

Smlouva o dílo č. SPR-S74/2020

(ve smyslu § 2586 až § 2635 z.č. 89/2012, občanského zákoníku)

Čj. NTM-OPŘ/5230/2020

I. Smluvní strany

Objednatel: Národní technické muzeum
Sídlo: Kostelní 42, 170 78 Praha 7
Jednající: Mgr. Karel Ksandr, generální ředitel
IČO: 00023299
DIČ: CZ00023299

(dále jen „Objednatel“ nebo obecně „smluvní strana“)

a

Poskytovatel: Ing. Petr Pasler
Sídlo: [redacted]
IČO: 71648160

Neplátce DPH

(dále jen „Zhotovitel“ nebo obecně „smluvní strana“)

uzavřely níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto
„Smlouvu o dílo“
(dále jen „Smlouva“)

II. Předmět smlouvy

1) Zhotovitel se podpisem Smlouvy zavazuje na své nebezpečí a na svůj náklad provést pro objednatele dílo specifikované v čl. II odst. 2 Smlouvy.

2) **Dílem se rozumí dodání edukačních modelů tak, jak je uvedeno v příloze č. 1 (poklad pro zpracování cenové nabídky). Nedílnou součástí této smlouvy je i cenová nabídka zhotovitele ze dne 20.3.2020, která tvoří přílohu č. 2.**



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Zhotovitel se zavazuje provést dílo jako profesionál a dodržet pokyny objednatele, popřípadě upozornit objednatele na nevhodnost jeho pokynů.

III.

Cena díla, splatnost a způsob úhrady

1) Celková cena za provedení díla dle článku II. odst. 2) této Smlouvy činí celkem **139 650,- Kč** bez DPH (slovy: sto třicet devět tisíc šest set padesát korun českých). Cena každé jednotlivé položky obsahuje všechny související náklady (doprava, montáž, odladění) a je popsána v cenové nabídce zhotovitele. Cenovou nabídku vypracoval zhotovitel a odpovídá za její úplnost. Pokud bude položka (úkon) v cenové nabídce chybět a bude nezbytná pro dokončení díla, jde o dar zhotovitele objednateli a zhotovitel nebude tuto položku po objednateli nárokovat.

2) Celková cena za provedení díla bude objednatelem zaplacená až po protokolárním předání díla zhotovitelem, a to na základě faktury vystavené zhotovitelem. Splatnost této faktury je stanovena dohodou na 30 dní ode dne jejího doručení objednateli s tím, že objednatel může písemně splatnost jednostranně prodloužit o dalších 30 dní v případě, kdy bude zaplacení díla záviset na přidělení financí ze státního rozpočtu.

3) Dnem úhrady je den připsání předmětné ceny díla na účet zhotovitele. V případě nutnosti je povinností zhotovitele přizpůsobit platební podmínky potřebám objednatele,

4) Celková cena díla dle čl. II. bude objednatelem uhrazena po převzetí celého díla od zhotovitele. Zálohové platby nejsou smluvními stranami dohodnuty.

5) Cena za provedení díla obsahuje veškeré náklady dodavatele nutné pro realizaci díla. Tato cena je maximální a nepřekročitelná.

6) Faktura musí obsahovat veškeré náležitosti účetního a daňového dokladu podle aktuálně účinných obecně závazných právních předpisů a údaje, které jednoznačně identifikují fakturované dílo. Faktura bude obsahovat registrační číslo a název projektu (CZ.02.3.62/0.0/0.0/16_037/0004500 - Inkluze s Národním technickým muzeem). Objednatel si vyhrazuje právo před uplynutím lhůty splatnosti vrátit fakturu zhotoviteli, pokud neobsahuje požadované náležitosti nebo obsahuje nesprávné cenové údaje. Oprávněným vrácením faktury, přestává běžet původní lhůta splatnosti. Nová lhůta splatnosti počíná běžet doručením opravené nebo přepracované faktury objednateli

IV.

Termín plnění

1) Zhotovitel se zavazuje, že dílo dokončí a protokolárně předá objednateli nejpozději do 30. 6. 2020.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

V.

Povinnosti objednatele

1) Objednatel se zavazuje poskytnout zhotoviteli **potřebnou součinnost** nutnou pro provedení díla. **Místem plnění je Národní technické muzeum, Kostelní 42, 170 78 Praha 7.**

VI.

Povinnosti zhotovitele

1) Zhotovitel odpovídá za veškeré škody na zařízeních, instalacích a interiérech v objektu objednatele, které vzniknou po celou dobu realizace díla bez ohledu na zavinění zhotovitele.

2) Zhotovitel zajistí veškeré případné úklidové práce v souvislosti s realizací díla.

3) Zjistí-li zhotovitel při realizaci díla skryté překážky, které budou podstatně ztěžovat nebo znemožňovat uskutečnění díla dohodnutým způsobem, uvedomí neprodleně o této skutečnosti objednatele a projedná s ním další postup.

4) O přesných termínech realizace díla v prostorách objednatele bude zhotovitel objednatele písemně informovat alespoň tři pracovní dny předem.

5) O předání dokončeného díla podepíše smluvní strany předávací protokol s tím, že zde vytknou případné vady. Předávací protokol (jeho kopie) bude přílohou konečné faktury zhotovitele objednateli. Bez předávacího protokolu (kopie) nelze platbu provést.

6) Zhotovitel je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s předmětem této smlouvy včetně účetních dokladů minimálně do konce roku 2030.

7) Zhotovitel bere na vědomí, že se podpisem této smlouvy stává v souladu s ustanovením § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou za služby poskytovatele z veřejných výdajů. Poskytovatel dále bere na vědomí, že má povinnost archivovat veškeré písemnosti zhotovené pro plnění předmětu dle této smlouvy a kdykoli po tuto dobu umožnit objednateli přístup k těmto archivovaným písemnostem, a to do 31. 12. 2033. Pokud je v českých právních předpisech stanovena lhůta delší, musí ji Poskytovatel použít. Poskytovatel se dále zavazuje, že umožní kontrolu ze strany Nejvyššího kontrolní úřadu, poskytovatele dotace, případně dalších subjektů, pokud tato kontrola vyvstane v souvislosti s projektem s reg. č. CZ.02.3.62/0.0/0.0/16_037/0004500, či s touto smlouvou.

VIII.

Záruka za jakost

1) Zhotovitel poskytuje záruku na jakost díla **v délce dvou let od dokončení díla a protokolárního předání díla objednateli.**



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

2) Během shora uvedené lhůty je zhotovitel povinen po písemné výzvě objednatele do 60 dnů odstranit vady, které na předmětu díla vznikly, a to bezplatně.

IX.

Odstoupení od smlouvy

1) Objednatel je oprávněn od této smlouvy okamžitě odstoupit v případě podstatného porušení povinností ze strany zhotovitele. Podstatným porušením povinností ze strany zhotovitele se pro účely této smlouvy rozumí:

- a) zhotovitel je v prodlení s termínem plnění podle čl. IV této smlouvy;
- b) zhotovitel se odmítne řídit závaznými písemnými pokyny objednatele, na kterých bude objednatel trvat.

2) Objednatel je oprávněn rozsah předmětu díla dle této smlouvy omezit, pokud dojde ke snížení objemu schválených prostředků, případně od smlouvy odstoupit za předpokladu zastavení nebo zrušení akce.

3) Odstoupení od smlouvy ze strany objednatele je účinné okamžikem jeho doručení zhotoviteli. Smluvní strany se dohodly, že nebude-li možné zhotoviteli toto odstoupení od smlouvy doručit, považuje se za den doručení odstoupení od smlouvy ze strany objednatele třetí den po prokazatelném odeslání tohoto odstoupení objednatelem.

X.

Sankce

1) V případě nedodržení termínu plnění uvedeném v čl. IV Smlouvy nebo termínu k odstranění vad dle čl. VIII odst. 2 Smlouvy je objednatel oprávněn uplatňovat vůči zhotoviteli **smluvní pokutu ve výši 1 500,- Kč za každý započatý den prodlení**. Tím není dotčeno právo objednatele na náhradu škody.

2) Náklady na odstranění škod vzniklých z činnosti zhotovitele na majetku objednatele má objednatel právo jednostranně odečíst z celkové ceny díla.

XI.

Povinnosti ke zveřejnění smlouvy dle z.č. 340/2015 Sb.

1. Smluvní strany berou na vědomí, že v souladu s § 6 z.č. 340/2015 Sb. se na tuto smlouvu vztahuje povinnost uveřejnění prostřednictvím registru smluv. Smlouva nabývá účinnosti nejdříve dnem uveřejnění. Nezávisle na uveřejnění prostřednictvím registru smluv nabývá účinnosti smlouva, která byla uzavřena za účelem odvrácení nebo zmírnění újmy hrozící bezprostředně v souvislosti s mimořádnou událostí ohrožující život, zdraví, majetek nebo životní prostředí.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



2. Smluvní strany berou na vědomí, že podle § 7 odst. 1 z.č. 340/2015 Sb., platí, že nebyla-li smlouva, která nabývá účinnosti nejdříve dnem uveřejnění, uveřejněna prostřednictvím registru smluv ani do tří měsíců ode dne, kdy byla uzavřena, platí, že je zrušena od počátku. Odstavec 1 se nepoužije, pokud nebyla prostřednictvím registru smluv uveřejněna pouze část smlouvy nebo byla nesprávně vyloučena z uveřejnění metadata z důvodu ochrany obchodního tajemství postupem podle § 5 odst. 6, provede-li osoba uvedená v § 2 odst. 1 nebo jiná smluvní strana opravu podle § 5 odst. 7, již bude dosaženo uveřejnění souladného s tímto zákonem, ve lhůtě do 30 dnů ode dne, kdy se dozvěděla o tom, že uveřejnění není souladné s tímto zákonem, byla-li dosud v dobré víře, že uveřejnění je souladné s tímto zákonem, nebo uveřejní-li osoba uvedená v § 2 odst. 1 nebo jiná smluvní strana neuveřejněnou část smlouvy nebo dotčená metadata prostřednictvím registru smluv jako opravu podle § 5 odst. 7 do 30 dnů ode dne, kdy jí bylo doručeno rozhodnutí nadřízeného orgánu nebo soudu, na jehož základě má být neuveřejněná část smlouvy nebo dotčená metadata poskytnuta podle předpisů upravujících svobodný přístup k informacím. Jiná metadata než podle odstavce 2 lze opravit pouze ve lhůtě tří měsíců ode dne, kdy byla uzavřena smlouva, k níž se metadata vztahují; to neplatí pro opravu chyb v psaní nebo v počtech.

3. Podle § 8 odst. 4 a 5 z.č. 340/2015 Sb. platí, že je-li v souladu s tímto zákonem uveřejněna smlouva, která má být uveřejněna podle zákona o veřejných zakázkách, je tím splněna povinnost uveřejnit ji podle zákona o veřejných zakázkách; to platí obdobně o údajích uveřejňovaných jako metadata podle tohoto zákona. Je-li v souladu s tímto zákonem uveřejněna smlouva, která má být uveřejněna podle jiného zákona nebo informace z ní mají být uveřejněny podle jiného zákona, je tím splněna povinnost uveřejnit ji nebo informace z ní podle takového jiného zákona; to platí obdobně o údajích uveřejňovaných jako metadata podle tohoto zákona. Pro účely věty první se jiným zákonem rozumí

- a) zákon o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů, jde-li o smlouvu, která má být zveřejněna podle jeho § 10d,
- b) zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, jde-li o smlouvu, o níž mají být informace veřejně přístupné prostřednictvím informačního systému výzkumu, vývoje a inovací,
- c) koncesní zákon, jde-li o smlouvu, o níž mají být informace veřejně přístupné prostřednictvím rejstříku koncesních smluv,
- d) zákon o kolektivním vyjednávání, jde-li o kolektivní smlouvu vyššího stupně, která má být zpřístupněna Ministerstvem práce a sociálních věcí na jeho internetových stránkách; povinnost oznámit uložení takové kolektivní smlouvy ve Sbírce zákonů tím není dotčena.

XII.

Povinnosti k GDPR

1) Smluvní strany konstatují, že si vzájemně poskytly osobní údaje pouze nezbytně nutné pro účely plnění této smlouvy a s poskytnutím těchto osobních údajů vzájemně výslovně souhlasí. Smluvní strany dále potvrzují, že mají písemný souhlas subjektu údajů (osob) s poskytnutím osobních údajů druhé smluvní straně, o čemž tímto dávají čestné prohlášení. Poskytnuté osobní údaje může každá smluvní strana použít výhradně pro plnění účelu této



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

smlouvy (nebo pro účely řešení následků jejího porušení), případně pro plnění povinností z právních předpisů, pokud je jí taková povinnost právními předpisy uložena. Osobní údaje je každá ze smluvních stran povinna uložit a chránit tak, aby nedošlo k jejich zneužití a ztrátě. Každá ze smluvních stran je oprávněna evidovat pouze přesné osobní údaje. Dojde-li ke změně osobních údajů, zavazuje se ta smluvní strana, u které k této změně došlo, o ní neprodleně písemně informovat druhou smluvní stranu. Doba uložení osobních údajů je stanovena zvláštními právními předpisy. Každá ze smluvních stran se v souladu s obecným nařízením GDPR může po druhé smluvní straně domáhat svých práv zde uvedených.

XIII.

Závěrečná ustanovení

- 1) Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu oprávněných zástupců obou smluvních stran.
- 2) Tuto smlouvu lze měnit a doplňovat pouze číslovanými písemnými dodatky, schválenými oběma smluvními stranami.
- 3) Tato smlouva je vyhotovena ve dvou originálech. Objednatel obdrží jedno a zhotovitel rovněž jedno vyhotovení.
- 4) Smluvní strany jsou se zněním této smlouvy seznámeny, souhlasí s ní a prohlašují, že nebyla uzavřena v tísni nebo za jinak jednostranně nepříznivých podmínek. To stvrzují svými podpisy.
- 5) Práva a povinnost smluvních stran se řídí z.č. 89/2012 Sb., občanským zákoníkem.

Přílohy:

Příloha č. 1 – Podklad pro zpracování nabídky

Příloha č. 2 – Cenová nabídka zhotovitele ze dne 20.3.2020

V Praze dne 2-06-2020

V Praze dne 2-6- 2020



objednatel
Národní technické muzeum
Mgr. Karel Ksandr
generální ředitel



zhotovitel
Ing. Petr Pasler

NÁRODNÍ TECHNICKÉ MUZEUM
170 78 PRAHA 7, KOSTELNÍ 42



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a Investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Příloha č. 1 Smlouvy o dílo č. SPR-S74/2020

1. Kolejová dráha pro demonstraci stability železničního dvojkolí

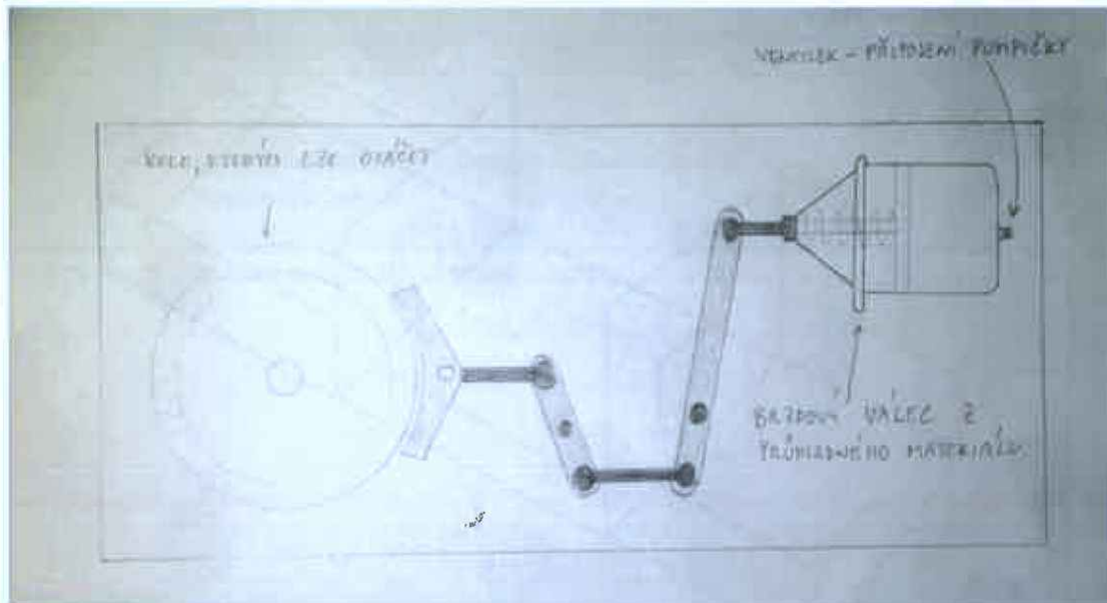


Ilustrační foto: železniční muzeum Kyoto, Japonsko

- Cílem je zábavnou a názornou metodou demonstrovat důmyslnou stavbu a fyzikální vlastnosti železničního dvojkolí, které je díky své specifické stavbě tzv. stabilním (sebe vyvažovacím) mechanismem a představuje jeden z klíčových principů fungování kolejové dopravy. Zapojení dráhy a schematických modelů železničních dvojkolí do programu podpoří výklad lektora na téma „Jak vlak zatáčí“ a usnadní pochopení látky, kterou lektor kromě toho prezentuje přímo na ukázce reálného železničního dvojkolí.
- Předmětem výroby je schematický model koleje připomínající horskou dráhu (kvůli sklonu – samopohybu – dvojkolí a názorné ukázce jejich chování v oblouku). „Kolejnice“ budou vyrobeny z pevného ohýbaného drátu, který bude v pravidelných vzdálenostech fixován pro udržení stability a rozchodu. K němu budou zhotovena schematická dřevěná dvojkolí prezentující jejich stabilní (i nestabilní – v případě úmyslně opačně zhotoveného kusu) povahu (viz ilustrační foto).
- K modelu dráhy bude zhotovena a dodána i podkladová deska z lehkého materiálu, která umožní jeho přenos ve dvou lidech.
- Rozměry modelu cca 150 x 80 cm, dvojkolí dle rozchodu „kolejnic“ – drátů.
- Další minimální technické parametry:
 - o Materiál:
 - dřevěný rám
 - základní deska
 - tyčovina – kolejnice (nerez. ocel)
 - stojky (nerez. ocel)

- rozpěrky (nerez. ocel)
- spojovací materiál
- kryt – plexi
- Práce:
 - výroba a sesazení rámu + povrch. úprava
 - výroba základní desky + povrch. úprava
 - naohybání kolejnic
 - výroba stojek a rozpěrek
 - úprava tvaru a pasování kolejnic + svařování
 - finální propojení a upevnění k zákl. desce
 - výroba modelů dvojkolí a vagonu (2x zkosené od středu ke kraji, 1x zkosené od kraje ke středu, 1x rovné, 2x1 zkosené od středu ke kraji spojené do jednoho celku – vagonu)
 - výroba krytu z plexi

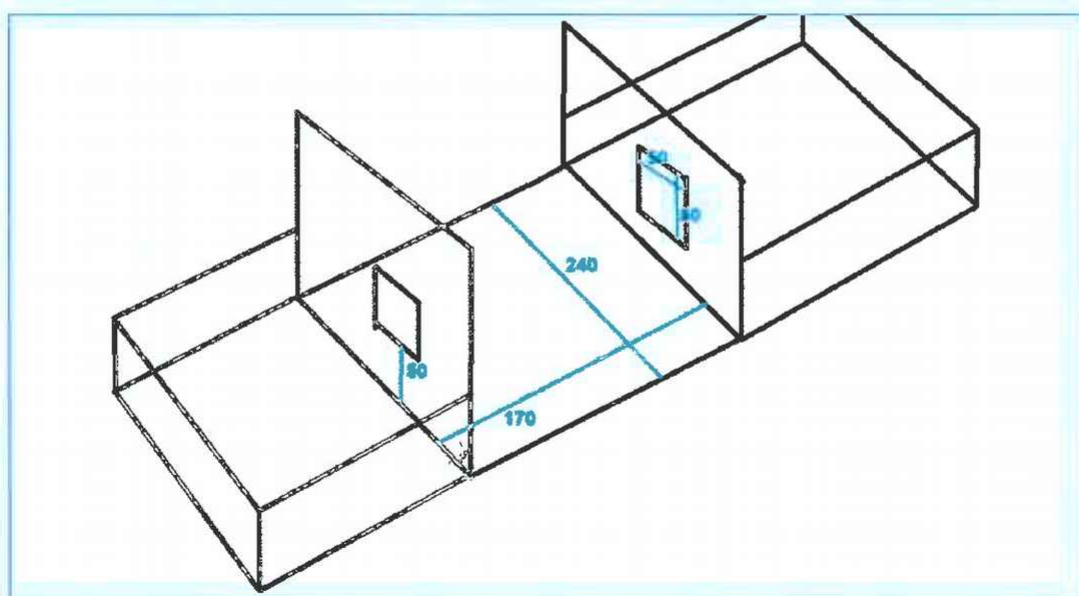
2. Schematický pohyblivý model části vlakového brzdového ústrojí



Nákres budoucího modelu

- Model části brzdového ústrojí přispěje ke snadnějšímu pochopení látky „Jak vlak brzdí“. Médiem předávajícím brzdou energii je v případě vlakových souprav vzduch. Stlačený vzduch, který se vyrábí v kompresoru umístěném na/v lokomotivě, plní vzduchové jímky a strojvedoucí ovládací pákou, které se říká brzdič, pouští vzduch do brzdového válce, kde vzduch stlačuje píst, který následně dává do chodu klikový mechanismus, který přitlačuje brzdový špalík na obruč kola. Účastník aktivity dostane do ruky pumpičku suplující brzdič i vzduchovou jímku zároveň. Jiný účastník ručně roztočí kolo. Stačením pístu pumpičky se uvede do chodu výše popsaný mechanismus a „vlak“ zabrzdí.
- Předmětem výroby jsou výše zobrazené součásti, které budou přidělané na dřevěné desce o rozměru cca 80x150 cm.
- Další minimální technické parametry:
 - o **Materiál:**
 - rám a deska- dřevo; překližka
 - plexisklo na průhledný brzdový válec
 - ventilek
 - překližka na táhla a páky mechanismu
 - dřevo na zdrž
 - dřevo na kolo
 - o **Práce:**
 - výroba rámu s deskou + povrch. úprava
 - výroba brzdového válce
 - výroba mechanismu přenosu síly na zdrž
 - výroba zdrže a kola
 - celková montáž
 - povrchová úprava

3. „Simulátor“ práce topiče parní lokomotivy



Nákres budoucího „simulátoru“ prostoru stanoviště strojvedoucího parní lokomotivy (rozměry přibližné, v cm)

- Cílem aktivity je seznámit účastníky s již zaniklým, v minulosti však důležitým a zodpovědným povoláním topiče parní lokomotivy a představit manuální a fyzicky náročnou práci jako nikoliv méněcennou. Smyslem aktivity je zpřítomnit účastníkům množství fyzické práce potřebné k udržení parní lokomotivy v chodu. Na konci aktivity bude účastníkům sděleno, jak velkou vzdálenost díky vykonané práci „ujeli“.
- Předmětem výroby jsou dvě dřevěné „ohrádky“ se zvýšenou čelní stěnou s otvorem představující stěny tendru a topeniště parní lokomotivy. Celý objekt bude vyroben ze dřeva (dřevěná prkna/překližka/OSB desky) včetně podlahy tendru a topeniště. Části nebudou vzájemně spojené pro prostorově méně náročnou úschovu. Palivo – uhlí bude nahrazeno dřevěnými špalíky nastříkanými na černou barvu.



Dva pohledy na stanoviště strojvedoucího parní lokomotivy řady 252.008 – strana topeniště a strana tendru, jedna z předloh

- Další minimální technické parametry:

- **Materiál:**
 - deskový materiál
 - panty
 - lišty
 - vruty
- **Práce:**
 - nařezání deskového materiálu a vyřezání otvorů
 - povrchová úprava
 - montáž rozebíratelných spojů
 - montáž podkladových desek s dorazy

4. Model zážehového čtyřdobého spalovacího motoru.

- Model zážehového čtyřdobého spalovacího motoru přispěje ke snadnějšímu pochopení principu činnosti: **SÁNÍ** - Pohybem pístu dolů při otevřeném sacím ventilu dochází podtlakem k proudění vzduchu skrz karburátor do motoru. Výfukový ventil je uzavřen. **STLAČENÍ** - Píst jde nahoru při obou zavřených ventilech. Směs se stlačuje a těsně před dosažením horní úvratí je zapálena elektrickou jiskrou. **VÝBUCH** - Hořící směs (40m/s) tlačí na píst, ten jde dolů. Síla je přenášena klikovým mechanismem na výstupní hřídel. Mechanismus koná práci. **VÝVUK** - Píst jde opět vzhůru výfukový ventil otevřen, spalovací prostor se vyprazdňuje.



- Předmětem výroby je model se závazným rozměrem (ve složeném stavu) 35x 50 cm. Přebírající materiál bude dřevo, zejména rámy, povrchy snadno obnovitelné, použití běžných barev, vše v jednotném výtvarném stylu. Nápis prováděné stejným fontem. Demonstrační funkce by měla k obsluze zaměstnat co nejvíc žáků, je tedy nežádoucí např. automatický pohyb ventilů spalovacího motoru. Klikový mechanismus pomůcek se musí dát rozpohybovat ze zadní strany, odolnost součástí musí umožňovat haptické seznámení dětem se zrakovým nebo mentálním postižením.
- Další minimální technické parametry:
 - o Materiál:
 - překližka
 - dřevo
 - plastová trubka
 - spojovací materiál
 - barva
 - zapalovací svíčka
 - o Práce:
 - nařezání deskového materiálu
 - výroba rámu
 - výroba modelu válce
 - výroba součástí klikového mechanismu
 - výroba mechanismu ventilů
 - montáž a povrchová úprava

5. Model dvoudobého spalovacího motoru

- Model dvoudobého spalovacího motoru přispěje ke snadnějšímu pochopení principu činnosti motoru s vnitřním spalováním s minimem mechanických částí (nemá rozvody, ventily), zejména zvlášť dění nad pístem, zvlášť pod pístem a objasněním funkce karburátoru.
- Předmětem výroby je model se závazným rozměrem (ve složeném stavu) 35x 50 cm. Převládající materiál bude dřevo, zejména rámy, povrchy snadno obnovitelné, použití běžných barev, vše v jednotném výtvarném. Nápis prováděné stejným fontem. Klikový mechanismus pomůcek se musí dát rozpohybovat ze zadní strany, odolnost součástí musí umožňovat haptické seznámení dětem se zrakovým nebo mentálním postižením.
- Další minimální technické parametry:
 - o **Materiál:**
 - překližka
 - dřevo
 - plastová trubka
 - spojovací materiál
 - barva
 - zapalovací svíčka
 - o **Práce:**
 - nařezání deskového materiálu
 - výroba rámu
 - výroba modelu válce
 - výroba součástí klikového mechanismu
 - montáž
 - povrchová úprava

6. Model šoupátkového parního stroje



Ilustrační fotografie.

- Model šoupátkového parního stroje přispěje ke snadnějšímu pochopení principu činnosti stroje s vnějším spalováním. Pára vniká nad šoupátkem do pracovního válce a tlačí na píst. Píst je těsněný pístními kroužky podobně jako dnešním motoru. Na druhé straně pístu je prostor, z kterého pára uniká pod šoupátko, má po práci nižší tlak a pára je odvedená pryč. Těsně před dokončením zdvihu se přesune šoupátko a pracovní prostory se vystřídají. Zajímavá je také úloha páry odcházející komínem, ta vytváří podtlak a strhává spaliny jdoucí v lokomotivě skrz trubkový kotel, situace je viditelná v dýmnici za předními dvířky kotle viz expozice NTM.
- Předmětem výroby je model se závazným rozměrem (ve složeném stavu) 35x 50 cm. Převládající materiál bude dřevo, zejména rámy, povrchy snadno obnovitelné, použití běžných barev, vše v jednotném výtvarném stylu. Nápis prováděné stejným fontem. Klikový mechanismus pomůcek se musí dát rozpohybovat ze zadní strany, odolnost součástí musí umožňovat haptické seznámení dětem se zrakovým nebo mentálním postižením.
- Další minimální technické parametry:
 - o Materiál:
 - překližka
 - dřevo
 - plastová trubka
 - spojovací materiál
 - barva
 - tyčovina- kov
 - o Práce:
 - nařezání deskového materiálu
 - výroba rámu
 - výroba modelu pracovního válce
 - výroba součástí klikového mechanismu
 - výroba šoupátkového mechanismu
 - montáž
 - povrchová úprava

7. Bedna na hmatové rozpoznávání předmětů



Ilustrační fotografie

- Tato pomůcka slouží k rozpoznávání předmětů pomocí hmatu, díky čemuž lze vnímat tvar předmětu přizpůsobený jak funkci, tak vnějšímu vzhledu a tvaru. Pomocí této pomůcky lze rovněž cvičit vizuální paměť. Jedná se o bednu, rozdělenou do osmi očíslovaných přihrádek. V nich jsou umístěny předměty, např. starý fén, topinkovač, žehlička, holící strojek apod. Žák vsune ruku do otvoru ve víku každé přihrádky a musí poznat pohmatu, o jaký předmět se jedná. K tomu se může vázat diskuse k materiálu, ze kterého je vyroben, použité technologii, historii, vývoji atd. Lze rovněž odkrýt všechna víka a žák si musí v určeném časovém okamžiku zapamatovat a pojmenovat co nejvíce předmětů.
- Předmětem výroby je dřevěná bedna 60 cm x 100 cm x 25 cm s osmi přihrádkami. Vše kryté jednotlivými víky. Ve víkách přihrádek budou kruhové otvory zakrytelné otočnou clonou, tak aby děti mohly hádat co je v které přihrádce. Víka musí být esteticky očíslovaná a celek neutrálně výtvarně řešený např. mořením. Bednu je potřeba doplnit madly na snadnou manipulaci.
- Další minimální technické parametry:
 - o Materiál:
 - překližka
 - spojovací materiál
 - barva
 - o Práce:
 - nařezání deskového materiálu
 - montáž
 - povrchová úprava

8. Model kolíčkového hodinového kroku



Ilustrační fotografie

- Model má sloužit jednak k historickému výkladu, týkajícího se vývoje měření času a vývoje mechanismů k tomu sloužících. Dalším účelem je možnost popsat princip mechanismu použitého u tohoto typu hodin (kolíčkového kroku). Všechny mechanické části jsou přístupné a dobře viditelné, tudíž lze lépe pochopit princip funkce stroje. Na modelu lze porovnat výhody a nevýhody ve srovnání s ostatními mechanismy. Lze rovněž navést žáky, aby podobný princip mechanismu našli na některém z exponátů v NTM.
- Předmětem výroby je model vyrobený ze dřeva, třecí součásti ze dřeva tvrdého k prodloužení životnosti. Výška cca 1m.
- Další minimální technické parametry:
 - o Materiál:
 - dřevo
 - spojovací materiál
 - lano
 - závaží
 - o Práce:
 - výroba dřevěných polotovarů
 - montáž
 - seřízení chodu
 - povrchová úprava

9. Model hodinového „nepokoje“



Ilustrační fotografie

- Model má sloužit k demonstraci principu hodinového „nepokoje“, který je umístěn v hodinových strojcích. Tento je ve skutečnosti miniaturní a špatně přístupný, proto lze pomocí tohoto zvětšeného modelu popsat jeho princip a žák si jej může i sám dotykem vyzkoušet. Je možno rovněž srovnat historicky, jaké druhy pohonu hodinových strojků byly používány. Možno i navést žáky, aby se podobné zařízení pokusili nalézt na exponátech v NTM.
- Předmětem výroby je model vyrobený ze dřeva, průměr kola cca 20cm.
- Další minimální technické parametry:
 - o Materiál:
 - překližka
 - pružné pero
 - dřevo
 - spojovací materiál
 - o Práce:
 - výroba rámu
 - výroba rotačního tělesa
 - povrchová úprava
 - sestavení

10. Model na určování hvězdného času



Ilustrační fotografie

- Model se sestává ze dvou částí: jedna je obraz hvězdné oblohy se souhvězdím „Velkého vozu“ a „Polárky“, druhou částí je zařízení, pomocí kterého lze vysvětlit princip určování hvězdného času. Obraz je umístěn na stěně a pomocí měřicího zařízení, které drží žák v rukách, si vyzkouší určení tzv. hvězdného času. Přitom lze procvičit jednak logické uvažování, analytické myšlení a pečlivost, rovněž lze popsat historický vývoj určování času a polohy pomocí hvězd, popsat zařízení k tomu určená. Lze navázat i na podobné exponáty v expozici NTM.
- Předmětem výroby je model vyrobený ze dřeva, rozměr obrazu cca 100x60 cm, výška měřicího zařízení cca 70cm.
- Další minimální technické parametry:
 - o Materiál:
 - překližka
 - dřevo

- spojovací materiál
- barva
- Práce:
 - nařezání deskového materiálu
 - výroba měřicí pomůcky
 - výroba obrazu s hvězdnou oblohou
 - povrchová úprava

Příloha č. 2 Smlouvy o dílo č. SPR-S74/2020

Nabídka na výrobu a dodávku edukačních modelů pro NTM:

Položka		Počet kusů	Cena bez DPH	Cena s DPH
1	Kolejová dráha pro demonstraci stability železničního dvojkolí	1	28 000 Kč	28 000 Kč
2	Schematický pohyblivý model části vlakového brzdového ústrojí	1	16 000 Kč	16 000 Kč
3	„Simulátor“ práce topiče parní lokomotivy	1	22 650 Kč	22 650 Kč
4	Model zážehového čtyřdobého spalovacího motoru.	1	12 000 Kč	12 000 Kč
5	Model dvoudobého spalovacího motoru	1	12 000 Kč	12 000 Kč
6	Model šoupátkového parního stroje	1	12 000 Kč	12 000 Kč
7	Bedna na hmatové rozpoznávání předmětů	1	5 000 Kč	5 000 Kč
8	Model kolíčkového hodinového kroku	1	12 000 Kč	12 000 Kč
9	Model hodinového „nepokoje“	1	8 000 Kč	8 000 Kč
10	Model na určování hvězdného času	1	12 000 Kč	12 000 Kč
	Celková cena:		139 650 Kč	139 650 Kč

Dne 20. 3. 2020 v Praze

Vypracoval: Petr Pasler

IČO: 71648160 (nejsem plátcem DPH)