



AUTODESK

SHRnutí HLAVNíCH ZJIŠTĚNí
SROVNÁVACí STUDIE NA TÉMA
POROVNÁNí PRÁCE V APLIKACÍCH AUTOCAD A REVIT

15.12.2023

1

CÍL PROJEKTU A POPIS STUDIE



CÍL STUDIE A METODIKA

Cíl

Cílem studie bylo provést porovnání práce a časové náročnosti při zpracování menšího stavebního projektu v prostředí 2D a 3D a využít k tomu Autodesk aplikace pro stavebnictví AutoCAD a Revit.

Porovnání bylo zaměřeno především na časové nároky během práce na projektu a výkresové dokumentaci včetně náročnosti na zapracování změn před dokončením.

Dalším cílem bylo porovnat proveditelnost a dosažené výstupy.

Projekt

Pro potřeby porovnávací studie byl vybrán menší, již vypracovaný projekt, ke kterému byla dostupná detailní dokumentace. Důvodem bylo mít k dispozici exaktní zadání i řešení, které by zajistilo, že porovnání bude co nejpřesnější.

Metodika porovnání

Projekt byl zadán ke zpracování současně dvěma projektantům, kteří měli za úkol nezávisle na sobě projekt zpracovat s využitím shodného zadání i konstrukčního řešení a při práci obrazově zaznamenat průběh své práce na monitorech. Ze vzniklých videí pak bylo možné vyhodnotit jak průběh prací, tak i časovou náročnost jednotlivých fází zpracování a finalizace.

POPIS PROJEKTU

PŘEDMĚT PROJEKTU

Pro potřeby porovnání byl vybrán projekt menšího investičního celku - sportovního stadionu s ledovou plochou pro hokej, curling a rychlobruslení.

ROZSAH

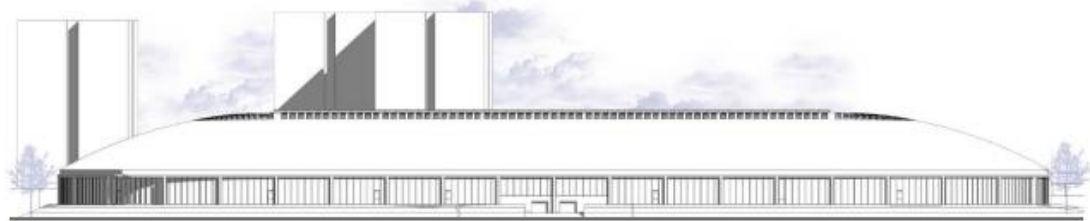
Požadovaná úroveň zpracování projektu byla adekvátní vytvoření projektové dokumentace v rozsahu pro stavební povolení.

V posledních fázích vyhotovení byla oběma projektantům zadána změna požadované dispozice ve stavbě, aby bylo možné porovnat i pracnost zpracování změn v průběhu přípravy projektu.

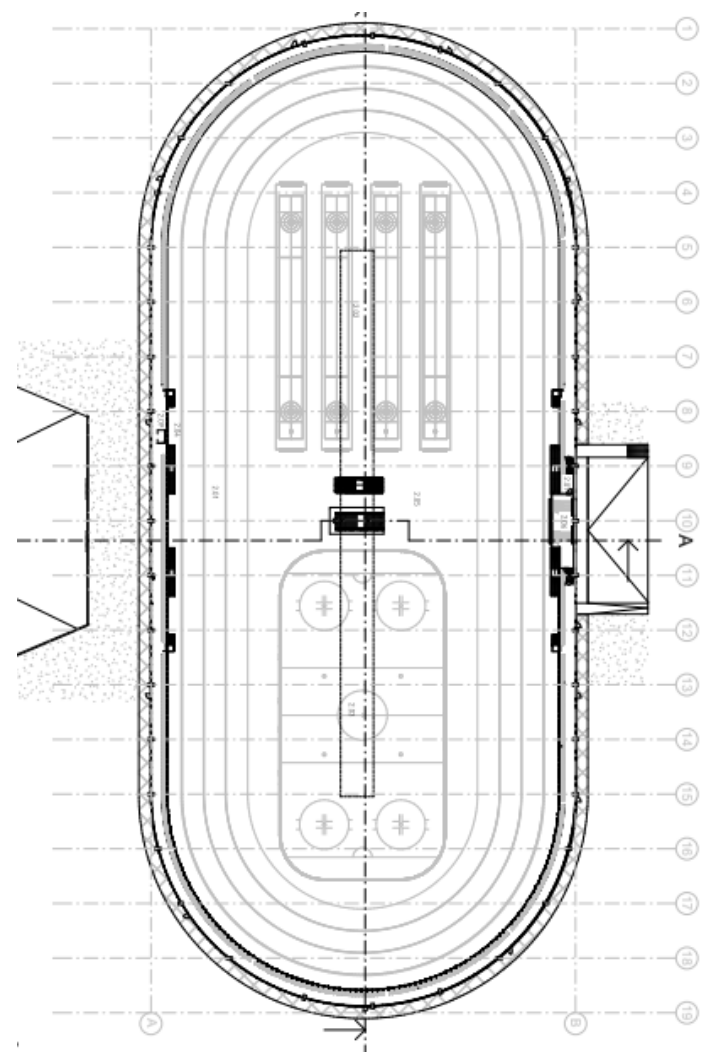
Projekt je rozdělen do dvou částí. Zpracování stavební části a zpracování vzduchotechniky.

PODKLADY

Každý projektant měl k dispozici podklady ve stupni architektonická studie ve formátu PDF, které mohl používat jako podklad pro práci ve 2D nebo jako vzor pro práci ve 3D.



Pohľad západný



2

SHRNUTÍ HLAVNÍCH ZJIŠTĚNÍ



SHRNUTÍ HLAVNÍCH ZJIŠTĚNÍ

ČASOVÁ NÁROČNOST

Celková časová náročnost zpracování projektu v obou aplikacích odpovídá skutečnosti, že řešitelé měli k dispozici přesné zadání na úrovni architektonické studie a podklady v PDF formátu.

Měřením bylo zjištěno, že zpracování celého projektu v aplikaci AutoCAD zabralo o 70% více času než v aplikaci Revit.

PROVEDITELNOST

Obě dokumentace vytvořené v jednotlivých aplikacích splňovaly požadavky a odpovídaly zadání.

NÁROČNOST PROVÁDĚNÍ ZMĚN

Provedení změn na projektu v průběhu zpracování se ukázala jako výrazně efektivnější v aplikaci Revit, a to čtyřnásobně.



3

HLAVNÍ ZJIŠTĚNÍ

ZE ZPRACOVÁNÍ STAVEBNÍ ČÁSTI

VÝSTUPY | STAVEBNÍ ČÁST | POROVNÁNÍ

AutoCAD

Část	Popis prací	Doba zpracování
Práce s podkladem a založení projektu	Pro každý výkres se vytvořil nový projekt, do kterého se importovaly osy jako externí reference a soubor PDF s daným výkresem. Bylo nutné si vytvořit hladiny.	4 h
Tvorba modelu jako podkladu pro dokumentaci	Veškerá architektura vznikala za pomoci známých rozměrů získaných z PDF souborů.	24 h
Tvorba dokumentace	Byly vytvořeny popisky, kóty, rozvržení a s tím i příslušné hladiny.	4 h
Tvorba výkazu místností	Výkazy místností se vypočítaly pomocí funkce plochy v Autocadu a následně byly zadány do aplikace Excel.	4 h
Změna v projektu	Změna se musela modelovat ve všech výkresech zvlášť, s tím bylo nutné změnit i příslušné kóty a výkazy místností.	4 h

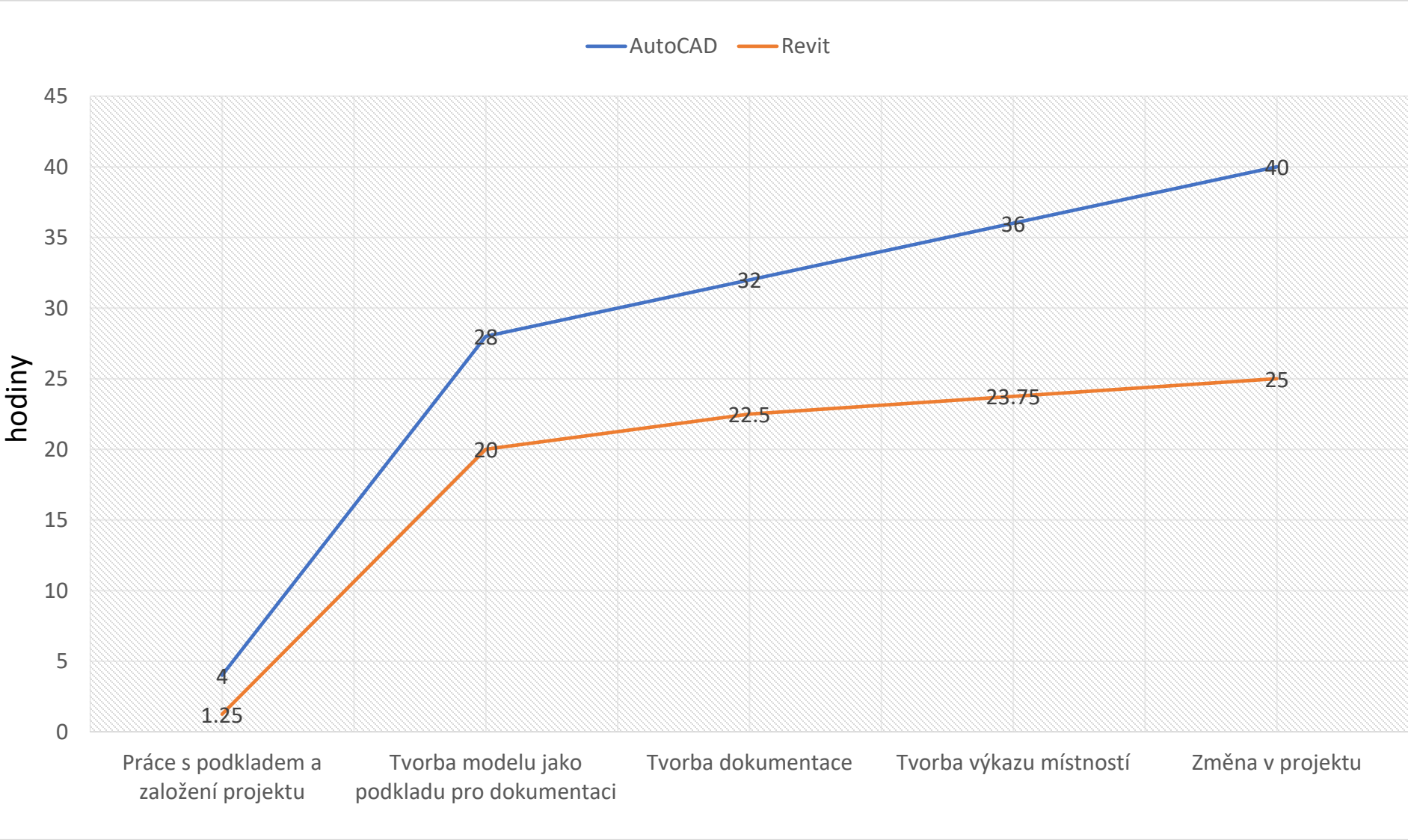
40 h

Revit

Část	Popis prací	Doba zpracování
Práce s podkladem a založení projektu	Založení projektu bylo na architektonické šabloně, dle podkladu byl určen počátek v křížení osnov 1-A. Na základě PDF podkladů následně byly vytvořeny všechny osnovy a podlaží.	1,25 h
Tvorba modelu jako podkladu pro dokumentaci	Tvorba základních prvků jako stěny, dveře, podlahy, sloupy a jiné proběhla rychle a bez komplikace. Atypická střecha a její příslušné vrstvy zabraly více času, protože se tvořily pomocí pomocného obecného modelu a způsobem "na ploše". Také bylo potřeba vymodelovat rodinu hlavních nosníků, které svým tvarem a rozměrem byly komplikovanější.	18,75 h
Tvorba dokumentace	Tvorba dokumentace proběhla rychle, protože popisky a místnosti je možné aplikovat hromadně, kótování zabere z tvorby dokumentace nejvíce času, ale i kótování je rychlé, protože je možné využívat řetězových kót. Vytváření různých řezů a pohledů je v rámci pár minut.	2,5 h
Tvorba výkazu místností	Výkaz místností se vytvoří pomocí několika kliků, následně se rozdělil na dvě podlaží tak, aby každý výkaz byl přiřazen k správnému půdorysu.	1,25 h
Změna v projektu	Změna proběhla rychle, protože bylo potřebné přemodelovat jen několik stěn a zařizovacích předmětů, kóty zůstaly na místě původních stěn a bylo potřebné je přidat jenom tam, kde vznikly nové. To samé platí i pro místnosti.	1,25 h

25 h

VÝSTUPY | STAVEBNÍ ČÁST | POROVNÁNÍ



ZJIŠTĚNÍ | STAVEBNÍ ČÁST | KOMENTÁŘ

AutoCAD:

Práce ve stavební části v AutoCADu proběhla bez problémů, podklady v PDF byly vloženy v měřítku do AutoCADu. Byly vytvořeny osy jako vnější reference, které pomáhaly s umístěním jednotlivých výkresů. Modelace probíhala bez větších problémů. Nejvíce časově náročné byly hlavně nosníky, které mají komplexní tvar, 3D pohledy byly také složitější na tvorbu. Často byla použita funkce „pole“ a funkce „zrcadlit“, jelikož většina výkresů byla symetrická. Celkový čas strávený na modelaci stavby byl přibližně 40 hodin i s tvorbou kót, rozvržení a dokumentace.

Revit:

Práce ve stavební části v Revitu proběhla bez problémů, podklad od architekta byl otevřen na druhé obrazovce a komplet modelace byla bez podložení PDF souborů. Během tvorby modelář nenarazil na žádný problém, který by nešel v Revitu vyřešit. Komplikovanější byly hlavní nosníky, které mají specifický tvar a rozměry. Atypická střecha byla také tvořena ne úplně obvyklým způsobem a to „střecha na ploše“. Ostatní části byly modelovány standardně. Celkový čas strávený modelací stavby byl přibližně 25 hodin i s komplet nastudováním podkladů a tvorbou dokumentace.



4

HLAVNÍ ZJIŠTĚNÍ

ZE ZPRACOVÁNÍ VZDUCHOTECHNIKY

VÝSTUPY I VZDUCHOTECHNIKA I POROVNÁNÍ

AutoCAD

Část	Popis	Doba
Práce s podkladem a založení projektu	Veškerá dokumentace vznikala v koordinaci se stavební částí. Podklad pro projekt VZT tvořila načrtnutá trasa s ohledem na umístění šachty ve stavební části. Založení modelu VZT probíhalo ve spolupráci s podkladem, který tvořila stavba v AutoCADu. Bylo nutné vytvořit si nové hladiny pro lepší orientaci v projektu.	2
Tvorba modelu jako podkladu pro dokumentaci	Trasování potrubí probíhalo pomocí vytváření čar a přiřazení k odpovídající hladině. Tvarovky bylo nutné kopírovat a měnit jejich velikost pomocí měřítk. Tyto tvarovky však ne vždy seděly se skutečným stavem a bylo nutné je znovu vytvořit. Stejný problém nastal s koncovými prvky. Pro koordinaci byla nutná spolupráce s projektanty stavební části a také ruční vytvoření odpovídajících řezů.	24
Tvorba dokumentace	Popisky, kóty a rozvržení nebylo možné aplikovat hromadně. Popsání více prvků nebylo možné. Vše probíhalo za pomoci křivek, úseček a textů.	4
Tvorba VZT výkazů	Tvorba výkazů potrubí proběhla mimo software AutoCAD za pomoci ručního měření délky tras. Počet koncových prvků byl stanoven přes rychlý výběr za definování jejich vlastností, které však nelze specifikovat vlastním nastavením parametru.	4
Změna v projektu	Při změně (posunu tras, úpravy dimenze, záměně prvků) musí dojít k vytvoření nových prvků pomocí křivek/úseček. Koordinace takto vzniklých prvků musí opět proběhnout ve spolupráci s projektanty stavební části a vytvoření nových řezů v upravených částech budovy. Výkazy je nutné znovu vytvořit v závislosti na uskutečněných změnách.	6
Tvorba prvků	Prvky použité v projektu byly nalezeny na stránkách výrobců. Nebylo nutné je vytvářet. Jejich úprava na specifické potřeby projektu nepřináší velké komplikace, neboť se jedná pouze o křivky kopírující obrysy objektů.	0

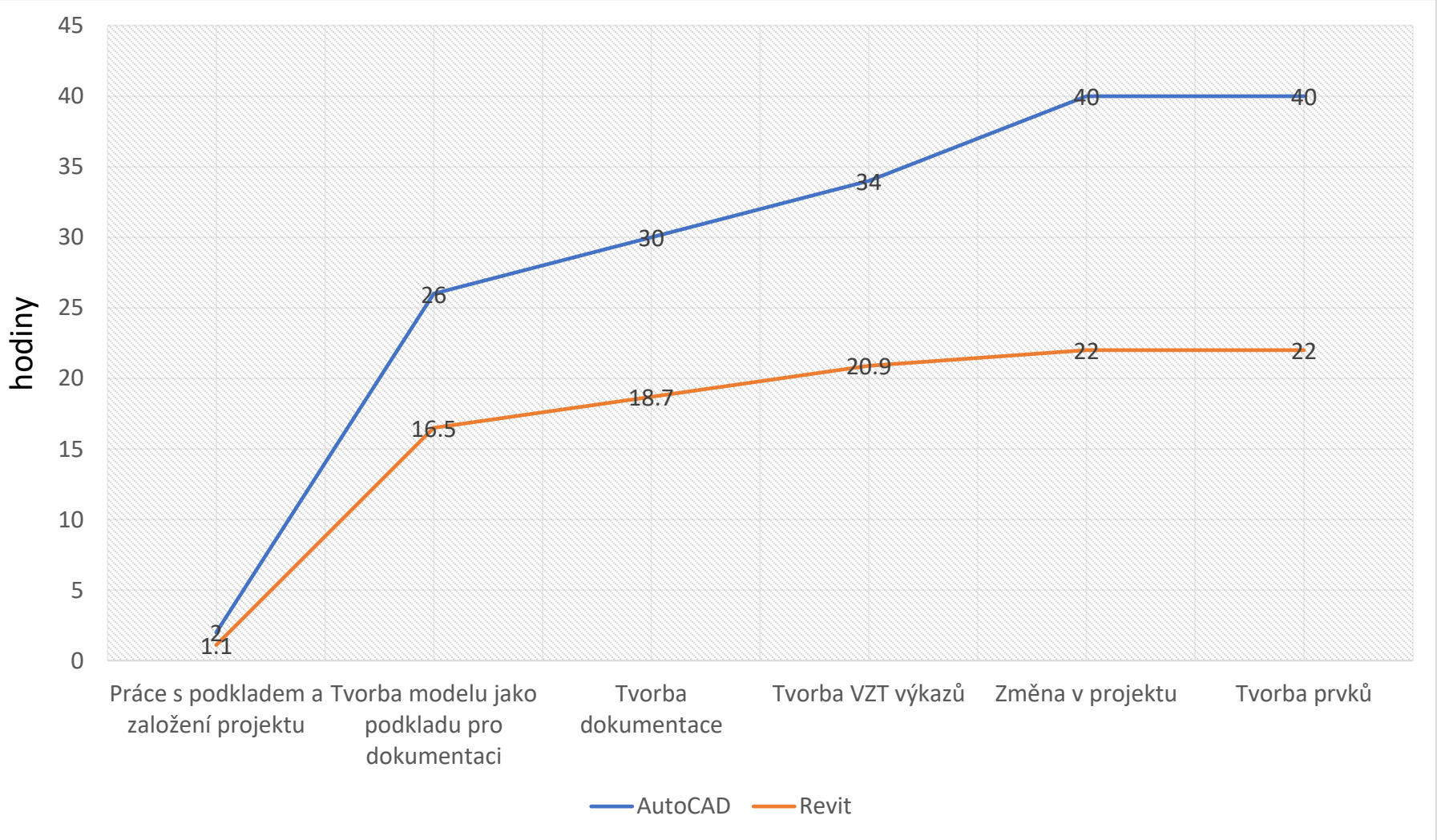
40 h

Revit

Část	Popis	Doba
Práce s podkladem a založení projektu	Veškerá dokumentace vznikala v koordinaci se stavební částí. Podklad pro projekt VZT tvořila načrtnutá trasa s ohledem na umístění šachty ve stavební části. Založení modelu VZT probíhalo ve spolupráci s podkladem, který tvořil model stavby v Revitu. Veškeré údaje, nutné pro správnou koordinaci, byly převzaty z tohoto modelu (podlaží, souřadnicový systém, místnosti). Tyto informace poté umožnily jednodušší orientaci v modelu a mohou posloužit pro budoucí koordinaci mezi stavbou a modely profesí.	1,1
Tvorba modelu jako podkladu pro dokumentaci	Trasování potrubí probíhalo bez větších problémů především z důvodu jednoduché práce se skutečnými rozměry tvarovek a prvků vložených do projektu. Bez problému probíhala také koordinace vlastních tras přívodů/odvodů vzduchu mezi sebou, neboť hlavní výhodou práce v Revitu je jednoduchá tvorba řezů, 3D pohledů, popřípadě jiných zobrazení vhodných pro snadnější orientaci.	15,4
Tvorba dokumentace	Popisky, kóty a rozvržení lze aplikovat hromadně. Popsání více prvků spolu s výkazy je velkým zjednodušením práce při tvorbě finální dokumentace.	2,2
Tvorba VZT výkazů	Pomocí nativní funkce výkazů lze jednoduše určit, které parametry chceme z prvků automaticky získat (např. délku potrubí) bez nutnosti ručního zadávání. Tuto funkci lze aplikovat nejen na celkový výkaz všech prvků v modelu, ale také na specifickou skupinu prvků dle jejich přednastaveného určení (tvarovky, mechanická zařízení, vyústky, ...)	2,2
Změna v projektu	Při změně (posunu tras, úpravy dimenze, záměně prvků) dochází k bezproblémové a rychlé odezvě ze strany softwaru. Změna se ihned propíše a projektant tak získá aktuální a ucelenou informaci např. o prostorových možnostech nebo o potřebách koordinace tras nejen půdorysně ale i výškově. Změny se automaticky propisují do výkazů, není tedy nutný jejich přepis.	1,1
Tvorba prvků	Prvky použité v projektu byly nalezeny na stránkách výrobců. Nebylo tedy nutné je vytvářet. Jejich úprava na specifické potřeby by mohla být komplikovaná kvůli neznalosti způsobu jejich vytvoření.	0

22h

VÝSTUPY | Vzduchotechnika | Porovnání v grafickém znázornění



VÝSTUPY | VYDUCHOTECHNIKA | KOMENTÁŘ

AutoCAD :

Celkový čas strávený modelací tras, umístěním koncových prvků včetně tvorby dokumentace byl přibližně **40 hodin**.

Revit :

Celkový čas strávený modelací tras, umístěním koncových prvků včetně tvorby dokumentace byl přibližně **22 hodin**.

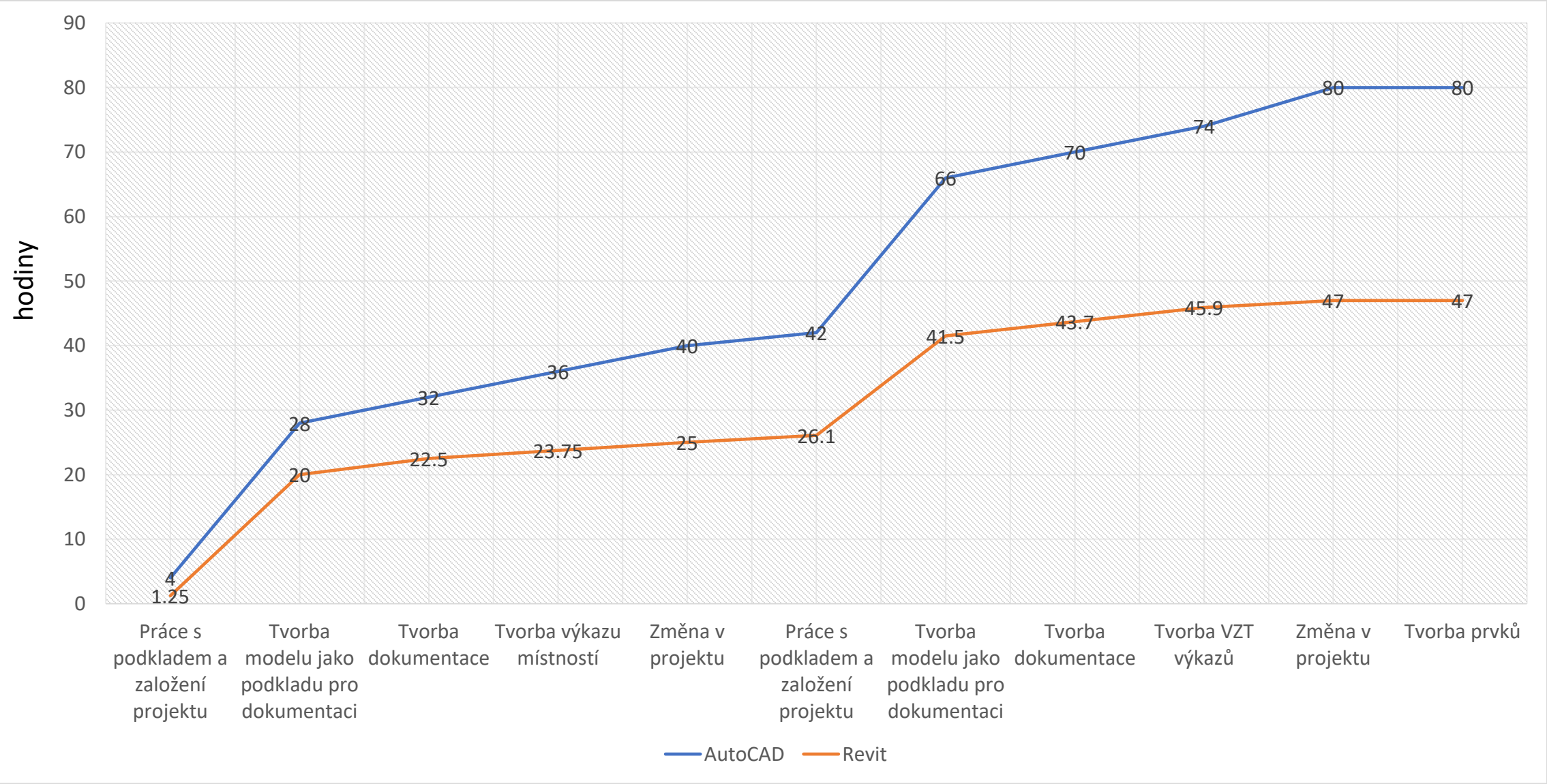


5

HLAVNÍ ZJIŠTĚNÍ

ZE ZPRACOVÁNÍ CELÉHO PROJEKTU

VÝSTUPY I CELÝ PROJEKT I POROVNÁNÍ



ZÁVĚR | CELÝ PROJEKT

Tato srovnávací studie úspěšně porovнала práci projektantů při použití obou typů softwaru: **AutoCAD a Revit.**

Kvalita finální dokumentace zpracované v obou aplikacích splňovala požadovaná kritéria a z pohledu proveditelnosti nepředstavovala žádný problém.

Časová náročnost

Dle pořízených záznamů bylo zjištěno, že časová náročnost práce **v aplikaci AutoCAD je vyšší o 70%** v rámci celého projektu.

Srovnání zároveň identifikovalo výrazný rozdíl v nárocích na čas při realizaci změn projektu.

Práce v **Revitu** zabrala **o 76% času méně.**

Závěrem tedy můžeme konstatovat, že **práce v aplikaci Revit je výrazně rychlejší a efektivnější.**



cadconsulting, spol. s r.o.
Argentinská 1621/36
170 00, Praha 7

cadconsulting.cz