

**ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА ЗА РЕДОВНУ ОПРАВКУ ЕМВ 412/416 - 2
КОМАДА**

**ОБИМ РАДОВА РЕДОВНЕ ОПРАВКЕ ЕЛЕКТРОМОТОРНИХ ВОЗОВА
412-019/416-019/416-020/412-020 и 412-035/416-078/416-077/412-077**

1) ОБИМ РАДОВА КОЈИ СЕ ОДНОСИ НА КОМПЛЕТАН ЕМВ 412/416

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа
1.1	Пријем електромоторног воза у оправку који укључује комплетан преглед а на основу кога се израђује улазни записник	Да
1.2	Апарати за гашење пожара, проверити исправност, извршити реатестацију, недостајуће надокнадити новим апаратом истог типа	
1.3	Извршити пломбирање опреме по листи	Да
1.4	Извршити подмазивање према карти подмазивања	
1.5	Извршити спољно и унутрашње означавање ЕМВ	

2) ОБИМ РАДОВА КОЈИ СЕ ОДНОСИ НА ЕЛЕКТРО ДЕО ЕМВ 412/416

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Количина по возу	Мерна листа
МОТОРНА КОЛА 412			
2.1	Вучни мотори	8	
	Ремонт вучних мотора обавити у специјализованој радионици за ремонт вучних мотора сагласно доле дефинисаном обиму радова		
	Испитати вучне моторе пре растављања		Да
	Раставити моторе: скинути прирубницу вратила, демонтирати лежајне штитове, извадити ротор, сервисирати и балансирати ротор, по потреби уградити ново вратило и спојницу. Приликом ремонта обавезно извршити демонтажу свих главних и помоћних полова.		
	Лежајеве заменити новим (SKF , FAG), преконтролисати мере лежајних штитова, по потреби извршити замену или регенерацију неисправних делова, обрадити колектор и фрезовати изолацију између ламела (дозвољени минимални пречник колектора 430 mm). Демонтирати вентилатор, по потреби поправити или уградити нови.		Да
	Извршити прање и сушење изолације намотаја статора и ротора Извршити испитивање намотаја статора (главних и помоћних полова) и то према маси и међунавојном споју, испитати ротор према маси и да ли је у прекиду. По потреби премотати или преизолирати намотаје главних и помоћних полова. По потреби премотати намотај ротора и уградити нови колектор. По потреби уградити нову мика капу колектора.		
	По потреби извршити оправку изолације на међунавојним спојевима и прикључним кабловима. Оштећене изводне прикључне каблове заменити. Уградити нове навлаке на сва четири кабла. Заменити све гумене делове на ревизионим поклопцима и отвору за вентилацију вучног мотора (гума мора бити квалитетна и еластична). Демонтирати и опрати све мрежасте филтере вучних мотора са стране ЕМВ. Заменити гуму која се налази иза мрежастог филтера, (гума мора бити квалитетна и еластична). Ревизионе поклопце поправити и по потреби уградити нове.		
	Саставити вучне моторе, подмазати лежајеве и извршити испитивања на пробници.		Да
	Заменити четкице, неисправне носаче и држаче четкица		
2.2	Асинхрони електромотори	16	

	Асинхрони мотор вентилације М5ВТ развезати, демонтирати, оправити, лежајеве заменити, испитати, монтирати. По потреби премотати намотај статора и ротора.	2	Да
	Асинхрони мотор вентилације управљачнице М7В развезати, демонтирати, оправити, лежајеве заменити, испитати, монтирати. По потреби премотати намотај статора и ротора.	2	Да
	Асинхроне моторе грејања (М200, М201 и М202) развезати, демонтирати, оправити, лежајеве заменити, испитати, монтирати. По потреби премотати намотај статора и ротора.	12	Да
2.3	Брзиномер	2	
	Давач брзиномера са прикључном кутијом, развезати, демонтирати, оправити, испитати, лежајеве заменити, монтирати нове четкице, монтирати и увезати давач. По потреби заменити неисправне делове.	2	Да
	Инструмент брзиномер РТ-12 развезати, демонтирати, оправити, испитати, монтирати и увезати. По потреби заменити неисправне делове.	2	Да
2.4	Ауто стоп уређај	2	
	Пријемну главу АС уређаја развезати, испитати, поправити. По потреби заменити неисправне делове и увезати.	2	Да
	Аутостоп уређај испитати у склопу, испитати елементе, оправити и на пробници испитати. По потреби заменити неисправне делове.	2	Да
2.5	Уређај за озвучење		
	Поправити озвучење и по потреби заменити неисправне делове	2	
	Проверити исправност звучника, неисправне поправити или заменити, недостајуће надокнадити. Испитати функционалност система озвучења.	28	
2.6	Електроопрема управљачнице		
	Контролер управљања (КР1М) са селсином, развезати, демонтирати, оправити, испитати, по потреби заменити делове који се не могу поправити, монтирати и увезати.	2	Да
	Амперметре вучних мотора испитати, поправити или заменити	2	
	Електричне мерне инструменте на пулту РВ2 и РА4 испитати, неисправне заменити	4	
	Проверити исправност свих прекидачких елемената, тастера и сигналних сијалица. Неисправне заменити.		
	Ножни тастер будника, урадити решење као на 412-083/084		
	Проверити исправност грејача чеоних и бочних стакала. Проверити исправност грејача ногу. Неисправне грејаче и чеона стакла са неисправним грејачима заменити. Проверити термостате стакала, по потреби заменити.	8	
	Проверити исправност грејача калорифера управљачнице. Проверити исправност просторног и сигурносног термостата. Неисправне елементе заменити.	2	Да
	Клима уређај управљачнице, испитати, поправити, филтере заменити	2	
	Извршити проверу инсталације и ожичења РДУ. Оштећену и неисправну заменити и довести у исправно стање за уградњу радио диспечерског уређаја. У случају непостојања инсталације извршити уградњу инсталације за РДУ.		
2.7	Електроопрема ормана и сандука		
	Извршити визуелни преглед и чишћење све опреме ормана и сандука, проверити квалитет свих спојева, очистити ормане и сандуке, офарбати унутрашње површине, неисправне делове заменити новим а недостајуће делове надокнадити. Контакторе, релеје и контролере испитати по мерној листи. Контакте очистити. Диоде и тиристоре испитати. Неисправне елементе заменити. Осигураче проверити, неисправне заменити. Све носеће плоче у ормарима електроопреме освежити високонапонским изолационим лаком.		Да

2.8	Електроопрема ормана Н1 (блок 1Б.261)		
	Диоде В93, В94, В112, В113 (тип КД203Г) испитати, неисправне заменити	8	
	Контакторе К14ДО, К13У (тип КН 143) ремонтвати, неисправне заменити	4	Да
	Отпорнике Р90, Р91, Р92, Р93, Р94, Р95 испитати, неисправне заменити новим	12	
	Прекидаче В3 и В4 (тип ППЗ-10/Н2) и В30 (тип ПВ310) испитати, оправити, неисправне заменити новим	6	
	Релеа Р30КНР (тип ТРПУ-1-413) и Р31ВО (тип Р306.4Е), испитати, оправити или заменити	4	Да
	Потенциоматар ЕП кочнице ПОТ109 испитати на пробници по мерној листи. Неисправне отпорнике заменити исправним.	2	Да
	Микропрекидач врата и осветљење ормана испитати, неисправне заменити	2	
2.9	Електроопрема ормана Н2		
	Блок 1Б.243.2		
	Диоду В135 (тип Д243) испитати, неисправну заменити	2	
	Контактор К8ВП (тип КМ2711-17-М4) испитати, оправити, неисправан заменити, уколико зуји заменити новим	2	Да
	Отпорнике Р171, Р172, Р173, Р183, Р188, Р189 испитати, неисправне заменити	12	
	Прекидаче В8, В9 (тип ППЗ-10/Н2), В7 (тип ПВ3-10), заменити новим	4	
	Пребацивач В5 (тип УП5314-И53) испитати, оправити или заменити	2	
	Релеа Р57, Р58 (тип ТРТП-114Р, 5А), Р59ВВ (тип Р-306.4Е), Р53ПР (тип Р306.13Е), Р13У (тип РУ-21/110), Р56НВ (тип РЕВ 261), Р60ПТ (тип МКУ 48С), Р54Б (тип Р-101.2Е), (Р33ЕТ заменити новим), Р52, Р55ПУ (тип ТРПУ-1-413) испитати, оправити или заменити	22	Да
	Тастер В6 (тип КЕ011) испитати, неисправан заменити	2	
	Трансформатор Т18 (тип 1ТР.083) и Т19 (тип 1ТР.084) испитати, неисправност отклонити или заменити	4	
	Блок 1Б.246		
	Аутоматске осигураче испитати и по потреби заменити		
	Блок 1Б.245		
	Блокове електронике А1-9, А1-3, А1-8, А1-10, А1-4, А1-5, А1-6, А1-1, А1-2, А1-7, А1-11 демонтирати, испитати на пробници. Неисправне блокове поправити.	22	Да
	Прекидаче В1, В111 (тип ПВ3-10) испитати, оправити или заменити	4	
	Трансформатор Т1 (тип 1ТР.086) испитати, оправити или заменити	2	
	Микропрекидач врата и осветљење ормана проверити-заменити	4	
2.10	Електроопрема ормана Н3		
	Уређај будности: електронски блок, електро вентил и микропрекидач славине будника проверити исправност, оправити или заменити	2	Да
	Уређај за подмазивање венаца: електронски блок и електро вентил проверити исправност, неисправне делове поправити или заменити	2	
	Амперметре вучних мотора РА1 и РА2 испитати, неисправне заменити	4	
	Контакторе за грејање управљачнице К9СО и К11ИО (тип КМ-3Д-3) ремонтвати или заменити новим. Осигурач П66 проверити.	4	Да
	Микропрекидач врата и осветљење ормана проверити, неисправне заменити	4	
2.11	Електроопрема ормана Н4 (блок 1Б.244.1)		
	Амперметре РА3, РА5 испитати, неисправне заменити	4	
	Електронски блок А8 и А11 проверити исправност на пробници, у случају неисправности поправити	4	Да
	Диоде В124, В129, В126, В127, В130 (тип В200-6) испитати, неисправне заменити	10	

	Кондезаторе Ц50, Ц53, Ц54, Ц51, Ц52, Ц55 (тип МБГЧ1-1-250-1мкФ ±10%) испитати, неисправне заменити	12	
	Електромагнетне контакторе К10Б (тип МК1.22), К11с (тип КМ2442-23) испитати, оправити или заменити новим	4	Да
	Отпорнике Р157, Р175, Р176, Р177, Р178, Р179, Р180, Р181, Р185, Р186 испитати, неисправне заменити	20	
	Прекидачи В103 (тип ПП2-10/Н2) В106, В110 (тип 2ПП-250) испитати, оправити или заменити	6	
	Растављач РС3 ремонтвати	2	
	Реле Р62НТ (тип МКУ-48С) испитати, оправити или заменити	2	
	Сијалица Л134, Л135, Л136 (тип ЛС53) проверити-заменити	6	
	Шант ШН3 (тип ШС-75-50-0,5) и ШН5 (тип ШС-75-100-0,5) испитати, неисправне заменити	4	
	Тастер В104 (тип КЕ101) испитати, неисправан заменити	2	
	Тиристор В125, В128 (тип Т160-6-112) испитати, неисправне заменити	4	
	Волтметар РВ3 (тип М42100-250В-1,5-В2) испитати, неисправан заменити	2	
	Микропрекидач врата и осветљење ормана испитати, оправити или заменити	2	
2.12	Електроопрема ормана Н5 (блок 1Б.242)		
	Диоде В200- В204, В210, (тип МД-218А), В205-В209, В212, В213 (тип КД203Г) испитати, неисправне заменити	26	
	Контакоре К205П, К200К, К201К, К202П (тип КМ-3Д-4) и К203В, К204В (тип МК1-20, 110В) испитати, поравити, неисправне заменити	12	Да
	Отпорнике Р200, Р201, Р202, Р203, Р204, Р205, Р206, Р207 проверити, неисправне заменити	16	
	Прекидаче В200 (ПВ2-10), В201 (тип ПП3-10/Н2), В32 (тип ПП2-10/Н2) оправити, неисправне заменити	6	
	Релеа Р200П (РЕВ202, 50А), Р201П (тип РЕВ202, 50А), Р202Н, Р203Н (тип РЕВ261), Р204 - Р209 (тип ТРТП-115Р, 7А), Р210, Р211 (тип МКУ-48С), Р212, Р213 (тип ТРПУ-1-412) испитати, оправити или заменити	28	Да
	Микропрекидач врата и осветљење ормана испитати, оправити или заменити	2	
2.13	Електроопрема сандука 1Я068.1		
	Диоде В5, В7 (тип Д816Д), В13, В14, В21, В23, В15, В16, В22, В24 (тип ВЛ200), В35 (тип Д223), В57, В58, В59, В78, В79, В80, В81, ...В86, В44, В45, В37, В137 (тип КД202К), В54, В56 (КД203Г), В38, В39, В40, В41 (тип 212А), В51, В53, В60, В61, В68, В69, В62, В63, В70, В71, В131, В132, В66, В67, В133, В74, В75, В134, В52, В55, В64, В65, В72, В73 (тип КД206В) испитати, неисправне заменити	114	
	Исправљач В76, В77 (тип КЦ-402В) испитати, неисправне заменити	4	
	Изолаторе 81, 82Д, 367, 368, 81Е, 82Е, 367, 368, 264, 268 очистити, испитати, у случају неисправности заменити	24	
	Кондезаторе Ц30, Ц23, Ц32, Ц23, Ц7, Ц8, Ц9, Ц10, Ц11, Ц12, Ц18, Ц13, Ц14, Ц19, Ц25, Ц26, Ц27, Ц28, Ц33, Ц34, Ц37, Ц38, Ц17-1,Ц17-5, Ц15-1....Ц15-5 испитати, неисправне заменити	66	
	Магнетне појачиваче испитати, неисправне заменити	12	Да
	Отпорнике испитати, неисправне заменити	122	
	Прекидаче В20, В21 (тип ВПК21112) оправити, неисправне заменити	4	
	Пригушница Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л6, Л7, Л8 испитати и оправити или заменити	16	
	Релеа Р26НВТ (ТИП РЕВ 261), Р27ВТ, Р28ВТ (тип ТРТП-114,5А), Р29ВТ (тип Р306.4Е) испитати, оправити или заменити	8	Да
	Шент Шн1, Шн2 (тип ШС-75-750-0,5) испитати, неисправне заменити		
	Тиристоре В17, В18, В25, В19, В20, В26 (тип Т2-320-13-333-1,7-1,8), В6 (тип КУ.101.Е) испитати, неисправне заменити	14	

	Трансформаторе Т7, Т8, Т9, Т17, Т4, Т5, Т6, Т16, Т10, Т11, Т15, Т12, Т13, Т14, Т1, Т2 ремонтвати, по потреби заменити	32	
	Транзистор В46, В47, В48, В49 (тип КТ805А) испитати, неисправне заменити	8	
	Проверити и испитати рад електронских склопова електродинамичке кочнице у месту са пробницом		Да
2.14	Електроопрема сандука 1ЯК.011.1		
	Уградити нове контакторе типа SCHALTBAU проверене у експлоатацији ЕМВ серије 412/416 (демонтиране контакторе SEC40.10 вратити наручиоцу)	12	Да
	Кондезаторе Ц1, Ц2 испитати, неисправне заменити	4	
	Отпорнике Р21, Р22 испитати, неисправне заменити	4	
	Изолаторе ЗК3, ЗК4, ЗК5 очистити, испитати или заменити	6	
	Прекидаче В38, В39 (тип ВПК-21112) оправити, неисправне заменити	4	
2.15	Електроопрема сандука 1Я.069.1		
	Диоде В89...В92, В97...В106, В108, В109, В114, В116 (тип КД203Г) испитати, неисправне заменити	36	
	Изолаторе ЗК6...ЗК8, ЗК9, ЗК10 очистити, испитати, неисправност отклонити или заменити	22	
	Контактор КЗПВ (тип КМ2212-13-М4) 50А, 380VAC, намотај 110VDC заменити новим. Демонтирани вратити наручиоцу.	2	Да
	Контролер смера КРЗР (тип КС.014)	2	Да
	Контролер кочни КР2Т (тип 1КС013)	2	Да
	Демонтирати контролере са воза, раставити и извршити преглед делова. Извршити дефектажу и испитивање. Уградити нове ЕП вентиле за укључење. Заменити манжетне на цилиндрима за погон контролера, ремонтвати пнеуматски погон контролера, заменити оштећене брегове и лежајеве на вратилима. Оправити фиксатор позиција. Проверити стање контактора КР6А – главне контакте заменити новим. Заменити истрошене помоћне контакте. Подмазати зупчанике за погон контролера. По потреби све делове који се не могу поправити заменити новим. Склопити ремонтване делове контролера и испитати контролере по мерној листи и монтирати их у сандуке.		Да
	Прекидаче В22, В23 (тип ВПК21112), В31 (тип ПВ3-10) испитати, оправити, неисправне заменити	6	
	Релеа Р8ВКЛ (тип РЕВ811), Р2П2, Р2П1 (тип Р-103.5Е), Р3П3 (тип Р102.33Е), Р9ПКЛ, Р10ПКЛ, Р22КТ, Р23ПП, Р17Х, Р19Т (тип ТРПУ-1-413) испитати, оправити или заменити		Да
	Тастер В2 (тип КЕ011) оправити или заменити		
2.16	Сандуци акумулаторских батерија		
	Акумулаторске батерије уградити нове	2	Да
	Отпорнике за шентирање очистити, проверити исправност, неисправне поправити или заменити новим	2	
	Сигнализатор отпуштања кочнице (СОТ), проверити исправност, неисправан поправити или заменити	4	
	Трансформатор исправљача 110В, Т21 (тип 1ТР093) проверити исправност, оправити и заменити уље у суду	2	Да
	Пригушница Л10 (тип 1ДР.049), проверити исправност, заменити уље, неисправне оправити	2	Да
2.17	Електроопрема салона		
	Грејач тоалета и воде у резервоару, испитати, по потреби заменити и увезати. Демонтирати све подне грејалице, поправити и по потреби заменити неисправне делове и извршити измену шеме повезивања грејалица		
	Микропрекидаче и прекидаче за отварање врата у случају опасности улазно –излазних врата испитати, неисправне оправити или заменити новим.	12	

	Електро пнеуматске вентиле за отварање врата заменити новим.		
	Термостати грејања салонски и плафонски, проверити исправност, неисправне заменити. Уградити механички заштитник термостата.	10	
	Осветљење салона, проверити исправност и неисправност отклонити. Осветлити сандуке, ормане, пртљажни простор, WC и улазишта.		
2.18	Електроопрема на крову		
	Извршити демонтажу кућишта вентилационих и вентилационо загревних агрегата са свом припадајућом опремом а отвор на крову затворити	3	
	Сигурносне термостате демонтирати		Да
	Отпорнике за електродинамичко кочење демонтирати, прегледати, неисправност отклонити, дотрајале заменити, увезати и испитати. Изолаторе премазати силиконском пастом.		
	Отпорнике за рефлектор демонтирати, испитати и поправити, по потреби заменити	2	
	Сигнална светла бела и црвена уградити са лед осветљењем	8	
	Рефлекторе са носачем, проверити исправност, недостатке отклонити, заменити сијалице рефлектора	4	
	Утикач вучних мотора Ш1 и Ш2 (тип 1ВШ.003) и држаче, проверити исправност и испитати, неисправност отклонити, забрављиваче оправити или заменити. По потреби уградити нови 1ВШ003 са каблом.	4	
	Утикач управљања Ш7 (тип 2ВШ.001) и држаче, проверити исправност, контакте причврстити, неисправност отклонити, забрављиваче оправити или заменити. Уградити нове каблове у 2ВШ001. По потреби уградити нови 2ВШ001 са кабловима.	2	
	Утичница управљања Ш8 (тип 2РШ.001) и држаче, проверити исправност, неисправност отклонити, забрављиваче оправити или заменити. По потреби уградити нови 2РШ.001.	2	
	Утикач грејања Ш10 (тип 1ВШ.004.) и држаче, проверити исправност, неисправност отклонити, забрављивач оправити или заменити. По потреби уградити нови 1ВШ004 са кабловима.	2	
	Инсталацију управљачких каблова испитати, дотрајалу или оштећену заменити, проводнике са памучном изолацијом заменити са проводницима са неопренском изолацијом. Уградити нове каблове у утикачке спојнице типа 2ВШ.001(каблови између моторних кола 412 и приколица 416- у сваки 2ВШ.001 по 34 нова кабла). По потреби уградити нови 2ВШ.001 и 2РШ.001. Проводне изолационе плоче премазати високонапонским изолационим лаком.	4	Да
	Инсталацију помоћног погона испитати, дотрајалу, оштећену или нестандартну инсталацију заменити. Инсталацију подних грејалица заменити силиконским или одговарајућим проводником (у договору са наручиоцем) и рачвање проводника извршити у разводној кутији која се налази на цевима кроз које пролазе проводници за грејалице. Начин извођења радова у договору са наручиоцем.	1	Да
	Инсталацију високонапонску испитати, дотрајалу или оштећену заменити	1	Да
	Поправити оштећења изолације. Електричне прикључке свих уређаја и блокова прегледати, слабу изолацију поправити и спојеве притегнути. Крајеви каблова до стопица морају да буду изоловани а ознаке на кабловима и летвама морају да буду јасно видљиве и постојане. Дозвољава се настављање посечене инсталације према овереној технологији А.Д. „Железнице Србије“		
	Напомена: Спецификација елемената је дата на бази оригиналне документације. На возовима са модификованом шемом са додатним или елементима другог типа извршити аналогне радове.		
	ПРИКОЛИЦА 416		
2.19	Електромотори		

	Асинхрони мотор уљне пумпе МЗНТ, развезати, демонтирати, оправити, испитати, монтирати и увезати, променити лежајеве и заптивке. По потреби премотати намотај статора и поправити или заменити радно коло. Притисак пумпе 1 bar.	2	Да
	Прегледати инсталацију трафо уља са хладњаком уља, неисправности и незаптивеност отклонити, славине на инсталацији прописно блембирати	2	
	Уградња новог главног компресора са електромотором „Ganz air BRL11/10/1RE“	2	Да
	Асинхрони електро мотор грејања (М200, М201 и М202) развезати, демонтирати, оправити, променити лежајеве, испитати, монтирати и увезати. По потреби премотати намотај статора и ротора. Извршити демонтажу асинхронних електро мотора грејања (М200, М201 и М202)	6	Да
	Електромотор једносмерне струје помоћног компресора М2ВК, развезати, демонтирати, оправити, променити лежајеве, прегледати колектор, четкице променити, испитати, монтирати и увезати. По потреби премотати намотај статора и ротора и заменити колектор. По потреби заменити носач и држач четкица.	2	Да
	Претварач фаза (М1РФ) развезати, демонтирати, оправити, променити лежајеве, подмазати, испитати, монтирати и увезати. По потреби премотати намотај статора и ротора.	2	Да
2.20	Електроопрема ормана и сандука		
	Извршити визуелни преглед и чишћење све опреме ормана и сандука, проверити квалитет свих спојева, очистити ормане и сандуке, офарбати унутрашње површине, неисправне делове заменити новим а недостајуће делове надокнадити. Контакторе, релеје и контролере испитати по мерној листи. Контакте очистити. Диоде и тиристоре испитати. Неисправне елементе заменити. Аутоматске осигураче проверити, неисправне заменити. Све носеће плоче у ормарима електроопреме освежити високонапонским изолационим лаком.		
2.21	Електроопрема ормана Н1 (блок 1Б.241)		
	Пребацивач В3 (тип ПП2-10/Н2) поправити, или заменити	2	
	Реле Р4ВК (тип Р-101.2), Р28ВК (ТПУ1-413) заменити новим	4	Да
	Микропрекидач врата и осветљење ормана испитати, све неисправно заменити или регенерисати		
2.22	Електроопрема ормана Н2 (блок 1Б.240)		
	Диоде В164, В165, В168, В169, В170, В171, В174, В175, В180, В181, В182, (тип КД203Г) испитати, неисправне заменити	22	
	Електронски блок брзе заштите А5 демонтирати, оправити, испитати на пробници	2	Да
	Контактор К7Б3 (тип КМ-3Д-1) рементовати по потреби заменити	2	Да
	Отпорнике Р5, Р14, Р11, Р12 испитати, неисправне заменити	8	
	Прекидаче В11(тип ПП2-10/Н2), В6, В7, В8, В50, В51 (тип ПВ3-10) оправити или заменити новим	12	
	Релеа, Р9П, Р29Т (тип ТРПУ-1-413), Р5С (тип РУ21/110), Р11П (тип РЕВ-811) испитати, неисправне заменити Релеа Р7ПУ и Р10ББ (тип ТРПУ-1-413) заменити новим	12	Да
	Тастер В9 (тип КУ-1М) оправити или заменити	2	
	Микропрекидач врата и осветљење ормана испитати, неисправно заменити	2	
	Сигналне сијалице на бочној страници ормана, испитати функцију и исправност, неисправност отклонити	10	
	Изолаторе високонапонског увода очистити и проверити спојеве, изолатор заштитити силиконском машћу	2	
2.23	Електроопрема ормана Н4 (блок 1Б.238)		
	Електронски блок А2, А3, А4, А1 демонтирати, оправити, испитати на пробници и подесити	8	Да
	Изолятор 81, 82А, 82БА очистити, у случају неисправности заменити	6	

	Кондензаторе Ц5, Ц6, Ц 7 испитати, неисправне заменити	6	
	Контакторе К1РФ, К2ПРФ (тип КМ2334-23), К8С (тип КМ2213-13), испитати, оправити или заменити	6	Да
	Отпорнике Р3, Р6, Р7, Р9 испитати, неисправне заменити	8	
	Прекидаче В10 (тип ЗПБН-К8ШК), ВА2 (тип А3721Б), испитати, оправити или заменити	4	
	Релеа Р18РФ (тип ТРТП-142Р, 140А), Р13С (тип РУ-21/110), Р12 НРФ (тип ТРПУ-1-413) испитати, неисправне заменити	6	
	Тиристоре В161, В162 (тип Т500-10-111) испитати, неисправне заменити	4	
	Трансформатор Т6 (тип 1ТР.085) испитати, неисправне поправити или заменити	2	
	Волтметар РВ1 (тип Е8021-0-250) испитати, неисправан заменити	2	
	(блок 1Б.242)		
	Диоде В200- В204, В210, (тип МД-218А), В205-В209, В212, В213 (тип КД203Г) испитати, неисправне заменити	26	
	Контакоре К205П, К200К, К201К, К202П (тип КМ-ЗД-4) и К203В, К204В (тип МК1-20, 110В) испитати, неисправне оправити или заменити	12	Да
	Отпорнике Р200, Р201, Р202, Р203, Р204, Р205, Р206, Р207 испитати, неисправне заменити	16	
	Прекидаче В200 (ПВ2-10), В201(тип ПП3-10/Н2), В32 (тип ПП2-10/Н2) испитати, оправити или заменити	6	
	Релеа Р200П (РЕВ202, 50А), Р201П (тип РЕВ202, 50А), Р202Н, Р203Н (тип РЕВ261), Р204 – Р209 (тип ТРТП-115Р, 7А), Р210, Р211 (тип МКУ-48С), Р212, Р213 (тип ТРПУ-1-412) испитати, неисправне заменити	28	Да
	Микропрекидач врата ормана оправити, осветљење испитати, неисправно заменити	2	
2.24	Електроопрема ормана Н5 (блок 1Б.239)		
	Диоде В176...В179 (тип КД 203Г) испитати, неисправне заменити	8	
	Изолятор 82 очистити, неисправне заменити	2	
	Контакторе К10Р (тип КМ-ЗД-1) К5НТ (тип КНТ-183М), испитати, неисправне оправити или заменити	6	Да
	Прекидач В35 (тип ПВ3-10) испитати, оправити или заменити новим	2	Да
	Релеа Р8К (тип РЕВ 814), Р20НТ, Р21НТ (тип ТРТП-114Р, 5А), Р14ВО (тип Р-306.4Е), Р15ННТ, Р16НК, Р22К (тип ТРПУ-413) испитати, неисправне заменити	20	Да
	Термичку заштиту електромотора главног компресора А8 демонтирати и испитати на пробници, неисправну оправити или заменити	2	
	Микропрекидач врата испитати, оправити, неисправан заменити	2	
2.25	Електроопрема ормана Н6		
	Микропрекидач врата испитати, оправити, неисправан заменити	2	
2.26	Електроопрема сандука 1ЯК.012.1		
	Уградити нове контакторе типа SCHALTBAU проверене у експлоатацији ЕМВ серије 412/416. Демонтиране контакторе SEC40.10 вратити наручиоцу.	4	Да
	Изолаторе ЗК2, ЗК3 очистити, у случају неисправности заменити	4	
	Кондензаторе Ц1...Ц4 испитати, неисправне заменити	8	
	Микропрекидач врата и осветљење сандука поправити, по потреби заменити	4	
	Струјни трансформатор Т4, Т5 (тип ТПОЛ-10-Р/Р 1000/5) испитати, неисправан заменити	4	Да
2.27	Електроопрема сандука 1ЯК.067.2		
	Изолятор ЗК3 очистити у случају неисправности заменити	2	

	Контролер главни КР4Г (тип 1КС012) Демонтирати контролер са воза, раставити и извршити преглед делова. ЕП вентил заменити новим. Заменили лежајеве и оштећене брегове на вратилу контролера. Заменили оштећене главне контакте на контакторима КР6А. Заменили оштећене помоћне манжетне на цилиндрима. Оправити фиксатор позиција. Саставити контролер и испитати по мерној листи. Уградити контролер у сандук на приколицу. Све делове који се не могу поправити заменити.	2	Да
	Осигурач П1 (160А) испитати и оправити или заменити	2	
	Отпорници Р1 (тип СР 326А и 332А) испитати, неисправне заменити	2	
	Реле Р2Т3 (тип РЕВ 202, 50А) испитати, неисправан заменити	2	Да
	Тастер В5 (тип КЕ011) испитати, неисправан заменити	2	
	Уземљивач РС1 (тип ГР-2А-4) испитати, оправити	2	
	Микропрекидач врата и осветљење сандука оправити или заменити	4	
2.28	Главни исправљач	2	
	Уколико је главни исправљач типа ВОПЕД 800 проверити исправност диода, изолационих плоча и свих осталих делова и по потреби заменити са новим деловима, по потреби урадити све поправке на сандуку и хладњаку по потреби уградити све ново. а уколико се на ЕМВ налази стари тип исправљача ВУ2 демонтирати, прегледати све делове главног исправљача поправити неисправно заменити, заменити лежајеве на ел мотору радног кола, балансирати осовину, по потреби рементовати ел мотор, демонтирати тунел и исти поправити по потреби уградити све нове делове тунела.		Да
	Микро прекидач врата и осветлења сандука поправити или заменити		
2.29	Главни трансформатор Т1 (тип ОДЦЕР 1600/25)		
	Трансформатор отпремити у специјализовану радионицу на ремонт		
	Извршити визуелни преглед, отклонити незаптивеност на спојевима. Налити ново уље.	2	Да
	Демонтирати трансформатор са кола и извршити вађење активног дела. Заменили све заптивке, извршити визуелни преглед, дотегнути спојеве, испрати намотаје, осушити, испитати и налити ново уље, монтирати. Све славине довести у исправно стање. По потреби премонтати намотаје: примарни, вучни, помоћни погон и грејање и намотај пригушнице. Уградити нову славину за узимање узорака уља у договору са наручиоцем. Испитати трансформатор и на испитној станици проверити заптивеност. По потреби заменити ВН изолаторе, славине, мерач нивоа уља. Све делове који се не могу поправити заменити новим.	2	Да
	Хладњак уља прегледати, поправити по потреби и опрати	2	
	Термостат трафо уља испитати, оправити или заменити	2	
2.30	Остала електроопрема испод кола		
	Сигнализатор отпуштања кочнице (СОТ), проверити исправност прекидача и сигнализације, неисправне заменити	4	
	Грејач одвајача кондензата испитати, оправити аутоматски вентил и славину за испуштање кондензата. Променити кабал за напајање грејача и изолацију на споју грејача и кабла, заменити неисправне делове.	2	
	Одводник пренапона Ф2 демонтирати, очистити, испитати и заштитити, неисправан заменити	2	Да
	Отпорник за старт претварача фаза Р4 (тип 1БС.042) испитати, неисправан заменити	2	
	Уземљивач колског слога, проверити исправност, очистити изнутра, променити четкице, испитати опруге и подмазати контактну површину, неисправност отклонити, по потреби заменити неисправне делове	2	
2.31	Електроопрема на крову кола		
	Главни прекидач демонтирати, раставити, дефектирати и оправити.	2	Да

	Заменити: делове од гуме, заптивке, контакте, контактне блокове и вратило главног прекидача. Све остале делове демонтирати, проверити, поправити и по потреби заменити. ВН изолаторе опрати и премазати силиконском пастом. Склопити главни прекидач, испитати у специјализованој радионици на пробници по мерној листи. Подесити КТ8 И КТ16.		
	Пантограф развезати, демонтирати, оправити, монтирати, увезати и испитати. Уградити графитне клизаче дужине 1030 mm.	2	Да
	Одводник пренапона Ф1 демонтирати и испитати. По потреби заменити.	2	Да
	Потпорне изолаторе пантографа и сабирница очистити и по потреби заменити. Опрати и премазати све ВН изолаторе на крову заштитном силиконском пастом.	22	
	Сабирну шину 25 kV развезати, очистити контактна места, офарбати и увезати	8	
	Извршити монтажу кућишта вентилационих и вентилационо загrevних агрегата са свом припадајућом опремом а отвор на крову затворити	3	
	Уводни изолатор и струјни трансформатор очистити и испитати, проводну шину офарбати. Све високонапонске везе на крову причврстити, по потреби заменити све неисправне делове.	2	
2.32	Електроопрема салона		
	Грејач тоалета и воде у резервоару, испитати, по потреби заменити и увезати. Демонтирати све грејалице, поправити и по потреби заменити неисправне делове.		
	Микропрекидаче улазних – излазних врата и прекидаче за отварање врата у случају опасности улазних- излазних врата оправити или заменити. Електро пнеуматске вентиле заменити новим.	16	
	Термостате грејања салонске и плафонске испитати, неисправне заменити	10	
	Осветљење салона, проверити исправност и неисправност отклонити. Осветлити улазишта, пртљажни простор, WС, ормане и сандуке.		
2.33	Електроопрема на челу и зачељу кола		
	Утичнице вучних мотора Ш3 и Ш4 (тип 1РШ.001.1), проверити исправност, неисправност отклонити. Оправити забрављиваче и држаче. Заменити навлаке на кабловима синхрона. По потреби уградити нови.	4	
	Утичница управљања Ш11, Ш12, Ш15 и Ш16 (тип 2РШ.001Е) и држач, проверити исправност, неисправност отклонити, оправити забрављиваче. По потреби уградити нове 2РШ.001.	8	
	Утикаче управљања Ш17 и Ш18 (тип 2ВШ.001Е) и држаче, проверити исправност, неисправност отклонити, причврстити и очистити контакте. Оправити забрављиваче и по потреби уградити нови 2ВШ001. Уградити нове каблове комплет.	4	
	Утичница грејања Ш14 (тип 1РШ.004.1), проверити исправност, очистити контакте, оправити забрављивље. По потреби уградити нови 1РШ.004.	2	
2.34	Електрична инсталација		
	Инсталацију управљачких каблова испитати, оштећену и нестандартну инсталацију заменити стандардном. Све каблове прописно обележити по техничкој документацији. Очистити стопице и прикључне лајсне или их заменити. Уградити нове каблове у утикачке спојнице типа 2ВШ.001(каблови између приколица 416 и приколица 416- у сваки 2ВШ.001 по 34 нова кабла). По потреби уградити нови 2ВШ.001 и 2РШ.001.	4	Да
	Инсталацију помоћног погона испитати оштећену заменити, каблове и прикључне лајсне обележити, контакте очистити. Инсталацију подних грејалица заменити силиконским или одговарајућим проводником (у договору са наручиоцем) и рачвање проводника извршити у разводној кутији која се налази на цевима кроз које пролазе проводници за грејалице у договору са наручиоцем.	1	Да
	Инсталацију висконапонску испитати, крајеве изоловати а спојеве причврстити, оштећену заменити	1	Да

	Поправити оштећења изолације. Електричне прикључке свих уређаја и блокова прегледати, слабу изолацију поправити и спојеве притегнути. Крајеви каблова до стопица морају да буду изоловани а ознаке на кабловима морају да буду јасно видљиве и постојане. Дозвољава се настављање посечене инсталације према овереној технологији А.Д. „Железнице Србије“.		Да

Напомена: Спецификација елемената је дата на бази оригиналне документације. На возовима са модификованом шемом, додатним или елементима другог типа извршити аналогне радове.

3) ОБИМ РАДОВА КОЈИ СЕ ОДНОСИ НА МАШИНСКИ ДЕО ЕМВ 412/416

3.1 ОБИМ РАДОВА НА ОБРТНИМ ПОСТОЉИМА ЕМВ 412/416

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
3.1.1	Редукторска веза	Да	241.30.00.012
	Заменити амортизере за вешање репа редуктора, заменити све вијке за везу амортизера са кућиштем		
	Преконтролисати стање озубљења зупчастих летви и држача амортизера, оштећене заменити		
	Подесити висину редуктора, да разлика оса вратила вучног мотора и редуктора буде у толеранцији		
	Челичним ужетом (сајлом) осигурати редуктор		
	Везивање редуктора за рам обртног постоља остварити вијцима квалитета 10.9		
3.1.2	Осовински склоп са редуктором и осовинским лежиштима	Да	241.30.10.000
	Уградња нових моноблок точкова на моторним колима а бандажа на приколицама		
	Проверити стање малог зупчаника и зупчастог точка – неисправне заменити		
	Регенерација похабаних површина рукаваца осовина, редукторских кутија, кућишта осовинских лежајева, вратила малог зупчаника, прирубница еластичне спојнице		
	Замена заптивача		
	Замена редукторског уља и мазива у лежиштима		
	Разрада осовинског склопа под оптерећењем, мерење температуре лежајева и мерење буке		
	Контрола пресованих склопова мерењем прелазног отпора спојева		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.3	Осовински склоп са осовинским лежиштима	Да	240.30.10.000
	Уградња нових моноблок точкова на моторним колима а бандажа на приколицама		
	Контрола стања осовина и кућишта осовинских лежишта		
	Регенерација похабаних површина рукаваца осовина и кућишта осовинских лежајева		
	Замена мазива у лежиштима		
	Разрада осовинског склопа, мерење температуре лежајева и мерење буке		
	Контрола пресованих склопова мерењем прелазног отпора спојева		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.4	Примарно огибљење	Да	241.30.25.000
	Упарити опруге, снимити дијаграме опруга, неодговарајуће заменити		
	Исконтролисати навој на вијцима и чаурама потегача, делове са истрошеним навојем заменити		
	Уградити нове амортизере – silent блокове („погачице“)		
	Уградити нове хидрауличне амортизере типа 96А 2088 (моторна кола) и 96А 2088-01 (приколица) у примарно огибљење		

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
	Уградити нов силент блок на кућишту осовинског лежаја		
	Уградити нов гумено-метални амортизер 2413025013 СБ		
	Исконтролисати и по потреби санирати дефекте на носачу 241.30.25.132		
3.1.5	Секундарно огибљење	Да	241.30.30.000
	Заменити гумено металне подметаче (241.30.30.015 СБ) завојних опруга		
	Заменити гумено металне елементе вучних мотки		
	На ЕМВ уградити нове хидрауличне амортизере „Koni“ типа 02B 1839		
	Контрола геометријских мера, стања заварених спојева, појаве напрстина и других дефеката – после пескарења		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.6	Еластична спојница	Да	241.30.60.000
	Замена гуменог елемента спојнице		
	Замена или регенерација похабаних и оштећених делова		
	Сачињавање мерне листе		
3.1.7	Клин вучног мотора - десни		241.30.00.114
	Контрола стања и по потреби замена		
	Клин вучног мотора - леви		241.30.00.115
	Контрола стања и по потреби замена		
3.1.8	Вучни мотор	Да	1 ДТ.8
	Контрола учвршћења вучног мотора за рам обртног постоља		
	Подешавање саосности осе ротора и осе вратила малог зупчаника осовинског редуктора сагласно техничкој документацији		
3.1.9	Разводна кутија		241.30.00.018
	Контрола учвршћења		
3.1.10	Локомотивска пријемна глава АС-а	Да	241.30.00.020
	Контрола учвршћења		
	Подешавање висине		
	Уградити штитнике бализе на првој и другој осовини		
3.1.11	Рам обртног постоља	Да	241.30.01.000
	Контрола геометријских мера		
	Реконструкција рама за уградњу Кони амортизера у примарно огибљење		
	Контрола појаве напрстина после пескарења		
	Контрола заварених спојева		
	Снимање варова носача вучних мотора, осовинских редуктора и кочних блокова		
	Санација оштећених носача кочних блокова – снимање варова, дотеривање геометрије		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.12	Рам обртног постоља		240.30.01.000
	Контрола геометријских мера		
	Реконструкција рама за уградњу „КОНИ“ амортизера у примарно огибљење		
	Контрола заварених спојева		
	Санација оштећених носача кочних блокова – снимање варова, дотеривање геометрије		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.13	Уређај за подмазивање точкова	Да	241.30.15.000
	Чишћење, подешавање контрола рада пумпе за подмазивање		
	Прочишћавање уљне и ваздушне инсталације		
	Чишћење и подешавање бризгалки		
	Функционална проба		
	Сачињавање мерних листа		

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
3.1.14	Гумени амортизер	Да	241.30.00.013
	Замена		
3.1.15	Носач	Да	241.30.00.119
	Контрола геометријских мера и по потреби замена		
3.1.16	Шоља	Да	241.30.00.135
	Контрола геометријских мера и по потреби замена		
3.1.17	Давач "Hasler"		5.8312.001
	Преглед, чишћење, контрола учвршћења		
3.1.18	Кутија давача брзиномера "Hasler"		5.8300.006
	Преглед, чишћење, контрола учвршћења		
3.1.19	Кућиште осовинског редуктора - горње	Да	241.30.10.011
	Контрола геометријских мера		
	Пескарење		
	Металографско снимање		
	Регенерација оштећених заптивних површина		
	Провера заптивености		
3.1.20	Кућиште осовинског редуктора - доње	Да	241.30.10.164
	Контрола геометријских мера		
	Регенерација оштећених заптивних површина		
	Провера заптивености		
3.1.21	Кућиште осовинског лежаја	Да	241.30.10.138
	Контрола геометријских мера		
	Регенерација оштећених површина		
3.1.22	Кућиште осовинског лежаја	Да	241.30.10.013-01
	Контрола геометријских мера		
	Регенерација оштећених површина		
3.1.23	Чеп за контролу уља		241.30.10.014
	Контрола навојног дела чепа и по потреби замена		
	Контрола магнетних својстава чепа		
3.1.24	Поклопац	Да	241.30.10.102
	Контрола геометријских мера и по потреби замена		
3.1.25	Навртка - чеона		241.30.10.103
	Контрола стања навоја и по потреби замена		
3.1.26	Поклопац - ослони	Да	241.30.10.106
	Контрола геометријских мера и по потреби замена		
3.1.27	Заптивни прстен		241.30.10.107
	Замена		
3.1.28	Дистантни прстен		241.30.10.108
	Контрола стања и по потреби замена		
3.1.29	Дистантни прстен		241.30.10.109
	Контрола стања и по потреби замена		
3.1.30	Лабиринтни поклопац	Да	241.30.10.110
	Контрола геометријских мера и по потреби замена		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.31	Прстен - лабиринтни	Да	241.30.10.111
	Контрола геометријских мера и по потреби замена		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.32	Чеп за испуштање уља		92.83977.0000.0
	Контрола навоја и по потреби замена		
3.1.33	Осовински лежај - унутрашњи	Да	30-42 726 ЛМ
	Темељно прање и чишћење		
	Контрола стања котрљајних стаза и котрљајних ваљака		
	Мерење зазора и по потреби замена		

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
	Сачињавање мерних листа		
3.1.34	Осовински лежај - спољни	Да	30-232 726 Л1М
	Темељно прање и чишћење		
	Контрола стања котрљајних стаза и котрљајних ваљака		
	Мерење зазора и по потреби замена		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.35	Зупчасти точак	Да	241.30.10.015
	Контрола стања зуба зупчаника		
	Провера геометријских мера		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.36	Моноблок точак - без лабиринта	Да	241.30.10.178
	Обрада профила точка		
	Снимање геометријских мера		
	Уградња нових моноблок точкова на моторним колима а бандажа на приколицама по потреби		
	Снимање дијаграма напресавања		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.37	Моноблок точак - са лабиринтом	Да	241.30.10.179
	Обрада профила точка и израда лабиринтских канала		
	Снимање геометријских мера		
	Уградња нових моноблок точкова на моторним колима а бандажа на приколицама по потреби		
	Снимање дијаграма напресавања		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.38	Осовина	Да	241.30.10.116
	Контрола стања осовине сагласно техничкој документацији и прописима		
	Ултразвучно испитивање		
	Регенерација рукавца		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.39	Осовина	Да	240.30.10.100
	Контрола стања осовине сагласно техничкој документацији и прописима		
	Ултразвучно испитивање		
	Регенерација рукавца		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.40	Поклопац - лабиринтни	Да	241.30.10.117
	Провера стања и димензија лабиринтних канала и по потреби замена		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.41	Поклопац		241.30.10.118
	Провера стања и димензија лабиринтних канала и по потреби замена		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.42	Држач лежишта великог зупчаника	Да	241.30.10.119
	Провера геометријских мера		
	Регенерација оштећених површина		
3.1.43	Подлошка		241.30.10.122
	Замена подлошке по потреби		
3.1.44	Поклопац	Да	241.30.10.123
	Провера геометријских мера		
	Провера стања и димензија лабиринтних канала		
	Регенерација оштећених површина		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.45	Лежај великог зупчаника - спољни	Да	80-32152 М

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
	Темељно прање и чишћење		
	Контрола стања котрљајних стаза и котрљајних ваљака		
	Мерење зазора сагласно прописима		
	Замена по потреби		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.46	Лежај великог зупчаника - унутрашњи	Да	80-92152 М
	Темељно прање и чишћење		
	Контрола стања котрљајних стаза и котрљајних ваљака		
	Мерење зазора сагласно прописима		
	Замена по потреби		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.47	Потегача	Да	241.30.25.010
	Контрола стања и провера геометријских мера		
3.1.48	Потегача	Да	241.30.25.010-01
	Контрола стања и провера геометријских мера		
3.1.49	Амортизер - силент блок	Да	241.30.25.011
	Замена		
3.1.50	Опруга - спољна	Да	241.30.25.100
	Провера стања опруге – напрслине (испитивање магнетофлуksom) и по потреби замена		
	Снимање дијаграма сила - угиб		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.51	Опруга - унутрашња	Да	241.30.25.101
	Провера стања опруге – напрслине (испитивање магнетофлуksom) и по потреби замена		
	Снимање дијаграма сила - угиб		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.52	Шоља		241.30.25.102
	Контрола стања ослоне површине опруга		
	Регенерација оштећених површина		
3.1.53	Завртањ		241.30.25.104
	Контрола стања		
	Замена		
3.1.54	Амортизер - гумени	Да	241.30.25.013
	Замена		
3.1.55	Амортизер - фрикциони	Да	241.30.25.028
	Замена		
3.1.56	Амортизер-гумени	Да	240.30.25.013
	Замена		
3.1.57	Колевка	Да	241.30.30.010
	Контрола геометријских мера		
	Контрола заварених спојева		
	Контрола појаве напрслина - санација		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.58	Вучна мотка	Да	241.30.30.012
	Контрола геометријских мера		
	Контрола појаве напрслина - санација		
	Контрола пресованих спојева		
	Замена гумених елемената		
3.1.59	Шоља		241.30.30.014
	Контрола стања површина ослањања опруга		
3.1.60	Амортизер - гумени	Да	241.30.30.015
	Замена		
3.1.61	Челично уже	Да	241.30.30.016

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
	Замена		
3.1.62	Шоља централног сворњака		241.30.30.017
	Контрола стања належућих површина		
	Провера геометријских мера		
3.1.63	Гумени ослонац централног сворњака	Да	241.30.30.019
	Замена		
3.1.64	Уже централног сворњака		241.70.01.010-04
	Замена		
3.1.65	Клизач - бочни	Да	241.30.30.024
	Замена. Уградити самоподмазујуће клизаче „RAILKO“. Горњи клизач коша кола демонтирати, обрусити, проверити вијчану везу.		
3.1.66	Подметач		241.30.30.118
	Замена		
3.1.67	Опруга - спољна	Да	241.30.30.120
	Провера стања опруге – напрсине (испитивање магнетофлуksom) и по потреби замена		
	Снимање дијаграма сила - угиб		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.68	Опруга - средња	Да	241.30.30.121
	Провера стања опруге – напрсине (испитивање магнетофлуksom) и по потреби замена		
	Снимање дијаграма сила - угиб		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.69	Опруга - унутрашња	Да	241.30.30.122
	Провера стања опруге – напрсине (испитивање магнетофлуksom) и по потреби замена		
	Снимање дијаграма сила - угиб		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.70	Шоља опруга - горња		241.30.30.123
	Контрола стања површина ослањања опруга		
3.1.71	Осовиница хидрауличног амортизера		241.30.30.124
	Замена		
3.1.72	Осовиница хидрауличног амортизера - горња		241.30.30.125
	Замена		
3.1.73	Осовиница хидрауличног амортизера - доња		241.30.30.126
	Замена		
3.1.74	Осовиница челичног ужета - доња		241.30.30.131
	Замена по потреби		
3.1.75	Навртка - контра централног сворњака - доња		240.00.25.100
	Замена по потреби		
3.1.76	Навртка - специјална централног сворњака		240.00.25.101
	Замена по потреби		
3.1.77	Хидраулични амортизер	Да	02.В 1839
	Уградња нових хидрауличних амортизера		
3.1.78	Прирубница вучног мотора	Да	241.30.60.100
	Контрола геометријских мера		
	Регенерација оштећених површина		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.79	Прирубница осовинског редуктора	Да	241.30.60.101
	Контрола геометријских мера		
	Регенерација оштећених површина и по потреби замена		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.80	Полупрстен	Да	241.30.60.102
	Контрола геометријских мера и по потреби замена		

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
3.1.81	Чаура	Да	241.30.60.103
	Контрола геометријских мера и по потреби замена		
3.1.82	Фиксатор		241.30.60.104
	Замена по потреби		
3.1.83	Подлошка - специјална		241.30.60.105
	Замена по потреби		
3.1.84	Гумени елемент спојнице	Атест	ЕМ 520х150
	Замена		
3.1.85	Зупчасти венац	Да	241.30.10.129
	Контрола стања зуба зупчаника		
	Провера геометријских мера и по потреби замена		
	Сачињавање мерних листа		
3.1.86	Вратило малог зупчаника	Да	241.30.10.130
	Контрола геометријских мера		
	Контрола стања рукаваца и пресованог споја са зупчаником – по потреби замена		
	Сачињавање мерних листа		

Напомена: Уколико се дефектажом утврди потреба за заменом осовине (трупца) или кућишта редуктора обавеза Наручиоца је да достави другу осовину или друго кућиште редуктора. Обавеза Наручиоца је достављање моноблок точкова и бандажа.

3.2 ОБИМ РАДОВА НА СПОЉАШЊОЈ ОПРЕМИ САНДУКА ЕМВ 412/416

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Број цртежа
3.2.1	Међуколско квачило	Да	239.00.00.010 СБ
	Контрола геометријских мера		
	Регенерација и замена оштећених елемената		
	Замена гумених елемената		
	Снимање карактеристике прстенасте опруге		
	Сачињавање мерних листа		
3.2.2	Кровне стазе		240.00.10.000 СБ
	Пескарење		
	Поправка оштећења и заварених спојева		
3.2.3	Централни сворњак	Да	240.00.25.000 СБ
	Контрола геометријских мера		
	Замена гуменог елемента са спиралном опругом		
3.2.4	Прелазнице	Да	240.00.65.000 СБ
	Поправка оштећења		
	Подмазивање тарних површина		
	Замена гумених елемената (мехова)		
	Све неисправне делове регенерисати или заменити новим		
3.2.5	Амортизер прелазнице	Да	240.00.65.010 СБ
	Снимање карактеристика опруга		
	Исправљање деформисаних ушица		
	Сачињавање мерне листе опруге		

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Број цртежа
3.2.6	Габарит моторних кола	Да	241.00.00.000 СБ
	Контрола габаритног профила		
	Сачињавање мерних листа		
3.2.7	Габарит приколице	Да	240.00.00.000 СБ
	Контрола габаритног профила		
	Сачињавање мерних листа		
3.2.8	Размештај спољашње опреме		241.00.05.000 СБ
	Контрола размештаја опреме после монтаже		
3.2.9	Мердевине (склапајуће)		241.00.05.014 СБ
	Замена похабаних делова		
	Провера функционалности		
3.2.10	Вучно одбојна опрема	Да	-
	Контрола стања свих елемената вучно одбојне опреме (одбојници карактеристике 590 kN)		
	Замена дотрајалих делова		
	Снимање дијаграма опруге		
	Сачињавање мерних листа		
3.2.11	Ретровизор		241.00.30.000 СБ
	Контрола стања ретровизора		
	Оправка по потреби		
3.2.12	Бојење моторних кола и прицепа		241.00.35.000 СБ 240.00.35.000 СБ
	Антикорозивну заштиту, припрему и бојење извршити споља и изнутра према технологији техничке документације. Бојење споља извршити антиграфитном бојом.		
3.2.13	Чистач шина	Да	241.00.60.001 СБ 241.00.60.030 СБ 241.00.60.100
	Пескарење		
	Оправка оштећења		
	Подешавање висине чистача		
3.2.14	Сандук	Да	241.01.00.000 СБ 240.01.00.000 СБ
	Пескарење – по потреби		
	Замена делова дотрајале лимене оплате		
	Контрола заварних спојева		
3.2.15	Рам сандука		241.01.01.000 СБ 240.01.01.000 СБ
	Пескарење – по потреби		
	Контрола заварних спојева		
	Контрола основних геометријских мера		
3.2.16	Странице сандука		241.01.10.000 СБ 241.01.15.000 СБ 240.01.10.000 СБ 241.01.20.010 СБ 241.01.20.011 СБ

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Број цртежа
			241.01.20.012 СБ 241.01.20.038 СБ 240.01.15.000 СБ 241.01.20.000 СБ 240.01.20.000 СБ 240.01.35.000 СБ 241.01.35.000 СБ
	Пескарење – по потреби		
	Замена делова дотрајале лимене оплате		
	Контрола заварних спојева		
3.2.17	Кров		241.01.50.000 СБ 240.01.50.000 СБ 241.01.50.010 СБ
	Пескарење		
	Замена делова дотрајале лимене оплате		
	Контрола заварних спојева		
3.2.18	Метални под		241.01.60.000 СБ 240.01.60.000 СБ
	Пескарење – по потреби		
	Замена делова дотрајале лимене оплате		
	Контрола заварних спојева		

3.3 ОБИМ РАДОВА НА УНУТРАШЊОЈ ОПРЕМИ ЕМВ 412/416 (ВРАТА, ПРОЗОРИ, УНУТРАШЊА ОПРЕМА, СЕДИШТА И ТОАЛЕТ)

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Број цртежа
3.3.1	Улазна двокрилна врата		241.10.01.000. СБ
	Темељно чишћење механизма (вођице) врата		
	Замена дотрајалих делова и исправљање оштећења		
	Подешавање висине врата и подмазивање механизма		
	Провера функционалности		
	Механичке забрављиваче крила врата, уградити нове		
3.3.2	Улазна једнокрилна врата		241.10.02.000. СБ
	Темељно чишћење механизма (вођице) врата		
	Замена дотрајалих делова и исправљање оштећења		
	Подешавање висине врата и подмазивање механизма		
	Провера функционалности		
	Механичке забрављиваче крила врата, уградити нове		
3.3.3	Крило улазних врата		241.10.03.010. СБ
	Исправљање оштећења		
	Замена гумених елемената		
	Уградити нове гумене граничнике крила врата		
3.3.4	Међуколска врата		241.10.10.000.СБ 241.10.10.010.СБ
	Замена дотрајалих делова и оправка оштећења, подешавање и подмазивање механизма браве		

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Број цртежа
	Подмазивање шарки врата		
	Замена гумених заптивача		
3.3.5	Врата путничких одељака		241.10.30.000.СБ
	Замена дотрајалих делова и оправка оштећења		
	Уградња и подешавање реконструисаног механизма за забрављивање		
	Реконструисати механизам клизних врата да не спадају		
	Замена гумених заптивача		
3.3.6	Службена врата (спољна)		241.10.50.000.СБ 241.10.50.010.СБ
	Замена дотрајалих делова и оправка оштећења, подешавање и подмазивање механизма браве		
	Подмазивање шарки врата		
	Непосредно изнад врата уградити каналицу		
	Замена гумених заптивача		
3.3.7	Улазна врата пртљажног простора		241.10.60.000.СБ 241.10.60.010.СБ
	Замена дотрајалих делова и оправка оштећења, подешавање и подмазивање механизма браве		
	Подмазивање шарки врата		
	Замена гумених заптивача		
3.3.8	Врата тоалета		241.10.70.000.СБ 241.10.70.010.СБ
	Замена дотрајалих делова и оправка оштећења, подешавање и подмазивање механизма браве		
	Подмазивање шарки врата		
	Замена гумених заптивача		
3.3.9	Врата управљачнице		241.10.80.000.СБ
	Замена дотрајалих делова и оправка оштећења, подешавање и подмазивање механизма браве и уградња механичке блокаде у отвореном положају		
	Подмазивање шарки врата		
	Замена гумених заптивача		
3.3.10	Врата пртљажног простора (спољна)		241.10.90.000.СБ 241.10.90.010 (011).СБ
	Елиминисати врата пртљажног простора затварањем отвора (решење као на ЕМВ 093/094)		
3.3.11	Прозор путничког простора (широки)		241.15.01.000.СБ
	Демонтажа, оправка, подешавање и подмазивање механизма		
	Провера карактеристика опруга		
	Темељно прање и чишћење прозора		
	Оправка механизма за забрављивање		
	Замена гумених заптивача новим		
	Функционална проба		
	Све неисправне делове регенерисати, или заменити новим		
3.3.12	Прозор тоалета		241.15.12.000.СБ

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Број цртежа
	Демонтажа, оправка, подешавање и подмазивање механизма		
	Провера карактеристика опруга		
	Темељно прање и чишћење прозора		
	Оправка механизма за забрављивање		
	Замена гумених заптивача		
	Функционална проба		
	Све неисправне делове регенерисати, или заменити новим		
3.3.13	Сенило у управљачници		241.15.45.000.СБ 241.15.45.010.СБ
	Оправка механизма		
	Замена оштећених сенила		
	Функционална проба		
3.3.14	Прозори управљачнице		241.15.55.000.СБ
	Извршити замену свих клизних елемената на покретном и непокретном делу рама прозора са уградњом одговарајућих заптивних филц трака или извршити замену прозора коришћењем новог техничког решења		
	Функционална проба		
3.3.15	Унутрашња опрема		241.20.00.000.СБ 240.20.00.000.СБ
	Контрола стања и распореда унутрашње опреме		
3.3.16	Пртљажне полице		240.20.25.000.СБ
	Темељно чишћење или уградња нових полица		
	Старе полице офарбати основном и завршном бојом за обојене метале		
	Уградити полице само на једној страни путничког салона.		
3.3.17	Рукодржачи у путничким одељцима		-
	Преглед и оправка – по потреби замена		
3.3.18	Седишта машиновође и помоћника		241.20.95.000.СБ 241.20.95.010.СБ
	Извршити уградњу новог хидрауличног седишта машиновође са руконаслонима у складу са EN 45545-2 произвођача „GRAMER“ (решење на EMB 091/096). Извршити оправку столице помоћника машиновође.		
3.3.19	Опрема тоалета		241.55.00.010.СБ
	Темељно чишћење, обнова пода полиестером (хидроизолација), замена дотрајалих делова и оправка оштећења		
	Функционално испитивање и провера заптивености		
3.3.20	WC шоља		241.55.00.012.СБ
	Чишћење, преглед и оправка – по потреби замена		
3.3.21	Умиваоник		241.55.00.013.СБ
	Чишћење, преглед и оправка – по потреби замена		
3.3.22	Испусна цев тоалета		241.55.00.015.СБ
	Замена – уградити прокронску цев и прокронски прикључак (везу за одливну цев WC-а)		
	Одводну цев продужити и извести тако да омогућава несметан		

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Број цртежа
	приступ и демонтажу поклопца вучног мотора		
3.3.23	Прикључак за намирење водом		241.55.00.199
	Одстранити унутрашњу корозију		
3.3.24	Резервоар за воду		241.55.00.046.СБ
	Одстрањивање каменца		
	Санација оштећења - проба на заптивеност		
	Функционална проба		
3.3.25	Путничка седишта		241.20.10.000.СБ
	Извршити оправку седишта. Уградити нов уметак (седалног и наслоног дела седишта - материјал отпоран на ватру). Уколико оправка није могућа уградити нова, да буду једно - образна по салонима		241.20.40.000.СБ 241.20.55.000.СБ

3.4 ОБИМ РАДОВА НА КОНСТРУКЦИЈИ САНДУКА (УНУТРАШЊИ ДЕО) ЕМВ 412/416

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Број цртежа
3.4.1	Зидови тоалета		240.05.01.000 СБ
	Прање и темељно чишћење		
	Замена оштећених делова		
3.4.2	Бочне странице		241.05.10.000 СБ 240.05.10.000 СБ
	Прање и темељно чишћење		
	Замена унутрашње оплате водоотпорном оплатом беле боје		
3.4.3	Попречни зид		241.05.15.000 СБ 240.05.15.000 СБ 240.05.17.000 СБ 241.05.60.000 СБ
	Прање и темељно чишћење		
	Замена оштећених делова		
3.4.4	Крајњи зид		241.05.20.000 СБ 240.05.36.000 СБ
	Прање и темељно чишћење		
	Замена оштећених делова		
3.4.5	Чеоне странице		-
	Прање и темељно чишћење		
	Замена оштећених делова		
3.4.6	Под путничког и службеног простора		-
	Замена дрвене конструкције		
	Замена термоизолације		
	Замена ПВЦ фолије		
	Замена водонепропусне облоге		
	На целом ЕМВ извршити замену постојећег подолита, подолитом од самогасивог материјала		

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Број цртежа
3.4.7	Ормани електро и пнеуматске опреме		-
	Темељно чишћење		
	Замена оштећених делова		
	Оправка и подмазивање шарки врата		
	Оправка и подешавање бравица за закључавање		
3.4.8	Подколски сандуци електро и пнеуматске опреме		-
	Темељно чишћење и одстрањивање корозије		
	Замена оштећених делова		
	Оправка и подешавање бравица за закључавање		
	Извршити фарбање – споља и изнутра		
3.4.9	Плафонска конструкција		241.05.40.010 СБ 241.05.40.011 СБ 241.05.50.000 СБ 241.05.50.010 СБ 241.05.50.011 СБ ИТД.
	Прање и темељно чишћење		
	Замена оштећених делова		
3.4.10	Топлотна изолација		241.05.50.010 СБ 241.05.50.012 СБ ИТД.
	Замена дотрајале изолације		
3.4.11	Остали елементи службеног и путничког простора		-
	Оправка и стављање у функцију		

3.5 ОБИМ РАДОВА НА ПНЕУМАТСКОЈ ОПРЕМИ МОТОРНИХ КОЛА ЕМВ 412/416

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталoшки број
3.5.1	Вентил брисача чеоног стакла		К-309.131 Р-У
	Реконструисати погон и механизам уградњом електромотора (решење као на ЕМВ 093/094)		
	Функционално испитивање		
3.5.2	Резервоар за воду и пумпа брисача стакла		К-309.191. Р/У
	Чишћење и поправка резервоара		
	Сервисирање водене пумпе		
	Функционално испитивање		
3.5.3	Бризгаљке брисача		К-309-245 А/У
	Чишћење и поправка		
	Подешавање		
	Функционална проба		
3.5.4	Носачи са метлицама брисача		К-304.051
	Уградња нових носача метлица и метлица брисача		
3.5.5	Манометри	Да	Х 135.00.000

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
	Оправка и баждарење свих манометара		
3.5.6	Сигнализатор откочености воза 352А Ту 32 Цт-756-81	Да	Ц61.48.16.00
	Недостајуће уградити нове		
	Отварање и сервисирање		
	Замена дотрајалих елемената		
	Функционално испитивање		
3.5.7	Ваздушна сирена са прирубницом	Да	МКТ 75/370 МКТ 75/660
	Чишћење, поправка и сервисирање. Уградити механички штитник испред издувне трубе.		
	Функционално испитивање		
3.5.8	Ножни вентил сирене		ТВ 13
	Отварање, чишћење, поправка и сервисирање		
	Замена дотрајалих елемената		
	Функционално испитивање		
3.5.9	Ваздушни филтер сирене		ТП1
	Замена		
3.5.10	Електропнеуматски прекидач управљања МЦСН	Да	-
	Уградити нове електропнеуматске прекидаче управљања.		
3.5.11	Цилиндар за врата	Да	А 135.001 (РВЗ) (235-141000-ППТ)
	Сервисирање цилиндра, замена заптивки, подешавање		
3.5.12	Регулациони вентил	Да	241.45.25.020 241.45.25.023
	Сервисирање регулационог вентила, замена заптивки, подешавање		
3.5.13	ЕП вентил за врата	Да	ВВ-2Г1 или ППТ вентил
	Уградити нове ЕП вентиле		
3.5.14	Међуколско квачило		40.1075(1)
	Замена гумених заптивних елемената		
3.5.15	Ваздушни резервоар П10-170 ГОСТ 1561-75 резервоар П7-78 ГОСТ 1561-75	Да	241.45.01.013
	Чишћење, поправка, одстрањивање корозије и бојење		
	Функционално испитивање		
3.5.16	Бризгаљка уређаја за подмазивање венаца точкова		К-308.081
	Уградња недостајућих делова		
	Демонтажа, чишћење, поправка ваздушних и уљних водова		
	Подешавање (усмеравање) на возилу		
	Функционално испитивање		
3.5.17	Резервоар за уље уређаја за подмазивање венаца точкова		К-310.641
	Демонтажа, чишћење и поправка		
	Замена уља		
	Контрола заптивености		

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
3.5.18	Разделник		K-308.051
	Демонтажа,чишћење и поправка		
	Притезање спојева		
	Контрола функционалности и заптивености		
3.5.19	Резервоар за песак (десни), резервоар за песак (леви)		241.45.40.014 241.45.40.013
	Одстрањивање корозије и антикорозиона заштита (споља и изнутра)		
	Контрола заптивености		
3.5.20	Ејектор пескаре	Да	-
	Демонтажа, чишћење, поправка и функционално испитивање		
3.5.21	Гумени наставак пескаре		241.45.40.132
	Замена		
3.5.22	Регулатор притиска на 0.6 МПа	Да	K-690.201 y/A6
	Демонтажа, чишћење, поправка, контрола стања саставних елемената		
	Замена дотрајалих елемената		
	Замена заптивних елемената		
	Подешавање на пробници		
3.5.23	Цевна инсталација		-
	Чишћење (одстрањивање корозије) и продувавање		

3.6 ОБИМ РАДОВА НА ПНЕУМАТСКОЈ ОПРЕМИ ПРИКОЛИЦЕ ЕМВ 412/416

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
3.6.1	Међуколско квачило		40-1075(1)
	Замена гумених заптивних елемената		
3.6.2	Помоћни компресор	Да	A 70.000 или 50-1200 F-1
	Ремонт компресора са заменом дотрајалих делова, или уградња новог компресора 50-1200 F-1		
3.6.3	Усисни филтер помоћног компресора		
	Замена		
3.6.4	Главни прекидач ВОВ-25А-10/400 УКП1	Да	ВОВ-25А-10/400 УКП1
	Оправка главног прекидача по техничко ремонтној документацији		
	Функционално испитивање према мерној листи		
3.6.5	Манометар МП-1.6 Мпа	Да	-
	Баждарење		
3.6.6	Славина пантографа 2-2У1ОЦТ24.290.16-Б6		f-220А.000У1
	Сервисирање		
	Провера заптивености и функционалности		

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа	Каталошки број
3.6.7	ЕП вентил за врата	Да	ВВ-2Г1 или ППТ вентил
	Замена ЕП вентила новим		
3.6.8	Регулациони вентил	Да	241.45.25.020 241.45.25.023
	Сервисирање регулационог вентила, замена заптивки, подешавање		
3.6.9	Цилиндар за врата	Да	А 135.001 (РВЗ) (235-141000-ППТ)
	Сервисирање цилиндра, замена заптивки, подешавање		
3.6.10	Цилиндар пантографа "ШАРМИ" ПОС 254/11	Да	-
	Замена заптивки		
	Демонтажа, чишћење, поправка, контрола геометријских мера и стања клизних површина		
	Подешавање протока ваздуха		
	Функционално испитивање		
	Изместити пнеуматски вентил пантографа у орман Н1		
3.6.11	Резервоар П10-170 ГОСТ 1561-75, резервоар П7-8 ГОСТ 1561-75, резервоар П7-55 ГОСТ 1561-75	Да	241.45.01.013 241.45.01.015 240.45.01.013
	Чишћење, одстрањивање корозије и бојење		
	Функционално испитивање		
3.6.12	Електроventил пантографа ЕП-20	Да	1074.000.000
	Замена ЕП вентила новим		
	Испитивање заптивености и функционалности		
3.6.13	Регулатор притиска пантографа (0.5 Мпа)	Да	К-690.201/А5
	Демонтажа, чишћење, поправка и контрола стања саставних елемената		
	Замена дотрајалих елемената		
	Замена заптивних елемената		
	Подешавање на пробници		
3.6.14	Компресорски агрегат (главни)	Да	-
	Уградња нових компресора са електромоторима „Ganzair BRL11/10/1RE“		
3.6.15	Одвајач кондензата		
	Демонтажа, чишћење, поправка делова или замена новим деловима		
3.6.16	Сигнализатор откочености воза 352А Ту 32ЦТ-756-81	Да	Ц61.48.16.00 ЕПП1 "Прва Петолетка"
	Недостајуће уградити нове		
	Отварање и сервисирање		
	Замена дотрајалих елемената		
	Функционално испитивање		
3.6.17	Цевна инсталација		-
	Чишћење (одстрањивање корозије) и продувавање		

3.7 ОБИМ РАДОВА НА ПНЕУМАТСКИМ УРЕЂАЈИМА И КОЧНИЦИ ЕМВ 412/416

- Кочну опрему ремонтovati према обиму ревизије кочнице број 3 (РКЗ, Упутство за одржавање кочница железничких возила)
- Виталне кочне уређаје ремонтovati код овлашћене Специјализоване радионице, према ремонтно-техничкој документацији овереној од стране ЗЈЖ

У виталне кочне уређаје спадају:

- електропнеуматски кочник аутоматске кочнице "ОЕРЛИКОН" ФВЕ406
- регулатор притиска "ОЕРЛИКОН" ФВФ110
- кочник директне кочнице ФД1
- распоредник Ест4ф/РЕЛ2/ЕПМП
- преносач притиска Д1
- централни испусни вентил кочнице за случај опасности НВЗ
- уређаји будности и АС-уређај (ваздушни уређаји)
- блок, цилиндар, регулатор папуча, скр. БЦР-6" и БЦР 6" - ПС уређаји
- електропнеуматски вентил ЕВ5
- регулатор притиска РП1

За све виталне кочне уређаје испоставити Протоколе о испитивању и дијаграме (за уређаје на којима се врши снимање дијаграма рада).

- Приликом ремонта кочнице обавезно проверити рад под притиском и извршити баждарење следећих вентила сигурности:

НАЗИВ	МЗТ	Ком
ВЕНТИЛ СИГУРНОСНИ 10 bar	К-390001У	2
ВЕНТИЛ СИГУРНОСНИ 7,5 bar	К-901031У	2

- Приликом ремонта кочнице обавезно заменити вентиле и испитати рад под притиском следећих уређаја:

НАЗИВ	МЗТ	Ком
ВЕНТИЛ ДВОСТРУКО ПОВРАТНИ Р 1/2"	К-309015Р	2
ВЕНТИЛ НЕПОВРАТНИ Р1 1/2"	391131У	4
ВЕНТИЛ НЕПОВРАТНИ Р 3/4"	391162А	10
ВЕНТИЛ НЕПОВРАТНИ Р 1"	391162Б	4

- Приликом ремонта кочнице обавезно демонтирати, ремонтovati и испитати рад под притиском следећих славина:

НАЗИВ	МЗТ	ППТ	Ком.
СЛАВИНА ЧЕОНА Р 1" - ДЕСНА	К-301655У		2
СЛАВИНА ЧЕОНА Р 1" - ЛЕВА	К-301660У		2
СЛАВИНА КОНТРОЛНА Р 1/4"	К-391173В		6
СЛАВИНА ПРОДУВНА Р1/4" x Р1/2"	К-391201АВ		8
СЛАВИНА ПРОДУВНА Р1/4" x М20x1,5	К-391201АУ		2
СЛАВИНА ПРОТОЧНА Р1/4"	К-391201С	3.247.11.010.0	28
СЛАВИНА ПРОДУВНА Р1"	К-391555У		12
СЛАВИНА ПРОДУВНА Р3/4"	К-391565У		8
СЛАВИНА ПРОТОЧНА Р1"	К-391570У	3.247.11.070.0	6
СЛАВИНА ПРОТОЧНА Р3/4"	К-391577У		8
СЛАВИНА ПРОТОЧНА Р1/2"	К-391580У	3.247.11.050.0	12
СЛАВИНА ПРОТОЧНА Р3/4" x Р3/4"	К-391595У		4
СЛАВИНА ПОДУВНА Р1" са ЕЛ.ПР.	К-391805У		2

- Приликом ремонта кочнице обавезно демонтирати, ремонтovati, заменити обавезно заменљиве делове (гарнитуре РД-5 наведене у тачки 2 овог поглавља) и проверити рад под притиском активатора кочнице за случај опасности. Активаторе након уградње пломбирати сагласно Упутству за одржавање кочница железничких возила.
- Приликом ремонта кочнице обавезно испитати ваздушне резервоаре са карактеристиком $P \times V > 1000$ (P -bar, V -dm³) од стране овлашћених лица према прописима који важе за судове под притиском. Датум испитивања и жиг овлашћеног лица мора се утиснути на плочици резервоара.
- Након спроведене ревизије кочнице РКЗ, извршити испитивање заптивености кочнице и њене функционалности.

Снимљене дијаграме рада кочнице и попуњену мерну листу испитивања у месту (Упутство за одржавање кочница железничких возила), обавезно приложити.

Уколико се после завршног испитивања обаве накнадни радови на кочници, потребно је поновити ова испитивања.

4) СПИСАК МОДИФИКАЦИЈА КОЈЕ ТРЕБА СПРОВЕСТИ НА ЕМВ

У оквиру понуђене цене Извођач је у обавези да обави следеће модификације:

- Уградити сигнализацију исправности за осигураче П2 и П5 у орману Н4 МК
- Уградити електрични погон брисача чеоног стакла моторних кола
- Елиминисати спољна врата пртљажног простора затварањем отвора (решење као на ЕМВ 093/094)
- Побољшати топлотну изолацију управљачнице
- У Н1 издићи инсталацију регулатора притиска FVF 110 (бар 20 cm)
- У орману Н2 на моторним колима извршити уграђу вентилације ел. блокова (СУВ) са припадајућом опремом (термостат и заштитни прекидач)
- Разбушити индикатор закочености и ставити чепове (због радног хода клипа)
- Уградити прокронски прикључак (везу за одливну цев WC-а) и прокронску цев
- Код 4 вучног електромотора изместити одливну цев за WC да не смета приступу мотору
- Заменити сијалице В 22 од 15W, 110 V за осветљење инструмент табле са одговарајућим LED диодама
- У договору са Наручиоцем реконструисати испирач тоалета и славину лавабоа у WC-у (отежати демонтажу - отуђење)
- На управљачким пултовима уградити сигнализацију укључености рефлектора
- Реконструкција ејектора пескаре (доњег поклопца)
- Извршити уградњу на челу ЕМВ горње „led“ беле сигналне светилке у складу са нормом EN 15153-1. Укључење светилке извести заједно са белим сигналним светлом.
- Извршити демотажу вентилационо-загревног агрегата на крововима МК и ПК и затворити отворе
- Извршити уградњу носача табли реда вожње за сваки салон и управљачницу

5) ИСПИТИВАЊА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ ВОЗА 412/416

р.б.	О П И С Р А Д О В А	Мерна листа
5.1	Испитивање електромоторног воза у месту	
	Извршити вагање и подешавање оптерећења свих кола воза	Да
	Извршити визуелну контролу квалитета свих изведених радова	Да
	Извршити проверу функционисања опреме воза у месту по мерним листама. Проверити функционалност управљачких струјних кола вуче и електричног кочења у безнапонском стању, на секвенцији. Проверити функционалност струјних кола помоћног погона и грејања на радионичком прикључку. Проверити функционалност помоћног погона и грејања сваке секције електромоторног воза под контактним водом из обе кабине.	Да
	Извршити пробу водонепропусности („кишна проба“)	Да
5.2	Испитивање електромоторног воза на пробној вожњи	
	Извршити пробну вожњу	Да
	Извршити проверу функционисања све опреме воза у вожњи	Да
	Израда завршног протокола пријема	Да

6) СПЕЦИФИКАЦИЈА МЕРНИХ ЛИСТА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ ВОЗА 412/416

Редни број	Назив мерне листе	Садржај мерне листе	Ознака мерне листе	Напомена
Електро део				
1.	Мерни лист асинхроних мотора помоћног погона		Е 01 - 412	Уписати број новог лежаја
2.	Мерни лист претварача фаза и асинхроних мотора помоћног погона		Е 01 - 416	Уписати број новог лежаја
3.	Мерни лист електро мотора помоћног компресора		Е 02 - 416	
4.	Мерни лист вучног електро мотора		Е 03 – 412	Уписати број новог лежаја
5.	Мерни лист реле заштите вучних електро мотора о д преоптерећења		Е 04 - 412	- релеи : Р -103.5Э и Р -102-33Э
6.	Мерни лист контролера машиновође КР1М		Е 05 – 412	
7.	Мерни лист кочног контролера КР2Т		Е 06 – 412	
8.	Мерни лист контролера смера КР3Р		Е 07 - 412	
9.	Мерни лист главног контролера КР4Г		Е 08 - 416	
10.	Мерни лист електропнеуматских контактора К1Л, К2Л,К4Ш, К5Л, К6Л и К7Ш		Е 09 - 412	За нове контакторе дати сертификат произвођача
11.	Мерни лист електропнеуматског контактора К3Л		Е 10 - 416	
12.	Мерни лист главног исправљача ВУ 2 или ВОПЕД-800		Е 11 - 416	
13.	Мерни лист главног прекидача		Е 12 - 416	- фазно испитивање , - завршно испитивање.
14.	Мерни лист прекострујне заштите главног прекидача		Е 13 - 416	
15.	Мерни лист пантографа		Е 14 - 416	-стање размака клизача палета и рога, -статички притисак пантографа на конт. вод.
16.	Мерни лист одводника пренапона : Ф1 и Ф2		Е 15 - 416	
17.	Мерни лист главног трансформатора са пригушницом ОДЦЭР-1600/25 и трансформаторског уља		Е 16 - 416	
18.	Мерни лист струјног трансформатора : Т4 и Т5		Е 17 - 416	
19.	Мерни лист трансформатора исправљача 110В , 1ТР. 093		Е 18 - 412	
20.	Мерни лист пригушнице исправљача 110В, 1ДР .049		Е 19 - 412	
21.	Мерни лист инсталације управљачког кола 110В		Е 20- 412	
22.	Мерни лист инсталације управљачког кола 110В		Е 21 - 416	
23.	Мерни лист инсталације помоћног погона и грејања		Е 22 - 412	
24.	Мерни лист инсталације помоћног погона и грејања		Е 23 - 416	
25.	Мерни лист инсталације високог напона		Е 24 - 412	
26.	Мерни лист инсталације високог напона		Е 25 - 416	
27.	Мерни лист електронских блокова : А1-1, А1-2, А1-3, А1-4, А1-5, А1-6, А1-7, А1-8, А1 -9, А1-10 и А1-11.		Е 26 - 412	
28.	Мерни лист електронских блокова : А 8, А 11.		Е 27 - 412	
29.	Мерни лист електронских блокова :		Е 28 - 416	

	A1, A2, A3, A4 и A5.			
30.	Мерни лист Тиристорско импулсивног регулатора		E 29 - 412	
31.	Мерни лист електронских уређаја електродинамичке кочнице (у месту)		E 30 - 412	
32.	Мерни лист магнетних појачивача, 1УМ		E 31 - 412	
33.	Мерни лист потенциомера ЕП кочнице, Р0Т109.		E 32 - 412	
34.	Мерни лист : стабилизатора, давача, брзиномера и контактне групе.		E 33 - 412	- уређај типа: ХАСЛЕР
35.	Мерни лист селсина и потенциомера за убрзање		E 34 - 412	
36.	Мерни лист Ауто-стоп уређаја		E 35 - 412	
37.	Мерни лист исправљача 110В и пуњача акумулаторских батерија.		E 36 - 412	- стање капацитета акумулат. батерија
38.	Мерни лист електромагнетног релеа типа : Р -101.2Э		E 37 - 412	
39.	Мерни лист електромагнетног релеа типа : Р -101.2Э		E 38 - 416	
40.	Мерни лист електромагнетног релеа типа: Р- 306.4 Э и Р -306. 13 Э		E 39 - 412	
41.	Мерни лист електромагнетног релеа типа: Р- 306.4 Э и Р -306. 13 Э		E 40 - 416	
42.	Мерни лист електромагнетног релеа типа: Р Э В 202 и Р Э В 261.		E 41- 412	
43.	Мерни лист електромагнетног релеа типа: Р Э В 811 и Р Э В 814.		E 42- 412	
44.	Мерни лист електромагнетног релеа типа: Р Э В 811 и Р Э В 814.		E 43 - 416	
45.	Електромагнетни контактор типа : КМ-ЗД1, КМ-ЗД3 и КМ-ЗД4.		E 44 - 412	
46.	Електромагнетни контактор типа : КМ-ЗД1, КМ-ЗД3 и КМ-ЗД4.		E 45 - 416	
47.	Мерни лист склопа уземљења		E 46 - 412	
48.	Мерни лист склопа уземљења		E 46 - 416	

Редни број	Назив мерне листе	Садржај мерне листе	Ознака мерне листе	Напомена
Машински део				
1.	Веза осовинског редуктора за рам обртног постоља		М - 01	по цртежу : 241.30.00.029 С3
2.	Стање озубљења овешења осовинског редуктора		М - 01.1	
3.	Атест о квалитету гумених елемената		М - 01.2	
4.	Мерна листа рама обртног постоља		М - 02	
5.	Геометријске мере рама		М - 02.1	
6.	Контрола заварених спојева носача вучних мотора, осов.редуктора, кочионих блокова, кућишта осов. лежајева		М - 02.2	
7.	Осовински склоп са редуктором и осовински склоп без редуктора са осовинским лежиштима		М - 03	
8.	Геометријске мере пресованих склопова		М - 03.1	
9.	Геометријске мере моноблок точкова и бандажа		М - 03.2	
10.	Осовине		М - 03.3	
11.	Геометријске мере лабиринтских канала		М - 03.4	
12.	Зупчаници осовинског редуктора		М - 03.5	
13.	Вратила малог зупчаника		М - 03.6	

14.	Зазори бокова великог и малог зупчаника		М - 03.7	
15.	Дијаграм напресивања		М - 03.8	
16.	Лежајеви осовински и редукторски		М - 03.9	
17.	Кућиште осовинског лежаја		М - 03.10	
18.	Кућиште осовинског редуктора		М - 03.11	
19.	Сертификат о квалитету уграђених лежајева		М - 03.12	
20.	Атест о квалитету завртњева : - за везу осовинског редуктора и рама обртног постоља - за везу вучних мотора - кочионих блокова (БЦР)		М - 03.13	
21.	Атести о квалитету примењених мазива		М - 03.14	
22.	Атести о квалитету заптивача		М - 03.15	
23.	Ултразвучна испитивања осовина и точкова		М - 03.16	
24.	Геометријске мере формираног осовинског склопа		М - 03.17	
25.	Мерење прелазних отпора пресованих склопова		М - 03.18	
26.	Примарно огибљење		М - 04	
27.	Геометријске мере опруга		М - 04.1	
28.	Дијаграм сила - угиб опруга		М - 04.2	
29.	Геометријске мере и варови птегаче		М - 04.3	
30.	Атест о квалитету гумених елемената		М - 04.4	
31.	Амортизер примарног огибљења	дијаграм са пробнице	М - 05	
32.	Секундарно огибљење		М - 06	
33.	Геометријске мере опруга		М - 06.1	
34.	Дијаграм сила - угиб опруга		М - 06.2	
35.	Атест о квалитету гумених елемената		М - 06.3	
36.	Атест о квалитету челичног ужета		М - 06.4	
37.	Колевка	- Геометријске мере - Контрола заварених спојева носача вучних мотки (рентгенска и метода пенетрантима)	М - 06.5	
38.	Вучна мотка	- Геометријске мере	М - 06.6	
39.	Бочни клизачи на колевци	- Атест о квалитету	М - 06.7	
40.	Хидраулични амортизери		М - 07	
41.	Дијаграм са пробнице		М - 07.1	
42.	Атест о квалитету примењених заптивних материјала		М - 07.2	
43.	Атест о квалитету уља		М - 07.3	
44.	Еластична спојница		М - 08	
45.	Атест о квалитету гуменог елемента		М - 08.1	
46.	Прирубница вучног мотора	- геометријске мере - квалитет конусних површина	М - 09	
47.	Прирубница осовинског редуктора	- геометријске мере - квалитет конусних површина	М - 10	
48.	Мерна листа завршне монтаже обртног постоља		М - 11	
49.	Геометријске мере		М - 11.1	
50.	Момент притезања саставних елемената		М - 11.2	
51.	Међуколско квачило		М - 12	
52.	Дијаграм сила - угиб прстенасте опруге и елемента гума -метал		М - 12.1	
53.	Централни сворњак	- Сертификат о квалитету гуменог елемента	М - 13	

54.	Вучни уређај		М - 14	
55.	Дијаграм сила - угиб прстенасте опруге и елемента гума -метал		М - 14.1	
56.	Геометријске мере навртке, вретена и манганских плоча стремена		М - 14.2	
57.	Атест произвођача		М - 14.3	
58.	Чеони одбојници моторних кола		М - 15	
59.	Дијаграм сила - угиб прстенасте опруге и елемента гума -метал		М - 15.1	
60.	Геометријске мере положаја вучног уређаја у односу на сандук кола и ГИШ		М - 15.2	
61.	Прелазнице	- Сертификат о квалитету гуменог елемента	М - 16	
62.	Амортизер прелазнице		М - 17	
63.	Дијаграм сила - угиб опруге		М - 17.1	
64.	Габарит моторних кола		М - 18	
65.	Габарит приколице		М - 19	
66.	Рам сандука	-Геометријске мере рама -Протокол о испитивању заварених спојева	М - 20	
67.	Чистач шине	-Висина чистача шине	М - 21	
68.	Мерна листа чело кола		М - 22	
69.	Мерна листа уређаја за пескарење		М - 23	
70.	Мерна листа уређаја за подмазивање венаца точкова		М - 24	
71.	Бојење моторних кола и приколице		М - 25	

Редни број	Назив мерне листе	Садржај мерне листе	Ознака мерне листе	Напомена
АКЗ и завршно бојење				
1.	Обртно постоље	- Антикоровивна заштита елемената обртног постоља	АКЗ -01	
2.	Сандук моторних кола и приколице	- Антикоровивна заштита сандука и његових елемената	АКЗ - 02	
3.	Бојење моторних кола и приколице	Завршно бојење (боја са аниграфитном заштитом)	ЗБ - 01	

Редни број	Назив мерне листе	Садржај мерне листе	Ознака мерне листе	Напомена
Пнеуматски део - кочница				
1.	Мерна листа за кочник ФВЕ 406		ПК - 01	
2.	Мерна листа за кочник ФД 1		ПК -02	
3.	Мерна листа за распоредник Ест4ф/РЕЛ2/ЕРМР		ПК - 03	
4.	Мерна листа вентила кочнице за случај опасности НВЗ		ПК - 04	
5.	Мерна листа за блок цилиндар регулатор БЦР 6"		ПК - 05	
6.	Мерна листа за блок цилиндар регулатор БЦР 6" РС		ПК - 06	
7.	Мерна листа за преносач притиска Д 1		ПК - 07	
8.	Мерна листа за електропнеуматски вентил ЕВ5		ПК - 08	
9.	Мерна листа за регулатор		ПК - 09	

	притискаРП1			
10.	Мерна листа за пнеуматске уређаје будника и "АС" уређаја		ПК - 10	
11.	Мерна листа за вентиле сигурности		ПК - 11	
12.	Мерна листа за ваздушне резервоаре		ПК - 12	
13.	Мерна листа за помоћни компресор		ПК - 13	
14.	Мерна листа за главни компресор		ПК - 14	
15.	Мерна листа за испитивање заптивености и функционалности кочнице ремонтваног возила		ПК - 15	

--

Дијаграми кочних уређаја			
1.	Дијаграм рада за кочник ФВЕ 406		
2.	Дијаграм рада за кочник ФД 1		
3.	Дијаграм рада за распоредник Ест4ф/РЕЛ2/ЕРМР		
4.	Дијаграм рада вентила кочнице за случај опасности НВ3		
5.	Дијаграм рада за преносач притиска Д 1		
6.	Дијаграм рада за електропнеуматски вентил ЕВ5		
7.	Дијаграм рада за помоћни компресор		
8.	Дијаграм рада за главни компресор		
9.	Дијаграм рада испитивања заптивености и функционалности кочнице ремонтваног возила		

Редни Број	Назив мерне листе	Садржај мерне листе	Ознака мерне листе	Напомена
Пнеуматски део - остала опрема				
1.	Манометар Ø80 са опсегом мерења 0 - 0,6 и 0 - 16 МПа	- Бажарење	ПО - 01	
2.	Сигнализатор откочености воза 352А - "СОТ" давач.	- Атест за заптиваче, - Дијаграм са пробнице	ПО - 02	
3.	Електропнеуматски прекидачи управљања "МСС" и "МССН"	- Атест произвођача	ПО - 03	
4.	Цилиндар за врата	- Атест произвођача	ПО - 04	
5.	ЕП вентил за врата	- Атест произвођача	ПО - 05	
6.	Хаваријски прекидач за врата	- Атест произвођача	ПО - 06	
7.	Ваздушни резервоар П10-170 ГОСТ 1561-75	- Испитивање заваренух спојева, - Проба са оптерећењем	ПО - 07	

8.	Ваздушни резервоар П7- 78 ГОСТ 1561-75	- Испитивање заваренух спојева, - Проба са оптерећењем	ПО - 08	
9.	Ваздушни резервоар П7- 55 ГОСТ 1561-75	Испитивање заваренух спојева, - Проба са оптерећењем	ПО - 09	
10.	Регулатор притиска на 0,6 МПа	- Атест за заптиваче, - Дијаграм са пробнице.	ПО - 10	
11.	Међуколско квачило	- Атест за заптиваче	ПО - 11	
12.	Помоћни компресор	- Атест уграђених резервних делова, - Дијаграм са пробнице.	ПО - 12	
13.	Усисни филтер помоћног компресора	- Атест произвођача	ПО - 13	
14.	Цилиндар пантографа "ШАРМИ" ПОС 254/11	- Атест за заптиваче, - И звештај о функционалном испитивању на пробном столу.	ПО - 14	
15.	Електропнеуматски вентил пантографа ЕП - 20	- Атест за заптиваче, - И звештај о функционалном испитивању на пробном столу.	ПО - 15	
16.	Регулатор притиска пантографа (0,5 МПа)	- Атест за заптиваче, - Извештај о функционалном испитивању на пробном столу.	ПО - 16	
17.	Главни компресорски агрегат са сушачем ваздуха	- Атест произвођача	ПО - 17	

Редни број	Назив мерне листе	Садржај мерне листе	Ознака мерне листе	Напомена
Завршно испитивање				
1.	Мерни лист отпорности сталних отпорника и грејача		Е 3 01 - 412/416	
2.	Мерни лист отпорника за слабљење поља и електродинамичко кочење		Е 3 02 - 412	
3.	Контролни лист уградње везица за уземљење		Е 3 03 - 412/416	
4.	Мерни лист електричне изолације струјних кола		Е 3 04 412/416	
5.	Мерни лист вагања воза у складу са Упутством		М 3 01 - 412/416	
6.	Мерни лист: положаја кочионих папуча, граничног амортизера, чистача шина, висине бализе, висине куке тегљеника и висине одбојника		М 3 02 - 412/416	
7.	Кишна проба		М 3 03 - 412/416	

Испитивања под напоном контактнoг вода				
1.	Мерни лист "АС" уређаја са локомотивском пријемном главом		Е 3 05 - 412	
2.	Мерни лист уређаја будности		Е 3 06 - 412	
3.	Мерни лист извора напона помоћног погона и управљања једносмерног напона и смера обртања		Е 3 07 - 412/416	
4.	Мерни лист функционисања електроопreme на возу		Е 3 08 - 412/416	
5.	Мерни лист испитивања пнеуматске опреме на возу		П 3 01 - 412/416	
6.	Контролни лист пломбирања опреме		К Л 412/416 ПЛ	
7.	Контролни лист спољних и унутрашњих натписа на возу		К Л 412/416 НТ	
8.	Контролни лист - спецификација фабричких бројева свих уграђених агрегата и склопова		К Л 412/416 БР	
9.	Збирни протокол о завршетку испитивања у фабрици, предаја свих мерних листа и упућивање возилау домицил на завршна испитивања		З П 412/416	

Испитивања у вожњи				
1.	Мерни лист функционисања опреме воза у вожњи	<ul style="list-style-type: none"> - Вучни режим, - Кочни режим, - Зауставни путеви, - Рад сигурносне опреме, - Рад помоћне опреме. 	МЛ 412/416 ВО	
2.	Записник о примедбама са бруто пробне вожње		З П 412/416 ВО	

7) КАРТА ПОДМАЗИВАЊА ЕЛЕКТРОМОТОРНИХ ВОЗОВА СЕРИЈЕ 412/416

Редни број	Назив склопа или дела који се подмазује	Начин подмазивања	Назив мазива које је предвиђено за дотичну конструкцију (марка, технички услови, стандард)	Количина мазива по склопу (кг)	Број места за подмазивање на возу	Назив мазива којим се може заменити
1.	Осовинки склоп: ваљкаста лежишта (мазалица)	Индивидуални, пуњењем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77 или друго верификовано мазиво	1,7	32	-
2.	Зупчаници осовинског редуктора	Индивидуални, наливањем	Трансмисионо уље са додатком ЭФО, ТУ38-101521-75 за време уходавања течности ПМЦ-200А ТУ6-02-718-76 (0,005%)	4,1 0,0002	8 8	Трансмисионо уље ТС-10-ОТП ТУ 38-101148-77
3.	Ваљкаста лежишта, ослонац и склоп малог зупчаника	Индивидуални, пуњењем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	1,2	8	-
4.	Радне површине клизача	Индивидуални, премазивањем	Графитна маст УСс-А ГОСТ 3333-80	0,05	16	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77
5.	Зглобне и навојне везе	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,2	сва	Графитна маст УСс-А ГОСТ 3333-80
6.	Навојне везе причвршћења кочног блока	Индивидуални, премазивањем	Графитна маст УСс-А ГОСТ 3333-80	0,05	64	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77
7.	Крајеви цеви и делови за повезивање уређаја за подмазивање венаца бандажа	Индивидуални, премазивањем	Уље за апарате МБП ГОСТ 1805-76	0,05	сва	-
8.	Коничне површине чепова и навојне везе склопа вешања редуктора	Индивидуални, премазивањем	Графитна маст УСс-А ГОСТ 3333-80	0,03	8	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77
9.	- Навојне везе при коначном склапању обртног постоља - Зглобне везе при коначном склапању обртног постоља	- Индивидуални премазивањем - Индивидуални премазивањем	Графитна маст УСс-А ГОСТ 3333-80 Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,1 0,1	сва сва	- Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77 - Графитна маст УСс-А ГОСТ 3333-80

Редни број	Назив склопа или дела који се подмазује	Начин подмазивања	Назив мазива које је предвиђено за дотичну конструкцију (марка, технички услови, стандард)	Количина мазива по склопу (кг)	Број места за подмазивање на возу	Назив мазива којим се може заменити
10.	Клизне површине кућишта и амортизера и одбојника међуколских прелазница	Индивидуални преко "прес" мазалице	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	2,0	6	-
11.	Тарне површине међуколских прелазница	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77			
12.	Зглобне везе амортизера са носачима међуколских прелазница	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77			
13.	Тарне површине главе одбојника и држача упоришног носача међуколских прелазница	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77			
УНУТРАШЊА ОПРЕМА						
14.	Канали и куглице у шини и летви спољашњих повлачних врата	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,1	56	-
15.	Радна површина шине унутрашњих клизних врата	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,05	14	-
16.	Лежишта унутрашњих клизних врата	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,01	28	-
17.	Шарке чеоних врата, врата кабине, тоалета, службеног улазишта и одељења за пртљаг	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,01	72	-
18.	Тарне површине брава на вратима	Индивидуални, премазивањем	Вазелин технички ОСТ 38,0156-79	0,15	44	-

Редни број	Назив склопа или дела који се подмазује	Начин подмазивања	Назив мазива које је предвиђено за дотичну конструкцију (марка, технички услови, стандард)	Количина мазива по склопу (кг)	Број места за подмазивање на возу	Назив мазива којим се може заменити
19.	Тарне површине широких прозора путничких одељака	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,05	70	-
20.	Зглобне везе механизма за подизање широких прозора путничких одељака	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,05	70	-
21.	Тарне површине уређаја за заустављање ролетне прозора путничких одељака	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,01	144	-
22.	Тарне површине механизма ролетне прозора путничких одељака	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,02	72	-
23.	Тарне површине, опруге и навојне везе седишта машиновође	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,1	2	-
ПНЕУМАТСКА ОПРЕМА						
24.	Тарне и навојне површине цилиндара за врата	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖТК3-65 ТУ32ЦТ-546-78	0,1	28	-
25.	Филцане заптивке цилиндара за врата	Индивидуални, импрегнасање у току најмање 3 часа	Уље за апарате МБП ГОСТ 1805-76	0,1	84	-
26.	Клипни механизам помоћног компресора А70.000	Индивидуални, наливањем у картер кроз филтер од мрежице	-Лети: уље за компресоре КЦ-19 ГОСТ 9243-75 -Зими: уље ХФ12-16 ГОСТ 5546-66	0,3...0,4	2	Уље К-12 ГОСТ 1861-73
27.	Осцилаторни склопови и делови помоћног компресора А70,000	Индивидуални, премазивањем	уље за компресоре КС-19 ГОСТ 9243-75			

Редни број	Назив склопа или дела који се подмазује	Начин подмазивања	Назив мазива које је предвиђено за дотичну конструкцију (марка, технички услови, стандард)	Количина мазива по склопу (кг)	Број места за подмазивање на возу	Назив мазива којим се може заменити
28.	Полиране и навојне површине вентила 2-2 ГОСТ 2608-74	Индивидуални, премазивањем	Мазиво следећег састава: Маст ПБК (топовска) ГОСТ 10586-63 -83% церезин марке 80 ГОСТ 2488-79 8% графит марке П ГОСТ 8295-73 9%	0,005	2	
29.	Лежишта са стране погона вучног мотора 1ДТ.8	Специјалним шприцом кроз цевчицу за подмазивање	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,6	8	
30.	Лежишта са стране колектора вучног мотора 1ДТ.8	Специјалним шприцом кроз цевчицу за подмазивање	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,4	8	
31.	Електромотор П11 - лежишта	Индивидуални, утискивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,015	2	
32.	Електромотор АО П2-51-4 лежишта	Индивидуални, утискивањем	Маст ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73	0,040	2	
33.	Претварач фаза 1П Ф.001 лежишта	Индивидуални, преко »прес« мазалице	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,1	2	
34.	Главни прекидач ВОВ-25-4М	Видети документацију испоручиоца, која се прилаже уз атест				
35.	Главни трансформатор са уграђеном пригушницом ОДСЭР-1600/25	Индивидуални, налива се у резервоар	Уље за трансформаторе ТКП ГОСТ 982-68	900	2	
36.	Трансформатор 1ТП.093	Индивидуални, улива се у резервоар	Уље за трансформаторе ТКП ГОСТ 982-68	35	2	
37.	Пригушница 1ДП.049	Индивидуални, улива се у резервоар	Уље за трансформаторе ТКП ГОСТ 982-68	8	2	
38.	Вучни контролер 1КС: зупчасти пренос, клизне површине брегасте осовине, лежишта	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,1	6	
39.	Вучни контролер	Индивидуални,	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-	0,01	6	

Редни број	Назив склопа или дела који се подмазује	Начин подмазивања	Назив мазива које је предвиђено за дотичну конструкцију (марка, технички услови, стандард)	Количина мазива по склопу (кг)	Број места за подмазивање на возу	Назив мазива којим се може заменити
	1КС: ваљак фиксатора	утискивањем	77			
40.	Вучни контролер 1КС: погонски цилиндар	Индивидуални, утискивањем	Уље за апарате МБП ГОСТ 1805-76	0,02	6	
41.	Вучни контролер 1КС: манжетне	Индивидуални, импрегни-сањем	Рицинусово уље ГОСТ 6757-73 -88% Парафин Б ГОСТ 16960-71 -6% Церезин 80 ГОСТ 2488-79 -6%			
42.	Контактор ПК: погонски цилиндар	Индивидуални, утискивањем	Уље за апарате МБП ГОСТ 1805-76	0,02	12	
43.	Релеи П-103.5 Э П-102.33 Э (лежишта вратила)	Индивидуални, утискивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,005	6	
44.	Регулатори притиска (тарне површине)	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖТК3-65 ТУ32ЦТ-546-78	0,005	4	
45.	Прекидачи управљања (замена ПВУ-2 и ПВУ-4) тарне површине, манжете, куглични фиксатори	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖТК3-65 ТУ32ЦТ-546-78	0,1	4	
46.	Прекидач БК: осовине ваљка и заустављача	Индивидуални, премазивањем	Маст ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,01	2	
47.	Уземљивач трансформатора Г П-2А-4: лежиште	Индивидуални, утискивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77	0,05	2	
48.	Уземљивач трансформатора Г П-2А-4: осовина помоћних контаката	Индивидуални, премазивањем	Маст ЖРО ТУ32ЦТ-520-77			

Редни број	Назив склопа или дела који се подмазује	Начин подмазивања	Назив мазива које је предвиђено за дотичну конструкцију (марка, технички услови, стандард)	Количина мазива по склопу (кг)	Број места за подмазивање на возу	Назив мазива којим се може заменити
49.	Акумулаторске батерије: -Премоснице, контактне стезаљке, навој и унутрашњи део завртњева за подешавање -Осовина шарке доњег поклопца сандука и осовине ручица и затварача	Индивидуални, премазивањем	Технички вазелин ОЦТ 38.0156-79	0,05	2	
		Индивидуални, премазивањем	Уље индустријско И-40А ГОСТ 20799-75	0,05	2	
50.	Филтери за вентилацију: - На крову - У бочном зиду колског сандука	Намакањем у уље Намакањем у уље	Лети: уље индустријско И-40А, или И-50А ГОСТ 20799-75 или уље за осовине »Л« ГОСТ 610-72 Зими: уље за турбине ТКП-22 ТУ 38-101100-73, или уље индустријско И-50А ГОСТ 20799-75 или уље за турбине Т ₂₂ ГОСТ 32-74 или уље за осовине »3« ГОСТ 610-72	0,1	10	
51.	Филтери за вентилацију: - У бочном зиду колског сандука	Намакањем у уље	Лети: уље индустријско И-40А, или И-50А ГОСТ 20799-75 или уље за осовине »Л« ГОСТ 610-72 Зими: уље за турбине ТКП-22 ТУ 38-101100-73, или уље индустријско И-50А ГОСТ 20799-75 или уље за турбине Т ₂₂ ГОСТ 32-74 или уље за осовине »3« ГОСТ 610-72	0,1	10	
52.	Филтери за вентилацију: - Под колима	Намакањем у уље	Лети: уље индустријско И-40А, или И-50А ГОСТ 20799-75 или уље за осовине »Л« ГОСТ 610-72 Зими: уље за турбине ТКП-22 ТУ 38-101100-73, или уље индустријско И-50А	0,1	8	

Редни број	Назив склопа или дела који се подмазује	Начин подмазивања	Назив мазива које је предвиђено за дотичну конструкцију (марка, технички услови, стандард)	Количина мазива по склопу (кг)	Број места за подмазивање на возу	Назив мазива којим се може заменити
			ГОСТ 20799-75 или уље за турбине Т ₂₂ ГОСТ 32-74 или уље за осовине »3« ГОСТ 610-72			

ОСТАЛИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

1) СТАНДАРДИ И ПРОПИСИ

Извршилац радова инвестиционе оправке треба да се придржава следећих важећих стандарда и прописа:

UIC

UIC 505-1	Кинематички габарит за вучна возила у међународном саобраћају
UIC 540	Ваздушне кочнице за путничке возове
UIC 541-03	Кочници
UIC 542	Делови кочнице, заменљивост
UIC 544-1	Снага кочнице
UIC 545	Кочнице – натписи и ознаке
UIC 547	Кочнице са збијеним ваздухом – Програм испитивања
UIC 608	Услови које треба да испуне пантографи за вучу у међународном саобраћају
UIC 616	Правила за електровучну опрему
UIC 618	Правила за вучне трансформаторе и пригушнице
UIC 619	Правила за обртне машине за железничка и друмска возила
UIC 641	Услови које треба да испуне пантографи за вучу у међународном саобраћају
UIC 649	Правила за отпорнике који се користе у енергетским струјним колима електричних возила
UIC 651	Распоред опреме у управљачници ЕМВ-а
UIC 895	Услови за изолацију електричних каблова
UIC 812-1; 812-2; 812-3	Моноблок точкови
UIC 825	Технички услови за испоруку кука тегљеника
UIC 826	Технички услови за испоруку квачила
UIC 827-1	Технички услови за испоруку челичних прстенова за одбојничке гибљеве
UIC 828	Технички услови за испоруку одбојника израђених варењем
UIC 830-1	Технички услови за испоруку гумених црева ваздушних полуспојки
UIC 830-2	Технички услови за испоруку гумених заптивних прстенова ваздушних полуспојки
UIC 830-3	Технички услови за испоруку глава ваздушних полуспојки
UIC 831	Технички услови за испоруку гумених заптивки за клипове кочних цилиндара
UIC 832	Технички услови за испоруку уметака кочне папуче од фосфорног лива

ИЕЦ

ИЕЦ 60077	Електрична опрема за возна средства
-----------	-------------------------------------

ИЕЦ 60310	Вучни трансформатор и пригушница
ИЕЦ 60322	Правила за отпорнике који се користе у енергетским струјним колима
ИЕЦ 60349	Правила за обртне машине за железничка и друмска возила
ИЕЦ 60494	Прописи за пантографе за електрична возна средства
ИЕЦ 60571	Електронска опрема која се користи на железничким возилима
ИЕЦ 60850	Напони напајања система вуче
ИЕЦ 61133	Испитивање возних средстава по комплетирању конструкције и пре пуштања у рад
ИЕЦ 61287	Претварачи енергетске електронике намењени за возна средства

ЕН

ЕН 50121	Електромагнетна компатибилност
ЕН 50126	Поузданост, расположивост, погодност за одржавање и безбедност
ЕН 15153-1	Спољашњи визуелни и звучни уређаји за упозорење на возовима
ЕН 45545-2	Заштита од пожара у железничким возилима

Правилници и Упутства

Упутство о поступку верификације производа и провери подобности произвођача у области возних средстава
Правилник о техничким условима за примену угља у уређајима вучних возила
Правилник о начину опремања железничких шинских возила апаратима за гашење пожара са хемијским средствима за гашење пожара
Правилник о заваривачким радовима на железничким возилима
Упутство о раду контролно - пријемних органа ЈЖ
Упутство о руковању брзиномерним уређајима на вучним и другим возилима и обради траке за регистровање
Правилник о кочницама железничких возила
Упутство о кочењу возова
Упутство о гаранцији квалитета извршених оправки железничких возила
Правилник о одржавању железничких возила
Упутство за мерење омског отпора на осовинском слогу железничких возила
Упутство за одржавање кочница железничких возила
Упутство за вагање железничких возила
Упутство за пробну вожњу железничких возила после извршене оправке
Упутство о чувању техничке документације на ЈЖ
Упутство о мерама безбедности од електричне струје на електрифицираним пругама ЈЖ
Закон о безбедности и интероперабилности железнице

Напомена за стандарде и прописе:

Уколико у техничкој спецификацији постоји референца везана за стандарде и прописе које треба да задовоље роба и материјали које треба испоручити или испитати, примењиваће се одредбе последњег издања одговарајућих стандарда или прописа који су на снази, осим уколико у спецификацији није назначено другачије. Уколико су такви стандарди и прописи установљени на националном нивоу или су везани за посебну државу или регион прихватају се други важећи стандарди који одговарају стандардима и прописима наведеним у спецификацији.

2) МАТЕРИЈАЛИ И ПРИМЕЊЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

Инвестиционом оправком електромоторних возова и модификацијама треба да се остваре циљеви повећања поузданости возова. То ће се постићи регенерацијом постојећих делова, као што је дато у обиму радова оправке и уградњом нових делова, склопова и агрегата савремене конструкције.

Сви важнији склопови и агрегати који нису раније били коришћени на железничким возилима „Србија воз“ а.д. морају бити типски испитани. Извештај о типским испитивањима и референце где се таква опрема користи морају бити презентовани.

Уградња свих нових компоненти извршиће се сагласно UIC стандардима, препорукама ИЕЦ, европским нормама ЕН и Правилницима и Упутствима Наручиоца.

Све оправке и уградња нових делова, склопова и агрегата врше се сагласно Упутству за одржавање оригиналног произвођача и у складу са железничком праксом. Извршилац ће препоручити технологију одржавања.

Примењена технологија Извршиоца и Подизвршиоца треба да буде високог стандарда са радном снагом која је обучена, искусна и добро опремљена. Радна снага мора бити стручна и компетентна у пословима извршења редовне оправке ЕМВ 412/416.

Извршилац ће доставити План квалитета који описује систем осигурања квалитета за радове и за опрему која се испоручује.

2.1. Нови делови

Сви нови делови, склопови, агрегати и други материјали за које се захтева да буду нови морају бити OEM (*original equipment manufacturer*). То су делови оригиналног произвођача опреме који су коришћени приликом израде ЕМВ 412/416

Поједини недостајући делови, склопови, агрегати и други материјал, уз писано одобрење Наручиоца, могу бити набављени од другог произвођача али ови делови, склопови, агрегати и други материјал морају бити истог или бољег квалитета, перформанси и референци од оригиналних. У том циљу Извршиоц мора да јасно кроз спецификацију пружи све потребне техничке карактеристике и информације за све нове делове, склопове и агрегате, који нису OEM.

Наручилац ће оценити сваку понуду Извршиоца и може тражити измену неких ставки поменуте спецификације.

Уколико су делови OEM, изјава да су делови OEM биће довољна.

2.2. Коришћени / поправљени / регенерисани делови

Уколико се неки делови, склопови или агрегати поправљају или регенеришу код подизвршилаца, онда то треба да буде назначено на следећи начин:

Назив дела	Подизвођач (фирма / држава)	Референца	Напомена

2.3. Враћање замењених делова, склопова и агрегата

Демонтирани делови, склопове и агрегати који су као неисправни замењени другим биће враћени Наручиоцу.

3) ДОДАТНИ РАДОВИ

У колико се дефектажом на опреми и склоповима ЕМВ 412/416 утврди већи обим радова у односу на предвиђени, заједнички ће представници Наручиоца и Извршоца утврдити начин и могућност и потребу отклањања неисправности.

4) ИСПИТИВАЊЕ И ПРИМОПРЕДАЈА РЕМОНТОВАНОГ ЕМВ

Извршилац треба да опише сва испитивања (серијска и типска) која намерава да изврши како би обезбедио да делови, склопови и агрегати као и компоненте електромоторног воза раде безбедно у пројектованим границама. Основ за ова испитивања је стандард ЕН 50215, програми испитивања и списак мерних листи.

Контрола и пријем у току ремонта ЕМВ вршиће се по фазама рада и то:

- након завршених радова на обртним постољима,
- у току испитивања на радионичком прикључку сваке секције посебно,
- у току испитивања ЕМВ на напону возног вода 25kV.

Пробне вожње извршиће се према програму испитивања. Трошкове заказивања и обављања свих пробних вожњи сноси Извршилац, осим завршне пробне вожње у Србији за коју трошак сноси

Наручилац. Трошкове евентуалних пробних вожњи након обављања завршне пробне вожње које би за циљ имале отклањање примедби сноси Извршилац.

Овером одговарајућих контролних, мерних и испитних листа, контролно – пријемни органи Наручиоца потврђују функционалну исправност, односно способност ЕМВ за железнички саобраћај.

Наручилац ће извршити технички пријем ЕМВ из оправке, после успешно извршених пробних вожњи (без недостатака), о чему се сачињава записник о техничком пријему који потписују представници Извршиоца и Наручиоца.

Извршилац је дужан да код примопредаје ЕМВ из оправке преда Наручиоцу следећу документацију:

- Комплет оверених контролних, испитних и мерних листа
- Потребне атесте за новоуграђене виталне делове од посебног значаја за безбедност саобраћаја
- Списак уграђених делова и материјала према листи главних компоненти које се обавезно замењују, са уписаном количином и називом произвођача
- Шеме електричне и пнеуматске инсталације са саставницом на CD-у и по један одштампан примерак

4) ТЕХНИЧКА ГАРАНЦИЈА

Извршилац даје Наручиоцу гаранцију од 12 (дванаест) месеци за извршене радове редовне оправке, за уграђене делове и материјал, за исправно функционисање агрегата, склопова, делова и ЕМВ као целине под уобичајеним условима експлоатације и одржавања ЕМВ.

Гаранција за ЕМВ почиње да тече од датума потписивања записника о техничком пријему после извршене редовне оправке.

За новоуграђене склопове и делове и извршене радове за које је UIC прописима предвиђено дуже трајање гаранције примењује се гаранција према тим прописима.

За новоуграђене контакторе „Schaltbau“ и главне компресоре са електромоторима „Ganz air BRL 11/10/1RE“ гарантни рок износи 24 месеца.

Извршилац треба да организује сервисну службу код Наручиоца, за све време трајања гарантог рока ЕМВ-а.

У случају насталог квара ЕМВ, Наручилац је дужан да телефоном и факсом (e-mailom) обавести Извршиоца о насталој неисправности што укључује неопходне податке (датум, место, манифестација квара и сл.).

Извршилац је дужан да кварове настале у току гаранције отклони о свом трошку одмах или, у случају већег квара, у року који записнички договори са Наручиоцем.

Кварови на ЕМВ настали у току трајања гаранције евидентираће се записнички између Наручиоца и Извршиоца.

Гарантни рок се продужава за време имобилизације ЕМВ због отклањања квара од стране Извршиоца.

Под имобилизацијом се подразумева време стајања ЕМВ ван саобраћаја због неисправности а рачуна се од момента стављања ЕМВ на располагање Извршиоцу па до момента предаје исправног ЕМВ Наручиоцу, након отклањања квара, што ће се констатовати записнички.

5) ТЕХНИЧКА ГАРАНЦИЈА ЗА ДОБРО ИЗВРШЕЊЕ ПОСЛА

Извршилац ће дати Наручиоцу гаранцију за добро извршење посла која подразумева испуњавање параметара поузданости, расположивости и одржавања. Гаранција се примењује и у случају појаве систематске или масовне грешке.

5.1. Поузданост

Извршилац треба да гарантује да не сме да се догоди више од 4 дефекта по ЕМВ-у на 100.000 пређених километара у току трајања гарантог периода.

За број дефеката већи за 1 (један) од вредности утврђеног параметра сваког ЕМВ (4/100.000 km) примениће се пенали у износу од 100.000 (сто хиљада) динара на сваки ЕМВ до максималног износа од 5 % од вредности оправке воза.

Дефект ЕМВ-а 412/416 је неисправност која није последица неправилног руковање или предвиђеног начина одржавања, а која узрокује закашњење воза од 30 и више минута или замену ЕМВ-а.

Квар је неисправност дела опреме која захтева ванпланску оправку ЕМВ.

5.2. Распоживост

Проценат расположивости у гарантном периоду не може бити мањи од 95 % за сваки ЕМВ.

За расположивост мању за 1% (један проценат) од 95 %, примениће се пенали у износу од 100.000 (сто хиљада) динара на сваки ЕМВ до максималног износа од 5 % од вредности оправке воза.

5.3. Погодност за одржавање

Извршилац треба да препоручи потребне резервне делове и потрошни материјал за одржавање.

Извршилац треба да достави нормативе трошкова одржавања за текуће одржавање (контролни прегледи и ванпланске оправке) оправљених ЕМВ 412/416 по једном километру пређеног пута у периоду гарантног рока, за радну снагу, потрошни материјал и резервне делове.

5.4. Колаудација

После истека гарантног рока за сваки ЕМВ, уговорне стране вршиће анализу поузданости и расположивости.

Ако се у току гарантног рока не испуне услови поузданости и расположивости, Наручилац ће на име Уговорних казни наплаћивати износ који је наведен у Уговору.

5.5. Контролно пријемни органи код Извршиоца

Сви радови инвестиционе оправке ЕМВ 412/416 надгледају се од стране контролно пријемних органа Наручиоца. Током ремонта Извођач радова мора обезбедити све потребне услове за несметан рад контролно пријемних органа. Обавеза Извођача радова је да у складу са листама испитивања направи план испитивања и обавести Наручиоца о терминима испитивања (за испитивања у Србији потребно је обавестити Наручиоца најмање 3 (три) дана пре планираног датума испитивања а за испитивања у иностранству обавештење је потребно дати Наручиоцу најмање 7 (седам) дана пре планираног датума испитивања).