



KUPNÍ SMLOUVA č. SŘ/1765

kterou podle ust. § 2079 a násl. zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku
uzavírají níže uvedeného dne měsíce a roku

Smluvní strany:

Kupující:	Střední průmyslová škola Otrokovice
sídlo:	Třída Tomáše Bati 1266, 765 02 Otrokovice
právní forma:	příspěvková organizace
IČ:	00128198
DIČ:	CZ00128198
zastoupený:	Mgr. Liborem Baselem, MBA, ředitelem školy
kontaktní osoba:	Ing. Radomil Hanulík, zástupce ředitele pro odborný výcvik
IČ:	00128198
DIČ:	CZ00128198
Bankovní ústav:	KB Otrokovice, a.s.
Číslo účtu:	1037921/0100
Tel.:	577 925 303
E-mail:	skola@spsotrokovice.cz
(dále jen „Kupující“)	

a

Prodávající:	Ekopure s.r.o.
sídlo:	Dvořákova 1809/15 Přerov 750 02
IČ:	255 989 61
DIČ:	CZ25598961
zapsaný v obch. rejstříku:	Krajským soudem v Ostravě oddíl C, vložka 52476
zastoupený ¹ :	Petr Přeslička - Jednatel
zástupce ve věcech smluvních:	Petr Přeslička - Jednatel
telefon:	776 766 939
e-mail:	info@ekopure.cz
zástupce ve věcech technických:	Petr Přeslička - Jednatel
telefon:	776 766 939
e-mail:	info@ekopure.cz
bankovní ústav:	KB Přerov
číslo účtu: ²	86-7358540257/0100
telefon:	776 766 939
e-mail:	info@ekopure.cz
(dále jen „Prodávající“)	

takto:

¹ Jméno a příjmení osoby a označení funkce statutárního orgánu

² Bankovní účet se musí shodovat s účtem používaným pro ekonomickou činnost registrovaným u správce daně.



1. Úvodní ustanovení

- 1.1. Kupující prohlašuje, že je veřejným zadavatelem ve smyslu § 4 odst. 1 písm. d) zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**zákon o VZ**“). Kupující je podle zákona o VZ povinen zadat veřejnou zakázku v zadávacím řízení.
- 1.2. Kupující dále prohlašuje, že oznámil zahájení zadávacího řízení v informačním systému způsobem podle § 212 zákona o VZ otevřené nadlimitní řízení ve smyslu § 56 zákona o VZ za účelem zadání veřejné zakázky s názvem „**Střední průmyslová škola Otrokovice – Výukové panely pro technické obory a Experimentárium**“ (dále jen „**Veřejná zakázka**“). Na základě výsledku otevřeného nadlimitního řízení byla tato část 13 Veřejné zakázky s názvem **Dodávka výukových panelů pro auto obory** přidělena Prodávajícímu. Smluvní strany uzavírají tuto smlouvu za účelem splnění předmětu Veřejné zakázky.
- 1.3. Předmět plnění Veřejné zakázky je spolufinancován v rámci poskytnuté dotace z IROP (Integrovaný regionální operační program) a podléhá proto i jeho obecným pravidlům pro žadatele a příjemce.

2. Smluvní strany

- 2.1. Kupující prohlašuje, že je příspěvkovou organizací zřizovatele Zlínského kraje. Kupující dále prohlašuje, že splňuje veškeré podmínky a požadavky v této smlouvě stanovené a je oprávněn tuto smlouvu uzavřít a řádně plnit závazky v ní obsažené.
- 2.2. Prodávající prohlašuje, že je právnickou / fyzickou osobou řádně podnikající podle zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**občanský zákoník**“), a podle zákona č. 455/1991 Sb., ve znění pozdějších předpisů (živnostenský zákon), která se zabývá prodejem, dodávkou, instalací a montáží požadovaného stroje, jakož i dalšího plnění sjednaného v této smlouvě. Prodávající dále prohlašuje, že splňuje veškeré podmínky a požadavky v této smlouvě stanovené, jakož i podmínky stanovené obecně závaznými právními předpisy, a je oprávněn tuto smlouvu uzavřít a řádně plnit závazky v ní obsažené.
- 2.3. Smluvní strany shodně prohlašují, že tuto smlouvu uzavírají jako podnikatelé v souvislosti s jejich činností.

3. Předmět a účel smlouvy

- 3.1. Účelem této smlouvy je pořízení strojů a učebních pomůcek v níže uvedené specifikaci sloužících pro výuku studentů ve Střední průmyslové škole Otrokovice.
- 3.2. Prodávající se touto smlouvou zavazuje dodat kupujícímu nové, dosud nepoužité stroje a učební pomůcky (dále také „Zařízení“), dle specifikace uvedené v příloze č. 4 této smlouvy a převést na kupujícího vlastnické právo k zařízení (příloha č. 4 – Technická specifikace dodávky). Příloha č. 4 této smlouvy musí být v souladu s požadavky Kupujícího na minimální technické parametry Zařízení uvedené v příloze č. 1, které je přílohou této smlouvy (příloha č. 1 - Minimální technické parametry). Součástí dodávky zařízení jsou následující věci, doklady a činnosti nezbytné k řádnému užívání Zařízení:
 - doprava zařízení na místo plnění včetně zajištění transportní cesty a zabezpečení všech stavebních konstrukcí proti poškození,
 - uvedení do provozu v souladu s obecně závaznými právními předpisy a předpisy výrobce, včetně zajištění bezplatného autorizovaného servisu po celou dobu trvání záruční doby,
 - provedení instruktáže (zaškolení) 4 osob kupujícího k dodávanému Zařízení v rámci předmětné zakázky v rozsahu min. 4 hodin, není-li v příloze č. 1 této smlouvy stanoveno jinak, současně i dle požadavků výrobce zařízení, je-li tento požadavek pro konkrétní Zařízení vyžadován výrobcem, to vše v českém jazyce v sídle kupujícího
 - dodací list včetně výrobních čísel Zařízení, pokud tyto zařízení mají výrobní čísla,



- dodání podkladů potřebných pro provoz Zařízení, zejména uživatelských manuálů (návod k obsluze) v českém jazyce, a to jak v tištěné tak i elektronické podobě,
 - dodání dokladů osvědčujících způsobilost dodávky (Zařízení) k účelu užívání v České republice, prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (neobsahuje-li prohlášení o shodě zařazení do klasifikační třídy, doloží prodávající současně i prohlášení o zařazení do příslušné klasifikační třídy, popř. doloží kopii rovnocenných dokladů vydaných v členském státě EU).
- 3.3. Technická specifikace dodaných Zařízení je uvedena v příloze č. 1 této smlouvy, která tvoří její nedílnou součást.
- 3.4. Předmětem této smlouvy je dále závazek kupujícího řádně a včas uskutečňenou dodávku Zařízení převzít a zaplatit za ni dohodnutou cenu.

4. Místo plnění

- 4.1. Místem plnění je Střední průmyslová škola Otrokovice, tř. Tomáše Bati 1266, 765 02 Otrokovice (dále též jen „**místo plnění**“).

5. Doba plnění

- 5.1. Prodávající se zavazuje fyzicky dodat Zařízení včetně všech věcí, dokladů a činností nezbytných k řádnému užívání Zařízení specifikovaných zejména v bodě 3. 2. této smlouvy ve lhůtě **do 90 kalendářních dnů** od nabytí účinnosti této smlouvy.

6. Kupní cena

- 6.1. Kupující se zavazuje zaplatit Prodávajícímu kupní cenu za podmínek stanovených v tomto článku smlouvy.
- 6.2. Kupní cena činí celkem za dodávku Zařízení
1 684 000,-Kč (slovy Jedenmilionšestsetosdesátčtyřtisíce korun českých) bez daně z přidané hodnoty,
tj. 2 037 640,-Kč (slovy Dvamilionytřicetsedmtisícšestcetčtyřicet korun českých) včetně daně z přidané hodnoty.
- Kupní cena je podrobně rozepsána dle jednotlivých položek a součástí Zařízení v příloze č. 3 této smlouvy (příloha č. 3 – Položkový rozpočet a rekapitulace celkové ceny).
- 6.3. Kupující zaplatí kupní cenu sjednanou v odst. 6. 2. této smlouvy takto:
- 6.3.1. Kupní cena za dodávku Zařízení bude Kupujícím zaplacená po převzetí a předání Zařízení na základě potvrzených předávacích protokolů, tzn. po dodání Zařízení včetně všech součástí a příslušenství, provedení montáže a instalace Zařízení v místě plnění, jeho uvedení do provozu, zaškolení osob kupujícího, návodu k použití a veškerých dalších nákladů a výdajů prodávajícího spojených s realizací této kupní smlouvy, to vše v rozsahu nezbytném k řádnému užívání Předmětu smlouvy. Kupní cena v sobě zahrnuje i veškeré další související náklady, které byly přímo či nepřímo vyjmenovány v čl. 3.2. této smlouvy.
- 6.3.2. Faktura (celkem dojde k vystavení 1 faktury) bude splatná do třiceti (30) kalendářních dnů ode dne jejího vystavení. Prodávající je povinen zaslat fakturu Kupujícímu způsobem uvedeným v odst. 6. 6. této smlouvy nejpozději následující pracovní den po jejím vystavení. Faktura bude vystavena nejpozději do deseti (10) kalendářních dnů ode dne splnění podmínek dle čl. 6.3.1. resp. 6.3.2. této smlouvy. Prodávající nemá právo požadovat po Kupujícím zaplacení zálohy.



- 6.4. Kupující je povinen zaplatit Prodávajícímu kupní cenu na základě faktury vystavené v souladu s odst. 6.3.1. a 6.3.2. této smlouvy a ve lhůtě splatnosti stanovené v odst. 6.3.2. této smlouvy. Kupující zaplatí kupní cenu převodem na bankovní účet Prodávajícího uvedený v záhlaví této smlouvy.
- 6.5. Prodávající se zavazuje uvést na vystavených fakturách číslo této smlouvy a registrační číslo projektu: **CZ.06.2.67/0.0/0.0/16_067/0007432 s názvem projektu: " Střední průmyslová škola Otrokovice – Výukové panely pro technické obory a Experimentárium"**.
- 6.6. Faktura musí být vystavena a zaslána ve formě stanovené v předchozím odstavci této smlouvy a musí obsahovat údaje vyplývající z příslušných právních předpisů a rovněž údaje stanovené v odst. 6.7. této smlouvy. Nedílnou součástí faktury bude oboustranně podepsaný dodací list.
- 6.7. Faktura Prodávajícího musí dále obsahovat následující údaje: označení smluvních stran a adresy jejich sídla, IČ a DIČ smluvních stran, číslo faktury, den vystavení a den splatnosti faktury, den uskutečnění zdanitelného plnění, označení peněžního ústavu a číslo účtu, na který se má platit v souladu s touto smlouvou, název Veřejné zakázky, fakturovanou částku, event. razítko, podpis oprávněné osoby a případné další náležitosti stanovené příslušnými právními předpisy.
- 6.8. Nebude-li faktura vystavena a zaslána ve stanovené formě, nebo nebude-li obsahovat stanovené náležitosti, nebo v ní nebudou správně uvedené údaje dle této smlouvy, je Kupující oprávněn fakturu vrátit Prodávajícímu ve lhůtě osmi (8) dnů od jejího obdržení. V takovém případě se přeruší běh lhůty splatnosti a nová lhůta splatnosti počne běžet doručením opravené faktury.
- 6.9. Kupní cena uvedená v odst. 6.2. této smlouvy představuje cenu konečnou, která v sobě zahrnuje veškeré náklady spojené s dodávkou, zejména případné daně (zejména daň z přidané hodnoty), poplatky, cla a jiné podobné platby včetně nákladů na balení, dopravu Předmětu smlouvy do místa plnění, montáž, instalaci a pojištění a další související náklady (zejm. na činnosti uvedené v čl. 3.2.), jak vyplývá z této smlouvy. Veškeré náklady spojené s dodávkou, montáží, instalací a uvedením Předmětu smlouvy do běžného provozu nese výlučně Prodávající, pokud tato smlouva výslovně nestanoví jinak.
- 6.10. Kupní cena se považuje za zaplacenou v okamžiku, kdy byla příslušná částka odepsána z účtu Kupujícího (resp. z účtu, ze kterého bude poukazována) ve prospěch účtu Prodávajícího.
- 6.11. Kupující není v prodlení se splněním svého peněžitého závazku po dobu, po kterou je Prodávající v prodlení se splněním některé ze svých povinností dle tohoto článku smlouvy.
- 6.12. Kupující je oprávněn započíst si jakoukoli svoji peněžitou pohledávku vůči peněžité pohledávce Prodávajícího podle této smlouvy. Kupující je oprávněn odepřít plnění z této smlouvy v případě, že závazek Prodávajícího z této a/nebo jiné smlouvy nebyl splněn řádně nebo včas.
- 6.13. V případě, že prodávající je plátcem DPH, pak podpisem této smlouvy výslovně prohlašuje, že:
- nemá v úmyslu nezaplatit daň z přidané hodnoty u zdanitelného plnění podle této smlouvy (dále jen „daň“),
 - mu nejsou známy skutečnosti, nasvědčující tomu, že se dostane do postavení, kdy nemůže daň zaplatit a ani se ke dni podpisu této smlouvy v takovém postavení nenachází,
 - nezkrátí daň nebo nevyláká daňovou výhodu,
 - úplata za plnění dle této smlouvy není odchylná od obvyklé ceny
 - úplata za plnění dle této smlouvy nebude poskytnuta zcela nebo zčásti bezhotovostním převodem na účet vedený poskytovatelem platebních služeb mimo tuzemsko,
 - nebude nespolehlivým plátcem,
 - bude mít u správce daně registrován bankovní účet používaný pro ekonomickou činnost,
 - souhlasí s tím, že pokud ke dni uskutečnění zdanitelného plnění nebo k okamžiku poskytnutí úplaty na plnění bude o prodávajícím zveřejněna správcem daně skutečnost, že prodávající je nespolehlivým plátcem, uhradí kupující daň z přidané hodnoty z přijatého zdanitelného plnění příslušnému správci daně,
 - souhlasí s tím, že pokud ke dni uskutečnění zdanitelného plnění nebo k okamžiku poskytnutí úplaty na plnění bude zjištěna nesrovnalost v registraci bankovního účtu prodávajícího



určeného pro ekonomickou činnost správcem daně, uhradí kupující daň z přidané hodnoty z přijatého zdanitelného plnění příslušnému správci daně.

7. Povinnosti Prodávajícího

- 7.1. Prodávající se při plnění Předmětu smlouvy a jeho uvádění do provozu zavazuje dodržovat předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární, hygienické a ostatní aplikovatelné právní předpisy.
- 7.2. Prodávající je povinen počínat si při plnění smlouvy tak, aby provoz Kupujícího (zejména provoz v místě plnění) byl dotčen a omezen v nejmenší možné míře. Prodávající je dále povinen předcházet škodám, ke kterým by mohlo dojít při plnění smlouvy, a učinit veškerá potřebná opatření, aby nedošlo ke vzniku škod a aby rozsah případně způsobených škod byl co nejnižší.
- 7.3. Prodávající je povinen do data předání a převzetí Předmětu smlouvy dle čl. 9. této smlouvy uskutečnit instruktáž (zaškolení) obsluhy, včetně vystavení protokolu o této instruktáži pověřeným pracovníkům Kupujícího v místě plnění a v potřebném rozsahu a předvést ukázkou funkcí Předmětu smlouvy tak, aby ti mohli Předmět smlouvy řádně, bez obtíží a v souladu s příslušnými právními předpisy ovládat a užívat. Školení musí být provedeno v českém jazyce. Po ukončení školení vystaví Prodávající písemný protokol o zaškolení všech zaškolených osob, který bude dokladem o jejich způsobilosti řádně, rutinně a v souladu s příslušnými právními předpisy ovládat a užívat Předmět smlouvy.
- 7.4. Prodávající odpovídá Kupujícímu za to, že Předmět smlouvy bude v souladu s příslušnými právními předpisy a bude plně způsobilý plnit svoji funkci v rozsahu a za účelem vyplývajícím z této smlouvy a Zadávací dokumentace, jinak v rozsahu obvyklém pro Předmět smlouvy daného druhu a způsobu využití. Prodávající dále odpovídá Kupujícímu za to, že Předmět smlouvy bude plně použitelný k účelu, pro který si Kupující tento Předmět smlouvy objednal.
- 7.5. Prodávající je povinen postupovat při plnění této smlouvy řádně, poctivě a s odbornou péčí a předcházet hrozícím škodám. Prodávající je povinen dodat Kupujícímu Zařízení nové, nepoužité.
- 7.6. Prodávající je povinen opatřit veškeré věci potřebné ke splnění této smlouvy, pokud tato smlouva výslovně nestanoví jinak.
- 7.7. Prodávající je povinen včas doložit všechna povolení, souhlasy, schválení zkoušky, atesty a ostatní náležitosti potřebné a/nebo obvyklé pro uvedení Předmětu smlouvy do řádného provozu a pro jeho následné používání Kupujícím tak, aby používání Předmětu smlouvy při provozu nebylo ničím a nijak omezeno.
- 7.8. Prodávající musí být pojištěn pro případ vzniku škody způsobené svojí provozní činností a pro případ škody způsobené vadou dodaného Předmětu smlouvy až do doby uplynutí sjednané záruční doby dle čl. 11. Minimální limit pojistného plnění dle věty předchozí je stanoven ve výši 20% z celkové sjednané ceny bez DPH. Doklad o pojištění je Prodávající povinen na vyžádání předložit Kupujícímu nejpozději do 10 kalendářních dnů ode dne obdržení předmětné žádosti. Nepředložení dokladu o pojištění nejpozději do 10 kalendářních dnů ode dne obdržení předmětné žádosti, opravňuje Kupujícího k odstoupení od Smlouvy.
- 7.9. Prodávající odpovídá za plnění svých poddodavatelů v plném rozsahu, jakoby se jednalo o jeho vlastní plnění.
- 7.10. Prodávající je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací projektu včetně účetních dokladů minimálně do konce roku 2028. Pokud je v českých právních předpisech stanovena lhůta delší, musí ji žadatel/příjemce použít.
- 7.11. Prodávající je povinen minimálně do konce roku 2028 poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (CRR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího



kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost. V případě porušení těchto povinností odpovídá Prodávající za způsobenou škodu.

- 7.12. Prodávající se zavazuje poskytovat pozáruční servis po dobu 10 let po uplynutí záruční doby.

8. Práva a povinnosti Kupujícího

- 8.1. Kupující se zavazuje umožnit Prodávajícímu dodávku, montáž, instalaci a uvedení Předmětu smlouvy do provozu v místě sjednaného.
- 8.2. Kupující se zavazuje na svůj náklad provést technickou připravenost na umístění, montáž a instalaci Předmětu smlouvy a jeho uvedení do provozu, aby mohl Prodávající řádně plnit závazky z této smlouvy. Tento závazek Kupujícího zahrnuje pouze zajištění přívodů a odvodu na určená místa, nikoliv napojení Předmětu smlouvy na tyto přívody a odvody, které svým nákladem zajišťuje Prodávající. Tato povinnost se týká zařízení, u kterých to bude vyžadovat v potřebném rozsahu kupující na základě objektivních podmínek v místě plnění.
- 8.3. Kupující je povinen převzít řádně dodaný Předmět smlouvy v místě určeném touto smlouvou (místo plnění) a v souladu s článkem 9. této smlouvy.
- 8.4. Kupující se zavazuje umožnit Prodávajícímu a jeho pracovníkům a dalším osobám oprávněně se podílejícím na plnění této smlouvy nerušený a dostatečný přístup do místa plnění. Prodávající je však při tom povinen respektovat podmínky provozu a zajištění bezpečnosti v místě plnění.
- 8.5. Kupující je oprávněn pověřit osobu či osoby, aby dohlížely na plnění této smlouvy a kontrolovaly, zda Prodávající řádně a včas plní své povinnosti dle této smlouvy. Osoba pověřená ve smyslu tohoto ustanovení smlouvy je oprávněna být přítomna v místě plnění během plnění této smlouvy Prodávajícím.
- 8.6. V případě nejasností či rozporů při plnění této smlouvy je Kupující oprávněn udělovat Prodávajícímu pokyny týkající se plnění této smlouvy a postupu při jejím plnění, přičemž tyto pokyny musejí být v souladu s účelem smlouvy. Prodávající je povinen takové pokyny respektovat.
- 8.7. Kupující není povinen od Prodávajícího odebírat jakýkoliv spotřební materiál určený pro užívání Předmětu smlouvy (Zařízení), zejména pokud jde o spotřební materiál určený k jeho provozu.

9. Převzetí Předmětu smlouvy

- 9.1. Kupující je povinen Předmět smlouvy převzít, jakmile bude dodávka ve smyslu čl. 3.2 Smlouvy splněna ve všech částech a Prodávající jej k převzetí vyzve.
- 9.2. Předpokladem předání a převzetí Předmětu smlouvy je prokázání, že Předmět plnění je způsobilý plnit své funkce a vlastnosti vyplývající z technické specifikace dle přílohy č. 4 této smlouvy. Během předávání a převzetí Předmětu smlouvy Prodávající předvede v místě plnění Kupujícímu, že Předmět smlouvy má vlastnosti a plní funkce stanovené touto smlouvou. Prodávající je povinen písemně oznámit Kupujícímu pracovní den, kdy má dojít k předání a převzetí Předmětu smlouvy v místě plnění s dostatečným předstihem, nejméně však tři (3) pracovní dny předem.
- 9.3. Smluvní strany sepíší o předání a převzetí Předmětu smlouvy předávací protokol.
- 9.4. Kupující je oprávněn odmítnout převzetí Předmětu smlouvy od Prodávajícího zejména v případě, že Předmět smlouvy bude vykazovat jakoukoliv vadu nebo nedodělek bránící provozu.



10. Přechod vlastnictví a nebezpečí škody

- 10.1. Vlastnictví k Zařízení a všem jeho součástem a příslušenství přechází na Kupujícího předáním a převzetím Předmětu smlouvy v souladu s článkem 9. této smlouvy.
- 10.2. Nebezpečí škody na Zařízení přechází na Kupujícího předáním a převzetím Předmětu smlouvy v souladu s článkem 9. této smlouvy.

11. Záruka a práva z vadného plnění

- 11.1. Prodávající po vzájemné dohodě s Kupujícím přijímá závazek s tím, že poskytuje na Zařízení včetně všech jeho součástí a příslušenství, jež tvoří předmět této smlouvy, záruku za jakost ve smyslu ust. § 2113 občanského zákoníku. Prodávající odpovídá Kupujícímu za to, že Předmět smlouvy bude mít v okamžiku jeho předání a převzetí dle článku 9. této smlouvy i po celou záruční dobu vlastnosti stanovené touto smlouvou, že bude bez vad a že bude způsobilý pro užívání ke smluvenému, jinak obvyklému účelu. Záruční doba, podmínky záruky a záručního servisu jsou blíže upraveny v příloze č. 2 (příloha č. 2 – Záruka a záruční podmínky), která je nedílnou součástí této smlouvy.
- 11.2. Záruční doba stanovená v příloze č. 2 této smlouvy začíná běžet ode dne následujícího po předání a převzetí Předmětu smlouvy v souladu s článkem 9. této smlouvy.
- 11.3. Prodávající odpovídá Kupujícímu za to, že Předmět smlouvy bude dodán v souladu s příslušnými právními předpisy a v souladu s touto smlouvou včetně jejích příloh.
- 11.4. Prodávající rovněž odpovídá za faktické i právní vady zařízení dle ust. § 2099 a násl. občanského zákoníku. Dodání vadného plnění se přitom vždy považuje za podstatné porušení smlouvy. Kupující má v případě vzniku práv z vadného plnění nároky uvedené v právních předpisech a to zejména v občanském zákoníku.
- 11.5. Volba mezi nároky (z titulu odpovědnosti Prodávajícího za vadné plnění) náleží vždy Kupujícímu, a to bez ohledu na jejich pořadí a na běh lhůt dle příslušných ustanovení občanského zákoníku (zejména § 2106 a § 2112 občanského zákoníku).
- 11.6. Práva z vadného plnění jsou řádně a včas uplatněna Kupujícím, pokud je Kupující oznámí Prodávajícímu do konce záruční doby. Oznámení práva z vadného plnění se považuje za řádně učiněné také v případě, jestliže je Kupující zašle Prodávajícímu elektronickou formou na e-mailovou adresu uvedenou Prodávajícím.
- 11.7. V případě sporu smluvních stran o délku lhůty „bez zbytečného odkladu“ či „bezodkladně“ je vždy rozhodující stanovisko Kupujícího.

12. Sankce

- 12.1. Prodávající je povinen zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,1 % z kupní ceny včetně DPH dle odst. 6.2. této smlouvy za každý kalendářní den prodlení se splněním závazného termínu stanoveného v odst. 5.1. této smlouvy.
- 12.2. Pokud Prodávající poruší svůj závazek uvedený v odst. 7.10. této smlouvy, zavazuje se Kupujícímu uhradit jednorázovou smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny včetně DPH dle odst. 6.2. této smlouvy.
- 12.3. Prodávající se zavazuje plnit povinnosti, jejichž splnění je zajištěno smluvní pokutou, i po zaplacení smluvní pokuty.
- 12.4. Přesáhne-li výše škody, způsobené Kupujícímu porušením povinnosti zajištěné smluvní pokutou, smluvní pokutu, zavazuje se Prodávající nahradit Kupujícímu způsobenou škodu přesahující smluvní pokutu.



- 12.5. Smluvní pokuta je splatná nejpozději do sedmi (7) dnů poté, co Prodávající poruší smluvní povinnost, jejíž splnění je zajištěno smluvní pokutou. Bez ohledu na ujednání předchozí věty je smluvní pokuta vždy splatná nejpozději do sedmi (7) dnů poté, co Kupující požádá Prodávajícího o zaplacení smluvní pokuty.
- 12.6. Smluvní strany se zavazují zaplatit druhé smluvní straně úrok z prodlení ve výši stanovené obecně závazným právním předpisem z dlužné částky za každý den prodlení se splněním svého peněžitého závazku dle této smlouvy.
- 12.7. Za porušení právní povinnosti ve smyslu této smlouvy se rovněž považuje, jestliže se některé prohlášení Prodávajícího, učiněné v této smlouvě nebo v souvislosti s plněním této smlouvy, ukáže být nepravdivým, nepřesným či zavádějícím (dále též jen „**Porušení prohlášení**“). Prodávající se zavazuje nahradit Kupujícímu škodu, a to včetně nemajetkové újmy, která mu vznikne v příčinné souvislosti s Porušením prohlášení, neboť Porušení prohlášení se považuje za porušení povinnosti Prodávajícího jednat poctivě, čestně, svědomitě, s péčí řádného hospodáře a v souladu se zásadami poctivého obchodního styku a dále za porušení povinnosti Prodávajícího předcházet hrozícím škodám.

13.Ochrana informací

- 13.1. Smluvní strany se zavazují dodržovat mlčenlivost a zachovávat výrobní či obchodní tajemství druhé smluvní strany, a to ohledně všech skutečností, o kterých se dozvěděly v souvislosti s touto smlouvou a které takto případně budou dotčenou smluvní stranou výslovně označeny, nepůjde-li o skutečnosti obecně známé.
- 13.2. Omezení stanovená v odst. 13.1.této smlouvy se nevztahují na poskytování informací spolupracujícím osobám a/nebo konzultantům obou smluvních stran v potřebném rozsahu, pokud tyto spolupracující osoby a/nebo konzultanti budou zavázáni k ochraně informací nejméně ve stejném rozsahu jako smluvní strany. Omezení stanovená v odst. 13. 1 této smlouvy se dále nevztahují na zveřejnění informací a celého textu smlouvy v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), zveřejnění informací a smlouvy na profilu zadavatele veřejné zakázky, ani na poskytnutí informací včetně celého textu smlouvy v souladu s ustanovením zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím. Smluvní strany k tomu shodně prohlašují, že text této uzavřené kupní smlouvy neobsahuje žádné skutečnosti ve smyslu čl. 13.1.
- 13.3. Smluvní strany jsou však oprávněny podávat potřebná vysvětlení a údaje příslušným oprávněným státním a veřejným úřadům a institucím v České republice a/nebo oprávněným veřejným úřadům a institucím Evropské unie, pokud jsou k tomu povinny dle příslušných obecně závazných právních předpisů.
- 13.4. Získá-li některá smluvní strana od druhé smluvní strany dokumenty, které obsahují skutečnosti chráněné dle tohoto článku smlouvy, bez ohledu na jejich formu, která může být listinná či elektronická, je tato smluvní strana povinna zajistit bezpečné uložení těchto dokumentů tak, aby nemohlo dojít k prozrazení či zneužití chráněných skutečností. Smluvní strany jsou povinny si bez zbytečného odkladu po ukončení této smlouvy vrátit veškeré dokumenty, které obsahují skutečnosti chráněné dle tohoto článku smlouvy, a to bez ohledu na jejich formu, která může být listinná či elektronická, pokud z této smlouvy nebo jejího účelu nevyplývá jinak.
- 13.5. Smluvní strany se zavazují dodržovat povinnosti uvedené v tomto článku smlouvy po celou dobu trvání smlouvy i po úplném splnění závazků podle této smlouvy.
- 13.6. Prodávající se výslovně zavazuje zachovávat mlčenlivost o všech osobních údajích a/nebo jiných údajích chráněných zvláštními právními předpisy, se kterými se případně dostane do styku při plnění této smlouvy. Prodávající se zavazuje po ukončení této smlouvy odstranit veškeré údaje a data uložená ve své výpočetní technice a/nebo na paměťových médiích nebo uložená v listinné podobě tak, aby tyto údaje a data nebylo možno žádným způsobem zneužít, obnovit a/nebo s nimi dále jakkoli nakládat.
- 13.7. Při nakládání s osobními údaji a/nebo jinými údaji chráněnými zvláštními právními předpisy, se kterými se případně Prodávající dostane do styku při plnění této smlouvy, je vždy rozhodujícím hlediskem ochrana práv a zájmů Kupujícího.



14. Právní nástupnictví

- 14.1. Kupující je oprávněn svá práva i povinnosti podle této smlouvy postoupit a/nebo převést písemnou smlouvou jakékoliv třetí osobě, a to v celku nebo jednotlivě a po částech. K tomu dává Prodávající Kupujícímu svůj výslovný souhlas. Prodávající se zavazuje poskytnout Kupujícímu potřebnou součinnost k postoupení a/nebo převodu jeho práv a povinností podle této smlouvy na třetí osobu, a to ve formě a způsobem, které jsou k tomu případně potřebné podle příslušné právní úpravy.
- 14.2. Prodávající není oprávněn postoupit práva, povinnosti, závazky a pohledávky z této smlouvy třetí osobě bez předchozího písemného souhlasu Kupujícího.

15. Komunikace smluvních stran a pověřené osoby

- 15.1. Jakékoliv písemnosti doručované dle této smlouvy si vzájemně smluvní strany doručují na adresy uvedené v záhlaví této smlouvy, příp. na jinou adresu, kterou smluvní strana prokazatelně předem označí druhé straně jako kontaktní adresu pro doručování. Pokud na takto dohodnutých adresách nebude adresát zastížen (listina bude vrácena poštou s označením, že druhá smluvní strana nebyla zastížena), stává se doručení této listiny účinným ke dni, kdy byl doporučený dopis s doručenkou poštou vrácen druhé smluvní straně.
- 15.2. Jakékoliv písemnosti běžného charakteru (nikoliv zejména písemnosti, jejichž předmětem je návrh či akceptace změny smlouvy, výtky porušení smluvní povinnosti, uplatnění sankce, odstoupení od smlouvy), jakož i nároky Kupujícího dle čl. 11 této smlouvy mohou být doručovány též na e-mailové adresy označené druhou smluvní stranou, prostřednictvím datových schránek, popř. jiným způsobem smluvními stranami v průběhu trvání spolupráce dle této smlouvy dohodnutým.
- 15.3. Jakékoliv změny této smlouvy je možné činit pouze po jejich odsouhlasení příslušnými orgány obou smluvních stran a pouze formou dodatků podepsaných ze strany Kupujícího i Prodávajícího jejich statutárními orgány, popř. jinými orgány či osobami prokazatelně vybavenými písemnou plnou mocí a oprávněnými činit jménem nebo za příslušnou smluvní stranu takové právní jednání.

16. Závěrečná ustanovení

- 16.1. Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu přečetly, že s jejím obsahem souhlasí a že vyjadřuje jejich pravou, svobodnou a vážnou vůli. Smluvní strany dále prohlašují, že tuto smlouvu neuzavřely v tísní ani za nápadně nevýhodných podmínek. Na důkaz toho připojují své vlastnoruční podpisy.
- 16.2. Pokud v této smlouvě není stanoveno jinak, řídí se právní vztahy z ní vzniklé právním řádem České republiky, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, a zákonem č. 121/2000 Sb. (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- 16.3. Tato smlouva se uzavírá písemně a představuje úplnou dohodu smluvních stran o předmětu této smlouvy a nahrazuje veškerá předešlá ujednání smluvních stran ústní i písemná týkající se předmětu této smlouvy.
- 16.4. Nedílnou součástí této smlouvy jsou její Přílohy č. 1 až č. 4. Smluvní strany prohlašují, že se s těmito přílohami řádně seznámily a že porozuměly jejich obsahu. (č. 1 - Minimální technické parametry, č. 2 - Záruka a záruční podmínky, č. 3 – Položkový rozpočet a rekapitulace celkové ceny, č. 4 - Technická specifikace dodávky. Tato smlouva může být měněna pouze písemnými, číslovanými dodatky, uzavřenými na základě dohody obou smluvních stran.
- 16.5. Neplatnost jednotlivého ustanovení této smlouvy, nezpůsobuje neplatnost smlouvy jako celku. Smluvní strany se zavazují takové ustanovení nahradit bez zbytečného odkladu jiným ustanovením, které bude platné a které svým obsahem bude nejvíce odpovídat smyslu a



hospodářskému účelu původního ustanovení a této smlouvy. Toto ustanovení smlouvy se přiměřeně použije i při eventuálním doplnění chybějících částí smlouvy.

- 16.6. Smluvní strany se zavazují řešit případné spory vzniklé z této smlouvy nebo v souvislosti s ní smírem v souladu s účelem této smlouvy. Nepodaří-li se vyřešit případný spor smírnou cestou, přísluší o něm rozhodnout soudům.
- 16.7. Tato smlouva byla sepsána ve čtyřech (4) vyhotoveních v českém jazyce, když každé vyhotovení smlouvy má platnost originálu. Každá ze smluvních stran obdrží po dvou (2) vyhotoveních smlouvy.
- 16.8. Prodávající výslovně souhlasí se zveřejněním celého textu této smlouvy v informačním systému veřejné správy – Registru smluv.
- 16.9. Smluvní strany se dohodly, že zákonnou povinnost dle § 5 odst. 2 zákona o registru smluv splní kupující.
- 16.10. Tato smlouva nabývá účinnosti dnem jejího zveřejnění Registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb. a je závazná pro případné právní nástupce obou smluvních stran.

Kupující:

Prodávající:

V Otrokovicích

V Přerově

.....
Mgr. Libor Basel, MBA
ředitel školy

.....
Petr Přeslička - Jednatel



Příloha č. 1 - Minimální technické parametry – část 13

dle odstavce 3. 1. kupní smlouvy ze dne 2. 11. 2018

Specifikace předmětu zakázky

1. Výukový panel centrální řídicí jednotky vozidla BSI. Řídicí jednotky BSI požadujeme, aby byly mozkiem většiny funkcí mimo motorový prostor. Byly zodpovědné za správnou funkci blinkerů, stěračů, klimatizace nebo osvětlení interiéru. Panely se budou skládat z funkčních modelů, jednotlivých komponentů elektronického systému centrální řídicí jednotky automobilu, schopných vlastní simulace a diagnostiky se sériovou a paralelní diagnostikou. Vyučovací pomůcka musí být schopna plně generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu. Vstupní údaje, parametry ze vstupních snímačů nebo vstupních příkazů budou pořízené přímo na automobilu a v digitalizované formě budou uloženy v mikroprocesorech řídicí jednotce panelu. Výstupní údaje, řízení akčních členů případně i simulaci závad bude provádět řídicí jednotka daného systému. Pro zajištění vysokého komfortu a ekonomiky vyučování musí být funkce některých mechanických komponentů emulovaných pomocí elektroniky taková, že řídicí jednotka příslušného okruhu se chová jako v jejím reálném prostředí a umožňuje provádět bezchybně všechny funkce vnitřní a paralelní diagnostiky.

Principy komunikace by měly probíhat ovládáním softwaru přes port USB a převodník COM / USB, který bude umístěn na panelu BSI. Tímto by mělo komunikovat ovládání a nastavení daných komponent, systémů a parametrů. Tím bude simulovat stav připojení, odpojení, zkratu na plus, zkratu na minus, vysokého nebo nízkého odporu, poruchu komponentu (komponentů) nebo systému (systémů), nastavení požadovaného parametru, nastavení teploty v daném prostředí, snímání statických proudů na komponentě (komponentech) a simulaci špatného ukostření komponentu. V panelu BSI bude možné nastavit hodnotu teploty - čidla teploty venkovního vzduchu může být nastaveno v několika krocích.

Pro měření statického proudu bude umožněna simulace měření proudu levé strany světel: levé potkávací světlo, levé dálkové světlo, levé přední mlhové světlo, levé obrysová světla a jejich kombinace, dále simulace přechodového odporu ukostření s kombinací levé a pravé strany světel. Pro měření statického proudu bude možná simulace měření proudu pravé strany světel, pravé potkávací světlo, pravé dálkové světlo, pravé přední mlhové světlo, pravé obrysová světla a jejich kombinace. Dále musí být umožněna simulace přechodového odporu ukostření kombinací levé strany a pravé strany světel.

Každý diagnostikovaný systém-výukový panel, musí mít konektory, na kterých je vyvedena sériová komunikační sběrnice RS232, komunikační sběrnice CAN Bus a další propojovací uzly potřebné pro správné fungování dalších možných připojených systémů. Panel by měl být napájen akumulátorem. Ten se bude dobíjet nabíječkou proudem podle kapacity akumulátoru. Panel by měl obsahovat také měřicí, kontrolní a napájecí modul, který slouží ke kontrole palubní sítě výukového panelu a na napájení externích zařízení např. motortestru, dále by měl obsahovat výstupní svorky GND, + BAT, +15 ACC. V každém výukovém panelu bude se nacházet GND modul (ukostření), který bude obsahovat osm zemnicích zdírek pro připojení různých zařízení, pro propojení různých funkcí. Tento modul GNT musí obsahovat jistící pojistku, s elektronickým modulem se signalizací, která indikuje případné přerušení uzemňovacího uzlu.



Součástí celého panelu požadujeme školení celkového systému – BSI: Výuka a simulace na panelu BSI, sériová a paralelní diagnostika, kompletní ukázka jedno a dvou poruchových stavů - simulace, měření a řešení odstranění poruch, principy jednotlivých modelů a jejich použití v praxi s porovnáním komponentů s jinými vstřikovacími a zapalovacími systémy v rozsahu min. 4 hod. a ovládací a simulační technika pro měření nasimulovaných poruch a jejich řešení (sériová a paralelní diagnostika), schémata.

Požadavek na Software

Měřicí a simulační prostředí:

1. Spínací skříňka

Centrální řídicí jednotka BSI, spínací skříňka, spínací relé pro x kontakt,...

2. Světlá, směrovky - A

Centrální řídicí jednotka BSI, spínač světel, spínač mlhových světel, přepínač světel, přepínač směrových světel,...

3. Světlá, směrovky - B

Centrální řídicí jednotka BSI, pojistkový box, světla, blinkry,...

4. Světlá, směrovky - C

Centrální řídicí jednotka BSI, pojistkový box, světla, blinkry,...

5. Světlá, směrovky - D

Centrální řídicí jednotka BSI, potenciometr osvětlení spínačů a přístrojového panelu, seřizovač sklonu světel, světla,...

6. Světlá, směrovky - E

Přední skupinové svítliny, přední mlhová světla, boční směrová světla, zadní kombinované svítliny, simulace přechodového odporu světel,...

7. Stěrače, ostřikovač - A

Centrální řídicí jednotka BSI, spínač stěrače čelního skla, motor stěrače předního skla,...

8. Stěrače, ostřikovač - B

Centrální řídicí jednotka BSI, motor stěrače zadního skla, čerpadlo ostřikovače předního a zadního okna, vyhřívání zadního okna,...

9. Zvukový klakson

Centrální řídicí jednotka BSI, spínač zvukové houkačky, zvuková houkačka,...

10. Kontrola žárovek

Řídicí jednotka kontroly přerušených žárovek, přístrojový panel, spínač brzdových světel, žárovky,...

11. Přístrojový panel - A

Centrální řídicí jednotka BSI, přístrojový panel, spínače a snímače,...

12. Přístrojový panel - B

Centrální řídicí jednotka BSI, přístrojový panel, propojení KAN - L, KAN - H...

13. Vícefunkční MFA

Přístrojový panel, vícefunkční ukazatel, přepínač (MFA), tlačítko mazání paměti (MFA), snímač teploty venkovního vzduchu,...

14. Diagnostická zásuvka

Centrální řídicí jednotka BSI, diagnostické rozhraní pro datovou sběrnici (Gateway), diagnostická zásuvka

Součástí vyučovacího panelu musí být dokumentace, která bude obsahovat kromě popisu funkce a práce se systémy, také popis a funkci použitých automobilových komponentů, umístění komponentů ve vozidle, propojovací body a svazky, názvy a umístění svorkovnic a konektorů, popis ovládacích a signalizačních prvků, popis signálů a simulaci.

Součástí musí být i software naměřených průběhů na jednotlivých zdířkách ve formě videí dobrých průběhů a průběhů s nasimulovanými poruchami, které se budou moci přehrát na motortestru nebo pc, který to umožní. Dokumentace musí být vypracována tak, aby posloužila pedagogovi jako pomoc a inspirace, při tvoření dalších kombinací, pracovních úkolů, které by výrobce ponechal jako otevřený systém a žáci tak, aby pochopili funkci systémů a jednotlivých komponentů



2. Výukový panel motoru 1.4 16V se sekvenčním vstřikováním paliva MPI a s DI zapalovací soustavou, by měl obsahovat: řídicí jednotku motoru, snímač klikového hřídele, snímač vačkového hřídele, snímač teploty chladiva, snímač tlaku v sacím potrubí s integrovaným snímačem teploty nasávaného vzduchu, snímač polohy pedálu akcelerace I a II pro panel motoru, spínač brzdových světel, spínač spojkového pedálu, elektronická škrticí klapka s seřizovačem škrticí klapky (motorek) se snímačem úhlu I a II, elektromagnetický ventil nádoby s aktivním uhlím, těleso vyhřívání odvětrávání klikové skříně, elektromagnetický ventil pro zpětné vedení výfukových plynů se snímačem polohy (potenciometr), vyhřívaná širokopásmová lambda sonda před katalyzátorem, vyhřívaná lambda sonda za katalyzátorem napěťová (skoková), vstřikovací ventil prvního, druhého, třetího a čtvrtého válce, snímač klepání 1, zapalovací cívka 1 s koncovým stupněm, zapalovací cívka 2 s koncovým stupněm, zapalovací cívka 3 s koncovým stupněm, Zapalovací cívka 4 s koncovým stupněm, relé palivového čerpadla, relé palivového čerpadla (dotlačování paliva), ovládané s BSI - otevření dveří řidiče (dveřní kontakt), měřicí ústrojí palivoměru.

Panel musí být sestaven z funkčních modelů jednotlivých komponent elektronického systému řízení, který bude schopen vlastní simulace a diagnostiky se sériovou a paralelní diagnostikou. Vyučovací pomůcka bude schopna plně generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu. Vstupní údaje, parametry se vstupních snímačů nebo vstupních příkazů budou pořízené přímo na automobilu a v digitalizované formě jsou uloženy v mikroprocesorech řídicí jednotce panelu. Výstupní údaje, řízení akčních členů by měla provádět řídicí jednotka daného systému. Pro zajištění vysokého komfortu a ekonomiky vyučování musí být funkce některých mechanických komponentů emulovaných pomocí elektroniky tak, že řídicí jednotka příslušného okruhu se v jejím reálném prostředí a umožňuje provádět bezchybně všechny funkce vnitřní a paralelní diagnostiky.

Principy komunikace by měly probíhat ovládáním softwaru přes port USB a převodník COM / USB, který bude umístěn na panelu BSI nebo komunikačním modulu. Tímto bude komunikovat pedagog s mikro kontroléry ovládanými matricemi simulací, ovládání a nastavení daných komponent, systémů a parametrů. Tím bude simulovat stav připojení, odpojení, zkratu na plus, zkratu na minus, vysokého nebo nízkého odporu, poruchu komponentu (komponentů) nebo systému (systémů), nastavení požadovaného parametru, nastavení teplot v daném prostředí, nastavení rychlosti vozidla pomocí ovládacích prvků v softwaru, snímání dynamických proudů ve vstřikovací a zapalovací soustavě. V panelu Motor požadujeme nastavit hodnoty teploty čidla teploty chladicí kapaliny a snímače teploty nasávaného vzduchu v devíti krocích. Změnou hodnoty jedné teploty se přímo úměrně změní i hodnota druhé teploty. Požadujeme přepnutí hodnoty rychlosti vozidla do polohy Automatik s možností nastavení rychlosti vozidla manuálně. Systém by měl umožnit simulace proudu předehřevu lambda sondy před katalyzátorem a simulace předehřevu lambda sondy za katalyzátorem. Dynamické měření proudu vstřikovacích ventilů půjde měřit na všech čtyřech vstřikovačích najednou nebo zvlášť na jednotlivém zvoleném vstřikovači. Dynamické měření proudu napájení zapalovacích cívek bude možné měřit na všech čtyřech DI cívkách najednou nebo selektivně na jednotlivé zvolené cívce. Dynamické měření proudu uzemnění zapalovacích cívek bude možné měřit na všech čtyřech DI cívkách najednou nebo na jednotlivé zvolené cívce.

Požadavek na Software

Měřicí a simulační prostředí:

1. Vstupní snímače

Snímače (klika, vačka), teplota chladicí kapaliny, MAP snímač,....

2. Pedál akcelerace

Pedál akcelerace, brzdový, spojkový spínač,....

3. Řízení volnoběhu

Jednotka ovládání škrticí klapky, těleso vyhřívání skříně klikového hřídele, komunikační rozhraní (CAN), diagnostický výstup (K),...

4. Řízení emisí

Emise - EGR ventil, elektromagnetický ventil nádoby s aktivním uhlím,...

5. Emise - lambda

Širokopásmová vyhřívaná lambda sonda před katalyzátorem, napěťová (skoková) vyhřívaná lambda sonda za katalyzátorem...

6. Vstřikovací soustava

Vstřikovací ventily, řídicí jednotka motoru, napájení, ukostření,...

7. Zapalovací soustava

DI zapalovací soustava, zapalovací cívky, snímač klepání 1,...



8. Palivová soustava

Relé čerpadla, pomocné relé, palivové čerpadlo, palivoměr, řídicí jednotky,...

3. Výukový panel bezpečnostního systému Airbag s airbagem řidiče, bočním airbagem řidiče a spolujezdce a s napínači bezpečnostních pásů by měl obsahovat: volant, řídicí jednotku airbagu, vinutou pružinu ve volantu, zapalovač vzduchového vaku řidiče a vzduchový vak, zapalovač vzduchového vaku spolujezdce a vzduchový vak, zapalovač napínáku bezpečnostního pásu řidiče a bezpečnostní pás, zapalovač napínáku bezpečnostního pásu spolujezdce a bezpečnostní pás, zapalovač vzduchového vaku bočního airbagu řidiče a vzduchový vak, zapalovač vzduchového vaku bočního airbagu spolujezdce a vzduchový vak. Bude se skládat z funkčních modelů, jednotlivých komponent elektronického bezpečnostního systému Airbag s airbagem řidiče, bočním airbagem řidiče a spolujezdce a s napínači bezpečnostních pásů, dále jen Airbag, schopných vlastní simulace a diagnostiky se sériovou a paralelní diagnostikou. Vyučovací pomůcka bude schopna plně generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu.

V panelu Airbag by měl simulovat tyto typy nárazů:

1. silný čelní náraz - odpálení zapalovače vzduchového vaku řidiče a spolujezdce, odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu řidiče a spolujezdce,
2. slabý čelní náraz - odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu řidiče a spolujezdce,
3. boční náraz ze strany řidiče - odpálení zapalovače vzduchového vaku bočního airbagu řidiče, odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu řidiče,
4. boční náraz ze strany spolujezdce - odpálení zapalovače vzduchového vaku bočního airbagu spolujezdce, odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu spolujezdce,
5. čelní náraz a boční náraz ze strany řidiče - odpálení zapalovače vzduchového vaku řidiče a spolujezdce, odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu řidiče a spolujezdce, odpálení zapalovače vzduchového vaku bočního airbagu řidiče,
6. čelní náraz a boční náraz ze strany spolujezdce - odpálení zapalovače vzduchového vaku řidiče a spolujezdce, odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu řidiče a spolujezdce, odpálení zapalovače vzduchového vaku bočního airbagu spolujezdce. Dále bude možné provést simulaci, mazání "Crash" pro připravenost všech funkcí bezpečnostního systému airbag, odpojení / připojení sběrnice K - line k řídicí jednotce airbagů / programování řídicí jednotky Airbagu po výbuchu - Crash.

Požadavek na software

Měřicí a simulační prostředí:

1. Airbag - V Airbag řidiče a spolujezdce bez odpojování airbagu spolujezdce
Řídicí jednotka airbagu, vinutá pružina ve volantu, zapalovač vzduchu řidiče,...
2. Airbag - S Airbag spolujezdce bez odpojování
Řídicí jednotka airbagu, zapalovač vzduchového vaku spolujezdce...
3. Zapalovač PV Zapalovač napínáku bezpečnostního pásu řidiče
Řídicí jednotka airbagu, zapalovač napínáku bezpečnostního pásu řidiče,...
4. Zapalovač PS Zapalovač napínáku bezpečnostního pásu spolujezdce
Řídicí jednotka airbagu, zapalovač napínáku bezpečnostního pásu spolujezdce,...
5. Airbag BV Boční airbag řidiče se snímačem nárazu bočního airbagu řidiče
Řídicí jednotka airbagu, zapalovač vzduchového vaku bočního airbagu řidiče, snímač nárazu bočního airbagu řidiče,...
6. Airbag BS Boční airbag spolujezdce s čidlem nárazu bočního airbagu spolujezdce
Řídicí jednotka airbagu, zapalovač vzduchového vaku bočního airbagu spolujezdce, snímač nárazu bočního airbagu spolujezdce,...



7. Airbag N - C Napájení, komunikace, mazání Airbagu

Řídicí jednotka airbagu, napájení, ukostření, komunikační rozhraní CAN, diagnostické rozhraní K- line, programování airbagů "po výbuchu - Crash, signalizace připravenosti,...

8. Airbag Crash Simulace nárazů a optická signalizace odpálení komponent

Řídicí jednotka airbagu, napájení, ukostření, komunikační rozhraní CAN, diagnostické rozhraní K- line, programování airbagů "po výbuchu - Crash, signalizace připravenosti

4. Výukový panel automatické klimatizace se snímáním venkovní teploty a s automatickou regulací teploty v interiéru vozidla by měl obsahovat: řídicí jednotku klimatizace, spínač ventilátoru čerstvého vzduchu, snímač teploty v ovládacím panelu klimatizace, ventilátor spínače teploty v ovládacím panelu klimatizace, předřadný odpor ventilátoru čerstvého vzduchu s pojistkou proti přehřátí, ventilátor čerstvého vzduchu, seřizovač teploty (potenciometr) v ovládacím panelu klimatizace, seřizovač klapky čerstvého a recirkulovaných vzduchu (motorek) se snímačem polohy (potenciometr), spínač klimatizace, seřizovač míchací klapky (motorek) se snímačem polohy (potenciometr), snímač teploty přiváděného vzduchu uprostřed, snímač teploty na výparníku, snímač teploty přiváděného vzduchu v prostoru směrem nahoru, kompresor klimatizace, regulační ventil kompresoru klimatizace, řídicí jednotka ventilátorů dochlazování, snímač tlaku klimatizace, ventilátor chladicí kapaliny, termosplínač ventilátorů chladicí kapaliny, výparník (chladič pro chlazení)

Vyučovací pomůcka by měla plně schopna, generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu. Vstupní údaje, parametry se vstupních snímačů nebo vstupních příkazů budou pořízené přímo na automobilu a v digitalizované formě budou uloženy v mikroprocesorech řídicí jednotce panelu. Výstupní údaje, řízení akčních členů bude provádět řídicí jednotka daného systému.

Požadavek na software:

Měřicí a simulační prostředí:

1. Klimatizace - 01

Řídicí jednotka klimatizace, spínač ventilátoru čerstvého vzduchu, snímač teploty v ovládacím panelu klimatizace, osvětlení regulace klimatizace,...

2. Klimatizace - 02

Řídicí jednotka klimatizace, seřizovač teploty (potenciometr), seřizovač klapky čerstvého a recirkulovaných vzduchu,...

3. Klimatizace - 03

Řídicí jednotka klimatizace, seřizovač míchací klapky, snímač polohy seřizovače míchací klapky, spínač klimatizace,...

4. Klimatizace - 04

Řídicí jednotka klimatizace, kontrolka klimatizace, snímač teploty přiváděného vzduchu uprostřed, snímač teploty na výparníku,...

5. Klimatizace - 05

Řídicí jednotka klimatizace, regulační ventil kompresoru klimatizace, pojistkový box na akumulátoru,...

6. Klimatizace - 06

Řídicí jednotka klimatizace, centrální řídicí jednotka BSI,...

7. Klimatizace - 07

Řídicí jednotka ventilátorů dochlazování, snímač tlaku klimatizace, pojistkový box na akumulátoru,...

8. Klimatizace - 08

Řídicí jednotka ventilátorů dochlazování, relé ventilátoru dochlazování 1. stupeň, relé ventilátoru dochlazování 2. stupeň



5. Sestava sériové a paralelní diagnostiky k výukovým panelům s rozšířenou verzí pro práci s Airbag, bude obsahovat: komunikační protokoly KWP1281, KWP2000, VAG KWP2000/CAN, VAG Crafter KWP2000, VAG UDS (je možné nabídnout i jiné rovnocenné řešení)

Modul musí umět komunikovat s vozidly vybavenými vstřikováním paliva a dalšími elektronickými systémy ABS, automatická převodovka, Airbag, klimatizace, ABS, ESP, adaptivní tempomat, atd.

Základní funkce diagnostického testeru umožní: identifikace řídicí jednotky, kódování řídicí jednotky komfortním způsobem - výběrem z nabídky, čtení mazání paměti chyb - vypsaní všech chyb uložených v paměti řídicí jednotky (možný výstup na tiskárnu), čtení bloku naměřených hodnot - zobrazování naměřených hodnot v grafické podobě s popisem jednotlivých veličin a možnosti uložení grafu do souboru s libovolným názvem, diagnostika akčních členů - postupný test jednotlivých výstupů řídicí jednotky, přizpůsobení - slouží k individuálnímu doladění jednotlivých parametrů řídicí jednotky, login - zpřístupnění zabezpečeným funkcí (nastavení ABS), kódování / dlouhé kódování - nastavení řídicí jednotky dle typu, doplnění doporučené postupy u jednotlivých chyb (výpis paměti chyb) a dále komfortní funkce: jako bude nastavení startovací dávky TDi, čtení hodnoty čítače kilometrů, otevírání čelistí elektronické parkovací brzdy, základní nastavení škrticí klapky (Elektronika motoru), základní nastavení ventilu EGR (Elektronika motoru), reset servisních intervalů (Přístrojový panel), přizpůsobení servisních intervalů, učení klíčů a dálkových ovládaní (Přístrojový panel, Imobilizér), automatické zamykání / odemykání, potvrzení zamykání / odemykání, aktivace / deaktivace tempomatu, přizpůsobení přístrojového panelu a ŘJ motoru, vypnutí / zapnutí denního svícení a dále příkazy mimo komunikaci s řídicí jednotkou (nad celým vozidlem): automatický test - postupné testování všech jednotek přítomných v autě, přečtení paměti chyb a zobrazení protokolu o autě (možnost vytisknout nebo uložit), vypnutí přípravného režimu - oživení řídicích jednotek v novém autě. Tento systém umožní rozšíření: o PSA - identifikace řídicí jednotky, kódování řídicí jednotky, čtení / mazání paměti závad, vypíše všechny závady uložené v paměti řídicí jednotky, možný výstup na tisk, dále Reset Airbagu software pro reset poruch v řídicí jednotce Airbag. Software umožní uvést RJ Airbag do originálního stavu softwaru, dále Key, Chiptuning, Toolbox.

Požadavek na software:

- *bude schopen komunikovat s řídicí jednotkou motoru, ABS, klimatizace, airbagu, imobilizéru atd.*
- *komunikace s ŘJ, bude číst, mazat a tisknout paměť chyb, provádět diagnostiku akčních členů, kódovat řídicí jednotku, zobrazovat a ukládat naměřené hodnoty apod.*
- *komunikační adaptér by měl obsahovat integrovanou elektroniku stejnou s nejmodernějším komunikačním adaptérem přístroje VAS / ODIS.*
- *tester by měl obsahovat: komunikační adaptér USB nebo USB / Bluetooth, propojovací kabel USB A-B, prodlužovací kabel USB A-A, Dongle Bluetooth (vysílací stanice do počítače) - pouze v případě nákupu provedení USB / Bluetooth.*

6. Čtyřkanálový osciloskop - motortester – určený k výukovým panelům by měl obsahovat:

čtyřkanálový osciloskop s funkcemi a příslušenstvím, motortester dvoukanálový se synchronizačním vstupem pro induktivní kleště, s databázemi, kontrolní a nastavovací parametry, systémové tlaky paliva, pořadí časování zapalování v těchto základních technických parametrech a typech měření a popisu software.

integrovaný Voltmetr, rozsah 0 - 100V, integrovaný Ohmmetr, rozsah 0 - 300KOHM, integrovaná sonda MotorTest s funkcemi: A, Testy dobíjení a uzemnění: 1. Stále měření, 2. Měření startování, 3. Stále měření barevně B, GND Test: 1. Stále měření, 2. Měření startování C, Testy lambda sondy: 1. Grafické měření 2. Optická signalizace D, Testy napěťových snímačů: 1. Snímací teploty, 2. MAP, MAF, Potenciometr E, Měření tlaku a podtlaku s připojením tlakové sondy analogové Typ 1 - rozsah: - 0,1 až + 8bar: 1. Stále měření 2. Dlouhodobé měření - Test těsnosti palivové soustavy F, Měření tlaku a podtlaku s připojením tlakové sondy analogové Typ 2 - rozsah: - 0 až + 21Bar: 1. Stále měření 2. Dlouhodobé měření - Test těsnosti palivové soustavy Osciloskop 1CH, Common - stejná časová základna, - napěťové rozsahy - $\pm 0,75$ až 400V, - časová základna - 1600 ms / div až 0,05 ms / div Osciloskop 2CH - Common - stejná časová základna, - napěťové rozsahy - $\pm 0,75$ až 400V, - časová základna - 1600ms / div až 0,05 ms / div Osciloskop 4CH - Common - stejná časová základna, - napěťové rozsahy - $\pm 0,75$ až 400V, - časová základna - 1600ms / div až 0,05 ms / div Osciloskop CH2-Split - rozdílná časová základna / kanál, - napěťové rozsahy - $\pm 0,75$ až 400V, - časová základna - 1600ms / div až 0,05 ms / div Měření primárního napětí, - napěťový rozsah - 0 až 400V, - časová



základna - 32 ms / div až 0,01 ms / div Měření sekundárního napětí, - napěťový rozsah - - 4 KV až + 30kVA, - časová základna - 32 ms / div až 0,01 ms / div Test sekundárního napětí DI zapalování - intenzity elektrického pole, - napěťový rozsah - $\pm 2,5V$ až $\pm 25V$, časová základna - 32 ms / div až 0,01 ms / div. Další možnosti hardwaru a softwaru: možnost připojení tlakové sond analogových i digitálních, proudových kleští na měření vstřikovacích ventilů Common Rail a Pumpa tryskami, nahrávání a uložení naměřených průběhů ve formě videa nebo obrázku ve všech měřicích prostředích, přehrávání průběhů ze všech měřicích prostředích, kompletní komunikační rozhraní, přehrávací Loader pro rychlou a spolehlivou aktualizaci hardware a software, interní přehrávače videa ve všech měřicích prostředích, expertní systém. Součástí zařízení by měl být software ve verzi standardu:- nastavovací a kontrolní parametry, systémové tlaky paliva, pořadí časování zapalování pro cca. 3600 automobilů. Software - integrovaný v motortestu: technický popis komponent, postupy oprav, software video s nahranými videi dobrých a špatných průběhů vstupních čidel, vstupů, vstupů a z řídicí jednotky a výstupy akčních členů.

Kupující:

Prodávající:

V Otrokovicích

V Přerově



Příloha č. 2 - Záruka a záruční podmínky

dle odstavce 11. 1. kupní smlouvy ze dne 2. 11. 2018

1. Prodávající poskytuje na Předmět smlouvy a všechny jeho součásti i příslušenství plnou záruku po dobu **24 měsíců** (dále jen „**Záruční doba**“). Během Záruční doby je Prodávající povinen bezplatně odstranit veškeré vady, které se na Předmětu smlouvy (Zařízení) vyskytnou, včetně bezplatných dodávek a výměny všech náhradních dílů Předmětu smlouvy (resp. jeho relevantních částí). Záruka se však nevztahuje na vady, které byly způsobeny nesprávným nebo neoprávněným zásahem do Předmětu smlouvy Kupujícím nebo třetí osobou, které byly způsobeny vnějšími okolnostmi, jež nemají původ v Předmětu smlouvy, které byly způsobeny nesprávným používáním nebo údržbou, nebo které byly způsobeny jinými okolnostmi, které nelze přičítat k tíži Prodávajícího a/nebo Předmětu smlouvy.
2. Prodávající je povinen během Záruční doby odstranit nefunkčnosti či jiné vady Předmětu smlouvy, s tím, že:
 - poskytne neprodleně telefonickou nebo mailovou odezvu na požadavek kupujícího
 - závady odstraní v co nejkratší dohodnuté lhůtě
3. Prodávající musí závadu odstranit a uvést Předmět smlouvy zpět do běžného provozu ve lhůtě dohodnuté dle odst. 2. této Přílohy č. 2. Prodávající splní svůj závazek k odstranění závady či jiné poruchy Zařízení též tím, že ve lhůtě uvedené v odst. 2. této Přílohy č. 2. dodá Kupujícímu a uvede do provozu jiné Zařízení, které bude způsobilé plně nahradit funkci Zařízení s vadou či jinou poruchou v podmínkách provozu Kupujícího. Prodávající je povinen zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,1% z pořizovací ceny konkrétního Zařízení, jehož se závada týká a to za každý započatý den, o který bude překročena lhůta dle odstavce 2. této Přílohy č. 2. V případě souběhu smluvní pokuty za prodlení s termínem pro odstranění závady s jinou smluvní pokutou dle této smlouvy se bude od okamžiku, kdy nastal tento souběh, uplatňovat dále již pouze smluvní pokuta za prodlení s termínem odstranění závady. Smluvní pokuta může být uhrazena formou zápočtu vůči pohledávce Prodávajícího za Kupující. Smluvní pokuta je splatná dnem, kdy na ni vzniknul Kupujícímu nárok.
4. Na tuto smluvní pokutu se jinak vztahují ujednání čl. 12. kupní smlouvy. Způsobenou škodu se však Prodávající zavazuje uhradit v plné výši bez ohledu na to, zda škoda převyšuje smluvní pokutu, a to i v části, která je kryta smluvní pokutou. Za škodu se považuje i úplata, kterou Kupující uhradil třetí osobě za provedení činností (např. vyšetření), které Kupující nemohl pro závadu na Předmětu smlouvy provést za použití Zařízení.
5. Za nefunkční Předmět smlouvy ve smyslu této Přílohy č. 2 se považuje Předmět smlouvy s takovou vadou, která brání jeho běžnému provozu jako celku, či která brání provozu některé jeho samostatné části a navazujících funkcí, nebo která natolik znesnadňuje užívání Předmětu smlouvy, že Kupující nemůže Předmět smlouvy užívat obvyklým způsobem.
6. Prodávající oznamuje Kupujícímu následující kontaktní údaje, na kterých je povinen přijímat hlášení, oznámení a požadavky Kupujícího: Kupující je v případě závady na Zařízení povinen tuto nahlásit prodávajícímu prostřednictvím servisního informačního systému na tel. č. 776 766 939 nebo e-mailem na adresu info@ekopure.cz Pracovní doba prodávajícího je od 07.00 hod. 17.00 hod. v pracovní dny.

Za okamžik nahlášení považuje okamžik odeslání e-mailové zprávy na výše uvedenou e-mailovou adresu.

Kupující:
V Otrokovicích

Prodávající:
V Přerově

.....
Mgr. Libor Basel, MBA
ředitel
SPŠ Otrokovice

.....
Petr Přeslička
Jednatel]
[Ekopure s.r.o.]



Příloha č. 3 - Položkový rozpočet a rekapitulace celkové ceny část 13

dle odstavce 6. 2. kupní smlouvy ze dne 2. 11. 2018

Položka	Druh dodávky	Cena za ks bez DPH	Počet	Bez DPH	DPH	Celkem
1	Výukový panel centrální řídicí jednotky vozidla BSI s komunikační a ovládací technikou, školení	380100,00	1	380100,00	79821,00	459921,00
2	Výukový panel motoru 1.4 16V se sekvenčním vstřikováním paliva a s DI zapalovací soustavou s komunikační a ovládací technikou, školení	397300,00	1	397300,00	83433,00	480733,00
3	Výukový panel bezpečnostního systému Airbag s airbagem řidiče, bočním airbagem řidiče a spolujezdce a s napínači bezpečnostních pásů	376000,00	1	376000,00	78960,00	454960,00
4	Výukový panel automatické klimatizace se snímáním venkovní teploty a s automatickou regulací teploty v interiéru vozidla	392900,00	1	392900,00	82509,00	475409,00
5	Sestava sériové a paralelní diagnostiky k výukovým panelům, které jsou postavené na platformě VW Group s rozšířenou verzí pro práci s Airbag	79200,00	1	77640,00	16304,40	93944,40
6	Čtyřkanálový osciloskop - motortester – určený k výukovým panelům	60060,00	1	60060,00	12612,60	72672,60
		0,00	0	0,00	0,00	0,00
	K úhradě celkem za dodávku:			1684000,00	353640,00	2037640,00

Kupující:

Prodávající:



Příloha č. 4 - Technická specifikace dodávky

dle odstavce 3. 3. kupní smlouvy ze dne 2. 11. 2018

1, Výukový panel centrální řídicí jednotky vozidla BSI by měl obsahovat: řídicí jednotku BSI, spínací skříňku, čtecí cívku imobilizéru (na spínací skříňce), spínací relé pro X - kontakt, spínač světel, přepínač parkovacích světel, přepínač směrových světel, hlavní světla potkávací a dálková, přední mlhová světla, zadní mlhové světlo, obrysové světla, spínač zpátečkových světel, spínač brzdových světel, třetí brzdové světlo, směrová světla, osvětlení SPZ, seřizovač sklonu světlometů, spínač osvětlení zavazadlového, osvětlení zavazadlového prostoru, spínač stěračů předního skla, motor stěračů předního skla, motor stěrače zadního skla, čerpadlo ostřikovače předního a zadního skla, elektronicky a opticky simulované vyhřívání zadní skla, zvukový klakson, spínač zvukového houkačky, řídicí jednotka přerušení vláken žárovek, řídicí jednotka (přístrojový panel), snímač tlaku oleje, měřicí ústrojí palivoměru, snímač hladiny chladicí kapaliny, spínač hladiny brzdové kapaliny, spínač kontrolky ruční brzdy, čidlo venkovní teploty vzduchu, přepínač multifunkčního ukazatele MFA, diagnostickou zásuvku.

Bude se skládat z funkčních modelů, jednotlivých komponentů elektronického systému centrální řídicí jednotky automobilu BSI dále jen BSI, schopných vlastní simulace a diagnostiky se sériovou "On-board" a paralelní diagnostikou "PIN". Vyučovací pomůcka musí být schopna plně generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu. Vstupní údaje, parametry ze vstupních snímačů nebo vstupních příkazů budou pořízené přímo na automobilu a v digitalizované formě budou uloženy v mikroprocesorech řídicí jednotce panelu. Výstupní údaje, řízení akčních členů bude provádět řídicí jednotka daného systému. Pro zajištění vysokého komfortu a ekonomiky vyučování musí být funkce některých mechanických komponentů emulovaných pomocí elektroniky taková, že řídicí jednotka příslušného okruhu se „cítí“ v jejím reálném prostředí a umožňuje provádět bezchybně všechny funkce vnitřní (On - board) a paralelní PIN diagnostiky.

Principy komunikace, komunikace PC pedagog by mělo probíhat ovládáním softwaru "Pedagog" přes port USB a převodník COM / USB, který bude umístěn na panelu BSI. Tímto by měl komunikovat pedagog s mikro kontroléry ovládanými maticemi simulací, ovládání a nastavení daných komponent, systémů a parametrů. Tím bude simulovat stav připojení, odpojení, zkratu na plus, zkratu na minus, vysokého nebo nízkého odporu, poruchu komponentu (komponentů) nebo systému (systémů), nastavení požadovaného parametru, nastavení teploty v daném prostředí, snímání statických proudů na komponentě (komponentech) a simulaci špatného ukostření komponentu. V panelu BSI bude možné nastavit hodnotu teploty - čidla teploty venkovního vzduchu v osmi krocích 41 ° C, 25 ° C, 14 ° C, 5 ° C, -3 ° C, -11 ° C, -20 ° C, -32 ° C, dále pak simulaci přechodového odporu motoru stěrače čelního skla a simulaci přechodového odporu motoru ostřikovače předního a zadního skla řízenou PWM modulací s frekvencí cca.3,5Hz, dále simulaci přechodového odporu ukostření světel, levá strana - změna ukostření řízená PWM modulací ve čtyřech krocích 20%, 40%, 60%, a 80%, dále simulaci přechodového odporu ukostření světel, pravá strana - změna ukostření řízená PWM modulací ve čtyřech krocích 20%, 40%, 60%, a 80%, dále simulaci přechodového odporu ukostření s kombinací levé a pravé strany světel. Pro měření statického proudu bude umožněna simulace měření proudu levé strany světel: levé potkávací světlo, levé dálkové světlo, levé přední mlhové světlo, levé obrysové světla a jejich kombinace, dále simulace přechodového odporu ukostření s kombinací levé a pravé strany světel. Pro měření statického proudu bude možná simulace měření proudu pravé strany světel: pravé potkávací světlo, pravé dálkové světlo, pravé přední mlhové světlo, pravé obrysové světla a jejich kombinace. Dále musí být umožněna simulace přechodového odporu ukostření kombinací levé strany a pravé strany světel.

Principy práce přes PC absolvent musí probíhat ovládáním softwaru "Absolvent". V tomto softwaru bude mít absolvent zobrazeny jednotlivé měřicí prostředí s nápovědami, měřicími uzly, podle kterých řeší zadané simulace, které ovládá PC pedagoga. Zároveň musí obsahovat popis komponent, principy měření. Software pro testery sériové a paralelní diagnostiky s měřicími zařízeními by měly umožňovat efektivní řešení nasimulovaných poruch a jejich vyhodnocení. Velkým přínosem této vyučovací pomůcky by měla být dokonalá dokumentace, která bude obsahovat kromě popisu funkce a práce se systémem také popis a funkci použitých automobilových komponentů, umístění komponent ve vozidle, propojovací body a svazky, názvy a umístění svorkovnic a konektorů, popis ovládacích a signalizačních prvků, popis signálů a simulací. Součástí bude i software naměřených průběhů na jednotlivých zdířkách ve formě videí dobrých průběhů a průběhů s nasimulovanými poruchami, které se budou moci přehrát na motortestru, který to umožní. Tato část dokumentace musí být vypracována tak, aby posloužila pedagogovi jako inspirace, při tvoření dalších kombinací, pracovních úkolů, které by výrobce ponechal jako otevřený "Open-source" systém a žáci tak, aby pochopili funkci systémů a jednotlivých komponentů. Každý diagnostikovaný systém-výukový panel, musí mít konektory, na kterých je vyvedena sériová komunikační sběrnice RS232, komunikační sběrnice CAN Bus a další propojovací uzly potřebné pro správné fungování dalších možných připojených systémů. Panel by měl být napájen akumulátorem. Ten se bude dobíjet nabíječkou proudem podle kapacity akumulátoru. Řízení dobíjení bude zajištěno



elektronikou řízenou mikroprocesorem, která je součástí panelu. Tato bude zajišťovat zapnutí dobíjení při poklesu napětí akumulátoru pod 12,5V a vypnutí nad 14,8V. Na panelu budou signalizační LED diody - "Charge ON" dobíjení zelená LED a "Charge OFF" signalizující pokles napětí pod 12,5V a zvýšení napětí nad 14,8V. Součástí výukového panelu bude i časovací obvod, který se používá k zapnutí el. nabíječky v panelu. Nastavení intervalu a délku dobíjecího času bude závislé od používání jednotlivé didaktické pomůcky. Nastavení intervalu spínání by mělo být na 1 týden, který se cyklicky opakuje, čas sepnutí bude nastavitelný od 1 min po 24 hod. Panel by měl obsahovat také měřicí, kontrolní a napájecí modul, který slouží ke kontrole palubní sítě výukového panelu a na napájení externích zařízení např. motortestru, dále by měl obsahovat výstupní svorky GND, + BAT, +15 ACC. V každém výukovém panelu bude se nacházet GND modul (ukostření). Tento obsahuje osm zemnicích zdířek pro připojení různých zařízení, pro propojení různých funkcí. Tento modul GNT musí obsahovat jističí pojistku, s elektronickým modulem se signalizací, která indikuje případné přerušení uzemňovacího uzlu.

Součástí celého panelu bude školení celkového systému – BSI: Výuka a simulace na panelu BSI, sériová a paralelní diagnostika, kompletní ukázka jedno a dvou poruchových stavů - simulace, měření a řešení odstranění poruch, principy jednotlivých modelů a jejich použití v praxi s porovnáním komponentů s jinými vstřikovacemi a zapalovacími systémy v rozsahu min. 4 hod. a ovládací a simulační technika –pro žáka - pro měření nasimulovaných poruch a jejich řešení (sériová a paralelní diagnostika), schémata, práce s výukovými panely v těchto min. parametrech: i3,1,5GHz 4G 320G DVD ± RW 15,6 "HD LED AMD6370 / 512M CAM WL BT W7Prem64 + BAG.

Software minimálně by mělo obsahovat:

Měřicí a simulační prostředí:

1. Spínací skříňka

Centrální řídicí jednotka BSI, spínací skříňka, spínací relé pro x kontakt,...

2. Světla, směrovky - A

Centrální řídicí jednotka BSI, spínač světel, spínač mlhových světel, přepínač světel, přepínač směrových světel,...

3. Světla, směrovky - B

Centrální řídicí jednotka BSI, pojistkový box, světla, blinkry,...

4. Světla, směrovky - C

Centrální řídicí jednotka BSI, pojistkový box, světla, blinkry,...

5. Světla, směrovky - D

Centrální řídicí jednotka BSI, potenciometr osvětlení spínačů a přístrojového panelu, seřizovač sklonu světel, světla,...

6. Světla, směrovky - E

Přední skupinové svítlny, přední mlhová světla, boční směrová světla, zadní kombinované svítlny, simulace přechodového odporu světel,...

7. Stěrače, ostřikovač - A

Centrální řídicí jednotka BSI, spínač stěrače čelního skla, motor stěrače předního skla,...

8. Stěrače, ostřikovač - B

Centrální řídicí jednotka BSI, motor stěrače zadního skla, čerpadlo ostřikovače předního a zadního okna, vyhřívání zadního okna,...

9. Zvukový klakson

Centrální řídicí jednotka BSI, spínač zvukové houkačky, zvuková houkačka,...

10. Kontrola žárovek

Řídicí jednotka kontroly přerušených žárovek, přístrojový panel, spínač brzdových světel, žárovky,...

11. Přístrojový panel - A

Centrální řídicí jednotka BSI, přístrojový panel, spínače a snímače,...

12. Přístrojový panel - B

Centrální řídicí jednotka BSI, přístrojový panel, propojení KAN - L, KAN - H...

13. Vícefunkční MFA

Přístrojový panel, vícefunkční ukazatel, přepínač (MFA), tlačítko mazání paměti (MFA), snímač teploty venkovního vzduchu,...

14. Diagnostická zásuvka

Centrální řídicí jednotka BSI, diagnostické rozhraní pro datovou sběrnici (Gateway), diagnostická zásuvka,...

2, Výukový panel motoru 1.4 16V se sekvenčním vstřikováním paliva a s DI zapalovací soustavou by měl obsahovat: řídicí jednotku motoru, snímač klikového hřídele, snímač vačkového hřídele, snímač teploty chladiva, snímač tlaku v sacím potrubí s integrovaným snímačem teploty nasávaného vzduchu,



snímač polohy pedálu akcelerace I a II pro panel motoru, spínač brzdových světel, spínač spojkového pedálu, elektronická škrticí klapka s seřizovačem škrticí klapky (motorek) se snímačem úhlu I a II, elektromagnetický ventil nádoby s aktivním uhlím, těleso vyhřívání odvětrávání klikové skříně, elektromagnetický ventil pro zpětné vedení výfukových plynů se snímačem polohy (potenciometr), vyhřívání širokopásmová lambda sonda před katalyzátorem, vyhřívání lambda sonda za katalyzátorem napěťová (skoková), vstřikovací ventil prvního, druhého, třetího a čtvrtého válce, snímač klepání 1, zapalovací cívka 1 s koncovým stupněm, zapalovací cívka 2 s koncovým stupněm, zapalovací cívka 3 s koncovým stupněm, Zapalovací cívka 4 s koncovým stupněm, relé palivového čerpadla, relé palivového čerpadla (dotlačování paliva), ovládané s BSI - otevření dveří řidiče (dveřní kontakt), měřicí ústrojí palivoměru.

Bude se skládat z funkčních modelů, jednotlivých komponent elektronického systému řízení benzinového vstřikovacího systému se sekvenčním vstřikováním a DI zapalováním, dále jen Motor, který bude schopen vlastní simulace a diagnostiky se sériovou a paralelní diagnostikou. Vyučovací pomůcka bude schopna plně generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu. Vstupní údaje, parametry se vstupních snímačů nebo vstupních příkazů budou pořízené přímo na automobilu a v digitalizované formě jsou uloženy v mikroprocesorech řídicí jednotce panelu. Výstupní údaje, řízení akčních členů by měla provádět řídicí jednotka daného systému. Pro zajištění vysokého komfortu a ekonomiky vyučování musí být funkce některých mechanických komponentů emulovaných pomocí elektroniky tak, že řídicí jednotka příslušného okruhu se „cítí“ v jejím reálném prostředí a umožňuje provádět bezchybně všechny funkce vnitřní (On - board) a paralelní PIN diagnostiky.

Principy komunikace, komunikace PC pedagog by měly probíhat ovládáním softwaru "Pedagog" přes port USB a převodník COM / USB, který bude umístěn na panelu BSI nebo komunikačním modulu. Tímto bude komunikovat pedagog s mikro kontroléry ovládanými matricemi simulací, ovládání a nastavení daných komponent, systémů a parametrů. Tím bude simulovat stav připojení, odpojení, zkratu na plus, zkratu na minus, vysokého nebo nízkého odporu, poruchu komponentu (komponentů) nebo systému (systémů), nastavení požadovaného parametru, nastavení teplot v daném prostředí, nastavení rychlosti vozidla pomocí ovládacích prvků v softwaru, snímání dynamických proudů ve vstřikovací a zapalovací soustavě. V panelu Motor bude možné nastavit v režimu "Manuál" hodnoty teploty čidla teploty chladicí kapaliny a snímače teploty nasávaného vzduchu v devíti krocích. Změnou hodnoty jedné teploty se přímo úměrně změní i hodnota druhé teploty, dále teplotu chladicí směsi bude možné nastavit na hodnotu 0 ° C, 10 ° C, 20 ° C, 30 ° C, 40 ° C, 50 ° C, 60 ° C, 70 ° C, 80 ° C, dále teplotu nasávaného vzduchu bude možné nastavit na hodnotu 0 ° C, 5 ° C, 10 ° C, 15 ° C, 20 ° C, 25 ° C, 30 ° C, 35 ° C, 40 ° C a dále v režimu "Automatik" tzn. automatické zahřívání motoru kdy se během cca. 15min zahřeje motor z teploty 0 ° C na 80 ° C. V prostředí "Pedál akcelerace" bude možné přepnout hodnotu rychlosti vozidla do polohy "Automatik" s možností nastavení rychlosti vozidla manuálně v sedmi krocích na hodnoty 30km / h, 40km / h, 50km / h, 60km / h, 70km / h, 80km / h, 90km / h. Systém by měl umožnit simulace proudu přehřevu lambda sondy před katalyzátorem a simulace přehřevu lambda sondy za katalyzátorem. Dynamické měření proudu vstřikovacích ventilů půjde měřit na všech čtyřech vstřikovacích najednou nebo zvlášť na jednotlivém zvoleném vstřikovači. Dynamické měření proudu napájení zapalovacích cívek bude možné měřit na všech čtyřech DI cívkách najednou nebo selektivně na jednotlivé zvolené cívce. Dynamické měření proudu uzemnění zapalovacích cívek bude možné měřit na všech čtyřech DI cívkách najednou nebo selektivně na jednotlivé zvolené cívce.

Principy práce s PC absolvent viz shodné jako u **bodu 1.**

Součástí panelu bude opět školení na výukový panel systému – Motor: Výuka simulace na panely MOTOR, sériová a paralelní diagnostika, kompletní ukázka jedno a dvou poruchových poruch - simulace, měření a řešení odstranění poruch, principy jednotlivých modelů a jejich použití v praxi s porovnáním komponentů s jinými vstřikovacími a zapalovacími systémy v rozsahu min. 4 hod. a ovládací a simulační technika - učitel - pro simulaci poruch a ovládání výukových panelů (sériová a paralelní diagnostika), schémata, práce s výukovými panely v těchto min. parametrech: i5, 1,5GHz 4G 320G DVD±RW 15,6"HD LED AMD6370/512M CAM WL BT W7Prem64 + BAG.

Software by mělo minimálně obsahovat:

Měřicí a simulační prostředí:

1. Vstupní snímače

Snímače (klika, vačka), teplota chladicí kapaliny, MAP snímač,....

2. Pedál akcelerace

Pedál akcelerace, brzdový, spojkový spínač,....

3. Řízení volnoběhu

Jednotka ovládání škrticí klapky, těleso vyhřívání skříně klikového hřídele, komunikační rozhraní (CAN), diagnostický výstup (K),...

4. Řízení emisí

Emise - EGR ventil, elektromagnetický ventil nádoby s aktivním uhlím,...



5. Emise - lambda

Širokopásmová vyhřívaná lambda sonda před katalyzátorem, napěťová (skoková) vyhřívaná lambda sonda za katalyzátorem...

6. Vstřikovací soustava

Vstřikovací ventily, řídicí jednotka motoru, napájení, ukostření,...

7. Zapalovací soustava

DI zapalovací soustava, zapalovací cívky N70, N127, N291, N292, snímač klepání 1,...

8. Palivová soustava

Relé čerpadla, pomocné relé, palivové čerpadlo, palivoměr, řídicí jednotky,...

3, Výukový panel bezpečnostního systému Airbag s airbagem řidiče, bočním airbagem řidiče a spolujezdce a s napínači bezpečnostních pásů by měl obsahovat: volant, řídicí jednotku

airbagu, vinutou pružinu ve volantu, zapalovač vzduchového vaku řidiče a vzduchový vak, zapalovač vzduchového vaku spolujezdce a vzduchový vak, zapalovač napínáku bezpečnostního pásu řidiče a bezpečnostní pás, zapalovač napínáku bezpečnostního pásu spolujezdce a bezpečnostní pás, zapalovač vzduchového vaku bočního airbagu řidiče a vzduchový vak, zapalovač vzduchového vaku bočního airbagu spolujezdce a vzduchový vak. Buude se skládat z funkčních modelů, jednotlivých komponent elektronického bezpečnostního systému Airbag s airbagem řidiče, bočním airbagem řidiče a spolujezdce a s napínači bezpečnostních pásů, dále jen Airbag, schopných vlastní simulace a diagnostiky se sériovou a paralelní diagnostikou. Vyučovací pomůcka bude schopna plně generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu. Vstupní údaje, parametry se vstupních snímačů nebo vstupních příkazů budou pořízené přímo na automobilu a v digitalizované formě budou uloženy v mikroprocesorech řídicí jednotce panelu. Výstupní údaje, řízení akčních členů bude provádět řídicí jednotka daného systému. Pro zajištění vysokého komfortu a ekonomiky vyučování musí být funkce některých komponent emulovaných pomocí elektroniky tak, že řídicí jednotka příslušného okruhu se cítí v jejím reálném prostředí a umožní provádět bezchybně všechny funkce vnitřní a paralelní diagnostiky.

Principy komunikace, komunikace PC pedagog by měly probíhat ovládáním softwaru "Pedagog" přes port USB a převodník COM / USB, který bude umístěn na panelu BSI nebo komunikačním modulu. Tímto by měl komunikovat pedagog s mikro kontroléry ovládanými matricemi simulací, ovládání a nastavení daných komponent, systémů a parametrů. Tím bude simulovat stav připojení, odpojení, zkratu na plus, zkratu na minus, vysokého nebo nízkého odporu, poruchu komponentu (komponentů) nebo systému (systémů), nastavení požadovaného parametru, typu nárazu. V panelu Airbag bude moci simulovat tyto typy nárazů: 1. silný čelní náraz - odpálení zapalovače vzduchového vaku řidiče a spolujezdce, odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu řidiče a spolujezdce, 2. slabý čelní náraz - odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu řidiče a spolujezdce, 3. boční náraz ze strany řidiče - odpálení zapalovače vzduchového vaku bočního airbagu řidiče, odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu řidiče, 4. boční náraz ze strany spolujezdce - odpálení zapalovače vzduchového vaku bočního airbagu spolujezdce, odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu spolujezdce, 5. čelní náraz a boční náraz ze strany řidiče - odpálení zapalovače vzduchového vaku řidiče a spolujezdce, odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu řidiče a spolujezdce, odpálení zapalovače vzduchového vaku bočního airbagu řidiče, 6. čelní náraz a boční náraz ze strany spolujezdce - odpálení zapalovače vzduchového vaku řidiče a spolujezdce, odpálení zapalovače na napínáku bezpečnostního pásu řidiče a spolujezdce, odpálení zapalovače vzduchového vaku bočního airbagu spolujezdce. Dále bude možné provést simulaci, mazání "Crash" pro připravenost všech funkcí bezpečnostního systému airbag, odpojení / připojení sběrnice K - line k řídicí jednotce airbagů / programování řídicí jednotky Airbagu po výbuchu - Crash.

Principy práce s PC absolvent probíhá ovládáním softwaru "Absolvent", **shodné jako u bodu 1.**

Součástí panelu bude opět školení na výukovém panelu systému -Airbag se simulací na panelu AIRBAG, sériovou a paralelní diagnostikou, kompletní ukázka jedno a dvou poruchových poruch - simulace, měření a řešení odstranění poruch, principy jednotlivých modelů a jejich použití v praxi s porovnáním komponentů s jinými bezpečnostními a přídatnými systémy v minimálním rozsahu 4 hod.

Software by měl obsahovat:

Měřicí a simulační prostředí:

1. Airbag - V Airbag řidiče a spolujezdce bez odpojování airbagu spolujezdce

Řídicí jednotka airbagu, vinutá pružina ve volantu, zapalovač vzduchu řidiče,...

2. Airbag - S Airbag spolujezdce bez odpojování

Řídicí jednotka airbagu, zapalovač vzduchového vaku spolujezdce...

3. Zapalovač PV Zapalovač napínáku bezpečnostního pásu řidiče

Řídicí jednotka airbagu, zapalovač napínáku bezpečnostního pásu řidiče,...

4. Zapalovač PS Zapalovač napínáku bezpečnostního pásu spolujezdce



Řídicí jednotka airbagu, zapalovač napínáku bezpečnostního pásu spolujezdce,...

5. Airbag BV Boční airbag řidiče se snímačem nárazu bočního airbagu řidiče

Řídicí jednotka airbagu, zapalovač vzduchového vaku bočního airbagu řidiče, snímač nárazu bočního airbagu řidiče,...

6. Airbag BS Boční airbag spolujezdce s čidlem nárazu bočního airbagu spolujezdce

Řídicí jednotka airbagu, zapalovač vzduchového vaku bočního airbagu spolujezdce, snímač nárazu bočního airbagu spolujezdce,...

7. Airbag N - C Napájení, komunikace, mazání Airbagu

Řídicí jednotka airbagu, napájení, ukostření, komunikační rozhraní CAN, diagnostické rozhraní K- line, programování airbagů "po výbuchu - Crash, signalizace připravenosti,...

8. Airbag Crash Simulace nárazů a optická signalizace odpálení komponent

Řídicí jednotka airbagu, napájení, ukostření, komunikační rozhraní CAN, diagnostické rozhraní K- line, programování airbagů "po výbuchu - Crash, signalizace připravenosti,...

4, Výukový panel automatické klimatizace se snímáním venkovní teploty a s automatickou regulací teploty v interiéru vozidla

by měl obsahovat: řídicí jednotku klimatizace, spínač ventilátoru čerstvého vzduchu, snímač teploty v ovládacím panelu klimatizace, ventilátor spínače teploty v ovládacím panelu klimatizace, předřadný odpor ventilátoru čerstvého vzduchu s pojistkou proti přehřátí, ventilátor čerstvého vzduchu, seřizovač teploty (potenciometr) v ovládacím panelu klimatizace, seřizovač klapky čerstvého a recirkulovaných vzduchu (motorek) se snímačem polohy (potenciometr), spínač klimatizace, seřizovač míchací klapky (motorek) se snímačem polohy (potenciometr), snímač teploty přiváděného vzduchu uprostřed, snímač teploty na výparníku, snímač teploty přiváděného vzduchu v prostoru směrem nahoru, kompresor klimatizace, regulační ventil kompresoru klimatizace, řídicí jednotka ventilátorů dochlazování, snímač tlaku klimatizace, ventilátor chladicí kapaliny, termospínač ventilátorů chladicí kapaliny, výparník (chladič pro chlazení chladicího média v uzavřeném okruhu klimatizace.

Bude se skládat z funkčních modelů, jednotlivých komponent elektronického systému automatické klimatizace se snímáním venkovní teploty a s automatickou regulací v interiéru vozidla dále jen Klima, schopných vlastní simulace a diagnostiky se sériovou a paralelní diagnostikou. Vyučovací pomůcka bude schopna plně generovat reálnou činnost a reálné elektronické signály konkrétního systému v automobilu. Vstupní údaje, parametry se vstupních snímačů nebo vstupních příkazů budou pořízené přímo na automobilu a v digitalizované formě budou uloženy v mikroprocesorech řídicí jednotce panelu. Výstupní údaje, řízení akčních členů bude provádět řídicí jednotka daného systému. Pro zajištění vysokého komfortu a ekonomiky vyučování musí být funkce některých mechanických komponentů emulovaných pomocí elektroniky tak, že řídicí jednotka příslušného okruhu se cítí v jejím reálném prostředí a umožňuje provádět bezchybně všechny funkce vnitřní a paralelní diagnostiky.

Principy komunikace, komunikace PC pedagog bude probíhat ovládáním softwaru "Pedagog" přes port USB a převodník COM / USB, který bude umístěn na panelu BSI nebo komunikačním modulu. Tímto by měl komunikovat pedagog s mikro kontroléry ovládanými matricemi simulací, ovládání a nastavení daných komponent, systémů a parametrů. Tím bude simulovat stav připojení, odpojení, zkratu na plus, zkratu na minus, vysokého nebo nízkého odporu, poruchu komponentu (komponentů) nebo systému (systémů), nastavení požadovaného parametru nastavení teplot a tlaku v daných prostředích. V panelu Klima bude možné nasimulovat různé hodnoty teplot na snímačích, dále pak na snímači teploty přiváděného vzduchu uprostřed v devíti krocích teploty: 37 ° C, 54 ° C, 45 ° C, 39 ° C, 34 ° C, 30 ° C, 26 ° C, 23 ° C, 20 ° C, dále na snímači teploty na výparníku ve čtyřech krocích teploty: 4 ° C, 9 ° C, 15 ° C, 25 ° C, dále na snímači teploty přiváděného vzduchu v prostoru směrem nahoru v devíti krocích teploty: 67 ° C, 54 ° C, 45 ° C, 39 ° C, 34 ° C, 30 ° C, 26 ° C, 23 ° C, 30 ° C. Simulace na těchto snímačích bude nezávislá, proto se bude moci na každém snímači nastavit jiná hodnota. Další snímač teploty v panelu Klima bude snímač teploty v ovládacím panelu klimatizace. Na tomto snímači se bude moci simulovat teplota v jedenácti krocích: 43 ° C, 39 ° C, 32 ° C, 27 ° C, 24 ° C, 23 ° C, 21 ° C, 19 ° C, 17 ° C, 16 ° C, 11 ° C, tlak snímače tlaku klimatizace se bude simulovat elektronicky v 10 krocích. Požadovaný simulovaný tlak: 1BAR, 2bar, 6bar, 9Bar, 13Bar, 17Bar, 20bar, 25Bar, 30bar, 35Bar. Chladicí soustava může být pasivní, nemusí obsahovat mechanický motor s napuštěnou chladicí soustavou, kdy termospínač ventilátoru chladicí kapaliny je nahrazen elektronickou simulací. Elektronicky pomocí ovládacích prvků v softwaru bude možné spouštět první a druhou polohu ventilátoru (rychlost ventilátoru) nebo softwaru panelu Motor tlačítkem "Přehřátý motor".

Principy práce s PC absolvent probíhá ovládáním softwaru "Absolvent", je shodné jako u bodu 1.

Součástí tohoto modulu bude opět školení na výukový panel systému -Klima s výukou a simulací na panely KLIMA, sériová a paralelní diagnostika, kompletní ukázka jedno a dvou poruchových stavů - simulace, měření a řešení odstranění poruch. Principy jednotlivých modelů a jejich použití v praxi s porovnáním komponentů s jinými bezpečnostními a přídatnými systémy v minimální délce 4 hod.



Software bude obsahovat minimálně:

Měřicí a simulační prostředí:

1. Klimatizace - 01

Řídicí jednotka klimatizace, spínač ventilátoru čerstvého vzduchu, snímač teploty v ovládacím panelu klimatizace, osvětlení regulace klimatizace,...

2. Klimatizace - 02

Řídicí jednotka klimatizace, seřizovač teploty (potenciometr), seřizovač klapky čerstvého a recirkulovaných vzduchu,...

3. Klimatizace - 03

Řídicí jednotka klimatizace, seřizovač míchací klapky, snímač polohy seřizovače míchací klapky, spínač klimatizace,...

4. Klimatizace - 04

Řídicí jednotka klimatizace, kontrolka klimatizace, snímač teploty přiváděného vzduchu uprostřed, snímač teploty na výparníku,...

5. Klimatizace - 05

Řídicí jednotka klimatizace, regulační ventil kompresoru klimatizace, pojistkový box na akumulátoru,...

6. Klimatizace - 06

Řídicí jednotka klimatizace, centrální řídicí jednotka BSI,...

7. Klimatizace - 07

Řídicí jednotka ventilátorů dochlazování, snímač tlaku klimatizace, pojistkový box na akumulátoru,...

8. Klimatizace - 08

Řídicí jednotka ventilátorů dochlazování, relé ventilátoru dochlazování 1. stupeň, relé ventilátoru dochlazování 2. stupeň,...

5, Sestava sériové a paralelní diagnostiky k výukovým panelům s rozšířenou verzí pro práci s Airbag, které budou postavené na platformě VW Group bude obsahovat: komunikační protokoly KWP1281, KWP2000, VAG KWP2000/CAN, VAG Crafter KWP2000, VAG UDS.

Modul COMFORT VW musí komunikovat s vozidly vybavenými vstřikováním paliva a dalšími elektronickými systémy např. ABS, automatická převodovka, Airbag, klimatizace, ABS, Komfortní elektronika....

Základní funkce diagnostického testeru umožní: identifikace řídicí jednotky, kódování řídicí jednotky komfortním způsobem - výběrem z nabídky, čtení mazání paměti chyb - vypsání všech chyb uložených v paměti řídicí jednotky (možný výstup na tiskárnu), čtení bloku naměřených hodnot - zobrazování naměřených hodnot v grafické podobě s popisem jednotlivých veličin a možnosti uložení grafu do souboru s libovolným názvem, diagnostika akčních členů - postupný test jednotlivých výstupů řídicí jednotky, přizpůsobení - slouží k individuálnímu doladění jednotlivých parametrů řídicí jednotky, login - zpřístupnění zabezpečeným funkcí (nastavení ABS), kódování / dlouhé kódování - nastavení řídicí jednotky dle typu, doplněné doporučené postupy u jednotlivých chyb (výpis paměti chyb) a dále komfortní funkce: jako bude nastavení startovací dávky TDi, čtení hodnoty čítače kilometrů, otevření čelistí elektronické parkovací brzdy, základní nastavení škrticí klapky (Elektronika motoru), základní nastavení ventilu EGR (Elektronika motoru), reset servisních intervalů (Přístrojový panel), přizpůsobení servisních intervalů, učení klíčů a dálkových ovládaní (Přístrojový panel, Imobilizér), automatické zamykání / odemykání, potvrzení zamykání / odemykání, aktivace / deaktivace tempomatu, přizpůsobení přístrojového panelu a RJ motoru, vypnutí / zapnutí denního svícení a dále příkazy mimo komunikaci s řídicí jednotkou (nad celým vozidlem): automatický test - postupné testování všech jednotek přítomných v autě, přečtení paměti chyb a zobrazení protokolu o autě (možnost vytisknout nebo uložit), vypnutí přípravného režimu - oživení řídicích jednotek v novém autě. Tento systém umožní _rozšíření: o PSA - identifikace řídicí jednotky, kódování řídicí jednotky, čtení / mazání paměti závad, vypíše všechny závady uložené v paměti řídicí jednotky, možný výstup na tisk, dále Reset Airbagu software pro reset poruch v řídicí jednotce Airbag. Software umožní uvést RJ Airbag do originálního stavu. Softwaru, dále Key, Chiptuning, Toolbox.

Software budete schopni komunikovat s řídicí jednotkou motoru, ABS, klimatizace, airbagu, imobilizéru atd. Po navázání komunikace bude číst, mazat a tisknout paměť chyb, provádět diagnostiku akčních členů, kódovat řídicí jednotku, zobrazovat a ukládat naměřené hodnoty apod. Komunikační adaptér by měl obsahovat integrovanou elektroniku stejnou s nejmodernějším komunikačním adaptérem přístroje VAS / ODIS. Naměřené hodnoty by se měly zobrazovat jak v číselných hodnotách, tak v grafické podobě (osciloskopické záznam). Daný průběh bude možné uložit do souboru pro pozdější analýzu. Součástí programu bude také nápověda, ve které budou uvedeny i návody jak pomocí diagnostiky nastavit nebo uvést do funkčnosti řídicí jednotky (kódování), snímače (např. základní nastavení snímače úhlu natočení volantu,...), případně jak převést kontrolu chodu (správně rozsahy měřených veličin). K jednotlivým chybám budou přímo v programu zobrazovány aktuální postupy vedoucí k jejich odstranění. Tester by měl obsahovat: komunikační adaptér USB nebo USB / Bluetooth,



propojovací kabel USB A-B, prodlužovací kabel USB A-A, Dongle Bluetooth (vysílací stanice do počítače) - pouze v případě nákupu provedení USB / Bluetooth.

6, Čtyřkanálový osciloskop - motortester – určený k výukovým panelům by měl obsahovat:

čtyřkanálový osciloskop s funkcemi a příslušenstvím, motortester dvoukanálový se synchronizačním vstupem pro induktivní kleště, s databázemi, kontrolní a nastavovací parametry, systémové tlaky paliva, pořadí časování zapalování v těchto základních technických parametrech a typech měření a popisu software:

integrovaný Voltmetr, rozsah 0 - 100V, integrovaný Ohmeter, rozsah 0 - 300KOHM, integrovaná sonda MotorTest s funkcemi: A, Testy dobíjení a uzemnění: 1. Stále měření, 2. Měření startování, 3. Stále měření barevně B, GND Test: 1. Stále měření, 2. Měření startování C, Testy lambda sondy: 1. Grafické měření 2.

Optická signalizace D, Testy napětíových snímačů: 1. Snímací teploty, 2. MAP, MAF, Potenciometr E, Měření tlaku a podtlaku s připojením tlakové sondy analogové Typ 1 - rozsah: - 0,1 až + 8bar: 1. Stále měření 2.

Dlouhodobé měření - Test těsnosti palivové soustavy F, Měření tlaku a podtlaku s připojením tlakové sondy analogové Typ 2 - rozsah: - 0 až + 21Bar: 1. Stále měření 2. Dlouhodobé měření - Test těsnosti palivové

soustavy Osciloskop 1CH, Common - stejná časová základna, - napětíové rozsahy - $\pm 0,75$ až 400V, - časová základna - 1600 ms / div až 0,05 ms / div Osciloskop 2CH - Common - stejná časová základna, - napětíové rozsahy - $\pm 0,75$ až 400V, - časová základna - 1600ms / div až 0,05 ms / div Osciloskop 4CH - Common - stejná

časová základna, - napětíové rozsahy - $\pm 0,75$ až 400V, - časová základna - 1600ms / div až 0,05 ms / div Osciloskop CH2-Split - rozdílná časová základna / kanál, - napětíové rozsahy - $\pm 0,75$ až 400V, - časová

základna - 1600ms / div až 0,05 ms / div Měření primárního napětí, - napětíový rozsah - 0 až 400V, - časová základna - 32 ms / div až 0,01 ms / div Měření sekundárního napětí, - napětíový rozsah - 4 KV až + 30kVA, - časová základna - 32 ms / div až 0,01 ms / div Test sekundárního napětí DI zapalování - intenzity elektrického

pole, - napětíový rozsah - $\pm 2,5V$ až $\pm 25V$ - časová základna - 32 ms / div až 0,01 ms / div Další možnosti hardwaru a softwaru: možnost připojení tlakové sond analogových i digitálních, proudových kleští na měření

vstřikovacích ventilů Common Rail a Pumpa tryskami, nahrávání a uložení naměřených průběhů ve formě videa nebo obrázku ve všech měřicích prostředích, přehrávání průběhů ze všech měřicích prostředích, kompletní

komunikační rozhraní, přehrávací Loader pro rychlou a spolehlivou aktualizaci hardware a software, interní přehrávače videa ve všech měřicích prostředích, expertní systém. Součástí zařízení by měl být software ve verzi Standard:- nastavovací a kontrolní parametry pro cca. 3600 automobilů, - systémové tlaky paliva pro cca. 3600 automobilů, - pořadí časování zapalování pro cca. 3600 automobilů, - finální průběhy, - základní popis

komponentů. Software - PRO integrovaný v motortestru: - technický popis komponent, - postupy oprav, - software video s nahrávanými videi dobrých a špatných průběhů vstupních čidel, vstupů, vstupů a z řídicí jednotky a výstupy akčních členů.

.....
Mgr. Libor Basel, MBA
ředitel
SPŠ Otrokovice

.....
Petr Přeslička
jednatel
Ekopure s.r.o.