказ о верификацији (усаглашености) њених мјерних компоненти (показни уређај, волуметар).

Преглед справе врши се коришћењем течног нафтног гаса за који је справа и намијењена.

Метролошку припрему справе за преглед може обавити само субјект који посједује Рјешење о испуњавању услова за преглед справа за мјерење течног нафтног гаса издато од стране Републичког завода за стандардизацију и метрологију или акредитована метролошка лабораторија именована у складу са Законом о метрологији БиХ.

1.4. Услови при прегледу справа

Референтна температура при прегледу справе је $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$, а радна температура околног ваздуха у границама од 0°C до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Поступак прегледа мора се спроводити континуирано и не може се прекидати док се у потпуности не оконча.

2. ОПРЕМА ЗА ПРЕГЛЕД

2.1. Опрема за преглед и њена метролошка својства

Преглед справе може се вршити на два начина, радним еталоном јединице запремине течности - еталон мјерном посудом или радним еталоном јединице запремине течности- еталон проточно мјерилом запремине течности.

2.1.1. Опрема за преглед справе еталон мјерном посудом

За преглед справе еталон мјерном посудом користи се следећа еталонска, мјерна и помоћна опрема:

- 1) Радни еталон јединице запремине течности -еталон мјерна посуда, називне запремине 20 литара, геометријске запремине 25 литара, класе тачности $\pm 0,2\%$, са припадајућом опремом. Радни еталон - еталон мјерна посуда на излазу мора имати контролно стакло нивоа ТНГ;

Радни еталон – еталон мјерна посуда мора бити у склопу еталонске мјерне инсталације која садржи цјевоводе, арматуру и остале помоћне уређаје и опрему (филтер, одвајач гасова, вентиле разних намјена, мјерила за мјерење температуре и притиска течности, компресор и сл.) и која мора бити изведена сагласно важећим прописима;

- 2) Секундомјер са вриједношћу подиока $1/10\text{ s}$;
- 3) Компресор са прикључцима за поврат ТНГ у резервоар за ТНГ;
- 4) Помоћна опрема за пражњење радног еталона у резервоар у коме је ускладиштен ТНГ (одговарајућа гумена цријева чија максимална запремина не смије бити већа од 60 l, прикључци, арматуре и сл.).

Шема еталонске мјерне инсталације са радним еталоном - еталон мјерном посудом приказана је у Прилогу 2 овога упутства и његов је саставни дио.

2.1.2 Опрема за преглед справе еталон проточним мјерилом

За преглед справе еталон проточним мјерилом запремине течности користи се следећа еталонска, мјерна и помоћна опрема:

- 1) Радни еталон јединице запремине течности - еталон проточно мјерило запремине течности са непосредним или посредним мјерењем запремине, максималног запреминског протока 50 l/min, класе тачности $\pm 0,2\%$.

Радни еталон – еталон проточно мјерило запремине течности мора бити у склопу еталонске мјерне инсталације која садржи цјевоводе, арматуру и остале помоћне уређаје и опрему (вентиле разних намјена, мјерила за мјерење температуре и притиска течности у еталонској мјерној инсталацији и сл.) и која мора бити изведена сагласно важећим прописима.

- 2) Термометар за мјерење температуре ТНГ којим се врши преглед справе – отпорни термометри или стаклени живини термометри, са вриједношћу подјелка не већим од $0,2^{\circ}\text{C}$, мјерног опсега од 0°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- 3) Манометар за мјерење притиска ТНГ у еталонској мјерној инсталацији опсега од 0 до 25 bar, класе тачности 1.
- 4) Секундомјер са вриједношћу подиока 1/10 s.

Шема еталонске мјерне инсталације са радним еталоном јединице запремине течности – еталон проточним мјерилом запремине течности приказана је у Прилогу 3 овога упутства и његов је саставни дио.

3. ПОСТУПАК ПРЕГЛЕДА

3.1. Општи захтјеви за преглед

Мјерна опрема која се користи при прегледу справе (тачке 2.1.1. и 2.1.2.) мора бити верификована у складу са важећим метролошким прописима и израђена у складу важећих прописа заштите на раду, заштите од пожара и противексплозивне заштите.

3.2. Начин прегледа справе

Преглед справе обухвата:

- 1) припрему справе и опреме за преглед,
- 2) спољашњи преглед справе,
- 3) испитивање непропустљивости справе,
- 4) провјеру исправности појединих склопова справе,
- 5) еталонирање справе.

3.2.1. Припрема справе и опреме за преглед

3.2.1.1. Припрема справе

Прије почетка прегледа мора се утврдити да ли је справа чиста и припремљена за преглед и да ли су припремљени одговарајући прикључци за њено повезивање на инсталацију.

Справа је чиста ако су склопови, натписи и ознаке без трагова прљавштине, уља и других нечистоћа, а странице омотача заштићене од корозије, односно обојене.

Под припремљеношћу справе подразумјева се исправност, функционалност и комплетност свих дијелова справе сходно Правилнику и овом упутству и ако су:

- 1) скинуте странице омотача (предња и задња),
- 2) прикључен еталон на инсталацију и
- 3) ако су уписане вриједности регистроване на показивачу укупне запремине (тотализатору).

Ако справа има уграђен уређај за температурну компензацију запремине ТНГ, прије прегледа потребно га је искључити.

Ако је опрема за преглед справе уграђена на возило (покретна лабораторија) потребно је:

- 1) извршити "уземљење" возила,
- 2) поставити радни еталон из транспортног у радни положај и нивелисати га,
- 3) прикључити еталон на инсталацију.

3.2.1.2. Припрема опреме за преглед справе еталон мјерном посудом

Ако се при прегледу справе користи еталон мјерна посуда, прије повезивања прикључне инсталације потребно је извршити пуњење еталон посуде и инсталације инертним гасом (инертизација), због могућности стварања опасне концентрације кисеоника у еталон мјерној посуду. Такође потребно је инертним гасом извршити пуњење и прикључне инсталације од мјерне посуде и компресора до резервоара ТНГ.

3.2.1.3. Припрема опреме за преглед еталон проточним мјерилом

Ако се при прегледу справе користе еталон проточно мјерило, прије почетка прегледа помоћна опрема и цјевоводи морају бити напуњени ТНГ.

3.2.2. Спољашњи преглед справе

Спољашњим прегледом новопроизведене справе (прва верификација) утврђује се да ли је справа у смислу уграђених склопова, постављених натписа и ознака израђена у складу са одредбама Правилника и рјешења о одобрењу типа мјерила.

Спољашњим прегледом справе у употреби (периодична или ванредна верификација) утврђује се :

- 1) постојање службене ознаке типа справе и прописаних жигова,
- 2) испуњеност услова прописаних тачком 3.2.1.

3.2.3. Испитивање непропустљивости справе

Провјера непропустљивости справе врши се тако што се хидраулични систем, при затвореној славини за истакање, држи под радним притиском пумпе за ТНГ у трајању од најмање 1 минута.

На свим спојевима, као и на гуменом цријеву не смију се појавити цурење ТНГ-а. Детекција цурења ТНГ-а врши се одговарајућом опремом (спреј, раствор сапуна и сл.).

3.2.4. Провјера исправности појединих склопова справе

3.2.4.1. Провјера исправности показног уређаја справе

Провјера исправности показивача (бројача) запремине једнократно издатог ТНГ (у даљем тексту: показивач запремине) и показивача новчаног износа врши се при поступку еталонирања справе (тачка 3.2.5.). Провјера исправности показивача (бројача) запремине врши се на исти начин и са еталон мјерном посудом, и са еталон проточним мјерилом запремине течности.

Исправност показивача новчаног износа утврђује се тако што се:

- 1) источи запремина од 20 l ТНГ у еталон посуду или преко проточног еталон мјерила у резервоар,
- 2) очита показана вриједност на показивачу новчаног износа и упореди са новчаним износом, који представља умножак цијене једног литра ТНГ и показане вриједности на показивачу запремине.

Највеће дозвољено одступање показаног од стварног новчаног износа не смије бити веће од најмањег подиока показивача новчаног износа.

Провјера исправности показивача укупне запремине и новчаног износа врши се тако што се:

- 1) очита и запише вриједност на показивачу,
- 2) источи 20 l ТНГ у еталон посуду или преко проточног еталон мјерила у резервоар, и очита показиваче на показивачу једнократно показаних вриједности,
- 3) на показивачу се поново очита нова вриједност показивача и упореди са претходно очитаним вриједностима и провјери тачност сабирања претходног стања и једнократно показане вриједности и на основу тога констатује исправност или неисправност рачунара.

Активирањем уређаја за поништавање једнократно показаних вриједности на показивачу прије почетка сваког наредног издавања ТНГ, мора се на показивачу једнократно показаних вриједности појавити:

- 1) приказ свих сегмената цифара ("тест осмица"),
- 2) наизмјенично брзо гашење и паљење (блинкање) свих "осмица",
- 3) приказ нула.

Ако показивач запремине није у почетном нултом положају мора се онемогућити укључивање пумпе справе у рад.

3.2.4.2. Провјера исправности гуменог цријева са славином за истакање

Гумено цријево са славином за истакање провјерава истовремено када и непропустљивост справе (тачка 3.2.3.).

Када је пумпа справе за ТНГ укључена, а славина за истакање затворена, цријево не смије да се деформише (надувава), а славина за истакање не смије да пропушта ТНГ.

Детекција деформисања цријева врши се визуелним прегледом, а пропуштања- цурење ТНГ на славини за истакање одговарајућом опремом (спреј, раствор сапуна и сл.).

3.2.5. Еталонирање справе

Еталонирањем, односно одређивањем тачности справе утврђује се да ли је грешка справе у оквиру граница дозвољених грешака прописаних Правилником.

С обзиром да је коефицијент температурног ширења течне фазе ТНГ 0,3% по 1°C, промјена температуре ТНГ у мјерној инсталацији за вријеме прегледа не смије бити већа од 2°C.

Грешка справе одређује се запреминском методом тј. непосредним упоређивањем запремине горива источене справом, чија је вриједност очитана на показивачу запремине, са стварном (правом) вриједношћу запремине која је измјерена еталон посудом или одговарајућим еталон-проточном мјерилом. Разлика ове двије запремине представља грешку справе.

За грешку справе се узима највећа вриједност грешке која је добијена при мјерењу.

Називна запремина еталон посуде дата је у Табели 1.

3.2.5.1. Еталонирање справе радним еталоном јединице запремине течности – еталон мјерном посудом

За ову запреминску методу еталонирања справе користи се еталон мјерна посуда.

Шема еталонске мјерне инсталације са радним еталоном јединице запремине течности – еталон мјерном посудом дата је у Прилогу 2, који је саставни дио овога упутства.

А) Прикључивање еталон мјерне посуде на инсталацију

Прво се еталон посуда постави на подлогу и нивелише помоћу подесивих ослонаца и либеле која је уграђена на еталон посуду.

Сви вентили морају бити затворени.

Прикључивање еталон посуде на инсталацију врши се према шеми датој у Прилогу 2, тако што се излаз из справе- славина за истакање (13) прикључи на улаз еталон посуде (23), излаз за пражњење еталон посуде (24) на улаз у резервоар (7), излаз из еталон посуде за гасну фазу (20) на компресор (11) и компресор (11) на улаз за гасну фазу (22) резервоара (7).

Овим начином спајања обезбјеђује се изједначавање притиска ТНГ у резервоару и еталон посуду, тако да корекција која се односи на промјену притиска није потребна.

За везивање еталон мјерне посуде са компресором и резервоаром, и компресора са резервоаром користити гумена цријева и одговарајући прикључци.

Б) Припрема еталон мјерне посуде за еталонирање

- Изједначавање притисака у еталон посуду и резервоару ТНГ

У циљу изједначавања притиска гасне фазе ТНГ у еталон посуду и притиска гасне фазе ТНГ у резервоару прво се путем контролног стакла (25) на еталон мјерној посуду провјери да ли је еталон мјерна посуда потпуно празна, а затим се отвори вентил гасне фазе ТНГ на еталон посуду (20), вентил компресора (21) и вентил улаза гасне фазе ТНГ резервоара (22).

- Пуњење еталон мјерне посуде

Након изједначавања притиска ТНГ у еталон посуду и резервоару врши се почетно пуњење еталон посуде. Прво се затвори вентил за пражњење еталон посуде (24) и отвори улазни вентил еталон мјерне посуде (23), а затим се укључи пумпа справе (6). Еталон посуда се пуни све док се ниво течности не покаже на показивачу нивоа на еталон посуду. Након тога затвори се вентил гасне фазе ТНГ еталон мјерне посуде (20) и отвори вентил за пражњење еталон мјерне посуде (24) и остави да ТНГ неколико минута кружи између справе и резервоара, кроз еталон. Након тога улазни вентил еталон посуде (23) се затвори и искључи се пумпа справе

Почетним пуњењем еталон посуде омогућава се изједначавање температуре у еталон посуду са температуром у резервоару, као и елиминисање пара и гасова који су можда заостали у инсталацији.

- Пражњење еталон мјерне посуде

Пражњење еталон посуде врши се отворањем вентила гасне фазе ТНГ еталон посуде (20), затварањем вентила (21) компресора и укључивањем компресора (11). Гасна фаза ТНГ ће се сабити у горњи дио тијела еталон мјерне посуде, уз истовремено истицање течне фазе гаса из еталона у резервоар (7). Вентил за пражњење еталон мјерне посуде (24) се цијело вријеме остави отворен.

Кад је еталон посуда празна, што се може видјети кроз контролно стакло на дну еталон посуде тј. када притисак у еталон мјерној посуду има вриједност од 1,5 бара до 2 бара, затвори се вентил за

пражњење еталон посуде (24) и искључити компресор (11), чиме је еталон посуда спремна за еталонирање справе.

Ако се до тренутка искључења компресора (11) у еталон мјерној посуди успостави притисак већи од 2 бара, постепеним отварањем вентила за пражњење еталон мјерне посуде (24) притисак у еталону се подеси на прописани притисак (од 1,5 бар до 2 бара).

В) Еталонирање справе еталон мјерном посудом

Еталонирање справе, односно одређивање њене тачности врши се истакањем 20 литара ТНГ, очитаног на показивачу запремине показног уређаја справе, у еталон посуду и упоређивањем вриједности те запремине са запремином ТНГ измјереном еталоном.

Прије почетка истакања и пуњења еталон посуде ТНГ-ом показивач запремине показног уређаја справе мора имати приказ нула.

Број истакања за минимални, средњи и максимални проток ТНГ справе дат је Табелом 1.

Табела 1.

| ПОДАЦИ ЗА СПРАВУ ЗА ТНГ | | НАЗИВНА ЗАПРЕМИНА ЕТАЛОН МЈЕРНЕ ПОСУДЕ (1) | БРОЈ ИСТАКАЊА ПРИ ПРОТОКУ | | | ГРАНИЦЕ ДОЗВОЉЕНЕ ГРЕШКЕ СПРАВЕ У (ml) | |
|--|--|---|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|--|-----------------------------|
| МАКСИМАЛНИ ПРОТОК СПРАВЕ Q (l/min) | КОНТРОЛИСАНА ЗАПРЕМИНА ОЧИТАНА НА ПОКАЗИВАЧУ СПРАВЕ (1) | | Q _{min} (≈10%Q) | Q _{sr} (≈50%Q) | Q _{max} (≈100%Q) | ПРВИ ПРЕГЛЕД (±) | ПЕРИОДИЧНИ И ПРЕГЛЕД (±) |
| 50 | 20 | 20 | 2x | 2x | 2x | 120 | 200 |

Г) Поступак после еталонирања справе еталон мјерном посудом

Након обављеног поступка еталонирања справе еталон посуда се испразни од ТНГ како је претходно описано и напуни инертним гасом до притиска 1 бар.

СВИ вентили на еталон посуди морају бити затворени.

3.2.5.2. Еталонирање справе радним еталоном јединице запремине течности – еталон проточним мјерилом

За ову запреминску методу еталонирања справе користи се радни еталон јединице запремине течности – еталон проточно мјерило.

Шема еталонске мјерне инсталације са радним еталоном проточним мјерилом дата је у Прилогу 3. који је саставни дио овог упутства.

А) Прикључивање еталон проточног мјерила на мјерну инсталацију

Прикључивање еталон проточног мјерила са мјерном секцијом на инсталацију врши се према шеми датој у Прилогу 3.

Прво се провјери да ли су сви вентили у систему затворени, а затим се излаз из справе, односно славина за истакање (13) прикључи на улазни вентил проточног мјерила (23), а славина за истакање мјерне секције еталон проточног мјерила (11) прикључи са вентилом прикључка на повратни вод у резервоар (21).

Б) Припрема еталон проточног мјерила за еталонирање справе

Прије почетка еталонирања справе еталон проточно мјерило и инсталација се морају припремити за еталонирање.

То се постиже истакањем 10 литара ТНГ из справе преко еталон проточног мјерила (12) и повратног вода назад у резервоар (7). Прије истакања ТНГ отвори се улазни вентил еталон проточног мјерила (23) и вентил прикључка повратног вода гасне фазе справе (21), а затим се укључи пумпа справе (6).

В) Еталонирање справе еталон проточним мјерилом

Еталонирање справе, односно одређивање њене тачности врши се истакањем 20 литара ТНГ, очитаног на показивачу запремине показног уређаја справе, преко еталон проточног мјерила, мјерне секције и повратног вода, у резервоар и упоређивањем вриједности те запремине са запремином ТНГ измјереном еталонном.

Прије почетка истакања показивач запремине показног уређаја справе мора имати приказ нула.

Број истакања за минимални, средњи и максимални проток справе дат је Табелом 2.

Табела 2.

| ПОДАЦИ ЗАСПРАВУ ЗА ТНГ | | БРОЈ ИСТАКАЊА ПРИ ПРОТОКУ | | | ГРАНИЦЕ ДОЗВОЉЕНЕ ГРЕШКЕ СПРАВЕ (ml) | |
|--|--|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| МАКСИМАЛНИ ПРОТОК СПРАВЕ Q (l/min) | КОНТРОЛИСАНА ЗАПРЕМИНА ОЧИТАНА НА ПОКАЗИВАЧУ СПРАВЕ (1) | Q _{min} (≈10%Q) | Q _{sr} (≈50%Q) | Q _{max} (≈100%Q) | ПРВИ ПРЕГЛЕД (±) | ПЕРИОДИЧНИ ПРЕГЛЕД (±) |
| 50 | 20 | 2x | 2x | 2x | 120 | 200 |

Г) Поступак после еталонирања справе еталон проточним мјерилом

Након еталонирања справе искључи се пумпа справе (6) и затворе сви вентили мјерне инсталације.

Због могућег заосталог ТНГ у еталонској инсталацији скидање еталон проточног мјерила и мјерне секције са славине за истакање (13) и вентила повратног вода у резервоар (21) мора се извршити пажљиво.

3.2.6. Израчунавање релативне грешка справе

Релативна грешка справе, изражена у процентима, израчунава се према обрасцу:

$$\delta = ((V_s - V_e) / V_e) \times 100$$

гдје је:

V_s-запремина ТНГ у литрима, очитана на показивачу запремине справе,

V_e- запремина ТНГ у литрима, очитана на еталону,

Релативна грешка радног опсега у радним условима справе не смије прећи вриједност ГДГ прописане Правилником.

Релативна грешка справе одређује се при протоцима прописаним Табелом 1. и Табелом 2.

3.2.7. Провјера односа највећег и најмањег протока справе

Провјера највећег и најмањег протока ТНГ справе врши се у циљу утврђивања односа највећег и најмањег стварног протока справе, измјереног у условима њене употребе.

3.2.7.1. Провјера односа највећег и најмањег протока при еталонирању справе еталон мјерном посудом

- Одређивање највећег протока

Одређивање највећег протока справе врши се истовремено са одређивањем грешке справе при највећем протоку .

Када се при еталонирању користи еталон мјерна посуда, провјера највећег протока врши се истакањем ТНГ са потпуно отвореном славином за истакање у еталон мјерну посуду.

За вријеме истакања ТНГ ручица славине за истакање држи се потпуно притиснута.

Секундомјер се укључи у тренутку када почне пуњење еталона, а искључи кад уливена запремина ТНГ достигне вриједост 20 l .

- Одређивање најмањег протока

Одређивање најмањег протока врши се истовремено са одређивањем грешке справе на минималном протоку или при одређивању грешке справе за најмању запремину мјерења.

За измјерено вријеме, проток горива се израчунава према обрасцу:

$$Q=(V_s/t) \times 60 [l/min]$$

гдје је:

V_s - вриједност протекле запремине између два читавања на показивачу у l,

t - вријеме протичања запремине V_s , у сек.

Однос највећег и најмањег стварног протока справе мора бити најмање 5: 1.

3.2.7.2. Провјера односа највећег и најмањег протока при еталонирању справе еталон проточним мјерилом

- Одређивање највећег протока

Одређивање највећег протока врши се истовремено са одређивањем грешке справе при највећем протоку .

Када се при еталонирању користи еталон проточно мјерило, провјера највећег протока справе врши се истакањем ТНГ са потпуно отвореном славином за истакање и читавањем вриједности протока директно са показивача протока на еталон проточном мјерилу.

- Одређивање најмањег протока

Одређивање најмањег протока врши се истовремено са одређивањем грешке справе на минималном протоку или при одређивању грешке справе за најмању запремину мјерења.

Однос највећег и најмањег стварног протока справе мора бити најмање 5: 1.

3.3. Мјере безбједности

При прегледу справе посебна пажња мора бити посвећена мјерама безбједности.

3.3.1. Мјере безбједности при прегледу справе еталон мјерном посудом

При прегледу справе еталон мјерном посудом посебна пажња мора бити посвећена следећим мјерама безбједности:

1. Није допуштено пражњење еталона испуштањем ТНГ у атмосферу;
2. Прије почетка прегледа мора се извршити уземљење еталон мјерне посуде;
3. Мора се спријечити појава било каквог извора варничења;
4. При прегледу справе користити одговарајућу заштитну одјећу и обућу за рад у запаљивој и експлозивној средини;
5. При транспорту, еталон мјерна посуда мора бити прописно испражњена, напуњена инертним гасом и учвршћена;
6. Приликом прегледа справе обавезно је присуство стручног радника имаоца тј. корисника справе.

3.3.2. Мјере безбједности при прегледу справе еталон проточним мјерилом

При прегледу справе еталон проточним мјерилом посебна пажња мора бити посвећена следећим мјерама безбједности :

1. Није допуштено пражњење еталона и инсталације испуштањем ТНГ у атмосферу;
2. Скидање еталон проточног мјерила и мјерне секције са прикључака мора се извршити полако и пажљиво;
3. Мора се спријечити појава било каквог извора варничења;
4. При прегледу справе користити одговарајућу заштитну одјећу и обућу за рад у запаљивој и експлозивној средини;
4. Приликом прегледа справе обавезно је присуство стручног радника имаоца тј. корисника справе.

4. ВЕРИФИКАЦИЈА

Ако се прегледом утврди да справа испуњава услове прописане Правилником, жигосе се основним и годишњим жигом на мјестима предвиђеним рјешењем о одобрењу типа справе, а на захтјев странке може да се изда и увјерење о верификацији мјерила.

У току прегледа справе води се Записник чији образац је дат у Прилогу 4. овога упутства и његов је саставни дио.

5. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Ступањем на снагу овог упутства престаје примјена одредби Метролошког упутства за преглед справа за мјерење течних горива, МУП.3-(5,6)/1 ("Гласник СЗМДМ", број 4/84) које се односе на справе за течни нафтни гас.

Ово упутство ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном гласнику РС" обавијести о доношењу Метролошког упутства за преглед и жигосање (верификацију) справа за мјерење течног нафтног гаса.

ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ 1. Веза са другим прописима и документима

ПРИЛОГ 2. Шема еталонске мјерне инсталације са радним еталоном- еталон мјерном посудом

ПРИЛОГ 3. Шема еталонске мјерне инсталације са радним еталоном-еталон проточним мјерилом

ПРИЛОГ 4. Записник о прегледу справа за мјерење течног нафтног гаса

САДРЖАЈ

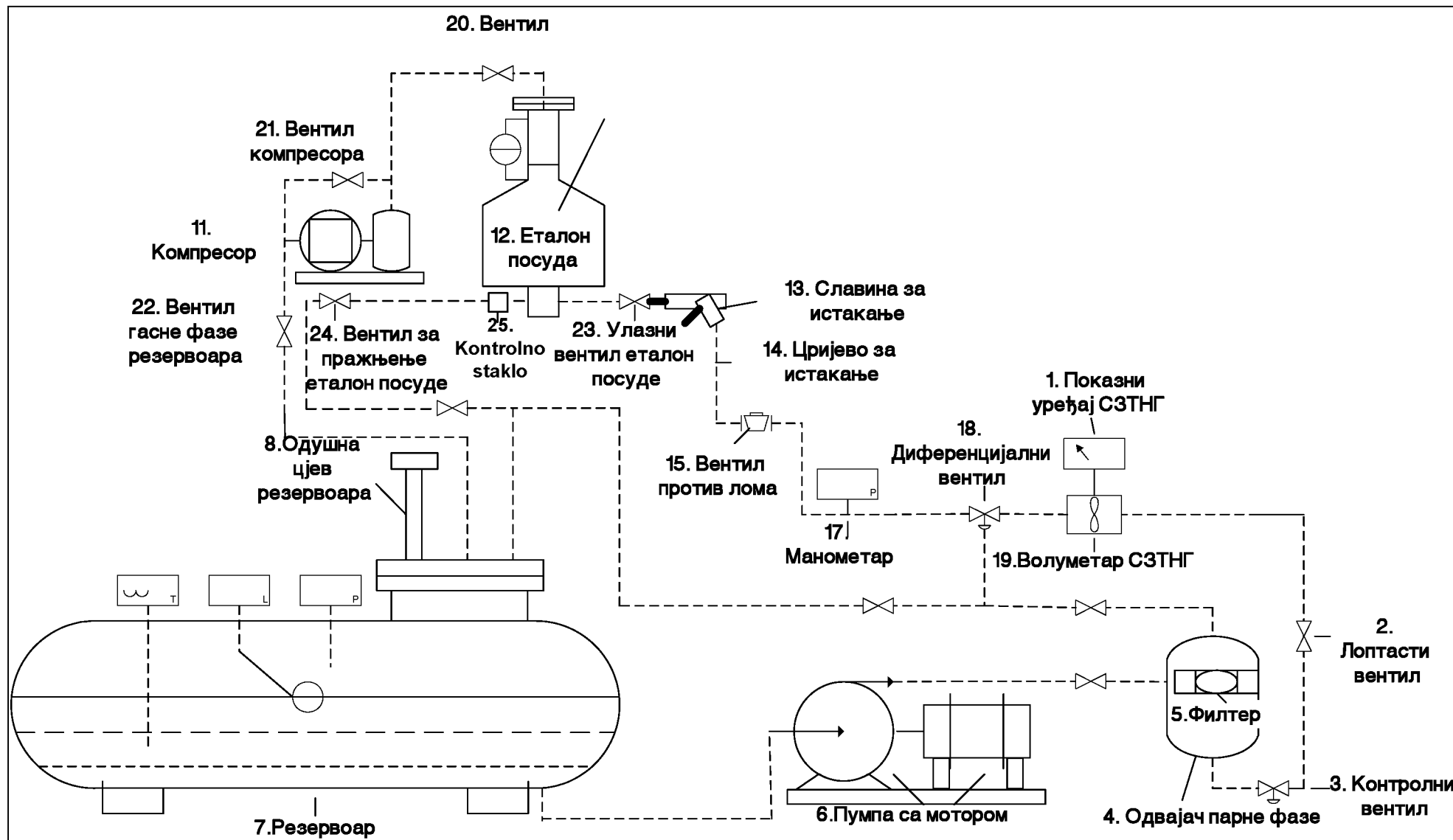
| | |
|---|-----------|
| 1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ | 2 |
| 1.1. Предмет и садржај упутства..... | 2 |
| 1.2. Термини и дефиниције | 2 |
| 1.3. Претходни услови за приступање прегледу | 3 |
| 1.4. Услови при прегледу справа | 3 |
| 2. ОПРЕМА ЗА ПРЕГЛЕД | 3 |
| 2.1.Опрема за преглед и њена метролошка својства..... | 3 |
| 2.1.1. Опрема за преглед справе еталон мјерном посудом | 3 |
| 2.1.2. Опрема за преглед справе еталон проточним мјерилом | 4 |
| 3. ПОСТУПАК ПРЕГЛЕДА..... | 4 |
| 3.1 Општи захтјеви за преглед | 4 |
| 3.2. Начин прегледа справе..... | 4 |
| 3.2.1.Припрема справе и опреме за преглед..... | 4 |
| 3.2.1.1. Припрема справе | 4 |
| 3.2.1.2. Припрема опреме за преглед справе еталон мјерном посудом | 5 |
| 3.2.1.3. Припрема опреме за преглед справе еталон проточним мјерилом | 5 |
| 3.2.2. Спољашњи преглед справе..... | 5 |
| 3.2.3. Испитивање непропустљивости справе..... | 5 |
| 3.2.4. Провјера исправности појединих склопова справе | 5 |
| 3.2.4.1. Провјера исправности показног уређаја справе..... | 5 |
| 3.2.4.2. Провјера исправности гуменог цријева са славином за истакање..... | 6 |
| 3.2.5. Еталонирање справе..... | 6 |
| 3.2.5.1.Еталонирање справе радним еталоном јединице запремине течности – еталон мјерном посудом | 7 |
| 3.2.5.2.Еталонирање справе радним еталоном јединице запремине течности – еталон проточним мјерилом | 8 |
| 3.2.6. Израчунавање релативне грешке справе | 9 |
| 3.2.7. Провјера односа највећег и најмањег протока справе..... | 10 |
| 3.2.7.1. Провјера односа највећег и најмањег протока при еталонирању справе справе еталон мјерном посудом | 10 |
| 3.2.7.2. Провјера односа највећег и најмањег протока при еталонирању справе справе еталон проточним мјерилом..... | 10 |
| 3.3. Мјере безбједности | 11 |
| 4. ВЕРИФИКАЦИЈА..... | 11 |
| 5. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ | 11 |

| | |
|--|-----------|
| ПРИЛОЗИ..... | 12 |
| САДРЖАЈ..... | 13 |
| ПРИЛОГ 1 Веза са другим прописима и документима | 14 |
| ПРИЛОГ 2 Шема еталонске мјерне инсталације са радним еталоном – еталон мјерном посудом | 16 |
| ПРИЛОГ 3 Шема еталонске мјерне инсталације са радним еталоном – еталон проточним мјерилом..... | 17 |
| ПРИЛОГ 4. Записник о прегледу справа за мјерење течног нафтног гаса | 18 |

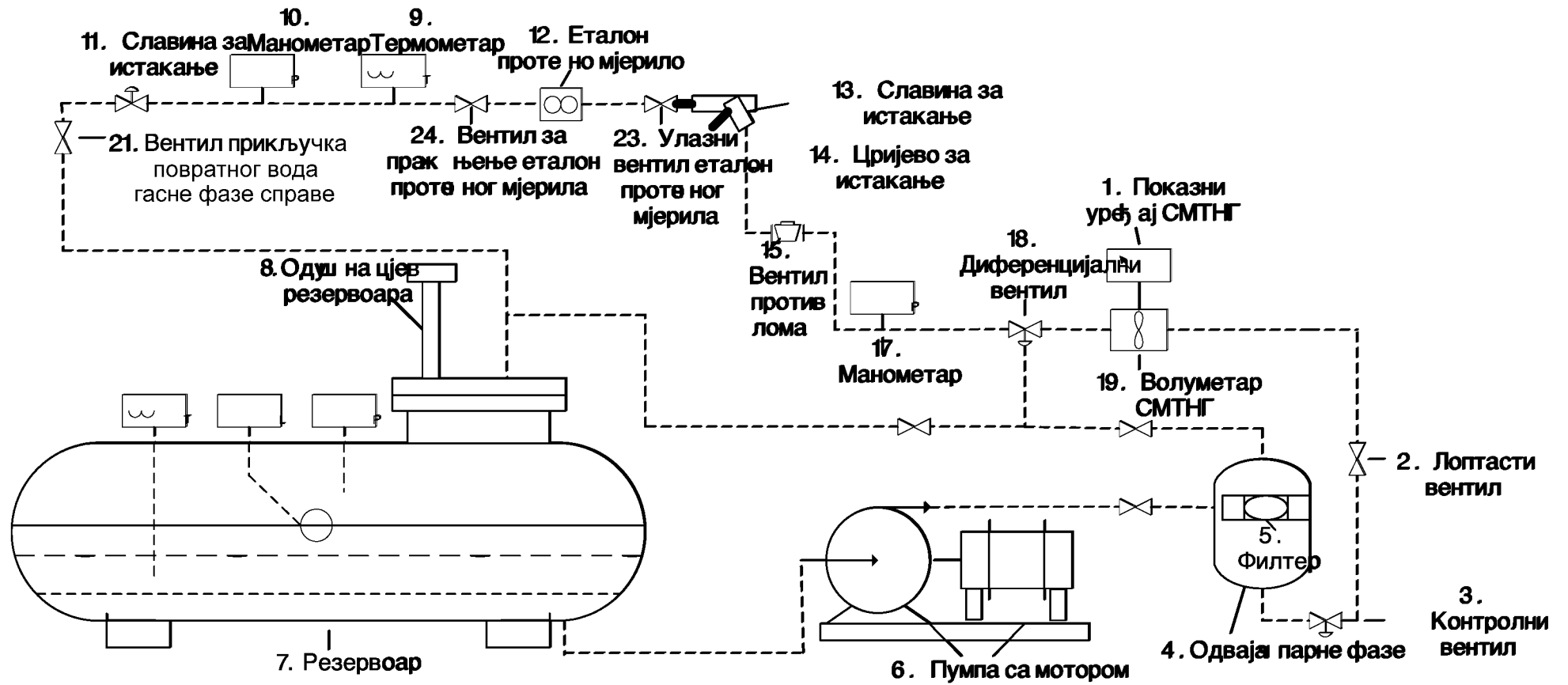
ВЕЗА СА ДРУГИМ ПРОПИСИМА И ДОКУМЕНТИМА

- Закон о промету експлозивних материја и запаљивих течности и гасова ("Службени гласник РС", бр. 16/96, 110/03, 2/05);
- Правилник о изградњи постројења за течни нафтни гас и о ускладиштењу и претакању течног нафтног гаса ("Службени лист СФРЈ", бр.24/71 и 26/71)
- Правилник о техничким нормативима за заштиту од статичког електрицитета ("Службени лист СФРЈ", бр.62/73);
- Правилник о техничким нормативима за стабилне посуде под притиском ("Службени лист СФРЈ", бр.16/83);
- Правилник о начину употребе и класификацији еталона јединице запремине течности ("Службени лист СФРЈ", бр.50/86);
- Правилник о метролошким условима за справе за мерење течних горива, МУС.3-(5,6)/1 ("Службени лист СФРЈ", бр. 48/85);
- Правилник о метролошким условима за проточна мјерила запремине за разне течности која се налазе у мјерном склопу ("Службени лист СФРЈ", бр. 09/85);
- Правилник о метролошким условима за отпорне термометре ("Службени лист СФРЈ", бр. 55/88);
- Правилник о метролошким условима за стаклене термометре пуњене течношћу ("Службени лист СФРЈ", бр. 35/87);
- Правилник о метролошким условима за манометре, вакуумметре и мановакуумметре ("Службени лист СФРЈ", бр. 30/86);
- Класификација еталона јединице запремине течности и мјерне методе за преношење јединице запремине течности са југословенског (примариог) еталона на секундарне и радије еталоне (Гласник Завода бр.2/87);
- Упутство о начину прегледа мјерила од стране Републичког завода за стандардизацију, патенте, мјере и драгоцене матале, односно његових подручних организационих јединица ("Службени гласник РС", бр. 08/01);
- Правилник о југословенским стандардима за нафту и нафтне производе ("Службени лист СФРЈ", бр.2/86);
- Правилник о југословенским стандардима за резервоаре за складиштење нафте и нафтних деривата ("Службени лист СФРЈ", бр.9/80);
- BAS EN ISO 3993:2000 Течни нафтни гас и лаки карбохидрогеии- Одређивање густине и релативне густине – Поступак са хидрометром под притиском;
- Међународна препорука OIML R 117 (1995): Мјерни системи за течности које нису вода (Measuring systems for liquids other than water).
- Међународном препоруком OIML R 118: (1995). Процедуре испитивања и облик извјештаја добијених типским испитивањем справа за мјерење течних горива за моторна возила (Testing procedures and test report format for pattern evaluation of fuel dispensers for motor vehicles).
- Међународна препорука OIML R 120 (1996): Еталон мјерне посуде за испитивање (Standard capacity measures for testing measuring).

- NMI V 2-2 /2004 Процедура за верификацију, сертификацију и инспекцијску контролу справа за гориво - Дио 2: Справе за течни гас (Uniform Test Procedures for the Verification, Certification and In-service Inspection of Fuel Dispensers- Part 2: LPG Disrnsers; National Measurement Institute , Australian Government)).
- РТВ-ЕО5-1990 Опште упутство за преглед мјерних уређаја за течности у стању кретања, изузев воде;
- VIM Међународни рјечник метрологије (основни и општи термини) ;
- Директива Комисије ЕУ од 1.07.1982.год. (82/625/EGS) о приближавању законодавства држава чланица која се односи на мјерне системе за течности које нису вода;
- ЈУС В.Н0.500/ 1965. Гасовита и течна горива- Класификација и номенклатура ;
- ЈУС В.Н2.130/1962. Течни нафтни гас – Пропан (ПН);
- ЈУС В.Н2.134/1962 Течни нафтни гас – Пропан-бутан смјеша;
- ЈУС.В.Н8.015/1986 Нафта и нафтни производи -Одређивање густине помоћу ареометра
- ЈУС М.З2.600/1991 Стабилне заварене челичне посуде за утечњене гасове- Хоризонтални заварени резервори запремине 7,5; 10 ; 20 ; 30; 60; 100; 150; 200 и 250 m³;
- ЈУС М.З2.620/1974 Челичне посуде за течне плинове – Вертикални заварени резервоари за пропан-бутан запремине 60, 100 и 150 m³.



Шема еталонске мјерне инсталације са радним еталоном- еталон мјерном посудом



Шема еталонске мјерне инсталације са радним еталон- еталон проточним мјерилом



РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ, ЕНЕРГЕТИКЕ И РАЗВОЈА
РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА
СТАНДАРДИЗАЦИЈУ И МЕТРОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
ОДЈЕЉЕЊЕ ЗА ВЕРИФИКАЦИЈУ И НАДЗОР

ПРИЛОГ 4.

ВРСТА ВЕРИФИКАЦИЈЕ

1. прва верификација
2. периодична верификација
3. ванредна верификација

ЗАПИСНИК број xxxx

О ПРЕГЛЕДУ СПРАВЕ ЗА МЈЕРЕЊЕ ТЕЧНОГ НАФТНОГ ГАСА

састављен у: _____

дана: _____

на пумпној станици: _____

власништво: _____

| Ред. бр. | Фаб. број / год. произ. | Произвођач | Проток Q_{\min} l/min | Температура $^{\circ}\text{C}$ | | Проток Q_{sr} l/min | Температура $^{\circ}\text{C}$ | | Проток Q_{\max} l/min | Температура $^{\circ}\text{C}$ | | Врста горива | Релат. грешка % | Стање тотализатора | | |
|----------|-------------------------|------------|-------------------------|--------------------------------|------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------|
| | | | | Прије прегледа | Послије прегледа | | Прије прегледа | Послије прегледа | | Прије прегледа | Послије прегледа | | | Прије прегледа | Послије прегледа | Разлика |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | | | | | | | | | | |

Све запремине источеног горива преточене су у одговарајуће резервоаре.

Примједбе _____

ПРЕГЛЕД ИЗВРШИО: _____

ОВЈЕРИО: _____