

Технички ремонтни завод НХ „Ђурђе Димитријевић-Ђура“Крагујевац
Конкурсну докумензацију са Позивом за подношење понуда, оверава
ДИРЕКТОР
потпуковник
сц Расим Цирковић, дипл.инж

**РС- МО – ТЕХНИЧКИ РЕМОНТНИ ЗАВОД НХ “Ђурђе Димитријевић – Ђура” –
КРАГУЈЕВАЦ**

Назив наручиоца

**КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА
ПОСТУПАК ЈАВНЕ НАБАВКЕ
МАЛЕ ВРЕДНОСТИ**

УСЛУГА ДЕМОНТАЖЕ, ИЗРАДЕ И УГРАДЊЕ РАЗДЕЛНИКА ПАРЕ

**БРОЈ НАБАВКЕ
ЈНМВ 18/19**

**Крагујевац
АВГУСТ 2019 године
(број страна конкурсне документације 26)**

1. ПОЗИВ ЗА ПОДНОШЕЊЕ ПОНУДЕ

1.ПОДАЦИ О НАРУЧИОЦУ И НАПОМЕНА ДА СЕ СПРОВОДИ ПОСТУПАК ЈНМВ

Технички ремонтни завод Крагујевац (у даљем тексту: Наручилац) спроводи поступак јавне набавке мале вредности - набавка добра -услуга демонтаже, израде и уградње разделника паре и позива потенцијалне понуђаче да поднесу своје писмене понуде у складу са конкурсном документацијом а на основу **позива за подношење понуда за набавку бр.** редни број набавке ЈНМВ 18/19.

Адреса наручиоца:Поштански фах 159, 34000 Крагујевац

Матични број: 17864904

Назив банке: Управа за трезор Крагујевац

Текући рачун: 840-1195664-02

Шифра делатности: 8422

Интернет страница : www.trzk.co.rs.

Регистарски број: Министарство одбране

На ову набавку ће се примењивати:

- ✳ ЗАКОН О ЈАВНИМ НАБАВКАМА
- ✳ Правилници које је донела Управа за јавне набавке

2. ПРЕДМЕТ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Предмет јавне набавке мале вредности је набавка добра- услуга демонтаже, израде и уградње разделника паре према Обрасцу бр.1-образац понуде са структуром цене и техничком спецификацијом , у којој су прецизно описане карактеристике тражених добара - услуге ОРН 50000000.

Поступак јавне набавке мале вредности започет је доношењем Одлуке о покретању поступка бр. -1 од . .2019.године и упућивањем Позива за достављање понуда бр. **од 2019.године.** Право на учешће у поступку ове јавне набавке има домаће или страно правно или физичко лице које испуњава услове предвиђене чланом 75. Закона о јавним набавкама ("Службени гласник РС" 124/12 и 68/2015) и услове предвиђене конкурсном документацијом.

3. ПОДНОШЕЊЕ ПОНУДА

Рок за достављање понуда је 14.10.2019 године до 12,00 часова.

Понуда се сматра благовременом ако је у деловодство наручиоца пристигла и оверена заводним печатом наручиоца закључно са даном 14.10.2019.године до 12,00 часова, по локалном времену.

Понуђачи подносе понуде препорученом пошиљком или лично на адресу наручиоца: Технички ремонтни Завод Крагујевац, Поштански фах 159, 34000 Крагујевац са назнаком : **„ПОНУДА - ВАШ ИНТЕРНИ БРОЈ - -НАБАВКА –УСЛУГА ДЕМОНТАЖЕ,ИЗРАДЕ И УГРАДЊЕ РАЗДЕЛНИКА ПАРЕ - НЕ ОТВАРАТИ“ (ПРИЛОГ П/1 конкурсне документације који се обавезно попуњава и лепи на приложенoj коверти или фасцикли понуде).**

Неблаговременом ће се сматрати понуда понуђача која није пристигла у деловодство наручиоца и није оверена заводним печатом наручиоца закључно са 14.10.2019. године до 12,00 часова по локалном времену.

Комисија за јавну набавку наручиоца, по окончању поступка отварања понуда, вратиће све неблаговремено поднете понуде неотворене понуђачима, са назнаком да су поднете неблаговремено.

4. ПРЕУЗИМАЊЕ КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Понуђач је дужан да понуду сачини у складу са конкурсном документацијом наручиоца као и да попуни обрасце из конкурсне документације. Понуда која није сачињена у складу са конкурсном документацијом наручиоца сматраће се неодговарајућом.

Наручилац може извршити увид и преузимање конкурсне документације као и техничке документације сваког радног дана од 8,00-14,00 часова у просторијама наручиоца, Технички ремонтни завод Крагујевац у Крагујевцу уз предају писменог овлашћења, или да достави писани захтев за достављање конкурсне документације на факс наручиоца: 034/335-462 уз навођење е-маил адресе на коју ће конкурсна документација бити достављена.

Наручилац такође може преузети конкурсну документацију са Портала јавних набавки, интернет странице наручиоца и интернет странице МО.

5. ОТВАРАЊЕ ПОНУДА

Отварање понуда је јавно.

Отварање понуда одржаће се одмах након истека рока за подношење понуда, дана 14.10. 2019. године у **12,15** часова на адреси: ТРЗ Крагујевац у присуству чланова Комисије за предметну јавну набавку.

Представници понуђача који учествују у поступку отварања понуда, пре почетка отварања понуда дужни су да комисији предају пуномоћје (овлашћење) за учешће у поступку отварања понуда.

6. ОПЦИЈА ПОНУДЕ

Опција понуде је најмање 60 дана од дана отварања понуда.

7. КРИТЕРИЈУМ ЗА ИЗБОР НАЈПОВОЉНИЈЕ ПОНУДЕ

Критеријум за избор понуде је : «**најнижа понуђена цена**» уз испуњење тражених техничких захтева који су дати у обрасцу бр.1 конкурсне документације .

8. РОК ЗА ДОНОШЕЊЕ ОДЛУКЕ О ДОДЕЛИ УГОВОРА

Одлука о додели уговора за предметну јавну набавку биће донета у оквирном року од **10 дана** од дана отварања понуда.

Лица за контакт :

- за предмет набавке Дејан Веселиновић тел. 034/335-095 лок.308.(063/7133205)
- за конкурсну документацију Аница Џогољевић тел. 034/305-587.

2. УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ

УПУТСТВО О НАЧИНУ ПОПУЊАВАЊА ОБРАЗАЦА

Поступак јавне набавке мале вредности започет је доношењем Одлуке о покретању поступка бр -1 од . .2019. године.

На ову набавку ће се примењивати:

- ЗАКОН О ЈАВНИМ НАБАВКАМА (»Сл.ГЛ.РС« бр. 124/2012 и 68/2015)
- Правилници које је донела Управа за јавне набавке

Понуђач мора све обрасце, изјаве и прилоге које је добио као део конкурсне документације да попуни читко, да их потпише одговорно лице и овери печатом. **Садржина конкурсне документације се не сме мењати и допуњавати мимо наручирача.**

Прилог П-1 је потребно да се попуни, потпише, печатира и налепи на коверат у коме се понуда доставља, у супротном наручилац задржава право да понуду неотворену врати понуђачу.

ЈЕЗИК

Понуда и остала документација која се односи на понуду мора бити написана на српском језику.

ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Понуда са варијантама **није дозвољена**

НАЧИН ПОДНОШЕЊА ПОНУДА

Понуђач понуду подноси непосредно путем поште или предајом у деловодство ТРЗК. Понуђач подноси понуду у запечаћеној или затвореној коверти или кутији, затворену на начин да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се први пут отвара. На фасцикли или коверти мора бити налепљен попуњен и печатиран прилог П1.

Понуђач може да поднесе само једну понуду.

Понуђач који је самостално поднео понуду не може истовремено да учествује у заједничкој понуди или као подизвођач, нити исто лице може учествовати у више заједничких понуда.

Наручилац ће одбити све понуде које су поднете супротно наведеном.

ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ И ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА

Понуђач је дужан да у Обрасцу 1.Образац понуде са структуром цене и техничком спецификацијом , обавезно наведе да ли понуду подноси самостално или понуду подноси група понуђача(заједничка понуда).

Приликом подношења заједничке понуде наручилац ће применити све одредбе члана 80 Закона о јавним набавкама (``Службени Гласник РС`` 124/12 и 68/2015).

ЦЕНА , НАЧИН И РОК ПЛАЋАЊА

Цена је фиксна.

Цена треба да буде изражена искључиво у динарима, као јединична цена са и без ПДВ-а, исказан ПДВ у процентуалном износу (10%,20%) и укупна цена са ПДВ-ом.

Понуђач у понуди наводи укупну цену у коју су већ урачунати сви трошкови које поводом предметне набавке има.

Плаћање се врши по достављеној фактури.

Рок плаћања најмање 30 дана.

Понуђач наводи рок плаћања изражен у данима.

Авансно плаћање није дозвољено.

Понуде са авансним плаћањем неће бити узета у разматрање.

ВАЛУТА

Понуђачи достављају своје понуде односно вредност понуде исказују у динарима.

ОДРЕДБЕ О КВАЛИТЕТУ , ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, ГАРАНЦИЈА

Квалитетивни пријем предметног добра –услуге врши оделење за техничку контролу и надзор односно Група за технички надзор УИ СМР МО, лице СНПОиЕ као и овлашћено лице представника понуђача.

Испоручилац одговара за квалитет извршене услуге.

Испоручилац је дужан да изврши услугу у свему према обрасцу бр.1 – образац понуде са структуром цене и техничком спецификацијом .

Испоручилац мора дати гаранцију од најмање 2 године за извршену услугу .

Испоручилац је у обавези да достави техничку документацију за производ и уверење о извршеном прегледу конструкције и првом испитивању хладним воденим притиском.

РОК, НАЧИН И МЕСТО ИСПОРУКЕ ДОБАРА

Рок извршења услуге не дужи од 20 дана од дана обостраног потписивања уговора .

Место извршења услуге је фцо ТРЗК.

Трошкови транспорта падају на терет испоручиоца.

КОМУНИКАЦИЈА

Комуникација се у поступку јавне набавке одвија писаним путем, односно путем поште, електронске поште или факсом сходно члану 20.Закона о јавним набавкама (``Службени Гласник РС`` 124/12 и 68/2015).

ТРАЖЕЊЕ ДОДАТНИХ ИНФОРМАЦИЈА И ПОЈАШЊЕЊА

Заинтересована лица могу искључиво у писменом облику, најкасније 5 дана пре истека рока за достављање понуда, да траже додатне информације или појашњења у вези са припремом понуде. Наручилац ће у најкраћем року а не дужем о три дана од дана пријема захтева, писмено одговорити том понуђачу, као и свим осталим понуђачима који су примили конкурсну документацију.

Питања упутити на адресу: Технички ремонтни Завод Крагујевац, Поштански фах 159 34000 Крагујевац, или е mail: trzk@trzk.co.rs са напоменом " Објашњење – услуга демонтаже, израде и уградње разделника паре,редни број ЈНМВ 18/19 или факсом 034/335-462. Контакт особа за предмет набавке – Дејан Веселиновић 034/335-095 лок.308 за конкурсну документацију Аница Џогољевић 034/305-587.

НЕГАТИВНЕ РЕФЕРЕНЦЕ

Наручилац може да одбије понуду уколико поседује доказе сходно члану 82. Закона о јавним набавкама (``Службени Гласник РС`` 124/12 и 68/2015).

КРИТЕРИЈУМ ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА

За доделу уговора биће примењен критеријум: **најнижа понуђена цена** уз испуњење тражених техничких захтева који су дати у обрасцу бр.1 конкурсне документације

Уколико два или више понуђача доставе понуде са истом ценом – иста вредност укупне понуде- критеријум за доделу уговора биће понуда са најнижом ценом и дужим роком плаћања.

Уколико два или више понуђача доставе понуде са истом ценом – иста вредност укупне понуде, истим роком плаћања, критеријум за доделу уговора биће најнижа понуђена цена, највећи рок плаћања и најмањи рок испоруке.

РОБА ДОМАЋЕГ ПОРЕКЛА

У овој набавци примењиваће се све одредбе закона о предности за домаће понуђаче и добра ,Члан 86. Закон о јавним набавкама (Сл..гласник РС 124/12 и 68/2015).

ВАЖЕЊЕ ПОНУДЕ

Понуда мора да важи **најмање 60 (шездесет)** дана од дана отварања понуда.

ФИНАНСИЈСКО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ (ПРИЛОГ П/2)

Понуђач чија понуда буде изабрана као најповољнија је дужан да на захтев наручиоца достави финансијско средство обезбеђења за добро извршење уговореног послана и то:

- Једну бланко потписану и оверену сопствену меницу са клаузулом ``без протеста, без трошкова``, **регистровану код банке**
- Менично овлашћење потписано и оверено од стране власника односно овлашћеног лица , да се меница у износу од 10% од укупне вредности понуде односно укупно уговорене вредности уговора без пдв-а, може поднети банци на наплату у случају да изабрани понуђач не изврши своје уговорне обавезе.
- Оверену фотокопију картона депонованих потписа на коме се јасно види: број текућег рачуна који је понуђач доставио као рачун своје фирме, потписи власника односно овлашћеног лица идентичан са потписом на меници и меничном овлашћењу, печат понуђача идентичан са печатом на меници и меничним овлашћењем и печат банке код које се води рачун понуђача, да није старији од 6 месеци од дана достављања позива за подношење понуда.
- Потврду о регистрацији менице

Потписи и печати на меници, меничном овлашћењу и картону депонованих потписа, морају бити идентични.

Након измирења обавеза по предметном уговору, купац се обавезује, да на захтев понуђача, врати инструмент финасијског

Трошкови доставе меница сноси искључиво понуђач и не може тражити од наручиоца накнаду трошкова.

Уз понуду се доставља изјава понуђача о издавању инструмента обезбеђења за добро извршење уговорене обавезе.

ЗАКЉУЧЕЊЕ УГОВОРА

Изабрани понуђач биће позван да потпише уговор. Ако изабрани понуђач одустане од понуде и одбије да потпише Уговор, Наручилац задржава право да у том случају закључи уговор са првим следећим најповољнијим понуђачем.

Закључење Уговора вршиће се у складу са чланом 112. Закона о јавним набавкама (``Службени Гласник РС`` 124/12 и 68/2015).

ПОСТУПАК ЗАШТИТЕ ПРАВА

Понуђач може поднети захтев за заштиту права у току целог поступка јавне набавке, у складу са чланом 148. 149 Закона о јавним набавкама (``Службени Гласник РС`` 124/12 и 68/2015).

НАЧЕЛА ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Наручилац је дужан да у поступку јавне набавке обезбеди поштовање свих начела јавне набавке сходно члану 9.10.11.12 и 13.закона о јавним набавкама (``Службени Гласник РС`` 124/12 и 68/2015).

ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ ПОНУЂАЧА У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ (ЧЛАН 75.ЗАКОНА О ЈАВНИМ НАБАВКАМА)

Право на учешће у поступку ове јавне набавке има домаће или страно правно или физичко лице ако:

- 1) је регистровано код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар понуђача,
- 2) он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре,
- 3) је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији,
-.У складу са чланом 75, став 2. ЗЈН („Сл.гл.РС“ бр. 124/12 и 68/2015), наручилац је дужан да од понуђача или кандидата захтева да при састављању својих понуда изричito наведу да су поштовали обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да понуђачу гарантује да није испуњена мера забране обављања делатности.
- Понуђач је дужан да без одлагања писмено обавести наручиоца о било којој промени у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи до доношења одлуке, односно закључења уговора, током важења листе кандидата, односно током важења уговора о јавној набавци и да је документује на прописани начин.
- Лице уписано у регистар понуђача, није дужно да приликом подношења понуде, доказује испуњеност обавезних услова, у складу са чланом 78. УЈН („Сл.гл.РС“ бр.124/12 и 68/2015), али је дужно да то у понуди наведе.

ДОКАЗИВАЊЕ ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА

Доказ за испуњење горе наведених услова под тачком 1-3 приликом подношења понуда је правилно попуњена ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА – Образац 4. ове конкурсне документације, дата под пуном моралном, кривичном и материјалном одговорношћу, сагласно члану 77 ЗЈН (С.,гласник РС“ бр.124/12 и 68/2015) а за тачку 4 је доставаљање дозволе надлежног органа за обављање делатности која је предмет набавке.

Ако је понуђач доставио изјаву из члана 77.став 4.закона, наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора да тражи од понуђача чија је понуда оцењена као најповољнија да достави на увид оригинал или оверену копију свих или поједињих доказа о испуњености услова.Ако понуђач у остављеном, примереном року који не може бити краћи од 5 дана, не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Доказе које наручилац може да тражи од понуђача су следећи:

1. Извод из регистра надлежног органа.
2. Потврде надлежног суда односно надлежне полицијске управе.
3. Потврда надлежног пореског органа и организације за обавезно социјално осигурање или потврде надлежног органа да се понуђач налази у поступку приватизације.
- 4 Потврду Агенције за привредне регистре да није регистровано да је понуђачу изречена мера забране обављања делатности која је на снази на дан објављивања Позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки.

У случају да је понуђач предузетник или физичко лице, испуњеност обавезних услова за учешће доказује се доказима предвиђеним у члану 22. и 23. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова ("Сл.гл.РС" бр. 29/13)

ОБРАЗАЦ БР.1**3.ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ СА СТРУКТУРОМ ЦЕНЕ И ТЕХНИЧКОМ СПЕЦИФИКАЦИЈОМ****ЗА ЈАВНУ НАБАВКУ БР. ЈНМВ 18/19**

Назив понуђача	
Адреса и седиште понуђача	
ПИБ понуђача	
Број понуде	
Датум понуде	

На основу писаног позива за достављање понуде у поступку јавне набавке мале вредности набавка – услуга демонтаже, израде и уградње разделника паре, редни број набавке - ЈНМВ 18/19 дајемо понуду

А) самостално б) понуда са подизвођачем в) заједничка понуда

	Назив	Јед мере	Ко л.	Јединична цена без пдв-а	Укупно без пдв-а	Квалитет
1	1. Демонтажа постојећих разделника паре. 2. Израда разделника паре у свему према одобреној Техничкој преддокументацији бр.ТН-240/16, ТН-241/16, ТН-242/2016.год. 3.Уградња разделника паре. - Мере и прикључке проверити на лицу места пре израде разделника паре. - Након израде разделника предати комплетну атестно – техничку документацију у три примерка и извршити технички надзор од стране МО УИС - Израда записника о функционалној проби.					СРПС ЕН 13445. Правилник о тех.захтевима за пројектовање ,израду, и оцењивање усаглашености опреме под притиском (Сл.гл.бр.87/2011)
2	1.Разделник паре DN200, Pmax13bar бр. ВВ1	ком	1			
3	2.Разделник паре DN200, Pmax 6 bar бр. ВВ2	ком	1			
4	3.Разделник паре DN300, Pmax 3 bar бр. ВВ4	Ком	1			
Укупна вредност понуде без пдв-а						
Обрачунати пдв по стопи ____%						

Укупна вредност понуде са ПДВ-ом			
Рок плаћања најмање 30 дана од дана извршења услуге	дана од дана извршења услуге		
Место извршења услуге је Фцо-ТРЗК	ДА	НЕ	заокружити
Рок извршења услуге не дужи од 20 дана од дана обостраног потписивања уговора и увођења извођача у посао	дана од дана обостраног потписивања уговора		
Гаранција произвођача – минимум 2 године на извршену услугу	године		
Обавезна достава техничке документације за производ	ДА	НЕ	заокружити
Обавезна достава уверења о извршеној прегледу конструкције и првом испитивању хладним воденим притиском	ДА	НЕ	заокружити
Израда и уградња од стране овлашћеног лица	ДА	НЕ	заокружити
Опција понуде минимум 60 дана од дана отварања понуде	дана од отварања понуде		

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица

Печат понуђача

Техничке карактеристике (спецификације):

1. Разделник паре DN200, PN13bara, бр. ВВ1, цртеж бр. К-04-824

-спољни пречник: Ø219,1мм

-укупна дужина: 2560мм

-укупна висина: 590мм

-дим.прикључка: DN15- DN150; 9ком

2. Разделник паре DN200, PN6 bara бр.ВВ2, цртеж бр. К-04-825

-спољни пречник: Ø219,1мм

-укупна дужина: 3415мм

-укупна висина: 590мм

-дим.прикључка: DN15- DN150;16 ком

3. Разделник паре DN200, PN3 bara бр.ВВ4, цртеж бр. К-04-826

-спољни пречник: Ø323,9мм

-укупна дужина: 2215мм

-укупна висина: 520мм

-дим.прикључка: DN15- DN150; 9 ком

Наручилац ће **одбити** све неблаговремене понуде и неодговарајуће а може одбити и неприхватљиве понуде.

Благовремена понуда је понуда која је примљена од стране наручиоца у року одређеном у позиву за подношење понуда.

Одговарајућа понуда је понуда која је благовремена, и за коју је утврђено да потпуно испуњава све техничке спецификације

Прихватљива понуда је понуда која је благовремена, коју наручилац није одбио због битних недостатака, која је одговарајућа, која неограничава, нити условљава права наручиоца или обавезе понуђача и која не прелази износ процењене вредности конкретне набавке.

МОДЕЛ УГОВОРА

бр. ____/____

Закључен у Крагујевцу дана _____ 2019. године, између:

РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ – МИНИСТАРСТВА ОДБРАНЕ-ТЕХНИЧКИ РЕМОНТНИ ЗАВОД
КРАГУЈЕВАЦ

адреса: Технички ремонтни завод Крагујевац, 34000 Крагујевац

Матични број	17864904
Шифра делатности	8422
Текући рачун	840-947621-44
ПИБ	108341438
Телефон/факс	034/335-095, 034/335-462

кога заступа директор потпуковник сц Расим Цирковић, дипл.инж.(у даљем тексту: наручилац) и

Предузећа	
Матични број	
Шифра делатности	
Текући рачун	
ПИБ	
Телефон/факс	

коју заступа директор: _____ (у даљем тексту: испоручилац)

Уговорне стране констатују:

- Да је наручилац на основу Правилника о поступку јавне набавке мале вредности („Сл.гл.РС“ бр.29/13) и члана 39.Закона о јавним набавкама (``Службени Гласник РС`` 124/12 и 68/2015), спровео поступак јавне набавке мале вредности набавка добара- услуга демонтаже, израде и уградње разделника паре, ЈНМВ 18/19.
- Да је након извештаја комисије бр._____ од _____ донео одлуку о додели Уговора и Бр._____ од _____ године а иста је саставни део овог уговора.
- Да је Извршилац доставио понуду бр._____ од _____.год која одговара свим условима из Закона о јавним набавкама, зактевима к.д.

ЧЛАН 1.

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

1.1. На основу овог Уговора испоручилац се обавезује да изврши услугу услуга демонтаже, израде и уградње разделника паре према датом обрасцу понуде где су наведене врста и количина дате у складу са конкурсном документацијом наручиоца и према понуди испоручиоца број _____ од _____. године (бр. _____ од _____ године) која је саставни део овог уговора, а наручилац се обавезује да за услугу добра плати цену, у складу са одредбама овог Уговора.

1.2. Испоручилац и наручилац су сагласни да по овом уговору неће бити проширења услуге добра, накнадних и додатних трошкова.

ЧЛАН 2.**ЦЕНА****2.1 Јединична и укупна цена без пдв-а дата у табеларном прегледу :**

	Назив	Јед мере	Количина	Јединична цена без пдв-а	Укупно без пдв-а
1	1. Демонтажа постојећих разделника паре. 2. Израда разделника паре у свему према одобреној Техничкој преддокументацији бр. TH-240/16, TH-241/16, TH- 242/2016.год. 3. Уградња разделника паре. - Мере и прикључке проверити на лицу места пре изrade разделника паре. - Након изrade разделника предати комплетну атестно – техничку документацију у три примерка и извршити технички надзор од стране МО УИС - Израда записника о функционалној проби.				
2	1.Разделник паре DN200, Pmax 13bar бр. ВВ1	ком	1		
3	2.Разделник паре DN200, Pmax 6 bar бр. ВВ2	ком	1		
4	3.Разделник паре DN300, Pmax 3 bar бр. ВВ4	ком	1		

2.2. Укупна вредност уговора износи _____ динара без пдв-а, обрачунати пдв
износи _____ динара, укупна вредност уговора износи _____ динара са
пдв-ом.

2.3. Уговором утврђена цена неће се мењати до обостраног извршења Уговором преузетих
обавеза.

2.4. У случају да испоручилац не може да изврши услугу, па наручилац мора да врши
услугу код другог добављача по неповољнијим условима, испоручилац је дужан да
надокнади разлику у цени. Разлику у цену наручилац може наплатити уз активирање
инструмента финансијског обезбеђења – менице, коју је наручилац доставио као гаранцију
за добро извршење Уговором преузетих обаваза или на неки други начин плаћања (умањење
фактуре за испоручену робу уз обавештење и други вид плаћања).

ЧЛАН 3.**РОК И НАЧИН ИСПОРУКЕ ДОБАРА , АМБАЛАЖА И ТРАНСПОРТ**

3.1. Рок извршења услуге добра је _____ дана , од обостраног потписивања уговора .

3.2. Место извршења услуге је фцо ТРЗК.

3.3. Транспортни трошкови уколико их има падају на терет испоручиоца.

ЧЛАН 4.

РОК И НАЧИН ПЛАЋАЊА

4.1. Плаћање добара по овом Уговору врши наручилац-ТРЗ Крагујевац, налогом за пренос а у року од _____ дана , од достављене фактуре од стране испоручиоца.

4.2. Да би наручилац могао извршити плаћање у уговореном року за извршену услугу из члана 1. и по цени из члана 2. Уговора, испоручилац се обавезује да наруччиоцу испостави прописано израђена, потписана и оверена документа за наплату уговорене и извршене услуге и то:- рачун сачињен са позивом на овај Уговор, са назначеном врстом и количином испоручене робе, и датумом извршења исте;

4.3. Обавеза плаћања се сматра измиреном када испоручилац прими новчану дознаку на свој рачун, сходно Закону о облигационим односима.

Наручилац плаћа само уговорену цену за извршену услугу без обзира колико је назначено у рачуну, тј. само за стварно и потпуно извршену услугу.

За умањење рачуна наручилац није дужан да тражи сагласност друге уговорне стране, али је обавезан да у року од 5 /пет/ дана писмено обавести извршиоца о томе због чега је умањен рачун и достави му сачињену документацију.

4.4 У случају да наручилац не изврши исплату фактуре извршиоцу у уговореном року, извршилац има право да обрачуна законску затезну камату. Камата се обрачунава од дана истека валуте до дана пријема уплате.

ЧЛАН 5.

УГОВОРНА КАЗНА И ВИША СИЛА

5.1. У случају да испоручилац задоцни са извршеном услугом - не изврши своје обавезе у уговореном року, дужан је да за сваки дан закашњења плати наруччиоцу 2‰ (два промила) од вредности уговора са којом је неизвршењем у уговореном року пао у доцњу.

Укупан износ овако уговорене казне не може прећи 5% (пет процената) од вредности уговора за коју се она примењује.

5.2. Споразум о уговорној казни из предходне тачке губи правно дејство ако је до задоцњења у испоруци дошло из узрока за који испоручилац не одговара (ванредне околности које се у моменту потписивања Уговора нису ни под којим условима могле предвидети и виша сила: зељотрес, поплава и друге природне непогоде које директно утичу на немогућност испуњења обавезе у року) и друге околности о чему је дужан да писано обавестити наруччиоца, најмање 5 (пет) дана пре истека уговореног рока за испоруку добара. Том приликом испоручилац обавештава наруччиоца о новом року испоруке који не може бити дужи од пет дана од дана престанка околности за које није одговоран.

ЧЛАН 6.

ИНСТРУМЕНТ ФИНАНСИЈСКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА

6.1.Испоручилац је дужан да као гаранцију за добро извршење уговорних обавеза наруччиоцу достави једну бланко потписану и оверену меницу регистровану код банке, менично овлашћење потписано и оверено на вредност од 10% од уговорене вредности без пдв-а, картон депонованих потписа.Потписи на меници, меничном овлашћењу и картону депонованих потписа морају бити идентични.

6.2. Купац задржава право да активира меницу у висини 10% од уговорене вредности са пдв-ом у случају неизвршења уговорних обавеза као и за делимично неизвршење уговорних обавеза као и за наплату разлике у цену коју је купац морао да плату у случају да робу мора набљати од другог понуђача на начин који је дефинсан у члану 2.Уговора.

ЧЛАН 7.

ОДРЕДБЕ О КВАЛИТЕТУ РОБЕ И КВАЛИТАТИВНО КВАНТИТАТИВНОМ ПРИЈЕМУ , РЕКЛАМАЦИЈА И ГАРАНЦИЈА

7.1. Испоручилац у потпуности одговара за квалитет извршене услуге.

7.2. Квалитативни пријем услуге врше оделење за техничку контролу и надзор односно Група за технички надзор УИ СМР МО, лице СНПОиЕ као и овлашћено лице представника понуђача., о чему су дужни да саставе записник. Уколико извршење услуге не задовољава квалитативне захтеве, наручилац ће сачинити записник о неусаглашености услуге а извршилац је дужан да о свом трошку а најкасније у року од 8 дана од дана пријема рекламије/записника о неусаглашености отклони уочене недостатке. Записник о неусаглашености односно рекламији услуге наручилац ће доставити извршиоцу најкасније у року од пет дана од дана извршене услуге.

7.3. Испоручилац је дужан да приликом извршења услуге о свом трошку обезбеди лице које је овлашћено да учествује у поступку пријема извршене услуге и које је овлашћено за потписивање записника.

7.4. Испоручилац је у обавези да изда уверење о извршеном прегледу конструкције и првом испитивању хладним воденим притиском као и техничку документацију за производ.

7.5. Испоручилац је у обавези да за извршену услугу достави гаранцију минимум године.

ЧЛАН 8.

ТАЈНОСТ УГОВОРА

8.1. Подаци из овог Уговора и његових измена и допуна као и кореспонденција која се односи на врсту, количину, диспозицију и рокове испоруке, сматрају се тајном , па стoga : -Уговор са прилозима и свим препискама мора се чувати на месту које гарантује брзбедност података (метална каса, метални ормар и сл).

- забрањено је преписивање и умножавање уговора, његових измена и допуна и преписке вођене у вези са реализацијом.

- са подацима из овог Уговора и техничком документацијом која је саставни његов део могу бити упозната искључиво лица која непосредно раде на његовој реализацији.

ЧЛАН 9.

РЕШАВАЊЕ СПОРОВА

9.1. Сва спорна питања која се могу појавити током реализације овог Уговора, уговорне стране ће првенствено решавати споразumno. У случају да се настали спор не може решити споразumno надлежан је Привредни суд у Крагујевцу.

ЧЛАН 10.

ПРАВНА СУКЦЕСИЈА

10.1. У случају да наручилац или испоручилац у току извршења овог Уговора промене назив или настану промене у статусима уговорних страна, наставиће се са извршењем Уговора са правним сукцесором уговорних страна.

ЧЛАН 11.

РАСКИД УГОВОРА

11.1. Уколико испоручилац не изврши уговорену испоруку добара предвиђену у члану 1. овог Уговора а у року из члана 3. овог Уговора, односно, уколико испоручена добра имају недостатке , а испоручилац не отклони исте у року не дужем од 8 дана од извршене писмене пријаве наручиоца, наручилац има право да једнострано раскине Уговор и у складу за законским овлашћењима оствари своја права на накнаду штете.

ЧЛАН 12.

ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

12.1. За све што овим Уговором није изричito дефинисано и за купца и за продавца важе одредбе Закона о облигационим односима („СЛ СФРЈ” бр. 29/78, 39/85, 45/89, 57/89 и „СЛ СРЈ” бр. 31/93, „Сл.лист СЦГ“ бр. 1/2003 – Уставна повеља).

12.2. Уговор ступа на снагу по обостраном потписивању од стране наручиоца и испоручиоца, и траје до међусобног испуњења уговорних обавеза.

12.3. Уговор је израђен у 5 (пет) истоветна примерка од којих су 2 (два) за наручиоца и 2 (два) за испоручиоца, а један се доставља Војном правобраништву – Београд.

ЗА ИСПОРУЧИОЦА :

ЗА НАРУЧИОЦА:

3.ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ

ОБРАЗАЦ БР.2

НАЗИВ ПОНУЂАЧА	
АДРЕСА ПОНУЂАЧА	
ПИБ ПОНУЂАЧА	
ШИФРА ДЕЛАТНОСТИ	
МАТИЧНИ БРОЈ	
БРОЈ РАЧУНА И НАЗИВ БАНКЕ	
<u>ЛИЦЕ ОДГОВОРНО ЗА ПОТПИСИВАЊЕ УГОВОРА</u>	
ТЕЛЕФОН	
ТЕЛЕФАКС	
Е-МАИЛ	
ЛИЦЕ ЗА КОНТАКТ	

Место: _____

Датум: _____

Понуђач

(печат)

4. ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ**ОБРАЗАЦ БР.2.1**

НАЗИВ ПОДИЗВОЂАЧА	
АДРЕСА ПОДИЗВОЂАЧА	
ПИБ ПОДИЗВОЂАЧА	
ШИФРА ДЕЛАТНОСТИ	
МАТИЧНИ БРОЈ	
БРОЈ РАЧУНА И НАЗИВ БАНКЕ	
ЛИЦЕ ОДГОВОРНО ЗА ПОТПИСИВАЊЕ УГОВОРА	
ТЕЛЕФОН	
ТЕЛЕФАКС	
Е-МАИЛ	
ЛИЦЕ ЗА КОНТАКТ	

Место: _____

Датум: _____

Подизвођач

(печат)

ОБРАЗАЦ БР.3**5. ОБРАЗАЦ ЗА ОЦЕНУ ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ИЗ ЧЛАНА 75. ЗАКОНА О ЈАВНИМ НАБАВКАМА И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА**

У С Л О В	ПОНУЂАЧ ИСПУЊАВА УСЛОВ (заокружити)
1. да ли сте регистровани код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистарДАНЕ
2. да ли сте ви или ваш законски заступник а) осуђивани за неко од кривичних дела као члан организационе криминалне групе, б) осуђивани за неко од кривичних дела против привреде, кривична дела против заштите животне средине, кривично дело примања и давања мита, кривично дело превареДАНЕ ДАНЕ
3. да ли сте измирили доспеле порезе и доприносе и обавезе по основу изворних локалних јавних прихода,ДАНЕ

(одговоре заокружити)

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица _____

Печат понуђача

Доказ за испуњење горе наведених услова под тачком 1-3 приликом подношења понуда је правилно попуњена ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА – Образац 4. ове конкурсне документације, дата под пуном моралном, кривичном и материјалном одговорношћу, сагласно члану 77 став 4. Закона, за тачку 4 је достављање дозволе надлежног органа за обављање делатности која је предмет набавке – ако је таква дозвола предвиђена посебним прописима.

**6. ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА О ИСПУЊАВАЊУ УСЛОВА ИЗ ЧЛАН 75. ЗАКОНА ЗА
УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

У складу са чланом 77.став 4. Закона о јавним набавкама (``Службени Гласник РС`` 124/12 и 68/2015) и чланом 10. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова (Сл.гл.РС“бр.29/13), дајемо следећу

И З Ј А В У

Изјављујемо под пуном моралном, кривичном и материјалном одговорношћу да испуњавамо све услове за учешће у поступку јавне набавке мале вредности- набавка добара– услуга демонтаже,израде и уградње разделника паре ЈНМВ 18/19 , утврђене у овој конкурсној документацији и прописане чланом 75 и 76. Закона о јавним набавкама ("Службени гласник РС" 124/12 и 68/2015).

Место: _____

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица

(печат)

ОБРАЗАЦ БР.5

7. ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

У складу са чланом 26. Закона о јавним набавкама („Сл.гл.РС“ бр. 124/12 и 68/2015), и чланом 20. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл.гл.РС“ бр. 29/13), дајемо следећу

И З Ј А В У

Изјављујемо под пуном моралном, кривичном и материјалном одговорношћу да понуду за ЈНМВ 18/19—набавка добара—услуга демонтаже,израде и уградње разделника паре, подносим независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима .

Место: _____

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица

(печат)

ОБРАЗАЦ БР.6

ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ ДА ИСПУЊАВА УСЛОВЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ, ЗАПОШЉАВАЊА И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, И ГАРАНЦИЈА ПОНУЂАЧА ДА МУ У ВРЕМЕ ПОДНОШЕЊА ПОНУДЕ НИЈЕ ИЗРЕЧЕНА ЗАБРАНА ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ

ИЗЈАВЉУЈЕМ

под кривичном и материјалном одговорношћу, а у складу са чланом 75, став 2. ЗЈН („Сл.гл.РС“ бр. 124/12 и 68/2015), да је смо (сам) као понуђач испунио обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и дајем гаранцију да као понуђач немам забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде.

Место: _____

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица

(печат)

СА ПОЗИВОМ ЗА ДОСТАВЉАЊЕ ПОНУДА, СА СВИМ ЕЛЕМЕНТИМА КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ, ОБРАСЦЕМ ПОНУДЕ, ТЕХНИЧКОМ СПЕЦИФИКАЦИЈОМ И МОДЕЛОМ УГОВОРА САГЛАСНИ СУ , СВАКО У ДОМЕНУ ПОСЛОВА КОЈИ ОБАВЉА :
Чланови комисије који су за предметну набавку именовани решењем бр. -2 од .0 .2019. године:

1. Дејан Веселиновић, председник комисије _____
2. Виктор Кризбахер, заменик председника комисије _____
3. Данијела Станишић, члан _____
4. Аница Џогољевић, члан _____

8. ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ

Ред. бр.	Опис трошкова	Јединичн а цена без ПДВ- а	Јединична цена са ПДВ-а
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Укупно без пдв-а

Укупно са пдв-ом

Уз образац понуде прилажем рачуне односно потврде о насталим трошковима поводом припремања понуде за предметну набавку:

- 1._____
- 2._____
- 3._____
- 4._____

Напомена: Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од наручиоца надокнаду трошкова. Ако се поступак предметне набавке обустави из разлога који су на страни наручиоца, наручилац је дужан да понуђачу надокнади трошкове израде узорка или модела, ако су израђени у складу са техничком спецификацијом наручиоца и трошкове прибављања средства обезбеђења , под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

Место: _____

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица

(печат)

ПРИЛОГ П/1

ПОШИЉАЛАЦ (НАЗИВ И АДРЕСА ПОНУЂАЧА) :

АДРЕСА ПРИМАОЦА (НАРУЧИОЦА):

**PC- MO – ТЕХНИЧКИ РЕМОНТНИ ЗАВОД НХ “Ђурђе Димитријевић – Ђура”
Крагујевац 34000, Пошт.Фах 159**

**НЕ ОТВАРАТИ
-ПОНУДА-**

**ПО ПИСМЕНОМ ПОЗИВУ
ЗА ЈАВНУ НАБАВКУ МАЛЕ ВРЕДНОСТИ
ЈНМВ 18/19**

ВАШ ИНТЕРНИ БРОЈ -

УСЛУГА ДЕМОНТАЖЕ,ИЗРАДЕ И УГРАДЊЕ РАЗДЕЛНИКА ПАРЕ

ПРИЛОГ П/2

ИНСТРУМЕНТ ФИНАНСИЈСКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА ЗА ДОБРО ИЗВРШЕЊЕ УГОВОРНЕ ОБАВЕЗЕ

ИЗЈАВА ПОНУЋАЧА о издавању инструмента обезбеђења за добро извршење уговорене обавезе

Беспоговорно се обавезујемо да ћемо наручиоцу издати инструмент обезбеђења – једну бланко сопствену меницу регистроване код банке са клаузулом ``без протеста и без трошкова`` (потписане и оверене у складу са картоном депонованих потписа) као гаранцију:

B) за добро извршење уговореног посла- УГОВОРНЕ ОБАВЕЗЕ

(једна меница)

Сагласни смо да се, по захтеву наручиоца, издати инструмент обезбеђења плаћања, може поднети банци код које се води рачун извршиоца обавезе и то у горе наведеном случају.

Сагласни смо да уз бланко попуњене и оверене менице, приложимо и:

- **фотокопију картона депонованих потписа** овлашћених лица са видљивим депонованим потписима власника фирма односно овлашћених лица фирме понуђача, печат понуђача , печат банке.Овера банке не старија од 3 месеца од дана достављања захтева за понуду.

- **менично овлашћење** да се меница у вредности од **10 %** без пдв-а од уговорене вредности уговора бр._____ од _____ године и понуде понуђача бр._____ од _____ године, без сагласности понуђача, може поднети пословној банци на наплату у горе наведеном случају.

- **потврду о регистрацији менице**

Након измирења свих обавеза свих уговорних страна по предметном уговору, наручилац се обавезује да врати издати инструмент обезбеђења за добро извршене посла изабраном понуђачу.

(датум)

М.П._____
(потпис понуђача)

МЕНИЧНО ПИСМО - ОВЛАШЋЕЊЕ

(доставља се уз понуду)

На основу Закона о меници ("Сл. Лист ФНРЈ" бр. 104/46, "Сл. Лист СФРЈ" бр. 16/65, 54/70, 57/89 и "Сл. Лист СРЈ" бр. 46/96), Закона о платном промету ("Сл. Лист СРЈ" број 3/02, 5/03 и "Сл. Гласник РС" бр. 43/04, 62/2006, и 31/2011) и Одлуке о облику, садржини и начину коришћења јединствених инструмената платног промета ("Сл. Гласник РС" бр. 57/04),

Предузеће _____, _____, ПИБ: _____
(место) (навести фирму)
даје

МЕНИЧНО ПИСМО-ОВЛАШЋЕЊЕ за корисника бланко-сопствене менице

Техничком ремонтном заводу Крагујевац да депоновану бланко-сопствену меницу са клаузулом ``бет протеста и без трошкова`` регистроване код банке, може предати Банци на наплату, по основу неиспуњења обавеза по понуди број _____ од _____ године и уговора бр._____ од _____ године и то на терет свих рачуна који су отворени код Банака:_____

(навести банке и бројеве текућих рачуна)

На основу овог овлашћења Технички ремонтни завод Крагујевац може попунити меницу са клаузулом "без протеста, без трошкова" у вредности од 10% без пдв-а од напред наведене понуде и уговора, а у случају:

- да понуђач не изврши своје уговорне обавезе по напред наведеном уговору

Дужник се одриче права:

- a) на повлачење овог овлашћења;**
- б) на опозив овог овлашћења;**
- в) на стављање приговора на задужење по овом основу за наплату;**
- г) на сторнирање задужења по овом основу за наплату.**

Меница је потписана и оверена од стране овлашћеног лица (прилог: оверена копија картона депонованих потписа овлашћених лица за располагање средствима на рачунима).

Прилог: Регистрована бланко попуњена меница.

Ово овлашћење сачињено је у 2 (два) истоветна примерка и то један за Технички ремонтни завод Крагујевац, један за _____

У _____, _____ године.

М.П. _____



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

ZA ARHIVU

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA: RAZDELNIK PARE DN200 PN13

NARUČILAC:	"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac
KORISNIK OPREME:	"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac
VLASNIK OPREME:	"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac
OPREMA:	RAZDELNIK PARE DN200, Pmax=13,0[bar]
PREDMET:	IZRADA RAZDELNIKA PARE DN200, interna oznaka: BB1
BROJ DOKUMENTA:	117-01-16
DATUM DOKUMENTA:	novembar 2016.
UGOVOR/PONUDA:	-- / 188/16
RADNI NALOG:	197/16

Petrovaradin,
novembar 2016. godine

SADRŽAJ

1.	OPŠTA DOKUMENTACIJA	4
1.1	Rešenje o registraciji preduzeća DOO "Kotlovi" Petrovaradin	5
1.2	Rešenje o imenovanju odgovornog projektanta	8
1.3	Licence odgovornog projektanta	9
1.4	Spisak primenjenih propisa, pravilnika i standarda	11
2.	PROJEKTNI ZADATAK	12
3	TEHNIČKI PODACI	14
3.1	Opšti opis	15
3.1.1	Tehnički opis	15
3.1.2	Opšti podaci	15
3.1.3	Projektni podaci	15
3.1.4	Glavne dimenzije posude	16
3.1.5	Označavanje posude	16
4.	KONSTRUKCIONI PRORAČUN	17
4.1	Određivanje grupe fluida	18
4.2	Određivanje kategorije za ocenjivanje usaglašenosti posude pod pritiskom u zavisnosti od stepene opasnosti	18
4.3	PRORAČUN DELOVA POSUDE (SRPS EN 13445-3):	19
4.3.1	Polazni podaci	19
4.3.2	Materijali delova posude koji se proračunavaju	19
4.3.3	Karakteristike proračunskih materijala	19
4.3.4	Vrednosti nominalnih napona	19
4.3.5	Vrednost ispitnog pritiska	19
4.3.6	Debljina zida cilindričnog omotača (cev bešav)	20
4.3.7	Debljina zida cevnih priključaka	21
4.3.8	Provera oslabljenja usled izreza u omotaču	21
4.3.9	Proračun ravnog danca	23
5.	ANALIZA RIZIKA	25
6.	TEHNOLOGIJA ZAVARIVANJA	29
	- WPS liste	32
	- Kvalifikacija tehnologije zavarivanja	38
	- Licenca međunarodnog inženjera za zavarivanje (SRB/EWE/00153)	42
	- Sertifikati zavarivača	43
7.	PLAN KONTROLISANJA I ISPITIVANJA	47
	- Sertifikati osoblja za nerastavljive spojeve	53



8.	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA - Lista delova K-04-824 -Crtež broj K-04-824 Razdelnik pare DN200, oznaka BB1 - Crtež broj K-04-824-1 Detalji zavarivanja	61
9.	NACRT DEKLARACIJE O USAGLAŠENOSTI	65
10.	NAPOMENA	67



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

1. OPŠTA DOKUMENTACIJA



Републички Србски
Листа за привредне регистре

Регистар привредних субјеката

БД. 734/1/2005

Дана: 01.07.2005 године
Београд

Јачуна:
50/101/180-96

45

Пословно име: КОПЛОВИДОО НОВИ САД

ЈМБГ: 1405953192814

Адреса: Јоакина Обреновића 13, Ветерник, Србија и Црна Гора

Уписан капитал

Новчани 5.100,00 USD

Уплатени-унет капитал

Новчани 2.550,00 USD, 30.6.1997 године

Полази о основавањем:

Име и презиме: Марко Крстановић

ЈМБГ: 1405953192814

Адреса: Јоакина Обреновића 13, Ветерник, Србија и Црна Гора

Уписан капитал

Новчани 1.700,00 USD

Уплатени-унет капитал

Новчани 850,00 USD, 30.6.1997 године

Удео 33,33 %.

Име и презиме: Љанко Ромчић

ЈМБГ: 0802957302105

Адреса: Владана Ђорђевића 44, Нови Сад, Србија и Црна Гора

Уписан капитал

Новчани 1.700,00 USD

Уплатени-унет капитал

Новчани 850,00 USD, 30.6.1997 године

Удео 33,33 %.

Име и презиме: Мирослав Николић

ЈМБГ: 2504966180868

Адреса: Марка Перишића Камењара 31, Кат. Србија и Црна Гора

Уписан капитал

Новчани 1.700,00 USD

Уплатени-унет капитал

Новчани 850,00 USD, 30.6.1997 године

Удео 33,33 %.

Полази о директорију:

Име и презиме: Марко Крстановић

ЈМБГ: 1405953192814

Адреса: Јоакина Обреновића 13, Ветерник, Србија и Црна Гора

Агенција за привредне регистре. Регистрат који води Регистар привредних субјеката, на основу чл.
4. Закона о Агенцији за привредне регистре (Службени гласник РС 55/04) и члана 23. и 25. Закона о
регистрацији привредних субјеката (Службени гласник РС 55/04), решавајући по захтеву, пољносно
регистратују пријаве за регистрацију превођења привредног субјекта у Регистар привредних субјеката,
који је поднет од стране:

Име и презиме: Марко Крстановић
ЈМБГ: 1405953192814
Адреса: Јоакина Обреновића 13, Ветерник, Србија и Црна Гора

РЕШЕЊЕ

У складу са захтевом пољносног регистратујућег субјекта, па се у Регистар привредних субјеката
региструје превођење привредног субјекта у Регистар привредних субјеката

**КОПЛОВИДОО НАЈДОЗВОДНИК, USLUGE INŽENJERING NOVI САД ПЕТРОVARADIN,
РАДЕ КОНЧАРА I**

са следећим подацима:

Пун пословни име: КОПЛОВИДОО ЗА ПРОЦУВОДЊУ, USLUGE INŽENJERING NOVI САД
ПЕТРОVARADIN, РАДЕ КОНЧАРА I.

Правна форма: Друштво са ограниченој одговорношћу

Седиште: Петроварадин

Општи дејалиште: ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЦУВОДЊУ, USLUGE INŽENJERING

Понада о преходној регистрацији:

Број регистарског уговора: 1-9531

Гробнички суд: Трговински суд у Новом Саду

ПИБ: 100398491

гницима:

име и презиме: Марко Крстевић
МСБГ: 1405953192814



у привредном субјекту: Директор

у промету

Одлапићена у унутрашњем промету неограничена

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступљавање

Одлапићена у промету

Селашница у унутрашњем промету неограничена

Овлашћена у спољнотрговинском промету неограничена

Заступник

Име и презиме: Миростав Николић

МСБГ: 2504966180868

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступљавање

Овлашћена у промету

Селашница у унутрашњем промету неограничена

Овлашћена у спољнотрговинском промету неограничена

Образложење

Полнослан регистратури пријаве поднео је регистратуру пријаву за превођење привредног субјекта у Регистар привредних субјеката

**KOTLOV DOO ZA PROIZVODNJU, USLUGE I INŽENJERING NOVI SAD PETROVARADIN,
RADE KONČARA 1**

Репавајући по захтеву подносиоца, обзиром да су испуњени законом предвиђени услови, решено је
кас у диспозитиву.

Висина накнаде за регистрацију одређена је у складу са члановима 2., 3. и 4. Уредбе о висини накнаде
за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре (Службени гласник РС број
137/04)

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:

Ово решење је коначно.

Против овог решења не може се водити управни спор.





Република Србија

Агенција за преварење регистаре

Регистар привредних субјеката
БД 100221/2013

Дана, 18.09.2013. године
Београд

5000077287484

уписано је:

- Име и презиме: Мирко Крстанић
ЈМБГ: 1405055192814
- Начин заступања: самостално

Образложење

Регистратор Регистра привредних субјеката који воли Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС”, бр. 99/2011), одлучујући о регистрационој пријави промене података код KOTLOVI DOO ZA PROIZVODNU, USLUGE I INŽENIERING, PETROVARADIN, матични број: 08656142, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Бранко Ромчевић
ЈМБГ: 0802957302105

донаоси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрационна пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

KOTLOVI DOO ZA PROIZVODNU, USLUGE I INŽENIERING, PETROVARADIN

Регистарски/матични број: 08656142
и то следећих промена:

Промена законских заступника:
Физичка лица:

Бринше се:

- Име и презиме: Мирко Крстанић
ЈМБГ: 1405055192814

Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: самостално

Промена осталих заступника:
Физичка лица:

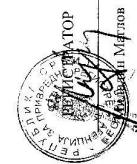
- Име и презиме: Бранко Ромчевић
ЈМБГ: 0802957302105
- Име и презиме: Бранко Ромчевић
ЈМБГ: 0802957302105



- Поступајући у складу са одредбом члана 17. став 3. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, полноправан регистратар пријаве преј БД 100221/2013, дана 13.09.2013. године, подносиман је задрајан право приоритета одступања од пријаве, заступљено подношњем пријаве која је реновијем регистратора БД 95286/2013 од 30.08.2013 објављена, јер је утвђено да има испуњени услови из члана 14. став 1. тачка 2) и 6) истог Закона.

Преварајући испуњено услова за регистрацију промене података, прописаним одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утвђен да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучујући у диспозицији:

Вистина накнаде за вођење поступка регистрације уврђена је Одлуку о накнадама за поступке регистрације и друге услуге које служба Агенција за привреде регистре („Сл. гласник РС“, бр. 5/2012).



УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против овог решења може се изванијити жалба министру народног заштите или посложак привредних друштава и других било која пословна, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страници Агенције за привреде регистре, а прео Агенције.

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji (Službeni glasnik RS br. 72/2009), koji se odnosi na stručnu spremu i praksu radnika koji izrađuju tehničku dokumentaciju u preduzeću, donosim sledeće

REŠENJE

o imenovanju dole navedenog radnika na izradi

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA :
IZRADA RAZDELNIKA PARE DN200, Pmax=13bar,
za korisnika "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac

za glavnog odgovornog projektanta predmetne tehničke dokumentacije:
Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš., sa brojem licence 330 9230 04

Ovim rešenjem imenovani projektanti su dužni primeniti rešenja u skladu sa zakonima, propisima, standardima, tehničkim normativima i normama kvaliteta koji se odnose na predmetnu tehničku dokumentaciju.

Petrovaradin, 03.11.2016.godine.

Direktor:
Romčević Branko,inž.maš.



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инженерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Мирослав Ч. Николић

дипломирани машински инжењер
ЈМБ 2504966180868

одговорни пројектант

термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике

Број лиценце
330 9230 04



У Београду,
20. маја 2004. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Лазовић

Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

Број: 12-02/222907
Београд, 23.05.2016. године



На основу члана 75. Статута Инжењерске коморе Србије
("СГ РС", бр. 88/05 и 16/09), а на лични захтев члана Коморе,
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Мирослав Ч. Николић, дипл. маш. инж.
лиценца број

330 9230 04

за

**одговорног пројектанта термотехнике, термоенергетике, процесне и
газне технике**

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је
измирио обавезу плаћања чланарине Комори закључно са 20.05.2017.
године, као и да му одлуком Суда части издата лиценца није одузета.



Председник Инжењерске коморе Србије

Проф. др Милисав Дамњановић, дипл. инж. арх.



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

SPISAK PRIMENJENIH PROPISA, PRAVILNIKA I STANDARDA

Ovim izjavljujem da su sva rešenja data ovim projektom urađena u skladu sa tehničkim propisima i standardima važećim za izradu ovakvih vrsta posuda:

1. Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl. glasnik RS, br.87/2011)

- SRPS EN 13445: Posude pod pritiskom koje nisu izložene plamenu
 - SRPS EN 13445-1: Opšte odredbe
 - SRPS EN 13445-2: Materijali
 - SRPS EN 13445-3: Projektovanje
 - SRPS EN 13445-4: Izrada
 - SRPS EN 13445-5: Kontrolisanje i ispitivanje
- SRPS EN 10216-2 Bešavne čelične cevi za opremu pod pritiskom
- SRPS EN 10028-2 Pljosnati proizvodi od čelika za opremu pod pritiskom
 - Deo 2: Nelegirani i legirani čelici sa osobinama utvrđenim za povišene temperature
- SRPS EN 1092-1 Prirubnice i njihovi spojevi - Kružne prirubnice za cevi, armature, fazonske komade i pribor, koje nose oznaku PN - Deo 1: Prirubnice od čelika
- SRPS EN 10253-2- Cevne spojnice za sučeono zavarivanje
- SRPS EN ISO 5817 Zavarivanje. Zavareni spojevi toplenjem na čeliku, niklu, titanu i njihovim legurama (ne obuhvata zavarivanje snopom). Nivoi kvaliteta nepravilnosti
- SRPS EN ISO 17637 - Ispitivanje bez razaranja.Ispitivanje zavarenih spojeva. Vizuelno ispitivanje
- SRPS EN 1435 - Ispitivanje zavarenih spojeva metodom bez razaranja. Radiografsko ispitivanje
- SRPS EN ISO 3452-1- Ispitivanje zavarenih spojeva metodom bez razaranja. Ispitivanje penetrantima
- SRPS EN ISO 6520-1- Zavarivanje i slični postupci. Klasifikacija geometrijskih nepravilnosti
- SRPS EN ISO 15614-1- Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija tehnologije zavarivanja
- SRPS EN ISO 9606-1 - Ispit za kvalifikaciju zavarivača - Zavarivanje topljenjem - Deo 1: Čelici

Odgovorni projektant:

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./

2. PROJEKTNI ZADATAK

2. PROJEKTNI ZADATAK

Za korisnika "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac, potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju za izradu razdelnik pare, prema postojećem razdelniku i crtežu proizvođača broj ZZZ 3.1.030.04 (interna oznaka: BB1), koji je dostavio korisnik.

Karakteristike razdelnika:

- spoljašnji prečnik omotača: $\phi 219,1$
- najveći dozvoljeni pritisak: 13,0 [bar]
- najveća dozvoljena temperatura: 195 [$^{\circ}\text{C}$]
- zapremina: 250 [l]

Ovi podaci o karakteristikama razdelnika pare uzeti su sa kopije crteža proizvođača. Na osnovu postojećih crteža i provere stanja na licu mesta, izraditi novi crtež, po kome će se izvršiti izrada razdelnika.

Izraditi tehničku dokumentaciju, u svemu prema važećim propisima i SRPS EN standardima.

INVESTITOR

3. TEHNIČKI PODACI

3.1 OPŠTI OPIS POSUDE (SRPS EN 13445-5)

3.1.1 TEHNIČKI OPIS

Konstruktivno, razdelnik pare treba izraditi iz bešavne čelične cevi fi219,1; kvalitet materijala P235GHTC1 (P265GHTC1), sa svim potrebnim prelaznim komadima (lukovi, redukcije) i priključcima (cevi i prirubnice).

Izgled razdelnika dat je na crtežu broj K-04-824, u grafičkom delu dokumentacije.

Svi zavari trebaju biti izvedeni prema važećim propisima i standardima.

Zavarene spojeve treba da izvode zavarivači koji poseduju važeće sertifikate o sposobnosti za izvođenje predmetnih zavarivačkih radova.

Kontrolni proračun čvrstoće urađen je prema SRPS EN 13445-3.

Opšti podaci o razdelniku dati su u narednim tabelama.

3.1.2 Opšti podaci

Tabela 2.

Naziv i sedište korisnika	"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" KRAGUJEVAC	
Naziv i sedište proizvođača	DOO "KOTLOVI" PETROVARADIN	
Naziv i oznaka posude	RAZDELNIK PARE DN200, BB1	
Radni položaj	Horizontalan	
Revizioni otvori	-	
Zaštita posude	spoljašnja	osnovna boja
	unutrašnja	--
Izolacija posude	Mineralna vuna u oblozi od Al lima	
Fabrički broj	Upisati	
Godina proizvodnje	Upisati	

3.1.3 Projektni podaci

Tabela 3.

Najveći dozvoljeni pritisak [bar]	13,0
Najveća dozvoljena temperatura [°C]	195
Ispitni pritisak [bar]	tečnosti
	gasa
Ispitna materija	voda
Temperatura ispitne materije [°C]	+10 do +50
Grupa fluida	2.
Zapremina (litara)	250
Kategorija posude	IV
Ispitna grupa	3b
Masa prazne posude [kg]	110
Označavanje posude	Natpisna pločica
Oblik i konstrukcione mere prema crtežu br.	K-04-824

3.1.4 Osnovne dimenzije posude

- Spoljašnji prečnik: $\phi 219,1\text{mm}$
- Ukupna dužina: 2560mm
- Ukupna visina: 590mm
- Dimenzije priključaka: DN15-DN150

3.1.5 Označavanje posude - natpisna tablica

Natpisna tablica treba da bude pričvršćena za razdelnik nerastavljivim spojem.

Primer natpisne tablice:

Kotlovi		<i>Petrovaradin</i> SRBIJA
<i>Naziv</i>	RAZDELNIK PARE	
<i>Tip</i>	DN 200	
<i>Fabrički broj</i>		
<i>Godina proizvodnje</i>		
<i>Producija pare</i>	-- kg/h	
<i>MAX. dozvoljeni radni pritisak</i>	13,0 bar	
<i>Ispitni pritisak</i>	20,0 bar	
<i>Zapremina</i>	250 l	
<i>Zagrevna površina</i>	-- m ²	
<i>Nazivna toplotna snaga</i>	-- kW	
<i>MAX. radna temperatura</i>	195 °C	
<i>Masa prazne posude</i>	110 kg	
<i>Kategorija posude</i>	IV	

NAPOMENA:

Prilikom izrade upisati fabrički broj i godinu proizvodnje



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

4. KONSTRUKCIONI PRORAČUN

4.KONSTRUKCIONI PRORACUN

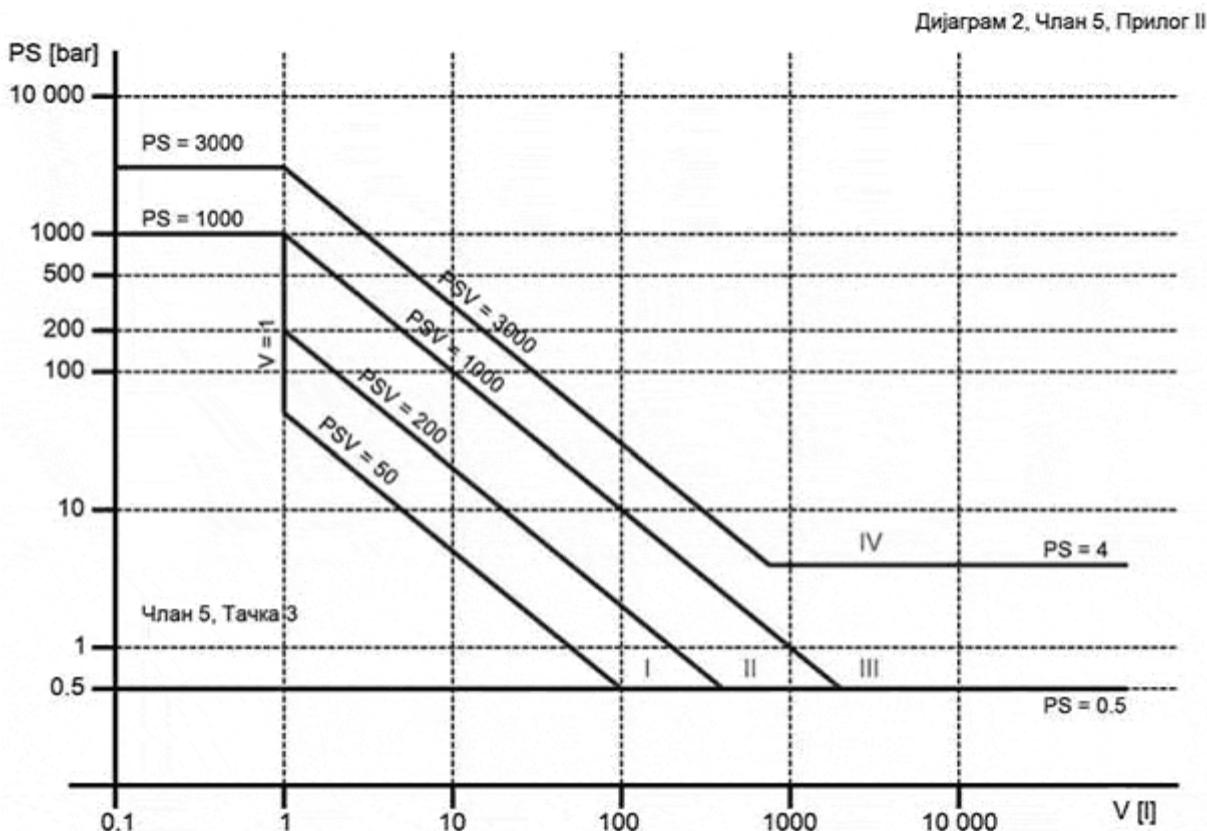
4.1. ODREĐIVANJE GRUPE FLUIDA:

Na osnovu člana 8. stav 2 Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl. glasnik RS, br.87/2011) određuje se 2. grupa fluida (svi ostali fluidi).

4.2. ODREĐIVANJE KATEGORIJE ZA OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI POSUDE POD PRITISKOM U ZAVISNOSTI OD STEPENA OPASNOSTI

Na osnovu člana 5. stav 1. tačka 1. alineja druga, "Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom" (Sl. glasnik RS, br.87/2011), određuje se dijagram 2. priloga II "Dijagrami za ocenjivanje usaglašenosti".

Na osnovu najvećeg dozvoljenog pritiska $pps = 13,0$ [bar] i zapremine posude $V = 250$ litara, određuje se, iz navedenog dijagrama **IV kategorija** za ocenjivanje usaglašenosti posude pod pritiskom, VISOK NIVO OPASNOSTI.



Dijagram 2: Posude iz člana 5. stav 1. tačka 1) podtačka (1) alineja druga

4.3 PRORAČUN DELOVA POSUDE (SRPS EN 13445-3)

4.3.1 Polazni podaci potrebni za proračun:

PS [N/mm²] = 1,3 najveći dozvoljeni pritisak u posudi;

P [N/mm²] = 1,3 proračunski pritisak

TS_{max} [°C] = 195 najveća dozvoljena temperatura

t [°C] = 195 proračunska temperatura

t_{test} [°C] = 20 ispitna temperatura

4.3.2 Materijali delova posude koji se proračunavaju:

Deo posude	Poz.	Oznaka materijala	Standard
Omotač-cev bešavna	1	P235GHTC1	SRPS EN 10216-2
Dance ravno-lim	2	P235GH	SRPS EN 10028-2
Priklučci cevni		P235GHTC1	SRPS EN 10216-2

4.3.3 Karakteristike proračunskih materijala na proračunskoj temperaturi i na ispitnoj temperaturi

Materijal	R _m min [N/mm ²]	R _{p0,2} [N/mm ²]	
	20°C	20°C	195°C
P235GHTC1	360	235	171,7
P235GH	360	235	183,6

4.3.4 Vrednosti nominalnih naponi za materijale delova koji se proračunavaju (Tabela 6.1, SRPS EN 13445-3)

f_t [N/mm²] - nominalni dozvoljeni napon na proračunskoj temperaturi

f_a [N/mm²] - nominalni dozvoljeni napon na ispitnoj temperaturi

Materijal	$f_a = \min\left(\frac{Rp_{0,2/20}}{1,5}, \frac{Rm}{2,4}\right)$		$f_t = \min\left(\frac{Rp_{0,2/TS_{max}}}{1,5}, \frac{Rm}{2,4}\right)$		f _a	f _t
	$\frac{Rp_{0,2/20}}{1,5}$	$\frac{Rm}{2,4}$	$\frac{Rp_{0,2/20}}{1,5}$	$\frac{Rm}{2,4}$		
P235GHTC1	156,66	150	114,46	150	150	114,46
P235GH	156,66	150	122,40	150	150	122,40

4.3.5 Vrednost ispitnog pritiska

(SRPS EN 13445-5, za ispitnu grupu 3b: obrasci 10.2.3.3.1-1 i 10.2.3.3.1-2):

$$p_t = \max\left(1,25 \cdot PS \cdot \frac{f_a}{f_t}; 1,43 \cdot PS\right)$$

Materijal	$1,25 \cdot PS \cdot \frac{f_a}{f_t}$	$1,43 \cdot PS$	p _t	Usvojen p _t [bar]
P235GHTC1	2,129	1,859	2,03	20,0
P235GH	1,991	1,859	1,99	

4.3.6 Debljina zida cilindričnog omotača (bešavna cev) $\phi 219,1$

Podaci potrebni za proračun:

Pozicija 1, crtež K-04-824				
Materijal (cev)		P235GHTC1		
Spoljašnji prečnik	D_e	[mm]	219,1	
Dodatak za dozv.odstupanje na debljinu zida (SRPS EN 10216-2)	δ_e	[mm]	0,8	
Dodatak za koroziju i habanje	c	[mm]	1,0	
Proračunski pritisak	P	[N/mm ²]	1,3	
Proračunska temperatura	t	[°C]	195	
Ispitni pritisak (Tačka 4.5.3)	p_t	[bar]	20,0	
Ispitna temperatura	t_{test}	[°C]	20	
Nominalni dozvoljeni napon na proračunskoj temperaturi $f_d = \min\left(\frac{Rp_{0,2/t}}{1,5}, \frac{Rm}{2,4}\right)$	f_d	[N/mm ²]	114,46	
Nominalni dozvoljeni napon na ispitnoj temperaturi $f_{test} = \frac{Rp_{0,2,20}}{1,05}$	f_{test}	[N/mm ²]	223,80	
Koeficijent valjanosti zavarenog spoja, na pror.temperaturi (za bešavnu cev)	z	-	1	
Koeficijent valjanosti zavarenog spoja, na isptnom pritisku	z	-	1	

Potrebna debljina zida cevi fi219,1:	Proračunski uslovi	Ispitni uslovi	Obr.
Bez dodataka $e = \frac{P \cdot D_e}{2 \cdot f \cdot z + P}$	e [mm]	1,24	0,97
Sa dodacima $e = e + c + \delta_e$	e [mm]	3,04	1,77
Usvojena debljina zida (nazivna debljina zida)	e_n [mm]	6,3	Zadovoljava
Dodatna debljina za dopunu do nazivne debljine	e_{ex} [mm]	3,26	
Debljina zida cevi bez dodataka $e_{cs} = e_n - c - \delta_e = 6,3 - 1 - 0,8$	e_{cs} [mm]	4,5	
Uslov primenljivosti standarda SRPS EN 13445-3: $\frac{e}{D_e} \leq 0,16$; $\frac{e}{D_e} = 0,024$	Ispunjeno uslov		

4.3.7 Provera potrebne debljine zida cevnih priključaka:

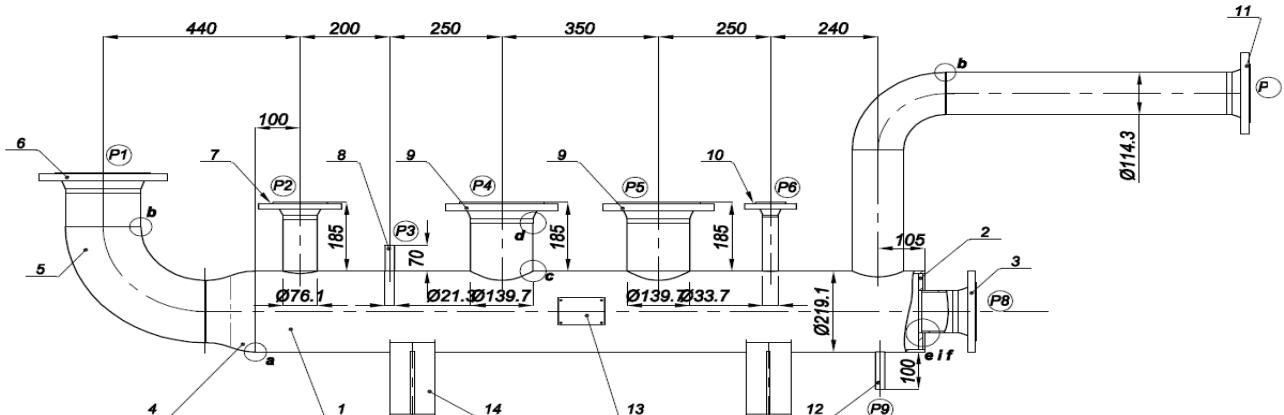
Priključak	P1	P2	P3	P4, P5	P6	P7, P8
DN	150	65	15	125	25	100
Materijal	P235GHTC1					
Cev (fi)	168,3	76,1	21,3	139,7	33,7	114,3
Potrebna debljina e	na prorač. uslovima	2,4	1,88	1,57	2,24	1,64
	na ispitnim uslovima	2,2	1,78	1,54	2,07	1,59
Usvojena debljina e _n	4,5	3,2	2,9	4,0	3,2	3,6

$$\text{Debljina cevi računata po obrascu: } e = \frac{P \cdot D_e}{2 \cdot f \cdot z + P} + c + \delta_e + e_{ex}$$

4.3.8 Proračun oslabljenja usled izreza u cilindričnom omotaču (SRPS EN 13445-3)

Veličina i položaj priključaka na omotaču razdelnika:

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
DN	150	65	15	125	125	25	100
Cev	168,3x4,5	76,1x3,2	21,3x2,9	139,7x4,0	139,7x4	33,7x2,9	114,3x3,6
Materijal	P235GHTC1						



Provera međusobnog uticaja priključaka:

Priključak se smatra pojedinačnim, ako je zadovoljen sledeći uslov:

$$L_b \geq a_1 + a_2 + l_{so1} + l_{so2} \quad (9.5-1)$$

$$l_{so} = \sqrt{(2 \cdot r_{is} + e_{cs}) \cdot e_{cs}}, \quad (9.5-2)$$

$$r_{is} = (Ds - 2 * e_{cs}) / 2 = (219,1 - 2 * 4,5) / 2 = 105,05$$

$$l_{so} = \sqrt{(2 \cdot 105,05 + 4,5) \cdot 4,5} = 34,43,$$

Oznake L_b, a₁ i a₂ - prema slici 9.6-5, SRPS EN 13445-3

Priključci	P2 i P3	P3 i P4	P4 i P5	P5 i P6	P6 i P7
a1	38,05	10,65	69,85	69,85	16,85
a2	10,65	69,85	69,85	16,85	57,15
L _b	200	250	350	250	240
l _{so}	34,43	34,43	34,43	34,43	34,43
a ₁ +a ₂ +l _{so1} +l _{so2}	112,92	147,9	207,1	154,1	141,4
L _b ≥ a ₁ + a ₂ + l _{so1} + l _{so2}	DA	DA	DA	DA	DA

"DA" znači da je zadovoljen uslov za L_b, odnosno, da nema međusobnog uticaja priključaka, pa se priključci računaju kao pojedinačni.

DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

Provera pojedinačnih priključaka na omotaču:

Priklučci	P2	P3	P4	P5	P6	P7		Obr.
Cevno ojačanje								
d _{eb}	76,1	21,3	139,7	139,7	33,7	114,3		
e _b	3,2	2,9	4,0	4,0	3,2	3,6		
δ _e	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4		
c	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
e _{cb}	1,75	1,45	2,5	2,5	1,75	2,15		
d _{ib}	84,6	18,4	134,7	134,7	30,2	110,0		
w	66,95	-	-	-	-	47,85		

$$w \geq w_{\min} = \max(0, 2 \cdot \sqrt{(2 \cdot r_{is} + e_{c,s}) \cdot e_{c,s}}; 3 \cdot e_{a,s} = \max(6, 11, 13, 05) \quad ; \quad w \geq 13, 05$$

971

(minimalno rastojanje od diskontinuiteta)

Pločasto ojačanje

I_p	-	-	-	-	-	-	-
e_p	-	-	-	-	-	-	-
δ_e	-	-	-	-	-	-	-
c	-	-	-	-	-	-	-
e_{ap}	-	-	-	-	-	-	-

Uslov zadovoljenja čvrstoće cevnog priključka:

$$(Af_s + Af_w) \cdot (f_s - 0,5 \cdot P) + Af_p \cdot (f_{op} - 0,5 \cdot P) + Af_b \cdot (f_{ob} - 0,5 \cdot P) \geq P \cdot (Ap_s + Ap_b + 0,5 \cdot Ap_\varphi)$$

9.5.7

Radi lakšeg zapisa u tabelu ovaj odnos obeležićemo kao: $AF \geq AP$

DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

"DA" znači da je zadovoljen uslov čvrstoće.

Za sve priključke je zadovoljen uslov čvrstoće, nisu potrebna dodatna ojačanja

Oznake iz prethodne tabele:

Af_s - površina poprečnog preseka omotača koja je opterećena naponom i deluje kao ojačanje

Af_w - površina poprečnog preseka ugaonog šava između priključka i omotača

Af_b - površina poprečnog preseka priključka koja je opterećena naponom i deluje kao ojačanje

Af_p - površina poprečnog preseka ojačavajuće ploče (nema je u ovom slučaju, $Af_p = 0$)

Ap_s - površina omotača opterećena pritiskom

Ap_b - površina priključka opterećena pritiskom

Ap_ϕ - dodatna površina izložena pritisku, za kosi priključak (nema je u ovom slučaju)

w - rastojanje od diskontinuiteta

l_s - dužina omotača koja učestvuje u ojačanju

l_b - dužina priključka koja učestvuje u ojačanju

4.3.9 Proračun najmanje debljine zida ravnog danca izloženog unutrašnjem pritisku (SRPS EN 13445-3)

- Polazni podaci:

P235GH materijal danca;

D_i [mm] = 210 spoljašnji prečnik ravnog danca (unutrašnji prečnik omotača)

C_1, C_2 koeficijenti oblika za projektovanje kružnih ravnih danaca

Debljina ravnog danca bez otvora:

Određivanje koeficijenata C_1 i C_2 :

$$C_1 = 0,309 \quad \text{slika 10.4-4 , EN 13445: } e_s/D_i = 4,5/210 = 0,02143$$

$$P/f = 1,3/114,46 = 0,01135$$

$$C_2 = < 0,3 \quad \text{slika 10.4-5, EN 13445 : } e_s/D_i = 4,5/210 = 0,02143$$

$$P/f = 1,3/114,46 = 0,01135$$

Potrebna debljina danca mora biti veća od sledeće dve vrednosti:

$$e = \max \left\{ \left(C_1 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f}} \right), \left(C_2 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f_{min}}} \right) \right\} \quad (10.4-7)$$

Pošto je C_2 manje od 0,3, ne uzimamo u obzir drugu vrednost, pa je:

$$e = C_1 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f}} = 0,309 \cdot 210 \cdot \sqrt{\frac{1,3}{114,46}} = 6,92[\text{mm}] \text{ bez dodataka}$$

$e = 6,92 + 0,4 + 1 = 8,32\text{mm}$, sa dodacima

Debljina ravnog danca sa otvorom i priključkom:

Potrebna debljina danca mora biti veća od sledeće dve vrednosti:

$$e = \max \{(y_1 \cdot e_0); \left(C_1 \cdot y_2 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f}} \right) \} \quad (10.6-1)$$

$$e_0 = 4,43 \text{ mm}$$

$$y_1 = \min \left[2; \sqrt[3]{\frac{j}{j-d}} \right] = \min \left[2; \sqrt[3]{\frac{210}{210-87,9}} \right] = \min [2; 1,19] = 1,19 \quad (10.6-3)$$

$$y_2 = \sqrt{\frac{j}{j-d}} = \sqrt{\frac{210}{210-87,9}} = 1,31 \quad (10.6-4)$$

$$j=2 \cdot h=D_i=210 \text{ (otvor je u centru)}$$

Ekvivalentni prečnik za umetnuti priključak:

$$d = d_e - \frac{2 \cdot A'}{e} \quad 10.6-6$$

$$A' = \min(A; A \cdot \frac{fb}{f}) \quad 10.6-7$$

$$l = 0,8 \cdot \sqrt{(d_i + e_b) \cdot e_b} = 0,8 \cdot \sqrt{(109,9 + 2,2) \cdot 2,2} = 12,5 \quad 10.6-8$$

$l'=10$ (Priključak uvučen u posudu 10mm)

$$A = 2,2 \cdot (12,5 + 4,5 + 10) = 59,4$$

$$A' = \min(59,4; 59,4 \cdot \frac{122,40}{114,46}) = \min(59,4; 63,52) = 59,4$$

$$d = 114,3 - \frac{2 \cdot 59,4}{4,5} = 87,9$$

$$e = \max \{(1,19 \cdot 4,5); \left(0,309 \cdot 1,31 \cdot 210 \cdot \sqrt{\frac{1,3}{114,46}} \right) \} = \max(5,36; 9,06) = 9,06 \text{ bez dodataka}$$

$$e = 9,06 + 0,4 + 1 = 10,45 \text{ mm}$$

Usvajamo dance debljine 12mm.

5. ANALIZA RIZIKA



Petrovaradin
Rade Končara 1

ANALIZA RIZIKA
 (osnovni zahtevi prema Pravilniku o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, br. 87/2011))

Crtež br.
K-04-824

Strana: 1/3

Redni broj	Broj člana	Tekst zahteva	Ispunjene	Ocena
		Ocena: D – ispunjava N – ne ispunjava X – ne odnosi se P – rešeno u projektnoj dokumentaciji		
1. MEHANIČKI LOMOVI DELOVA POD PRITISKOM				
1.1 Greške u konstrukciji				
1	2.1 Prihvaćen predlog za opremu pod pritiskom u smislu čvrstoće	Primena ispitane konstrukcije i zahteva harmonizovanih standarda. Dodatne analize napona u specijalnim slučajevima.	Tehnička dokumentacija	D
2	2.2.1 Projektovanje opreme pod pritiskom prema nameni	Uzimanje u obzir sve opreme na radnoj jedinici (statička, dinamička ili udarna)	Projektna dokumentacija	P
3	2.2.3 Odgovarajući proračun i metoda koji uzimaju radne uslove u obzir	Oprema je projektovana prema važećim tehničkim standardima i projektnim metodama. U slučaju korozije ili drugih habanja, primeniti dodatke na koroziju	Tehnička dokumentacija	D
4	2.3 Bezbedno rukovanje i rad opremom	Osiguranje dostupnosti, finansijske nadoknade i bezbednosti pojedinačnih elementa u smislu konstrukcije.	Projektna dokumentacija	P
5	2.4 Omogućavanje ispitivanja opreme pod pritiskom	a) omogućiti pristup revizionim otvorima pri ispitivanju b) ispitivanje opreme korišćenjem metoda bez razaranja	Tehnička dokumentacija	D D
6	4. Korišćenje odgovarajućeg dodatnog materijala za zavarivanje	Korišćenje materijala za zavarivanje na osnovu harmonizovanih standarda i preporuka proizvođača	Tehnička dokumentacija	D
7	4.1 Korišćenje odgovarajućeg osnovnog materijala	Korišćenje materijala na osnovu namene posude, preporuke proizvođača i odgovarajućih standarda	Tehnička dokumentacija	D
8	4.2 Usaglašenost materijala sa zahtevima	Upotreba materijala: - premeta nameni posude -prema standardima -prema sertifikatima materijala	Tehnička dokumentacija	D
9	4.3 Usaglašenost materijala sa zahtevima	-Korišćenje ispitanih materijala, sa sertifikatima, prema specifikaciji materijala -Korišćenje materijala odgovarajućih nameni posude i projektnim parametrima	Tehnička dokumentacija	D
1.2 Greške u proizvodnji				
10	3.1.1 – Ispravna proizvodnja delova konstrukcije (bez defekata i promene mehaničkih osobina)	Priprema pozicija i priprema ivica spojeva za zavarivanje i kontrolisanje	Tehnička dokumentacija	D
11	3.1.2 – Ispravne radne procedure i kvalifikacije osoblja za nerastavljive spojeve	a) navodi odgovarajućih procedura i određivanje kvalifikacija osoblja b) navodi radnih procedura i osoblja od odgovorne osobe	Plan zavarivanja Identifikacija zavarivača	D D
12	3.1.3 – Odgovarajuće kvalifikacije osoblja za ispitivanje bez razaranja	Određivanje osoblja za sprovođenje ispitivanja bez razaranja	Tehnička dokumentacija	D
13	3.1.4 – termička obrada u slučaju promene svojstva materijala tokom proizvodnje	Navodi i dokumentovana procedura termičke obrade opreme pod pritiskom (delova) u slučaju gde je neophodno, prema sertifikatu korišćenih materijala	Tehnička dokumentacija	x
14	3.1.5 – Identifikacija materijala opreme pod pritiskom tokom proizvodnje i ispitivanja	Navodi sertifikata korišćenih materijala.	Tehnička dokumentacija	D
15	3.2 - završno ocenjivanje opreme pod pritiskom	Navodi i dokumentacija završnog kontrolisanja i ispitivanja pritiskom prema	Tehnička dokumentacija	D



Petrovaradin
Rade Končara 1

ANALIZA RIZIKA
osnovni zahtevi prema Pravilniku o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom
(Sl.glasnik RS, br. 87/2011)

Crtič br.
K-04-824

Strana: 2/3

1.3 Greške u postavljanju/instalaciji

16	1.1 Bezbedna instalacija (sklapanje) opreme pod pritiskom	a) navodi statickih opterećenja b) rukovanje prema instrukcijama za sastavljanje opreme pod pritiskom c) zahtevi za utvrđivanje stabilnosti temelja i druge konstruktivne mere	Projektna dokumentacija	P P P
----	---	--	-------------------------	-------------

1.4 Nedozvoljeno prekoračenje pritiska

17	2.10 – upotreba opreme za upozorenje prekoračenja dozvoljenog limita	Projektovanje opreme za upozorenje u slučaju kada zaštitni elementi ne obezbede od prekoračenja pritiska. Sprovoditi periodična ispitivanja opreme	Projektna dokumentacija	P
18	2.11 upotreba nezavisne i pouzdane opreme za ograničenje najvećeg radnog pritiska	a) opremiti posudu pod pritiskom ventilom sigurnosti b) koristiti prema upustvu za upotrebu, održavanje i periodično ispitivanje ventila sigurnosti	Projektna dokumentacija	P P
19	2.11 upotreba zaštitne opreme, npr za ograničene nivoa, protoka, koncentracije, bezbedno punjenje i pražnjenje (uzimanje u obzir pritiska pare kao i temperature i nivoa punjenja)	a) opremiti opremu pod pritiskom drugim zaštitnim uređajima za ograničenje pritiska b) koristiti prema upustvu za upotrebu, održavanje i periodično ispitivanje zaštitne opreme	Projektna dokumentacija	P P
20	2.11 upotreba opreme za upozorenje prekoračenja dozvoljenog limita	Izlaznu stranu ventila sigurnosti povezati sa atmosferom bez zatvarajućih elemenata na liniji	Projektna dokumentacija	P

1.5 Nedozvoljeno prekoračenje temperature

20	5.2a – primena zaštitne opreme za održanje dozvoljene temperature	a) opremeti posudu pod pritiskom zaštitnom opremom za ograničenje temperature b) koristiti prema upustvu za upotrebu, održavanje i periodično ispitivanje zaštitne opreme	Projektna dokumentacija	P P
21	5.2b – omogućiti uzorkovanje za procenu svojstava fluida (rizik, korozija, zapaljivost, toksičnost...)	a) opremeti posudu pod pritiskom opremom za uzorkovanje b) navesti sistem za ocenjivanje uzoraka, održavanje i merenje, i operatera za uklanjanje negativnih uticaja	Projektna dokumentacija	P P
22	5.2 c,d,e – isključiti rizik usled uticaja raslojavanja, nakupljanja preostale topote i akumulacije zapaljive mešavine	a) Opremiti posudu pod pritiskom sklopom: - za isključenje uticaja zaostalih sedimenata - Za bezbedno sniženje zaostale temperature nakon rastavljanja - za sprečavanje akumulacije zapaljivih supstanci i povratnog plamena b) uključenje ovih sklopova u upustvo, navodeći uslove za održavanje i kontrolisanje.	Projektna dokumentacija	P P

1.6 Unutrašnja korozija (habanje) opreme

23	2.2.1 – tokom projektovanja opreme pod pritiskom uzeti u obzir koroziju	a) korišćenje materijala otpornih na koroziju ili primena antikorzivnih mera zaštitom površina ili zamjenom oštećenih delova b) povećanje debljine zida za dodatak na koroziju i eroziju c) navesti mere za ispitivanje i ograničenje uticaja korozije - kontrolisanje unutrašnjih delova - čišćenje i održavanje - memje dimenzija pohabanih delova - kontrolisanja kvaliteta izolacije	Tehnička dokumentacija	X D P
----	---	--	------------------------	-------------



Petrovaradin
Rade Končara 1

ANALIZA RIZIKA
osnovni zahtevi prema Pravilniku o tehničkim
zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje
usaglašenosti opreme pod pritiskom
(Sl.glasnik RS, br. 87/2011)

Crtež br.
K-04-824

Strana: 3/3

1.7 Spoljašnja korozija (habanje) opreme

24	2.2.1 – tokom projektovanja opreme pod pritiskom uzeti u obzir koroziju	a) navesti zaštitni premaz ili projektovati izolaciju koja dozvoljava zamenu pohabanih delova b) navesti sledeće akcije: - popravka zaštinog premaza - kontrolisanje stanja izolacije i okolne sredine - kontrolisanje dimenzija delova koji mogu biti pohabati i sprovesti zamenu	Tehnička dokumentacija	D D
----	---	--	------------------------	--------

2 CURENJE

2.1 Gubitak zaptivenosti usled neodgovarajućih delova

25	2.8a – sklopljeni delovi opreme pod pritiskom moraju biti odgovarajući i pouzdani	Upotreboom odgovarajućih delova čiji kvalitet je potvrđen (navesti ispitivanja i zahteve za sertifikovanje za odgovarajuće uslove)	Tehnička dokumentacija	D
----	---	--	------------------------	---

2.2 Gubitak zaptivenosti usled sastavljanja

26	2.8b – sklopljeni delovi moraju obezbediti zaptivenost	a) sklapanje mora biti sprovedena na profesionalana način b) navesti uslove za ispitivanje i održavanje tako da se obezbedi stalna zaptivenost (zamena zaptivača...)	Projektna dokumentacija	P P
----	--	---	-------------------------	--------

2. Otvaranje i zatvaranje opreme pod pritskom

27	2.3 – Bezbedno otvaranje i zatvaranje opreme pod pritiskom u radnim uslovima	a) upotreba mehaničkih brzozatvarajućih jedinica i upozorenje na opremi pod pritiskom na preostali pritisak u posudi b) navesti uslove za siguran rad tokom otvaranja sa osvrtom na pritisak	Projektna dokumentacija	P P
28	2.3 – Bezbedno otvaranje prostora pod pritiskom u slučaju rizika pregrevanja medijuma	a) upotreba termalnih osigurača za blokiranje otvaranja posude tokom pregrevanja b) navesti uslove za siguran rad tokom otvaranja sa osvrtom na temperaturu	Projektna dokumentacija	P P

Ocena: D – ispunjava N – ne ispunjava X – ne odnosi se

P – rešeno u projektnoj dokumentaciji kotlarnice



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

29

6. TEHNOLOGIJA ZAVARIVANJA

1. OPREMA	Razdelnik pare DN200, pmax=13bar, fabr.br BB1																																																																																							
2. OPIS OPREME	Razdelnik pare je izrađen iz bešavne cevi dimenzija fi219,1x6,3mm, kvalitet materijala P235GHTC1, sa dve koncentrične redukcije na krajevima, radi prelaska manji DN, kvalitet materijala P235GHTC1. Na razdelniku su zavareni svi potrebnii priključci, izrađeni iz bešavnih cevi kvaliteta materijala P235GHTC1 (P265GHTC1) i prirubnica sa grloem kvaliteta materijala C 22.8. , P250GH																																																																																							
3.OVIS SANACIJE	-																																																																																							
4. Postupak zavarivanja	111- ručno elektrolučno zavarivanje obloženom elektrodom.																																																																																							
5. Osnovni materijal	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">OSNOVNI MATERIJAL</th> <th rowspan="2">DIMENZIJE</th> <th colspan="3">MATERIJAL</th> </tr> <tr> <th>SRPS EN</th> <th>ASME</th> <th>DIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Omotač-telo razdelnika</td><td>φ219,1x6,3</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Dance ravno</td><td>≠12xfi205</td><td>P235GH</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Redukcija koncentrična</td><td>φ 219,1/ φ 168,3</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Luk cevni 90°, R=1,5D</td><td>φ 168,3</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN150</td><td>φ168,3x4,5</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN125</td><td>φ139,7x4,0</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN100</td><td>φ114,3x3,6</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN65</td><td>φ76,1x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN25</td><td>φ33,7x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN15</td><td>φ21,3x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grloem</td><td>DN150PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grloem</td><td>DN125PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grloem</td><td>DN100PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grloem</td><td>DN65PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grloem</td><td>DN25PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					OSNOVNI MATERIJAL	DIMENZIJE	MATERIJAL			SRPS EN	ASME	DIN	Omotač-telo razdelnika	φ219,1x6,3	P235GHTC1			Dance ravno	≠12xfi205	P235GH			Redukcija koncentrična	φ 219,1/ φ 168,3	P235GHTC1			Luk cevni 90°, R=1,5D	φ 168,3	P235GHTC1			Priklučak-cev DN150	φ168,3x4,5	P235GHTC1			Priklučak-cev DN125	φ139,7x4,0	P235GHTC1			Priklučak-cev DN100	φ114,3x3,6	P235GHTC1			Priklučak-cev DN65	φ76,1x3,2	P235GHTC1			Priklučak-cev DN25	φ33,7x3,2	P235GHTC1			Priklučak-cev DN15	φ21,3x3,2	P235GHTC1			Prirubnica sa grloem	DN150PN16	C22.8			Prirubnica sa grloem	DN125PN16	C22.8			Prirubnica sa grloem	DN100PN16	C22.8			Prirubnica sa grloem	DN65PN16	C22.8			Prirubnica sa grloem	DN25PN16	C22.8		
OSNOVNI MATERIJAL	DIMENZIJE	MATERIJAL																																																																																						
		SRPS EN	ASME	DIN																																																																																				
Omotač-telo razdelnika	φ219,1x6,3	P235GHTC1																																																																																						
Dance ravno	≠12xfi205	P235GH																																																																																						
Redukcija koncentrična	φ 219,1/ φ 168,3	P235GHTC1																																																																																						
Luk cevni 90°, R=1,5D	φ 168,3	P235GHTC1																																																																																						
Priklučak-cev DN150	φ168,3x4,5	P235GHTC1																																																																																						
Priklučak-cev DN125	φ139,7x4,0	P235GHTC1																																																																																						
Priklučak-cev DN100	φ114,3x3,6	P235GHTC1																																																																																						
Priklučak-cev DN65	φ76,1x3,2	P235GHTC1																																																																																						
Priklučak-cev DN25	φ33,7x3,2	P235GHTC1																																																																																						
Priklučak-cev DN15	φ21,3x3,2	P235GHTC1																																																																																						
Prirubnica sa grloem	DN150PN16	C22.8																																																																																						
Prirubnica sa grloem	DN125PN16	C22.8																																																																																						
Prirubnica sa grloem	DN100PN16	C22.8																																																																																						
Prirubnica sa grloem	DN65PN16	C22.8																																																																																						
Prirubnica sa grloem	DN25PN16	C22.8																																																																																						
6. Dodatni materijal	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">POSTUPAK ZAVARIV.</th> <th colspan="5">DODATNI MATERIJAL</th> </tr> <tr> <th>SRPS</th> <th>JESENICE</th> <th>OERLIKON</th> <th>ESAB</th> <th>ELGA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>111</td><td>E 42 0 RR 12</td><td></td><td>SUPERCORD</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>111</td><td>E 42 4 B 32 H 5</td><td>EVB 50</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>- rutilnu elektrodu obavezno sušiti 1h na temperaturi t=140 °C -- - bazičnu elektrodu obavezno sušiti 1h na temperaturi t=400 °C -- - elektrodu na objektu držati u tobolcima</p>					POSTUPAK ZAVARIV.	DODATNI MATERIJAL					SRPS	JESENICE	OERLIKON	ESAB	ELGA	111	E 42 0 RR 12		SUPERCORD			111	E 42 4 B 32 H 5	EVB 50																																																															
POSTUPAK ZAVARIV.	DODATNI MATERIJAL																																																																																							
	SRPS	JESENICE	OERLIKON	ESAB	ELGA																																																																																			
111	E 42 0 RR 12		SUPERCORD																																																																																					
111	E 42 4 B 32 H 5	EVB 50																																																																																						
7. Priprema za zavarivanje	<ul style="list-style-type: none"> - krajevi cevi se za zavarivanje pripremaju mašinski ili ručno brušenjem. - čeona površina cevi mora biti upravna na osu cevi. Dozvoljeno odstupanje "e" (sl.1) iznosi 0.5mm za D<63.5mm; 1.0mm za 63.5≤D≤159mm; 1.5mm za D>159. - centriranje cevi se vrši po unutrašnjem prečniku. Dozvoljeno smicanje "E" (sl.2) je 0.5mm - pravilno centrirane cevi na mestu šava nemaju prelom ose. Dozvoljeno odstupanje od ose cevi na rastojanju od 250mm od šava "a" iznosi (sl.3) 1.5mm za D<63.5mm; 1.3mm za 63.5≤D≤159mm; 1.0mm za D>159. - pre sučeljavanja cevi, žleb i površine neposredno uz žleb (širine 30mm) ošistiti do metalnog sjaja. 																																																																																							
	Pripremu krajeva cevi uraditi prema detaljima na WPS listama.																																																																																							



Petrovaradin
Rade Končara 1

TEHNOLOGIJA ZAVARIVANJA

Broj:TZ-117/16

Datum: oktobar 2016.god.

Izdanje:1 Revizija:0

List: 2 Listova: 10

8. Zavarivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Posle upasivanja pozicija radi se privarivanje ("heftanje") , pod istim uslovima kao i zavarivanje, odnosno sa zavarivačima koji poseduju odgovarajuće sertifikate i sa istim dodatnim materijalom - Privarci (heftovi) se raspoređuju ravnomerno po obimu cevi, a njihov broj i dimenzije zavise od prečnika cevi - Zavarivanje mogu izvoditi samo zavarivači koji poseduju odgovarajuće sertifikate - Šavovi se izvode iz dva ili više zavara (prolaza). Kraj svakog zavara treba prebrusiti. Šavovi se izvode sa provarenim korenom, bez kratera i zareza sa postepenim prelazom u osnovni materijal. - Radno mesto zavarivača mora biti zaštićeno od atmosferskih uticaja (kiša, sneg, vetar, promaja). - Posle zavarivanja zavarivač je dužan da zavareni spoj označi svojim žigom. Označavanje se vrši metal markerom na rastojanju 30mm od šava. 			
	<ul style="list-style-type: none"> -Oblici žlebova i parametri zavarivanja su dati u WPS listama broj: 162/16, 163/16, 164/16, 167/16 			
9.Predgrevanje	<ul style="list-style-type: none"> -nije potrebno 			
10.Termička obrada	<ul style="list-style-type: none"> -nije potrebna 			
11. Osoblje za zavarivanje	Ime zavarivača	Broj sertifikata	Žig	Sertifikat zavarivača SRPS EN ISO 9606-1
	Pavlović Dimitrije	717/16	2	111 T BW FM1 RR/B s15 D139 H-L045
	Pavlović Dimitrije	1213/16	2	111 T/P FW FM3 B t4/10 D44,5 PH ml
	Bandulaja Dejan	1237/16	1	111 T BW FM3 RR/B s4 D44,5 H-L045
	Bandulaja Dejan	1212/16	1	111 T/P FW FM3 B t4/10 D44,5 PH ml
12. Osoblje za IBR ispitivanje	Vrsta ispitivanja	Obim ispitivanja	Osoblje	Broj uverenja i nivo
	Vizuelna kontrola zavarenih spojeva	100%	Miroslav Nikolić	ZCP 368/VT 2
	Radiografska kontrola sučeono zavarenih obodnih spojeva na omotaču	2%	Akreditovana Laboratorija J&S	
	Radiografska kontrola sučeono zavarenih spojeva priključaka i prirubnica	10%	Akreditovana Laboratorija J&S	
	Radiografska ili ultrazvučna kontrola ugaonog spoja dance-omotač	10%	Akreditovana Laboratorija J&S	
	Penetrantska kontrola ugaonih zavarenih spojeva priključaka i omotača ili danca, za $D \leq 150$	10%	Miroslav Nikolić	ZCP-307/PT2
	Penetrantska kontrola obodnih spojeva na priključku	10%	Miroslav Nikolić	ZCP-307/PT2
13. Napomena	<p>Atestno-tehnička dokumentacija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tehnologija zavarivanja - specifikacija tehnologije zavarivanja (WPS) - kvalifikacija tehn. zavarivanja (WPQR) odobrena od imenovanog tela za nerastavljive spojeve - sertifikat međunarodnog inženjera za zavarivanje - sertifikati osnovnog materijala - sertifikati dodatnog materijala - sertifikat o sposobljenosti zavarivača, odobren od imenovanog tela za nerastavljive spojeve - izveštaji o kontroli zavarenih spojeva - izveštaji o dimenzionalnoj kontroli oblikovanih delova - sertifikat o sposobljenosti osoblja za ispitivanje bez razaranja, odobren od strane imenovanog tela za nerastavljive spojeve 			
Tehnologiju izradio: međun.inž.zav. SRB/EWE/00153	<p>DOO „KOTLOVI“ Direktor</p>			
(Nikolić Miroslav, dipl.maš.inž./ međun.inž.zav. SRB/EWE/00153	<p>/Romčević Branko,inž.maš/</p>			

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-117/16

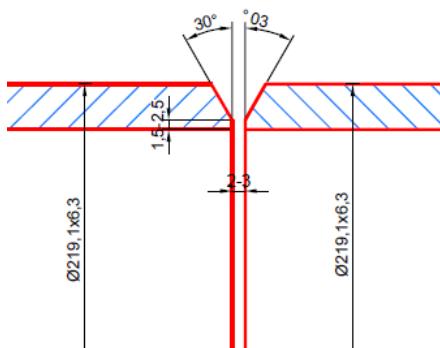
WPQR br.: K-3.2.029-14

Postupak zavarivanja: 111

Položaj zavarivanja: PA

Tip spoja: BW

Priprema žleba (skica): detalj "a":



redosled zavarivanja:



kontrola zavara: radiografska 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: SRPS EN 10016 / SRPS EN 10028

Tip ili klasa:

Oznaka: P235GHTC1/ P235GH

Debljina (mm): 6,3 / 6,3 Prečnik (mm): φ219,1/ φ219,1

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žljebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: SUPERCORD / EVB 50

Dimenzije: φ2,5 / φ3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMICKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	φ2,5	DC-	70-80	23			
2,3	111	φ3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Listu izradio:

Datum: 07.11.2016.

DOO "KOTLOVI"

Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš./

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-117/16

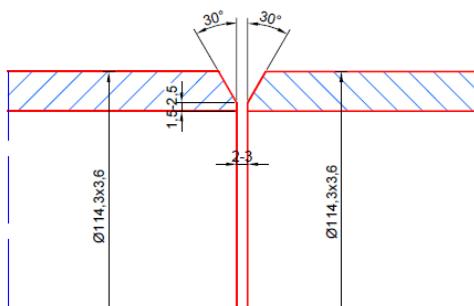
WPQR br.: K-3.2.029-14

Postupak zavarivanja: 111

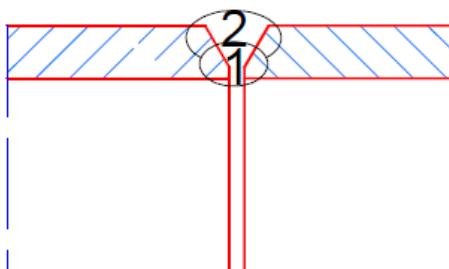
Položaj zavarivanja: svi

Tip spoja: BW

Priprema žleba (skica): Detalj "b"



redosled zavarivanja:



kontrola zavara: radiografska 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: SRPS EN 10016 / SRPS EN 10028

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Tip ili klasa:

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Oznaka: P235GHTC1/ P235GHTC1

Trgovački naziv: SUPERCORD / EVB 50

Debljina (mm): 3,6 / 3,6 Prečnik (mm): φ114,3/ φ114,3
4,5/4,5 φ168,3/ φ168,3

Dimenzijske vrijednosti: φ2,5 / φ3,25

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

PREDGREVANJE:**TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:**

Postupak: /

Način: /

Temperatura predgrevanja: /

Vreme/Temperatura: /

Međuslojna temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Podaci o žlebljenju/podloška: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	φ2,5	DC-	70-80	23			
2	111	φ3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Listu izradio:

Datum: 07.11.2016.

DOO“KOTLOVI“

Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš./

SPECIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPS)

Broj: 164/16
strana 1 od 1

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-117/16

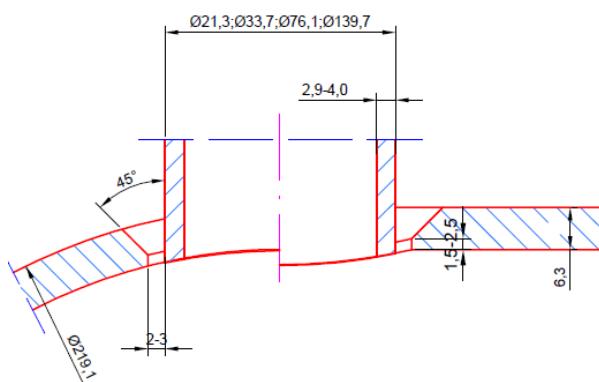
WPQR br.: K-3.2.028/14

Postupak zavarivanja: 111

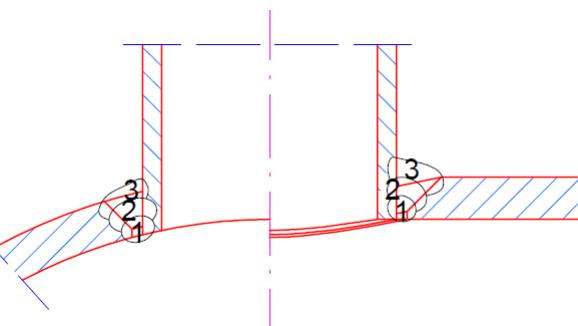
Položaj zavarivanja:

Tip spoja: FW

Priprema žleba (skica): detalj "c"



redosled zavarivanja:



kontrola zavara: penetrantska 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2

Tip ili klasa:

Oznaka: P35GHTC1 / P35GHTC1

Debljina (mm): 6,3 / 2,9-4,5
Prečnik (mm): 219,1 / 21,3-139,7

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žlijebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Dimenzijske vrijednosti: φ2,5 / φ3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gase ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	φ2,5	DC-	70-80	23			
2	111	φ3,25	DC+	120-130	25			
3	111	φ3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Ime zavarivača:

Listu izradio:

Datum:

07.11.2016.godine

DOO“KOTLOVI“

Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš/

SPECIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPS)

Broj: 167/16
strana 1 od 1

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-117/16

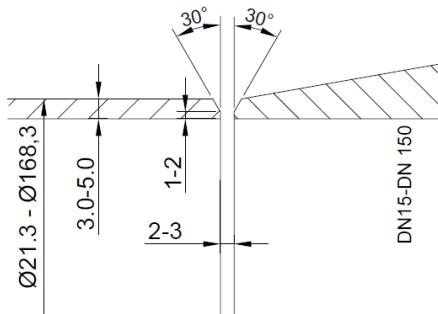
WPQR br.: K-3.2.029-14

Postupak zavarivanja: 111

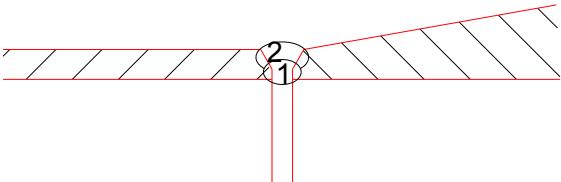
Položaj zavarivanja: svi

Tip spoja: BW

Priprema žleba (skica): Detalj "d"



redosled zavarivanja:



kontrola zavara: radiografska 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2 / DIN

Tip ili klasa:

Oznaka: P235GHTC1 / C 22.8

Debljina (mm): 2,9-4,5 / Dimenzije: Ø21,3- Ø168,3

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žljebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Dimenzije: Ø2,5 / Ø3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMičKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gasa: /

Protok gasa: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	Ø2,5	DC-	70-80	23			
2	111	Ø3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Listu izradio:

Datum: 07.11.2016.

DOO“KOTLOVI“

Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš./

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-117/16

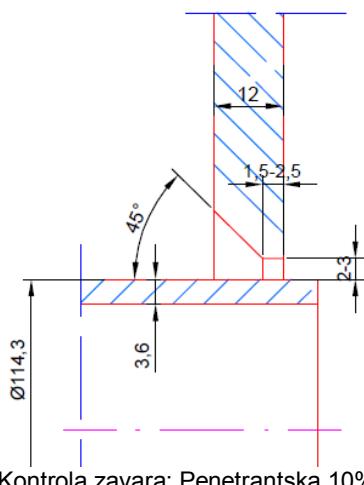
WPQR br.: K-3.2.028/14

Postupak zavarivanja: 111

Položaj zavarivanja:

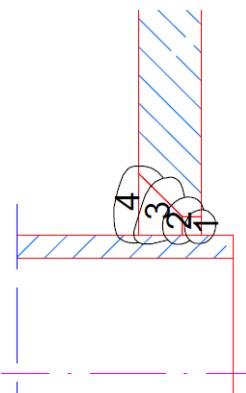
Tip spoja: FW

Priprema žleba (skica): detalj "e"



Kontrola zavara: Penetrantska 10%

redosled zavarivanja:



OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2

Tip ili klasa:

Oznaka: P35GHTC1 / P35GH

Debljina (mm): 3,6 / 12 Prečnik (mm): fi114,3 / fi205

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žljebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Dimenzije: φ2,5 / φ3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje- obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	φ2,5	DC-	70-80	23			
2-4	111	φ3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Ime zavarivača:

Listu izradio:

Datum:
07.11.2016.godine

DOO“KOTLOVI“
Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš/

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-117/16

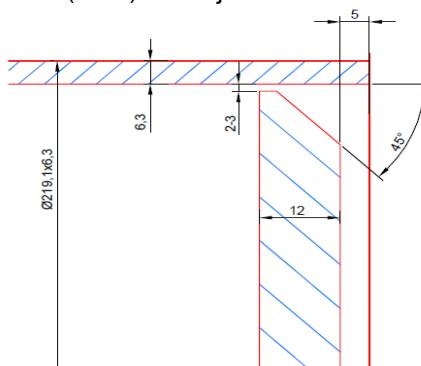
WPQR br.: K-3.2.028/14

Postupak zavarivanja: 111

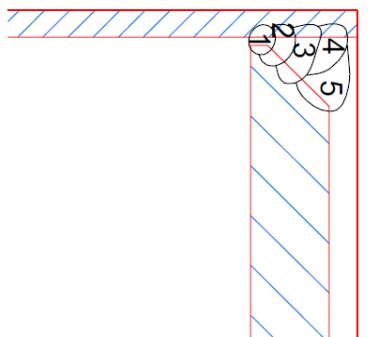
Položaj zavarivanja:

Tip spoja: FW

Priprema žleba (skica): detalj "f"



redosled zavarivanja:



Kontrola zavara: Radiografska ili ultrazvučna: 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2

Tip ili klasa:

Oznaka: P35GHTC1 / P35GH

Debljina (mm): 6,3 / 12

Prečnik (mm): fi219,1 / fi205

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žlijebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Dimenzije: φ2,5 / φ3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje- obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	φ2,5	DC-	70-80	23			
2-5	111	φ3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Ime zavarivača:

Listu izradio:

Datum:
07.11.2016.godine

DOO“KOTLOVI“
Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš/

 ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D. INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE Imenovano telo za nerastavljive spojeve - reg.br. I012 Grčica Milenka 67, 11000 Beograd, tel: 011/2851-079, fax: 011/2850-648, E-mail: office@zzz.co.rs, Web: www.zzz.co.rs	Broj: OD-RP 22/14 Datum izdavanja: 12.09.2014. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  ATC 06-005 AKREDITOVANO КОНТРОЛНО ТЕЛО SRPS ISO/IEC 17020:2012 </div>
ODOBRENJE KVALIFIKACIJE TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR br.K-3.2.029/14 od 29.04.2014. god.)	

Strana : 1/1

Proizvodac: KOTLOVI D.O.O.-Petrovaradin Adresa: Rade Končara 1, Petrovaradin

Primenjeni propisi: Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom „Sl.glasnik RS“, br.87/2011

Standard: SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012; SRPS EN 12953-4; SRPS EN 12952-6;
SRPS EN 13445-4; SRPS EN 13480-4

Područje odobrenja kvalifikacije

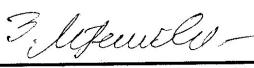
Postupak (postupci) zavarivanja: <i>Weldin Process(es):</i>		111 – Ručno elektrolučno zavarivanje (REL)		
Vrsta spoja i šava: <i>Type of joint and weld:</i>		BW ss nb; BW ss mb; BW bs ; FW		
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): <i>Parent Material group(s) and sub group(s):</i>		Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)		
Debljina osnovnog materijala (mm): <i>Parent Material Thickness (/mm):</i>		BW : 3.0 ÷ 12 mm FW: 4÷16 mm		
Debljina metala šava (mm): <i>Weld Metal Thickness (mm)</i>	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): <i>Throat Thickness (mm):</i>	Ne ograničava se	
Jedan prolaz/više prolaza: <i>Single run/Multi run:</i>	Više prolaza	Spoljašnji prečnik cevi (mm): <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>	≥ 30.15	
Oznaka dodatnog materijala: <i>Filler Material Designation:</i>	K: SRPS EN ISO 2560: E 38 0 RC 11 P: SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 HS	Mere dodatnog materijala: <i>Filler Material Size:</i>	Ø2.5mm Ø3.25mm	
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: <i>Designation of Shielding Gas/Flux:</i>	/	Oznaka gasne podloške: <i>Designation of Backing Gas:</i>	/	
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: <i>Type of Welding Current and Polarity:</i>	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)	Unos toplosti (kJ/mm): <i>Heat Input:</i>	/	
Položaji zavarivanja: <i>Welding Positions:</i>	Koren: PJ, PG Popuna: Svi položaji zavarivanja osim PG i J-L045			
Temperatura predgrevanja: <i>Preheat Temperature:</i>	/	Meduprolazna temperatura: <i>Interpass Temperature:</i>	/	
Naknadno zagrevanje / termička obrada: <i>Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:</i>	/			
Ostali podaci: <i>Other Information:</i>	/			

Pregled dokumentacije izvršila:

Tatjana Nikov, dipl.maš.inž.,IWE,IWI-c



Odobrio:


 Zoran Andelković, dipl.maš.inž.IWE
 Tehnički rukovodilac



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE, A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



11000 BEOGRAD, Grčića Milenka 67, tel: 011/28-51-079, fax: 28-50-648, e-mail: office@zzz.co.rs www.zzz.co.rs

KVALIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR)

Welding Procedure Qualification Record (WPQR)

Izdaje / Issued by: Zavod za zavarivanje – Kontrolno telo

Datum izdavanja / Date of issue: 29.04.2014.

Broj / No: K-3.2.029/14

Strana / Page: 1/1

SERTIFIKAT O KVALIFIKACIJI NA OSNOVU ISPITIVANJA UZORKA
TEST CERTIFICATE

Proizvođač:
Manufacturer:

KOTLOVI D.O.O -Petrovaradin

Adresa: Rade Končara 1, Petrovaradin
Address:

Standard:
Code/Testing
Standard:

SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012

Datum zavarivanja: 02.08.2010
Date of welding:

Područje važenja kvalifikacije / Range of qualification

Postupak (postupci) zavarivanja: Welding Process(es):		111 – Ručno elektrolučno zavarivanje					
Vrsta spoja i šava: Type of joint and weld:		BW ss nb,ss mb,bs , FW Cevni priključak : cev u cev, za $\alpha \geq 60^\circ$ i za $d \geq 30,15$ mm					
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): Parent Material group(s) and sub group(s):		Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)					
Debljina osnovnog materijala (mm): Parent Material Thickness (mm):		BW: 3-12 mm FW: 4-16 mm					
Debljina metala šava (mm): Weld Metal Thickness (mm):	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): Throat Thickness (mm):	/				
Jedan prolaz/više prolaza: Single run/Multi run:	Više prolaza		Spoljni prečnik cevi (mm): Outside Pipe Diameter (mm):	$\geq 30,15$			
Oznaka dodatnog materijala: Filler Material Designation:	SRPS EN ISO 2560: E 38 0 RC11 SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 H5		Mere dodatnog materijala: Filler Material Size:	$\varnothing 2.5\text{mm}$ $\varnothing 3.25\text{mm}$			
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: Designation of Shielding Gas/Flux:	/	Oznaka gasne podloške: Designation of Backing Gas:					
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: Type of Welding Current and Polarity:	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)		Unos toplote: Heat Input:	/			
Položaji zavarivanja: Welding Positions:	Svi položaji						
Temperatura predgrevanja: Preheat Temperature:	/	Meduprolazna temperatura: Interpass Temperature:					
Naknadno zagrevanje / termička obrada: Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:	/						
Ostali podaci: Other Information:	Ovaj sertifikat je revizija WPQR br.K-3.1.2.028 od 19.08.2010 god.						

Potvrđuje se da je ispitni uzorak pripremljen, zavaren i ispitani sa zadovoljavajućim rezultatima u skladu sa zahtevima gore navedenog standarda.

Certified that test welds prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code/testing standard indicated above.

Kvalifikaciju obavio / Examiner

Tatjana Nikov, dipl.ing. IWE, IW1-c

Odobrio / Approved by

Zoran Andelković, dipl.ing.IWE

OB-KTO-02 Rev 1

ČLAN MEDUNARODNOG INSTITUTA ZA ZAVARIVANJE
MEMBRE DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DE SOUDURE
MEMBER OF THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF WELDING



 ZAVOD ZA ZAVARIVANJE, A.D. INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE Imenovano telo za nerastavljive spojeve - reg.br. I012 Grčica Milena 67, 11000 Beograd, tel: 011/2851-079, fax: 011/2850-648, E-mail: office@zzz.co.rs, Web: www.zzz.co.rs	Broj: OD-RP 21/14 Datum izdavanja: 24.09.2014.	 АКРЕДИТОВАНО КОНТРОЛНО ТЕЛО SRPS ISO/IEC 17020:2012
ODOBRENJE KVALIFIKACIJE TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR br.K-3.2.028/14 od 29.04.2014. god.)		

Strana : 1/1

Proizvođač: KOTLOVI D.O.O.-Petrovaradin Adresa: Rade Končara 1, Petrovaradin

Primenjeni propisi: Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom „Sl.glasnik RS“, br.87/2011

Standard: SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012; SRPS EN 12953-4; SRPS EN 12952-6;
SRPS EN 13445-4**Područje odobrenja kvalifikacije**

Postupak (postupci) zavarivanja: <i>Weldin Process(es):</i>		111 – Ručno elektrolučno zavarivanje (REL)		
Vrsta spoja i šava: <i>Type of joint and weld:</i>		BW T spoj , FW		
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): <i>Parent Material group(s) and sub group(s):</i>		Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)		
Debljina osnovnog materijala (mm): <i>Parent Material Thickness (/mm):</i>		BWT ss: cev 1: 3.0 ± 7.2 mm FW: 4-16mm cev 2: 3.0± 10 mm BWT bs: cev 1: 3.0 ± 7.2 mm cev 2: 3.0± 16 mm		
Debljina metala šava (mm): <i>Weld Metal Thickness (mm)</i>	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): <i>Throat Thickness (mm):</i>	Ne ograničava se	
Jedan prolaz/više prolaza: <i>Single run/Multi run:</i>	Više prolaza	Spoljašnji prečnik cevi (mm): <i>Outside Pipe Diameter (mm):</i>	≥ 25 (cev 1) ≥109.5 (cev 2)	
Oznaka dodatnog materijala: <i>Filler Material Designation:</i>	K: SRPS EN ISO 2560: E 42 0 RR 12 P: SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 H5	Mere dodatnog materijala: <i>Filler Material Size:</i>	Ø2.5mm Ø3.25mm	
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: <i>Designation of Shielding Gas/Flux:</i>	/	Oznaka gasne podloške: <i>Designation of Backing Gas:</i>	/	
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: <i>Type of Welding Current and Polarity:</i>	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)	Unos toplote (kJ/mm): <i>Heat Input:</i>	/	
Položaji zavarivanja: <i>Welding Positions:</i>	Svi položaji zavarivanja osim PG i J-L045			
Temperatura predgrevanja: <i>Preheat Temperature:</i>	/	Međuprolazna temperatura: <i>Interpass Temperature:</i>	/	
Naknadno zagrevanje / termička obrada: <i>Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:</i>	/			
Ostali podaci: <i>Other Information:</i>	/			

Pregled dokumentacije izvršila:

Tatjana Nikov, dipl.maš.inž., IWE, IWI-c



Odobrio:

Zoran Andelković, dipl.maš.inž.IWE
Tehnički rukovodilac



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE, A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



11000 BEOGRAD, Grčića Milenka 67, tel: 011/28-51-079, fax: 28-50-648, e-mail: office@zzz.co.rs www.zzz.co.rs

KVALIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR)

Welding Procedure Qualification Record (WPQR)

Izdaje / Issued by: Zavod za zavarivanje – Kontrolno telo
Datum izdavanja/ Date of issue: 29.04.2014, Rev.1 od 23.09.2014

Broj / No:	K-3.2.028/14
Strana / Page:	1/1

SERTIFIKAT O KVALIFIKACIJI NA OSNOVU ISPITIVANJA UZORKA
TEST CERTIFICATE

Proizvodač: **KOTLOVI D.O.O Petrovaradin** Adresa: **Rade Končara 1, Petrovaradin**
Manufacturer: Address:

Standard: **SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012** Datum zavarivanja: **02.08.2010**
Code/Testing Standard: Date of welding:

Područje važenja kvalifikacije / Range of qualification

Postupak (postupci) zavarivanja: <i>Welding Process(es):</i>	111 – Ručno elektrolučno zavarivanje		
Vrsta spoja i šava: <i>Type of joint and weld:</i>	BW T ss; BWT bs ; FW		
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): <i>Parent Material group(s) and sub group(s):</i>	Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)		
Debljina osnovnog materijala (mm): <i>Parent Material Thickness (mm):</i>	BW T: cev 1: 3-7.2mm FW : 4-16mm cev 2: 3-16mm		
Debljina metala šava (mm): <i>Weld Metal Thickness (mm):</i>	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): <i>Throat Thickness (mm):</i>	/
Jedan prolaz/više prolaza: <i>Single run/Multi run:</i>	Više prolaza	Spoljni prečnik cevi (mm): <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>	≥ 25 (cev 1); ≥ 109,5 (cev 2)
Oznaka dodatnog materijala: <i>Filler Material Designation:</i>	SRPS EN ISO 2560: E 42 0 RR 12 SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 H5	Mere dodatnog materijala: <i>Filler Material Size:</i>	Ø2.5mm Ø3.25mm
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: <i>Designation of Shielding Gas/Flux:</i>	/	Oznaka gasne podloške: <i>Designation of Backing Gas:</i>	/
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: <i>Type of Welding Current and Polarity:</i>	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)	Unos toplote: <i>Heat Input:</i>	/
Položaji zavarivanja: <i>Welding Positions:</i>	Svi položaji osim PG i J-L045		
Temperatura predgrevanja: <i>Preheat Temperature:</i>	/	Meduprolazna temperatura: <i>Interpass Temperature:</i>	/
Naknadno zagrevanje / termička obrada: <i>Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:</i>	/		
Ostali podaci: <i>Other Information:</i>	Ovaj sertifikat je revizija WPQR br.K-3.1.2.034 od 19.08.2010 god.		

Potvrđuje se da je ispitni uzorak pripremljen, zavaren i ispitani sa zadovoljavajućim rezultatima u skladu sa zahtevima gore navedenog standarda.

Certified that test welds prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code/testing standard indicated above.

Kvalifikaciju obavio / Examiner

Hem S. B.

Tatjana Nikov, dipl.ing. IWE, IW1-c

Odobrio / Approved by

Zoran Andelković

Zoran Andelković, dipl.ing.IWE

OB-KTO-02 Rev 1



ČLAN MEDUNARODNOG INSTITUTA ZA ZAVARIVANJE
MEMBRE DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DE SOUDURE
MEMBER OF THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF WELDING

EUROPEAN FEDERATION FOR WELDING, JOINING AND CUTTING



Having met the education and training requirements of the corresponding
IIW Guideline and by examination having satisfied the requirements
of the Examination Board of the Authorised National Body

Miroslav NIKOLIĆ

Date of Birth: 25.04.1966.

is hereby awarded the diploma of

EUROPEAN WELDING ENGINEER

Date: 04.12.2015.

Diploma № SRB /EWE/ 00153

Chairman of ANB Examination Board

[Signature]
Prof. Aleksandar Sedmak, Dr.Sc.

Head of Training School

[Signature]
Goran Sofronic, dipl.ing.



**EWF Authorised National Body
DUZS-CertPers, Serbia**

This diploma is subject to the rules concerning its use and misuse. See overleaf.



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka:
Designation(s): **EN ISO 9606-1 111 T BW FM1 RR/B s15 D139 H-L045 ss nb/ss mb**

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name: **DIMITRIJE (Lazar) PAVLOVIĆ**

Broj:
Number: **717/16**

Identifikacija:
Identification: **2705956880018**

Žig zavarivača:
Welder's brand: **/**

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth: **27.05.1956.**

Ispisna identifikacija:
Method of identification: **JMBG**

Poslodavac:
Employer: **"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin**



Pravilo / standard:
Code / Testing Standard: **EN ISO 9606-1:2013**

Proizvođačka WPS (ako je primenljiva): **149/16**
Manufacturer's WPS (if applicable):

Osoba kojoj je dodejan ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. glasnik RS. 87/2011) koji je uuskidan sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS. 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Poznavanje struke:
Job knowledge: **Prihvatljivo
Acceptable**

		Podaci o ispitnom uzorku Test piece		Područje odobrenja Range of qualification	
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111		111	
Vrsta prenosa / Transfer mode		-		-	
Lim ili cev / Plate or pipe	T			P, T	
Tip spoja / Type of weld	BW			BW	
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)	1.2			-	
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)	FM1			FM1, FM2,	
Oznaka dodatnog materijala / Filler material/Designation)	koren/root RR	B	koren /root A, RA, RB, RC, RR, R	A, RA, RB, RC, RR, R,B	
Zaštitni gas / Shielding gas	-			-	
Pomoći materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)	DC (-)	DC (+)		-	
Vrsta struje i polaritet / Type of current and polarity	15			≥ 3 mm	
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)					
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)	139			≥ 69.5 mm	
Spoljašnji prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)	H-L045			PA, PC, PE, PF, H-L045	
Položaj zavarivanja / Welding position	ss nb	ss mb	ss nb,ss mb,bs,ss gb,ss fb	ss mb,bs	
Žljebljenje/podloška / Gouging/backing					
Jednoslojni/višeslojni / Multi/single layer					

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification: acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZVRŠENO I PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required
Vizuelno / Visual testing	X	-
Radioografija / Radiography testing	X	-
Prelom / Fracture test	-	X
Savijanje / Bend test	-	X
Zatezanje / Notch tensile test	-	X
Makrostrukturalno / Macroscopic examin.	-	X
Dodatačna ispitivanja* / Additional tests*	-	X

Sertifikaciono telo: Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers
Certification body:



Menadžer šeme sertifikacije zavarivača
Scheme manager of welders

Vladimir Žorić, M.Sc.M.E. IWE

Datum izdavanja/date of issue: **11.05.2016.**

Mesto/Location: **Beograd**

Sertifikat važi do/Validity to: **06.05.2018.(prema/according 9.3b)**

Produženje sertifikata od strane poslodavca/koordinatora/ispitivača ili ispitnog tела za 6 meseci(prema 9.3 a,b,c)
Confirmation of the validity by employer/welding coordinator/examiner or examining body for the following 6 months (refer to 9.3 a,b,c)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

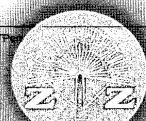
* Priložiti poseban list, ako je potrebno / Append separate sheet if require

Produženje Revalidation	Važi do: Valid until: 9.3a)	Produženje Revalidation: 9.3b)	Važi do: Valid until:

Produženje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b)
Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

OBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka:
Designation(s):

EN ISO 9606-1 111 T BW FM3 RR/B s4 D44.5 H-L045 ss nb/ss mb

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name:

DEJAN (Nedeljko) BANDULAJA

Broj:
Number:

1237/16

Identifikacija:
Identification:

3107972850039

Žig zavarivača:
Welder's brand:

/

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth:

31.07.1972. Zrenjanin.

Isprava identifikacije:
Method of identification:

JMBG

Poslodavac:
Employer:

"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard:

EN ISO 9606-1:2013



Photograph
(if required)

Proizvodačka WPS (ako je primenljiva): **010-1/16**
Manufacturer's WPS (if applicable):

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. glasnik RS. 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS. 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Poznavanje struke: Job knowledge:	Prihvatljivo Acceptable	Podaci o ispitnom uzorku Test piece	Područje odobrenja Range of qualification
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111	111
Vrsta prenosa/ Transfer mode		-	-
Lim ili cev / Plate or pipe		T	P, T
Tip spoja / Type of weld		BW	BW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)		5	
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)		FM3	FM1, FM2, FM3
Oznaka dodatnog materijala / Filler material(Designation)		koren/root RR	koren /root A, RA, RB, RC, RR, R
Zaštitni gas / Shielding gas		B	A, RA, RB, RC, RR, R,B
Pomoćni materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)			
Vista struje i polaritet / Type of current and polarity			
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)			
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)			
Spojilašnji prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)			
Položaj zavarivanja / Welding position			
Žjebljenje/podloška / Gouging/backing			
Jednostojni/višeslojni / Multi/single layer	ss nb	44.5	3 ÷ 8 mm
		H-L045	≥ 25 mm
		ss mb	PA, PC, PE, PF, H-L045
		ss nb,ss mb,bs,ss gb,ss fb	ss mb,bs

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification: acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZVRŠENO / PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required
Vizuelno / Visual testing	X	-
Radiografija / Radiography testing	X	-
Prelom / Fracture test	-	X
Savijanje / Bend test	X	-
Zatezanje / Notch tensile test	X	-
Makrostruktorno / Macroscopic examin.	X	-
Dodatahna ispitivanja* / Additional tests*	X	-

Sertifikaciono telo: **Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers**
Certification body:

Menadžer šeme sertifikacije zavarivača

Scheme manager of welders

Vladimir Žorić, M.Sc.M.E. IWE

Datum izdavanja/Date of issue: **28.07.2016.**

Mesto/Location: **Beograd**

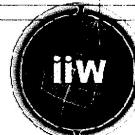
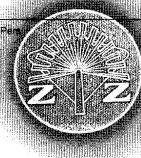
Sertifikat važi do/Validity to: **06.07.2018.(prema/according 9.3b)**

Produženje sertifikata od strane poslodavca/koordinatora/ispitivača ili tela za 6 meseci(prema 9.3 a,b,c)
Confirmation of the validity by employer/welding coordinator/examiner or examining body for the following 6 months (refer to 9.3 a,b,c)

Produženje Revalidaciju 9.3a)	Važi do: Valid until: 9.3b)	Produženje Revalidaciju 9.3b)	Važi do: Valid until:
Produženje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b) Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)			
Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title	

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

OBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers





ZAVOD ZA ZAVARIJANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka: EN ISO 9606-1 111 T/P FW FM3 B t4/10 D44.5 PH ml

Designation(s):

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name:

DIMITRIJE (Lazar) PAVLOVIĆ

Broj:
Number:

1213/16

Identifikacija:

2705956880018

Žig zavarivača:

/

Identification:

27.05.1956. Krčedin

Welder's brand:

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth:

JMBG

Poslodavac:
Employer:

"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin

Isprava identifikacije:
Method of identification:

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard:

EN ISO 9606-1:2013

Proizvodnjačka WPS (ako je primenljiva): 009-1/16

Manufacturer's WPS (if applicable):

Oseba koja je određen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za prepoznavanje izradu i ocjenjivanju usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. gesnik RS, 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulation of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. gesnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Fotografija
(ako se zahteva)
Photograph
(if required)

Poznavanje struke: Job knowledge:	Prihvatljivo Acceptable	Podaci o ispitnom uzorku Test piece	Područje odobrenja Range of qualification
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111	111
Vrsta prenosal / Transfer mode		-	-
Lim ili cev / Plate or pipe		T/P	P, T
Tip spoja / Type of weld		FW	FW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)		1.1/5.1	-
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)		FM3	FM1, FM2, FM3
Oznaka dodatnog materijala / Filler material(Designation)		B	A,B,RA,RB,RC,RR,R
Zastitni gas / Shielding gas		-	-
Pomoći materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)		-	-
Vrsta struje i polaritet / Type of current and polarity		DC (+)	-
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)		4/10	≥ 3 mm
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)		-	-
Spoljni prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)		44.5	≥ 25 mm
Položaj zavarivanja / Welding position		PH	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PH.
Žljebljenje/podloška / Gouging/backing		-	-
Jednoslojni/višeslojni / Multi/single layer		ml	sl, ml

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification; acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZRŠENO I PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required	Sertifikaciono telo: Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers Certification body:
Vizuelno / Visual testing	x	-	Menadžer šeme sertifikacije zavarivača Scheme manager of welders
Radiografija / Radiography testing	-	x	30.7.17 Vladimir Žurić, M.Sc.M.E. IWE
Prelom / Fracture test	x	-	
Savijanje / Bend test	-	x	
Zatezanje / Notch tensile test	-	x	
Makrostruktorno / Macroscopic examin.	-	x	
Dodatačna ispitivanja* / Additional tests*	-	x	

* Priložiti poseban list, ako je potrebno / Append separate sheet if required

Produženje Revalidation 9.3a)	Važe do: Valid until:	Produženje Revalidation 9.3b)	Važe do: Valid until:	Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title
Produženje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b) Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)						
Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title				

GBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka:
Designation(s):

EN ISO 9606-1 111 T/P FW FM3 B t4/10 D44.5 PH ml

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name:

DEJAN (Nedeljko) BANDULAJA

Broj:
Number:

1212/16

Identifikacija:
Identification:

3107972850039

Žig zavarivača:
Welder's brand:

/

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth:

31.07.1972. Zrenjanin

Isprava identifikacije:
Method of identification:

JMBG

Poslodavac:
Employer:

"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin

Fotografija
(ako se zahteva)
Photograph
(if required)

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard:

EN ISO 9606-1:2013

Proizvođačka WPS (ako je primenljiva):
Manufacturer's WPS (if applicable):

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. glasnik RS. 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS. 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Poznavanje struke: Job knowledge:	Prihvatljivo Acceptable	Podaci o ispitnom uzorku Test piece	Područje odobrenja Range of qualification
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111	111
Vrsta prenosa / Transfer mode		-	-
Lim ili cev / Plate or pipe		T/P	P, T
Tip spoja / Type of weld		FW	FW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)		1.1/5.1	FM1, FM2, FM3
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)		FM3	A,B,RA,RB,RC,RR,R
Oznaka dodatnog materijala / Filler material(Designation)	B	-	-
Zaštitni gas / Shielding gas		-	-
Pomoći materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)		-	-
Vrsta struje i polaritet / Type of current and polarity		DC (+)	≥ 3 mm
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)		4/10	
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)		-	≥ 25 mm
Spoljašnji prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)		44.5	
Položaj zavarivanja / Welding position		PH	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PH.
Žljebljenje/podloška / Gouging/backing		-	
Jednoslojni/višeslojni / Multi/single layer		ml	sl, ml

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification: acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZVRŠENO I PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required
Vizuelno / Visual testing	X	-
Radiografija / Radiography testing	-	X
Preлом / Fracture test	X	-
Savijanje / Bend test	-	X
Zatezanje / Notch tensile test	-	X
Makrostruktorno / Macroscopic examin.	-	X
Dodatana ispitivanja* / Additional tests*	-	X

* Prijavišći poseban list, ako je potrebno / Append separate sheet if require

Sertifikaciono telo: **Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers**
Certification body:



Menadžer šeme sertifikacije zavarivača
Scheme manager of welders

Vladimir Zoric, M.Sc.M.E. IWE

Datum izdavanja/Date of issue: **26.07.2016.**

Mesto/Location: **Beograd**

Sertifikat važi do/Validity to: **26.06.2018. (prema/according 9.3 b)**

Producenje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b)

Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

OBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers



7. PLAN KONTROLISANJA I ISPITIVANJA



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

7. PLAN KONTROLISANJA (SRPS EN 13445-5)

Broj

PK-117/16

Revizija
0

Projekat

Naručilac

IZRADA RAZDELNIKA PARE

"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" KRAGUEVAC

Naziv

Tip

Serijski/fabrički broj proizvođača

RAZDELNIK PARE

DN200 PN13

.....

Broj posla proizvođača

Teh. propisi primjenjeni od strane proiz.

Propis za materijal

Skloplni crtež

RN :

Pravilnik o TZPIOU (Sl.gli.RS 87/11)
SRPS EN13445SRPS EN 13445-2 ;
SRPS EN 10216-2, SRPS EN 10028-2

K-04-824

Legenda oznaka vršilaca aktivnosti:

(1) - Proizvođač

KOTLOVI DOO, Petrovaradin

Legenda oznaka ispitivanja:

(2) - Naručilac

"TRZ" KRAGUJEVAC

HP – tačka zadržavanja

(3) -Imenovano telo

WP – 100% osvedočenje

RD – pregled dokumentacije

I – 100% kontrolisanje

RI – kontrolisanje slučajnim uzorkovanjem

NP – nije potrebno

Ispitivanja označena sa

HP, WP

treba napomenuti

5

dana pre dogovorenog kontrolisanja.

Napomene:

*) Vreme držanja posude na pritisku pri ispitivanju je najmanje 30 min.

"KOTLOVI" DOO, Petrovaradin

Imenovano telo

Pripremio: Zekanović Smiljka,inž.maš
Datum 07.11.2016. PotpisKontrolisao: Nikolić Miroslav,dipl.inž.maš.
Datum 07.11.2016. PotpisOdobrio: Romčević Branko,inž.maš.
Datum 07.11.2016. PotpisPregledao:
Datum Potpis

PLAN KONTROLISANJA	PK-117/16	0
---------------------------	------------------	----------

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju		
					(1)	(2)	(3)

1. Priprema proizvodnje

1.1	Pregled ugovora (narudžbenice)	Ugovor	Ugovor	Ugovor	RD		-	-	-	-
1.2	Kontrolisanje i odobrenje proračuna konstrukcije	TD 117-01-16	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	TD 117-01-16	RD		-	-	RD	
1.3	Kontrolisanje i odobrenje crteža konstrukcije	Crtež br. K-04-824	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	Crtež br. K-04-824	RD		-	-	RD	
1.4	Pregled i odobrenje WPS	WPS 162/16, 163/16, 164/16, 167/16, 171/16, 172/16	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	WPS 162/16, 163/16, 164/16, 167/16, 171/16, 172/16	RD		-	-	RD	
1.5	Pregled i odobrenje WPQR	K-3.2.028-14 K-3.2.029-14	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN ISO 15614-1	OD-RP 21-14 OD-RP 22-14	RD		-	-	RD	
1.6	Pregled IBR i procedura za NDT i naknadnu termičku obradu	Plan kontrolisanja	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	Plan kontrolisanja PK-117/16	RD		-	-	RD	

2. Prethodno kontrolisanje – ispitivanje materijala

2.1	Ulazna kontrola osnovnog i dodatnog materijala	SRPS EN10216-2 SRPS EN 10028-2	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	Sertifikat	I		-	-	-	-
2.2	Provera sertifikata materijala	SRPS EN10204	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN10204	Sertifikati materijala	I		-	-	RD	
2.3	Provera označavanja materijala	SRPS EN 10027	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 10027	Sertifikati materijala	I		-	-	-	-
2.4	Identifikacija materijala (PMI) nerđajućih materijala – ako je potrebno	SRPS EN 10027	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 10027	Nema	-	-	-	-	-	-
2.5	Skladištenje materijala i dodatnog materijala za zavarivanje	Uputstvo proizvođača	Uputstvo proizvođača	Uputstvo proizvođača	I		-	-	-	-

PLAN KONTROLISANJA					PK 117-16		0	
--------------------	--	--	--	--	-----------	--	---	--

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju			
					(1)	(2)	(3)	

3. Međuispitivanja									
3.1	Kontrolisanje prenošenja oznaka	SRPS EN13445	SRPS EN13445	Zapisnik	I		-	-	RI
3.2	Kontrolisanje pripreme za zavarivanje	Crtež br. K-04-824-1, WPS liste	SRPS EN13445	Crtež br. K-04-824-1 WPS liste	I		-	-	-
3.2	Provera priključaka, rev. otvora i pozicije oslonaca nakon pripajanja (zavarivanja)	Crtež br. K-04-824	SRPS EN13445	Crtež K-04-824	I		-	-	RI

4. Zavarivanje									
4.1	Kontrola pipojnih zavara	WPS 162/16,163/16,164/16, 167/16,171/16,172/16	SRPS EN13445	WPS 162/16,163/16,164/16, 167/16,171/16,172/16	I		-	-	-
4.2	Kontrola tokom zavarivanja	WPS 162/16,163/16,164/16, 167/16,171/16,172/16	SRPS EN 5817	WPS 162/16,163/16,164/16, 167/16,171/16,172/16	I		-	-	-
4.3	Kontrola brušenja korenog zavarenog spoja	TZ-117/16	SRPS EN13445	TZ-117/16	I		-	-	-
4.4	Vizuelna kontrola zavarenih spojeva	SRPS EN ISO 17637	SRPS EN ISO 5817 SRPS EN13445-5	Izveštaj	I		-	-	RD
4.5	Verifikacija označavanja spojeva	TZ-117/16	SRPS EN13445-5	Dnevnik zavarivanja	I		-	-	RI
4.6	Izvođenje važnijih popravki	Odobrene procedure za popravke	SRPS EN13445-5	Izveštaj	I		-	-	RD

5. Toplotna obrada									
5.1	Verifikacija termičke obrade – ako je potrebno/primenjivo	-	-	-	NP		-	-	-



DOO za proizvodnju, usluge i inženjeringu

PLAN KONTROLISANJA					PK 117-16	0
--------------------	--	--	--	--	-----------	---

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju		
					(1)	(2)	(3)

6. Ispitivanja bez razaranja

6.1	Radiografsko ispitivanje : - Sućeoni zavari omotača 2% - Sućeoni zavari cev-prirubnica 10% - Ugaoni zavar ravnog danca i cil.omotača - 10% (radiografska ili ultrazvučna kontrola)	SRPS EN 1435	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Izveštaji	HP	-	-	-	RD	
6.2	Ispitivanje penetrantima : - Ugaoni zavar priključak-telo 10% - Sućeoni zavar nastavak priključaka 10% - Ugaoni zavar priključak-ravno dance: 10%	SRPS EN ISO 3452-1	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN ISO 23277	Izveštaji	HP	-	-	-	RD	
6.3	Ispitivanje ultrazvukom – ako je potrebno/primenljivo	SRPS EN ISO 11666	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN ISO 11666	Izveštaji	HP	-	-	-	RD	-
6.4	Ispitivanje sa razaranjem– ako je potrebno/primenljivo	-	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	-	NP	-	-	-	-	

7. Završna ispitivanja

7.1	Vizuelna kontrola	Crtež br. K-04-824	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Crtež br. K-04-824	I	-	-	-	RD	
7.2	Verifikacija označavanja uključujući natpisnu tablicu	Crtež br. K-04-824	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Crtež br. K-04-824	I	-	-	-	I	
7.3	Dimenzionalna kontrola	Crtež br. K-04-824	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Izveštaj	I	-	-	-	RD	
7.3.1	Vizuelna kontrola unutrašnjih površina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	HPV *	SRPS EN 13445-5	Bez curenja-deformacije	Izveštaj	HP	-	-	-	HP	
7.5	Verifikacija čistoće i sušenja unutrašnjih površina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	Ispitivanje stanja površine pre nanošenja AKZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.7	Ispitivanje AKZ-a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	Deklaracija o usaglašenosti	TD 117-01-16 ATD	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445	Deklaracija o usaglašenosti	I	-	-	-	RD	



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

PLAN KONTROLISANJA

PK 117-16

0

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju			
					(1)	(2)	(3)	

8. Isporuka

8.1	Verifikacija kompletnosti (uključujući pribor i rezervne delove) – završno kontrolisanje	TD 117-01-16 ATD	TD 117-01-16 ATD	Paking lista	I	-	-	-
8.2	Pakovanje i zaštita za kontrolu isporuke	Ugovor	Ugovor	Paking lista	I	-	-	-
8.3	Isporuka	Ugovor	Ugovor	Otpremnica	HP	HP	-	-
8.4	Rezervni delovi (vijci, navrtke, zaptivači)	-	-	-	-	-	-	-



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

Dopunski dokumenti

Pozicija	Naziv dokumenta	Br. dokumenta	Napomena	Datum, potpis



ZAVOD ZA ZAVARIJANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



Akreditovano sertifikaciono tело за сertификацију овогља према SRPS ISO/IEC 17021:2012
Accredited certification body for personnel according to SRPS ISO/IEC 17021:2012

U skladu sa standardom SRPS EN ISO 9712:2013 i šenom sertifikacije osoblja za
ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN ISO 9712:2013 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues

SERTIFIKAT CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name:

JMBG:

ID No.:

Miroslav Nikolić

2504966180868

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

Metoda:
Method:

Vizuelno ispitivanje
Visual testing

VT

Nivo
Level 2

Sektor:
Sector:

Ispitivanje pre i u toku eksploracije opreme, postrojenja i konstrukcije (c, f, t, w, wp)
Pre and in-service testing of equipment, facilities and structures(c, f, t, w, wp)

Osoba kojoj je dodezen ovaj Sertifikat usposobljena je u skladu sa odredboama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl. glasnik RS, 87/2011) koji je prema člancu 16. uključen sa Direktivom o opremi pod pritiskom PED 97/23/EC. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulation of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS, 87/2011) which according to Article 16, conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC

Broj sertifikata:
Certificate No.

ZCP- 368/VT 2

Datum izdavanja: **13.05.2016.**
Date of issue:

Važi do: **13.05.2021.**

Valid until

Potpis sertifikovane osobe
Signature of certified person



Menadžer šeme sertifikacije
Scheme manager

ZAVOD ZA ZAVARIJANJE A.D.



EF European Federation for
NDT Non-Destructive Testing





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



Akreditovano sertifikaciono telo za sertifikaciju osoblja prema SRPS ISO/IEC 17024:2012
Accredited certification body for personnel according to SRPS ISO/IEC 17024:2012

U skladu sa standardom SRPS EN ISO 9712:2013 i šemom sertifikacije osoblja za
ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN ISO 9712:2013 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues

SERTIFIKAT CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :
Name

Miroslav Nikolić

JMBG:
ID No:

2504966180868

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

Metoda:
Method:

Penetrantsko ispitivanje
Penetrant testing

PT

Nivo
Level **2**

Sektor: **Ispitivanje pre i u toku eksploatacije opreme, postrojenja i konstrukcije (c, f, t, w, wp)**
Sector: Pre and in-service testing of equipment, facilities and structures(c, f, t, w, wp)

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat ospozobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je prema članu 16. uskladen sa Direktivom o opremi pod pritiskom **PED 97/23/EC**. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) which according to Article 16. conforming to the Pressure Equipment Directive **PED 97/23/EC**.

Broj sertifikata:
Certificate No.

ZCP - 307/PT 2

Datum izdavanja: **27.10.2015.**
Date of issue:

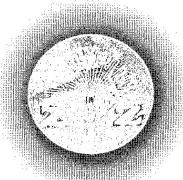
Važi do: **27.10.2020.**

Valid until:

Potpis sertifikovane osobe
Signature of certified person



Menadžer šeme sertifikacije
Scheme manager



Република Србија
Агенција за заштиту од
јонизујућих зрачења и
нуклеарну сигурност Србије
Влајковићева 3
11000 Београд, Србија



Republic of Serbia
Serbian Radiation Protection
and Nuclear Safety Agency
3, Vlajkovićeva Str.
11000 Belgrade, Serbia

Tel: +381 (0)11-339-88-28 * Fax: +381 (0)11-339-88-25

Бр/№: 532-04-00262/2010-01

Датум/Date: 04.март 2011.

На основу члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01), применом одредби чл. 6. став 1. тачка 8), 30. Закона о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности („Службени гласник РС”, бр. 36/09) на захтев „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, бр. 532-04-00262/2010-01 од 09.04.2010. године, Агенција за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије (у даљем тексту Агенција), доноси решење којим се издаје:

ЛИЦЕНЦА

1. „J & C“, ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, за обављање радијацијоне делатности: индустриско радиографско испитивање, рад са затвореним изворима зрачења и индустриским рендген апаратима.
2. „J & C“, ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, обавезно је да за сваки извор јонизујућих зрачења прибави решење којим се одобрава коришћење истог.
3. Лиценца за обављање радијацијоне делатности из тачке 1. важи 5 (пет) година, односно до: 03.03.2016. године.
4. Одговорно лице за спровођење прописаних мера заштите од јонизујућих зрачења је Јован Јовановић.
5. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин има простор за безбедно чување извора зрачења, када се не користе, на адреси Качићева 48, Петроварадин. Лице одговорно за заштиту од јонизујућих зрачења обавезно је да контролише спровођење мера за безбедност извора зрачења и да уредно уписује датум и време изношења извора зрачења, као и датум и време враћања извора зрачења у безбедно спремиште.
6. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, дужно је да спроводи мере заштите од јонизујућих зрачења за обављање радијацијоне делатности утврђене законом.
7. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, обавезно је да пријави Агенцији сваку промену података о испуњености услова на основу којих је добило лиценцу за обављање радијацијоне делатности.

8. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, обавезно је да замену радиоактивног материјала у дефектоскопима повери правном лицу које је овлашћено за ове послове. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин обавезно је да у случају престанка коришћења уређаја за радиографско испитивање преда радиоактивни отпад правном лицу овлашћеном за управљање привременим складиштем радиоактивног отпада и о томе обавести Агенцију. По престанку коришћења рендген апарат обезбедити одлагање у складу са Законом о управљању отпадом, Службени гласник РС, бр. 36/09.
9. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, дужно је да најкасније 60 дана пре истека важења лиценце за обављање радијационе делатности поднесе захтев Агенцији за продужење рока важности лиценце. Продужење важења лиценце се врши на исти временски период и под истим условима на основу којих је лиценца издана.

Образложење

„J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, поднело је Агенцији захтев бр. 532-04-00262/2010-01 од 09.04.2010. године, за утврђивање испуњености услова за обављање радијационе делатности, индустријско радиографско испитивање, рад са затвореним изворима зрачења и индустријским рендген апаратима.

Уз захтев за обављање радијационе делатности поднето је Решење о упису у Регистар привредних субјеката код Агенције за привредне регистре бр. 10858/2010 од 10.02.2010. године, списак професионално изложених лица која ради са изворима јонизујућих зрачења, доказ о њиховом запошљавању, дипломе одговарајуће стручне спреме и уверења о здравственој способности лица за рад са изворима јонизујућих зрачења.

На основу оствареног увида у приложену документацију уз предметни захтев, утврђено је да су испуњени прописани услови сагласно одредбама чл. 29 и 30. Закона о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности, Одлуке о стручној спреми и здравственим условима лица која ради са изворима јонизујућих зрачења („Службени лист СРЈ“, бр. 45/97), Правилника о условима за промет и коришћење радиоактивних материјала, рендген апарати и других уређаја који производе јонизујућа зрачења („Службени лист СРЈ“, бр. 32/98) и Правилника о начину примене извора јонизујућих зрачења у медицини („Службени лист СРЈ“, бр. 32/98) и да се може издати лиценца „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, за обављање радијационе делатности, индустријско радиографско испитивање, рад са затвореним изворима зрачења и индустријским рендген апаратима.

На основу утврђеног чинјеничног стања решено је као у диспозитиву ове лиценце.

Такса за ову лиценцу наплаћена је по основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 42/06, 47/07, 54/08 и 5/09).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против ове лиценце може се изјавити жалба у року од 15 дана од достављања решења министру надлежном за послове заштите од јонизујућих зрачења.

ДИРЕКТОР

др Мирјана Раденковић

Достављено:
-Подносиоцу захтева
-Архиви



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



*U skladu sa standardom SRPS EN 473 i EN ISO 9712 i šemom sertifikacije osoblja
za ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN 473 and EN ISO 9712 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues*

S E R T I F I K A T CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name

JMBG:

ID No:

Ferenc Horvat

2004961850048

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

METOD: RT , NIVO: 1

Method, level

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je uskladen sa Direktivom o opremi pod pritiskom PED 97/23/EC / Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Sektor: w, t

Sector:

Broj sertifikata: **ZCP-40/RT 1**

Certificate No.

Datum izdavanja: **07.10.2013.god.**

Date of issue:

Važi do: **07.10.2018.god.**

Valid until:

Potpis sertifikovane
osobe
Signature of certified person

Ferenc Horvat



OB-CEP-14 ZAVOD-CERTPers, Rev.3



Menadžer šeme
sertifikacije
Scheme manager

J.H.J.





*U skladu sa standardom SRPS EN 473 i EN ISO 9712 i šemom sertifikacije osoblja za ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN 473 and EN ISO 9712 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues*

S E R T I F I K A T CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name

JMBG:

ID No:

Goran Ašonja

0703985800031

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

METOD: RT , NIVO: 2

Method, level

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat ospozobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod pritiskom **PED 97/23/EC** / Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the *Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC*.

Sektor: w, t

Sector:

Broj sertifikata: **ZCP-38/RT 2**

Certificate No.

Datum izdavanja: **07.10.2013.god.**

Date of issue:

Važi do: **07.10.2018.god.**

Valid until:

Potpis sertifikovane
osobe
Signature of certified person

Ašonja G.



OB-CEP-J4 ZAVOD-CERTPers. Rev 3



Menadžer šeme
sertifikacije
Scheme manager





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



*U skladu sa standardom SRPS EN 473 i EN ISO 9712 i šemom sertifikacije osoblja
za ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN 473 and EN ISO 9712 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues*

S E R T I F I K A T **CERTIFICATE**

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name

JMBG:

ID No:

Vojislav Ćurčić

0101951303225

kompetentan za ispitivanje bez razaranja

competent for nondestructive testing

METOD: RT , NIVO: 2

Method, level

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat sposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je uskladen sa Direktivom o opremi pod pritiskom PED 97/23/EC / Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Sektor: w, t

Sector:

Broj sertifikata: ZCP-37/RT 2

Certificate No:

Datum izdavanja: 29.08.2013.god.

Date of issue:

Važi do: 29.08.2018.god.

Valid until:

Potpis sertifikovane
osobe
Signature of certified person

Ćurčić V.



Menadžer šeme
sertifikacije
Scheme manager

H-J

OB-CEP-14 ZAVOD-CERTPers, Rev 3





DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

8. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



SASTAVNICA - LISTA DELOVA
za crtež: K-04-824

Proizvodni broj:

Naziv crteža:

Razdelnik pare DN200, pmax=13bar
Fabr.br.....

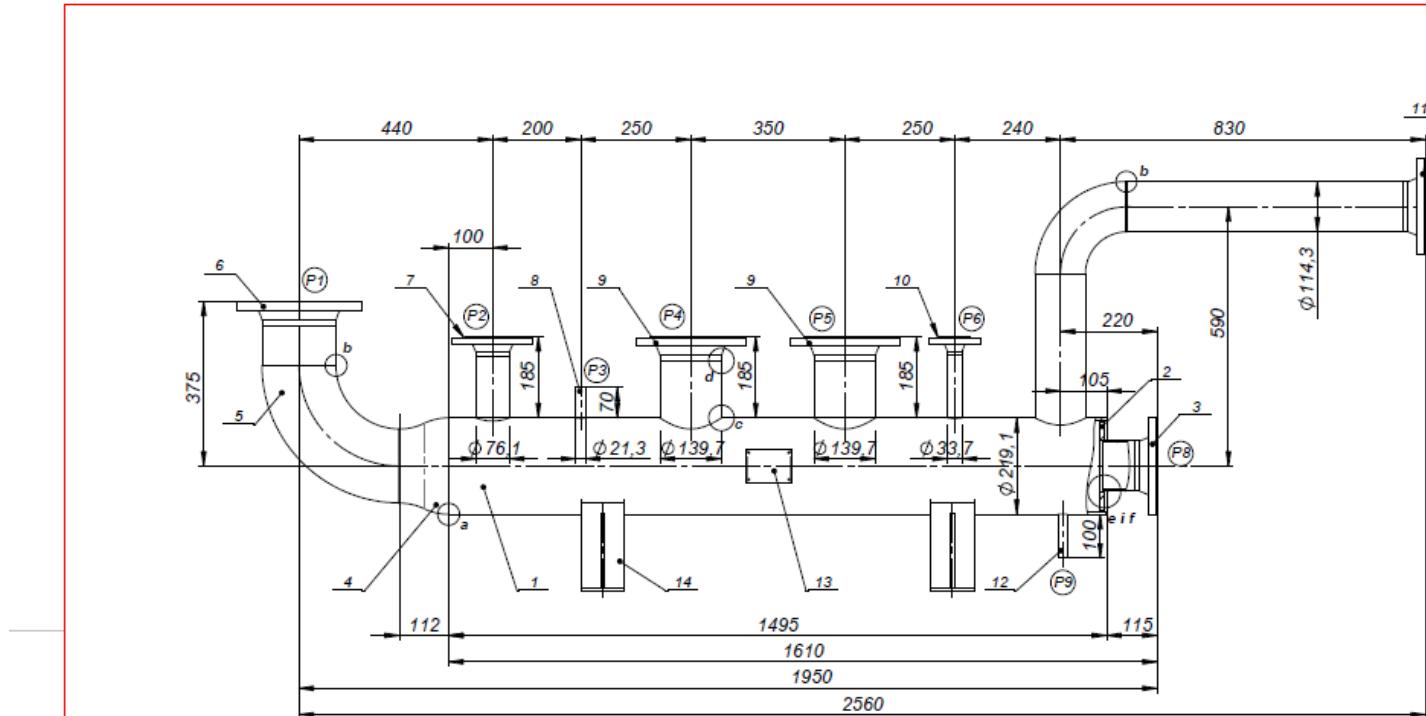
Kom. za proizv. broj:

1

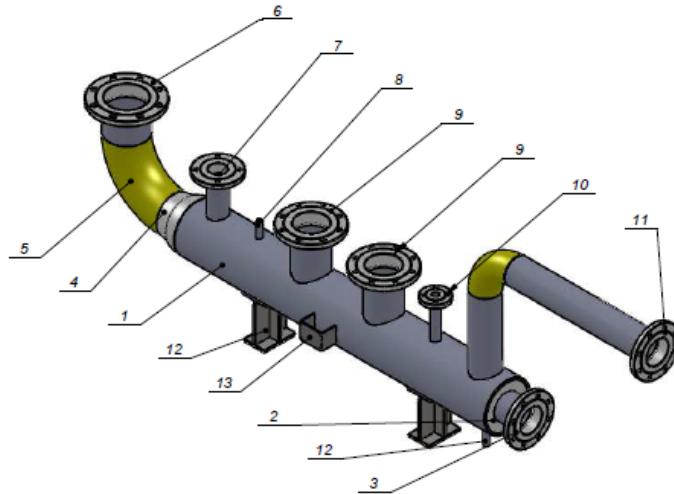
Objekat:

"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" KRAGUJEVAC

Poz	Naziv dela i čista mera	JM	Kol.	Materijal	Masa(kg)	Napomena
1.	Cev φ219,1x6,3x1510	kom	1	P235GHTC1		
2.	Dance ravno 010xfi205	kom	1	P235GHTC1		
3.	Priključak DN100 PN16	kom	1			
3.1	PSG DN100 PN16	kom	1	C22.8		
3.2	Ce fi114,3x3,6x	kom	1	P235GHTC1		
4.	Redukcija konc. φ219,1/ φ168,3	kom	1	P235GHTC1		
5.	Luk hamburški φ219,1	kom	1	P235GHTC1		
6.	Priključak DN150 PN16	kom	1			
6.1	PSG DN150 PN16	kom	1	C22.8		
6.2	Cev fi 168,3x6,3x	kom		P235GHTC1		
7.	Priključak DN65 PN16	kom1	1			
7.1	Cev φ76,1x3,2x	kom	1	P235GHTC1		
7.2	PSG DN65 PN16	kom	1	C22.8		
8.	Priključak-cev φ21,3x70, R1/2"	kom	1	P235GHTC1		
9.	Priključak DN125 PN16	kom	2			
9.1	Cev φ139,7x4,0x	kom	1	P235GHTC1		
9.2	PSG DN125 PN16	kom	1	C22.8		
10.	Priključak DN25 PN16	kom	2			
10.1	Cev fi33,7x3,2x	kom	1	P235GHTC1		
10.2	PSG DN25 PN16	kom	1	C22.8		
11.	Priključak DN100 PN16	kom	1			
11.1	Cev fi 114,3x3,6x	kom	1	P235GHTC1		
11.2	Luk hamburški fi114,3	kom	1	P235GHTC1		
11.3	PSG DN100 PN16	kom	1	C22.8		
12.	Priključak -cev fi21,3x100, R1/2"	kom	1	P235GHTC1		
13.	Natpisna tablica	kom	1			
14.	Postolje razdelnika	kom	2	Postojeće		
Datum: nov.2016.god.	Sastavio: Zekanović Smiljka,inž.maš.	Odobrio: Nikolić Miroslav,dipl.inž.maš.	Ima listova 1	List 1		



Priklučak	Dimenzija	Namena
P1	DN150 PN16	Ulaz - izlaz
P2	DN65 PN16	Ulaz - izlaz
P3	DN15 PN16	Manometar
P4	DN125 PN16	Ulaz - izlaz
P5	DN125 PN16	Ulaz - izlaz
P6	DN25 PN16	Ulaz - izlaz
P7	DN100 PN16	Ulaz - izlaz
P8	DN100 PN16	Ulaz - izlaz
P9	DN15 PN16	Ulaz - izlaz

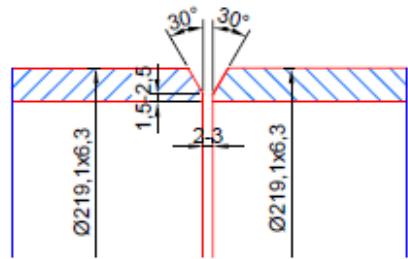


Poz:	Materijal:	Dimenzije:	Masa[kg]:	Kom:
	Datum	Ime i prezime	Potpis	
Projektovao:				
Konstruisao:				
Crtao:	Novembar 2016.	Vlado Curovija dipl.inž.maš.		
Odobrio:	Novembar 2016.	Miroslav Nikolić dipl.inž.maš		
Razmara:	1:10	Razdelnik pare DN200 PN13 interna oznaka: BB1		
		Broj crteža: K-04-824		
		Veza sa:		

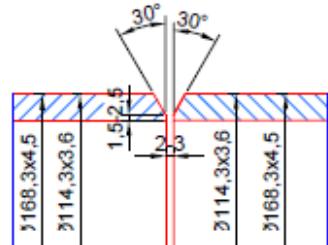
Kotlovi
PETROVARADIN

"Tehnički
remontni zavod"
Kragujevac

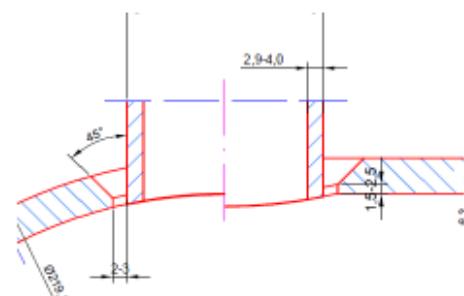
Detalj "a"



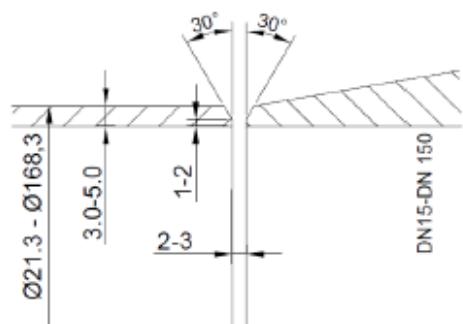
Detalj "b"



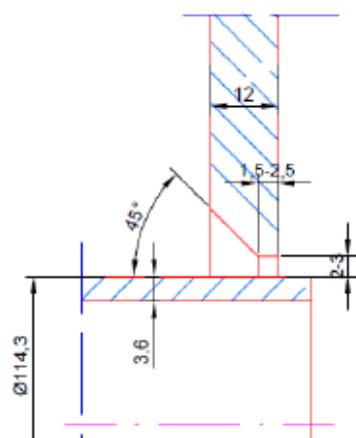
Detalj "c"



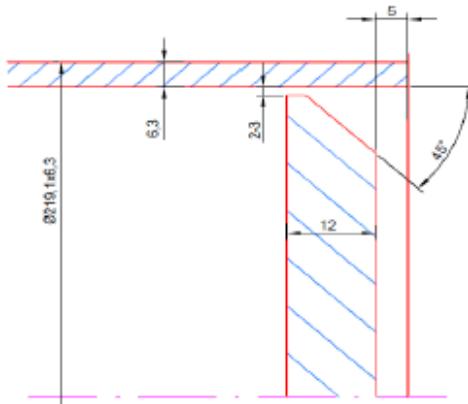
Detalj "d"



Detalj "e"



Detalj "f"



Poz:	Materijal:	Dimenzije:	Masa [kg]:	Kom:
	Datum	Ime i prezime	Potpis	
Projektovao:				
Konstruirao:				
Crtao:	nov.2016	Vlado Čunvić dipl.Inž.mea.		
Odobrio:	nov.2016	Miroslav Nikolić dipl.inž.mea.		
Razmara:	Razdelnik pare DN200 PN13 oznaka BB1			Broj crteže: K-04-824-1
1:10	- DETALJI ZAVARIVANJA			Veza sa: K-04-824

Kotlovi
PETROVARADIN



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

9. NACRT DEKLARACIJE O USAGLAŠENOSTI

**NACRT DEKLARACIJE O USAGLAŠENOSTI
BR. 117/16**

Izjavljujemo da je posuda: **RAZDELNIK PARE DN200,int.oznaka:BB1**, projektovana, izrađena i kontrolisana u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom ("Sl.glasnik RS" br.87/2011)

Tabela 1 - Osnovni podaci o razdelniku pare

Naziv i adresa proizvođača	"KOTLOVI" DOO PETROVARADIN, Rade Končara 1
Naziv posude pod pritiskom	RAZDELNIK PARE DN200
Fabrički broj	upisati
Godina proizvodnje	upisati
Zapremina (litara)	250
Naziv radnog fluida	Zasićena vodena para
Naziv radnog prostora	Telo razdelnika pare
Najveći dozvoljeni radni pritisak [bar]	13,0
Najveća dozvoljena temperatura [°C]	195
Ispitni pritisak [bar]	20,0
Ispitna materija	voda
Temperatura ispitne materije [°C]	+10 do +50
Masa prazne posude [kg]	110
Označavanje posude	Natpisna pločica
Kategorija posude	IV
Oblik i konstrukcijske mere prema crtežu br.	K-04-824
Sprovedeni postupak ocenjivanja usaglašenosti	Upisati
Naziv i adresa tela za ocenjivanje usaglašenosti	Upisati
Tehnički propisi	Pravilnik o TZPIOU (Sl.gl.RS 87/11) SRPS EN 13445

Petrovaradin,
07.11.2016. godine

DOO "KOTLOVI"
Direktor

/Romčević Branko,inž.maš./



NAPOMENA:

PRILOŽENI SERTIFIKATI ZAVARIVAČA I OSOBLJA ZA IZVOĐENJE IBR ISPITIVANJA, KAO I KVALIFIKACIJE I ODOBRENJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA, DATI SU SAMO KAO PRIMER KOJA SVE DOKUMENTA TREBA DA PRILOŽI PROIZVOĐAČ RAZDELNIKA PARE U SVOJOJ ATESTNO-TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI.

ISTI SU VAŽEĆI SAMO UKOLIKO PROIZVOĐAČ BUDE "KOTLOVI" DOO PETROVARADIN.

TAKOĐE, PROIZVOĐAČ RAZDELNIKA PARE U SVOJOJ ATESTNO-TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI TREBA DA PRILOŽI I ATESTE UPOTREBLJENOG OSNOVNOG I DODATNOG MATERIJALA.



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

ZA ARHIVU

**TEHNIČKA DOKUMENTACIJA:
RAZDELNIK PARE DN200 PN6**

NARUČILAC: "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac

KORISNIK OPREME: "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac

VLASNIK OPREME: "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac

OPREMA: RAZDELNIK PARE DN200, Pmax=6,0[bar]

PREDMET: IZRADA RAZDELNIKA PARE DN200 interna oznaka: BB2

BROJ DOKUMENTA: 118-01-16

DATUM DOKUMENTA: novembar 2016.

UGOVOR/PONUDA: -- / 188/16

RADNI NALOG: 197/16

Petrovaradin,
novembar 2016. godine

SADRŽAJ

1.	OPŠTA DOKUMENTACIJA	4
1.1	Rešenje o registraciji preduzeća DOO "Kotlovi" Petrovaradin	5
1.2	Rešenje o imenovanju odgovornog projektanta	8
1.3	Licence odgovornog projektanta	9
1.4	Spisak primenjenih propisa, pravilnika i standarda	11
2.	PROJEKTNI ZADATAK	12
3	TEHNIČKI PODACI	14
3.1	Opšti opis	15
3.1.1	Tehnički opis	15
3.1.2	Opšti podaci	15
3.1.3	Projektni podaci	15
3.1.4	Glavne dimenzije posude	16
3.1.5	Označavanje posude	16
4.	KONSTRUKCIONI PRORAČUN	17
4.1	Određivanje grupe fluida	18
4.2	Određivanje kategorije za ocenjivanje usaglašenosti posude pod pritiskom u zavisnosti od stepene opasnosti	18
4.3	PRORAČUN DELOVA POSUDE (SRPS EN 13445-3):	19
4.3.1	Polazni podaci	19
4.3.2	Materijali delova posude koji se proračunavaju	19
4.3.3	Karakteristike proračunskih materijala	19
4.3.4	Vrednosti nominalnih napona	19
4.3.5	Vrednost ispitnog pritiska	19
4.3.6	Debljina zida cilindričnog omotača (cev bešav)	20
4.3.7	Debljina zida cevnih priključaka	21
4.3.8	Provera oslabljenja usled izreza u omotaču	21
4.3.9	Proračun debljine ravnog danca	23
5.	ANALIZA RIZIKA	25
6.	TEHNOLOGIJA ZAVARIVANJA	30
	- WPS liste	33
	- Kvalifikacija tehnologije zavarivanja	37
	- Licenca međunarodnog inženjera za zavarivanje (SRB/EWE/00153)	41
	- Sertifikati zavarivača	42
7.	PLAN KONTROLISANJA I ISPITIVANJA	46
	- Sertifikati osoblja za nerastavljive spojeve	53



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

8.	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	60
	- Lista delova K-04-825	
	-Crtež broj K-04-825 Razdelnik pare DN200 PN6, oznaka BB2	
	- Crtež broj K-04-825-1 Detalji zavarivanja	
9.	NACRT DEKLARACIJE O USAGLAŠENOSTI	64
10.	NAPOMENA	67



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

1. OPŠTA DOKUMENTACIJA



Републички Србски
Листа за привредне регистре

Регистар привредних субјеката

БД. 734/1/2005

Дана: 01.07.2005 године
Београд

јачуна:
45
501011680-96

пословно име: КОПЛОВИДОО НОВИ САД

Годишњи број: 08656142
Административна дужност: 26220 - ПРОИЗВОДАЦ КОГЛОВАИ РАДИЛАТОРА
Данни објект је регистрован за спомо тројински промет
без ограничења којат је регистрован за услуге, спомо тројинском промету



Агенција за привредне регистре. Регистратор који води Регистар привредних субјеката, на основу чл.
4 Закона о Агенцији за привредне регистре (Службени гласник РС 55/04) и члана 23. и 25. Закона о
регистрацији привредних субјеката (Службени гласник РС 55/04), решавајући по захтеву, подносом о
регистрационом пријавама за регистрациону превођења привредног субјекта у Регистар привредних субјеката,
који ће подметти са стране:

Име и презиме: Марко Крстанић
ЈМБГ: 1405953192814
Адреса: Јована Обреновића 13, Ветерник, Србија и Црна Гора

јачуна:
5
501011680-96

У складу са захтевом подносом о регистрационом пријавама, па се у Регистар привредних субјеката
региструје превођење привредног субјекта у Регистар привредних субјеката
КОПЛОВИДОО НОВИ САД ПРОИЗВОДЊА, УСЛУГЕ ИНЖЕНЕРИНГ НОВИ САД ПЕТРОVARADIN,
РАДЕ КОНЧАРА I

са следећим подацима:

Пуне посlovno име: КОПЛОВИДОО ЗА ПРОИЗВОДЊУ, УСЛУГЕ ИНЖЕНЕРИНГ НОВИ САД
ПЕТРОVARADIN, РАДЕ КОНЧАРА I.

Правна форма: Друштво са ограниченој одговорношћу
Седиште: Петроварадин
Опис делатности: ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОИЗВОДЊУ, УСЛУГЕ ИНЖЕНЕРИНГ

Попис о преходној регистрацији:
Број регистарског уговора: 1-9531
Гробнички суд: Гробничи суд у Новом Саду

ПИБ: 100398491

Полази о директору:
Име и презиме: Марко Крстанић
ЈМБГ: 1405953192814
Адреса: Јована Обреновића 13, Ветерник, Србија и Црна Гора

страница 2 од 3

гницима:

име и презиме: Марко Крстевић
МСБГ: 1405953192814



у привредном субјекту: Директор

у промету

Одлапићена у унутрашњем промету неограничена

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступљавање

Одлапићена у промету

Селашница у унутрашњем промету неограничена

Овлашћена у спољнотрговинском промету неограничена

Заступник

Име и презиме: Мирослав Николић

МСБГ: 2504966180868

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступљавање

Овлашћена у промету

Одлапићена у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћена у спољнотрговинском промету неограничена

Образложење

Полнослан регистратури пријаве поднео је регистратуру пријаву за превођење привредног субјекта у Регистар привредних субјеката

**KOTLOV DOO ZA PROIZVODNJU, USLUGE I INŽENJERING NOVI SAD PETROVARADIN,
RADE KONČARA 1**

Репавајући по захтеву подносиоца, обзиром да су испуњени законом предвиђени услови, решено је
кас у диспозитиву.

Висина накнаде за регистрацију одређена је у складу са члановима 2., 3. и 4. Уредбе о висини накнаде
за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре (Службени гласник РС број
137/04)

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:

Ово решење је коначно.

Против овог решења не може се водити управни спор.





Република Србија

Агенција за превару и конкуренцију

5000077287484

БД 100221/2013

Дана, 18.09.2013. године
Београд

Образложење

Уписано је:

- Име и презиме: Мирко Крстанић
ЈМБГ: 1405055192814
- Начин заступљања: самостално



Регистратор Регистра привредних субјеката који воли Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС”, бр. 99/2011), одлучује о регистрацији промене појединачног код KOTLOVI DOO ZA PROIZVODNU, USLUGE I INŽENIERING, PETROVARADIN, матични број: 08656142, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Бранко Ромчевић
ЈМБГ: 0802957302105

донаси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациони промет, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

KOTLOVI DOO ZA PROIZVODNU, USLUGE I INŽENIERING, PETROVARADIN

Регистарски/матични број: 08656142

и то следећих промена:

Промена законских заступника:

Бринше се:

- Име и презиме: Мирко Крстанић
ЈМБГ: 1405055192814

Функција у привредном субјекту: Директор

Уписано је:

- Име и презиме: Бранко Ромчевић
ЈМБГ: 0802957302105
- Име и презиме: Мирко Крстанић
ЈМБГ: 1405055192814

Функција у привредном субјекту: Директор

Промена осталих заступника:

Физичка лица:

Страна 2 од 2

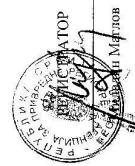
- Име и презиме: Бранко Ромчевић
ЈМБГ: 0802957302105
- Име и презиме: Бранко Ромчевић
ЈМБГ: 0802957302105

Страна 1 од 2

Поступајући у складу са одредбом члана 17. став 3. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, полноправан регистратарске прометеје бр. 100221/2013, дата 13.09.2013. године, подносиман је задрајан право приоритета одлучуватеља о пројекту, заступљен подношњем промету која је реновијем регистратара бр. 95286/2013 од 30.08.2013 објављена, јер је утвђено да има испуњени услови из члана 14. став 1. тачка 2) и 6) истог Закона.

Промењавајући испуњеној услову за регистрацију промене података, прописаним одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је увршио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучујући у диспозицији, у складу са одредбом члана 16. Закона:

Вистина накнаде за вођење поступка регистрације уврђена је Одлуку о накнадама за поступке регистрације и друге услуге које служба Агенција за привреде регистре („Сл. гласник РС“, бр. 5/2012).



Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji (Službeni glasnik RS br. 72/2009), koji se odnosi na stručnu spremu i praksu radnika koji izrađuju tehničku dokumentaciju u preduzeću, donosim sledeće

REŠENJE

o imenovanju dole navedenog radnika na izradi

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA :
IZRADA RAZDELNIKA PARE DN200, Pmax=6,0 bar,
za korisnika "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac

za glavnog odgovornog projektanta predmetne tehničke dokumentacije:
Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš., sa brojem licence 330 9230 04

Ovim rešenjem imenovani projektanti su dužni primeniti rešenja u skladu sa zakonima, propisima, standardima, tehničkim normativima i normama kvaliteta koji se odnose na predmetnu tehničku dokumentaciju.

Petrovaradin, 03.11.2016.godine.

Direktor:
Romčević Branko,inž.maš.



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инженерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Мирослав Ч. Николић

дипломирани машински инжењер
ЈМБ 2504966180868

одговорни пројектант

термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике

Број лиценце
330 9230 04



У Београду,
20. маја 2004. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Лазовић

Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

Број: 12-02/222907
Београд, 23.05.2016. године



На основу члана 75. Статута Инжењерске коморе Србије
("СГ РС", бр. 88/05 и 16/09), а на лични захтев члана Коморе,
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Мирослав Ч. Николић, дипл. маш. инж.
лиценца број

330 9230 04

за

**одговорног пројектанта термотехнике, термоенергетике, процесне и
газне технике**

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је
измирио обавезу плаћања чланарине Комори закључно са 20.05.2017.
године, као и да му одлуком Суда части издата лиценца није одузета.



Председник Инжењерске коморе Србије

Проф. др Милисав Дамњановић, дипл. инж. арх.



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

SPISAK PRIMENJENIH PROPISA, PRAVILNIKA I STANDARDA

Ovim izjavljujem da su sva rešenja data ovim projektom urađena u skladu sa tehničkim propisima i standardima važećim za izradu ovakvih vrsta posuda:

1. Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl. glasnik RS, br.87/2011)

- SRPS EN 13445: Posude pod pritiskom koje nisu izložene plamenu
 - SRPS EN 13445-1: Opšte odredbe
 - SRPS EN 13445-2: Materijali
 - SRPS EN 13445-3: Projektovanje
 - SRPS EN 13445-4: Izrada
 - SRPS EN 13445-5: Kontrolisanje i ispitivanje
- SRPS EN 10216-2 Bešavne čelične cevi za opremu pod pritiskom
- SRPS EN 10028-2 Pljosnati proizvodi od čelika za opremu pod pritiskom
 - Deo 2: Nelegirani i legirani čelici sa osobinama utvrđenim za povišene temperature
- SRPS EN 1092-1 Prirubnice i njihovi spojevi - Kružne prirubnice za cevi, armature, fazonske komade i pribor, koje nose oznaku PN - Deo 1: Prirubnice od čelika
- SRPS EN 10253-2- Cevne spojnice za sučeono zavarivanje
- SRPS EN ISO 5817 Zavarivanje. Zavareni spojevi toplenjem na čeliku, niklu, titanu i njihovim legurama (ne obuhvata zavarivanje snopom). Nivoi kvaliteta nepravilnosti
- SRPS EN ISO 17637 - Ispitivanje bez razaranja.Ispitivanje zavarenih spojeva. Vizuelno ispitivanje
- SRPS EN 1435 - Ispitivanje zavarenih spojeva metodom bez razaranja. Radiografsko ispitivanje
- SRPS EN ISO 3452-1- Ispitivanje zavarenih spojeva metodom bez razaranja. Ispitivanje penetrantima
- SRPS EN ISO 6520-1- Zavarivanje i slični postupci. Klasifikacija geometrijskih nepravilnosti
- SRPS EN ISO 15614-1- Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija tehnologije zavarivanja
- SRPS EN ISO 9606-1 - Ispit za kvalifikaciju zavarivača - Zavarivanje topljenjem - Deo 1: Čelici

Odgovorni projektant:

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./

2. PROJEKTNI ZADATAK

2. PROJEKTNI ZADATAK

Za korisnika "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac, potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju razdelnika pare, prema postojećem razdelniku i crtežu proizvođača broj ZZZ 3.1.030.05 (razdelnik interni broj: BB2), koji je dostavio korisnik.

Karakteristike razdelnika:

- spoljašnji prečnik omotača: $\phi 219,1$
- najveći dozvoljeni pritisak: 6,0 [bar]
- najveća dozvoljena temperatura: 165 [$^{\circ}$ C]
- zapremina: 350 [l]

Ovi podaci o karakteristikama razdelnika pare uzeti su sa kopije crteža proizvođača. Na osnovu postojećih crteža i provere stanja na licu mesta, izraditi novi crtež, po kome će se izvršiti izrada razdelnika.

Izraditi tehničku dokumentaciju razdelnika pare, u svemu prema važećim propisima i SRPS EN standardima.

INVESTITOR

3. TEHNIČKI PODACI

3.1 OPŠTI OPIS POSUDE (SRPS EN 13445-5)

3.1.1 TEHNIČKI OPIS

Konstruktivno, razdelnik pare treba da bude izrađen iz bešavne čelične cevi fi219,1; kvalitet materijala P235GHTC1 (P265GHTC1), sa svim potrebnim prelaznim komadima (lukovi, redukcije) i priključcima (cevi i prirubnice).

Izgled razdelnika dat je na crtežu broj K-04-825, u grafičkom delu dokumentacije.

Svi zavari trebaju biti izvedeni prema važećim propisima i standardima.

Zavarene spojeve treba da izvode zavarivači koji poseduju važeće sertifikate o sposobnosti za izvođenje predmetnih zavarivačkih radova.

Kontrolni proračun čvrstoće urađen je prema SRPS EN 13445-3.

Opšti podaci o razdelniku dati su u narednim tabelama.

3.1.2 Opšti podaci

Tabela 2.

Naziv i sedište korisnika	"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" KRAGUJEVAC	
Naziv i sedište proizvođača	DOO "KOTLOVI" PETROVARADIN	
Naziv i oznaka posude	RAZDELNIK PARE DN200, BB2	
Radni položaj	Horizontalan	
Revizioni otvori	-	
Zaštita posude	spoljašnja	osnovna boja
	unutrašnja	--
Izolacija posude	Mineralna vuna, u oblozi od Al lima	
Fabrički broj	Upisati	
Godina proizvodnje	Upisati	

3.1.3 Projektni podaci

Tabela 3.

Najveći dozvoljeni pritisak [bar]	6,0
Najveća dozvoljena temperatura [°C]	165
Ispitni pritisak [bar]	tečnosti
	gasa
Ispitna materija	voda
Temperatura ispitne materije [°C]	+10 do +50
Grupa fluida	2.
Zapremina (litara)	350
Kategorija posude	III
Ispitna grupa	3b
Masa prazne posude [kg]	110
Označavanje posude	Natpisna pločica
Oblik i konstrukcijske mere prema crtežu br.	K-04-825

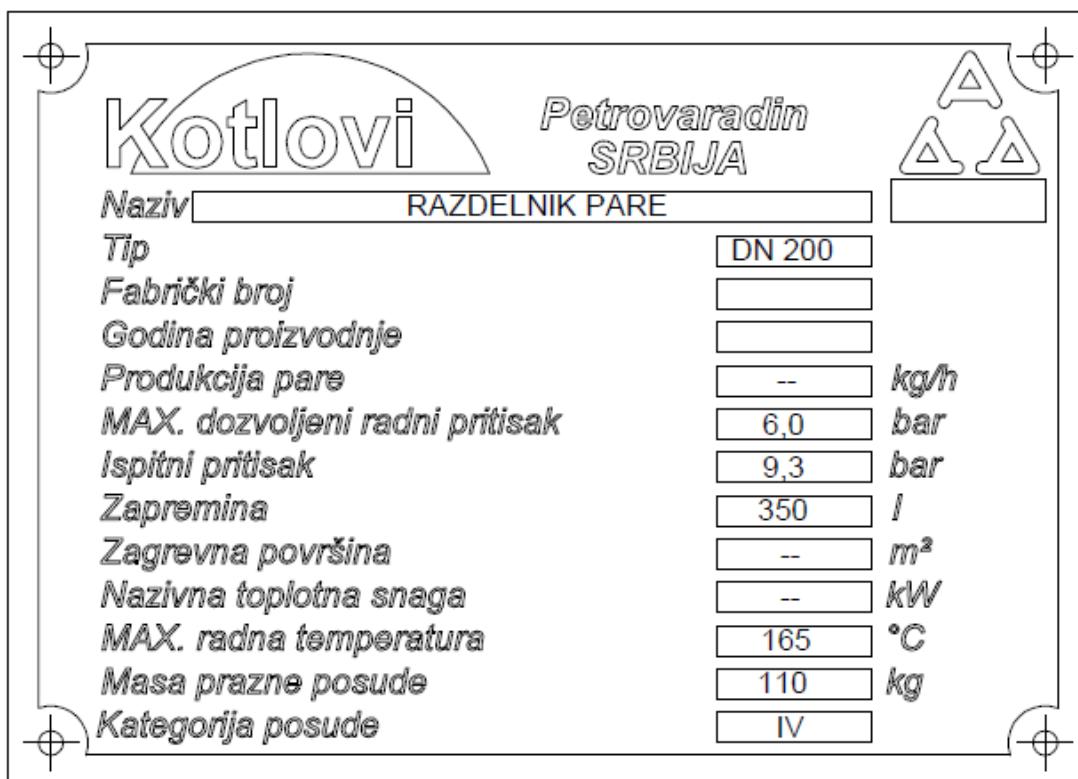
3.1.4 Osnovne dimenzije posude

- Spoljašnji prečnik: $\phi 219,1\text{mm}$
- Ukupna dužina: 3415mm
- Ukupna visina: 590mm
- Dimenzije priključaka: DN15-DN125

3.1.5 Označavanje posude - natpisna tablica

Natpisna tablica treba da bude nerastavljivo spojena sa razdelnikom pare.

Primer natpisne tablice:

**NAPOMENA:**

Prilikom izrade ukucati i fabrički broj i godinu izrade



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

4. KONSTRUKCIONI PRORAČUN

4.KONSTRUKCIONI PRORĀČUN

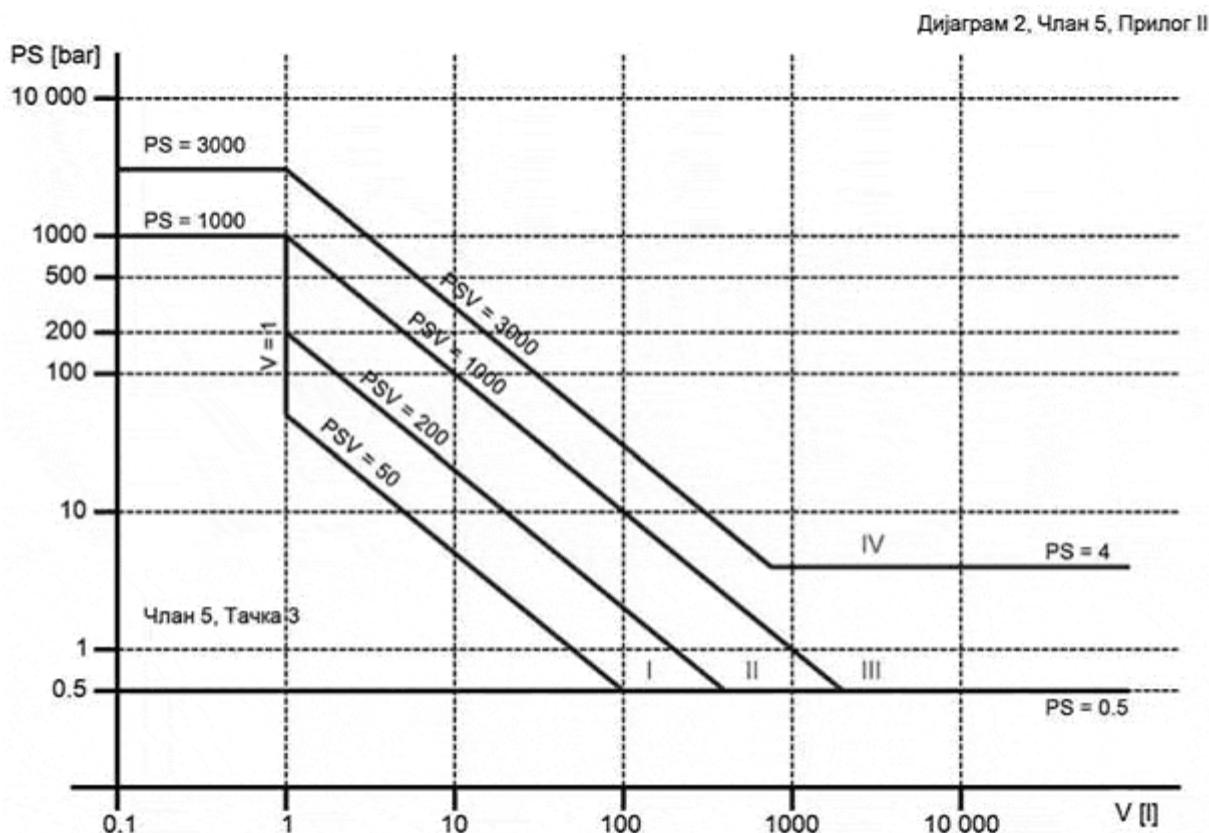
4.1. ODREĐIVANJE GRUPE FLUIDA:

Na osnovu člana 8. stav 2 Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl. glasnik RS, br.87/2011) određuje se 2. grupa fluida (svi ostali fluidi).

4.2. ODREĐIVANJE KATEGORIJE ZA OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI POSUDE POD PRITISKOM U ZAVISNOSTI OD STEPENA OPASNOSTI

Na osnovu člana 5. stav 1. tačka 1. alineja druga, "Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom" (Sl. glasnik RS, br.87/2011), određuje se dijagram 2. priloga II "Dijagrami za ocenjivanje usaglašenosti".

Na osnovu najvećeg dozvoljenog pritiska $pps=5,0$ [bar] i zapremine posude $V=350$ litara, određuje se, iz navedenog dijagrama III kategorija za ocenjivanje usaglašenosti posude pod pritiskom, VISOK NIVO OPASNOSTI.



Dijagram 2: Posude iz člana 5. stav 1. tačka 1) podtačka (1) alineja druga

4.3 PRORAČUN DELOVA POSUDE (SRPS EN 13445-3)

4.3.1 Polazni podaci potrebni za proračun:

PS [N/mm²] = 0,6 najveći dozvoljeni pritisak u posudi;

P [N/mm²] = 0,6 proračunski pritisak

TS_{max} [°C] = 165 najveća dozvoljena temperatura

t [°C] = 165 proračunska temperatura

t_{test} [°C] = 20 ispitna temperatura

4.3.2 Materijali delova posude koji se proračunavaju:

Deo posude	Poz.	Oznaka materijala	Standard
Omotač-cev bešavna	1	P235GHTC1	SRPS EN 10216-2
Dance ravno-lim	2	P235GH	SRPS EN 10028-2
Priklučci cevni		P235GHTC1	SRPS EN 10216-2

4.3.3 Karakteristike proračunskih materijala na proračunskoj temperaturi i na ispitnoj temperaturi

Materijal	R _m min [N/mm ²]	R _{p0,2} [N/mm ²]	
	20°C	20°C	165°C
P235GHTC1	360	235	181,9
P235GH	360	235	193,2

4.3.4 Vrednosti nominalnih naponi za materijale delova koji se proračunavaju (Tabela 6.1, SRPS EN 13445-3)

f_t [N/mm²] - nominalni dozvoljeni napon na proračunskoj temperaturi

f_a [N/mm²] - nominalni dozvoljeni napon na ispitnoj temperaturi

Materijal	$f_a = \min\left(\frac{Rp_{0,2/20}}{1,5}, \frac{Rm}{2,4}\right)$		$f_t = \min\left(\frac{Rp_{0,2/TS_{max}}}{1,5}, \frac{Rm}{2,4}\right)$		f _a	f _t
	$\frac{Rp_{0,2/20}}{1,5}$	$\frac{Rm}{2,4}$	$\frac{Rp_{0,2/165}}{1,5}$	$\frac{Rm}{2,4}$		
P235GHTC1	156,66	150	121,26	150	150	121,26
P235GH	156,66	150	128,8	150	150	128,8

4.3.5 Vrednost ispitnog pritiska

(SRPS EN 13445-5, za ispitnu grupu 3b: obrasci 10.2.3.3.1-1 i 10.2.3.3.1-2):

$$p_t = \max\left(1,25 \cdot PS \cdot \frac{f_a}{f_t}; 1,43 \cdot PS\right)$$

Materijal	$1,25 \cdot PS \cdot \frac{f_a}{f_t}$	$1,43 \cdot PS$	p _t	Usvojen p _t [bar]
P235GHTC1	0,93	0,858	0,93	9,3
P235GH	0,87	0,858	0,87	

4.3.6 Debljina zida cilindričnog omotača (bešavna cev) φ219,1

Podaci potrebni za proračun:

Pozicija 1, crtež K-04-825			
Materijal (cev)			P235GHTC1
Spoljašnji prečnik	D _e	[mm]	219,1
Dodatak za dozv.odstupanje na debljinu zida (SRPS EN 10216-2)	δ _e	[mm]	0,8
Dodatak za koroziju i habanje	c	[mm]	1,0
Proračunski pritisak	P	[N/mm ²]	0,6
Proračunska temperatura	t	[°C]	165
Ispitni pritisak (Tačka 4.5.3)	p _t	[bar]	9,3
Ispitna temperatura	t _{test}	[°C]	20
Nominalni dozvoljeni napon na proračunskoj temperaturi $f_d = \min\left(\frac{Rp_{0,2/t}}{1,5}, \frac{Rm}{2,4}\right)$	f _d	[N/mm ²]	121,26
Nominalni dozvoljeni napon na ispitnoj temperaturi $f_{test} = \frac{Rp_{0,2,20}}{1,05}$	f _{test}	[N/mm ²]	223,80
Koefficijent valjanosti zavarenog spoja, na pror.temperaturi (za bešavnu cev)	z	-	1
Koefficijent valjanosti zavarenog spoja, na isptnom pritisku	z	-	1

Potrebna debljina zida cevi fi219,1:	Proračunski uslovi	Ispitni uslovi	Obr.
Bez dodataka $e = \frac{P \cdot D_e}{2 \cdot f \cdot z + P}$	e [mm]	0,54	0,45
Sa dodacima $e = e + c + \delta_e$	e [mm]	2,34	2,25
Usvojena debljina zida (nazivna debljina zida)	e _n [mm]	6,3	Zadovoljava
Dodatna debljina za dopunu do nazivne debljine	e _{ex} [mm]	3,96	
Debljina zida cevi bez dodataka $e_{c,s} = e_n - c - \delta_e = 6,3 - 1 - 0,8$	e _{cs} [mm]	4,5	
Uslov primenljivosti standarda SRPS EN 13445-3: $\frac{e}{D_e} \leq 0,16$; $\frac{e}{D_e} = \frac{4,5}{219,1} = 0,020$ Ispunjeno uslov			

4.3.7 Provera potrebne debljine zida cevnih priključaka:

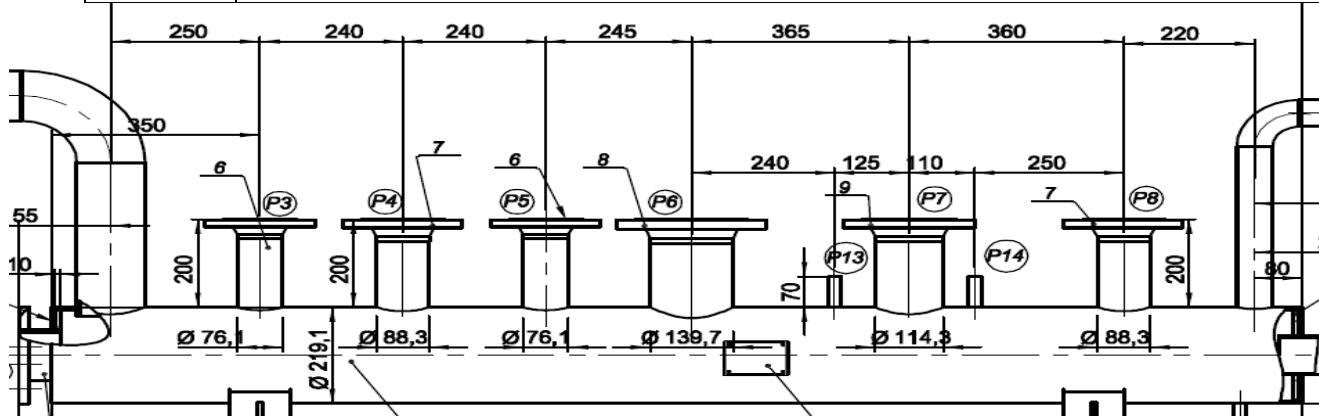
Priklučak	P6	P2,P7	P4,P8	P3,P5	P9,P13,P14	P16	P15	P11,P12
DN	125	100	80	65	50	32	25	15
Materijal	P235GHTC1							
Cev (fi)	139,7	114,3	88,9	76,1	60,3	42,4	33,7	21,3
Potrebna debljina e na prorač.uslovima	1,85	1,68	1,62	1,59	1,55	1,50	1,48	1,45
debljina e na ispit. uslovima	1,79	1,64	1,58	1,58	1,53	1,48	1,47	1,44
Usvojena debljina e _n	4,0	3,6	3,2	3,2	3,2	2,9	2,9	2,9

$$\text{Debljina cevi računata po obrascu: } e = \frac{P \cdot D_e}{2 \cdot f \cdot z + P} + c + \delta_e + e_{ex}$$

4.3.8 Proračun oslabljenja usled izreza u cilindričnom omotaču (SRPS EN 13445-3)

Veličina i položaj priključaka na omotaču razdelnika:

	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
DN	100	65	80	65	125	100	80	50
Cev	114,3x3,6	76,1x3,2	88,9x3,2	76,1x3,2	139,7x4	114,3x3,6	88,9x3,2	60,3x3,2
Materijal	P235GHTC1							



Provera međusobnog uticaja priključaka:

Priklučak se smatra pojedinačnim, ako je zadovoljen sledeći uslov:

$$L_b \geq a_1 + a_2 + l_{so1} + l_{so2} \quad (9.5-1)$$

$$l_{so} = \sqrt{(2 \cdot r_{is} + e_{cs}) \cdot e_{cs}}, \quad (9.5-2)$$

$$r_{is} = (Ds - 2 \cdot e_{cs}) / 2 = (219,1 - 2 \cdot 4,5) / 2 = 105,05$$

$$l_{so} = \sqrt{(2 \cdot 105,05 + 4,5) \cdot 4,5} = 34,43$$

Oznake L_b, a₁ i a₂ - prema slici 9.6-5, SRPS EN 13445-3

Priklučci	P2 i P3	P3 i P4	P4 i P5	P5 i P6	P6 i P7	P7 i P8	P8 i P9
a1	57,15	38,05	44,45	38,05	69,85	57,15	44,45
a2	38,05	44,45	38,05	69,85	57,15	44,45	30,15
L _b	200	250	250	250	370	375	225
l _{so}	34,43	34,43	34,43	34,43	34,43	34,43	34,43
a ₁ +a ₂ +l _{so1} +l _{so2}	164,06	151,36	151,36	176,76	195,86	170,46	143,46
L _b ≥ a ₁ + a ₂ + l _{so1} + l _{so2}	DA						

"DA" znači da je zadovoljen uslov za L_b, odnosno, da nema međusobnog uticaja priključaka, pa se priključci računaju kao pojedinačni.

DOO za proizvodnju, usluge i inženjeringu

Provera pojedinačnih priključaka na omotaču:

DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

"DA" znači da je zadovoljen uslov čvrstoće.

Za sve priključke je zadovoljen uslov čvrstoće, nisu potrebna dodatna ojačanja

Oznake iz prethodne tabele:

Af_s - površina poprečnog preseka omotača koja je opterećena naponom i deluje kao ojačanje

Af_w - površina poprečnog preseka ugaonog šava između priključka i omotača

Af_b - površina poprečnog preseka priključka koja je opterećena naponom i deluje kao ojačanje

Af_p - površina poprečnog preseka ojačavajuće ploče (nema je u ovom slučaju, $Af_p = 0$)

Ap_s - površina omotača opterećena pritiskom

Ap_b - površina priključka opterećena pritiskom

Ap_ϕ - dodatna površina izložena pritisku, za kosi priključak (nema je u ovom slučaju)

w - rastojanje od diskontinuiteta

l_s - dužina omotača koja učestvuje u ojačanju

l_b - dužina priključka koja učestvuje u ojačanju

4.3.9 Proračun najmanje debljine zida ravnog danca izloženog unutrašnjem pritisku (SRPS EN 13445-3)

- Polazni podaci:

P235GH materijal danca;

D_i [mm] = 210 spoljašnji prečnik ravnog danca (unutrašnji prečnik omotača)

C_1, C_2 koeficijenti oblika za projektovanje kružnih ravnih danaca

Debljina ravnog danca bez otvora:

Određivanje koeficijenata C_1 i C_2 :

$$C_1 = 0,309 \quad \text{slika 10.4-4 , EN 13445: } e_s/D_i = 4,5/210 = 0,02143$$

$$P/f = 0,6/128,8 = 0,00466$$

$$C_2 = < 0,3 \quad \text{slika 10.4-5, EN 13445 : } e_s/D_i = 4,5/210 = 0,02143$$

$$P/f = 0,6/128,8 = 0,00466$$

Potrebna debljina danca mora biti veća od sledeće dve vrednosti:

$$e = \max \left\{ \left(C_1 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f}} \right), \left(C_2 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f_{min}}} \right) \right\} \quad (10.4-7)$$

Pošto je C_2 manje od 0,3, ne uzimamo u obzir drugu vrednost, pa je:

$$e = C_1 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f}} = 0,309 \cdot 210 \cdot \sqrt{\frac{0,6}{128,8}} = 4,43 [mm] \text{ bez dodataka}$$

$$e = 4,43 + 0,4 + 1 = 5,83 \text{ mm}$$

Debljina ravnog danca sa otvorom i priključkom:

Potrebna debljina danca mora biti veća od sledeće dve vrednosti:

$$e = \max \{(y_1, e_0); \left(C_1 \cdot y_2 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f}} \right) \} \quad (10.6-1)$$

$$e_0 = 4,43 \text{ mm}$$

$$y_1 = \min \left[2; \sqrt[3]{\frac{j}{j-d}} \right] = \min \left[2; \sqrt[3]{\frac{210}{210-87,9}} \right] = \min [2; 1,19] = 1,19 \quad (10.6-3)$$

$$y_2 = \sqrt{\frac{j}{j-d}} = \sqrt{\frac{210}{210-87,9}} = 1,31 \quad (10.6-4)$$

$$j=2*h=D_i=210 \text{ (otvor je u centru)}$$

Ekvivalentni prečnik za umetnuti priključak:

$$d = d_e - \frac{2 \cdot A'}{e} \quad 10.6-6$$

$$A' = \min(A; A \cdot \frac{fb}{f}) \quad 10.6-7$$

$$l = 0,8 \cdot \sqrt{(d_i + e_b) \cdot e_b} = 0,8 \cdot \sqrt{(109,9 + 2,2) \cdot 2,2} = 12,5 \quad 10.6-8$$

$$l' = 10 \text{ (Priklučak uvučen u posudu 10mm)}$$

$$A = 2,2 \cdot (12,5 + 4,5 + 10) = 59,4$$

$$A' = \min(59,4; 59,4 \cdot \frac{128,8}{125,54}) = \min(59,4; 60,94) = 59,4$$

$$d = 114,3 - \frac{2 \cdot 59,4}{4,5} = 87,9$$

$$e = \max \{(1,19 \cdot 4,43); \left(0,309 \cdot 1,31 \cdot 210 \cdot \sqrt{\frac{0,6}{128,8}} \right) \} = \max(5,36; 5,80) = 5,80 \text{ bez dodataka}$$

$$e = 5,80 + 0,4 + 1 = 7,20 \text{ mm}$$

Usvajamo dance debljine 10mm.

Usvajamo i drugo dance debljine 10mm, u kome je priključak DN80.

5. ANALIZA RIZIKA



Petrovaradin
Rade Končara 1

ANALIZA RIZIKA
 (osnovni zahtevi prema Pravilniku o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom
 (Sl.glasnik RS, br. 87/2011)

Crtež br.
K-04-826

Strana: 1/3

Redni broj	Broj člana	Tekst zahteva	Ispunjene	Ocena
		Ocena: D – ispunjava N – ne ispunjava X – ne odnosi se P – rešeno u projektnoj dokumentaciji		
1. MEHANIČKI LOMOVI DELOVA POD PRITISKOM				
1.1 Greške u konstrukciji				
1	2.1 Prihvaćen predlog za opremu pod pritiskom u smislu čvrstoće	Primena ispitane konstrukcije i zahteva harmonizovanih standarda. Dodatne analize napona u specijalnim slučajevima.	Tehnička dokumentacija	D
2	2.2.1 Projektovanje opreme pod pritiskom prema nameni	Uzimanje u obzir sve opreme na radnoj jedinici (statička, dinamička ili udarna)	Projektna dokumentacija	P
3	2.2.3 Odgovarajući proračun i metoda koji uzimaju radne uslove u obzir	Oprema je projektovana prema važećim tehničkim standardima i projektnim metodama. U slučaju korozije ili drugih habanja, primeniti dodatke na koroziju	Tehnička dokumentacija	D
4	2.3 Bezbedno rukovanje i rad opremom	Osiguranje dostupnosti, finansijske nadoknade i bezbednosti pojedinačnih elementa u smislu konstrukcije.	Projektna dokumentacija	P
5	2.4 Omogućavanje ispitivanja opreme pod pritiskom	a) omogućiti pristup revizionim otvorima pri ispitivanju b) ispitivanje opreme korišćenjem metoda bez razaranja	Tehnička dokumentacija	D D
6	4. Korišćenje odgovarajućeg dodatnog materijala za zavarivanje	Korišćenje materijala za zavarivanje na osnovu harmonizovanih standarda i preporuka proizvođača	Tehnička dokumentacija	D
7	4.1 Korišćenje odgovarajućeg osnovnog materijala	Korišćenje materijala na osnovu namene posude, preporuke proizvođača i odgovarajućih standarda	Tehnička dokumentacija	D
8	4.2 Usaglašenost materijala sa zahtevima	Upotreba materijala: - premeta nameni posude -prema standardima -prema sertifikatima materijala	Tehnička dokumentacija	D
9	4.3 Usaglašenost materijala sa zahtevima	-Korišćenje ispitanih materijala, sa sertifikatima, prema specifikaciji materijala -Korišćenje materijala odgovarajućih nameni posude i projektnim parametrima	Tehnička dokumentacija	D
1.2 Greške u proizvodnji				
10	3.1.1 – Ispravna proizvodnja delova konstrukcije (bez defekata i promene mehaničkih osobina)	Priprema pozicija i priprema ivica spojeva za zavarivanje i kontrolisanje	Tehnička dokumentacija	D
11	3.1.2 – Ispravne radne procedure i kvalifikacije osoblja za nerastavljive spojeve	a) navodi odgovarajućih procedura i određivanje kvalifikacija osoblja b) navodi radnih procedura i osoblja od odgovorne osobe	Plan zavarivanja Identifikacija zavarivača	D D
12	3.1.3 – Odgovarajuće kvalifikacije osoblja za ispitivanje bez razaranja	Određivanje osoblja za sprovođenje ispitivanja bez razaranja	Tehnička dokumentacija	D
13	3.1.4 – termička obrada u slučaju promene svojstva materijala tokom proizvodnje	Navodi i dokumentovana procedura termičke obrade opreme pod pritiskom (delova) u slučaju gde je neophodno, prema sertifikatu korišćenih materijala	Tehnička dokumentacija	x
14	3.1.5 – Identifikacija materijala opreme pod pritiskom tokom proizvodnje i ispitivanja	Navodi sertifikata korišćenih materijala.	Tehnička dokumentacija	D
15	3.2 - završno ocenjivanje opreme pod pritiskom	Navodi i dokumentacija završnog kontrolisanja i ispitivanja pritiskom prema	Tehnička dokumentacija	D



Petrovaradin
Rade Končara 1

ANALIZA RIZIKA
osnovni zahtevi prema Pravilniku o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom
(Sl.glasnik RS, br. 87/2011)

Crtič br.
K-04-826

Strana: 2/3

1.3 Greške u postavljanju/instalaciji

16	1.1 Bezbedna instalacija (sklapanje) opreme pod pritiskom	a) navodi statickih opterećenja b) rukovanje prema instrukcijama za sastavljanje opreme pod pritiskom c) zahtevi za utvrđivanje stabilnosti temelja i druge konstruktivne mere	Projektna dokumentacija	P P P
----	---	--	-------------------------	-------------

1.4 Nedozvoljeno prekoračenje pritiska

17	2.10 – upotreba opreme za upozorenje prekoračenja dozvoljenog limita	Projektovanje opreme za upozorenje u slučaju kada zaštitni elementi ne obezbede od prekoračenja pritiska. Sprovoditi periodična ispitivanja opreme	Projektna dokumentacija	P
18	2.11 upotreba nezavisne i pouzdane opreme za ograničenje najvećeg radnog pritiska	a) opremiti posudu pod pritiskom ventilom sigurnosti b) koristiti prema upustvu za upotrebu, održavanje i periodično ispitivanje ventila sigurnosti	Projektna dokumentacija	P P
19	2.11 upotreba zaštitne opreme, npr za ograničene nivoa, protoka, koncentracije, bezbedno punjenje i pražnjenje (uzimanje u obzir pritiska pare kao i temperature i nivoa punjenja)	a) opremiti opremu pod pritiskom drugim zaštitnim uređajima za ograničenje pritiska b) koristiti prema upustvu za upotrebu, održavanje i periodično ispitivanje zaštitne opreme	Projektna dokumentacija	P P
20	2.11 upotreba opreme za upozorenje prekoračenja dozvoljenog limita	Izlaznu stranu ventila sigurnosti povezati sa atmosferom bez zatvarajućih elemenata na liniji	Projektna dokumentacija	P

1.5 Nedozvoljeno prekoračenje temperature

20	5.2a – primena zaštitne opreme za održanje dozvoljene temperature	a) opremeti posudu pod pritiskom zaštitnom opremom za ograničenje temperature b) koristiti prema upustvu za upotrebu, održavanje i periodično ispitivanje zaštitne opreme	Projektna dokumentacija	P P
21	5.2b – omogućiti uzorkovanje za procenu svojstava fluida (rizik, korozija, zapaljivost, toksičnost...)	a) opremeti posudu pod pritiskom opremom za uzorkovanje b) navesti sistem za ocenjivanje uzoraka, održavanje i merenje, i operatera za uklanjanje negativnih uticaja	Projektna dokumentacija	P P
22	5.2 c,d,e – isključiti rizik usled uticaja raslojavanja, nakupljanja preostale topote i akumulacije zapaljive mešavine	a) Opremiti posudu pod pritiskom sklopom: - za isključenje uticaja zaostalih sedimenata - Za bezbedno sniženje zaostale temperature nakon rastavljanja - za sprečavanje akumulacije zapaljivih supstanci i povratnog plamena b) uključenje ovih sklopova u upustvo, navodeći uslove za održavanje i kontrolisanje.	Projektna dokumentacija	P P

1.6 Unutrašnja korozija (habanje) opreme

23	2.2.1 – tokom projektovanja opreme pod pritiskom uzeti u obzir koroziju	a) korišćenje materijala otpornih na koroziju ili primena antikorzivnih mera zaštitom površina ili zamjenom oštećenih delova b) povećanje debljine zida za dodatak na koroziju i eroziju c) navesti mere za ispitivanje i ograničenje uticaja korozije - kontrolisanje unutrašnjih delova - čišćenje i održavanje - memje dimenzija pohabanih delova - kontrolisanja kvaliteta izolacije	Tehnička dokumentacija	X D P
----	---	--	------------------------	-------------



Petrovaradin
Rade Končara 1

ANALIZA RIZIKA
osnovni zahtevi prema Pravilniku o tehničkim
zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje
usaglašenosti opreme pod pritiskom
(Sl.glasnik RS, br. 87/2011)

Crtež br.
K-04-826

Strana: 3/3

1.7 Spoljašnja korozija (habanje) opreme

24	2.2.1 – tokom projektovanja opreme pod pritiskom uzeti u obzir koroziju	a) navesti zaštitni premaz ili projektovati izolaciju koja dozvoljava zamenu pohabanih delova b) navesti sledeće akcije: - popravka zaštinog premaza - kontrolisanje stanja izolacije i okolne sredine - kontrolisanje dimenzija delova koji mogu biti pohabati i sprovesti zamenu	Tehnička dokumentacija	D D
----	---	--	------------------------	--------

2 CURENJE

2.1 Gubitak zaptivenosti usled neodgovarajućih delova

25	2.8a – sklopljeni delovi opreme pod pritiskom moraju biti odgovarajući i pouzdani	Upotreboom odgovarajućih delova čiji kvalitet je potvrđen (navesti ispitivanja i zahteve za sertifikovanje za odgovarajuće uslove)	Tehnička dokumentacija	D
----	---	--	------------------------	---

2.2 Gubitak zaptivenosti usled sastavljanja

26	2.8b – sklopljeni delovi moraju obezbediti zaptivenost	a) sklapanje mora biti sprovedena na profesionalana način b) navesti uslove za ispitivanje i održavanje tako da se obezbedi stalna zaptivenost (zamena zaptivača...)	Projektna dokumentacija	P P
----	--	---	-------------------------	--------

2. Otvaranje i zatvaranje opreme pod pritskom

27	2.3 – Bezbedno otvaranje i zatvaranje opreme pod pritiskom u radnim uslovima	a) upotreba mehaničkih brzozatvarajućih jedinica i upozorenje na opremi pod pritiskom na preostali pritisak u posudi b) navesti uslove za siguran rad tokom otvaranja sa osvrtom na pritisak	Projektna dokumentacija	P P
28	2.3 – Bezbedno otvaranje prostora pod pritiskom u slučaju rizika pregrevanja medijuma	a) upotreba termalnih osigurača za blokiranje otvaranja posude tokom pregrevanja b) navesti uslove za siguran rad tokom otvaranja sa osvrtom na temperaturu	Projektna dokumentacija	P P

Ocena: D – ispunjava N – ne ispunjava X – ne odnosi se

P – rešeno u projektnoj dokumentaciji kotlarnice



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

29

6. TEHNOLOGIJA ZAVARIVANJA

1. OPREMA	Razdelnik pare DN200, pmax=6bar, interna oznaka BB2																																																																																																										
2. OPIS OPREME	Razdelnik pare je izrađen iz bešavne cevi dimenzija fi219,1x6,3mm, kvalitet materijala P235GHTC.Na razdelniku su zavareni svi potrebeni priključci, izrađeni iz bešavnih cevi kvaliteta materijala P235GHTC1 (P265GHTC1) i prirubnica sa grlom kvaliteta materijala C 22.8. , P250GH																																																																																																										
3.OVIS SANACIJE	-																																																																																																										
4. Postupak zavarivanja	111- ručno elektrolučno zavarivanje obloženom elektrodom.																																																																																																										
5. Osnovni materijal	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">OSNOVNI MATERIJAL</th> <th rowspan="2">DIMENZIJE</th> <th colspan="3">MATERIJAL</th> </tr> <tr> <th>SRPS EN</th> <th>ASME</th> <th>DIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Omotač-telo razdelnika</td><td>Ø219,1x6,3</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Luk cevni 90°, R=1,5D</td><td>Ø 114,3</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Dance ravno</td><td>±10xØ205</td><td>P235GH</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Luk cevni 90°, R=1,5D</td><td>Ø 60,3</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN125</td><td>Ø139,7x4,0</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN100</td><td>Ø114,3x3,6</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN80</td><td>Ø88,9x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN65</td><td>Ø76,1x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN50</td><td>Ø60,3x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN32</td><td>Ø42,4x2,9</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN25</td><td>Ø33,7x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN15</td><td>Ø21,3x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN125PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN100PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN80PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN65PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN50PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN32PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN25PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				OSNOVNI MATERIJAL	DIMENZIJE	MATERIJAL			SRPS EN	ASME	DIN	Omotač-telo razdelnika	Ø219,1x6,3	P235GHTC1			Luk cevni 90°, R=1,5D	Ø 114,3	P235GHTC1			Dance ravno	±10xØ205	P235GH			Luk cevni 90°, R=1,5D	Ø 60,3	P235GHTC1			Priklučak-cev DN125	Ø139,7x4,0	P235GHTC1			Priklučak-cev DN100	Ø114,3x3,6	P235GHTC1			Priklučak-cev DN80	Ø88,9x3,2	P235GHTC1			Priklučak-cev DN65	Ø76,1x3,2	P235GHTC1			Priklučak-cev DN50	Ø60,3x3,2	P235GHTC1			Priklučak-cev DN32	Ø42,4x2,9	P235GHTC1			Priklučak-cev DN25	Ø33,7x3,2	P235GHTC1			Priklučak-cev DN15	Ø21,3x3,2	P235GHTC1			Prirubnica sa grlom	DN125PN16	C22.8			Prirubnica sa grlom	DN100PN16	C22.8			Prirubnica sa grlom	DN80PN16	C22.8			Prirubnica sa grlom	DN65PN16	C22.8			Prirubnica sa grlom	DN50PN16	C22.8			Prirubnica sa grlom	DN32PN16	C22.8			Prirubnica sa grlom	DN25PN16	C22.8		
OSNOVNI MATERIJAL	DIMENZIJE	MATERIJAL																																																																																																									
		SRPS EN	ASME	DIN																																																																																																							
Omotač-telo razdelnika	Ø219,1x6,3	P235GHTC1																																																																																																									
Luk cevni 90°, R=1,5D	Ø 114,3	P235GHTC1																																																																																																									
Dance ravno	±10xØ205	P235GH																																																																																																									
Luk cevni 90°, R=1,5D	Ø 60,3	P235GHTC1																																																																																																									
Priklučak-cev DN125	Ø139,7x4,0	P235GHTC1																																																																																																									
Priklučak-cev DN100	Ø114,3x3,6	P235GHTC1																																																																																																									
Priklučak-cev DN80	Ø88,9x3,2	P235GHTC1																																																																																																									
Priklučak-cev DN65	Ø76,1x3,2	P235GHTC1																																																																																																									
Priklučak-cev DN50	Ø60,3x3,2	P235GHTC1																																																																																																									
Priklučak-cev DN32	Ø42,4x2,9	P235GHTC1																																																																																																									
Priklučak-cev DN25	Ø33,7x3,2	P235GHTC1																																																																																																									
Priklučak-cev DN15	Ø21,3x3,2	P235GHTC1																																																																																																									
Prirubnica sa grlom	DN125PN16	C22.8																																																																																																									
Prirubnica sa grlom	DN100PN16	C22.8																																																																																																									
Prirubnica sa grlom	DN80PN16	C22.8																																																																																																									
Prirubnica sa grlom	DN65PN16	C22.8																																																																																																									
Prirubnica sa grlom	DN50PN16	C22.8																																																																																																									
Prirubnica sa grlom	DN32PN16	C22.8																																																																																																									
Prirubnica sa grlom	DN25PN16	C22.8																																																																																																									
6. Dodatni materijal	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">POSTUPAK ZAVARIV.</th> <th colspan="5">DODATNI MATERIJAL</th> </tr> <tr> <th>SRPS</th> <th>JESENICE</th> <th>OERLIKON</th> <th>ESAB</th> <th>ELGA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>111</td><td>E 42 0 RR 12</td><td></td><td>SUPERCORD</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>111</td><td>E 42 4 B 32 H 5</td><td>EVB 50</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>- rutičnu elektrodu obavezno sušiti 1h na temperaturi t=140 °C -- - bazičnu elektrodu obavezno sušiti 1h na temperaturi t=400 °C -- - elektrodu na objektu držati u tobolcima</p>					POSTUPAK ZAVARIV.	DODATNI MATERIJAL					SRPS	JESENICE	OERLIKON	ESAB	ELGA	111	E 42 0 RR 12		SUPERCORD			111	E 42 4 B 32 H 5	EVB 50																																																																																		
POSTUPAK ZAVARIV.	DODATNI MATERIJAL																																																																																																										
	SRPS	JESENICE	OERLIKON	ESAB	ELGA																																																																																																						
111	E 42 0 RR 12		SUPERCORD																																																																																																								
111	E 42 4 B 32 H 5	EVB 50																																																																																																									
7. Priprema za zavarivanje	<ul style="list-style-type: none"> - krajevi cevi se za zavarivanje pripremaju mašinski ili ručno brušenjem. - čeona površina cevi mora biti upravna na osu cevi. Dozvoljeno odstupanje "e" (sl.1) iznosi 0.5mm za D<63.5mm; 1.0mm za 63.5≤D≤159mm; 1.5mm za D>159. - centriranje cevi se vrši po unutrašnjem prečniku. Dozvoljeno smicanje "E" (sl.2) je 0.5mm - pravilno centrirane cevi na mestu šava nemaju prelom ose. Dozvoljeno odstupanje od ose cevi na rastojanju od 250mm od šava "a" iznosi (sl.3) 1.5mm za D<63.5mm; 1.3mm za 63.5≤D≤159mm; 1.0mm za D>159. - pre sučeljavanja cevi, žleb i površine neposredno uz žleb (širine 30mm) oštistiti do metalnog sjaja. 																																																																																																										



Petrovaradin
Rade Končara 1

TEHNOLOGIJA ZAVARIVANJA

Broj:TZ-118/16

Datum: oktobar 2016.god.

Izdanje:1 Revizija:0

List: 2 Listova: 10

	Pripremu krajeva cevi uraditi prema detaljima na WPS listama.			
8. Zavarivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Posle upasivanja pozicija radi se privarivanje ("heftanje") , pod istim uslovima kao i zavarivanje, odnosno sa zavarivačima koji poseduju odgovarajuće sertifikate i sa istim dodatnim materijalom - Privarci (heftovi) se raspoređuju ravnomerno po obimu cevi, a njihov broj i dimenzije zavise od prečnika cevi - Zavarivanje mogu izvoditi samo zavarivači koji poseduju odgovarajuće sertifikate - Šavovi se izvode iz dva ili više zavara (prolaza). Kraj svakog zavara treba prebrusiti. Šavovi se izvode sa provarenim korenom, bez kratera i zareza sa postepenim prelazom u osnovni materijal. - Radno mesto zavarivača mora biti zaštićeno od atmosferskih uticaja (kiša, sneg, vetar, promaja). - Posle zavarivanja zavarivač je dužan da zavareni spoj označi svojim žigom. Označavanje se vrši metal markerom na rastojanju 30mm od šava. 			
	<ul style="list-style-type: none"> -Oblici žlebova i parametri zavarivanja su dati u WPS listama broj: 162/16, 163/16, 164/16, 167/16 			
9.Predgrevanje	<ul style="list-style-type: none"> -nije potrebno 			
10.Termička obrada	<ul style="list-style-type: none"> -nije potrebna 			
11. Osoblje za zavarivanje	Ime zavarivača	Broj sertifikata	Žig	Sertifikat zavarivača SRPS EN ISO 9606-1
	Pavlović Dimitrije	717/16	2	111 T BW FM1 RR/B s15 D139 H-L045
	Pavlović Dimitrije	1213/16	2	111 T/P FW FM3 B t4/10 D44,5 PH ml
	Bandulaja Dejan	1237/16	1	111 T BW FM3 RR/B s4 D44,5 H-L045
	Bandulaja Dejan	1212/16	1	111 T/P FW FM3 B t4/10 D44,5 PH ml
12. Osoblje za IBR ispitivanje	Vrsta ispitivanja	Obim ispitivanja	Osoblje	Broj uverenja i nivo
	Vizuelna kontrola zavarenih spojeva	100%	Miroslav Nikolić	ZCP 368/VT 2
	Radiografska kontrola sučeono zavarenih obodnih spojeva na omotaču	2%	Akreditovana Laboratorija J&S	
	Radiografska kontrola sučeono zavarenih spojeva priključaka i prirubnica	10%	Akreditovana Laboratorija J&S	
	Radiografska ili ultrazvučna kontrola ugaonog spoja dance-omotač	10%	Akreditovana Laboratorija J&S	
	Penetrantska kontrola ugaonih zavarenih spojeva priključaka i omotača ili danca, za $D \leq 150$	10%	Miroslav Nikolić	ZCP-307/PT2
	Penetrantska kontrola obodnih spojeva na priključku	10%	Miroslav Nikolić	ZCP-307/PT2
13. Napomena	<p>Atestno-tehnička dokumentacija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tehnologija zavarivanja - specifikacija tehnologije zavarivanja (WPS) - kvalifikacija tehn. zavarivanja (WPQR) odobrena od imenovanog tela za nerastavljive spojeve - sertifikat međunarodnog inženjera za zavarivanje - sertifikati osnovnog materijala - sertifikati dodatnog materijala - sertifikat o sposobljenosti zavarivača, odobren od imenovanog tela za nerastavljive spojeve - izveštaji o kontroli zavarenih spojeva - izveštaji o dimenzionalnoj kontroli oblikovanih delova - sertifikat o sposobljenosti osoblja za ispitivanje bez razaranja, odobren od strane imenovanog tela za nerastavljive spojeve 			
Tehnologiju izradio: međun.inž.zav. SRB/EWE/00153	<p>DOO „KOTLOVI“ Direktor</p>			
(Nikolić Miroslav, dipl.maš.inž./ međun.inž.zav. SRB/EWE/00153	<p>/Romčević Branko,inž.maš/</p>			

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-118/16

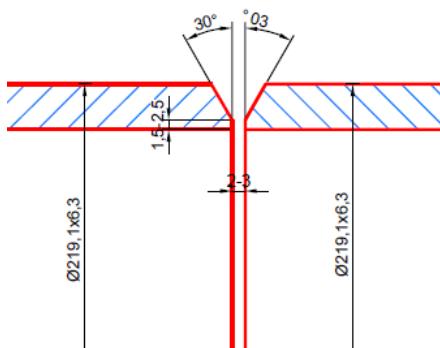
WPQR br.: K-3.2.029-14

Postupak zavarivanja: 111

Položaj zavarivanja: PA

Tip spoja: BW

Priprema žleba (skica): detalj "a":



redosled zavarivanja:



kontrola zavara: radiografska 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: SRPS EN 10016 / SRPS EN 10028

Tip ili klasa:

Oznaka: P235GHTC1/ P235GH

Debljina (mm): 6,3 / 6,3 Prečnik (mm): Ø219,1 / Ø219,1

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žljebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: SUPERCORD / EVB 50

Dimenzije: Ø2,5 / Ø3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMICKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	Ø2,5	DC-	70-80	23			
2,3	111	Ø3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Listu izradio:

Datum: 07.11.2016.

DOO "KOTLOVI"

Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš./

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-118/16

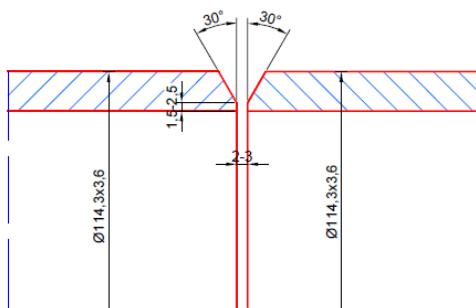
WPQR br.: K-3.2.029-14

Postupak zavarivanja: 111

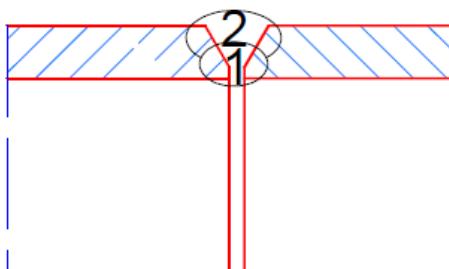
Položaj zavarivanja: svi

Tip spoja: BW

Priprema žleba (skica): Detalj "b"



redosled zavarivanja:



kontrola zavara: radiografska 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: SRPS EN 10016 / SRPS EN 10028

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Tip ili klasa:

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Oznaka: P235GHTC1/ P235GHTC1

Trgovački naziv: SUPERCORD / EVB 50

Debljina (mm): 3,6 / 3,6 Prečnik (mm): Ø114,3/ Ø114,3

Dimenzije: Ø2,5 / Ø3,25

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

PREDGREVANJE:**TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:**

Postupak: /

Način: /

Temperatura predgrevanja: /

Vreme/Temperatura: /

Međuslojna temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Podaci o žlebljenju/podloška: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta topota*:
1	111	Ø2,5	DC-	70-80	23			
2	111	Ø3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Listu izradio:

Datum: 07.11.2016.

DOO "KOTLOVI"

Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš./

SPECIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPS)

Broj: 164/16
strana 1 od 1

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-117/16

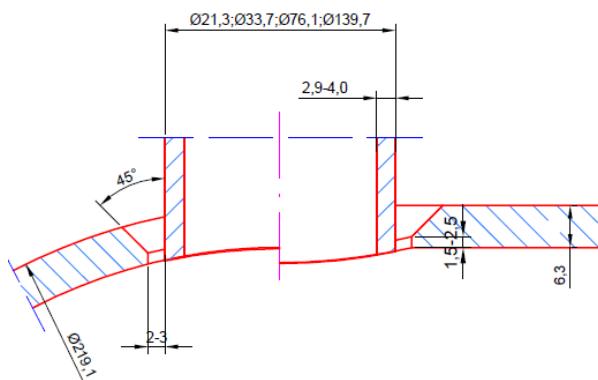
WPQR br.: K-3.2.028/14

Postupak zavarivanja: 111

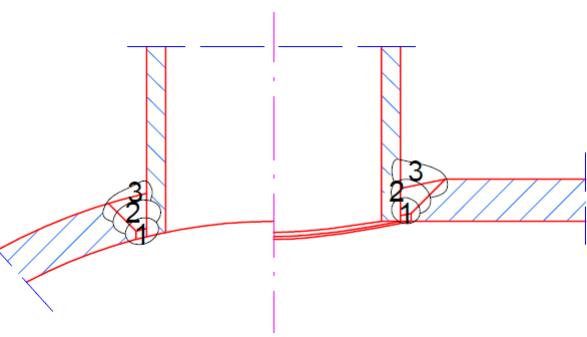
Položaj zavarivanja:

Tip spoja: FW

Priprema žleba (skica): Detalj "c"



redosled zavarivanja:



Kontrola zavara: Penetrantska 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2

Tip ili klasa:

Oznaka: P35GHTC1 / P35GHTC1

Debljina (mm): 6,3 / 2,9-4,5
Prečnik (mm): 219,1 / 21,3-139,7

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žljebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Dimenzije: φ2,5 / φ3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrađa: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	φ2,5	DC-	70-80	23			
2	111	φ3,25	DC+	120-130	25			
3	111	φ3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Ime zavarivača:

Listu izradio:

Datum:
07.11.2016.godine

DOO“KOTLOVI“
Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš/

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-117/16

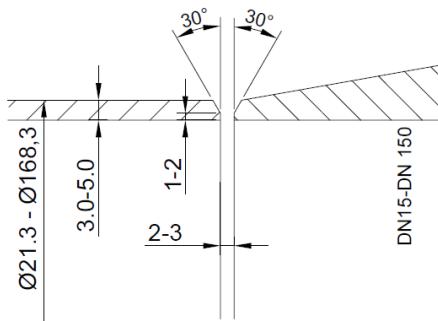
WPQR br.: K-3.2.029-14

Postupak zavarivanja: 111

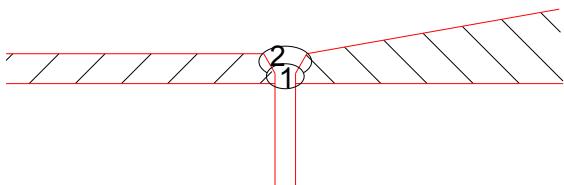
Položaj zavarivanja: svi

Tip spoja: BW

Priprema žleba (skica): Detalj "d"



redosled zavarivanja:



kontrola zavara: radiografska 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2 / DIN

Tip ili klasa:

Oznaka: P235GHTC1 / C 22.8

Debljina (mm): 2,9-4,5 / Dimenzije: Ø21,3- Ø168,3

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žljebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Dimenzije: Ø2,5 / Ø3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gasa: /

Protok gasa: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	Ø2,5	DC-	70-80	23			
2	111	Ø3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Listu izradio:

Datum: 07.11.2016.

DOO "KOTLOVI"

Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš./

SPECIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPS)

Broj: 170-1/16
strana 1 od 1

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-118/16

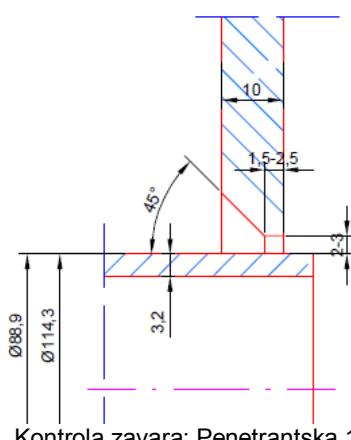
WPQR br.: K-3.2.028/14

Postupak zavarivanja: 111

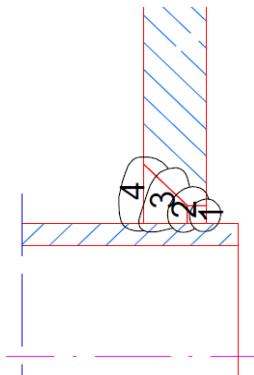
Položaj zavarivanja:

Tip spoja: FW

Priprema žleba (skica): Detalj "e"



redosled zavarivanja:



Kontrola zavara: Penetrantska 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2

Tip ili klasa:

Oznaka: P35GHTC1 / P35GH

Debljina (mm): 6,3; 3,2 / 10	Prečnik (mm): 114,3; 88,9 / 205
---------------------------------	------------------------------------

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žlebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Dimenzije: $\phi 2,5$ / $\phi 3,25$

Posebni zahtevi za sušenje: 140°C - 1 h / 400°C - 1 h

TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gase ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	$\phi 2,5$	DC-	70-80	23			
2-4	111	$\phi 3,25$	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Ime zavarivača:

Listu izradio:

Datum:
08.11.2016.godine

DOO "KOTLOVI"
Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš/

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-118/16

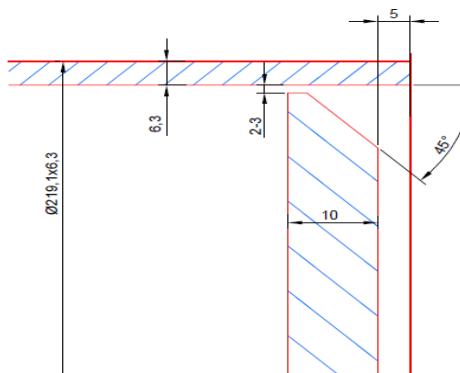
WPQR br.: K-3.2.028/14

Postupak zavarivanja: 111

Položaj zavarivanja:

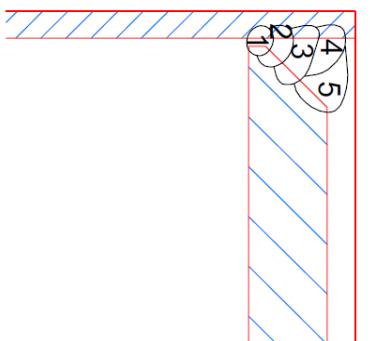
Tip spoja: FW

Priprema žleba (skica): detalj "f"



kontrola zavara: radiografska ili ultrazvučna: 10%

redosled zavarivanja:



OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Tip ili klasa:

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Oznaka: P35GHTC1 / P35GH

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Debljina (mm):

6,3/ 10

Prečnik (mm):

f219,1 / f205

Dimenzijske: $\phi 2,5$ / $\phi 3,25$

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

Posebni zahtevi za sušenje: 140°C - 1 h / 400°C - 1 h

PREDGREVANJE:

TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Postupak: /

Način: /

Temperatura predgrevanja: /

Vreme/Temperatura: /

Međuslojna temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Podaci o žljebljenju/podloška: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	$\phi 2,5$	DC-	70-80	23			
2-5	111	$\phi 3,25$	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Ime zavarivača:

Listu izradio:

Datum:
08.11.2016.godine

DOO "KOTLOVI"
Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš/

 ZAVOD ZA ZAVARIVANJE, A.D. INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE Imenovano telo za nerastavljive spojeve - reg.br. I012 Grčica Milenkova 67, 11000 Beograd, tel: 011/2851-079, fax: 011/2850-648, E-mail: office@zzz.co.rs, Web: www.zzz.co.rs	Broj: OD-RP 22/14 Datum izdavanja: 12.09.2014.	 ATC 06-005 AKREDITOVANO KONTROLNO TEJO SRPS ISO/IEC 17020:2012
ODOBRENJE KVALIFIKACIJE TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR br.K-3.2.029/14 od 29.04.2014. god.)		

Strana : 1/1

Proizvođač: KOTLOVI D.O.O.-Petrovaradin Adresa: Rade Končara 1, Petrovaradin

Primenjeni propisi: Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom „Sl.glasnik RS“, br.87/2011

Standard: SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012; SRPS EN 12953-4; SRPS EN 12952-6;
SRPS EN 13445-4; SRPS EN 13480-4

Područje odobrenja kvalifikacije

Postupak (postupci) zavarivanja: <i>Welding Process(es):</i>		111 – Ručno elektrolučno zavarivanje (REL)	
Vrsta spoja i šava: <i>Type of joint and weld:</i>		BW ss nb; BW ss mb; BW bs ; FW	
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): <i>Parent Material group(s) and sub group(s):</i>		Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)	
Debljina osnovnog materijala (mm): <i>Parent Material Thickness (mm):</i>		BW : 3.0 ÷ 12 mm FW: 4÷16 mm	
Debljina metala šava (mm): <i>Weld Metal Thickness (mm)</i>	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): <i>Throat Thickness (mm):</i>	Ne ograničava se
Jedan prolaz/više prolaza: <i>Single run/Multi run:</i>	Više prolaza	Spoljašnji prečnik cevi (mm): <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>	≥ 30.15
Oznaka dodatnog materijala: <i>Filler Material Designation:</i>	K: SRPS EN ISO 2560: E 38 0 RC 11 P: SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 H5	Mere dodatnog materijala: <i>Filler Material Size:</i>	Ø2.5mm Ø3.25mm
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: <i>Designation of Shielding Gas/Flux:</i>	/	Oznaka gasne podloške: <i>Designation of Backing Gas:</i>	/
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: <i>Type of Welding Current and Polarity:</i>	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)	Unos toplosti (kJ/mm): <i>Heat Input:</i>	/
Položaji zavarivanja: <i>Welding Positions:</i>	Koren: PJ, PG Popuna: Svi položaji zavarivanja osim PG i J-L045	Meduprolazna temperatura: <i>Interpass Temperature:</i>	/
Temperatura predgrevanja: <i>Preheat Temperature:</i>	/	Naknadno zagrevanje / termička obrada: <i>Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:</i>	/
Ostali podaci: <i>Other Information:</i>		Ostali podaci: <i>Other Information:</i>	/

Pregled dokumentacije izvršila:

Tatjana Nikov, dipl.maš.inž.,IWE,IWI-c



Odobrio:

Zoran Anđelković, dipl.maš.inž.IWE
Tehnički rukovodilac



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE, A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



11000 BEOGRAD, Grčića Milenka 67, tel: 011/28-51-079, fax: 28-50-648, e-mail: office@zzz.co.rs www.zzz.co.rs

KVALIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR)

Welding Procedure Qualification Record (WPQR)

Izdaje / Issued by: Zavod za zavarivanje – Kontrolno telo

Datum izdavanja / Date of issue: 29.04.2014.

Broj / No: K-3.2.029/14

Strana / Page: 1/1

SERTIFIKAT O KVALIFIKACIJI NA OSNOVU ISPITIVANJA UZORKA
TEST CERTIFICATE

Proizvođač:
Manufacturer:

KOTLOVI D.O.O -Petrovaradin

Adresa: Rade Končara 1, Petrovaradin
Address:

Standard:
Code/Testing
Standard:

SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012

Datum zavarivanja: 02.08.2010

Date of welding:

Područje važenja kvalifikacije / Range of qualification

Postupak (postupci) zavarivanja: Welding Process(es):		111 – Ručno elektrolučno zavarivanje					
Vrsta spoja i šava: Type of joint and weld:		BW ss nb,ss mb,bs , FW Cevni priključak : cev u cev, za $\alpha \geq 60^\circ$ i za $d \geq 30,15$ mm					
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): Parent Material group(s) and sub group(s):		Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)					
Debljina osnovnog materijala (mm): Parent Material Thickness (mm):		BW: 3-12 mm FW: 4-16 mm					
Debljina metala šava (mm): Weld Metal Thickness (mm):	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): Throat Thickness (mm):	/				
Jedan prolaz/više prolaza: Single run/Multi run:	Više prolaza		Spoljni prečnik cevi (mm): Outside Pipe Diameter (mm):	$\geq 30,15$			
Oznaka dodatnog materijala: Filler Material Designation:	SRPS EN ISO 2560: E 38 0 RC11 SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 H5		Mere dodatnog materijala: Filler Material Size:	$\varnothing 2.5\text{mm}$ $\varnothing 3.25\text{mm}$			
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: Designation of Shielding Gas/Flux:	/	Oznaka gasne podloške: Designation of Backing Gas:					
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: Type of Welding Current and Polarity:	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)		Unos toplote: Heat Input:	/			
Položaji zavarivanja: Welding Positions:	Svi položaji						
Temperatura predgrevanja: Preheat Temperature:	/	Meduprolazna temperatura: Interpass Temperature:					
Naknadno zagrevanje / termička obrada: Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:	/						
Ostali podaci: Other Information:	Ovaj sertifikat je revizija WPQR br.K-3.1.2.028 od 19.08.2010 god.						

Potvrđuje se da je ispitni uzorak pripremljen, zavaren i ispitani sa zadovoljavajućim rezultatima u skladu sa zahtevima gore navedenog standarda.

Certified that test welds prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code/testing standard indicated above.

Kvalifikaciju obavio / Examiner

Tatjana Nikov, dipl.ing. IWE, IW1-c

Odobrio / Approved by

Zoran Andelković, dipl.ing.IWE

OB-KTO-02 Rev 1

ČLAN MEDUNARODNOG INSTITUTA ZA ZAVARIVANJE
MEMBRE DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DE SOUDURE
MEMBER OF THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF WELDING



 ZAVOD ZA ZAVARIVANJE, A.D. INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE Imenovano telo za nerastavljive spojeve - reg.br. I012 Grčica Milena 67, 11000 Beograd, tel: 011/2851-079, fax: 011/2850-648, E-mail: office@zzz.co.rs, Web: www.zzz.co.rs	Broj: OD-RP 21/14 Datum izdavanja: 24.09.2014.	 ATC 06-005 AKREDITOVANO КОНТРОЛНО ТЕЛО SRPS ISO/IEC 17020:2012
ODOBRENJE KVALIFIKACIJE TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR br.K-3.2.028/14 od 29.04.2014. god.)		

Strana : 1/1

Proizvođač: **KOTLOVI D.O.O.-Petrovaradin** Adresa: **Rade Končara 1, Petrovaradin**

Primenjeni propisi: **Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom „Sl.glasnik RS“, br.87/2011**

Standard: **SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012; SRPS EN 12953-4; SRPS EN 12952-6;
SRPS EN 13445-4**

Područje odobrenja kvalifikacije

Postupak (postupci) zavarivanja: <i>Weldin Process(es):</i>		111 – Ručno elektrolučno zavarivanje (REL)		
Vrsta spoja i šava: <i>Type of joint and weld:</i>		BW T spoj , FW		
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): <i>Parent Material group(s) and sub group(s):</i>		Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)		
Debljina osnovnog materijala (mm): <i>Parent Material Thickness (/mm):</i>		BWT ss: cev 1: 3.0 ± 7.2 mm FW: 4-16mm cev 2: 3.0± 10 mm BWT bs: cev 1: 3.0 ± 7.2 mm cev 2: 3.0± 16 mm		
Debljina metala šava (mm): <i>Weld Metal Thickness (mm)</i>	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): <i>Throat Thickness (mm):</i>	Ne ograničava se	
Jedan prolaz/više prolaza: <i>Single run/Multi run:</i>	Više prolaza	Spoljašnji prečnik cevi (mm): <i>Outside Pipe Diameter (mm):</i>	≥ 25 (cev 1) ≥109.5 (cev 2)	
Oznaka dodatnog materijala: <i>Filler Material Designation:</i>	K: SRPS EN ISO 2560: E 42 0 RR 12 P: SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 H5	Mere dodatnog materijala: <i>Filler Material Size:</i>	Ø2.5mm Ø3.25mm	
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: <i>Designation of Shielding Gas/Flux:</i>	/	Oznaka gasne podloške: <i>Designation of Backing Gas:</i>	/	
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: <i>Type of Welding Current and Polarity:</i>	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)	Unos toplote (kJ/mm): <i>Heat Input:</i>	/	
Položaji zavarivanja: <i>Welding Positions:</i>	Svi položaji zavarivanja osim PG i J-L045			
Temperatura predgrevanja: <i>Preheat Temperature:</i>	/	Međuprolazna temperatura: <i>Interpass Temperature:</i>	/	
Naknadno zagrevanje / termička obrada: <i>Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:</i>	/			
Ostali podaci: <i>Other Information:</i>	/			

Pregled dokumentacije izvršila:

Tatjana Nikov, dipl.maš.inž., IWE, IWI-c



Odobrio:

Zoran Andelković, dipl.maš.inž.IWE
Tehnički rukovodilac



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE, A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



11000 BEOGRAD, Grčića Milenka 67, tel: 011/28-51-079, fax: 28-50-648, e-mail: office@zzz.co.rs www.zzz.co.rs

KVALIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR)

Welding Procedure Qualification Record (WPQR)

Izdaje / Issued by: Zavod za zavarivanje – Kontrolno telo
Datum izdavanja/ Date of issue: 29.04.2014. Rev.1 od 23.09.2014

Broj / No:	K-3.2.028/14
Strana / Page:	1/1

SERTIFIKAT O KVALIFIKACIJI NA OSNOVU ISPITIVANJA UZORKA
TEST CERTIFICATE

Proizvodač:
Manufacturer: **KOTLOVI D.O.O Petrovaradin** Adresa:
Address: **Rade Končara 1, Petrovaradin**

Standard:
Code/Testing Standard: **SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012** Datum zavarivanja:
Date of welding: **02.08.2010**

Područje važenja kvalifikacije / Range of qualification

Postupak (postupci) zavarivanja: <i>Welding Process(es):</i>		111 – Ručno elektrolučno zavarivanje				
Vrsta spoja i šava: <i>Type of joint and weld:</i>		BW T ss; BWT bs ; FW				
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): <i>Parent Material group(s) and sub group(s):</i>		Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)				
Debljina osnovnog materijala (mm): <i>Parent Material Thickness (/mm):</i>		BW T: cev 1: 3-7.2mm FW : 4-16mm cev 2: 3-16mm				
Debljina metala šava (mm): <i>Weld Metal Thickness (mm):</i>	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): <i>Throat Thickness (mm):</i>	/	/		
Jedan prolaz/više prolaza: <i>Single run/Multi run:</i>	Više prolaza	Spoljni prečnik cevi (mm): <i>Outside Pipe Diameter (mm):</i>	≥ 25 (cev 1); ≥ 109,5 (cev 2)	Ø2.5mm Ø3.25mm		
Oznaka dodatnog materijala: <i>Filler Material Designation:</i>	SRPS EN ISO 2560: E 42 0 RR 12 SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 H5	Mere dodatnog materijala: <i>Filler Material Size:</i>				
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: <i>Designation of Shielding Gas/Flux:</i>	/	Oznaka gasne podloške: <i>Designation of Backing Gas:</i>	/			
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: <i>Type of Welding Current and Polarity:</i>	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)	Unos topline: <i>Heat Input:</i>	/			
Položaji zavarivanja: <i>Welding Positions:</i>	Svi položaji osim PG i J-L045					
Temperatura predgrevanja: <i>Preheat Temperature:</i>	/	Meduprolazna temperatura: <i>Interpass Temperature:</i>	/			
Naknadno zagrevanje / termička obrada: <i>Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:</i>	/					
Ostali podaci: <i>Other Information:</i>	Ovaj sertifikat je revizija WPQR br.K-3.1.2.034 od 19.08.2010 god.					

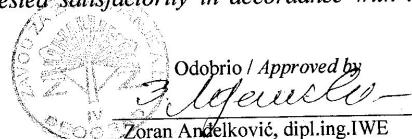
Potvrđuje se da je ispitni uzorak pripremljen, zavaren i ispitani sa zadovoljavajućim rezultatima u skladu sa zahtevima gore navedenog standarda.

Certified that test welds prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code/testing standard indicated above.

Kvalifikaciju obavio / Examiner

H.M.8.0

Tatjana Nikov, dipl.ing. IWE, IWI-c



Odobrio / Approved by
Z. Štefanović
Zoran Andželković, dipl.ing.IWE

OB-KTO-02 Rev 1



ČLAN MEĐUNARODNOG INSTITUTA ZA ZAVARIVANJE
MEMBRE DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DE SOUDURE
MEMBER OF THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF WELDING

EUROPEAN FEDERATION FOR WELDING, JOINING AND CUTTING



Having met the education and training requirements of the corresponding
IIW Guideline and by examination having satisfied the requirements
of the Examination Board of the Authorised National Body

Miroslav NIKOLIĆ

Date of Birth: 25.04.1966.

is hereby awarded the diploma of

EUROPEAN WELDING ENGINEER

Date: 04.12.2015.

Diploma № SRB /EWE/ 00153

Chairman of ANB Examination Board

[Signature]
Prof. Aleksandar Sedmak, Dr.Sc.

Head of Training School

[Signature]
Goran Sofronic, dipl.ing.



**EWF Authorised National Body
DUZS-CertPers, Serbia**

This diploma is subject to the rules concerning its use and misuse. See overleaf.



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka:
Designation(s): **EN ISO 9606-1 111 T BW FM1 RR/B s15 D139 H-L045 ss nb/ss mb**

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name: **DIMITRIJE (Lazar) PAVLOVIĆ**

Broj:
Number: **717/16**

Identifikacija:
Identification: **2705956880018**

Žig zavarivača:
Welder's brand: **/**

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth: **27.05.1956.**

Ispisna identifikacija:
Method of identification: **JMBG**

Poslodavac:
Employer: **"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin**

Fotografija
(ako se zahteva)
Photograph
(if required)

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard: **EN ISO 9606-1:2013**

Proizvođačka WPS (ako je primenljiva): **149/16**
Manufacturer's WPS (if applicable):

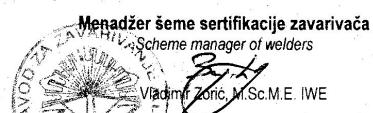
Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. glasnik RS. 87/2011) koji je uuskidan sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS. 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Poznavanje struke: Job knowledge:	Prihvatljivo Acceptable	Podaci o ispitnom uzorku Test piece	Područje odobrenja Range of qualification
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111	111
Vrsta prenosa/ Transfer mode		-	-
Lim ili cev / Plate or pipe		T	P, T
Tip spoja / Type of weld		BW	BW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)		1.2	-
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)		FM1	FM1, FM2.
Oznaka dodatnog materijala / Filler material/Designation)	koren/root RR	B	koren /root A, RA, RB, RC, RR, R A, RA, RB, RC, RR, R,B
Zaštitni gas / Shielding gas		-	-
Pomoći materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)		-	-
Vrsta struje i polaritet / Type of current and polarity	DC (-)	DC (+)	-
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)	15		≥ 3 mm
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)		-	-
Spoljašnji prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)	139		≥ 69.5 mm
Položaj zavarivanja / Welding position	H-L045		PA, PC, PE, PF, H-L045
Žljebljenje/podloška / Gouging/backing			
Jednoslojni/višeslojni / Multi/single layer	ss nb	ss mb	ss nb,ss mb,bs,ss gb,ss fb ss mb,bs

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification: acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZVRŠENO I PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required
Vizuelno / Visual testing	X	-
Radioografija / Radiography testing	X	-
Prelom / Fracture test	-	X
Savijanje / Bend test	-	X
Zatezanje / Notch tensile test	-	X
Makrostrukturalno / Macroscopic examin.	-	X
Dodatačna ispitivanja* / Additional tests*	-	X

Sertifikaciono telo: **Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers**
Certification body:



Menadžer šeme sertifikacije zavarivača
Scheme manager of welders

Vladimir Žorić, M.Sc.M.E. IWE

Datum izdavanja/date of issue: **11.05.2016.**

Mesto/Location: **Beograd**

Sertifikat važi do/Validity to: **06.05.2018.(prema/according 9.3b)**

Produženje sertifikata od strane poslodavca/koordinatora/ispitivača ili ispitnog tела za 6 meseci(prema 9.3 a,b,c)

Confirmation of the validity by employer/welding coordinator/examiner or examining body for the following 6 months (refer to 9.3 a,b,c)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

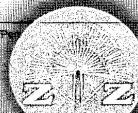
* Priložiti poseban list, ako je potrebno / Append separate sheet if required

Produženje Revalidation	Važi do: Valid until:	Produženje Revalidation	Važi do: Valid until:
9.3a)	9.3b)		

Produženje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b)
Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

OBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka:
Designation(s):

EN ISO 9606-1 111 T BW FM3 RR/B s4 D44.5 H-L045 ss nb/ss mb

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name:

DEJAN (Nedeljko) BANDULAJA

Broj:
Number:

1237/16

Identifikacija:
Identification:

3107972850039

Žig zavarivača:
Welder's brand:

/

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth:

31.07.1972. Zrenjanin.

Isprava identifikacije:
Method of identification:

JMBG

Poslodavac:
Employer:

"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard:

EN ISO 9606-1:2013



Photograph
(if required)

Proizvodačka WPS (ako je primenljiva): **010-1/16**
Manufacturer's WPS (if applicable):

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. glasnik RS. 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS. 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Poznavanje struke: Job knowledge:	Prihvatljivo Acceptable	Podaci o ispitnom uzorku Test piece	Područje odobrenja Range of qualification
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111	111
Vrsta prenosa/ Transfer mode		-	-
Lim ili cev / Plate or pipe		T	P, T
Tip spoja / Type of weld		BW	BW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)		5	
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)		FM3	FM1, FM2, FM3
Oznaka dodatnog materijala / Filler material(Designation)		koren/root RR	koren /root A, RA, RB, RC, RR, R
Zaštitni gas / Shielding gas		B	A, RA, RB, RC, RR, R,B
Pomoćni materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)			
Vista struje i polaritet / Type of current and polarity			
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)			
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)			
Spojilašnji prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)			
Položaj zavarivanja / Welding position			
Žjebljenje/podloška / Gouging/backing			
Jednostojni/višeslojni / Multi/single layer	ss nb	44.5	3 ÷ 8 mm
		H-L045	≥ 25 mm
		ss mb	PA, PC, PE, PF, H-L045
		ss nb,ss mb,bs,ss gb,ss fb	ss mb,bs

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification: acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZVRŠENO / PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required
Vizuelno / Visual testing	X	-
Radiografija / Radiography testing	X	-
Prelom / Fracture test	-	X
Savijanje / Bend test	X	-
Zatezanje / Notch tensile test	X	-
Makrostruktorno / Macroscopic examin.	X	-
Dodatahna ispitivanja* / Additional tests*	X	-

Sertifikaciono telo: **Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers**
Certification body:

Menadžer šeme sertifikacije zavarivača

Scheme manager of welders

Vladimir Žorić, M.Sc.M.E. IWE

Datum izdavanja/Date of issue: **28.07.2016.**

Mesto/Location: **Beograd**

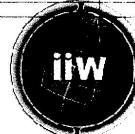
Sertifikat važi do/Validity to: **06.07.2018.(prema/according 9.3b)**

Produženje sertifikata od strane poslodavca/koordinatora/ispitivača ili tela za 6 meseci(prema 9.3 a,b,c)
Confirmation of the validity by employer/welding coordinator/examiner or examining body for the following 6 months (refer to 9.3 a,b,c)

Produženje Revalidation 9.3a)	Važi do: Valid until: 9.3b)	Produženje Revalidation 9.3b)	Važi do: Valid until:
Produženje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b) Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)			
Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title	

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

OBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers





ZAVOD ZA ZAVARIJANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka: EN ISO 9606-1 111 T/P FW FM3 B t4/10 D44.5 PH ml

Designation(s):

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name:

DIMITRIJE (Lazar) PAVLOVIĆ

Broj:
Number:

1213/16

Identifikacija:

2705956880018

Žig zavarivača:

/

Identification:

27.05.1956. Krčedin

Welder's brand:

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth:

JMBG

Poslodavac:
Employer:

"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin

Isprava identifikacije:
Method of identification:

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard:

EN ISO 9606-1:2013

Proizvodnjačka WPS (ako je primenljiva): 009-1/16

Manufacturer's WPS (if applicable):

Oseba koja je određen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za prepoznavanje izradu i ocjenjivanju usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. gesnik RS, 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulation of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. gesnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Fotografija
(ako se zahteva)
Photograph
(if required)

Poznavanje struke: Job knowledge:	Prihvatljivo Acceptable	Podaci o ispitnom uzorku Test piece	Područje odobrenja Range of qualification
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111	111
Vrsta prenosal / Transfer mode		-	-
Lim ili cev / Plate or pipe		T/P	P, T
Tip spoja / Type of weld		FW	FW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)		1.1/5.1	-
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)		FM3	FM1, FM2, FM3
Oznaka dodatnog materijala / Filler material(Designation)		B	A,B,RA,RB,RC,RR,R
Zastitni gas / Shielding gas		-	-
Pomoći materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)		-	-
Vrsta struje i polaritet / Type of current and polarity		DC (+)	-
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)		4/10	≥ 3 mm
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)		-	-
Spoljni prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)		44.5	≥ 25 mm
Položaj zavarivanja / Welding position		PH	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PH.
Žljebljenje/podloška / Gouging/backing		-	-
Jednoslojni/višeslojni / Multi/single layer		ml	sl, ml

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification; acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZRŠENO I PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required	Sertifikaciono telo: Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers Certification body:
Vizuelno / Visual testing	x	-	Menadžer šeme sertifikacije zavarivača Scheme manager of welders
Radiografija / Radiography testing	-	x	30.7.17 Vladimir Zoric, M.Sc.M.E. IWE
Prelom / Fracture test	x	-	
Savijanje / Bend test	-	x	
Zatezanje / Notch tensile test	-	x	
Makrostruktorno / Macroscopic examin.	-	x	
Dodatačna ispitivanja* / Additional tests*	-	x	

* Priložiti poseban list, ako je potrebno / Append separate sheet if required

Produženje Revalidation 9.3a)	Važe do: Valid until:	Produženje Revalidation 9.3b)	Važe do: Valid until:	Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title
Produženje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b) Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)						
Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title				

GBR.CEP.47 ZAVOD-CERTPers





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka:
Designation(s):

EN ISO 9606-1 111 T/P FW FM3 B t4/10 D44.5 PH ml

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name:

DEJAN (Nedeljko) BANDULAJA

Broj:
Number:

1212/16

Identifikacija:
Identification:

3107972850039

Žig zavarivača:
Welder's brand:

/

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth:

31.07.1972. Zrenjanin

Isprava identifikacije:
Method of identification:

JMBG

Poslodavac:
Employer:

"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin

Fotografija
(ako se zahteva)
Photograph
(if required)

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard:

EN ISO 9606-1:2013

Proizvođačka WPS (ako je primenljiva):
Manufacturer's WPS (if applicable):

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. glasnik RS. 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS. 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Poznavanje struke: Job knowledge:	Prihvatljivo Acceptable	Podaci o ispitnom uzorku Test piece	Područje odobrenja Range of qualification
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111	111
Vrsta prenosa / Transfer mode		-	-
Lim ili cev / Plate or pipe		T/P	P, T
Tip spoja / Type of weld		FW	FW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)		1.1/5.1	FM1, FM2, FM3
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)		FM3	A,B,RA,RB,RC,RR,R
Oznaka dodatnog materijala / Filler material(Designation)	B	-	-
Zaštitni gas / Shielding gas		-	-
Pomoći materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)		-	-
Vrsta struje i polaritet / Type of current and polarity		DC (+)	≥ 3 mm
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)		4/10	
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)		-	≥ 25 mm
Spoljašnji prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)		44.5	
Položaj zavarivanja / Welding position		PH	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PH.
Žljebljenje/podloška / Gouging/backing		-	
Jednoslojni/višeslojni / Multi/single layer		ml	sl, ml

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification: acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZVRŠENO I PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required
Vizuelno / Visual testing	X	-
Radiografija / Radiography testing	-	X
Preлом / Fracture test	X	-
Savijanje / Bend test	-	X
Zatezanje / Notch tensile test	-	X
Makrostruktorno / Macroscopic examin.	-	X
Dodatatna ispitivanja* / Additional tests*	-	X

* Prijavišći poseban list, ako je potrebno / Append separate sheet if require

Sertifikaciono telo: **Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers**
Certification body:



Menadžer šeme sertifikacije zavarivača
Scheme manager of welders

Vladimir Zoric, M.Sc.M.E. IWE

Datum izdavanja/Date of issue: **26.07.2016.**

Mesto/Location: **Beograd**

Sertifikat važi do/Validity to: **26.06.2018. (prema/according 9.3 b)**

Producenje sertifikata od strane poslodavca/koordinatora/ispitivača ili

ispitnog tela za 6 meseci (prema 9.3 a,b,c)

Confirmation of the validity by employer/welding coordinator/examiner or examining body for the
following 6 months (refer to 9.3 a,b,c)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

OBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers



7. PLAN KONTROLISANJA I ISPITIVANJA



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

7. PLAN KONTROLISANJA (SRPS EN 13445-5)

Broj

PK-118/16

Revizija
0

Projekat

Naručilac

IZRADA RAZDELNIKA PARE

"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" KRAGUEVAC

Naziv

Tip

Serijski/fabrički broj proizvođača

RAZDELNIK PARE

DN200

Upisati

Broj posla proizvođača

Teh. propisi primjenjeni od strane proiz.

Propis za materijal

Sklopni crtež

RN : upisati

Pravilnik o TZPIOU (Sl.gl.RS 87/11)
SRPS EN13445SRPS EN 13445-2 ;
SRPS EN 10216-2, SRPS EN 10028-2

K-04-825

Legenda oznaka vršilaca aktivnosti:

(1) - Proizvođač

KOTLOVI DOO, Petrovaradin

Legenda oznaka ispitivanja:

(2) - Naručilac

"TRZ" KRAGUJEVAC

HP – tačka zadržavanja

(3) -Imenovano telo

WP – 100% osvedočenje

RD – pregled dokumentacije

I – 100% kontrolisanje

RI – kontrolisanje slučajnim uzorkovanjem

NP – nije potrebno

Ispitivanja označena sa

HP, WP

treba napomenuti

5

dana pre dogovorenog kontrolisanja.

Napomene:

*) Vreme držanja posude na pritisku pri ispitivanju je najmanje 30 min.

"KOTLOVI" DOO, Petrovaradin

Imenovano telo

Pripremio: Zekanović Smiljka,inž.maš
Datum 08.11.2016. PotpisKontrolisao: Nikolić Miroslav,dipl.inž.maš.
Datum 08.11.2016. PotpisOdobrio: Romčević Branko,inž.maš.
Datum 08.11.2016. PotpisPregledao:
Datum Potpis

PLAN KONTROLISANJA					PK-118/16		0	
--------------------	--	--	--	--	-----------	--	---	--

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju		
					(1)	(2)	(3)

1. Priprema proizvodnje							
1.1	Pregled ugovora (narudžbenice)	Ugovor	Ugovor	Ugovor	RD	-	-
1.2	Kontrolisanje i odobrenje proračuna konstrukcije	TD 118-01-16	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	TD 118-01-16	RD	-	-
1.3	Kontrolisanje i odobrenje crteža konstrukcije	Crtež br. K-04-825	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	Crtež br. K-04-825	RD	-	-
1.4	Pregled i odobrenje WPS	WPS 162/16, 163/16, 164/16, 167/16, 170-1/16, 172-1/16	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	WPS 162/16, 163/16, 164/16, 167/16, 170-1/16, 172-1/16	RD	-	-
1.5	Pregled i odobrenje WPQR	K-3.2.028-14 K-3.2.029-14	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN ISO 15614-1	OD-RP 21-14 OD-RP 22-14	RD	-	-
1.6	Pregled IBR i procedura za NDT i naknadnu termičku obradu	Plan kontrolisanja	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	Plan kontrolisanja PK-118/16	RD	-	-

2. Prethodno kontrolisanje – ispitivanje materijala							
2.1	Ulazna kontrola osnovnog i dodatnog materijala	SRPS EN10216-2 SRPS EN 10028-2	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	Sertifikat	I	-	-
2.2	Provera sertifikata materijala	SRPS EN10204	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	Sertifikati materijala	I	-	-
2.3	Provera označavanja materijala	SRPS EN 10027	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 10027	Sertifikati materijala	I	-	-
2.4	Identifikacija materijala (PMI) nerđajućih materijala – ako je potrebno	SRPS EN 10027	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 10027	Nema	-	-	-
2.5	Skladištenje materijala i dodatnog materijala za zavarivanje	Uputstvo proizvođača	Uputstvo proizvođača	Uputstvo proizvođača	I	-	-

PLAN KONTROLISANJA					PK 118-16		0	
--------------------	--	--	--	--	-----------	--	---	--

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju		
					(1)	(2)	(3)

3. Međuispitivanja							
3.1	Kontrolisanje prenošenja oznaka	SRPS EN13445	SRPS EN13445	Zapisnik	I	-	-
3.2	Kontrolisanje pripreme za zavarivanje	Crtež br. K-04-825-1, WPS liste	SRPS EN13445	Crtež br. K-04-825-1 WPS liste	I	-	-
3.2	Provera priključaka, rev. otvora i pozicije oslonaca nakon pripajanja (zavarivanja)	Crtež br. K-04-825	SRPS EN13445	Crtež K-04-825	I	-	-

4. Zavarivanje							
4.1	Kontrola pripojnih zavara	WPS 162/16,163/16,164/16,167/16, 170-1/16,172-1/16	SRPS EN13445	WPS 162/16,163/16,164/16,167/16, 170-1/16,172-1/16	I	-	-
4.2	Kontrola tokom zavarivanja	WPS 162/16,163/16,164/16,167/16, 170-1/16,172-1/16	SRPS EN 5817	WPS 162/16,163/16,164/16,167/16, 170-1/16,172-1/16	I	-	-
4.3	Kontrola brušenja korenog zavarenog spoja	TZ-118/16	SRPS EN13445	TZ-118/16	I	-	-
4.4	Vizuelna kontrola zavarenih spojeva	SRPS EN ISO 17637	SRPS EN ISO 5817 SRPS EN13445-5	Izveštaj	I	-	-
4.5	Verifikacija označavanja spojeva	TZ-118/16	SRPS EN13445-5	Dnevnik zavarivanja	I	-	-
4.6	Izvođenje važnijih popravki	Odobrene procedure za popravke	SRPS EN13445-5	Izveštaj	I	-	-

5. Toplotna obrada							
5.1	Verifikacija termičke obrade – ako je potrebno/primenjivo	-	-	-	NP	-	-



DOO za proizvodnju, usluge i inženjeringu

PLAN KONTROLISANJA					PK 118-16	0
--------------------	--	--	--	--	-----------	---

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju		
					(1)	(2)	(3)

6. Ispitivanja bez razaranja

6.1	Radiografsko ispitivanje : - Sućeoni zavari omotača 2% - Sućeoni zavari cev-prirubnica 10% - Ugaoni zavar ravnog danca i cil.omotača - 10% (radiografska ili ultrazvučna kontrola)	SRPS EN 1435	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Izveštaji	HP	-	-	-	RD	
6.2	Ispitivanje penetrantima : - Ugaoni zavar priključak-telo 10% - Sućeoni zavar nastavak priključaka 10% - Ugaoni zavar priključak-ravno dance: 10%	SRPS EN ISO 3452-1	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN ISO 23277	Izveštaji	HP	-	-	-	RD	
6.3	Ispitivanje ultrazvukom – ako je potrebno/primenljivo	SRPS EN ISO 11666	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN ISO 11666	Izveštaj	HP	-	-	-	RD	
6.4	Ispitivanje sa razaranjem– ako je potrebno/primenljivo	-	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	-	NP	-	-	-	-	

7. Završna ispitivanja

7.1	Vizuelna kontrola	Crtež br. K-04-825	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Crtež br. K-04-825	I	-	-	-	RD	
7.2	Verifikacija označavanja uključujući natpisnu tablicu	Crtež br. K-04-825	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Crtež br. K-04-825	I	-	-	-	I	
7.3	Dimenzionalna kontrola	Crtež br. K-04-825	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Izveštaj	I	-	-	-	RD	
7.3.1	Vizuelna kontrola unutrašnjih površina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	HPV *	SRPS EN 13445-5	Bez curenja-deformacije	Izveštaj	HP	-	-	-	HP	
7.5	Verifikacija čistoće i sušenja unutrašnjih površina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	Ispitivanje stanja površine pre nanošenja AKZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.7	Ispitivanje AKZ-a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	Deklaracija o usaglašenosti	TD 118-01-16 ATD	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445	Deklaracija o usaglašenosti	I	-	-	-	RD	



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

PLAN KONTROLISANJA					PK 118-16	0
--------------------	--	--	--	--	-----------	---

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju		
					(1)	(2)	(3)

8. Isporuka										
8.1	Verifikacija kompletnosti (uključujući pribor i rezervne delove) – završno kontrolisanje	TD 118-01-16 ATD	TD 118-01-16 ATD	Paking lista	I		-	-	-	-
8.2	Pakovanje i zaštita za kontrolu isporuke	Ugovor	Ugovor	Paking lista	I		-	-	-	-
8.3	Isporuka	Ugovor	Ugovor	Otpremnica	HP		HP		-	-
8.4	Rezervni delovi (vijci, navrtke, zaptivači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

Dopunski dokumenti

Pozicija	Naziv dokumenta	Br. dokumenta	Napomena	Datum, potpis



ZAVOD ZA ZAVARIJANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



Akreditovano sertifikaciono tело за сertификацију овогља према SRPS ISO/IEC 17021:2012
Accredited certification body for personnel according to SRPS ISO/IEC 17021:2012

U skladu sa standardom SRPS EN ISO 9712:2013 i šenom sertifikacije osoblja za
ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN ISO 9712:2013 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues

SERTIFIKAT CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name:

JMBG:

ID No.:

Miroslav Nikolić

2504966180868

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

Metoda:
Method:

Vizuelno ispitivanje
Visual testing

VT

Nivo
Level 2

Sektor:
Sector:

Ispitivanje pre i u toku eksploracije opreme, postrojenja i konstrukcije (c, f, t, w, wp)
Pre and in-service testing of equipment, facilities and structures(c, f, t, w, wp)

Osoba kojoj je dodezen ovaj Sertifikat usposobljena je u skladu sa odredboama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl. glasnik RS, 87/2011) koji je prema člancu 16. uključen sa Direktivom o opremi pod pritiskom PED 97/23/EC. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulation of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS, 87/2011) which according to Article 16, conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC

Broj sertifikata:
Certificate No.

ZCP- 368/VT 2

Datum izdavanja: **13.05.2016.**
Date of issue:

Važi do: **13.05.2021.**

Valid until

Potpis sertifikovane osobe
Signature of certified person



Menadžer šeme sertifikacije
Scheme manager

ZAVOD ZA ZAVARIJANJE A.D.



EF European Federation for
NDT Non-Destructive Testing





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



Akreditovano sertifikaciono telo za sertifikaciju osoblja prema SRPS ISO/IEC 17024:2012
Accredited certification body for personnel according to SRPS ISO/IEC 17024:2012

U skladu sa standardom SRPS EN ISO 9712:2013 i šemom sertifikacije osoblja za
ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN ISO 9712:2013 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues

SERTIFIKAT CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :
Name

Miroslav Nikolić

JMBG:
ID No:

2504966180868

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

Metoda:
Method:

Penetrantsko ispitivanje
Penetrant testing

PT

Nivo
Level **2**

Sektor: **Ispitivanje pre i u toku eksploatacije opreme, postrojenja i konstrukcije (c, f, t, w, wp)**
Sector: Pre and in-service testing of equipment, facilities and structures(c, f, t, w, wp)

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat ospozobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je prema članu 16. uskladen sa Direktivom o opremi pod pritiskom **PED 97/23/EC**. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) which according to Article 16. conforming to the Pressure Equipment Directive **PED 97/23/EC**.

Broj sertifikata:
Certificate No.

ZCP - 307/PT 2

Datum izdavanja: **27.10.2015.**
Date of issue:

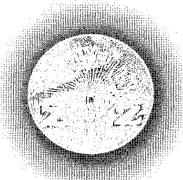
Važi do: **27.10.2020.**

Valid until:

Potpis sertifikovane osobe
Signature of certified person



Menadžer šeme sertifikacije
Scheme manager



Република Србија
Агенција за заштиту од
јонизујућих зрачења и
нуклеарну сигурност Србије
Влајковићева 3
11000 Београд, Србија



Republic of Serbia
Serbian Radiation Protection
and Nuclear Safety Agency
3, Vlajkovićeva Str.
11000 Belgrade, Serbia

Tel: +381 (0)11-339-88-28 * Fax: +381 (0)11-339-88-25

Бр/№: 532-04-00262/2010-01

Датум/Date: 04.март 2011.

На основу члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01), применом одредби чл. 6. став 1. тачка 8), 30. Закона о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности („Службени гласник РС”, бр. 36/09) на захтев „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, бр. 532-04-00262/2010-01 од 09.04.2010. године, Агенција за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије (у даљем тексту Агенција), доноси решење којим се издаје:

ЛИЦЕНЦА

1. „J & C“, ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, за обављање радијацијоне делатности: индустријско радиографско испитивање, рад са затвореним изворима зрачења и индустријским рендген апаратима.
2. „J & C“, ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, обавезно је да за сваки извор јонизујућих зрачења прибави решење којим се одобрава коришћење истог.
3. Лиценца за обављање радијацијоне делатности из тачке 1. важи 5 (пет) година, односно до: 03.03.2016. године.
4. Одговорно лице за спровођење прописаних мера заштите од јонизујућих зрачења је Јован Јовановић.
5. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин има простор за безбедно чување извора зрачења, када се не користе, на адреси Качићева 48, Петроварадин. Лице одговорно за заштиту од јонизујућих зрачења обавезно је да контролише спровођење мера за безбедност извора зрачења и да уредно уписује датум и време изношења извора зрачења, као и датум и време враћања извора зрачења у безбедно спремиште.
6. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, дужно је да спроводи мере заштите од јонизујућих зрачења за обављање радијацијоне делатности утврђене законом.
7. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, обавезно је да пријави Агенцији сваку промену података о испуњености услова на основу којих је добило лиценцу за обављање радијацијоне делатности.

8. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, обавезно је да замену радиоактивног материјала у дефектоскопима повери правном лицу које је овлашћено за ове послове. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин обавезно је да у случају престанка коришћења уређаја за радиографско испитивање преда радиоактивни отпад правном лицу овлашћеном за управљање привременим складиштем радиоактивног отпада и о томе обавести Агенцију. По престанку коришћења рендген апарат обезбедити одлагање у складу са Законом о управљању отпадом, Службени гласник РС, бр. 36/09.
9. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, дужно је да најкасније 60 дана пре истека важења лиценце за обављање радијационе делатности поднесе захтев Агенцији за продужење рока важности лиценце. Продужење важења лиценце се врши на исти временски период и под истим условима на основу којих је лиценца издана.

Образложење

„J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, поднело је Агенцији захтев бр. 532-04-00262/2010-01 од 09.04.2010. године, за утврђивање испуњености услова за обављање радијационе делатности, индустријско радиографско испитивање, рад са затвореним изворима зрачења и индустријским рендген апаратима.

Уз захтев за обављање радијационе делатности поднето је Решење о упису у Регистар привредних субјеката код Агенције за привредне регистре бр. 10858/2010 од 10.02.2010. године, списак професионално изложених лица која ради са изворима јонизујућих зрачења, доказ о њиховом запошљавању, дипломе одговарајуће стручне спреме и уверења о здравственој способности лица за рад са изворима јонизујућих зрачења.

На основу оствареног увида у приложену документацију уз предметни захтев, утврђено је да су испуњени прописани услови сагласно одредбама чл. 29 и 30. Закона о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности, Одлуке о стручној спреми и здравственим условима лица која ради са изворима јонизујућих зрачења („Службени лист СРЈ“, бр. 45/97), Правилника о условима за промет и коришћење радиоактивних материјала, рендген апарати и других уређаја који производе јонизујућа зрачења („Службени лист СРЈ“, бр. 32/98) и Правилника о начину примене извора јонизујућих зрачења у медицини („Службени лист СРЈ“, бр. 32/98) и да се може издати лиценца „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, за обављање радијационе делатности, индустријско радиографско испитивање, рад са затвореним изворима зрачења и индустријским рендген апаратима.

На основу утврђеног чинјеничног стања решено је као у диспозитиву ове лиценце.

Такса за ову лиценцу наплаћена је по основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 42/06, 47/07, 54/08 и 5/09).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против ове лиценце може се изјавити жалба у року од 15 дана од достављања решења министру надлежном за послове заштите од јонизујућих зрачења.

ДИРЕКТОР

др Мирјана Раденковић

Достављено:
-Подносиоцу захтева
-Архиви



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



*U skladu sa standardom SRPS EN 473 i EN ISO 9712 i šemom sertifikacije osoblja
za ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN 473 and EN ISO 9712 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues*

S E R T I F I K A T CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name

JMBG:

ID No:

Ferenc Horvat

2004961850048

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

METOD: RT , NIVO: 1
Method, level

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je uskladen sa Direktivom o opremi pod pritiskom PED 97/23/EC / Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Sektor: w, t

Sector:

Broj sertifikata: **ZCP-40/RT 1**

Certificate No.

Datum izdavanja: **07.10.2013.god.**

Date of issue:

Važi do: **07.10.2018.god.**

Valid until:

Potpis sertifikovane
osobe
Signature of certified person

Ferenc Horvat



OB-CEP-14 ZAVOD-CERTPers, Rev.3



Menadžer šeme
sertifikacije
Scheme manager

J.H.J.



*U skladu sa standardom SRPS EN 473 i EN ISO 9712 i šemom sertifikacije osoblja za ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN 473 and EN ISO 9712 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues*

S E R T I F I K A T CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name

JMBG:

ID No:

Goran Ašonja

0703985800031

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

METOD: RT , NIVO: 2
Method, level

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat ospozobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod pritiskom **PED 97/23/EC** / Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the *Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC*.

Sektor: w, t

Sector:

Broj sertifikata: **ZCP-38/RT 2**

Certificate No.

Datum izdavanja: **07.10.2013.god.**

Date of issue:

Važi do: **07.10.2018.god.**

Valid until:

Potpis sertifikovane
osobe
Signature of certified person

Ašonja G.



OB-CEP-J4 ZAVOD-CERTPers. Rev 3



Menadžer šeme
sertifikacije
Scheme manager





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



*U skladu sa standardom SRPS EN 473 i EN ISO 9712 i šemom sertifikacije osoblja
za ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN 473 and EN ISO 9712 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues*

S E R T I F I K A T **CERTIFICATE**

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name

JMBG:

ID No:

Vojislav Ćurčić

0101951303225

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

METOD: RT , NIVO: 2
Method, level

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat sposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je uskladen sa Direktivom o opremi pod pritiskom PED 97/23/EC / Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Sektor: w, t

Sector:

Broj sertifikata: **ZCP-37/RT 2**
Certificate No:

Datum izdavanja: **29.08.2013.god.**

Date of issue:

Važi do: **29.08.2018.god.**

Valid until:

Potpis sertifikovane
osobe
Signature of certified person

Ćurčić V.



Menadžer šeme
sertifikacije
Scheme manager

H-J

OB-CEP-14 ZAVOD-CERTPers, Rev 3

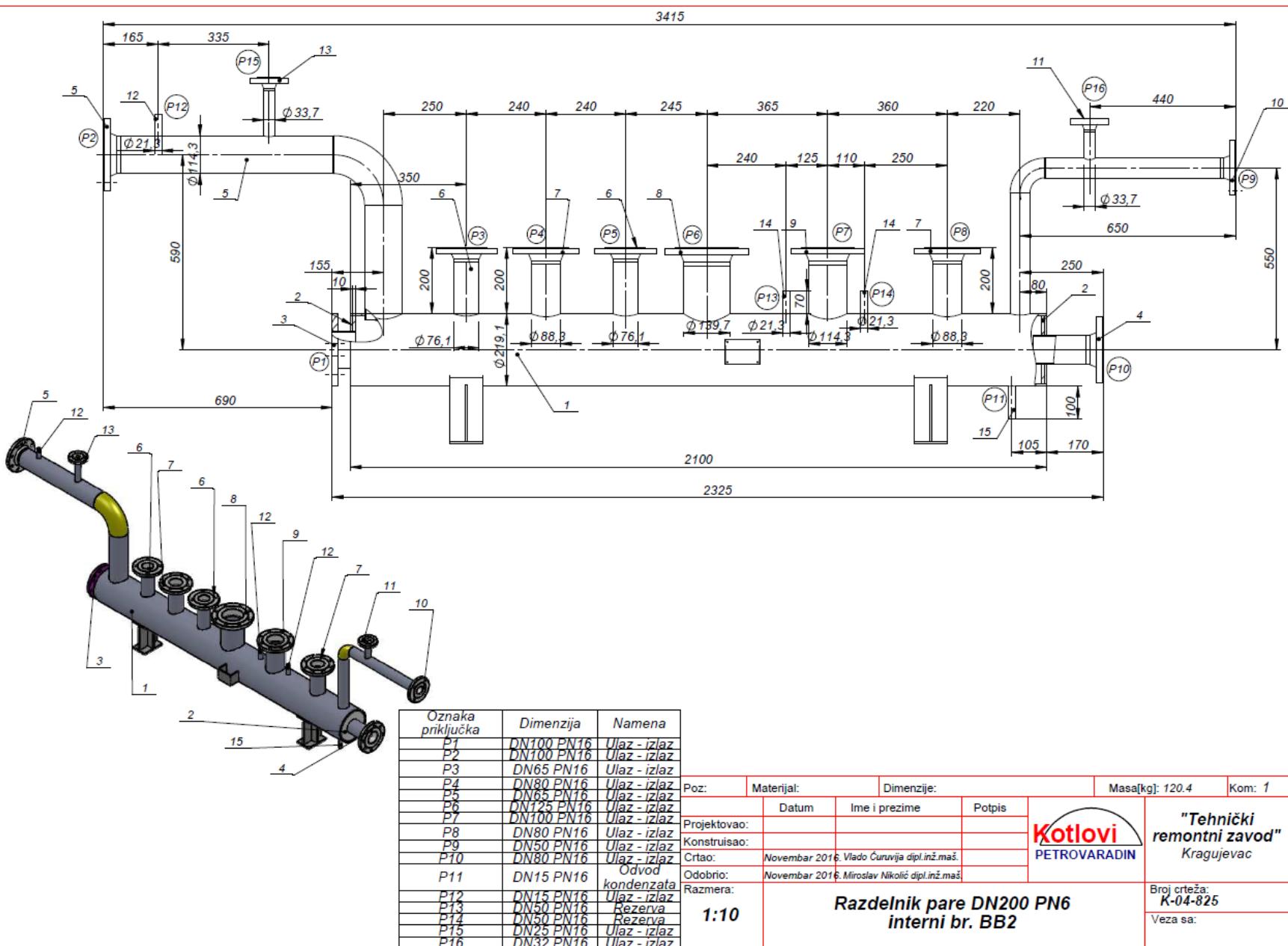




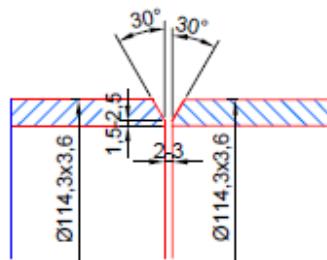
DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

8. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

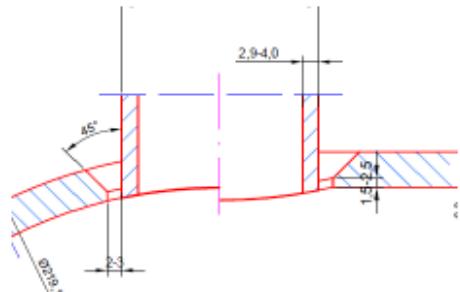
 Kotlovi PEZROVARADIN Rade Končara 1		SASTAVNICA - LISTA DELOVA za crtež: K-04-825					Proizvodni broj:
		Naziv crteža: Razdelnik pare DN200, pmax=6bar Interna oznaka: BB2					Kom. za proizv. broj: 1
		Objekat: "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" KRAGUJEVAC					
Poz	Naziv dela i čista mera	JM	Kol.	Materijal	Masa(kg)	Napomena	
1.	Cev $\phi 219,1 \times 6,3 \times 2100$	kom	1	P235GHTC1			
2.	Dance ravni fi205x10	kom	2	P235GH			
3.	Priklučak DN100 PN16	kom	1				
3.1	Cev fi 114,3x3,6x	kom	1	P235GHTC1			
3.2	Prirubnica ravna DN100 PN16	kom	1	C22.8			
4.	Priklučak DN80 PN16	kom	1				
4.1	Cev fi 88,9x3,2x	kom	1	P235GHTC1			
4.2	PSG DN80 PN16	kom	1	C22.8			
5.	PriklučakDN100 PN16	kom	1				
5.1	Cev fi114,3x3,6x	kom	1	P235GHTC1			
5.2	Luk hamburški $\phi 114,3 \times 3,6$	kom	1	P235GHTC1			
5.3	PSG DN100 PN16	kom	1	C22.8			
6.	Priklučak DN65 PN16	kom	2				
6.1	Cev $\phi 76,1 \times 3,2x$	kom	1	P235GHTC1			
6.2	PSG DN65 PN16	kom	1	C22.8			
7.	Priklučak DN80 PN16	kom	1				
7.1	Cev $\phi 88,9 \times 3,2x$	kom	2	P235GHTC1			
7.2	PSG DN80 PN16	kom	1	C22.8			
8.	Priklučak DN125 PN16	kom	1				
8.1	Cev fi139,7x4,0x	kom	1	P235GHTC1			
8.2	PSG DN125 PN16	kom	1	C22.8			
9.	Priklučak DN100 PN16	kom	1				
9.1	Cev fi60,3x3,2x	kom	1	P235GHTC1			
9.2	PSG DN100 PN16	kom	1	C22.8			
10.	Priklučak DN50 PN16	kom	1				
10.1	Cev fi 60,3x3,2x	kom	1	P235GHTC1			
10.2	Luk hamburški fi60,3x3,2	kom	1	P235GHTC1			
10.3	PSG DN50 PN16	kom	1	C22.8			
11.	Priklučak DN32 PN16	kom	1	P235GHTC1			
11.1	Cev fi42,4x2,9x	kom	1	P235GHTC1			
11.2	PSG DN32 PN16	kom	1	C22.8			
12.	Priklučak - cev fi 21,3x70, R1/2"	kom	1	P235GHTC1			
13.	Priklučak DN25 PN16	kom	1				
13.1	Cev fi133,7x2,9x	kom	1	P235GHTC1			
13.2	PSG DN25 PN16	kom	1	C22.8			
14.	Priklučak - cev fi 21,3x70, R1/2"	kom	2	P235GHTC1			
15.	Priklučak - cev fi 21,3x100, R1/2"	kom	1	P235GHTC1			
16.	Natpisna tablica	kom	1				
Datum: nov.2016.god.		Sastavio: Zekanović Smiljka,inž.maš.	Odobrio: Nikolić Miroslav,dipl.inž.maš.			Ima listova 1	List 1



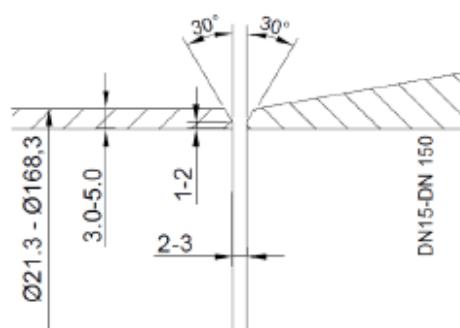
Detalj "b"



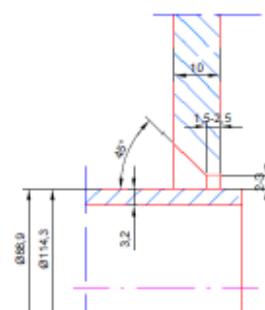
Detalj "c"



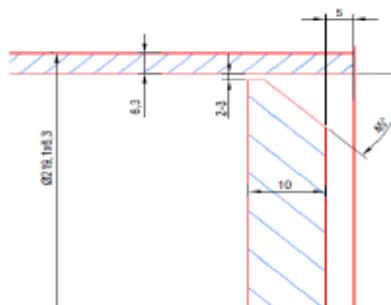
Detalj "d"



Detalj "e"



Detalj "f"



Poz:	Materijal:	Dimenzije:	Masa [kg]:	Kom:
	Datum:	Ime i prezime:	Popis:	
Projektovao:				
Konstruisao:				
Crtac:	nov.2016	Vlado Ćuruvija dipl.inž.mes.		
Odobrio:	nov.2016	Miroslav Nikolić dipl.inž.mes.		
Razmara:	1:10	Razdelnik pare DN200 PN6	oznaka BB2	Broj crteža: K-04-825-1
		- DETALJI ZAVARIVANJA		Veza sa: K-04-825

Kotlovi
PETROVARADIN

**"Tehnički
remontni zavod"
Kragujevac**



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

9. NACRT DEKLARACIJE O USAGLAŠENOSTI

**NACRT DEKLARACIJE O USAGLAŠENOSTI
BR. 118/16**

Izjavljujemo da je posuda: **RAZDELNIK PARE DN200,interna oznaka BB2**, projektovana, izrađena i kontrolisana u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom ("Sl.glasnik RS" br.87/2011)

Tabela 1 - Osnovni podaci o razdelniku pare

Naziv i adresa proizvođača	"KOTLOVI" DOO PETROVARADIN, Rade Končara 1
Naziv posude pod pritiskom	RAZDELNIK PARE DN200
Fabrički broj	upisati
Godina proizvodnje	upisati
Zapremina (litara)	350
Naziv radnog fluida	Zasićena vodena para
Naziv radnog prostora	Telo razdelnika pare
Najveći dozvoljeni radni pritisak [bar]	6,0
Najveća dozvoljena temperatura [°C]	165
Ispitni pritisak [bar]	9,3
Ispitna materija	voda
Temperatura ispitne materije [°C]	+10 do +50
Masa prazne posude [kg]	110
Označavanje posude	Natpisna pločica
Kategorija posude	III
Oblik i konstrukcijske mere prema crtežu br.	K-04-825
Sprovedeni postupak ocenjivanja usaglašenosti	Upisati
Naziv i adresa tela za ocenjivanje usaglašenosti	Upisati
Tehnički propisi	Pravilnik o TZPIOU (Sl.gl.RS 87/11) SRPS EN 13445

Petrovaradin,
08.11.2016. godine

DOO "KOTLOVI"
Direktor

/Romčević Branko,inž.maš./



NAPOMENA:

PRILOŽENI SERTIFIKATI ZAVARIVAČA I OSOBLJA ZA IZVOĐENJE IBR ISPITIVANJA, KAO I KVALIFIKACIJE I ODOBRENJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA, DATI SU SAMO KAO PRIMER KOJA SVE DOKUMENTA TREBA DA PRILOŽI PROIZVOĐAČ RAZDELNIKA PARE U SVOJOJ ATESTNO-TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI.

ISTI SU VAŽEĆI SAMO UKOLIKO PROIZVOĐAČ BUDE "KOTLOVI" DOO PETROVARADIN.

TAKOĐE, PROIZVOĐAČ RAZDELNIKA PARE U SVOJOJ ATESTNO-TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI TREBA DA PRILOŽI I ATESTE UPOTREBLJENOG OSNOVNOG I DODATNOG MATERIJALA.



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

ZA ARHIVU

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA: RAZDELNIK PARE DN300 PN3

NARUČILAC:	"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac
KORISNIK OPREME:	"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac
VLASNIK OPREME:	"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac
OPREMA:	RAZDELNIK PARE DN300, Pmax=3,0[bar]
PREDMET:	IZRADA RAZDELNIKA PARE DN300, interna oznaka: BB4
BROJ DOKUMENTA:	119-01-16
DATUM DOKUMENTA:	novembar 2016.
UGOVOR/PONUDA:	-- / 188/16
RADNI NALOG:	197/16

Petrovaradin,
novembar 2016. godine

SADRŽAJ

1.	OPŠTA DOKUMENTACIJA	4
1.1	Rešenje o registraciji preduzeća DOO "Kotlovi" Petrovaradin	5
1.2	Rešenje o imenovanju odgovornog projektanta	8
1.3	Licence odgovornog projektanta	9
1.4	Spisak primenjenih propisa, pravilnika i standarda	11
2.	PROJEKTNI ZADATAK	12
3	TEHNIČKI PODACI	14
3.1	Opšti opis	15
3.1.1	Tehnički opis	15
3.1.2	Opšti podaci	15
3.1.3	Projektni podaci	15
3.1.4	Glavne dimenzije posude	16
3.1.5	Označavanje posude	16
4.	KONSTRUKCIONI PRORAČUN	17
4.1	Određivanje grupe fluida	18
4.2	Određivanje kategorije za ocenjivanje usaglašenosti posude pod pritiskom u zavisnosti od stepene opasnosti	18
4.3	PRORAČUN DELOVA POSUDE (SRPS EN 13445-3):	19
4.3.1	Polazni podaci	19
4.3.2	Materijali delova posude koji se proračunavaju	19
4.3.3	Karakteristike proračunskih materijala	19
4.3.4	Vrednosti nominalnih napona	19
4.3.5	Vrednost ispitnog pritiska	19
4.3.6	Debljina zida cilindričnog omotača (cev bešav)	20
4.3.7	Debljina zida cevnih priključaka	21
4.3.8	Provera oslabljenja usled izreza u omotaču	21
4.3.9	Debljina zida ravnih dabaca	21
5.	ANALIZA RIZIKA	25
6.	TEHNOLOGIJA ZAVARIVANJA	31
	- WPS liste	34
	- Kvalifikacija tehnologije zavarivanja	38
	- Licenca međunarodnog inženjera za zavarivanje (SRB/EWE/00153)	42
	- Sertifikati zavarivača	43
7.	PLAN KONTROLISANJA I ISPITIVANJA	47
	- Sertifikati osoblja za nerastavljive spojeve	54



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

8.	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	61
	- Lista delova K-04-826	
	-Crtež broj K-04-826 Razdelnik pare DN300, oznaka BB4	
	- Crtež broj K-04-826-1 Detalji zavarivanja	
9.	NACRT DEKLARACIJE O USAGLAŠENOSTI	65
10.	NAPOMENA	66



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

1. OPŠTA DOKUMENTACIJA



Републички Србски
Листа за привредне регистре

Регистар привредних субјеката

БД. 734/1/2005

Дана: 01.07.2005 године
Београд

Јачуна:
50/101/180-96

45

Пословно име: КОПЛОВИДОО НОВИ САД

ЈМБГ: 1405953192814

Адреса: Јоакина Обреновића 13, Ветерник, Србија и Црна Гора

Уписан капитал

Новчани 5.100,00 USD

Уплатени-унет капитал

Новчани 2.550,00 USD, 30.6.1997 године

Полази о основавањем:

Име и презиме: Марко Крстанић

ЈМБГ: 1405953192814

Адреса: Јоакина Обреновића 13, Ветерник, Србија и Црна Гора

Уписан капитал

Новчани 1.700,00 USD

Уплатени-унет капитал

Новчани 850,00 USD, 30.6.1997 године

Удео 33,33 %.

Име и презиме: Љанко Ромчић

ЈМБГ: 0802957302105

Адреса: Владана Ђорђевића 44, Нови Сад, Србија и Црна Гора

Уписан капитал

Новчани 1.700,00 USD

Уплатени-унет капитал

Новчани 850,00 USD, 30.6.1997 године

Удео 33,33 %.

Име и презиме: Мирослав Николић

ЈМБГ: 2504966180868

Адреса: Марка Перишића Камењара 31, Кат. Србија и Црна Гора

Уписан капитал

Новчани 1.700,00 USD

Уплатени-унет капитал

Новчани 850,00 USD, 30.6.1997 године

Удео 33,33 %.

Полази о директорију:

Име и презиме: Марко Крстанић

ЈМБГ: 1405953192814

Адреса: Јоакина Обреновића 13, Ветерник, Србија и Црна Гора

Агенција за привреде регистар. Регистрат који води Регистар привредних субјеката, на основу чл.
4. Закона о Агенцији за привреде регистар (Службени гласник РС 55/04) и члана 23. и 25. Закона о
регистрацији привредних субјеката (Службени гласник РС 55/04), регулација по захтеву, популарно
регистрираној пријави за регистрациону превођења привредног субјекта у Регистар привредних субјеката,
који је поднет од стране:

Име и презиме: Марко Крстанић
ЈМБГ: 1405953192814
Адреса: Јоакина Обреновића 13, Ветерник, Србија и Црна Гора

РЕШЕЊЕ

У складу са захтевом популарног регистратора који је поднет од стране Регистар привредних субјеката
региструјући превођење привредног субјекта у Регистар привредних субјеката

**КОПЛОВИДОО НАЈДОЗВОДНИК, USLUGE INŽENJERING NOVI SAD PETROVARADIN,
РАДЕ КОНЧАРА I**

са следећим подацима:

Пун пословно име: КОТЛЦВИ DOO ЗА ПРОЦУВОДЊУ, USLUGE INŽENJERING NOVI SAD

PETROVARADIN, РАДЕ КОНЧАРА I.

Правна форма: Друштво са ограниченој одговорношћу

Седиште: Петроварадин

Општи дејалиште: ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЦУВОДЊУ, USLUGE INŽENJERING

Понада о преходној регистрацији:

Број регистарског уговора: 1-9531

Гробнички суд: Гробнички суд у Новом Саду

ПИБ: 100398491

гницима:

име и презиме: Марко Крстевић
МСБГ: 1405953192814



у привредном субјекту: Директор

Функција у промету

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Овлашћења у промету

Функција у привредном субјекту: лице овлашћено за заступање

Овлашћења у промету

Образложење

Полносиан регистратури пријаве подне је регистратуру пријаву за превођење привредног субјекта у Регистар привредних субјеката

**KOTLOV DOO ZA PROIZVODNJU, USLUGE I INŽENJERING NOVI SAD PETROVARADIN,
RADE KONČARA 1**

Репавајући по захтеву подносилаца, обзиром да су испуњени законски предвиђени услови, решено је
кас у диспозитиву.

Висина накнаде за регистрацију одређена је у складу са члановима 2., 3. и 4. Уредбе о висини накнаде
за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре (Службени гласник РС број
137/04)

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:

Ово решење је коначно.

Против овог решења не може се водити управни спор.





Република Србија

Агенција за преварење регистаре

Регистар привредних субјеката
БД 100221/2013

Дана, 18.09.2013. године
Београд

5000077287484

уписано је:

- Име и презиме: Мирко Крстанић
ЈМБГ: 1405055192814
- Начин заступања: самостално

Образложење

Регистратор Регистра привредних субјеката који воли Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“ бр. 99/2011), одлучујући о регистрационој пријави промене података код KOTLOVI DOO ZA PROIZVODNU, USLUGE I INŽENIERING, PETROVARADIN, матични број: 08656142, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Бранко Ромчевић
ЈМБГ: 0802957302105

донаоси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрационна пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

KOTLOVI DOO ZA PROIZVODNU, USLUGE I INŽENIERING, PETROVARADIN

Регистарски/матични број: 08656142
и то следећих промена:

Промена законских заступника:
Физичка лица:

Бринше се:

- Име и презиме: Мирко Крстанић
ЈМБГ: 1405055192814

Функција у привредном субјекту: Директор

Уписано је:

- Име и презиме: Бранко Ромчевић
ЈМБГ: 0802957302105
- Име и презиме: Бранко Ромчевић
ЈМБГ: 0802957302105

Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: самостално

Промена осталих заступника:

Физичка лица:

Страна 2 од 2

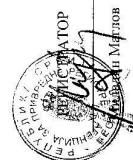
Страна 1 од 2



- Поступајући у складу са одредбом члана 17. став 3. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, полноправан регистратар пријаве преј БД 100221/2013, дана 13.09.2013. године, подносим да је задржан право приоритета одступања о пројекту, заступљено подношњем пријаве која је реновијем регистратора БД 95286/2013 од 30.08.2013 објављена, јер је утвђено да има испуњени услови из члана 14. став 1. тачка 2) и 6) истог Закона.

Преварајући испуњено услова за регистрацију промене података, прописаним одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је увршио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучујући у диспозицији, у складу са одредбом члана 16. Закона:

Вистина накнаде за вођење поступка регистрације уврђена је Одлуку о накнадама за поступке регистрације и друге услуге које служба Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 5/2012).



Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji (Službeni glasnik RS br. 72/2009), koji se odnosi na stručnu spremu i praksu radnika koji izrađuju tehničku dokumentaciju u preduzeću, donosim sledeće

REŠENJE

o imenovanju dole navedenog radnika na izradi

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA :
IZRADA RAZDELNIKA PARE DN300, Pmax=3,0 bar,
za korisnika "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac

za glavnog odgovornog projektanta predmetne tehničke dokumentacije:
Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš., sa brojem licence 330 9230 04

Ovim rešenjem imenovani projektanti su dužni primeniti rešenja u skladu sa zakonima, propisima, standardima, tehničkim normativima i normama kvaliteta koji se odnose na predmetnu tehničku dokumentaciju.

Petrovaradin, 03.11.2016.godine.

Direktor:
Romčević Branko,inž.maš.



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инженерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Мирослав Ч. Николић

дипломирани машински инжењер
ЈМБ 2504966180868

одговорни пројектант

термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике

Број лиценце
330 9230 04



У Београду,
20. маја 2004. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Лазовић

Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

Број: 12-02/222907
Београд, 23.05.2016. године



На основу члана 75. Статута Инжењерске коморе Србије
("СГ РС", бр. 88/05 и 16/09), а на лични захтев члана Коморе,
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Мирослав Ч. Николић, дипл. маш. инж.
лиценца број

330 9230 04

за

**одговорног пројектанта термотехнике, термоенергетике, процесне и
газне технике**

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је
измирио обавезу плаћања чланарине Комори закључно са 20.05.2017.
године, као и да му одлуком Суда части издата лиценца није одузета.



Председник Инжењерске коморе Србије

Проф. др Милисав Дамњановић, дипл. инж. арх.



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

SPISAK PRIMENJENIH PROPISA, PRAVILNIKA I STANDARDA

Ovim izjavljujem da su sva rešenja data ovim projektom urađena u skladu sa tehničkim propisima i standardima važećim za izradu ovakvih vrsta posuda:

1. Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl. glasnik RS, br.87/2011)

- SRPS EN 13445: Posude pod pritiskom koje nisu izložene plamenu
 - SRPS EN 13445-1: Opšte odredbe
 - SRPS EN 13445-2: Materijali
 - SRPS EN 13445-3: Projektovanje
 - SRPS EN 13445-4: Izrada
 - SRPS EN 13445-5: Kontrolisanje i ispitivanje
- SRPS EN 10216-2 Bešavne čelične cevi za opremu pod pritiskom
- SRPS EN 10028-2 Pljosnati proizvodi od čelika za opremu pod pritiskom
 - Deo 2: Nelegirani i legirani čelici sa osobinama utvrđenim za povišene temperature
- SRPS EN 1092-1 Prirubnice i njihovi spojevi - Kružne prirubnice za cevi, armature, fazonske komade i pribor, koje nose oznaku PN - Deo 1: Prirubnice od čelika
- SRPS EN 10253-2- Cevne spojnice za sučeono zavarivanje
- SRPS EN ISO 5817 Zavarivanje. Zavareni spojevi toplenjem na čeliku, niklu, titanu i njihovim legurama (ne obuhvata zavarivanje snopom). Nivoi kvaliteta nepravilnosti
- SRPS EN ISO 17637 - Ispitivanje bez razaranja.Ispitivanje zavarenih spojeva. Vizuelno ispitivanje
- SRPS EN 1435 - Ispitivanje zavarenih spojeva metodom bez razaranja. Radiografsko ispitivanje
- SRPS EN ISO 3452-1- Ispitivanje zavarenih spojeva metodom bez razaranja. Ispitivanje penetrantima
- SRPS EN ISO 6520-1- Zavarivanje i slični postupci. Klasifikacija geometrijskih nepravilnosti
- SRPS EN ISO 15614-1- Specifikacija i kvalifikacija tehnologije zavarivanja metalnih materijala - Kvalifikacija tehnologije zavarivanja
- SRPS EN ISO 9606-1 - Ispit za kvalifikaciju zavarivača - Zavarivanje topljenjem - Deo 1: Čelici

Odgovorni projektant:

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./

2. PROJEKTNI ZADATAK

2. PROJEKTNI ZADATAK

Za korisnika "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" Kragujevac, potrebno je izraditi tehničku dokumentaciju razdelnika pare, prema postojećem razdelniku i crtežu proizvođača broj ZZZ 3.1.030.07 (interna oznaka: BB4), koji je dostavio korisnik.

Karakteristike razdelnika:

- spoljašnji prečnik omotača: $\phi 323,9$
- najveći dozvoljeni pritisak: 3,0 [bar]
- najveća dozvoljena temperatura: 144 [°C]
- zapremina: 400 [l]

Ovi podaci o karakteristikama razdelnika pare uzeti su sa kopije crteža proizvođača. Na osnovu postojećih crteža i provere stanja na licu mesta, izraditi novi crtež, po kome će se izvršiti izrada razdelnika.

Izraditi tehničku dokumentaciju u svemu prema važećim propisima i SRPS EN standardima.

INVESTITOR

3. TEHNIČKI PODACI

3.1 OPŠTI OPIS POSUDE (SRPS EN 13445-5)

3.1.1 TEHNIČKI OPIS

Konstruktivno, razdelnik pare treba da bude izrađen iz bešavne čelične cevi fi323,9; kvalitet materijala P235GHTC1(P265GHTC1), zatvorene na krajevima ravnim dancima, sa svim potrebnim prelaznim komadima (lukovi, redukcije) i priključcima (cevi i prirubnice).

Izgled razdelnika dat je na crtežu broj K-04-826, u grafičkom delu dokumentacije.

Svi zavari treba da budu izvedeni prema važećim propisima i standardima.

Zavarene spojeve treba da izvode zavarivači koji poseduju važeće sertifikate o sposobnosti za izvođenje predmetnih zavarivačkih radova.

Kontrolni proračun čvrstoće urađen je prema SRPS EN 13445-3.

Opšti podaci o razdelniku dati su u narednim tabelama.

3.1.2 Opšti podaci

Tabela 2.

Naziv i sedište korisnika	"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" KRAGUJEVAC	
Naziv i sedište proizvođača	DOO "KOTLOVI" PETROVARADIN	
Naziv i oznaka posude	RAZDELNIK PARE DN300	
Radni položaj	Horizontalan	
Revizioni otvori	-	
Zaštita posude	spoljašnja	osnovna boja
	unutrašnja	--
Izolacija posude	Mineralna vuna debljine 50mm, u oblozi od Al lima	
Fabrički broj	Upisati	
Godina proizvodnje	Upisati	

3.1.3 Projektni podaci

Tabela 3.

Najveći dozvoljeni pritisak [bar]	3,0
Najveća dozvoljena temperatura [°C]	144
Ispitni pritisak [bar]	tečnosti 4,5 gasa -
Ispitna materija	voda
Temperatura ispitne materije [°C]	+10 do +50
Grupa fluida	2.
Zapremina (litara)	400
Kategorija posude	III
Ispitna grupa	3b
Masa prazne posude [kg]	140
Označavanje posude	Natpisna pločica
Oblik i konstrukcijske mere prema crtežu br.	K-04-826

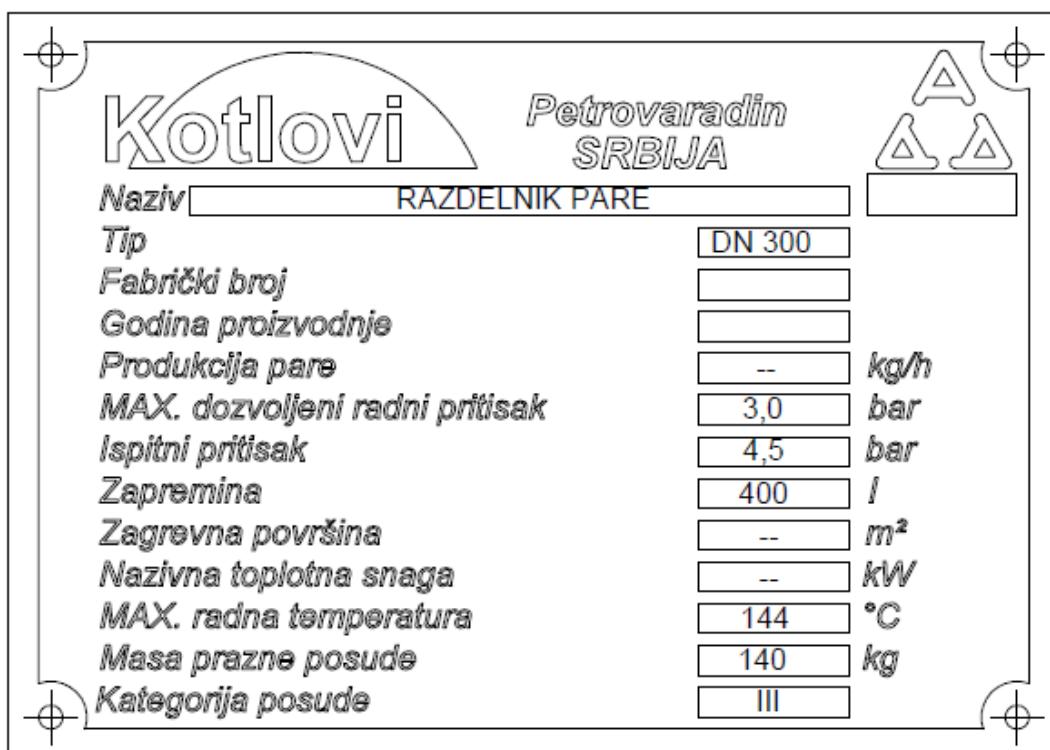
3.1.4 Osnovne dimenzije posude

- Spoljašnji prečnik: $\phi 323,9\text{mm}$
- Ukupna dužina: 2215mm
- Ukupna visina: 520mm
- Dimenzije priključaka: DN15-DN125

3.1.5 Označavanje posude - natpisna tablica

Natpisna tablica treba da bude nerastavljivo spojena sa razdelnikom pare.

Primer natpisne tablice:

**NAPOMENA:**

Prilikom izrade ukucati i fabrički broj i godinu izrade



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

4. KONSTRUKCIONI PRORAČUN

4.KONSTRUKCIONI PRORACUN

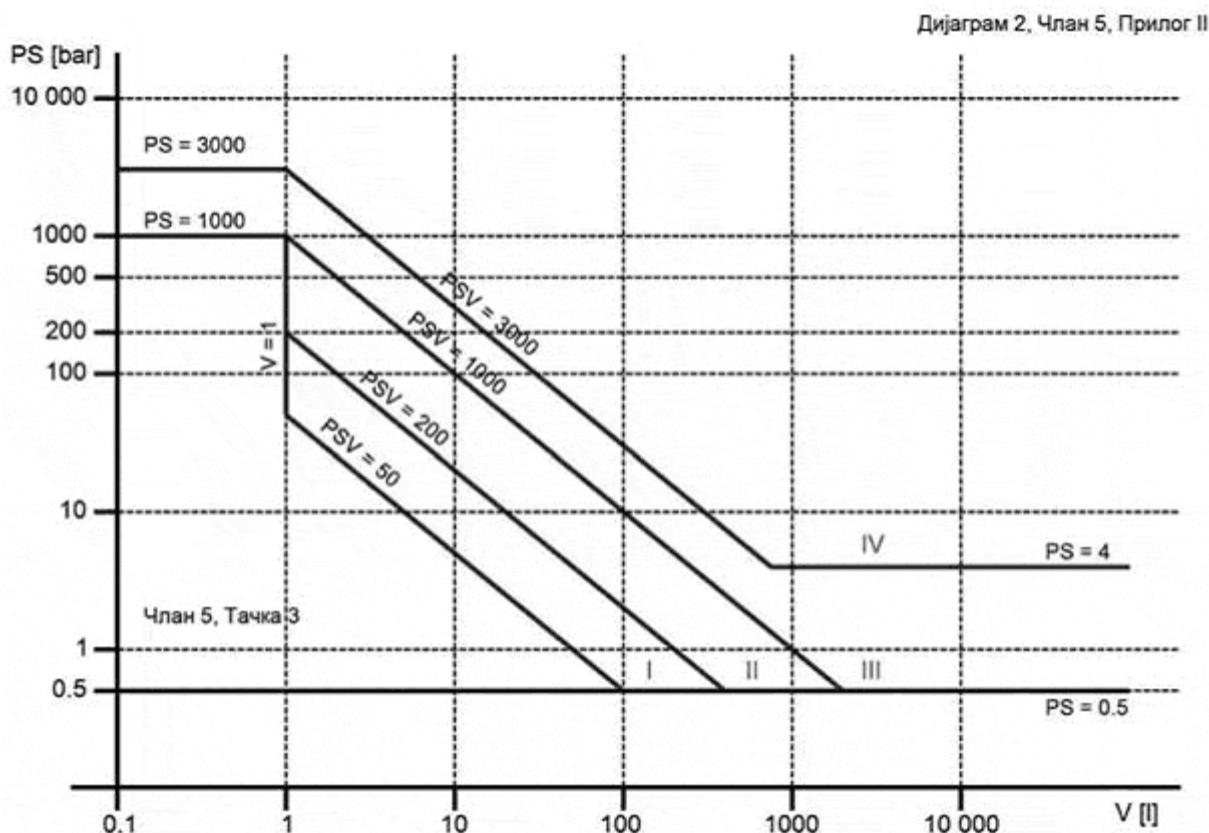
4.1. ODREĐIVANJE GRUPE FLUIDA:

Na osnovu člana 8. stav 2 Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl. glasnik RS, br.87/2011) određuje se 2. grupa fluida (svi ostali fluidi).

4.2. ODREĐIVANJE KATEGORIJE ZA OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI POSUDE POD PRITISKOM U ZAVISNOSTI OD STEPENA OPASNOSTI

Na osnovu člana 5. stav 1. tačka 1. alineja druga, "Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom" (Sl. glasnik RS, br.87/2011), određuje se dijagram 2. priloga II "Dijagrami za ocenjivanje usaglašenosti".

Na osnovu najvećeg dozvoljenog pritiska $pps=3,0$ [bar] i zapremine posude $V=400$ litara, određuje se, iz navedenog dijagrama III kategorija za ocenjivanje usaglašenosti posude pod pritiskom, VISOK NIVO OPASNOSTI.



Dijagram 2: Posude iz člana 5. stav 1. tačka 1) podtačka (1) alineja druga

4.3 PRORAČUN DELOVA POSUDE (SRPS EN 13445-3)

4.3.1 Polazni podaci potrebni za proračun:

PS [N/mm²] = 0,3 najveći dozvoljeni pritisak u posudi;

P [N/mm²] = 0,3 proračunski pritisak

TS_{max} [°C] = 144 najveća dozvoljena temperatura

t [°C] = 144 proračunska temperatura

t_{test} [°C] = 20 ispitna temperatura

4.3.2 Materijali delova posude koji se proračunavaju:

Deo posude	Poz.	Oznaka materijala	Standard
Omotač-cev bešavna	1	P235GHTC1	SRPS EN 10216-2
Priklučci cevni		P235GHTC1	SRPS EN 10216-2
Danca ravna	2	P235GH	SRPS EN 10028

4.3.3 Karakteristike proračunskih materijala na proračunskoj temperaturi i na ispitnoj temperaturi

Materijal	R _m min [N/mm ²]	R _{p0,2} [N/mm ²]	
	20°C	20°C	144°C
P235GHTC1	360	235	188,32
P235GH	360	235	192,88

4.3.4 Vrednosti nominalnih naponi za materijale delova koji se proračunavaju (Tabela 6.1, SRPS EN 13445-3)

f_t [N/mm²] - nominalni dozvoljeni napon na proračunskoj temperaturi

f_a [N/mm²] - nominalni dozvoljeni napon na ispitnoj temperaturi

Materijal	$f_a = \min\left(\frac{Rp_{0,2/20}}{1,5}, \frac{Rm}{2,4}\right)$		$f_t = \min\left(\frac{Rp_{0,2/TS_{max}}}{1,5}, \frac{Rm}{2,4}\right)$		f _a	f _t
	$\frac{Rp_{0,2/20}}{1,5}$	$\frac{Rm}{2,4}$	$\frac{Rp_{0,2/tc}}{1,5}$	$\frac{Rm}{2,4}$		
P235GHTC1	156,66	150	125,54	150	150	125,54
P235GH	156,66	150	128,58	150	150	128,58

4.3.5 Vrednost ispitnog pritiska

(SRPS EN 13445-5, za ispitnu grupu 3b: obrasci 10.2.3.3.1-1 i 10.2.3.3.1-2):

$$p_t = \max\left(1,25 \cdot PS \cdot \frac{f_a}{f_t}; 1,43 \cdot PS\right)$$

Materijal	$1,25 \cdot PS \cdot \frac{f_a}{f_t}$	$1,43 \cdot PS$	p _t	Usvojen p _t [bar]
P235GHTC1	0,45	0,43	0,45	4,5
P235GH	0,43	0,43	0,43	

4.3.6 Debljina zida cilindričnog omotača (bešavna cev) $\phi 219,1$

Podaci potrebni za proračun:

Pozicija 1, crtež K-04-826			
Materijal (cev)			P235GHTC1
Spoljašnji prečnik	D_e	[mm]	323,9
Dodatak za dozv.odstupanje na debljinu zida (SRPS EN 10216-2)	δ_e	[mm]	1,42
Dodatak za koroziju i habanje	c	[mm]	1,0
Proračunski pritisak	P	[N/mm ²]	0,3
Proračunska temperatura	t	[°C]	144
Ispitni pritisak (Tačka 4.5.3)	p_t	[bar]	4,5
Ispitna temperatura	t_{test}	[°C]	20
Nominalni dozvoljeni napon na proračunskoj temperaturi $f_d = \min\left(\frac{Rp_{0,2/t}}{1,5}, \frac{Rm}{2,4}\right)$	f_d	[N/mm ²]	125,54
Nominalni dozvoljeni napon na ispitnoj temperaturi $f_{test} = \frac{Rp_{0,2,20}}{1,05}$	f_{test}	[N/mm ²]	223,80
Koefficijent valjanosti zavarenog spoja, na pror.temperaturi (za bešavnu cev)	z	-	1
Koefficijent valjanosti zavarenog spoja, na isptnom pritisku	z	-	1

Potrebna debljina zida cevi fi219,1:	Proračunski uslovi	Ispitni uslovi	Obr.
Bez dodataka $e = \frac{P \cdot D_e}{2 \cdot f \cdot z + P}$	e [mm]	0,39	0,33
Sa dodacima $e = e + c + \delta_e$	e [mm]	2,81	2,75
Usvojena debljina zida (nazivna debljina zida)	e_n [mm]	7,1	Zadovoljava
Dodatna debljina za dopunu do nazivne debljine	e_{ex} [mm]	4,29	
Debljina zida cevi bez dodataka $e_{cs} = e_n - c - \delta_e = 7,1 - 1 - 0,8$	e_{cs} [mm]	4,68	
Uslov primenljivosti standarda SRPS EN 13445-3: $\frac{e}{D_e} \leq 0,16$; $\frac{e}{D_e} = \frac{4,68}{323,9} = 0,014$ Ispunjeno uslov			

4.3.7 Provera potrebne debljine zida cevnih priključaka:

Priklučak	P5,P7,P9	P1,P6	P4	P3	P8	P2
DN	125	80	65	40	32	15
Materijal	P235GHTC1					
Cev (fi)	139,7	88,9	76,1	48,3	42,4	21,3
Potrebna debljina e na prorač.uslovima	2,59	1,51	1,49	1,46	1,45	1,42
e na ispit. uslovima	2,56	1,48	1,47	1,45	1,44	1,42
Usvojena debljina e _n	4,5	3,2	3,2	3,2	2,9	2,9

$$\text{Debljina cevi računata po obrascu: } e = \frac{P \cdot D_e}{2 \cdot f \cdot z + P} + c + \delta_e$$

4.3.8 Proračun oslabljenja usled izreza u cilindričnom omotaču (SRPS EN 13445-3)

Veličina i položaj priključaka na omotaču razdelnika:

	P3	P4	P5	P6	P7
DN	40	65	125	80	125
Cev	48,3	76,1	139,7	88,9	139,7
Materijal	P235GHTC1				



Provera međusobnog uticaja priključaka:

Priklučak se smatra pojedinačnim, ako je zadovoljen sledeći uslov:

$$L_b \geq a_1 + a_2 + l_{so1} + l_{so2} \quad (9.5-1)$$

$$l_{so} = \sqrt{(2 \cdot r_{is} + e_{cs}) \cdot e_{cs}}, \quad (9.5-2)$$

$$r_{is} = (Ds - 2 * e_{cs}) / 2 = (323,9 - 2 * 4,68) / 2 = 157,27$$

$$l_{so} = \sqrt{(2 \cdot 157,27 + 4,68) \cdot 4,68} = 38,65$$

Oznake L_b, a₁ i a₂ - prema slici 9.6-5, SRPS EN 13445-3

Priklučci	P3 i P4	P4 i P5	P5 i P6	P6 i P7
a ₁	24,15	38,05	69,85	44,45
a ₂	38,05	69,85	44,45	69,85
L _b	210	330	415	360
l _{so}	38,65	38,65	38,65	38,65
a ₁ +a ₂ +l _{so1} +l _{so2}	139,50	185,20	191,60	191,60
L _b ≥ a ₁ + a ₂ + l _{so1} + l _{so2}	DA	DA	DA	DA

"DA" znači da je zadovoljen uslov za L_b, odnosno, da nema međusobnog uticaja priključaka, pa se priključci računaju kao pojedinačni.

DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

Provera pojedinačnih priključaka na omotaču:

Priklučci	P3	P4	P5	P6	P7				Obr.
Cevno ojačanje									
d_{eb}	48,3	76,1	139,7	88,9	139,7				
e_b	3,2	3,2	4,0	3,2	4,0				
δ_e	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5				
c	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0				
e_{cb}	1,8	1,8	2,5	1,8	2,5				
d_{ib}	44,7	72,5	134,7	85,3	134,7				
w	55	-	-	-	170				
$w \geq w_{min} = \max(0,2 \cdot \sqrt{(2 \cdot r_{is} + e_{cs}) \cdot e_{cs}}; 3 \cdot e_{as}) = \max(7,73; 21,3) ; w \geq 21,3$ (minimalno rastojanje od diskontinuiteta)									9.7.1
Pločasto ojačanje									
l_p	-	-	-	-	-	-	-	-	
e_p	-	-	-	-	-	-	-	-	
δ_e	-	-	-	-	-	-	-	-	
c	-	-	-	-	-	-	-	-	
e_{ap}	-	-	-	-	-	-	-	-	
Uslov zadovoljenja čvrstoće cevnog priključka:									
$(Af_s + Af_w) \cdot (f_s - 0,5 \cdot P) + Af_{p_r} \cdot (f_{op} - 0,5 \cdot P) + Af_b \cdot (f_{ob} - 0,5 \cdot P) \geq P \cdot (Ap_s + Ap_b + 0,5 \cdot Ap_\phi)$									9.5.7
Radi lakšeg zapisa u tabelu ovaj odnos obeležićemo kao: AF \geq AP									
f_s	125,54								
$f_{ob} = \min(f_s, f_b)$	125,54	125,54	125,54	125,54	125,54				
l_{so}	38,65								
r_{is}	157,27								
$l_{bo} = \sqrt{(d_{eb} - e_{cb}) \cdot e_{cb}}$	9,15	11,56	18,52	12,52	18,52				9.5.39
$l_s = \min(l_{so}, l_s)$	38,65	38,65	38,65	38,65	38,65				9.5.19
$l_b = \min(l_{bo}, l_b)$	9,15	11,56	18,52	12,52	18,52				
l'_{bi}	0	0	0	0	0				
$e_s = e_{cs}$	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68				
$a = 0,5 \cdot d_{eb}$	24,15	38,05	69,85	44,45	69,85				
$Af_s = e_{cs} \cdot l_s$	180,88	180,88	180,88	180,88	180,88				9.5.20
$Af_b = e_{cb} \cdot (l_b + l_{bi} + e_s)$	24,89	29,23	108,58	80,49	108,58				9.5.41
Af_w	0	0	0	0	0	uracunato u Afs			
Ap_ϕ	0	0	0	0	0	nema kosih priklj.			
Af_p	0	0	0	0	0	nema ploče ojač.			
$Ap_s = r_{is} \cdot (l_s + a)$	9876,55	12062,61	17065,97	13069,14	17065,97				9.5.22
$Ap_b = 0,5 \cdot d_i \cdot (l_b + e_{cs})$	309,10	588,7	1562,52	733,58	1562,52				9.5.45
AF	25801,50	26345,68	36295,38	32773,18	36295,38				
AP	3055,69	3795,39	5588,55	13802,72	5588,55				
AF \geq AP	DA	DA	DA	DA	DA				

DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

"DA" znači da je zadovoljen uslov čvrstoće.

Za sve priključke je zadovoljen uslov čvrstoće, nisu potrebna dodatna ojačanja

Oznake iz prethodne tabele:

Af_s - površina poprečnog preseka omotača koja je opterećena naponom i deluje kao ojačanje

Af_w - površina poprečnog preseka ugaonog šava između priključka i omotača

Af_b - površina poprečnog preseka priključka koja je opterećena naponom i deluje kao ojačanje

Af_p - površina poprečnog preseka ojačavajuće ploče (nema je u ovom slučaju, $Af_p = 0$)

Ap_s - površina omotača opterećena pritiskom

Ap_b - površina priključka opterećena pritiskom

Ap_ϕ - dodatna površina izložena pritisku, za kosi priključak (nema je u ovom slučaju)

w - rastojanje od diskontinuiteta

l_s - dužina omotača koja učestvuje u ojačanju

l_b - dužina priključka koja učestvuje u ojačanju

4.3.9 Proračun najmanje debljine zida ravnog danca izloženog unutrašnjem pritisku (SRPS EN 13445-3)

- Polazni podaci:

P235GH materijal danca;

D_i [mm] = 309,7 spoljašnji prečnik ravnog danca (unutrašnji prečnik omotača)

C_1, C_2 koeficijenti oblika za projektovanje kružnih ravnih danaca

Debljina ravnog danca bez otvora:

Određivanje koeficijenata C_1 i C_2 :

$$C_1 = 0,306 \quad \text{slika 10.4-4 , EN 13445: } e_s/D_i = 7,1/309,7 = 0,0229$$

$$P/f = 0,3/125,54 = 0,00239$$

$$C_2 = < 0,3 \quad \text{slika 10.4-5, EN 13445 : } e_s/D_i = 7,1/309,7 = 0,0229$$

$$P/f = 0,3/125,54 = 0,00239$$

Potrebna debljina danca mora biti veća od sledeće dve vrednosti:

$$e = \max \left\{ \left(C_1 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f}} \right), \left(C_2 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f_{min}}} \right) \right\} \quad (10.4-7)$$

Pošto je C_2 manje od 0,3, ne uzimamo u obzir drugu vrednost, pa je:

$$e = C_1 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f}} = 0,306 \cdot 309,7 \cdot \sqrt{\frac{0,3}{125,54}} = 4,63[\text{mm}] \text{ bez dodataka}$$

$$e = 4,63 + 0,4 + 1 = 6,03\text{mm}$$

Usvajamo dance debljine 10mm.

Debljina ravnog danca sa otvorom:

Uslov: prečnik otvora manji od 50% unutrašnjeg prečnika omotača

$$d_o \leq 0,5 \cdot D_i;$$

$$D_i = 323,9 - 2 \times 4,68 = 314,54$$

$$d_o = 139,7 - 2 \times 2,5 = 134,7$$

$$134,7 \leq 0,5 \cdot 314,54 = 157,27 \text{ Zadovoljen uslov}$$

Potrebna debljina danca mora biti veća od sledeće dve vrednosti:

$$e = \max \{(y_1, e_0); \left(C_1 \cdot y_2 \cdot D_i \cdot \sqrt{\frac{P}{f}} \right) \} \quad (10.6-1)$$

$$e_0 = 4,63 \text{ mm}$$

$$y_1 = \min \left[2; \sqrt[3]{\frac{j}{j-d}} \right] = \min \left[2; \sqrt[3]{\frac{314,54}{314,54 - 134,7}} \right] = \min [2; 1,2] = 1,2 \quad (10.6-3)$$

$$y_2 = \sqrt{\frac{j}{j-d}} = \sqrt{\frac{314,54}{314,54 - 134,7}} = 1,32 \quad (10.6-4)$$

$$d = 134,7$$

$$j = 2 \cdot h = D_i = 314,54 \text{ (otvor je u centru)}$$

$$e = \max \{(1,2, 4,63); \left(0,306 \cdot 1,32 \cdot 314,54 \cdot \sqrt{\frac{0,3}{125,54}} \right) \} = \max(5,56; 6,21) = 6,21 \text{ bez dodatka}$$

$$e = 6,21 + 0,4 + 1 = 7,61 \text{ mm}$$

Usvajamo dance debljine 10mm.

5. ANALIZA RIZIKA



Petrovaradin
Rade Končara 1

ANALIZA RIZIKA
 (osnovni zahtevi prema Pravilniku o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, br. 87/2011)

Crtež br.
K-04-826

Strana: 1/3

Redni broj	Broj člana	Tekst zahteva	Ispunjene	Ocena
		Ocena: D – ispunjava N – ne ispunjava X – ne odnosi se P – rešeno u projektnoj dokumentaciji		
1. MEHANIČKI LOMOVI DELOVA POD PRITISKOM				
1.1 Greške u konstrukciji				
1	2.1 Prihvaćen predlog za opremu pod pritiskom u smislu čvrstoće	Primena ispitane konstrukcije i zahteva harmonizovanih standarda. Dodatne analize napona u specijalnim slučajevima.	Tehnička dokumentacija	D
2	2.2.1 Projektovanje opreme pod pritiskom prema nameni	Uzimanje u obzir sve opreme na radnoj jedinici (statička, dinamička ili udarna)	Projektna dokumentacija	P
3	2.2.3 Odgovarajući proračun i metoda koji uzimaju radne uslove u obzir	Oprema je projektovana prema važećim tehničkim standardima i projektnim metodama. U slučaju korozije ili drugih habanja, primeniti dodatke na koroziju	Tehnička dokumentacija	D
4	2.3 Bezbedno rukovanje i rad opremom	Osiguranje dostupnosti, finansijske nadoknade i bezbednosti pojedinačnih elementa u smislu konstrukcije.	Projektna dokumentacija	P
5	2.4 Omogućavanje ispitivanja opreme pod pritiskom	a) omogućiti pristup revizionim otvorima pri ispitivanju b) ispitivanje opreme korišćenjem metoda bez razaranja	Tehnička dokumentacija	D D
6	4. Korišćenje odgovarajućeg dodatnog materijala za zavarivanje	Korišćenje materijala za zavarivanje na osnovu harmonizovanih standarda i preporuka proizvođača	Tehnička dokumentacija	D
7	4.1 Korišćenje odgovarajućeg osnovnog materijala	Korišćenje materijala na osnovu namene posude, preporuke proizvođača i odgovarajućih standarda	Tehnička dokumentacija	D
8	4.2 Usaglašenost materijala sa zahtevima	Upotreba materijala: - premeta nameni posude -prema standardima -prema sertifikatima materijala	Tehnička dokumentacija	D
9	4.3 Usaglašenost materijala sa zahtevima	-Korišćenje ispitanih materijala, sa sertifikatima, prema specifikaciji materijala -Korišćenje materijala odgovarajućih nameni posude i projektnim parametrima	Tehnička dokumentacija	D
1.2 Greške u proizvodnji				
10	3.1.1 – Ispravna proizvodnja delova konstrukcije (bez defekata i promene mehaničkih osobina)	Priprema pozicija i priprema ivica spojeva za zavarivanje i kontrolisanje	Tehnička dokumentacija	D
11	3.1.2 – Ispravne radne procedure i kvalifikacije osoblja za nerastavljive spojeve	a) navodi odgovarajućih procedura i određivanje kvalifikacija osoblja b) navodi radnih procedura i osoblja od odgovorne osobe	Plan zavarivanja Identifikacija zavarivača	D D
12	3.1.3 – Odgovarajuće kvalifikacije osoblja za ispitivanje bez razaranja	Određivanje osoblja za sprovođenje ispitivanja bez razaranja	Tehnička dokumentacija	D
13	3.1.4 – termička obrada u slučaju promene svojstva materijala tokom proizvodnje	Navodi i dokumentovana procedura termičke obrade opreme pod pritiskom (delova) u slučaju gde je neophodno, prema sertifikatu korišćenih materijala	Tehnička dokumentacija	x
14	3.1.5 – Identifikacija materijala opreme pod pritiskom tokom proizvodnje i ispitivanja	Navodi sertifikata korišćenih materijala.	Tehnička dokumentacija	D
15	3.2 - završno ocenjivanje opreme pod pritiskom	Navodi i dokumentacija završnog kontrolisanja i ispitivanja pritiskom prema	Tehnička dokumentacija	D



Petrovaradin
Rade Končara 1

ANALIZA RIZIKA
osnovni zahtevi prema Pravilniku o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom
(Sl.glasnik RS, br. 87/2011)

Crtič br.
K-04-826

Strana: 2/3

1.3 Greške u postavljanju/instalaciji

16	1.1 Bezbedna instalacija (sklapanje) opreme pod pritiskom	a) navodi statickih opterećenja b) rukovanje prema instrukcijama za sastavljanje opreme pod pritiskom c) zahtevi za utvrđivanje stabilnosti temelja i druge konstruktivne mere	Projektna dokumentacija	P P P
----	---	--	-------------------------	-------------

1.4 Nedozvoljeno prekoračenje pritiska

17	2.10 – upotreba opreme za upozorenje prekoračenja dozvoljenog limita	Projektovanje opreme za upozorenje u slučaju kada zaštitni elementi ne obezbede od prekoračenja pritiska. Sprovoditi periodična ispitivanja opreme	Projektna dokumentacija	P
18	2.11 upotreba nezavisne i pouzdane opreme za ograničenje najvećeg radnog pritiska	a) opremiti posudu pod pritiskom ventilom sigurnosti b) koristiti prema upustvu za upotrebu, održavanje i periodično ispitivanje ventila sigurnosti	Projektna dokumentacija	P P
19	2.11 upotreba zaštitne opreme, npr za ograničene nivoa, protoka, koncentracije, bezbedno punjenje i pražnjenje (uzimanje u obzir pritiska pare kao i temperature i nivoa punjenja)	a) opremiti opremu pod pritiskom drugim zaštitnim uređajima za ograničenje pritiska b) koristiti prema upustvu za upotrebu, održavanje i periodično ispitivanje zaštitne opreme	Projektna dokumentacija	P P
20	2.11 upotreba opreme za upozorenje prekoračenja dozvoljenog limita	Izlaznu stranu ventila sigurnosti povezati sa atmosferom bez zatvarajućih elemenata na liniji	Projektna dokumentacija	P

1.5 Nedozvoljeno prekoračenje temperature

20	5.2a – primena zaštitne opreme za održanje dozvoljene temperature	a) opremeti posudu pod pritiskom zaštitnom opremom za ograničenje temperature b) koristiti prema upustvu za upotrebu, održavanje i periodično ispitivanje zaštitne opreme	Projektna dokumentacija	P P
21	5.2b – omogućiti uzorkovanje za procenu svojstava fluida (rizik, korozija, zapaljivost, toksičnost...)	a) opremeti posudu pod pritiskom opremom za uzorkovanje b) navesti sistem za ocenjivanje uzoraka, održavanje i merenje, i operatera za uklanjanje negativnih uticaja	Projektna dokumentacija	P P
22	5.2 c,d,e – isključiti rizik usled uticaja raslojavanja, nakupljanja preostale topote i akumulacije zapaljive mešavine	a) Opremiti posudu pod pritiskom sklopom: - za isključenje uticaja zaostalih sedimenata - Za bezbedno sniženje zaostale temperature nakon rastavljanja - za sprečavanje akumulacije zapaljivih supstanci i povratnog plamena b) uključenje ovih sklopova u upustvo, navodeći uslove za održavanje i kontrolisanje.	Projektna dokumentacija	P P

1.6 Unutrašnja korozija (habanje) opreme

23	2.2.1 – tokom projektovanja opreme pod pritiskom uzeti u obzir koroziju	a) korišćenje materijala otpornih na koroziju ili primena antikorzivnih mera zaštitom površina ili zamjenom oštećenih delova b) povećanje debljine zida za dodatak na koroziju i eroziju c) navesti mере за ispitivanje i ograničenje uticaja korozije - kontrolisanje unutrašnjih delova - čišćenje i održavanje - memje dimenzija pohabanih delova - kontrolisanja kvaliteta izolacije	Tehnička dokumentacija	X D P
----	---	--	------------------------	-------------



Petrovaradin
Rade Končara 1

ANALIZA RIZIKA
osnovni zahtevi prema Pravilniku o tehničkim
zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje
usaglašenosti opreme pod pritiskom
(Sl.glasnik RS, br. 87/2011)

Crtež br.
K-04-826

Strana: 3/3

1.7 Spoljašnja korozija (habanje) opreme

24	2.2.1 – tokom projektovanja opreme pod pritiskom uzeti u obzir koroziju	a) navesti zaštitni premaz ili projektovati izolaciju koja dozvoljava zamenu pohabanih delova b) navesti sledeće akcije: - popravka zaštinog premaza - kontrolisanje stanja izolacije i okolne sredine - kontrolisanje dimenzija delova koji mogu biti pohabati i sprovesti zamenu	Tehnička dokumentacija	D D
----	---	--	------------------------	--------

2 CURENJE

2.1 Gubitak zaptivenosti usled neodgovarajućih delova

25	2.8a – sklopljeni delovi opreme pod pritiskom moraju biti odgovarajući i pouzdani	Upotreboom odgovarajućih delova čiji kvalitet je potvrđen (navesti ispitivanja i zahteve za sertifikovanje za odgovarajuće uslove)	Tehnička dokumentacija	D
----	---	--	------------------------	---

2.2 Gubitak zaptivenosti usled sastavljanja

26	2.8b – sklopljeni delovi moraju obezbediti zaptivenost	a) sklapanje mora biti sprovedena na profesionalana način b) navesti uslove za ispitivanje i održavanje tako da se obezbedi stalna zaptivenost (zamena zaptivača...)	Projektna dokumentacija	P P
----	--	---	-------------------------	--------

2. Otvaranje i zatvaranje opreme pod pritskom

27	2.3 – Bezbedno otvaranje i zatvaranje opreme pod pritiskom u radnim uslovima	a) upotreba mehaničkih brzozatvarajućih jedinica i upozorenje na opremi pod pritiskom na preostali pritisak u posudi b) navesti uslove za siguran rad tokom otvaranja sa osvrtom na pritisak	Projektna dokumentacija	P P
28	2.3 – Bezbedno otvaranje prostora pod pritiskom u slučaju rizika pregrevanja medijuma	a) upotreba termalnih osigurača za blokiranje otvaranja posude tokom pregrevanja b) navesti uslove za siguran rad tokom otvaranja sa osvrtom na temperaturu	Projektna dokumentacija	P P

Ocena: D – ispunjava N – ne ispunjava X – ne odnosi se

P – rešeno u projektnoj dokumentaciji kotlarnice



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

29

6. TEHNOLOGIJA ZAVARIVANJA

1. OPREMA	Razdelnik pare DN300, pmax=3bar, oznaka BB4																																																																																	
2. OPIS OPREME	Razdelnik pare je izrađen iz bešavne cevi dimenzija fi323,9x71mm,na krajevima zatvorena ravnim danima, kvalitet materijala P235GHTC.Na razdelniku su zavareni svi potrebeni priključci, izrađeni iz bešavnih cevi kvaliteta materijala P235GHTC1 (P265GHTC1) i prirubnica sa grlom kvaliteta materijala C 22.8. , P250GH																																																																																	
3. OPIS SANACIJE	-																																																																																	
4. Postupak zavarivanja	111- ručno elektrolučno zavarivanje obloženom elektrodom.																																																																																	
5. Osnovni materijal	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">OSNOVNI MATERIJAL</th> <th rowspan="2">DIMENZIJE</th> <th colspan="3">MATERIJAL</th> </tr> <tr> <th>SRPS EN</th> <th>ASME</th> <th>DIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Omotač-telo razdelnika</td><td>Ø323,9x7,1</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Dance ravno ≠10</td><td>Ø 305</td><td>P235GH</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Luk cevni 90°, R=1,5D</td><td>Ø 88,9</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN125</td><td>Ø139,7x4,0</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN80</td><td>Ø88,9x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN65</td><td>Ø76,1x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN40</td><td>Ø48,3x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN32</td><td>Ø42,4x2,9</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Priklučak-cev DN15</td><td>Ø21,3x3,2</td><td>P235GHTC1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN125PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN80PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN65PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN40PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Prirubnica sa grlom</td><td>DN32PN16</td><td>C22.8</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				OSNOVNI MATERIJAL	DIMENZIJE	MATERIJAL			SRPS EN	ASME	DIN	Omotač-telo razdelnika	Ø323,9x7,1	P235GHTC1			Dance ravno ≠10	Ø 305	P235GH			Luk cevni 90°, R=1,5D	Ø 88,9	P235GHTC1			Priklučak-cev DN125	Ø139,7x4,0	P235GHTC1			Priklučak-cev DN80	Ø88,9x3,2	P235GHTC1			Priklučak-cev DN65	Ø76,1x3,2	P235GHTC1			Priklučak-cev DN40	Ø48,3x3,2	P235GHTC1			Priklučak-cev DN32	Ø42,4x2,9	P235GHTC1			Priklučak-cev DN15	Ø21,3x3,2	P235GHTC1			Prirubnica sa grlom	DN125PN16	C22.8			Prirubnica sa grlom	DN80PN16	C22.8			Prirubnica sa grlom	DN65PN16	C22.8			Prirubnica sa grlom	DN40PN16	C22.8			Prirubnica sa grlom	DN32PN16	C22.8		
OSNOVNI MATERIJAL	DIMENZIJE	MATERIJAL																																																																																
		SRPS EN	ASME	DIN																																																																														
Omotač-telo razdelnika	Ø323,9x7,1	P235GHTC1																																																																																
Dance ravno ≠10	Ø 305	P235GH																																																																																
Luk cevni 90°, R=1,5D	Ø 88,9	P235GHTC1																																																																																
Priklučak-cev DN125	Ø139,7x4,0	P235GHTC1																																																																																
Priklučak-cev DN80	Ø88,9x3,2	P235GHTC1																																																																																
Priklučak-cev DN65	Ø76,1x3,2	P235GHTC1																																																																																
Priklučak-cev DN40	Ø48,3x3,2	P235GHTC1																																																																																
Priklučak-cev DN32	Ø42,4x2,9	P235GHTC1																																																																																
Priklučak-cev DN15	Ø21,3x3,2	P235GHTC1																																																																																
Prirubnica sa grlom	DN125PN16	C22.8																																																																																
Prirubnica sa grlom	DN80PN16	C22.8																																																																																
Prirubnica sa grlom	DN65PN16	C22.8																																																																																
Prirubnica sa grlom	DN40PN16	C22.8																																																																																
Prirubnica sa grlom	DN32PN16	C22.8																																																																																
6. Dodatni materijal	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">POSTUPAK ZAVARIV.</th> <th colspan="5">DODATNI MATERIJAL</th> </tr> <tr> <th>SRPS</th> <th>JESENICE</th> <th>OERLIKON</th> <th>ESAB</th> <th>ELGA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>111</td> <td>E 42 0 RR 12</td> <td></td> <td>SUPERCORD</td> <td></td> <td></td></tr> <tr> <td>111</td> <td>E 42 4 B 32 H 5</td> <td>EVB 50</td> <td></td> <td></td> <td></td></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td></tr> </tbody> </table> <p>- rutilnu elektrodu obavezno sušiti 1h na temperaturi t=140 °C -- - bazičnu elektrodu obavezno sušiti 1h na temperaturi t=400 °C -- - elektrodu na objektu držati u tobolcima</p>					POSTUPAK ZAVARIV.	DODATNI MATERIJAL					SRPS	JESENICE	OERLIKON	ESAB	ELGA	111	E 42 0 RR 12		SUPERCORD			111	E 42 4 B 32 H 5	EVB 50																																																									
POSTUPAK ZAVARIV.	DODATNI MATERIJAL																																																																																	
	SRPS	JESENICE	OERLIKON	ESAB	ELGA																																																																													
111	E 42 0 RR 12		SUPERCORD																																																																															
111	E 42 4 B 32 H 5	EVB 50																																																																																
7. Priprema za zavarivanje	<ul style="list-style-type: none"> - krajevi cevi se za zavarivanje pripremaju mašinski ili ručno brušenjem. - čeona površina cevi mora biti upravna na osu cevi. Dozvoljeno odstupanje "e" (sl.1) iznosi 0.5mm za D<63.5mm; 1.0mm za 63.5≤D≤159mm; 1.5mm za D>159. - centriranje cevi se vrši po unutrašnjem prečniku. Dozvoljeno smicanje "E" (sl.2) je 0.5mm - pravilno centrirane cevi na mestu šava nemaju prelom ose. Dozvoljeno odstupanje od ose cevi na rastojanju od 250mm od šava "a" iznosi (sl.3) 1.5mm za D<63.5mm; 1.3mm za 63.5≤D≤159mm; 1.0mm za D>159. - pre sučeljavanja cevi, žleb i površine neposredno uz žleb (širine 30mm) oštistiti do metalnog sjaja. 																																																																																	
	<p>sl. 1 sl. 2 sl. 3</p> <p>Pripremu krajeva cevi uraditi prema detaljima na WPS listama.</p>																																																																																	
8. Zavarivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Posle upasivanja pozicija radi se privarivanje ("heftanje") , pod istim uslovima kao i zavarivanje, odnosno sa zavarivačima koji poseduju odgovarajuće sertifikate i sa istim dodatnim 																																																																																	



Petrovaradin
Rade Končara 1

TEHNOLOGIJA ZAVARIVANJA

Broj:TZ-119/16

Datum: novembar 2016.god.

Izdanje:1 Revizija:0

List: 2 Listova: 10

	materijalom - Privarci (heftovi) se raspoređuju ravnomerno po obimu cevi, a njihov broj i dimenzije zavise od prečnika cevi - Zavarivanje mogu izvoditi samo zavarivači koji poseduju odgovarajuće sertifikate - Šavovi se izvode iz dva ili više zavara (prolaza). Kraj svakog zavara treba prebrusiti. Šavovi se izvode sa provarenim korenom, bez kratera i zareza sa postepenim prelazom u osnovni materijal. - Radno mesto zavarivača mora biti zaštićeno od atmosferskih uticaja (kiša, sneg, vetar, promaja). - Posle zavarivanja zavarivač je dužan da zavareni spoj označi svojim žigom. Označavanje se vrši metal markerom na rastojanju 30mm od šava.			
	-Oblici žlebova i parametri zavarivanja su dati u WPS listama broj: 143/16, 163/16, 164/16, 167/16			
9.Predgrevanje	-nije potrebno			
10.Termička obrada	-nije potrebna			
11. Osoblje za zavarivanje	Ime zavarivača	Broj sertifikata	Žig	Sertifikat zavarivača SRPS EN ISO 9606-1
	Pavlović Dimitrije	717/16	2	111 T BW FM1 RR/B s15 D139 H-L045
	Pavlović Dimitrije	1213/16	2	111 T/P FW FM3 B t4/10 D44,5 PH ml
	Bandulaja Dejan	1237/16	1	111 T BW FM3 RR/B s4 D44,5 H-L045
	Bandulaja Dejan	1212/16	1	111 T/P FW FM3 B t4/10 D44,5 PH ml
12. Osoblje za IBR ispitivanje	Vrsta ispitivanja	Obim ispitivanja	Osoblje	Broj uverenja i nivo
	Vizuelna kontrola zavarenih spojeva	100%	Miroslav Nikolić	ZCP 368/VT 2
	Radiografska kontrola sučeono zavarenih obodnih spojeva na omotaču	2%	Akreditovana Laboratorija J&S	
	Radiografska kontrola sučeono zavarenih spojeva priključaka i prirubnica	10%	Akreditovana Laboratorija J&S	
	Radiografska ili ultrazvučna kontrola ugaonog spoja dance-omotač	10%	Akreditovana Laboratorija J&S	
	Penetrantska kontrola ugaonih zavarenih spojeva priključaka i omotača ili danca, za $D \leq 150$	10%	Miroslav Nikolić	ZCP-307/PT2
	Penetrantska kontrola obodnih spojeva na priključku	10%	Miroslav Nikolić	ZCP-307/PT2
13. Napomena	Atestno-tehnička dokumentacija: - tehnologija zavarivanja - specifikacija tehnologije zavarivanja (WPS) - kvalifikacija tehn. zavarivanja (WPQR) odobrena od imenovanog tela za nerastavljive spojeve - sertifikat međunarodnog inženjera za zavarivanje - sertifikati osnovnog materijala - sertifikati dodatnog materijala - sertifikat o sposobljenosti zavarivača, odobren od imenovanog tela za nerastavljive spojeve - izveštaji o kontroli zavarenih spojeva - izveštaji o dimenzionalnoj kontroli oblikovanih delova - sertifikat o sposobljenosti osoblja za ispitivanje bez razaranja, odobren od strane imenovanog tela za nerastavljive spojeve			
Tehnologiju izradio:	DOO „KOTLOVI“ Direktor			
(Nikolić Miroslav, dipl.maš.inž./međun.inž.zav. SRB/EWE/00153	/Romčević Branko,inž.maš/			

Proizvođač i mesto: **DOO "KOTLOVI" PETROVARADIN**

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-119/16

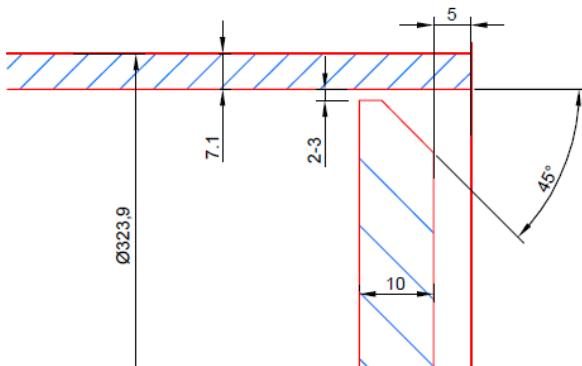
WPQR br.: K-3.2.028/14

Postupak zavarivanja: 111

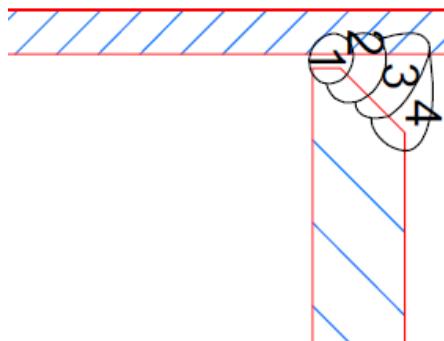
Položaj zavarivanja: svi

Tip spoja: FW

Priprema žleba (skica): Detalj "a"



Redosled zavarivanja:



Ispitivanje zavara: Radiografska ili ultrazvučna 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2 / DIN

Tip ili klasa:

Oznaka: P235GHTC1 / P235GH

Debljina (mm): 7,1 / 10 Prečnik (mm): fi323,9/fi305

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žljebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Dimenzije: φ2,5 / φ3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gasa ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	φ2,5	DC-	70-80	23			
2-4	111	φ3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Listu izradio:

Datum:

10.11.2016.

DOO „KOTLOVI“

Direktor

(Nikolić Miroslav, dipl.maš.inž./
međun.inž.zav. SRB/EWE/00153

/Romčević Branko,inž.maš/

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-119/16

WPQR br.: K-3.2.028/14

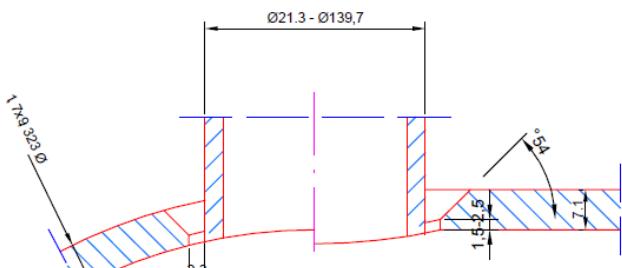
Postupak zavarivanja: 111

Položaj zavarivanja:

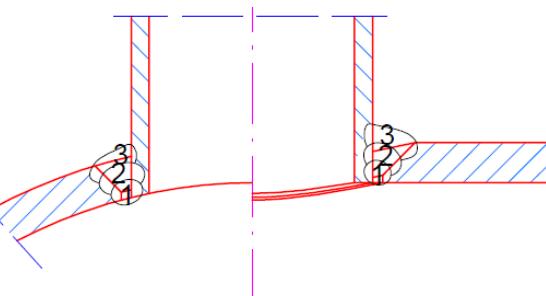
Tip spoja: FW

Priprema žleba (skica): Detalj "b"

redosled zavarivanja:



Ispitivanje zavara: Penetrantsko 10%


OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Tip ili klasa:

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Oznaka: P35GHTC1 / P35GHTC1

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Debljina (mm):

Prečnik (mm):

7,1 / 2,9-4,5

323,9 / 21,3-139,7

Dimenzijske: φ2,5 / φ3,25

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

PREDGREVANJE:
TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Postupak: /

Način: /

Temperatura predgrevanja: /

Vreme/Temperatura: /

Međuslojna temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Podaci o žljebljenju/podloška: /

Brzina hlađenja: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: /

prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje- obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	φ2,5	DC-	70-80	23			
2	111	φ3,25	DC+	120-130	25			
3	111	φ3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Ime zavarivača:

Listu izradio:

 Datum:
10.11.2016.godine

 DOO "KOTLOVI"
Direktor

 /Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš/

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-119/16

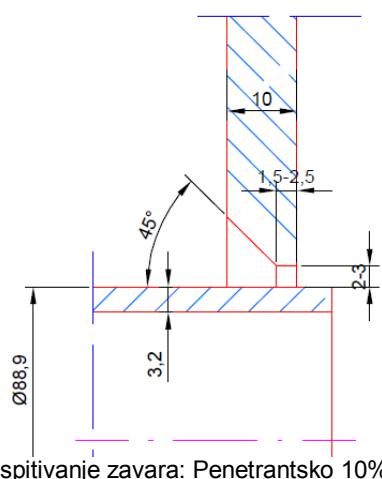
WPQR br.: K-3.2.028/14

Postupak zavarivanja: 111

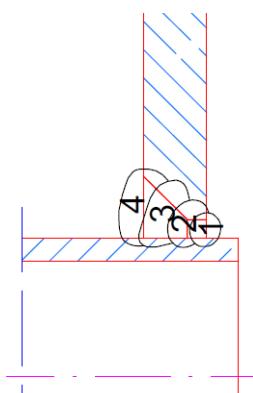
Položaj zavarivanja:

Tip spoja: FW

Priprema žleba (skica): Detalj "c"



redosled zavarivanja:



OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2

Tip ili klasa:

Oznaka: P35GHTC1 / P35GH

Debljina (mm): Prečnik (mm):
7,1 / 10 323,9 / 305

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žlijebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Dimenzijske vrijednosti: φ2,5 / φ3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMIČKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gase ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštita korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	φ2,5	DC-	70-80	23			
2-4	111	φ3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Ime zavarivača:

Listu izradio:

Datum:
07.11.2016.godine

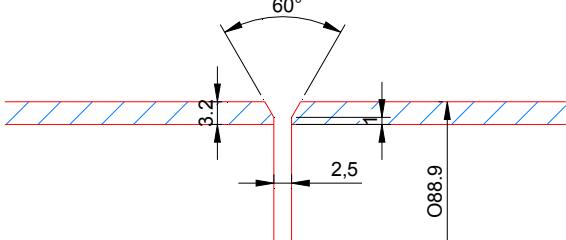
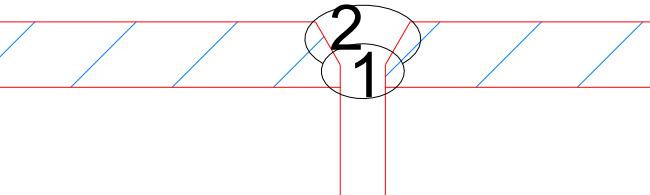
DOO“KOTLOVI“
Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko,inž.maš/

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-119/16 WPQR br.: K-3.2.029-14

Postupak zavarivanja: 111	Položaj zavarivanja: svi	Tip spoja: BW
Priprema žleba (skica): Detalj "d"		redosled zavarivanja:
		
Ispitivanje zavara: Radiografsko 10%		
OSNOVNI MATERIJAL:		DODATNI MATERIJAL:
Standard: EN10216/2	Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5	
Tip ili klasa:	Trgovački naziv: SUPERCORD / EVB 50	
Oznaka: P235GHTC1	Trgovački naziv: SUPERCORD / EVB 50	
Debljina (mm): 3.2	Prečnik (mm): 88.9	Dimenzije: φ2,5 / φ3,25
Preparacija i čišćenje: ručno brušenje	Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h	
PREDGREVANJE:	Termička obrada posle zavarivanja:	
Postupak: /	Način: /	
Temperatura predgrevanja: /	Vreme/Temperatura: /	
Međuslojna temperatura: /	Brzina zagrevanja: /	
Podaci o žlebljenju/podloška: /	Brzina hlađenja: /	
	GAS:	
	Tip gasa ili gasova: /	
	Sastav mešavine gase: /	
	Protok gase: /	

Njihanje: /	Maksimalna širina zavara:
Ugao nagiba pištolja: /	rastojanje kontaktne mlaznice:
Volfram elektroda: /	tip: / prečnik: /
Zaštita korene strane: /	
Međuprolazno čišćenje: brušenje	Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	φ2,5	DC-	70-80	23			
2	111	φ3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Listu izradio:	Datum: 10.11.2016.godine	DOO "KOTLOVI" Direktor
/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./ (SRB/EWE/00153)		/Romčević Branko,inž.maš./

Proizvođač i mesto: DOO KOTLOVI PETROVARADIN

Proizvođačka tehnologija zavarivanja br.: TZ-119/16

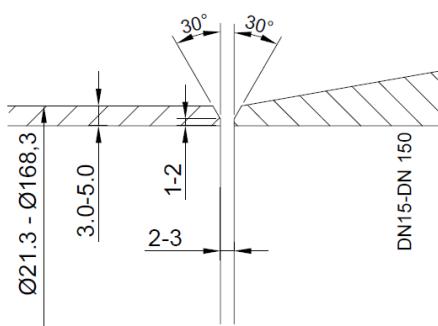
WPQR br.: K-3.2.029-14

Postupak zavarivanja: 111

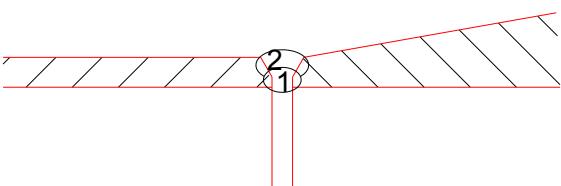
Položaj zavarivanja: svi

Tip spoja: BW

Priprema žleba (skica): Detalj "e"



redosled zavarivanja:



kontrola zavara: radiografska 10%

OSNOVNI MATERIJAL:

Standard: EN10216/2 / DIN

Tip ili klasa:

Oznaka: P235GHTC1 / C 22.8

Debljina (mm): 2,9-4,5 / Dimenzije: Ø21,3- Ø168,3

Priprema i čišćenje: ručno brušenje

PREDGREVANJE:

Postupak: /

Temperatura predgrevanja: /

Međuslojna temperatura: /

Podaci o žljebljenju/podloška: /

DODATNI MATERIJAL:

Standard: EN 499 / EN 499

Oznaka po standardu: E 42 0 RR 12 / E 42 4 B 32 H 5

Trgovački naziv: Superkord / EVB 50

Dimenzije: Ø2,5 / Ø3,25

Posebni zahtevi za sušenje: 140 °C - 1 h / 400 °C - 1 h

TERMičKA OBRADA POSLE ZAVARIVANJA:

Način: /

Vreme/Temperatura: /

Brzina zagrevanja: /

Brzina hlađenja: /

GAS:

Tip gase ili gasova: /

Sastav mešavine gase: /

Protok gase: /

Njihanje: /

Maksimalna širina zavara:

Ugao nagiba pištolja: /

rastojanje kontaktne mlaznice:

Volfram elektroda: /

tip: / prečnik: /

Zaštitna korene strane: /

Međuprolazno čišćenje: brušenje

Završno čišćenje-obrada: žičana četka

Zavar:	Postupak:	Dimenzija dodatnog materijala:	Vrsta struje:	Struja (A)	Napon (V)	Brzina dodavanja žice:	Brzina zavarivanja*:	Uneta toplota*:
1	111	Ø2,5	DC-	70-80	23			
2	111	Ø3,25	DC+	120-130	25			

*- Ako se zahteva

Listu izradio:

Datum: 10.11.2016.

DOO "KOTLOVI"

Direktor

/Nikolić Miroslav, dipl.inž.maš./
(SRB/EWE/00153)

/Romčević Branko, inž.maš./

 ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D. INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE Imenovano telo za nerastavljive spojeve - reg.br. I012 Grčica Milenka 67, 11000 Beograd, tel: 011/2851-079, fax: 011/2850-648, E-mail: office@zzz.co.rs, Web: www.zzz.co.rs	Broj: OD-RP 22/14 Datum izdavanja: 12.09.2014.	 ATC 06-005 AKREDITOVANO КОНТРОЛНО ТЕЛО SRPS ISO/IEC 17020:2012
ODOBRENJE KVALIFIKACIJE TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR br.K-3.2.029/14 od 29.04.2014. god.)		

Strana : 1/1

Proizvodac: KOTLOVI D.O.O.-Petrovaradin Adresa: Rade Končara 1, Petrovaradin

Primenjeni propisi: Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom „Sl.glasnik RS“, br.87/2011

Standard: SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012; SRPS EN 12953-4; SRPS EN 12952-6;
 SRPS EN 13445-4; SRPS EN 13480-4

Područje odobrenja kvalifikacije

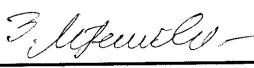
Postupak (postupci) zavarivanja: <i>Weldin Process(es):</i>		111 – Ručno elektrolučno zavarivanje (REL)		
Vrsta spoja i šava: <i>Type of joint and weld:</i>		BW ss nb; BW ss mb; BW bs ; FW		
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): <i>Parent Material group(s) and sub group(s):</i>		Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)		
Debljina osnovnog materijala (mm): <i>Parent Material Thickness (/mm):</i>		BW : 3.0 ÷ 12 mm FW: 4÷16 mm		
Debljina metala šava (mm): <i>Weld Metal Thickness (mm)</i>	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): <i>Throat Thickness (mm):</i>	Ne ograničava se	
Jedan prolaz/više prolaza: <i>Single run/Multi run:</i>	Više prolaza	Spoljašnji prečnik cevi (mm): <i>Outside Pipe Diameter (mm)</i>	≥ 30.15	
Oznaka dodatnog materijala: <i>Filler Material Designation:</i>	K: SRPS EN ISO 2560: E 38 0 RC 11 P: SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 HS	Mere dodatnog materijala: <i>Filler Material Size:</i>	Ø2.5mm Ø3.25mm	
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: <i>Designation of Shielding Gas/Flux:</i>	/	Oznaka gasne podloške: <i>Designation of Backing Gas:</i>	/	
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: <i>Type of Welding Current and Polarity:</i>	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)	Unos toplosti (kJ/mm): <i>Heat Input:</i>	/	
Položaji zavarivanja: <i>Welding Positions:</i>	Koren: PJ, PG Popuna: Svi položaji zavarivanja osim PG i J-L045			
Temperatura predgrevanja: <i>Preheat Temperature:</i>	/	Meduprolazna temperatura: <i>Interpass Temperature:</i>	/	
Naknadno zagrevanje / termička obrada: <i>Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:</i>	/			
Ostali podaci: <i>Other Information:</i>	/			

Pregled dokumentacije izvršila:

Tatjana Nikov, dipl.maš.inž.,IWE,IWI-c



Odobrio:


 Zoran Andelković, dipl.maš.inž.IWE
 Tehnički rukovodilac



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE, A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



11000 BEOGRAD, Grčića Milenka 67, tel: 011/28-51-079, fax: 28-50-648, e-mail: office@zzz.co.rs www.zzz.co.rs

KVALIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR)

Welding Procedure Qualification Record (WPQR)

Izdaje / Issued by: Zavod za zavarivanje – Kontrolno telo

Datum izdavanja / Date of issue: 29.04.2014.

Broj / No: K-3.2.029/14

Strana / Page: 1/1

SERTIFIKAT O KVALIFIKACIJI NA OSNOVU ISPITIVANJA UZORKA
TEST CERTIFICATE

Proizvođač:
Manufacturer:

KOTLOVI D.O.O -Petrovaradin

Adresa: Rade Končara 1, Petrovaradin
Address:

Standard:
Code/Testing
Standard:

SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012

Datum zavarivanja: 02.08.2010
Date of welding:

Područje važenja kvalifikacije / Range of qualification

Postupak (postupci) zavarivanja: Welding Process(es):		111 – Ručno elektrolučno zavarivanje					
Vrsta spoja i šava: Type of joint and weld:		BW ss nb,ss mb,bs , FW Cevni priključak : cev u cev, za $\alpha \geq 60^\circ$ i za $d \geq 30,15$ mm					
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): Parent Material group(s) and sub group(s):		Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)					
Debljina osnovnog materijala (mm): Parent Material Thickness (mm):		BW: 3-12 mm FW: 4-16 mm					
Debljina metala šava (mm): Weld Metal Thickness (mm):	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): Throat Thickness (mm):	/				
Jedan prolaz/više prolaza: Single run/Multi run:	Više prolaza		Spoljni prečnik cevi (mm): Outside Pipe Diameter (mm):	$\geq 30,15$			
Oznaka dodatnog materijala: Filler Material Designation:	SRPS EN ISO 2560: E 38 0 RC11 SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 H5		Mere dodatnog materijala: Filler Material Size:	$\varnothing 2.5\text{mm}$ $\varnothing 3.25\text{mm}$			
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: Designation of Shielding Gas/Flux:	/	Oznaka gasne podloške: Designation of Backing Gas:					
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: Type of Welding Current and Polarity:	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)		Unos toplote: Heat Input:	/			
Položaji zavarivanja: Welding Positions:	Svi položaji						
Temperatura predgrevanja: Preheat Temperature:	/	Meduprolazna temperatura: Interpass Temperature:					
Naknadno zagrevanje / termička obrada: Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:	/						
Ostali podaci: Other Information:	Ovaj sertifikat je revizija WPQR br.K-3.1.2.028 od 19.08.2010 god.						

Potvrđuje se da je ispitni uzorak pripremljen, zavaren i ispitani sa zadovoljavajućim rezultatima u skladu sa zahtevima gore navedenog standarda.

Certified that test welds prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code/testing standard indicated above.

Kvalifikaciju obavio / Examiner

Tatjana Nikov, dipl.ing. IWE, IW1-c

Odobrio / Approved by

Zoran Andelković, dipl.ing.IWE

OB-KTO-02 Rev 1

ČLAN MEDUNARODNOG INSTITUTA ZA ZAVARIVANJE
MEMBRE DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DE SOUDURE
MEMBER OF THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF WELDING



 ZAVOD ZA ZAVARIVANJE, A.D. INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE Imenovano telo za nerastavljive spojeve - reg.br. I012 Grčica Milena 67, 11000 Beograd, tel: 011/2851-079, fax: 011/2850-648, E-mail: office@zzz.co.rs, Web: www.zzz.co.rs	Broj: OD-RP 21/14 Datum izdavanja: 24.09.2014.	 АКРЕДИТОВАНО КОНТРОЛНО ТЕЛО SRPS ISO/IEC 17020:2012
ODOBRENJE KVALIFIKACIJE TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR br.K-3.2.028/14 od 29.04.2014. god.)		

Strana : 1/1

Proizvođač: **KOTLOVI D.O.O.-Petrovaradin** Adresa: **Rade Končara 1, Petrovaradin**

Primenjeni propisi: **Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom „Sl.glasnik RS“, br.87/2011**

Standard: **SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012; SRPS EN 12953-4; SRPS EN 12952-6;
SRPS EN 13445-4**

Područje odobrenja kvalifikacije

Postupak (postupci) zavarivanja: <i>Weldin Process(es):</i>		111 – Ručno elektrolučno zavarivanje (REL)		
Vrsta spoja i šava: <i>Type of joint and weld:</i>		BW T spoj , FW		
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): <i>Parent Material group(s) and sub group(s):</i>		Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)		
Debljina osnovnog materijala (mm): <i>Parent Material Thickness (/mm):</i>		BWT ss: cev 1: 3.0 ± 7.2 mm FW: 4-16mm cev 2: 3.0± 10 mm BWT bs: cev 1: 3.0 ± 7.2 mm cev 2: 3.0± 16 mm		
Debljina metala šava (mm): <i>Weld Metal Thickness (mm)</i>	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): <i>Throat Thickness (mm):</i>	Ne ograničava se	
Jedan prolaz/više prolaza: <i>Single run/Multi run:</i>	Više prolaza	Spoljašnji prečnik cevi (mm): <i>Outside Pipe Diameter (mm):</i>	≥ 25 (cev 1) ≥109.5 (cev 2)	
Oznaka dodatnog materijala: <i>Filler Material Designation:</i>	K: SRPS EN ISO 2560: E 42 0 RR 12 P: SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 H5	Mere dodatnog materijala: <i>Filler Material Size:</i>	Ø2.5mm Ø3.25mm	
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: <i>Designation of Shielding Gas/Flux:</i>	/	Oznaka gasne podloške: <i>Designation of Backing Gas:</i>	/	
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: <i>Type of Welding Current and Polarity:</i>	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)	Unos toplote (kJ/mm): <i>Heat Input:</i>	/	
Položaji zavarivanja: <i>Welding Positions:</i>	Svi položaji zavarivanja osim PG i J-L045			
Temperatura predgrevanja: <i>Preheat Temperature:</i>	/	Međuprolazna temperatura: <i>Interpass Temperature:</i>	/	
Naknadno zagrevanje / termička obrada: <i>Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:</i>	/			
Ostali podaci: <i>Other Information:</i>	/			

Pregled dokumentacije izvršila:

Tatjana Nikov, dipl.maš.inž., IWE, IWI-c



Odobrio:

Zoran Andelković, dipl.maš.inž.IWE
Tehnički rukovodilac



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE, A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



11000 BEOGRAD, Grčica Milenka 67, tel: 011/28-51-079, fax: 28-50-648, e-mail: office@zzz.co.rs www.zzz.co.rs

KVALIFIKACIJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA (WPQR)

Welding Procedure Qualification Record (WPQR)

Izdaje / Issued by: Zavod za zavarivanje – Kontrolno telo
Datum izdavanja/ Date of issue: 29.04.2014. Rev.1 od 23.09.2014

Broj / No: K-3.2.028/14
Rev.1

Strana /
Page: 1/1

SERTIFIKAT O KVALIFIKACIJI NA OSNOVU ISPITIVANJA UZORKA
TEST CERTIFICATE

Proizvodač:
Manufacturer: **KOTLOVI D.O.O Petrovaradin** Adresa:
Address: **Rade Končara 1, Petrovaradin**

Standard:
Code/Testing Standard: **SRPS EN ISO 15614-1:2004+A1/2008+A2/2012** Datum zavarivanja:
Date of welding: **02.08.2010**

Područje važenja kvalifikacije / Range of qualification

Postupak (postupci) zavarivanja: Welding Process(es):	111 – Ručno elektrolučno zavarivanje		
Vrsta spoja i šava: Type of joint and weld:	BW T ss; BWT bs ; FW		
Osnovni materijal: grupa(e) i podgrupa(e): Parent Material group(s) and sub group(s):	Čelici grupe 1.1 (SRPS CEN ISO/TR 15608)		
Debljina osnovnog materijala (mm): Parent Material Thickness (/mm):	BW T: cev 1: 3-7.2mm FW : 4-16mm cev 2: 3-16mm		
Debljina metala šava (mm): Weld Metal Thickness (mm):	/	Visina šava ugaonog spoja (mm): Throat Thickness (mm):	/
Jedan prolaz/više prolaza: Single run/Multi run:	Više prolaza	Spoljni prečnik cevi (mm): Outside Pipe Diameter (mm)	≥ 25 (cev 1); $\geq 109,5$ (cev 2)
Oznaka dodatnog materijala: Filler Material Designation:	SRPS EN ISO 2560: E 42 0 RR 12 SRPS EN ISO 2560: E 42 B 32 H5	Mere dodatnog materijala: Filler Material Size:	$\varnothing 2.5$ mm $\varnothing 3.25$ mm
Oznaka zaštitnog gasa/topitelja: Designation of Shielding Gas/Flux:	/	Oznaka gasne podloške: Designation of Backing Gas:	/
Vrsta struje za zavarivanje i polaritet: Type of Welding Current and Polarity:	Koren: DC (-) Popuna: DC (+)	Unos toploće: Heat Input:	/
Položaji zavarivanja: Welding Positions:	Svi položaji osim PG i J-L045		
Temperatura predgrevanja: Preheat Temperature:	/	Meduprolazna temperatura: Interpass Temperature:	/
Naknadno zagrevanje / termička obrada: Post-Heating / Post-Weld Heat-Treatment:	/		
Ostali podaci: Other Information:	Ovaj sertifikat je revizija WPQR br.K-3.1.2.034 od 19.08.2010 god.		

Potvrđuje se da je ispitni uzorak pripremljen, zavaren i ispitán sa zadovoljavajućim rezultatima u skladu sa zahtevima gore navedenog standarda.

Certified that test welds prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code/testing standard indicated above.

Kvalifikaciju obavio / Examiner

Hemlja

Tatjana Nikov, dipl.ing. IWE, IW1-c

Odobrio / Approved by

Zoran Andelković
Zoran Andelković, dipl.ing.IWE

OB-KTO-02 Rev 1



ČLAN MEĐUNARODNOG INSTITUTA ZA ZAVARIVANJE
MEMBRE DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DE SOUDURE
MEMBER OF THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF WELDING

EUROPEAN FEDERATION FOR WELDING, JOINING AND CUTTING



Having met the education and training requirements of the corresponding
IIW Guideline and by examination having satisfied the requirements
of the Examination Board of the Authorised National Body

Miroslav NIKOLIĆ

Date of Birth: 25.04.1966.

is hereby awarded the diploma of

EUROPEAN WELDING ENGINEER

Date: 04.12.2015.

Diploma № SRB /EWE/ 00153

Chairman of ANB Examination Board

Prof. Aleksandar Sedmak, Dr.Sc.

Head of Training School

Goran Sofronic, dipl.ing.



EWF Authorised National Body
DUZS-CertPers, Serbia

This diploma is subject to the rules concerning its use and misuse. See overleaf.



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka:

EN ISO 9606-1 111 T BW FM1 RR/B s15 D139 H-L045 ss nb/ss mb

Designation(s):

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name:

DIMITRIJE (Lazar) PAVLOVIĆ

Broj:
Number: 717/16Identifikacija:
Identification:

2705956880018

Žig zavarivača:
Welder's brand:

/

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth:

27.05.1956.

Isprava identifikacije:
Method of identification:

JMBG

Poslodavac:
Employer:

"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard:

EN ISO 9606-1:2013

Proizvođačka WPS (ako je primenljiva): 149/16
Manufacturer's WPS (if applicable):

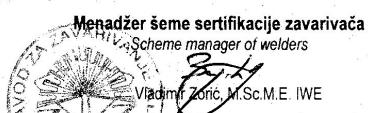
Označena kojoj je određen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. glasnik RS. 87/2011*) koji je uuskidan sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS. 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Fotografija
(ako se zahteva)Photograph
(if required)Poznavanje struke:
Job knowledge:Prihvatljivo
AcceptablePodaci o ispitnom uzorku
Test piecePodručje odobrenja
Range of qualification

Postupak zavarivanja / Welding process(es)	111	111
Vrsta prenosa/ Transfer mode	-	-
Lim ili cev / Plate or pipe	T	P, T
Tip spoja / Type of weld	BW	BW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)	1.2	-
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)	FM1	FM1, FM2.
Oznaka dodatnog materijala / Filler material/Designation)	koren/root RR	koren /root A, RA, RB, RC, RR, R
Zaštitni gas / Shielding gas	-	A, RA, RB, RC, RR, R,B
Pomoći materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)	-	-
Vrsta struje i polaritet / Type of current and polarity	DC (-)	DC (+)
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)	15	≥ 3 mm
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)	-	-
Spoljašnji prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)	139	≥ 69.5 mm
Položaj zavarivanja / Welding position	H-L045	PA, PC, PE, PF, H-L045
Žljebljenje/podloška / Gouging/backing	ss nb	ss nb,ss mb,bs,ss gb,ss fb
Jednoslojni/višeslojni / Multi/single layer	ss mb	ss mb,bs

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification: acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZVRŠENO I PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required
Vizuelno / Visual testing	X	-
Radioografija / Radiography testing	X	-
Prelom / Fracture test	-	X
Savijanje / Bend test	-	X
Zatezanje / Notch tensile test	-	X
Makrostruktorno / Macroscopic examin.	-	X
Dodata na ispitivanja* / Additional tests*	-	X

Sertifikaciono telo: Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers
Certification body:Menadžer šeme sertifikacije zavarivača
Scheme manager of welders

Vladimir Žorić, M.Sc.M.E. IWE

Datum izdavanja/date of issue: 11.05.2016.

Mesto/Location: Beograd

Sertifikat važi do/Validity to: 06.05.2018.(prema/according 9.3b)

Produženje sertifikata od strane poslodavca/koordinatora/ispitivača ili ispitnog tела za 6 meseci(prema 9.3 a,b,c)
Confirmation of the validity by employer/welding coordinator/examiner or examining body for the following 6 months (refer to 9.3 a,b,c)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

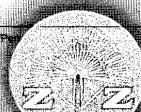
* Priložiti poseban list, ako je potrebno / Append separate sheet if required

Produženje Revalidation	Važi do: Valid until:	Produženje Revalidation	Važi do: Valid until:
9.3a)	9.3b)		

Produženje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b)
Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

OBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers





ZAVOD ZA ZAVARIJANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka:
Designation(s):

EN ISO 9606-1 111 T BW FM3 RR/B s4 D44.5 H-L045 ss nb/ss mb

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name:

DEJAN (Nedeljko) BANDULAJA

Broj:
Number:

1237/16

Identifikacija:
Identification:

3107972850039

Žig zavarivača:
Welder's brand:

/

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth:

31.07.1972. Zrenjanin.

Isprava identifikacije:
Method of identification:

JMBG

Poslodavac:
Employer:

"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard:

EN ISO 9606-1:2013



Photograph
(if required)

Proizvodačka WPS (ako je primenljiva): **010-1/16**
Manufacturer's WPS (if applicable):

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. glasnik RS. 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS. 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Poznavanje struke: Job knowledge:	Prihvatljivo Acceptable	Podaci o ispitnom uzorku Test piece	Područje odobrenja Range of qualification
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111	111
Vrsta prenosa/ Transfer mode		-	-
Lim ili cev / Plate or pipe		T	P, T
Tip spoja / Type of weld		BW	BW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)		5	
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)		FM3	FM1, FM2, FM3
Oznaka dodatnog materijala / Filler material(Designation)		koren/root RR	koren /root A, RA, RB, RC, RR, R
Zaštitni gas / Shielding gas		B	A, RA, RB, RC, RR, R,B
Pomoćni materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)			
Vista struje i polaritet / Type of current and polarity			
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)			
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)			
Spojilašnji prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)			
Položaj zavarivanja / Welding position			
Žjebljenje/podloška / Gouging/backing			
Jednostojni/višeslojni / Multi/single layer			
ss nb	ss mb	ss nb,ss mb,bs,ss gb,ss fb	ss mb,bs

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification: acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZVRŠENO / PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required
Vizuelno / Visual testing	X	-
Radiografija / Radiography testing	X	-
Prelom / Fracture test	-	X
Savijanje / Bend test	X	-
Zatezanje / Notch tensile test	X	-
Makrostruktorno / Macroscopic examin.	X	-
Dodatahna ispitivanja* / Additional tests*	X	-

Sertifikaciono telo: **Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers**
Certification body:

Menadžer šeme sertifikacije zavarivača

Scheme manager of welders

Vladimir Žorić, M.Sc.M.E. IWE

Datum izdavanja/Date of issue: **28.07.2016.**

Mesto/Location: **Beograd**

Sertifikat važi do/Validity to: **06.07.2018.(prema/according 9.3b)**

Produženje sertifikata od strane poslodavca/koordinatora/ispitivača ili tela za 6 meseci(prema 9.3,a,b,c)
Confirmation of the validity by employer/welding coordinator/examiner or examining body for the following 6 months (refer to 9.3 a,b,c)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

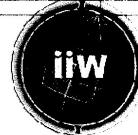
* Priložiti poseban list, ako je potreбno / Append separate sheet if require

Produženje Revalidation 9.3a)	Važi do: Valid until: 9.3b)	Produženje Revalidation 9.3b)	Važi do: Valid until:

Produženje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b)
Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

OBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka: EN ISO 9606-1 111 T/P FW FM3 B t4/10 D44.5 PH ml

Designation(s):

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name:

DIMITRIJE (Lazar) PAVLOVIĆ

Broj:
Number:

1213/16

Identifikacija:

2705956880018

Žig zavarivača:

/

Identification:

27.05.1956. Krčedin

Welder's brand:

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth:

JMBG

Poslodavac:
Employer:

"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin

Isprava identifikacije:
Method of identification:

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard:

EN ISO 9606-1:2013

Proizvođačka WPS (ako je primenljiva): 009-1/16

Manufacturer's WPS (if applicable):

Oseba koja je određen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za pretočavanje izradu i ocjenjivanju usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. gesnik RS, 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulation of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. gesnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Fotografija
(ako se zahteva)
Photograph
(if required)

Poznavanje struke: Job knowledge:	Prihvatljivo Acceptable	Podaci o ispitnom uzorku Test piece	Područje odobrenja Range of qualification
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111	111
Vrsta prenosal / Transfer mode		-	-
Lim ili cev / Plate or pipe		T/P	P, T
Tip spoja / Type of weld		FW	FW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)		1.1/5.1	-
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)		FM3	FM1, FM2, FM3
Oznaka dodatnog materijala / Filler material(Designation)		B	A,B,RA,RB,RC,RR,R
Zastitni gas / Shielding gas		-	-
Pomoći materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)		-	-
Vrsta struje i polaritet / Type of current and polarity		DC (+)	-
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)		4/10	≥ 3 mm
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)		-	-
Spoljašnji prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)		44.5	≥ 25 mm
Položaj zavarivanja / Welding position		PH	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PH.
Žljebljenje/podloška / Gouging/backing		-	-
Jednoslojni/višeslojni / Multi/single layer		ml	sl, ml

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification; acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZRŠENO I PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required	Sertifikaciono telo: Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers Certification body:
Vizuelno / Visual testing	X	-	Menadžer šeme sertifikacije zavarivača Scheme manager of welders
Radiografija / Radiography testing	-	X	30.07. Vladimir Zoric, M.Sc.M.E. IWE
Prelom / Fracture test	X	-	
Savijanje / Bend test	-	X	
Zatezanje / Notch tensile test	-	X	
Makrostruktorno / Macroscopic examin.	-	X	
Dodatačna ispitivanja* / Additional tests*	-	X	

* Priložiti poseban list, ako je potrebno / Append separate sheet if required

Produženje Revalidation 9.3a)	Važe do: Valid until:	Produženje Revalidation 9.3b)	Važe do: Valid until:	Produženje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b) Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)	Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

GBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



SERTIFIKAT O STRUČNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZAVARIVAČA
Welder's Qualification Test Certificate

Oznaka:
Designation(s):

EN ISO 9606-1 111 T/P FW FM3 B t4/10 D44.5 PH ml

Ime i prezime zavarivača:
Welder's name:

DEJAN (Nedeljko) BANDULAJA

Broj:
Number:
1212/16

Identifikacija:
Identification:

3107972850039

Žig zavarivača:
Welder's brand:
/

Datum i mesto rođenja:
Date and place of birth:

31.07.1972. Zrenjanin

Isprava identifikacije:
Method of identification:
JMBG

Poslodavac:
Employer:

"KOTLOVI" d.o.o., Petrovaradin

Fotografija
(ako se zahteva)
Photograph
(if required)

Pravilo / standard:
Code / Testing Standard:

EN ISO 9606-1:2013

Proizvođačka WPS (ako je primenljiva):
Manufacturer's WPS (if applicable):

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod priskom (Sl. glasnik RS. 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod priskom PED 97/23/EC Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS. 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Poznavanje struke: Job knowledge:	Prihvatljivo Acceptable	Podaci o ispitnom uzorku Test piece	Područje odobrenja Range of qualification
Postupak zavarivanja / Welding process(es)		111	111
Vrsta prenosa / Transfer mode		-	-
Lim ili cev / Plate or pipe		T/P	P, T
Tip spoja / Type of weld		FW	FW
Grupa(e) osnovnog materijala / Parent material group(s)		1.1/5.1	FM1, FM2, FM3
Grupa(e) dodatnog materijala / Filler material group(s)		FM3	A,B,RA,RB,RC,RR,R
Oznaka dodatnog materijala / Filler material/(Designation)		B	
Zaštitni gas / Shielding gas		-	-
Pomoći materijal / Auxiliaries (e.g. backing gas)		-	-
Vrsta struje i polaritet / Type of current and polarity		DC (+)	
Debljina materijala (mm) / Material thickness (mm)		4/10	$\geq 3 \text{ mm}$
Debljina metala šava (mm) / Deposited thickness (mm)		-	$\geq 25 \text{ mm}$
Spoljašnji prečnik cevi (mm) / Outside pipe diameter (mm)		44.5	
Položaj zavarivanja / Welding position		PH	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PH.
Žljebljenje/podloška / Gouging/backing		-	
Jednoslojni/višeslojni / Multi/single layer		ml	sl, ml

Supplementary fillet weld test (completed in conjunction with a butt weld qualification: acceptable/not acceptable)

Vrsta ispitivanja Type of tests	IZVRŠENO I PRIHVATLJIVO Performed and accepted	NE ZAHTEVASE Not required
Vizuelno / Visual testing	X	-
Radiografija / Radiography testing	-	X
Prelom / Fracture test	X	-
Savijanje / Bend test	-	X
Zatezanje / Notch tensile test	-	X
Makrostruktorno / Macroscopic examin.	-	X
Dodata na ispitivanja* / Additional tests*	-	X

* Prijavišći poseban list, ako je potrebno / Append separate sheet if require

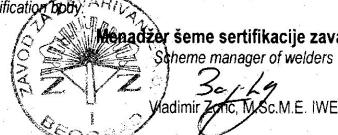
Producenje Revalidacion 9.3a)	Važi do: Valid until: 9.3b)	Producenje Revalidacion 9.3b)	Važi do: Valid until:

Producenje sertifikata od strane sertifikacionog tela za 2 godine(prema 9.3 b)
Revalidation for qualification by examining body for the following 2 years (refer to 9.3 b)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title

OBR-CEP-47 ZAVOD-CERTPers

Sertifikaciono telo: **Zavod za zavarivanje A.D. ZAVOD-CERTPers**
Certification body:



Menadžer šeme sertifikacije zavarivača
Scheme manager of welders

Vladimir Zoric, M.Sc.M.E. IWE

Datum izdavanja/Date of issue: **26.07.2016.**

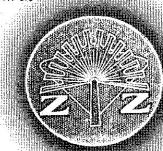
Mesto/Location: **Beograd**

Sertifikat važi do/Validity to: **26.06.2018. (prema/according 9.3 b)**

Producenje sertifikata od strane poslodavca/koordinatora/ispitivača ili

ispitnog tela za 6 meseci(prema 9.3 a,b,c)
Confirmation of the validity by employer/welding coordinator/examiner or examining body for the
following 6 months (refer to 9.3 a,b,c)

Datum/Date	Potpis/Signature	Funkcija/Position or title



7. PLAN KONTROLISANJA I ISPITIVANJA



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

7. PLAN KONTROLISANJA (SRPS EN 13445-5)

Broj

PK-119/16

Revizija
0

Projekat

Naručilac

IZRADA RAZDELNIKA PARE

"TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" KRAGUEVAC

Naziv

Tip

Serijski/fabrički broj proizvođača

RAZDELNIK PARE

DN300

Upisati

Broj posla proizvođača

Teh. propisi primjenjeni od strane proiz.

Propis za materijal

Sklopni crtež

RN : upisati

Pravilnik o TZPIOU (Sl.gl.RS 87/11)
SRPS EN13445SRPS EN 13445-2 ;
SRPS EN 10216-2, SRPS EN 10028-2

K-04-826

Legenda oznaka vršilaca aktivnosti:

- ① - Proizvođač
- ② - Naručilac
- ③ -Imenovano telo

KOTLOVI DOO, Petrovaradin

Legenda oznaka ispitivanja:

- HP – tačka zadržavanja
- WP – 100% osvedočenje
- RD – pregled dokumentacije
- I – 100% kontrolisanje
- RI – kontrolisanje slučajnim uzorkovanjem
- NP – nije potrebno

Ispitivanja označena sa

HP, WP

treba napomenuti

5

dana pre dogovorenog kontrolisanja.

Napomene:

*) Vreme držanja posude na pritisku pri ispitivanju je najmanje 30 min.

"KOTLOVI" DOO, Petrovaradin

Imenovano telo

Pripremio: Zekanović Smiljka,inž.maš
Datum 10.11.2016
Potpis _____Kontrolisao: Nikolić Miroslav,dipl.inž.maš.
Datum 10.11.2016
Potpis _____Odobrio: Romčević Branko,inž.maš.
Datum 10.11.2016
Potpis _____Pregledao:
Datum _____
Potpis _____

PLAN KONTROLISANJA					PK-119/16		0	
--------------------	--	--	--	--	-----------	--	---	--

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju		
					(1)	(2)	(3)

1. Priprema proizvodnje									
1.1	Pregled ugovora (narudžbenice)	Ugovor	Ugovor	Ugovor	RD		-	-	-
1.2	Kontrolisanje i odobrenje proračuna konstrukcije	TD 119-01-16	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	TD 116-01-16	RD		-	-	RD
1.3	Kontrolisanje i odobrenje crteža konstrukcije	Crtež br. K-04-826	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	Crtež br. K-04-826	RD		-	-	RD
1.4	Pregled i odobrenje WPS	WPS 162/16,163/16,164/16	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	WPS 162/16,163/16,164/16	RD		-	-	RD
1.5	Pregled i odobrenje WPQR	K-3.2.028-14 K-3.2.029-14	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN ISO 15614-1	OD-RP 21-14 OD-RP 22-14	RD		-	-	RD
1.6	Pregled IBR i procedura za NDT i naknadnu termičku obradu	Plan kontrolisanja	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	Plan kontrolisanja PK-118/16	RD		-	-	RD

2. Prethodno kontrolisanje – ispitivanje materijala									
2.1	Ulazna kontrola osnovnog i dodatnog materijala	SRPS EN10216-2 SRPS EN 10028-2	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN13445	Sertifikat	I		-	-	-
2.2	Provera sertifikata materijala	SRPS EN10204	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN10204	Sertifikati materijala	I		-	-	RD
2.3	Provera označavanja materijala	SRPS EN 10027	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 10027	Sertifikati materijala	I		-	-	-
2.4	Identifikacija materijala (PMI) nerđajućih materijala – ako je potrebno	SRPS EN 10027	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 10027	Nema	-	-	-	-	-
2.5	Skladištenje materijala i dodatnog materijala za zavarivanje	Uputstvo proizvođača	Uputstvo proizvođača	Uputstvo proizvođača	I		-	-	-

PLAN KONTROLISANJA					PK 119-16		0	
--------------------	--	--	--	--	-----------	--	---	--

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju			
					(1)	(2)	(3)	

3. Međuispitivanja									
3.1	Kontrolisanje prenošenja oznaka	SRPS EN13445	SRPS EN13445	Zapisnik	I		-	-	RI
3.2	Kontrolisanje pripreme za zavarivanje	Crtež br. K-04-826-1, WPS liste	SRPS EN13445	Crtež br. K-04-826-1 WPS liste	I		-	-	-
3.2	Provera priključaka, rev. otvora i pozicije oslonaca nakon pripajanja (zavarivanja)	Crtež br. K-04-826	SRPS EN13445	Crtež K-04-826	I		-	-	RI

4. Zavarivanje									
4.1	Kontrola pipojnih zavara	WPS 168/16,169/16,170/16, 011/10,167/16	SRPS EN13445	WPS 168/16,169/16,170/16, 011/10,167/16	I		-	-	-
4.2	Kontrola tokom zavarivanja	WPS 168/16,169/16,170/16, 011/10,167/16	SRPS EN 5817	WPS 168/16,169/16,170/16, 011/10,167/16	I		-	-	-
4.3	Kontrola brušenja korenog zavarenog spoja	TZ-119/16	SRPS EN13445	TZ-119/16	I		-	-	-
4.4	Vizuelna kontrola zavarenih spojeva	SRPS EN ISO 17637	SRPS EN ISO 5817 SRPS EN13445-5	Izveštaj	I		-	-	RD
4.5	Verifikacija označavanja spojeva	TZ-119/16	SRPS EN13445-5	Dnevnik zavarivanja	I		-	-	RI
4.6	Izvođenje važnijih popravki	Odobrene procedure za popravke	SRPS EN13445-5	Izveštaj	I		-	-	RD

5. Toplotna obrada									
5.1	Verifikacija termičke obrade – ako je potrebno/primenjivo	-	-	-	NP		-	-	-



DOO za proizvodnju, usluge i inženjeringu

PLAN KONTROLISANJA					PK 119-16	0
--------------------	--	--	--	--	-----------	---

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju		
					(1)	(2)	(3)

6. Ispitivanja bez razaranja

6.1	Radiografsko ispitivanje : - Sućeoni zavari cev-prirubnica 10% - Sućeoni zavari na nastavcima priključaka 10% - Ugaoni zavar omotač-dance 10% (ili ultrazvučna)	SRPS EN 1435	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Izveštaji	HP	-	-	-	RD	
6.2	Ispitivanje penetrantima : - Ugaoni zavar omotač-dance 10% - Ugaoni zavar priključak-telo 10% - Sućeoni zavar nastavak priključaka 10%	SRPS EN ISO 3452-1	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN ISO 23277	Izveštaji	HP	-	-	-	RD	
6.3	Ispitivanje ultrazvukom – ako je potrebno/primenljivo	SRPS EN ISO 11666	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN ISO 11666	Izveštaj	HP	-	-	-	RD	
6.4	Ispitivanje sa razaranjem– ako je potrebno/primenljivo	-	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	-	NP	-	-	-	-	

7. Završna ispitivanja

7.1	Vizuelna kontrola	Crtež br. K-04-826	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Crtež br. K-04-826	I	-	-	-	RD	
7.2	Verifikacija označavanja uključujući natpisnu tablicu	Crtež br. K-04-826	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Crtež br. K-04-826	I	-	-	-	I	
7.3	Dimenzionalna kontrola	Crtež br. K-04-826	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445-5	Izveštaj	I	-	-	-	RD	
7.3.1	Vizuelna kontrola unutrašnjih površina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	HPV *	SRPS EN 13445-5	Bez curenja-deformacije	Izveštaj	HP	-	-	-	HP	
7.5	Verifikacija čistoće i sušenja unutrašnjih površina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	Ispitivanje stanja površine pre nanošenja AKZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.7	Ispitivanje AKZ-a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	Deklaracija o usaglašenosti	TD 119-01-16 ATD	Pravilnik o TZPIUOPP SRPS EN 13445	Deklaracija o usaglašenosti	I	-	-	-	RD	



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

PLAN KONTROLISANJA					PK 119-16		0
--------------------	--	--	--	--	-----------	--	---

Korak	Opis aktivnosti kontrolisanja	Procedura	Kriterijum prihvatljivosti	Dokument	Zapis o kontrolisanju		
					(1)	(2)	(3)

8. Isporuka										
8.1	Verifikacija kompletnosti (uključujući pribor i rezervne delove) – završno kontrolisanje	TD 119-01-16 ATD	TD 119-01-16 ATD	Paking lista	I		-	-	-	-
8.2	Pakovanje i zaštita za kontrolu isporuke	Ugovor	Ugovor	Paking lista	I		-	-	-	-
8.3	Isporuka	Ugovor	Ugovor	Otpremnica	HP		HP		-	-
8.4	Rezervni delovi (vijci, navrtke, zaptivači)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

Dopunski dokumenti

Pozicija	Naziv dokumenta	Br. dokumenta	Napomena	Datum, potpis



ZAVOD ZA ZAVARIJANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



Akreditovano sertifikaciono tело за сertификацију овогља према SRPS ISO/IEC 17021:2012
Accredited certification body for personnel according to SRPS ISO/IEC 17021:2012

U skladu sa standardom SRPS EN ISO 9712:2013 i šenom sertifikacije osoblja za
ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN ISO 9712:2013 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues

SERTIFIKAT CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name:

JMBG:

ID No.:

Miroslav Nikolić

2504966180868

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

Metoda:
Method:

Vizuelno ispitivanje
Visual testing

VT

Nivo
Level 2

Sektor:
Sector:

Ispitivanje pre i u toku eksploracije opreme, postrojenja i konstrukcije (c, f, t, w, wp)
Pre and in-service testing of equipment, facilities and structures(c, f, t, w, wp)

Osoba kojoj je dodezen ovaj Sertifikat usposobljena je u skladu sa odredboama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl. glasnik RS, 87/2011) koji je prema člancu 16. uključen sa Direktivom o opremi pod pritiskom PED 97/23/EC. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulation of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl. glasnik RS, 87/2011) which according to Article 16, conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC

Broj sertifikata:
Certificate No.

ZCP- 368/VT 2

Datum izdavanja: **13.05.2016.**
Date of issue:

Važi do: **13.05.2021.**
Valid until:

Potpis sertifikovane osobe
Signature of certified person



Menadžer šeme sertifikacije
Scheme manager

ZAVOD ZA ZAVARIJANJE A.D.



EF European Federation for
NDT Non-Destructive Testing





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



Akreditovano sertifikaciono telo za sertifikaciju osoblja prema SRPS ISO/IEC 17024:2012
Accredited certification body for personnel according to SRPS ISO/IEC 17024:2012

U skladu sa standardom SRPS EN ISO 9712:2013 i šemom sertifikacije osoblja za
ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN ISO 9712:2013 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues

SERTIFIKAT CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :
Name

Miroslav Nikolić

JMBG:
ID No:

2504966180868

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

Metoda:
Method:

Penetrantsko ispitivanje
Penetrant testing

PT

Nivo
Level **2**

Sektor: **Ispitivanje pre i u toku eksploatacije opreme, postrojenja i konstrukcije (c, f, t, w, wp)**
Sector: Pre and in-service testing of equipment, facilities and structures(c, f, t, w, wp)

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat ospozobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je prema članu 16. uskladen sa Direktivom o opremi pod pritiskom **PED 97/23/EC**. Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) which according to Article 16. conforming to the Pressure Equipment Directive **PED 97/23/EC**.

Broj sertifikata:
Certificate No.

ZCP - 307/PT 2

Datum izdavanja: **27.10.2015.**
Date of issue:

Važi do: **27.10.2020.**

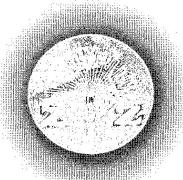
Valid until:

Potpis sertifikovane osobe
Signature of certified person



Menadžer šeme sertifikacije
Scheme manager

OB-CEP-14 ZAVOD-CERTPers, Rev 8



Република Србија
Агенција за заштиту од
јонизујућих зрачења и
нуклеарну сигурност Србије
Влајковићева 3
11000 Београд, Србија



Republic of Serbia
Serbian Radiation Protection
and Nuclear Safety Agency
3, Vlajkovićeva Str.
11000 Belgrade, Serbia

Tel: +381 (0)11-339-88-28 * Fax: +381 (0)11-339-88-25

Бр/№: 532-04-00262/2010-01

Датум/Date: 04.март 2011.

На основу члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01), применом одредби чл. 6. став 1. тачка 8), 30. Закона о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности („Службени гласник РС”, бр. 36/09) на захтев „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, бр. 532-04-00262/2010-01 од 09.04.2010. године, Агенција за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије (у даљем тексту Агенција), доноси решење којим се издаје:

ЛИЦЕНЦА

1. „J & C“, ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, за обављање радијацијоне делатности: индустријско радиографско испитивање, рад са затвореним изворима зрачења и индустријским рендген апаратима.
2. „J & C“, ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, обавезно је да за сваки извор јонизујућих зрачења прибави решење којим се одобрава коришћење истог.
3. Лиценца за обављање радијацијоне делатности из тачке 1. важи 5 (пет) година, односно до: 03.03.2016. године.
4. Одговорно лице за спровођење прописаних мера заштите од јонизујућих зрачења је Јован Јовановић.
5. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин има простор за безбедно чување извора зрачења, када се не користе, на адреси Качићева 48, Петроварадин. Лице одговорно за заштиту од јонизујућих зрачења обавезно је да контролише спровођење мера за безбедност извора зрачења и да уредно уписује датум и време изношења извора зрачења, као и датум и време враћања извора зрачења у безбедно спремиште.
6. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, дужно је да спроводи мере заштите од јонизујућих зрачења за обављање радијацијоне делатности утврђене законом.
7. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, обавезно је да пријави Агенцији сваку промену података о испуњености услова на основу којих је добило лиценцу за обављање радијацијоне делатности.

8. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, обавезно је да замену радиоактивног материјала у дефектоскопима повери правном лицу које је овлашћено за ове послове. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин обавезно је да у случају престанка коришћења уређаја за радиографско испитивање преда радиоактивни отпад правном лицу овлашћеном за управљање привременим складиштем радиоактивног отпада и о томе обавести Агенцију. По престанку коришћења рендген апарат обезбедити одлагање у складу са Законом о управљању отпадом, Службени гласник РС, бр. 36/09.
9. „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, дужно је да најкасније 60 дана пре истека важења лиценце за обављање радијационе делатности поднесе захтев Агенцији за продужење рока важности лиценце. Продужење важења лиценце се врши на исти временски период и под истим условима на основу којих је лиценца издана.

Образложење

„J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, поднело је Агенцији захтев бр. 532-04-00262/2010-01 од 09.04.2010. године, за утврђивање испуњености услова за обављање радијационе делатности, индустријско радиографско испитивање, рад са затвореним изворима зрачења и индустријским рендген апаратима.

Уз захтев за обављање радијационе делатности поднето је Решење о упису у Регистар привредних субјеката код Агенције за привредне регистре бр. 10858/2010 од 10.02.2010. године, списак професионално изложених лица која ради са изворима јонизујућих зрачења, доказ о њиховом запошљавању, дипломе одговарајуће стручне спреме и уверења о здравственој способности лица за рад са изворима јонизујућих зрачења.

На основу оствареног увида у приложену документацију уз предметни захтев, утврђено је да су испуњени прописани услови сагласно одредбама чл. 29 и 30. Закона о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности, Одлуке о стручној спреми и здравственим условима лица која ради са изворима јонизујућих зрачења („Службени лист СРЈ“, бр. 45/97), Правилника о условима за промет и коришћење радиоактивних материјала, рендген апарати и других уређаја који производе јонизујућа зрачења („Службени лист СРЈ“, бр. 32/98) и Правилника о начину примене извора јонизујућих зрачења у медицини („Службени лист СРЈ“, бр. 32/98) и да се може издати лиценца „J & C“ ДОО ЗА УСЛУГЕ И ПРОМЕТ, Качићева 48, Петроварадин, за обављање радијационе делатности, индустријско радиографско испитивање, рад са затвореним изворима зрачења и индустријским рендген апаратима.

На основу утврђеног чинјеничног стања решено је као у диспозитиву ове лиценце.

Такса за ову лиценцу наплаћена је по основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 42/06, 47/07, 54/08 и 5/09).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против ове лиценце може се изјавити жалба у року од 15 дана од достављања решења министру надлежном за послове заштите од јонизујућих зрачења.

ДИРЕКТОР

др Мијајана Раденковић

Достављено:
-Подносиоцу захтева
-Архиви



ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



*U skladu sa standardom SRPS EN 473 i EN ISO 9712 i šemom sertifikacije osoblja
za ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN 473 and EN ISO 9712 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues*

S E R T I F I K A T CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name

JMBG:

ID No:

Ferenc Horvat

2004961850048

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

METOD: RT , NIVO: 1

Method, level

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat osposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je uskladen sa Direktivom o opremi pod pritiskom PED 97/23/EC / Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Sektor: w, t

Sector:

Broj sertifikata: **ZCP-40/RT 1**

Certificate No.

Datum izdavanja: **07.10.2013.god.**

Date of issue:

Važi do: **07.10.2018.god.**

Valid until:

Potpis sertifikovane
osobe
Signature of certified person

Ferenc Horvat



Menadžer šeme
sertifikacije
Scheme manager

H. Horvat





*U skladu sa standardom SRPS EN 473 i EN ISO 9712 i šemom sertifikacije osoblja za ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN 473 and EN ISO 9712 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues*

S E R T I F I K A T CERTIFICATE

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name

JMBG:

ID No:

Goran Ašonja

0703985800031

kompetentan za ispitivanje bez razaranja
competent for nondestructive testing

METOD: RT , NIVO: 2
Method, level

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat ospozobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je usklađen sa Direktivom o opremi pod pritiskom **PED 97/23/EC** / Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the *Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC*.

Sektor: w, t

Sector:

Broj sertifikata: **ZCP-38/RT 2**
Certificate No.

Datum izdavanja: **07.10.2013.god.**

Date of issue:

Važi do: **07.10.2018.god.**

Valid until:

Potpis sertifikovane
osobe
Signature of certified person

Ašonja G.



Menadžer šeme
sertifikacije
Scheme manager





ZAVOD ZA ZAVARIVANJE A.D.
INSTITUT DE SOUDURE - WELDING INSTITUTE



*U skladu sa standardom SRPS EN 473 i EN ISO 9712 i šemom sertifikacije osoblja
za ispitivanje bez razaranja, ZAVOD-CERTPers izdaje
In accordance with SRPS EN 473 and EN ISO 9712 and certification scheme for NDT personnel,
ZAVOD-CERTPers issues*

S E R T I F I K A T **CERTIFICATE**

Ovim je /
We hereby that:

Ime i prezime :

Name

JMBG:

ID No:

Vojislav Ćurčić

0101951303225

kompetentan za ispitivanje bez razaranja

competent for nondestructive testing

METOD: RT , NIVO: 2

Method, level

Osoba kojoj je dodeljen ovaj Sertifikat sposobljena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom (Sl.glasnik RS, 87/2011) koji je uskladen sa Direktivom o opremi pod pritiskom PED 97/23/EC / Holder of this Certificate is trained in accordance to requirement of the Regulations of technical requirements for the design, production and conformity assessment of pressure equipment (Sl.glasnik RS, 87/2011) conforming to the Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC.

Sektor: w, t

Sector:

Broj sertifikata: **ZCP-37/RT 2**

Certificate No:

Datum izdavanja: **29.08.2013.god.**

Date of issue:

Važi do: **29.08.2018.god.**

Valid until:

Potpis sertifikovane
osobe
Signature of certified person

Ćurčić V.



Menadžer šeme
sertifikacije
Scheme manager

H-J

OB-CEP-14 ZAVOD-CERTPers, Rev 3



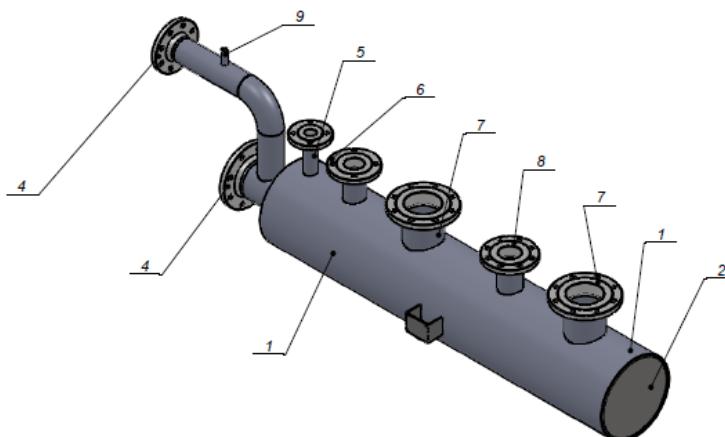
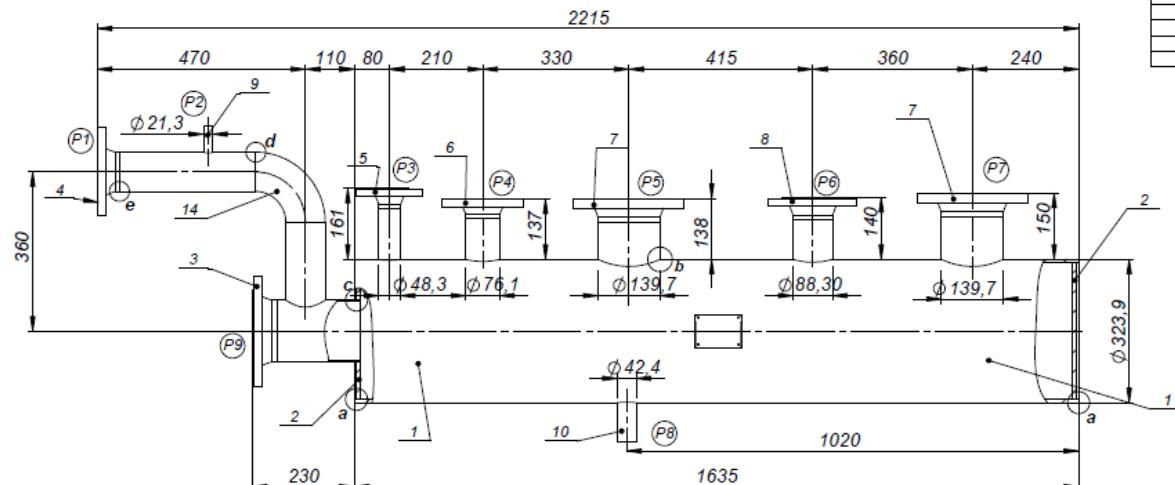


DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

8. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

 PEZROVARADIN Rade Končara 1	SASTAVNICA - LISTA DELOVA za crtež: K-04-826					Proizvodni broj:
	Naziv crteža: Razdelnik pare DN300, pmax=3bar interna oznaka: BB4					Kom. za proizv. broj: 1
Objekat: "TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD" KRAGUJEVAC						
Poz	Naziv dela i čista mera	JM	Kol.	Materijal	Masa(kg)	Napomena
1.	Cev ϕ 323,9x7,1x1635	kom	1	P235GHTC1		
2.	Dance ravno =10xfi305	kom	2	P235GH1		
3.	Priključak DN125 PN16	kom	1			
3.1	Cev 139,7x4,0x	kom	1	P235GHTC1		
3.2	PSG DN120 PN16	kom	1	C22.8		
4.	Priključak DN80 PN16	kom	1			
4.1	Cev fi88,9x3,2x	kom	1	P235GHTC1		
4.2	Luk hamburški ϕ 88,9	kom	1	P235GHTC1		
4.3	PSG DN80 PN16	kom	1	C22.8		
5.	Priključak DN40 PN16	kom	1			
5.1	Cev ϕ 42,4x3,2x	kom	1	P235GHTC1		
5.2	PSG DN40 PN16	kom	1	C22.8		
6.	Priključak DN65 PN16	kom	1			
6.1	Cev ϕ 76,1x3,2x	kom	1	P235GHTC1		
6.2	PSG DN65 PN16	kom	1	C22.8		
7.	Priključak DN125 PN16	kom	2			
7.1	Cev fi139,7x4,0x	kom	1	P235GHTC1		
7.2	PSG DN125 PN16	kom	1	C22.8		
8.	Priključak DN50 PN16	kom	1			
8.1	Cev fi 60,3x3,2x	kom	1	P235GHTC1		
8.2	PSG DN50 PN16					
9.	Priključak -cev fi21,3x100, R1/2"	kom	1	P235GHTC1		
10.	Priključak -cev fi42,4x150, R5/4"	kom	1	P235GHTC1		
11.	Natpisna tablica	kom	1			
Datum: nov.2016.god.	Sastavio: Zekanović Smiljka,inž.maš.	Odobrio: Nikolić Miroslav,dipl.inž.maš.			Ima listova 1	List 1

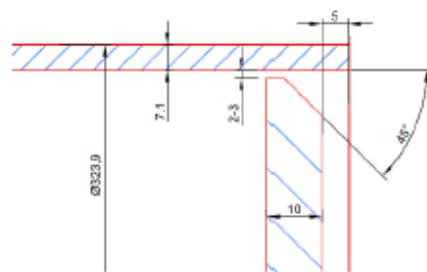
Oznaka priključka	Dimenzija	Namena
P1	DN80 PN16	Ulez - izlez
P2	DN15 PN16	Ulez - izlez
P3	DN40 PN16	Ulez - izlez
P4	DN65 PN16	Ulez - izlez
P5	DN125 PN16	Ulez - izlez
P6	DN80 PN16	Ulez - izlez
P7	DN125 PN16	Ulez - izlez
P8	DN32 PN16	Ulez - izlez
P9	DN125 PN16	Ulez - izlez



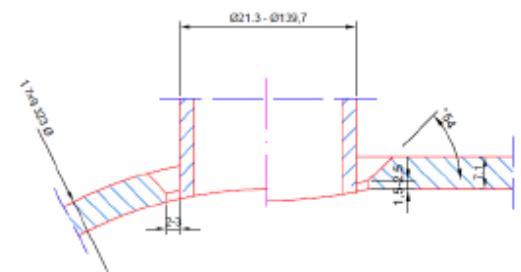
Dokument DOOR predstavljen 2016 TRZ Kragujevac Crtežnik pare Fab br. BB4

Poz:	Materijal:	Dimenzije:	Masa[kg]:	Kom:
Projektovao:	Datum	Ime i prezime	Potpis	
Konstruisao:				
Crtao:	Novembar 2016.	Vlado Čuruvija dipl.inž.maš.		
Odobrio:	Novembar 2016.	Miroslav Nikolić dipl.inž.maš.		
Razmara:	1:10	Razdelnik pare DN300 PN3 interna oznaka BB4		
			Kotlovi PETROVARADIN	"Tehnički remontni zavod" Kragujevac
				Broj crteža: K-04-826
				Veza sa:

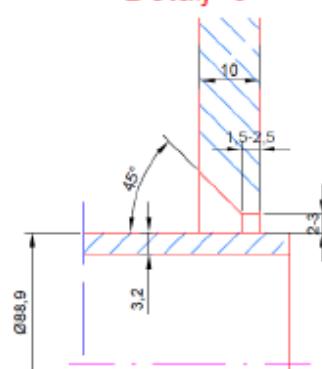
Detalj "a"



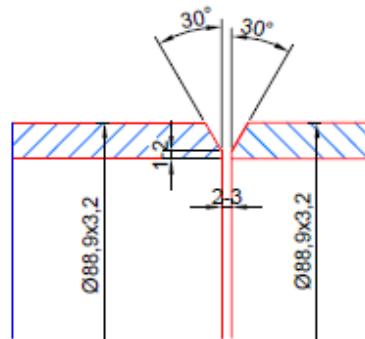
Detalj "b"



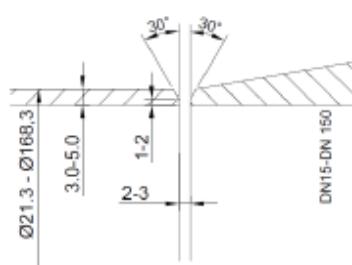
Detalj "c"



Detalj "d"



Detalj "e"



Poz:	Materijal:	Dimenzije:	Masa [kg]:	119.8	Kom: 1
Projektovao:	Datum	Ime i prezime	Potpis		
Konstruisao:					
Crtao:	nov.2016	Vlado Ćuruvija dipl.inž.međ.			
Odobrio:	nov.2016	Miroslav Nikolić dipl.inž.međ.			
Razmara:	Razdelnik pare DN300 PN3		oznaka BB4	Broj crteža: K-04-826-1	
1:10	- DETALJI ZAVARIVANJA			Veza sa: K-04-826	

Kotlovi
PETROVARADIN

**"Tehnički
remontni zavod"
Kragujevac**



DOO za proizvodnju, usluge i inženjering

9. NACRT DEKLARACIJE O USAGLAŠENOSTI

**NACRT DEKLARACIJE O USAGLAŠENOSTI
BR. 119/16**

Izjavljujemo da je posuda: **RAZDELNIK PARE DN300**, interna oznaka: **BB4**, projektovana, izrađena i kontrolisana u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom ("Sl.glasnik RS" br.87/2011)

Tabela 1 - Osnovni podaci o razdelniku pare

Naziv i adresa proizvođača	"KOTLOVI" DOO PETROVARADIN, Rade Končara 1
Naziv posude pod pritiskom	RAZDELNIK PARE DN300
Fabrički broj	upisati
Godina proizvodnje	upisati
Zapremina (litara)	400
Naziv radnog fluida	Zasićena vodena para
Naziv radnog prostora	Telo razdelnika pare
Najveći dozvoljeni radni pritisak [bar]	3,0
Najveća dozvoljena temperatura [°C]	144
Ispitni pritisak [bar]	4,5
Ispitna materija	voda
Temperatura ispitne materije [°C]	+10 do +50
Masa prazne posude [kg]	140
Označavanje posude	Natpisna pločica
Kategorija posude	III
Oblik i konstrukcijske mere prema crtežu br.	K-04-826
Sprovedeni postupak ocenjivanja usaglašenosti	Upisati
Naziv i adresa tela za ocenjivanje usaglašenosti	Upisati
Tehnički propisi	Pravilnik o TZPIOU (Sl.gl.RS 87/11) SRPS EN 13445

Petrovaradin,
10.11.2016. godine

DOO "KOTLOVI"
Direktor

/Romčević Branko,inž.maš./



NAPOMENA:

PRILOŽENI SERTIFIKATI ZAVARIVAČA I OSOBLJA ZA IZVOĐENJE IBR ISPITIVANJA, KAO I KVALIFIKACIJE I ODOBRENJA TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA, DATI SU SAMO KAO PRIMER KOJA SVE DOKUMENTA TREBA DA PRILOŽI PROIZVOĐAČ RAZDELNIKA PARE U SVOJOJ ATESTNO-TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI.

ISTI SU VAŽEĆI SAMO UKOLIKO PROIZVOĐAČ BUDE "KOTLOVI" DOO PETROVARADIN.

TAKOĐE, PROIZVOĐAČ RAZDELNIKA PARE U SVOJOJ ATESTNO-TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI TREBA DA PRILOŽI I ATESTE UPOTREBLJENOG OSNOVNOG I DODATNOG MATERIJALA.