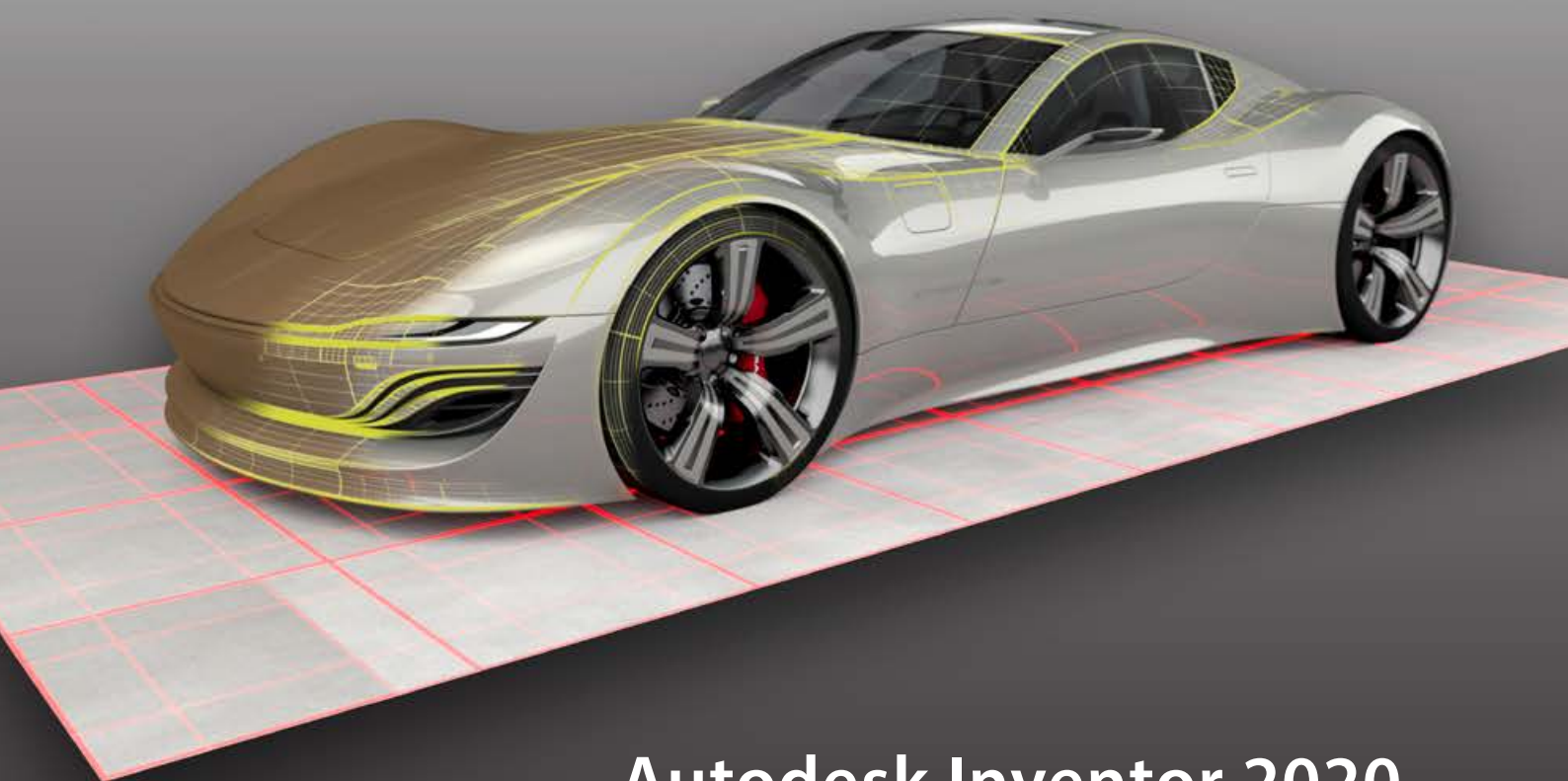


# Inventor

## News



**Autodesk Inventor 2020**

**BIM ve strojírenství**

**CAM systémy**

**Lumion**

**3D tisk**

vydává  
**A/DEON**  
[www.adeon.cz](http://www.adeon.cz)

Vážení čtenáři,

dostává se vám do rukou další vydání magazínu *Inventor NEWS*, který pro vás připravuje společnost ADEON. Již tradičně máte příležitost seznámit se v našem magazínu s novými funkcemi, které nová verze Inventoru přináší.

Současný celosvětový trend, který všichni zaznamenáváme, je stále se zrychlující změna zažitých postupů. Věci, na které jsme byli zvyklí, se mění a tyto změny vzápětí podléhají dalším změnám nebo jsou spíše nahrazeny úplně novými postupy a technologiemi. Dříve se cenily zkušenost a praxe, dnes už to často není pravdou. Samozřejmě dlouholetá zkušenost konstruktéra v praxi je nenahraditelná. Ale nový trend je výzva pro mladé, kteří nenastupují do praxe jako nováčci, kteří se musejí jen dlouho učit. Jsou naopak vybaveni znalostmi moderních technologií a programů. Pro nás všechny to znamená neustále se učit nové věci a věnovat vzdělávání značnou část svého času, což není v pracovním vytížení jednoduché. Zaujala mne filozofická poznámka mého spolužáka: „Vždy v historii si člověk upravoval pracovní nástroj tak, aby mu ulehčil práci (motykou počínaje a traktorem konče), ale nyní se situace obrátila – uživatel se přizpůsobuje novým funkcím pracovního nástroje.“ Vezměme jen tu nejběžnější IT věc – mobil. Pokud Android změní verzi OS, tak se 3 miliardy lidí učí nové funkce! Ano, lze to vzdát a snažit se vystačit se stávajícími znalostmi, ale pokud nemáte zrovna pár měsíců do důchodu, asi to neklapne.

Nové technologie nám samozřejmě přinášejí nové, dříve nevidané možnosti. Na druhou stranu je třeba pečlivě zvažovat, kam napřít úsilí a jak nové možnosti zhodnotit. Jednak se dají získat nové informace intenzivně na školeních a také více využít vložený čas.

Pokud už jste investovali do tvorby 3D modelu, je dobré jej využít v celé šíři firemních procesů. Od obchodních prezentací obohacených o vizualizace až po automatické rozpoznávání změn při obrábění hotového výrobku. Autodesk nabízí uživatelům řešení pro všechny tyto procesy ve svých produktových balíčcích a je škoda je nevyužít.

S tím souvisí logicky i digitální komunikace nad modelem jak v rámci firmy, tak i se subdodavateli a zákazníky. Vzhledem k jejímu rozsahu a neustálým změnám je třeba celý proces zrychlit. I pro oblast snadné a rychlé komunikace nad modelem nabízí Autodesk výkonná řešení. A v neposlední řadě je zde trend „customizace“ výrobků ze strany zákazníků. Budeme se tedy stále častěji setkávat s požadavkem na vlastní konfiguraci finálního výrobku ze strany zákazníka, a tedy potřebou „konfiguratů“ navázaných na Inventor, kde má společnost ADEON mnohaleté zkušenosti.



S novými trendy i produkty bychom vás rádi seznámili nejen v tomto magazínu, ale také na naší *Inventor Roadshow* a samozřejmě i během celého roku při společných setkáních.

Ing. Zdeněk Pohořelský  
ředitel společnosti  
ADEON CZ s.r.o.

# Obsah

## **3 Autodesk Inventor® 2020: novinky a rozšíření – 20. výročí**

V tomto roce slavíme 20. výročí od prvního vydání Inventoru a Autodesk při této příležitosti přichází s novou verzí komplexního strojírenského CAD systému.

## **8 Bonusy nejenom pro zákazníky Adeonu**

Představení některých aplikací pro Autodesk Inventor, které mohou naši zákazníci využívat.

## **10 Autodesk Inventor® 2019: Update 2019.1, 2019.2, 2019.3**

Uživatelé aplikace Autodesk Inventor z celého světa neustále poskytují zpětnou vazbu, a tím i navrhuji vylepšení, která dále aplikaci zdokonalují.

## **12 CAM systémy**

CAM systém zrychluje proces výroby a šetří mnoho prostředků. Je s ním možné generovat profesionální obráběcí operace bez znalosti řídicího systému stroje.

## **13 Vizualizace v PD&M Collection Inventor 2020 – 3ds Max 2020**

Vizualizace 3D modelů součástí i sestav zvládne jak Autodesk Inventor 2020, tak 3ds Max 2020.

## **15 Parametrizace sestavy pomocí iLogicu ve společnosti INGTOP METAL, s. r. o.**

Pro společnost byla navržena parametrická montážní jáma, která dokáže vytvořit zákazníkem požadovanou konfiguraci během minuty a umožňuje výrazné zrychlení prvotního návrhu.

## **17 BIM ve strojírenství**

BIM představuje komplexní proces vytváření a správy dat budovy během celého jejího životního cyklu. V posledních letech přecházejí principy BIM do reálné praxe.

## **19 3D tisk jako nástroj pro další rozvoj**

3D tisk nebo také aditivní technologie dnes představují nový směr výrobního procesu a současně dávají volnou ruku konstrukci při vytváření nových součástí.

## **20 3D skenování**

Pro zaměření skutečného stavu je v případě průmyslových komplexů kvůli členitosti a rozsahu technologií nejhodnější využít metodu 3D laserového skenování.

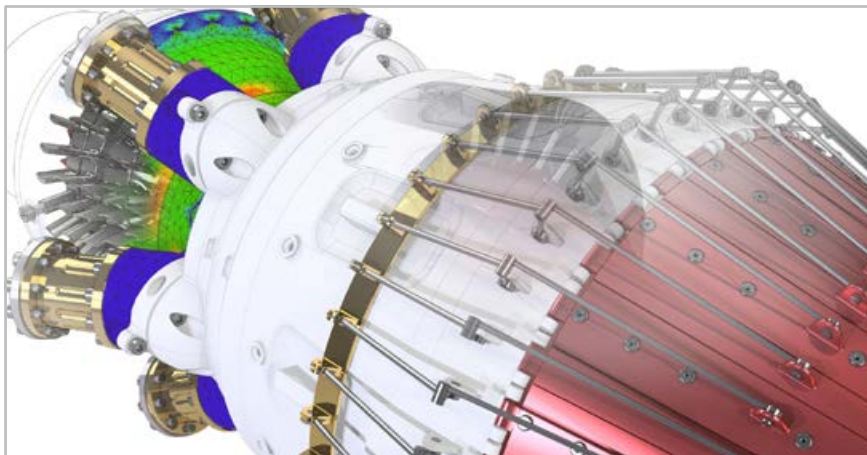
## **21 Tak trochu jiná pracovní stanice**

HP Z VR Backpack je první profesionální přenosný počítač určený pro virtuální realitu do průmyslového prostředí.

## **22 Lumion – živé prostředí. Krásné vizualizace. Render během vteřin**

Lumion patří v rychlosti 3D vizualizace ke světové špičce a lze jej velmi úspěšně využít i ve strojírenství a pro design obecně.

# Autodesk Inventor® 2020: novinky a rozšíření – 20. výročí | Stanislav Pavelka



V tomto roce slavíme 20. výročí od prvního vydání Inventoru a Autodesk při této příležitosti přichází s novou verzí komplexního strojírenského CAD systému – **Inventor 2020**. Toto vydání přináší řadu vylepšení, která vám pomohou řešit složité výzvy při navrhování produktů a uskutečňovat více přesnější práce za kratší dobu.

Autodesk opět ve velké míře reaguje na podněty a nápady na vylepšení a rozšíření aplikace přímou komunikací mezi vývojáři a uživateli Inventoru. Návrhy, připomínky, diskuze a spolupráce, ale i možnost hlasování probíhají především prostřednictvím znalostní sítě Autodesku na stránkách **Inventor Ideas** – <https://autode.sk/InventorIdeas>.

Díky spolupráci vývojářů z Autodesku a mnoha nadšenců z řad uživatelů Inventoru se tak můžeme těšit z nové, vylepšené verze programu Autodesk Inventor 2020.

## Uživatelské rozhraní

Do Inventoru 2020 bylo přidáno nové **Světlé téma**, které se dotýká všech aspektů uživatelského rozhraní. Kromě světlého stylu, barevného schématu a pozadí získáváme nový prokreslený vzhled ikon, modelovacích manipulátorů i Základní roviny. Grafické nastavení prostředí bylo navrženo pro pohodlnější a rychlejší postup v přizpůsobování vzhledu aplikace.

## Grafické předvolby

Autodesk pro nás připravil v Inventoru 2020 (karta Pohled, panel Vzhled) tři grafické předvolby:

- **Vysoká kvalita** – v tomto prostředí se klade důraz na poskytování příjemných vizuálních výsledků s využitím nového stylu osvětlení **Světlé téma IBL** se zapnutím realistického stylu zobrazení, okolních stínů i stínů terénu. Pro vysokou vizuální kvalitu se nabízí nejvhodnější využití v ukázkách 3D modelů v rámci „živého“ předvádění návrhů nebo ve výsledných renderovacích výstupech.
- **Vyvážená kvalita** – zde se klade důraz na vizuální zobrazení i pracovní výkon. Využívá se styl osvětlení **Světlé téma IBL**, styl zobrazení **Stínovaný** s hranami a aplikují se

okolní stíny. Ideální využití je pro práci se součástmi a středně velkými sestavami. Vyvážená kvalita v podobě **Světlého tématu IBL** je i výchozím nastavením stylu osvětlení v nových modelových šablonách **Součástí a Sestav** (Nástroje / Nastavení dokumentu / Norma – Aktivní styl osvětlení).

- **Výkon** – tady je kladen důraz především na vysoký výkon při práci s velkými sestavami s požadavkem na plynulou navigaci (otáčení, zoom, posun). Opět se využívá nový styl osvětlení **Světlé téma IBL**, scéna bez stínů a styl zobrazení **Stínovaný** (bez hran).

## Vizuální obnova aplikace

Celé uživatelské rozhraní Inventoru 2020 prošlo aktualizací zobrazení:

- dva nové **styly osvětlení**: **Světlé téma IBL** a **Světlé téma** – obdoba stylu **Dvě světla** s nižší hustotou stínů a maximálním rozptýlením světla;
- nové **barevné schéma** **Světlé téma**;
- **obnova ikon** – kompletní překreslení všech ikon z pásu karet i prohlížečů do přehlednější podoby;
- **3D manipulátory** – výraznější barvy;
- **textura závitů** – aktualizace textury pro lepší věrnost;
- **základní rovina** – barevné zvýraznění os a dynamická redukce počtu čar v zobrazení rastru dle velikosti 3D modelu;



# Bonusy nejenom pro zákazníky

## Adeonu | Milan Nosil

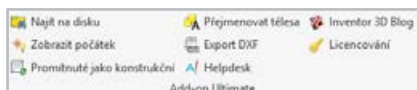
Již několik let mohou naši zákazníci používat mnoho bonusů pro Autodesk Inventor, mezi něž se řadí jak aplikace, tak různé obsahové knihovny. Na následujících řádcích se na některé aplikace podíváme blíže.



### Add-on Ultimate

Balík bonusových nástrojů a vylepšení pro aplikaci Autodesk Inventor. Rozšiřuje funkce Inventoru a především usnadňuje práci s ním. Najdete v něm nástroje pro snadnou práci ve všech prostředích. Aplikace obsahuje i zkušební verzi a získat ji můžete na našem eshopu nebo v Autodesk Store.

### Funkce v prostředí součásti



#### Najít na disku

Najít na disku se objevuje ve všech prostředích a zároveň je vždy automaticky umístěna v rozbalovací nabídce pravého tlačítka. Po kliknutí na tuto funkci se otevře nová složka prohlížeče Windows s označenou komponentou nebo výkresem.

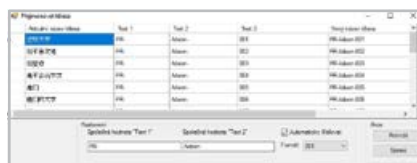
#### Zobrazit počátek

Především pro začátečníky užitečná funkce, která v prostředí náčrtu okamžitě promítne středový bod a ušetří nejen jeden klik navíc.

#### Promítnuté jako konstrukční

Nastaví všechny promítnuté entity náčrtu do konstrukčního formátu. Po provedení ukáže dialog s počtem převedených entit. Nebudete tedy již ve vytvořeném náčrtu, kde se vyskytuje jak klasicky vytvořená, tak promítnutá geometrie, ručně vybírat promítnuté čáry a měnit jejich formát.

### Přejmenovat tělesa



Tato funkce velmi rychle přejmenuje všechna objemová tělesa v součásti, dle zadaných „klíčů“. Můžete libovolně kombinovat společné hodnoty nebo si třeba jen zapnout automatické číslování, u kterého lze ještě nastavit různé formátování (počet nul před číslem). Celkový výsledek přejmenování potom vidíte v pravém sloupci.

### Export DXF

Jak už název napovídá, pokud je součást plechový díl, kliknutím na tento příkaz se otevře dialogové okno s uložením rozvinu jako souboru DXF.

### Helpdesk

Toto je vlastně hypertextový odkaz, který otevře internetový prohlížeč. Každý náš zákazník může využívat systém našeho Helpdesku. Ten slouží k několika účelům. Jednak v něm můžete listovat znalostní databází mezi stovkami již vyřešených a dobře zdokumentovaných technických problémů. Nebo pokud nenaleznete potřebnou odpověď, můžete zadat svůj dotaz přímo. Konkrétní technický pracovník, který vás má na starosti, ihned uvidí, že potřebujete pomoci, a obratem se vám ozve.

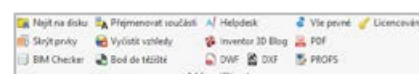
### Inventor 3D Blog

Stejně jako Helpdesk se v internetovém prohlížeči otevře i náš Inventor3DBlog. Naši technici (včetně mě) na tomto blogu pravidelně publikují technické novinky a rady nejenom k Autodesk Inventoru, ale i k Fusion 360. Najdete zde například návody, tipy a triky nebo každoroční novinky nových verzí. Přístup k těmto tipům je zcela veřejný. Pro některé články je sice potřeba se zaregistrovat, ale registrace je umožněna všem a je zcela zdarma.

### Licencování

Otevře tabulku s informacemi o licenci. Ať už máte předplacenou, nebo zkušební licenci, uvidíte zde její status, nebo zde můžete zadat aktivační kód, který vám od nás přijde.

Funkce Najít na disku, Helpdesk, Inventor3DBlog a Licencování jsou dostupné ve všech prostředích Add-on Ultimate.



### Funkce v prostředí sestavy

#### Skrýt prvky

Pokud jste dlouholetý uživatel Inventoru, jistě víte, že zneviditelnění již vytvořených pracovních rovin v sestavě je dost nepříjemné. Díky utilitě Skrýt prvky Inventor prohledá všechny díly sestavy a všude automaticky skryje pracovní roviny.

#### BIM Checker

Zpřístupňuje „ztracenou“ funkci samotného Inventoru, která otevře dialogové okno pro kontrolu BIM obsahu vašeho návrhu. Kromě jiného odměří vnější rozměry, zhodnotí složitost modelu nebo spočítá počet ploch a hran vašeho modelu.



#### Přejmenovat součásti

Funguje podobně jako již popsaná funkce Přejmenovat tělesa. Po označení sestavy nebo podsestavy se



- nyní počítány ve správném pořadí.
- Byl zlepšen výkon při použití příkazu **Přestavět vše** u migrovaných dat.
- Byla zlepšena stabilita při použití **Generátoru rámových konstrukcí**.
- Byla zlepšena stabilita při použití **Generátoru rámových konstrukcí** s doplňkem úložště Vault.
- Hodnota data iVlastnosti nyní zobrazuje správné datum.

- Byl vyřešen problém s automatickým vystředováním, které při operaci orbitu a použití myši 3Dconnexion Space Mouse nefungovalo správně.
- Byly vyřešeny problémy s nesprávným exportem duálních kót ze souboru DWG do souboru IDW.
- Byla zlepšena stabilita při úpravě bloku aplikace AutoCAD.

## CAM systémy | Jiří Doležel

Dostáváme se k dalšímu zajímavému strojírenskému tématu, jímž je výroba, konkrétně programování CNC obráběcích strojů, které jsou stále složitější. Výroba je jednou z nejnákladnějších fází při realizaci projektů. Zde plní CAM systém svoji úlohu jako skutečný hrdina, který proces výroby zrychlí a ušetří mnoho prostředků.

Bez CAM systému jsou nezbytné vysoká kvalifikace jak technologa, programátora NC kódů, tak samozřejmě i operátora stroje, což s sebou nese nutnost vysokého platového ohodnocení všech odborníků okolo tohoto procesu. Současná situace na trhu práce není pro zaměstnavatele příjemná. Kvalifikovaní lidé nejsou. S CAM systémem je možné generovat profesionální obráběcí operace bez znalosti řídicího systému stroje. Vše pomocí dialogových oken v CAM. Tyto operace se v případě integrovaných CAM řešení promítají do 3D modelu nebo sestavy přímo v CAD systému Autodesk Inventoru. Pomocí simulace obrábění jste schopni detekovat všechny kolize, které mohou nastat, a snadno je eliminovat, a tím pádem připravit kvalitní výrobní podklady. Posledním krokem je jednoduché vygenerování NC kódu a předání výrobních podkladů operátorovi stroje. Ten má k dispozici NC kód, který automatizovaně řídí obráběcí stroj. Dále je z vygenerovaných podkladů možné

zjistit, jaké obráběcí nástroje a držáky je nutné použít a jak stroj nastavit, aby během obrábění nenastaly potíže.

V naší nabídce zůstávají stejné produkty, jen o několik funkcí vylepšené. Jsou to obráběcí doplňky do Autodesk Inventor a jejich cloudový kolega Fusion 360.

Další změnou mezi CAM produkty je změna jména z Inventor HSM na Inventor CAM. Nám prodejcům tak nastala poměrně úsměvná situace, ve které nabízíme dva programy Inventor CAM. Je jasné, že oba produkty zde budou i příští rok. Zda si udrží i stejný název, budeme sledovat.

Nabízíme CAM produkty:

- InventorCAM od společnosti SolidCAM;
- Inventor CAM (bývalý Inventor HSM);
- Fusion 360;
- DCAMCUT (drátové řezání).

Autodesk Inventor změnil ve verzi 2020 svoje uživatelské rozhraní. Stejně



uživatelské rozhraní je implementováno do programu Inventor CAM. Nová



verze Inventor CAM 2020 bude funkcemi stejná jako verze 2019.3.

InventorCAM od izraelského vývojáře SolidCAM přinese mnoho vylepšení. Například součástí nové licence 2.5D frézování bude také iMachining 2D a modul sondy.

Pokud během hrubování odebíráte velké množství materiálu a používáte k tomu monolitní nástroje, měli byste vědět o našem nejsilnějším řešení: revolučním modulu iMachining aplikace InventorCAM. Tento modul vypočítá dráhy nástroje tak, aby bylo obrábění provedeno s co největší řeznou dráhou nástroje, s vyššími otáčkami a menším záběrem nástroje. Řezné rychlosti vypočítá technologický průvodce. Jediný algoritmus, který vychází z použitého stroje, obráběného materiálu a samozřejmě zvoleného nástroje vypočítá vše za vás.

Pokud máte prostor pro investice, do CAM se jistě vyplatí. Rádi se k vám vypravíme a naše softwarové možnosti vám s radostí demonstrujeme s ohledem na vaše potřeby.



# Tak trochu jiná pracovní stanice

Stanislav Struška

Virtuální realita již dávno není doménou pouze herního průmyslu. Tahle technologie se postupně stává běžnou součástí v mnoha tradičních profesionálních oborech, jako jsou strojírenství, stavebnictví, architektura. Zde se potenciál virtuální reality plně využívá v kombinaci s dalšími profesionálními aplikacemi, zejména modelovacími 3D programy. S rostoucím vývojem tohoto trendu přichází společnost HP na trh s novým revolučním produktem **HP Z VR Backpack**. Jedná se o první profesionální přenosný počítač určený pro virtuální realitu do průmyslového prostředí (disponuje certifikovaným softwarem od společností Autodesk a Dassault). Jde o výkonnou mobilní pracovní stanici, která v sobě kombinuje výhody klasické pracovní stanice a VR. Při vývoji zařízení HP Z VR Backpack byl kladen důraz především na rychlou dostupnost uživatelem vytvořeného virtuálního obsahu. Virtuální realita se tak pro uživatele stává okamžitě dosažitelnou.

Speciální konstrukce počítače v kombinaci s unikátním batohem, na který se počítač nasadí, umožňuje jednoduchou přenositelnost a propojení s VR headsetem. Velkou výhodou HP Z VR Backpacku je kompatibilita se všemi dnes dostupnými PC VR headsety. Navíc pomocí funkce Miracast můžete kdykoli bezdrátově připojit externí zobrazovací zařízení a zpřístupnit virtuální akci i ostatním kolegům. Flexibilitu a komfort při práci a pohybu nenaruší ani váha zařízení. Hmotnost samotného zařízení bez baterií činí pouhých 4,7 kg. Po zapojení všech komponent a baterií, které se dají vyměnit i během provozu zařízení, nepřesáhne celková hmotnost 10 kg.

Základní stavební kámen celého setu tvoří výkonný čtyřjádrový procesor Intel Core Kaby Lake, který si bez problému poradí i s výpočetně náročnými programy. Čip skýtá čtyři jádra a patřičný výkon pro výpočetní operace zajišťuje frekvence 2,9 GHz. Ta se v případě potřeby automaticky přetaktuje na pěkných 3,9 GHz. Vyrovňovací paměť

tohoto procesoru činí 8 MB L3 cache. Procesor byl vyroben technologií 14 nm, a řadí se tak mezi nejmodernější čipy na trhu.

Z těchto uvedených technických parametrů procesoru lze odvodit, že HP k vývoji svého HP Z VR Backpack přistoupilo jako k vývoji notebooku, což se vzhledem ke zdroji napájení z baterií dalo očekávat. Pro náročné uživatele to může znamenat v určitých situacích (během náročnějších operací, jako je třeba renderování) pokles výkonu, na který jsou zvyklí z klasické pracovní stanice. V tomhle ohledu nemůže HP Z VR Backpack plnohodnotně nahradit svůj „klasický“ desktopový protějšek. Další klíčový prvek tvoří grafická karta

NVIDIA Quadro P5200 s 16GB RAM pamětí. Disponuje aktivním chlazením, které zaručí příjemně nízké teploty i při dlouhodobém vysokém zatížení. Jedná se tak o jednu z nejvýkonnějších grafických karet tohoto segmentu, která si hravě poradí s náročnými 3D programy nebo CAD softwarem. Konektivitu celého zařízení obstarává řada konektorů HDMI, DisplayPort a USB-C, díky nimž lze bez problému zobrazit až 4K rozlišení. Nechybí připojení headsetu pomocí konektoru HMD.

**HP Z VR Backpack G1 Workstation** je stvořený pro profesionály napříč obory, kterým tato technologie umocní vlastní tvořivost, oživí, zefektivní návrhy a dodá patřičný výkon.

