

Smlouva o dílo

číslo Smlouvy u Zhotovitele: 1/2022
číslo Smlouvy u Objednatele: 200220379/I

Smluvní strany:

1. Výzkumný Ústav Železniční, a.s.

se sídlem: Novodvorská 1698/138b, 142 00 Praha 4

IČO: 27257258

DIČ: CZ27257258

Zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, spis. zn. B 10025
zastoupená:

bankovní spojení:

číslo účtu:

Kontaktní osoba ve věcech smluvních:

Kontaktní osoba ve věcech provádění díla:

(dále jen „**Objednatel**“)

a

2. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta strojní

se sídlem: Jugoslávských partyzánů 1580/3, Praha 6, PSČ 160 00

adresa fakulty: Technická 4, Praha 6, PSČ 160 00

IČO: 68407700

DIČ: CZ68407700

zastoupená:

bankovní spojení:

číslo účtu:

Kontaktní osoba ve věcech smluvních:

Kontaktní osoba ve věcech provádění díla:

(dále jen „**Zhotovitel**“)

(Zhotovitel a Objednatel dále také jen jako „smluvní strana“, nebo společně jako „smluvní strany“)

uzavřely níže uvedeného dne měsíce a roku v souladu s ustanoveními podle § 2358 a násl. a § 2586 a násl. zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „**OZ**“), ve znění pozdějších předpisů, tuto smlouvu (dále jen „**Smlouva**“).

Preambule

Tato Smlouva je uzavřena na základě výsledku procesu výběru dodavatele s názvem „Digitální dvojče DZS – 3D layout“ a vítězné nabídky Zhotovitele podané dne 12.1.2022 (dále jen „**Nabídka**“), kterou předložil v návaznosti na výzvu Objednatele k podání nabídky a prokázání splnění kvalifikace.

Článek I

Předmět a účel Smlouvy

1. Předmětem této Smlouvy je řádné a včasné provedení díla spočívajícího v provedení prací a dodávek realizovaných v rámci projektu zpracování návrhu a implementace digitálního dvojčete (3D kopie fyzického systému) zkušebního střediska Dynamického zkušebního stavu (dále jen „**DZS**“) dle specifikace uvedené v příloze č. 1 této Smlouvy (dále jen „**Specifikace**“), a to včetně dodání veškeré dokumentace, která se k předmětu plnění Smlouvy nebo jeho provádění vztahuje (dále jen „**Dílo**“). Zhotovitel se spolu s Dílem zavazuje předat Objednateli zdrojová data k digitálnímu dvojčeti DZS. Součástí Díla je dále provedení školení 5 zaměstnanců Objednatele a dále provádění dálkové diagnostiky softwaru po dobu trvání záruční doby. Úplata za školení a za dálkovou diagnostiku systému je zahrnuta v Ceně Díla.
2. Účelem této Smlouvy je realizovat projekt 3D kopie fyzického systému (digitálního dvojčete) DZS pro ověření rozmístění jednotlivých pracovišť tak, aby bylo možné v předstihu plánovat kapacity a odhalit případné chyby ještě před uvedením zařízení do provozu.
3. Objednatel se zavazuje řádně a včas provedené Dílo převzít a zaplatit při dodržení podmínek a ujednání Smlouvy za Dílo Zhotoviteli cenu Díla.

Článek II

Doba a místo plnění

1. Zhotovitel se zavazuje řádně provést Dílo v dohodnutých termínech plnění dle této Smlouvy. V případě, že dojde z jakéhokoli důvodu k prodlení s plněním dohodnutých termínů, provede Zhotovitel na vlastní náklady a odpovědnost okamžitá opatření k tomu, aby odstranil nebo alespoň zmírnil účinky prodlení. Odpovědnost Zhotovitele za škodu a nárok Objednatele na smluvní pokutu nejsou těmito opatřeními Zhotovitele nikterak dotčeny.
2. Zhotovitel je povinen při provádění Díla dodržet následující termíny:
 - a. předání podrobného plánu projektu nejpozději do 14 kalendářních dnů od nabytí účinnosti Smlouvy;
 - b. dokončení a předání 1. fáze projektu nejpozději do 121 kalendářních dnů od nabytí účinnosti Smlouvy; řádné a úplné dokončení této fáze je podmínkou pro zahájení 2. fáze;
 - c. dokončení a předání 2. fáze projektu nejpozději do 305 dnů od nabytí účinnosti Smlouvy.
3. Místem plnění je Výzkumný Ústav Železniční, a.s., Zkušební centrum Velim, Cerhenice, 281 02 Cerhenice.

Článek III

Provádění Díla

1. Zhotovitel je povinen na svůj náklad a na své nebezpečí provést Dílo v souladu s účinnými obecně závaznými právními předpisy České republiky (dále jen „**Právní předpisy**“), v souladu se Specifikací, s návrhem technického řešení uvedeného v příloze č. 2 této Smlouvy (dále jen

„**Technické řešení**“) a v souladu se závaznými pokyny Objednatele a dokončit Dílo dle pokynů Objednatele a v souladu s Právními předpisy, Specifikací a Technickým řešením a odstranit jakékoli vady Díla oznámené Objednatelem v Záruční době. Ohledně pokynů Objednatele platí ust. § 2594 OZ.

2. Zhotovitel je oprávněn pověřit provedením části Díla třetí osobu (poddodavatele) pouze s předchozím písemným souhlasem Objednatele. Při provádění Díla třetí osobou má Zhotovitel odpovědnost, jako by Dílo prováděl sám, ust. § 2630 OZ není tímto ujednáním nikterak dotčeno.
3. Zhotovitel je při provádění Díla povinen dodržovat veškeré obecně závazné Právní předpisy a normy k Dílu a jeho provádění se vztahující, zejména pak obecně závazné Právní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále také jen „**BOZP**“), požární ochrany (PO), hygienické a ekologické předpisy ochrany životního prostředí, nakládání s odpady a nakládání s nebezpečnými látkami na pracovišti Objednatele. Zhotovitel potvrzuje, že se důkladně seznámil s interním předpisem Objednatele ZD 6 „Směrnice o bezpečnosti ve ZC VUZ Velim“ – Změna č. 4 (Příloha 1 k Organizačnímu standardu VUZ ST01006H02), který je dostupný na adrese: www.cdvoz.cz/store/ZD6_Smernice_o_bezpecnosti.pdf a zavazuje se zajistit, že se tímto předpisem budou řídit jak jeho zaměstnanci, tak i další osoby, které se na jeho straně budou účastnit plnění této Smlouvy. Zhotovitel si je vědom skutečnosti, že tento předpis může být v budoucnosti opakovaně měněn, aby odpovídal platným zákonům, technickému pokroku a potřebám bezpečného provozu Zkušebního centra VUZ Velim. Zhotovitel se zavazuje, že jeho zaměstnanci a všechny další osoby, které se na jeho straně účastní plnění této Smlouvy, budou dodržovat aktualizovanou verzi tohoto předpisu, jakmile bude Objednatelem upozorněn na jeho změnu.
4. Objednatel je oprávněn provádět kontroly dodržování zásad BOZP ze strany zaměstnanců Zhotovitele nebo jeho poddodavatelů. V případě, že Objednatel shledá porušení zásad BOZP, zavazuje se Zhotovitel bezodkladně učinit opatření k nápravě. Shledá-li Objednatel porušení zásad vedoucí k ohrožení zdraví nebo života osob, je Zhotovitel povinen provádění Díla okamžitě přerušit až do doby, kdy bude nežádoucí stav odstraněn. Zhotovitel se zavazuje nahradit objednateli škodu vzniklou v důsledku přerušování provádění Díla z důvodů na straně Zhotovitele.
5. Zhotovitel je po celou dobu plnění předmětu této Smlouvy povinen mít uzavřenu pojistnou smlouvu, jejímž předmětem je pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou Zhotovitelem třetí osobě při a v souvislosti s prováděním předmětu Smlouvy s minimálním limitem pojistného plnění ve výši 1.000.000,00 Kč (nebo jeho ekvivalentu v jiné měně). Zhotovitel je povinen výše uvedenou pojistnou smlouvu udržovat v platnosti a účinnosti po celou dobu trvání této Smlouvy a řádně hradit sjednané pojistné. Zhotovitel je povinen Objednateli na požádání prokázat existenci pojištění v uvedeném rozsahu.
6. Objednatel má právo provádět kontrolu plnění kdykoli v průběhu provádění Díla a Zhotovitel je povinen mu toto umožnit poskytnout mu při kontrole veškerou součinnost, kterou po něm lze spravedlivě požadovat. Zjistí-li Objednatel, že Zhotovitel provádí Dílo v rozporu se svými povinnostmi, je Objednatel oprávněn dožadovat se toho, aby Zhotovitel odstranil vady vzniklé vadným prováděním a Dílo prováděl řádným způsobem.
7. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli změnu rozsahu Díla nebo jeho jednotlivé části. Takový požadavek musí být učiněn písemně a změna rozsahu Díla (včetně případných dopadů na

sjednanou cenu Díla a dobu plnění) musí být sjednána formou písemného dodatku k této Smlouvě, který bude splňovat podmínky sjednané touto Smlouvou.

8. V případě, že Objednatel uplatní požadavek na změnu rozsahu Díla, je Zhotovitel povinen do 30 pracovních dnů od obdržení písemného požadavku předložit Objednateli položkový rozpis ceny dle požadované změny a navrhnout nový nebo upravený termín provedení Díla, který zahrne předpokládanou změnu plnění. Změna rozsahu Díla, případně jeho ceny a doby plnění je účinná nejdříve dnem podpisu dodatku ke Smlouvě dle předcházejícího odstavce.
9. Zhotovitel bere na vědomí, že v případě provedení jakýchkoli víceprací bez předchozího písemného dodatku k této Smlouvě, nemá za tyto vícepráce nárok na úhradu jakýchkoli nákladů či odměny.
10. V případě, že Objednatel uplatní písemný požadavek na zúžení rozsahu Díla, je Zhotovitel povinen požadované plnění neprovádět a v případě, že takové plnění již zahájil, v jeho provádění nepokračovat. Již vykonané či rozpracované činnosti, jejichž další vykonávání nebo dokončení bude požadavkem Objednatele na zúžení rozsahu Díla znemožněno, nemohou být předmětem zúžení rozsahu Díla a budou Objednatelem uhrazeny.
11. Zhotovitel podpisem Smlouvy potvrzuje, že má veškerá oprávnění a technické vybavení potřebné k řádnému provedení Díla.
12. Zhotovitel podpisem Smlouvy potvrzuje, že se jako odborník seznámil se specifikací Díla, veškerými závaznými podklady a pokyny Objednatele, pečlivě a podrobně, vyjasnil si případné nejasnosti, zjištěné vady, rozpory, opomenutí, neúplné popisy, připomínky a jiné jejich nedostatky a prohlašuje, že neshledal žádné závady ve vymezení rozsahu svého plnění, které by bránily realizaci Díla, jeho bezvadnému provozu, nebo by byly v rozporu s právními, technickými, bezpečnostními, či jinými předpisy nebo normami nebo požadovanou úrovní výsledné kvality Díla a že Dílo je za podmínek dohodnutých ve Smlouvě proveditelné.

Článek IV

Cena a platební podmínky

1. Objednatel se zavazuje za řádně provedené Dílo zaplatit Zhotoviteli vzájemně dohodnutou cenu, která činí 896 500,00 Kč bez DPH (dále jen „**Cena Díla**“).
2. Smluvní strany tímto shodně prohlašují, že Cena Díla byla stanovena jako pevná, maximální, neměnná, konečná a zahrnuje veškeré náklady Zhotovitele spojené s řádným provedením a dokončením Díla v požadované kvalitě a v souladu s touto Smlouvou. Cena Díla nesmí být upravována v důsledku inflace, deflace nebo změny kurzu Kč, v důsledku růstu jakéhokoliv indexu nebo jiné záležitosti.
3. Zhotovitel výslovně prohlašuje, že Cena Díla zahrnuje náklady na veškeré práce, služby, výkony a činnosti, které jsou potřeba k řádnému provedení Díla, zdrojových dat k Dílu, a že jsou v ní zahrnuty mj. náklady přímé a nepřímé, zisk a doprava.
4. Cena Díla zahrnuje veškeré náklady a výdaje Zhotovitele na splnění veškerých povinností Zhotovitele uvedených ve Smlouvě. V Ceně Díla jsou zahrnuty i položky výslovně neuvedené ve specifikaci Díla, které bylo možno předpokládat vzhledem k povaze a způsobu provádění a užívání Díla. Toto ustanovení se nebude týkat položek vzniklých v důsledku závažnějších změn na základě písemného požadavku Objednatele.

5. Smluvní strany se dohodly, že Zhotovitel nemá v průběhu plnění Smlouvy nárok na zálohy ze strany Objednatele.
6. Smluvní strany sjednávají, že Cena Díla je členěna takto:
 - a. cena za zpracování 1. fáze projektu: 397 250,00 Kč bez DPH;
 - b. cena za zpracování 2. fáze projektu: 499 250,00 Kč bez DPH.
7. K cenám bude připočtena daň z přidané hodnoty v zákonné výši.
8. Ceny za poskytnuté plnění (ceny za jednotlivé dokončené a řádně předané fáze projektu) budou uhrazeny na základě jednorázových faktur, které je Zhotovitel oprávněn vystavit po úplném splnění všech povinností a závazků Zhotovitele v rámci jednotlivých fází projektu (včetně formálních) vyplývajících ze Smlouvy a vztahujících se ke sjednanému plnění, tedy až po předání řádně provedeného plnění jednotlivých fází projektu, tj. po odstranění případných vad a nedodělků.
9. Splatnost faktur vystavených dle této Smlouvy bude 30 kalendářních dnů ode dne vystavení daňového dokladu s náležitostmi podle příslušné právní úpravy a Smlouvy (faktura bude mimo ostatních náležitostí obsahovat odkaz na tuto Smlouvu a její přílohou bude Smluvními stranami podepsaný Protokol o předání a převzetí dle čl. VI této Smlouvy), přičemž vystavený daňový doklad je Zhotovitel povinen odeslat do 3 pracovních dnů od vystavení na adresu **Výzkumný Ústav Železniční, a.s.**, Zkušební centrum VUZ Velim, Cerhenice, 281 02 Cerhenice.
10. Zhotovitel se zavazuje, že bankovní účet jím určený pro zaplacení jakéhokoliv závazku Objednatele na základě Smlouvy bude k datu splatnosti příslušného závazku zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup ve smyslu § 96 odst. 2 zákona o DPH. Pokud bude Zhotovitel označen správcem daně za nespolehlivého plátce ve smyslu § 106a zákona o DPH, zavazuje se zároveň o této skutečnosti neprodleně písemně informovat Objednatele spolu s uvedením data, kdy tato skutečnost nastala.
11. Pokud Objednateli vznikne podle § 109 zákona o DPH ručení za nezaplacenou DPH z přijatého zdanitelného plnění od Zhotovitele, má Objednatel právo bez souhlasu Zhotovitele uplatnit postup zvláštního způsobu zajištění daně podle § 109a zákona o DPH. Při uplatnění zvláštního způsobu zajištění daně uhradí Objednatel částku DPH podle faktury vystavené Zhotovitelem na účet správce daně Zhotovitele a Zhotovitele o tomto kroku vhodným způsobem vyrozumí. Zaplacením částky DPH na účet správce daně Zhotovitele a jeho vyrozumění o tomto kroku se závazek Objednatele uhradit částku odpovídající výši takto zaplacené DPH vyplývající ze Smlouvy považuje za splněný.

Článek V

Předání a převzetí Díla

1. Jednotlivé fáze Díla, specifikované v příloze č. 1 a zmíněné v čl. II. odst. 2 této Smlouvy, budou předávány a přebírány samostatně. Objednatel převezme jednotlivé dokončené fáze Díla, budou-li řádně provedeny co do funkčnosti, kompletnosti, dosahování projektovaných parametrů, objemu i jakosti v souladu se Smlouvou a příslušnými Právními předpisy a předá-li mu Zhotovitel veškerou dokumentaci a doklady vztahující se k přebírané fázi Díla nebo jejímu provádění. Objednatel nemá právo odmítnout převzetí jednotlivých fází Díla pro ojedinělé drobné vady, které samy o sobě ani ve spojení s jinými nebrání užívání dané fáze Díla. Objednatel však oproti ust. § 2628 OZ není povinen převzít jednotlivé fáze Díla v případě, že by měly vady, které by jakýmkoliv způsobem omezovaly užívání dané fáze Díla.

2. O předání a převzetí Díla, resp. každé jeho části (fáze projektu) bude vyhotoven předávací protokol potvrzený oprávněnými zástupci obou Smluvních stran (dále jen „**Protokol o předání a převzetí**“). V Protokolu o předání a převzetí bude vždy obsaženo prohlášení, zda Objednatel Dílo, resp. jeho příslušnou část přejímá s výhradami nebo bez výhrad stvrzené jeho podpisem. Protokol o předání a převzetí bez tohoto prohlášení nelze považovat za protokol o předání a převzetí řádně provedeného Díla, resp. jeho části. Taktéž budou v Protokolu o předání a převzetí určeny konkrétní termíny pro odstranění jednotlivých drobných vad a nedodělků nebránících funkčnosti Díla, resp. jeho části, s nimiž se Objednatel rozhodl Dílo, resp. jeho část převzít. Termíny pro odstranění vad a nedodělků nebudou delší než 14 kalendářních dnů, pokud nebude v Protokolu o předání a převzetí Smluvními stranami dohodnuto jinak.

Článek VI

Přechod vlastnického práva

1. Vlastníkem zhotovovaného Díla, resp. jeho části (která není autorským dílem ve smyslu ust. § 2 zák. č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**zák. č. 121/2000 Sb.**“)) se stává Objednatel dnem podpisu Protokolu o předání a převzetí.
2. Zhotovitel se zavazuje předat Objednateli společně s Dílem všechna zdrojová data k SW aplikacím, které budou součástí Díla. Tyto může Objednatel v budoucnu bezplatně použít pro eventuální úpravy nebo rozšíření Díla. Zhotovitel si nečiní žádné nároky na autorská práva spojená s realizací Díla.
3. Zhotovitel odpovídá Objednateli za to, že má ve svém držení veškerá práva potřebná pro plnění svých povinností podle této Smlouvy, a že vlastní veškeré vynálezy, znalosti, patenty, know-how a softwarové prostředky či jakákoliv jiná práva nutná ke splnění jeho závazků z této Smlouvy.
4. Zhotovitel výslovně prohlašuje a zaručuje, že jakékoli materiály, které dle této Smlouvy případně Objednateli poskytne, nezasahují či nezasáhly jakýmkoli způsobem do jakýchkoli autorských či průmyslových práv třetích osob. Zhotovitel výslovně prohlašuje, že je oprávněn k výkonu majetkových práv k veškerým materiálům, které poskytuje při plnění této Smlouvy Objednateli jako výsledek své činnosti (vcelku i po jednotlivých částech). V případě, že jakákoliv třetí osoba úspěšně uplatní vůči Objednateli nároky z porušení autorských práv, spočívající v užití Díla (SW) na základě této Smlouvy, zavazuje se Zhotovitel Objednatele v plné míře odškodnit; zejména Objednateli uhradí veškeré částky, zaplacené autorovi SW nebo třetím osobám z titulu porušení autorských práv dle ust. § 40 zák.č. 121/2000 Sb. či obdobného ustanovení jiných právních řádů, náklady právního zastoupení a další náklady, vzniklé v souvislosti se spory, vyplývajícími z ochrany práva autorského.
5. Uzavřením Smlouvy Zhotovitel uděluje Objednateli neodvolatelnou, bezplatnou, výlučnou, převoditelnou a neomezenou licenci k rozmnožování, použití a zpřístupnění třetím osobám Díla nebo dokumentům, listinám, náčrtům, návrhům, změnám tvořícím části Díla nebo k údajům poskytnutým Zhotovitelem podle Smlouvy, které jsou nebo mohou být chráněna autorským právem podle práva duševního vlastnictví, včetně práva na úpravu nebo změnu Díla nebo jeho části pro účely užívání Díla nebo pro jakékoliv jiné záměry Objednatele. Toto právo je Zhotovitelem uděleno Objednateli na dobu trvání majetkových práv autora, a může taktéž opravňovat jinou osobu, která se stane oprávněným vlastníkem nebo uživatelem Díla. Objednatel je oprávněn, ale není povinen licenci využít. Autorská práva a nakládání s nimi je podřízeno ustanovením zákona č. 121/2000 Sb.

6. Zhotovitel tímto též uděluje Objednateli právo měnit či upravovat jakoukoliv část Díla na základě dokumentace tvořící část Díla.
7. Odměna za poskytnutí licence je zahrnuta v Ceně Díla.

Článek VII

Odpovědnost za vady, záruka

1. Zhotovitel poskytuje na Dílo záruku za jakost a odpovídá za to, že Dílo a jeho jednotlivé části budou mít vlastnosti stanovené obecně Právními předpisy, závaznými normami, popřípadě vlastnosti obvyklé, odpovídající účelu Smlouvy a řádné praxi; dále za to že Dílo nemá právní ani faktické vady, je kompletní, splňuje určenou funkci a odpovídá požadavkům sjednaným ve Smlouvě.
2. Zhotovitel poskytuje záruku za jakost Díla v délce 24 měsíců. Délka Záruční doby se počítá od podpisu Protokolu o předání a převzetí každé části Díla Objednatelem s tím, že v případě nedokončených prací a vad uvedených v Protokolu o předání a převzetí se délka záruční doby počítá od Potvrzení o odstranění vad a nedodělků vystaveným Objednatelem.
3. Během Záruční doby je Zhotovitel povinen bezplatně odstranit veškeré vady zjištěné v době záruky, a to pouze v případě, že tyto vady byly způsobeny pochybením Zhotovitele a zároveň svojí existencí znemožňují využití Díla. Za vadu je považován stav, kdy Dílo vykazuje nedostatky ve srovnání s vlastnostmi deklarovanými Zhotovitelem v dokumentaci (zejména uživatelské či technické) předané Objednateli nebo s vlastnostmi Díla ujednanými v této Smlouvě; v případě rozporu mezi vlastnostmi Díla deklarovanými ve Smlouvě a v předané dokumentaci, mají vlastnosti požadované Objednatelem ve Smlouvě a ve schváleném Technickém řešení přednost. Objednatel má rovněž právo žádat namísto bezplatného odstranění vady přiměřenou slevu z Ceny Díla, maximálně však 20 % z ceny části Díla.
4. U vady vzniklé v Záruční době je povinen Zhotovitel započít s odstraňováním vady do 14 kalendářních dnů od nahlášení, nebude-li písemně dohodnuto jinak, a bez zbytečného odkladu ji odstranit.
5. Neodstraní-li Zhotovitel vady v dohodnutém termínu, je Objednatel oprávněn podle vlastního uvážení odstranění vady provést sám, pověřit jejím odstraněním jiný subjekt, nebo zakoupit a vyměnit vadnou či neplně funkční část Díla, to vše ale pouze až po vymezení smluvní pokuty Objednatelem. Pokud byla vymezena smluvní pokuta odpovídající ustanovením v této Smlouvě, takto vzniklé náklady není Zhotovitel povinen Objednateli uhradit. Tímto zásahem třetí osoby nebo Objednatele do Díla zaniká povinnost Zhotovitele nést záruku za kvalitu Díla.
6. Záruční doba se prodlužuje o dobu počínající datem uplatnění oprávněné reklamace a končící dnem odstranění vady potvrzeným podpisem Objednatele.
7. Kromě povinnosti Zhotovitele ze záruky a odpovědnosti za vady Díla je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli vzniklé prokázané škody, které Objednateli vzniknou v souvislosti s vadným plněním Zhotovitele. Povinnost uhradit Objednateli prokázané škody vzniklé v souvislosti s vadným plněním Zhotovitele zaniká s vypršením sjednané záruční doby.

Článek VIII

Odpovědnost za škodu

1. Zhotovitel odpovídá za škodu způsobenou při provádění Díla nebo v souvislosti s ním Objednateli nebo třetím osobám podle obecně platných právních předpisů. Škody odstraní Zhotovitel na vlastní

náklady nebo nahradí způsobenou škodu poškozenému subjektu. Po uplynutí sjednané záruční doby zaniká povinnost Zhotovitele o náhradě jakýchkoli budoucích škod.

2. Zhotovitel bude zproštěn z odpovědnosti k náhradě škody a nebude povinen škodu nahradit, pokud prokáže, že škoda vznikla v důsledku mimořádné nepředvídatelné a nepřekonatelné překážky nezávislé na vůli Zhotovitele (vyšší moc). Zhotovitel dále není povinen hradit Objednateli nebo třetí osobě škodu, pokud byla zapříčiněna třetími osobami, softwarem třetích osob nebo jinými okolnostmi vzniklými nezávisle na vůli Zhotovitele, například průnikem virů do informačního systému Objednatele nebo cíleným kybernetickým útokem.

Článek IX

Smluvní pokuty, náhrada škody

1. Pokud bude Zhotovitel v prodlení s dokončením a předáním řádně provedeného Díla, resp. jeho části v termínu uvedeném v čl. II odst. 2 písm. b. a c. této Smlouvy, je povinen zaplatit Objednateli úrok z prodlení ve výši 0,1 % z příslušné části Díla bez DPH uvedené v čl. V odst. 6 písm. a. a b. této Smlouvy, a to za každý započatý den prodlení.
2. Při prodlení se splněním dohodnutého termínu odstranění vad Díla je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 5.000,00 Kč za každou vadu a den prodlení. Pro vyloučení pochybností smluvní strany stanoví, že tato smluvní pokuta se vztahuje jak na případ prodlení Zhotovitele s odstraněním záruční vady, tak na případ prodlení Zhotovitele s odstraněním vady zjištěné při předání Díla či jeho části. Maximální součet všech smluvních pokut, uplatněných Objednatelem vůči Dodavateli dle tohoto odstavce, činí 20 % ceny Díla.
3. V případě prodlení Objednatele s úhradou Ceny Díla vzniká Zhotoviteli právo na uplatnění úroků z prodlení ve výši 0,1 % z příslušné části Díla bez DPH uvedené v čl. V odst. 6 písm. a. a b. této Smlouvy, a to za každý započatý den prodlení.
4. V případě, že Zhotovitel dá do zástavy nebo postoupí pohledávku z této Smlouvy bez předchozího písemného souhlasu Objednatele, má Objednatel nárok na smluvní pokutu ve výši 20 % z hodnoty zastavené nebo postoupené pohledávky, minimálně však ve výši 5.000,00 Kč, a to za každý jednotlivý případ takového postoupení nebo zastavení, a to i v případě, kdy by se postoupením nebo zastavením ukázalo jako neplatné.
5. Uplatněním nároku na zaplacení smluvní pokuty z prodlení ani jejím skutečným uhrazením není dotčeno právo na náhradu škody způsobené porušením povinnosti, na kterou se příslušná smluvní pokuta vztahuje. Smluvní strany se dohodly, že celková maximální výše škody v součtu s uplatněnými smluvními pokutami z této Smlouvy je omezena ve svém součtu do výše maximálně 30 % z celkové ceny Díla dle čl. IV. odst. 1 této Smlouvy.
6. Zaplacením smluvní pokuty zaniká nárok Objednatele na splnění povinnosti, k níž se smluvní pokuta vztahuje.
7. Nárok na zaplacení smluvní pokuty není podmíněn zaviněním na straně strany povinné k její úhradě.
8. Smluvní pokuty jsou splatné do 30 kalendářních dnů ode dne, kdy porušující smluvní strana obdrží písemné vyčíslení smluvní pokuty. Objednatel je oprávněn svůj nárok na zaplacení smluvní pokuty započíst proti nároku Zhotovitele na úhradu Ceny Díla.

9. Zhotovitel prohlašuje, že smluvní pokuty sjednané ve Smlouvě přiměřené vzhledem k povinnostem, k jejichž splnění se váží.

Článek X Odstoupení od Smlouvy

1. Každá ze smluvních stran může od Smlouvy odstoupit z důvodů stanovených Smlouvou a OZ.
2. Za podstatné porušení Smlouvy ze strany Zhotovitele se považuje zejména, nikoliv však výlučně, případ, kdy:
 - a. Zhotovitel je v prodlení s předáním podrobného plánu projektu dle čl. II. odst. 2 písm. a. této Smlouvy delším než 14 kalendářních dnů;
 - b. Zhotovitel je v prodlení s řádným provedením Díla delším než 60 kalendářních dnů;
3. Za podstatné porušení Smlouvy ze strany Objednatele se považuje zejména, pokud se Objednatel dostane do prodlení s úhradou ceny Díla delší než 60 kalendářních dní nebo pokud v průběhu plnění změní Zhotovitel specifikace prováděných činností a o těchto změnách nebude oběma stranami sepsán dodatek Smlouvy.
4. Každá smluvní strana je dále oprávněna odstoupit od Smlouvy, bude-li zjištěno, že druhá smluvní strana je v úpadku nebo vstoupí-li do likvidace.
5. Odstoupení od Smlouvy z důvodu podstatného porušení Smlouvy musí být příslušnou smluvní stranou učiněno v souladu s ust. § 2002 OZ bez zbytečného odkladu poté, co k podstatnému porušení Smlouvy došlo. Pro vyloučení pochybností smluvní strany sjednávají, že lhůtou bez zbytečného odkladu se pro účely této Smlouvy rozumí lhůta v délce 15 kalendářních dní od okamžiku, kdy se smluvní strana o podstatném porušení Smlouvy dozvěděla.
6. Odstoupení od Smlouvy musí být písemné a musí být zasláno druhé smluvní straně. Účinky odstoupení nastávají doručením oznámení o odstoupení druhé smluvní straně.

Článek XI Ostatní ujednání

1. Zhotovitel není oprávněn převést svá práva a povinnosti ze Smlouvy nebo její části na třetí osobu bez předchozího výslovného písemného souhlasu Objednatele. Objednatel si tímto vyhrazuje právo takový souhlas neudělit, a to i bez udání důvodu. Pokud by neudělení souhlasu Objednavatelem zapříčinilo nedosažení specifikací Díla nebo vznik nepředpokládaných vad či škod, nenese Zhotovitel za případné následky odpovědnost a nelze po něm vymáhat smluvní pokuty ani náhradu vzniklé škody. Za účelem zvážení, zda takový souhlas s převodem Objednatel udělí či nikoli, je Zhotovitel povinen mu opatřit a dodat veškeré informace a dokumenty, o které Objednatel požádá. Tato Smlouva není převoditelná rubopisem.
2. Objednatel je oprávněn postoupit práva a povinnosti z této Smlouvy, s čímž tímto Zhotovitel vyslovuje svůj souhlas.
3. Zhotovitel se zavazuje nedat do zástavy a nepostoupit své pohledávky a závazky plynoucí ze Smlouvy třetím osobám bez předchozího písemného souhlasu Objednatele, není-li v této Smlouvě stanoveno jinak.

4. Objednatel je oprávněn jednostranně započíst jakýkoliv svůj nárok (pohledávku) vzniklý na základě této Smlouvy, a to jak splatný či nesplatný, proti Ceně Díla, která má být objednatelem v souladu s touto Smlouvou uhrazena bez ohledu na skutečnost, zda je již splatná či nikoliv.
5. Zhotovitel nemá právo na náhradu škody a Objednatel není povinen hradit škody vzniklou Zhotoviteli tím, že Objednatel oprávněně započel svou pohledávku vůči pohledávce Zhotovitele, tj. smluvní strany vylučují ust. § 1990 OZ.
6. Zhotovitel na sebe bere nebezpečí změny okolností ve smyslu ust. § 1765 odst. 2 OZ.
7. Obě smluvní strany jsou povinny zachovávat mlčenlivost ve věcech souvisejících s touto Smlouvou a jejím plněním, včetně jejího obsahu; tyto informace jsou důvěrné a jsou předmětem obchodního tajemství. Obě smluvní strany se zavazují, že tyto informace neposkytnou třetí straně a nepoužijí je k jinému účelu než pro plnění této Smlouvy. Pro vyloučení pochybností smluvní strany stanoví, že porušením povinnosti zachovávat mlčenlivost není, jestliže Objednatel sdělí jakoukoli informaci související s touto Smlouvou nebo jejím plněním z důvodu plnění zákonné povinnosti nebo učiní-li tak na základě zákona. Nesplnění této povinnosti je sankcionováno smluvní pokutou ve výši 200.000,- Kč za každý jednotlivý případ porušení. Smluvní pokuta je splatná na výzvu oprávněné smluvní strany doručenou povinné smluvní straně ve lhůtě v této výzvě stanovené.
8. Smluvní strany prohlašují, že tato Smlouva je uzavřena v rámci jejich běžného obchodního styku, a proto se na tuto Smlouvu nevztahuje povinnost jejího uveřejnění prostřednictvím registru smluv podle ustanovení § 3 odst. 2 písm. q) zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů. Smluvní strany se s odkazem na toto prohlášení zavazují, že tuto Smlouvu, včetně jejích následných dodatků, nebudou uveřejňovat prostřednictvím registru smluv a domáhat se určení neplatnosti této Smlouvy z důvodu jejího neuveřejnění.
9. Zhotovitel se zavazuje bez zbytečného prodlení oznámit Objednateli svou insolvenční nebo hrozbu jejího vzniku. Objednatel je v případě podezření na insolvenční Zhotovitele nebo její hrozbu nebo podezření na neuhrazení DPH nebo její zkrácení či vylákání daňové výhody oprávněn odvést částku DPH z uskutečněného zdanitelného plnění přímo příslušnému finančnímu úřadu, a to v návaznosti na § 109 a 109a zákona o DPH. V takovém případě tuto skutečnost Objednatel bez zbytečného odkladu oznámí Zhotoviteli. Úhradou DPH na účet finančního úřadu se pohledávka Zhotovitele vůči Objednateli v částce uhrazené DPH považuje bez ohledu na další ustanovení smlouvy za uhrazenou. Zároveň Zhotovitel neprodleně oznámí, zda takto provedená platba je evidována jeho správcem daně.
10. Pověřená osoba za Objednatele, která je odpovědná za akceptaci (převzetí) plnění předmětu Smlouvy, kontrolu plnění Smlouvy a vyhodnocení plnění předmětu Smlouvy:
11. V případě, že v souvislosti s touto Smlouvou dochází ke zpracování osobních údajů, jsou tyto zpracovávány v souladu s platnými právními předpisy, které upravují ochranu a zpracování osobních údajů, zejména s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 ze dne 27.4.2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů, dále jen „Nařízení“) a zák. č. 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů. Objednatel je dle Nařízení správcem osobních údajů. Podrobnosti ke zpracování osobních údajů (účel zpracování, doba

zpracování, práva subjektu údajů apod.) jsou uvedeny v PRIVACY POLICY (zásady ochrany osobních údajů), které jsou dostupné na: www.cdvuz.cz/store/Zasady_ochrany_osobnich_udaju.pdf. Zhotovitel výslovně prohlašuje, že se s obsahem PRIVACY POLICY (zásadami ochrany osobních údajů) před podpisem této Smlouvy seznámil a souhlasí s nimi.

Článek XII

Závěrečná ustanovení

1. Smluvní strany prohlašují, že veškeré podmínky plnění, zejména práva a povinnosti, sankce za porušení Smlouvy, které byly mezi nimi v souvislosti s Dílem ujednány, jsou obsaženy v textu této smlouvy. Smluvní strany výslovně prohlašují, že ke dni uzavření této Smlouvy se ruší veškerá případná ujednání a dohody, které by se týkaly shodného předmětu plnění a tyto jsou v plném rozsahu nahrazeny ujednáními obsaženými v této Smlouvě, tj. neexistuje žádné jiné ujednání, které by tuto Smlouvu doplňovalo nebo měnilo.
2. Veškeré změny nebo doplnění této Smlouvy musí být učiněny formou písemného dodatku podepsaného oprávněnými zástupci obou smluvních stran, jinak je taková změna nebo doplnění Smlouvy neplatné, přičemž pro vyloučení pochybností smluvní strany konstatují, že písemná forma není zachována při právním jednání učiněném elektronickými nebo technickými prostředky ve smyslu ust. § 562 OZ, za písemnou formu se považuje pouze forma listinná.
3. Jakékoliv jednání předvídané v této Smlouvě, musí být učiněno, není-li ve Smlouvě výslovně stanoveno jinak, písemně v listinné podobě a musí být s vyloučením ust. § 566 OZ, řádně podepsané oprávněnými osobami. Jakékoliv jiné jednání, včetně e-mailové korespondence, je bez právního významu, není-li ve Smlouvě výslovně stanoveno jinak.
4. Smluvní strany se zavazují řešit spory vzniklé z této Smlouvy nebo v souvislosti s ní především smírnou cestou. Pokud se nepodaří spor vyřešit dohodou smluvních stran, bude spor řešen dle hmotného a procesního práva České republiky a k jeho projednání jsou příslušné soudy České republiky v souladu se zák. č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů, přičemž místní příslušnost soudu bude určena dle sídla Objednatele.
5. V případě, že se některé ustanovení této Smlouvy ukáže jako neplatné, zdánlivé, neúčinné či nevymahatelné, nemá toto za následek neplatnost, zdánlivost, nevymahatelnost či neúčinnost Smlouvy jako celku. V takovém případě se smluvní strany zavazují neprodleně takové ustanovení nahradit ustanovením platným, účinným a vymahatelným, které bude mít tentýž účel jako ustanovení původní.
6. Všechna oznámení mezi smluvními stranami, která se vztahují k této Smlouvě, nebo která mají být učiněna na základě této Smlouvy, musí být učiněna v písemné podobě a druhé smluvní straně doručena, přičemž doručovací adresou je kontaktní adresa uvedená v záhlaví této Smlouvy, popř. nestanoví-li Smlouva kontaktní adresu, je doručovací adresou adresa sídla příslušné smluvní strany. V případě, že kterákoli Smluvní strana odmítne písemnost převzít, nebo v případě pochybností o tom, kdy byla písemnost doručena, považují se písemnosti učiněné na základě této Smlouvy nebo v souvislosti s ní za doručené okamžikem odmítnutí převzetí písemnosti nebo třetí pracovní den po odeslání, s výjimkou případů, kdy byla písemnost odeslána na adresu v zahraničí, v takovém případě je písemnost doručena patnáctým dnem po odeslání.

7. Jakékoliv vzdání se práva, prominutí dluhu nebo uznání závazku je platné pouze za předpokladu, že bude učiněno dohodou smluvních stran uzavřenou v listinné podobě a podepsanou oprávněnými zástupci obou Smluvních stran.
8. Práva a povinnosti z této Smlouvy přecházejí na právní nástupce smluvních stran.
9. Ukončením platnosti této Smlouvy není dotčeno právo příslušné smluvní strany na zaplacení smluvní pokuty nebo nárok na náhradu škody vzniklé z porušení této Smlouvy.
10. Smluvní vztahy výslovně neupravené touto Smlouvou se řídí právním řádem České republiky, zejména pak OZ a obecně závaznými právními předpisy souvisejícími.
11. Tato Smlouva je vyhotovena v elektronické podobě, přičemž obě smluvní strany obdrží její el. originál.
12. Nedílnou součástí Smlouvy jsou následující přílohy:
 - Příloha č. 1 – Specifikace Díla (v souladu s přílohou č. 4 Výzvy k podání nabídky)
 - Příloha č. 2 – Návrh technického řešení (v souladu s Nabídkou)
 - Příloha č. 3 – Harmonogram realizace Díla

V Praze dne 4.5.2022

V Praze dne 29.4.2022

.....
Výzkumný Ústav Železniční, a.s.

.....
České vysoké učení technické v Praze,
Fakulta strojní

Příloha č. 1 – Specifikace Díla

1. Předmět poptávky

Předmětem poptávky je návrh a realizace digitálního dvojčete – 3D layoutu (kopie fyzického systému) zkušebního střediska Dynamického zkušebního stavu (DZS). Cílem je ověření rozmístění pracovišť v 3D layoutu v programu Autodesk Inventor tak, aby bylo možné v předstihu plánovat kapacity pracoviště a odhalit případné chyby ještě před uvedením zařízení do provozu. Jelikož zkoušení trvá několik dnů, ale i měsíců, je nezbytné zajistit takové plánování, aby se předcházelo chybám v přípravě i následném testování, tzn. zajištění synchronizace procesů. Dále bude digitální dvojče DZS využíváno pro validaci jednotlivých zkoušek z pohledu umístění na výrobní ploše a k posouzení pro plánování výroby z důvodu upřednostnění zakázek.

Předmětem dodávky Digitálního dvojčete – 3D layout je:

- Softwarový 3D model dispozičního řešení DZS
- Databáze 3D modelů stávajících přípravků a zařízení
- Normování přípravných časů pro vybrané typy zkoušek
- Metodika pro používání Digitálního dvojčete

Digitálním dvojčetem se bude řídit plánování layoutu pracoviště DZS. Prostřednictvím digitálního dvojčete musí být možné virtuálně upravovat layout pracoviště a libovolně přidávat a odebírat pracoviště dle kapacit. Využit musí být Autodesk Inventor verze 22, který je již využíván k modelování zkoušek na DZS. Parametr musí být vytvořen v nativním formátu Autodesk Inventor. Digitální dvojče bude vytvořeno pouze pro plochu zkušebny související se zkoušením, ne na ploše celé haly DZS. Výstupem bude plně digitalizované pracoviště, na jehož základě bude možné zvyšovat efektivitu využití prostor, BOZP, ergonomie, 5S, logistického toku výroby a snižování chybovosti v projektové etapě s dopadem na realizační a výrobní fázi (předcházení chybovosti).

Cíle:

- Zvýšení produktivity práce a snížení chybovosti
- Uspořádání pracoviště k zajištění co nejnižší průběžné doby
- Doporučení na přípravky k usnadnění a zrychlení přípravných časů a zvýšení ergonomie
- Standardizace (práce, pracoviště, zacházení se systémem atd.)
- Štíhlá logistika v reálné a digitální podobě
- Normování předvýrobních a výrobních časů
- Blokové přípravky a zařízení v kusovníku při použití na různých projektech

Projekt návrhu a implementace digitálního dvojčete DZS bude rozdělen do dvou etap (fází). Jednotlivé etapy projektu budou předávány a přejímány samostatně. Řádné a úplné dokončení 1. fáze včetně a odsouhlasení zadavatelem je podmínkou pro zahájení 2. fáze.

Etapy projektu:

1. fáze (návrh a implementace u dodavatele):

Návrh a vytvoření Digitálního dvojčete DZS v elektronické podobě.

- Návrh u dodavatele, přesná kopie aktuálního stavu.
- Náměry výrobních časů dle REFA
- Předávací protokol

2. fáze (implementace u zadavatele):

Rozvrhování testů v DZS v digitální podobě a ověření na reálné aplikaci

- Splnění požadovaných omezení (BOZP, logistické toky, ergonomie atd.)
- Optimalizace modelu Digitálního dvojčete na základě ověření na reálné aplikaci
- Ověření metodiky k používání Digitálního dvojčete
- Ověření normotvorby v reálném provozu
- Předávací protokol

Ozkoušení v reálném stavu v prostředí zadavatele

2. Popis zařízení

Navrhovaná řešení musí zohledňovat prostor v hale (viz příloha). Rozměry a provedení haly, zkušebních bloků a přilehlých prostor.

Provedení musí odpovídat nejnovějším předpisům a poznatkům.

Testovací centrum se nachází v jedné hale, kde jsou umístěny dva zkušební bloky (33 x 11 m a 6 x 11 m). Na hale jsou umístěny dva pulzátory. Po levé straně jsou umístěné kanceláře a „velín“, kde jsou řízeny zkoušky. Po pravé straně jsou umístěny zkušebny (zkouška Termomechaniky kol a zkoušení ložisek), dílna a sklady.

Parametry:

- Celková délka haly 67,43 m
- Celková šířka haly 44,73 m
- Výška haly 11,6 m (po jeřáb)
- Na hale se nachází jeden mostový jeřáb (12,5 t)
- 1x 1 t portálový jeřáb v laboratoři TM kol
- 1x 2 t sloupový jeřáb laboratoři zkoušení ložisek
- 1x vysokozdvižný vozík 3,5 t
- Možnost přestěhování zařízení = cíl je návrh úpravy pracoviště

Pracoviště zkouší (nejčastější zkoušky):

1. Rámy železničních podvozků
2. Nápravy (hřídele)
3. Železniční kola
4. Ostatní díly (např. nárazníky, háky, pružiny)
5. Ložiska

Celkem má laboratoř akreditaci na 17 mechanických zkoušek a 2 NDT zkoušky (Magnetická zkouška (MT) a penetrační zkouška (PT) dle ČSN EN IS 9712 level 2).

Tým DZS:

Celkový počet zaměstnanců je 8 + 1 technik v zácvičku. Čtyři inženýři, tři technici a vedoucí střediska. Vedoucí střediska zastupuje své podřízené.

Pracují v teoreticky nepřetržitém provozu, kdy při fyzické nepřítomnosti zajišťují elektronicky služby. V případě poruchy zajišťují výjezd do cca. 2 hodin. Mají rozdělené služby. Většina pracovníků dojíždí.

Zkoušky rámu podvozků:

Počet kusů za rok: 4-6 ks

Zkoušky:

1. MT zkouška
2. Statická zkouška
3. Únavová zkouška
4. MT zkouška – vyhodnocení (v průběhu únavové zkoušky a po dokončení)

Zkouší se obecně až na 10 mil. cyklů, i více, dle požadavku zákazníka.

Zkoušky náprav:

V minulosti až 18 ks / rok

2019 – 3 ks / rok

2020 – 12 ks / rok (část přejde do 2021)

Doba upnutí cca. 1 hod. Doba přípravy vzorku celkově 1 den.

Nepoužívají náhrad obráběním. Používají se vložky, které slouží k znovu použití celé náhrady kola.

Zkoušky kol:

Počet kusů za rok: 15-30 kol

Zkoušky:

1. Termomechanická zkouška – povinná zkouška v rámci certifikace – cca. 5 dní zkoušení na jedno kolo. Součástí je i UT zkouška. Nepředpokládá se přemístění pracoviště.
2. Únavové zkoušky železničních kol na 10 mil. cyklů na hladině 240 MPa (či jiné). Součástí je i statická jednodenní zkouška pro nalezení kritického místa na desce kola. Celková délka zkoušení cca. 8-9 dní na jedno kolo.
3. Lisování kol s nápravou (dodává i zákazník). Lisuje se na 300 tunovém hydraulickém válci pod portálem – pro malé nápravy.
4. Zkouška únavy při 10-14 Hz.

Nárazníky / háky / táhlové ústrojí/ pražce / šroubovky/velké pružiny/pružnice/lana do mostů:

(vyžaduje jednoosé zatížení statické a dynamické).

Počet kusů za rok: dle zkoušeného dílu a objednávek

Statické zkoušení vyžaduje nepřetržitě operátora zkoušky

Dynamické zkoušení je bez operátora – od 1. dne dle produktu

Stroj na zkoušení pulsátor velký ± 2500 kN. Nepředpokládá se přemístění pracoviště.

Ložiska:

Počet kusů za rok: 2-3 typy

Největší objem práce je příprava, která zabere cca. 14 dní. Nepředpokládá se přemístění pracoviště.

Zkoušení je časově velice náročné. Zabere od 1 měsíce až 8 měsíců (počet km / rychlost). Udává norma, popř. specifické zadání dodavatele.

Např. pro 160 000 km a 120 km/h = cca. 2 měsíce zkoušení

Pro 600 000 km a 120 km/h = 7-8 měsíců zkoušení

Tlumiče:

Počet kusů za rok: cca. 200 ks

Stroj na zkoušení pulsátor malý, hydraulický válec 20 kN na příčné tlumiče.

Doba zkoušení jednoho tlumiče do 5 min a 5 min zpracování výsledků.

3. Přejímací podmínky

Přejímací podmínky (předpřejímka)

V první etapě (fázi):

- úspěšný test funkčnosti digitálního systému, mj. zejména pro ověření:
 - uživatelské rozhraní bude provedené tak, aby bylo možné změnit Layout výrobní plochy v krátkém časovém horizontu max. 1 hodina (s funkcionalitou zajištění kapacit, BOZP, logistického toku výroby a ergonomie)
 - digitálním dvojčtem budeme moci validovat optimální umístění jednotlivých pracovišť dle kapacity, BOZP, logistickému toku výroby a ergonomie
 - přípravky a zařízení v DZS budou zpracovány do digitálního dvojčete a budou standardizovány s blokovacím systémem použitých přípravků a zařízení z kusovníku
 - návrh unifikace včetně standardizace veškerých dílů a zařízení v DZS
 - návrhy na úpravu a doplnění manipulačních prostředků k zajištění co nejvyšší produktivity pracoviště
 - náměry výrobních časů dle REFA
 - metodika pro používání Digitálního dvojčete
- vyhotovení protokolu o předpřejímce podepsaného dodavatelem a zadavatelem

Přejímací podmínky u zákazníka VUZ a.s. (konečná přejímka)

V druhé etapě (fázi):

- instalace a uvedení do provozu
- funkční zkouška zařízení v digitálního a fyzického systému, mj. zejména pro ověření:
 - digitálním dvojčtem budeme moci validovat optimální rozmístění pracovišť dle kapacity, BOZP, logistickému toku výroby a ergonomie
 - uživatelské rozhraní bude provedené tak, aby bylo možné změnit Layout výrobní plochy v krátkém časovém horizontu max. 1 hodina (s funkcionalitou zajištění kapacit, BOZP, logistického toku výroby a ergonomie). Ověření při operativní změně výrobního plánu.
 - unifikace veškerého zařízení v DZS
 - systém uskladnění přípravků a zařízení s využitím metodiky 5S
 - kontrola funkčnosti systému digitálního dvojčete blokování použitých přípravků a zařízení z kusovníku
 - ověření normotvorby v reálném provozu
 - metodika pro používání Digitálního dvojčete
- vyhotovení protokolu o konečné převímce podepsaného dodavatelem a zadavatelem

4. Technická dokumentace

- bude předána veškerá dokumentace vztahující se k předmětu plnění, resp. jeho provádění
- dokumentace bude kompletně zpracována v českém jazyce
- dokumentace bude zadavateli předána ve dvou výtiscích a v elektronické podobě na CD

5. Školení

- v rámci dodávky dodavatel provede školení 5 zaměstnanců VUZ/DZS, kteří budou 3D layout využívat
- termíny školení budou uvedeny v časovém plánu projektu

6. Servis

Po dobu trvání záruky bude dodavatel zabezpečovat servis v případě poruchy.

7. Ostatní požadavky zadavatele

Po přidělení zakázky vyhotoví dodavatel na základě zadávací dokumentace (nezávazná výzva k podání nabídky a prokázání splnění kvalifikace včetně jejích příloh) a v souladu s jeho nabídkou podrobný plán projektu a předá jej pověřenému zaměstnanci zadavatele, kterým je zástupce zadavatele pro věci technické:

, který je oprávněn pravidelně, v přiměřených intervalech, kontrolovat průběh postupu prací na projektu. Vyskytnou-li se odchylky od plánu projektu, je dodavatel povinen neprodleně informovat zástupce zadavatele.

Dodavatel bude specifikovat:

1. Celkovou dobu trvání projektu včetně harmonogramu
2. Dobu trvání pilotního provozu
3. Dobu trvání testování

4. Požadovaný čas na součinnost se zadavatelem (vyjádřeno v hodinách)

8. Záruka za jakost

Dodavatel celého zařízení ručí za kompletní systém. Dodavatel poskytuje záruku za jakost v délce trvání min. 24 měsíců.

Příloha č. 2 – Návrh technického řešení

Předmětem nabídky společnosti Fakulty strojní, ČVUT v Praze (dále jen ČVUT) je návrh a realizace digitálního dvojčete Dynamického zkušebního stavu (DZS). Digitální dvojče bude využíváno pro ověření rozmístění pracovišť pro zkoušení dílců, jako nástroj pro plánování kapacit zkušebního stavu a také jako nástroj pro předcházení chyb při návrhu jednotlivých pracovišť. 3D model digitálního dvojčete bude zpracován v SW Autodesk Inventor a pomocné nástroje digitálního dvojčete budou zpracovány v software od společnosti Microsoft, jako je například Microsoft Excel. Výsledný model digitálního dvojčete bude využívat data ze zakázek, z 3D modelů součástí a vybavení a katalogu vybavení a přípravků. Správným použitím digitálního dvojčete bude možné dosáhnout efektivního návrhu využití zkušebního stavu pro zkoušení zakázek s ohledem na minimalizaci průběžné doby realizace zakázek, efektivitu logistických toků a zachování BOZP a ergonomie práce. Fakulta strojní, ČVUT provedla návrh hlavních cílů projektu, na základě specifikace poskytnuté společností VUZ a.s.

Návrh cílů projektu:

1. Návrh a implementace digitálního dvojčete Dynamického zkušebního stavu využívající software Autodesk Inventor

- 3D vizualizace digitálního dvojčete bude vytvořena v prostředí SW Autodesk Inventor, kde budou použity již existující 3D modely veškerého zařízení a přípravků, které jsou nutné pro realizaci zkoušek na DZS a kterými již VUZ disponuje. V případě nutnosti provede ČVUT revizi nebo doplnění těchto modelů. V rámci software Inventor bude vytvořena sestava digitálního dvojčete takovým způsobem, aby bylo možné poloautomaticky vybírat potřebné zkušební standy a komponenty. Model bude naprogramován tak, aby navržený layout zkušebního prostoru odpovídal požadavkům na BOZP (dodržení bezpečné šířky cesty mezi jednotlivými standy) a ergonomii práce (zejména dostatečný prostor pro obsluhu jednotlivých standů) a zároveň vycházel z principů Štíhlé výroby (maximální využití prostoru, minimální délka materiálových toků). Plánovací logika layoutu a systém pro rezervaci nástrojů a vybavení bude vycházet z požadavků společnosti a bude naprogramován v software Microsoft Excel. Data budou přímo komunikovat s modelem systému v SW Inventor, kde bude možné uživatelsky měnit parametry layoutu.
- Dosažením tohoto cíle bude vytvořen funkční 3D model zkušebního stavu v SW Inventor spolu s potřebnými daty a základní logikou v SW Microsoft Excel. Výstupy budou průběžně konzultovány se zaměstnanci VUZ takovým způsobem, aby finální výstupy projektu splňovaly veškeré smlouvené požadavky.
- Výstupem tohoto cíle bude nejenom model digitálního dvojčete, ale také metodika práce s tímto modelem a veškerými navazujícími nástroji.

2. Návrh metodiky pro normování práce

- Nejdříve bude nutné provést normování přípravných a montážních časů v závislosti na rozsahu konkrétního standu a vybavení, a to pro všechny typy zkoušek. Na základě těchto dat bude provedeno porovnání s existujícími systémovými časy. Bude vytvořena matice přípravných a montážních časů, která bude ověřena v reálném provozu. Tyto časy budou stanoveny na základě snímku pracovního dne a chronometráže jednotlivých činností nutných pro realizace dané zkoušky. Z těchto dat bude vytvořena metodika pro normování časů na DZS, jejíž výstupy budou základem pro plánování zakázek. Při vytváření norem bude brán ohled na BOZP a ergonomii práce.

- Součástí tohoto cíle je i návrh úpravy současného layoutu DZS za účelem zeštíhlení procesu zkoušení a celkové racionalizace. Analyzována bude i samotná montáž zkušebních standů a případně budou navrženy úpravy tohoto procesu za účelem zvýšení efektivity.
- Na základě výstupů analýz může být proveden návrh na dovybavení DZS potřebnými pomůckami a nástroji pro zefektivnění logistiky i montážních procesů.
- Jedním z výstupů projektů bude vytvoření a předání metodiky pro normování činností spojených se sestavením zkušebních standů.

3. Návrh a implementace katalogu vybavení DZS, standardizace a unifikace vybavení testovacích standů a vybavení DZS

- Jedním z hlavních nástrojů racionalizace procesů je zjednodušení. V rámci běhu projektu a analýz bude řešena standardizace vybavení jednotlivých standů a katalogizace vybavení. Bez této činnosti by nebylo v budoucnu možné správně plánovat rozsah a pořadí zkoušek na DZS. Na základě výsledků analýzy budou navrženy případné úpravy v rámci množství a typů používaných přípravků a vybavení tak, aby se co nejvíce snížila variabilita používaného vybavení.
- Databáze modelů stávajícího vybavení bude vytvořena na základě spolupráce se zaměstnanci VUZ a analýzy kompletnosti modelů kompletního vybavení DZS. Bude navržen systém pro katalogizaci vybavení a jeho rezervaci na základě kusovníků jednotlivých zkoušek.

Etapy projektu

Dle zadání výběrového řízení je projekt rozdělen do dvou fází. Navržené cíle projektu v rámci této přílohy návrhu Smlouvy se prolínají napříč fázemi. Detailní harmonogram projektu bude Objednateli dodán po podpisu Smlouvy. Hrubý harmonogram je obsažen v příloze č. 3 návrhu Smlouvy: Harmonogram realizace Díla.

V první fázi projektu budou probíhat činnosti na cílech 1 (Návrh a implementace digitálního dvojčete Dynamického zkušebního stavu využívající software Autodesk Inventor) a 2 (Návrh metodiky pro normování práce). V druhé fázi projektu poté budou aktivně řešeny činnosti, jejichž dokončení povede k naplnění všech 3 cílů popsaných v této příloze návrhu Smlouvy.

- 1. Fáze projektu
 - Bude vytvořen digitální model současného layoutu DZS se vším potřebným vybavením pro zkoušení, logistickými uzly a pomocnými technologiemi. Proběhne normování přípravných a montážních časů. Tyto činnosti odpovídají dílčím činnostem v cílech 1 a 2.
- 2. Fáze projektu
 - Výstupem této fáze bude funkční model digitálního dvojčete DZS dle zadání. Bude rozpracován a optimalizován model layoutu DZS tak, aby bylo možné jednoduše navrhovat a plánovat rozložení zkušebních standů a využití vybavení, na základě ověřených a normovaných časů práce a dispozice jednotlivých zkoušek. Objednateli bude předána metodika pro používání Digitálního dvojčete.
 - Součástí druhé fáze bude také školení zaměstnanců v délce 1 pracovního dne (8 hodin).

Spolupráce mezi VUZ a.s. a FS ČVUT

Dle Smlouvy bude Objednateli poskytnuta veškerá potřebná podpora při řešení projektu a také v záruční době, která je 24 měsíců. Pro splnění cílů projektu je kritická součinnost VUZ a.s. a jejich zaměstnanců na dílčích činnostech projektu, zejména pak v rámci předání kompletních a úplných dat v předem domluvených termínech a dále informací, které nejsou obsaženy v datové podobě. Pokud ČVUT nebude schopné na základě špatné spolupráce s VUZ plnit činnosti navázané na projekt, bude ČVUT o této skutečnosti neprodleně informovat odpovědnou osobu za VUZ a.s. s cílem co nejrychlejší nápravy takového stavu. V rámci běhu projektu budou stanoveny kontrolní dny projektu (minimálně jednou za 2 měsíce), na kterých budou řešeny aktuální činnosti projektu, případné problémy a bude posuzováno plnění činností v návaznosti na harmonogram projektu. Schůzky pracovního charakteru s konkrétními řešiteli společnosti budou probíhat dle potřeb projektu, a to častěji nežli kontrolní dny projektu.

Projekt, i jeho jednotlivé fáze, bude dokončen po splnění cílů projektu specifikovaných touto přílohou návrhu Smlouvy a přílohou návrhu Smlouvy č. 1: Specifikace díla, která vychází ze zadání Objednatele. Dokončení bude potvrzeno předávacím protokolem, jehož akceptováním budou činnosti popsané v protokolu ukončeny. Každá fáze projektu bude ukončena samostatným předávacím protokolem.

Příloha č. 3 – Harmonogram realizace Díla

Návrh harmonogramu projektu Digitální dvojčte DZS – 3D layout														
	Začátek	Konec	měsíce											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Fáze														
1	Návrh a vytvoření digitálního dvojčete současného stavu DZS v elektronické podobě													
A	Analýza současného stavu DZS, sběr dat													
B	Náměry přípravných, pomocných a montážních časů, snímek pracovního dne													
C	Koncepční návrh digitálního dvojčete současného stavu s ohledem na 2. fázi projektu													
D	Návrh digitální dvojčete současného stavu DZS a jeho ověření													
2. Fáze														
1	Rozvrhování testů v DZS v digitální podobě a ověření na reálné aplikaci													
A	Návrh systému normotvorby v rámci DZS a jeho ověření													
B	Validace a optimalizace systému plánování zakázek													
C	Analýza přípravků a součástí testovacích standů, katalogizace													
D	Standardizace a unifikace vybavení													
E	Návrh logistiky, BOZP a ergonomie práce na základě provedených analýz v 1. etapě													
F	Návrh a implementace pomocných nástrojů pro plánování a rozvrhování zkoušek													
G	Optimalizace digitálního dvojčete na základě norem, plánování výroby, BOZP a ergonomie práce													
H	Verifikace a validace digitálního dvojčete v testovacím prostředí													
2	Odzkoušení v reálném stavu v prostředí zadavatele													
A	Verifikace a validace digitálního dvojčete se zaměstnanci VUZ, pilotní provoz													
B	Školení zaměstnanců VUZ													
Předpokládaný počet hodin na součinnost se zadavatelem: 100-150 hodin														