

**Národní centrum kompetence
pro materiály, pokročilé technologie, povlakování a jejich aplikace**

**Dílčí projekt TN02000069/009
„PORTÁL 2.0“**

SMLOUVA O ÚČASTI NA ŘEŠENÍ DÍLČÍHO PROJEKTU

Název: **Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.**
se sídlem: Na Slovance 1999/2, 182 00, Praha 8
IČO: 68378271
DIČ: CZ68378271
Bank. spojení: [REDACTED]
Č. účtu: [REDACTED]
ID dat. schránky: nm9ns84
Zastoupený: RNDr. Michaelem Prouzou, Ph.D., ředitelem
Zapsán v rejstříku veřejných výzkumných institucí pod spis. zn. č. 17113/2006-34/FZÚ

(dále jen „*Příjemce Dílčího projektu*“)

a

Název: **BENEŠ a LÁT a.s.**
se sídlem: Tovární 463, 289 14 Poříčany
IČO: 25724304
DIČ: CZ25724304
Bank. spojení: [REDACTED]
Č. účtu: [REDACTED]
ID dat. schránky: x4uc4da
Zastoupená: Bc. Janem Látem, místopředsdou představenstva
Zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, spis. zn. B 5715

(dále jen „*Další účastník č. 1 Dílčího projektu*“)

a

Název: **Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.**
se sídlem: Dolejškova 1402/5, 182 00 Praha 8
IČO: 61388998
DIČ: CZ61388998
Bank. spojení: [REDACTED]
Č. účtu: [REDACTED]
ID dat. schránky: s8fnqns
Zastoupený: doc. Ing. Miroslavem Chomátem, CSc., ředitelem
Zapsaný v rejstříku veřejných výzkumných institucí pod spis. zn. č. 17113/2006-34/ÚT

(dále jen „**Další účastník č. 2 Dílčího projektu**“)

*Další účastník Dílčího projektu a Příjemce Dílčího projektu společně jen „**Smluvní strany**“)*

1 Základní ustanovení

- 1.1. Dodatkem č. 5 ze dne 29. 3. 2022 ke smlouvě o ustanovení Národního centra kompetence pro materiály, pokročilé technologie, povlakování a jejich aplikace uzavřené dne 29. 5. 2018 (dále jen „**Smlouva o NCK**“)
- 1.2. Technologická agentura České republiky návrh projektu dle čl. 1.1. podpořila a dne 31. 1. 2023 uzavřela s Fyzikálním ústavem AV ČR, v. v. i. smlouvu o poskytnutí podpory č. 2022TN02000069 (dále jen „**Smlouva o poskytnutí podpory**“)

2 Dílčí projekt

- 2.1. Rada Národního centra kompetence pro materiály, pokročilé technologie, povlakování a jejich aplikace (dále jen „**Rada NCK**“)
- 2.1.1. **Název dílčího projektu:** PORTÁL 2.0
- 2.1.2. **Číslo dílčího projektu:** TN02000069/009
- 2.1.3. **Doba řešení dílčího projektu:** 27. 9. 2023 – 31. 8. 2026
- 2.1.4. **Příjemce dílčího projektu:** Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.
- 2.1.5. **Hlavní řešitel dílčího projektu:** [REDACTED]

(dále jen „**Dílčí projekt**“).

- 2.2. Dílčí projekt je součástí Projektu (jehož jsou Smluvní strany účastníky), vztahy Smluvních stran při řešení Dílčího projektu se proto zároveň řídí i Smlouvou o poskytnutí podpory a Smlouvou o NCK, které upravují podmínky realizace dílčích projektů a s nimi spojená práva a povinnosti jejich účastníků.
- 2.3. Specifikace Dílčího projektu, včetně rozdělení činností mezi účastníky Dílčího projektu, výše jejich podpory, cílů a předpokládaných výsledků Dílčího projektu, je uvedena v Příloze č. 1 této smlouvy - „**Návrh dílčího projektu**“ (dále jen „**Příloha č. 1**“).

3 Řízení a koordinace Dílčího projektu

- 3.1. Příjemce Dílčího projektu je oprávněn koordinovat a řídit Dílčí projekt, rovněž kontrolovat plnění

jednotlivých úkolů Dalšíh účastníků.

- 3.2. Příjemce Dílčího projektu pověřil činnostmi uvedenými v odst. 3.1. [REDACTED], e-mail: [REDACTED], který je ke dni uzavření této smlouvy s ním v pracovněprávním vztahu (dále jen „**Manažer Dílčího projektu**“). Osobu Manažera Dílčího projektu lze změnit oznámením Radě NCK s účinností změny ke dni doručení tohoto oznámení.
- 3.3. Manažer Dílčího projektu v součinnosti s hlavním řešitelem Dílčího projektu má zejména tato oprávnění:
 - 3.3.1. specifikovat / zpřesňovat úkoly Dalšíh účastníků Dílčího projektu vymezené v Příloze č. 1 a rozpracovat harmonogram Dílčího projektu s ohledem na dosažení očekávaných výsledků a cílů Dílčího projektu;
 - 3.3.2. svolávat kontrolní schůzky za účelem kontroly věcného a finančního plnění Dílčího projektu a v případě zjištění nedostatků požadovat jejich nápravu;
 - 3.3.3. vyžadovat od Dalšíh účastníků Dílčího projektu podklady/zprávy o postupu realizace Dílčího projektu;
 - 3.3.4. vydávat pokyny potřebné pro realizaci Dílčího projektu.

4 Povinnosti Dalšíh účastníků Dílčího projektu

- 4.1. Každý Další účastník Dílčího projektu bere na vědomí, že Příjemce Dílčího projektu odpovídá za plnění povinností vyplývajících z pravidel poskytnutí podpory tak, jak jsou definovány ve Všeobecných podmínkách TA ČR. Další účastník Dílčího projektu je povinen poskytnout veškerou potřebnou součinnost k tomu, aby Příjemce Dílčí podpory mohl plnit výše uvedené povinnosti.
- 4.2. Další účastník Dílčího projektu se zavazuje zejména
 - 4.2.1. čerpat a využívat veřejnou podporu v souladu s pravidly jejího poskytnutí,
 - 4.2.2. vést o jednotlivých částech poskytnuté veřejné podpory samostatnou účetní evidenci v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v platném znění, a dále vést oddělenou účetní evidenci uznaných nákladů a oddělenou evidenci příjmů a nákladů,
 - 4.2.3. realizovat na něj připadající plnění ve stanoveném rozsahu a čase a učinit i případné další úkony potřebné pro dosažení deklarovaných cílů Dílčího projektu,
 - 4.2.4. předkládat Radě NCK podklady / zprávy o postupu řešení Dílčího projektu, zejména hodnotící zprávy Dílčího projektu, a zároveň podrobit se požadavkům Rady NCK na doplnění či upřesnění těchto dokumentů,
 - 4.2.5. předávat Radě NCK informace o změnách jeho osoby nebo jeho pracovníků podílejících se na řešení Dílčího projektu, pokud by mohly mít vliv na řešení a cíle Dílčího projektu, nebo změnu údajů zveřejňovaných v Informačním systému výzkumu, experimentálního

vývoje a inovací,

4.2.6. poskytovat Příjemci Dílčího projektu nezbytnou součinnost,

4.2.7. řídit se pokyny Manažera Dílčího projektu dle odst. 3.1.

5 Finanční podmínky

5.1. Celková veřejná podpora na řešení Dílčího projektu činí 11 503 500,- Kč.

5.2. Specifikace finančních podmínek účasti Smluvních stran na řešení Dílčího projektu je uvedena v Příloze č. 1.

5.3. Příjemce Dílčí podpory poukáže na bankovní účet každého z Dalšíh účastníků na něj připadající část veřejné podpory ve lhůtě 14 dnů

5.3.1. ode dne uzavření této smlouvy v prvním roce realizace Dílčího projektu,

5.3.2. ode dne, kdy veřejnou podporu obdrží od Poskytovatele podpory, v následujících letech realizace Dílčího projektu.

5.4. Schválené náklady vynaložené na řešení Dílčího projektu v době přede dnem nabytí účinnosti této smlouvy, avšak nikoliv dříve, než je den uvedený jako začátek řešení Dílčího projektu v Závazných parametrech řešení Dílčího projektu a současně po dni schválení Dílčího projektu Radou Centra, budou považovány za uznatelné náklady, a tedy způsobilé k financování z poskytnuté podpory.

6 Práva nezbytná k řešení Dílčího projektu a práva k hmotnému majetku

6.1. Smluvní strana, která má právo k předmětu duševního vlastnictví, které je nezbytné k uskutečnění Dílčího projektu, poskytne druhé Smluvní straně oprávnění k jeho užívání. Toto oprávnění bude omezeno pouze na účel daný Dílčím projektem.

6.2. Smluvní strana, která oprávnění dle odst. 6.1 poskytla, má právo kontroly jeho využití a příjemce tohoto oprávnění je povinen tuto kontrolu vždy strpět.

6.3. Podmínky, za kterých bude oprávnění dle odst. 6.1 poskytnuto, nesmí naplňovat znaky zakázané nepřímé veřejné podpory dle Sdělení Komise „Rámec pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací“ (2022/C 414/01).

6.4. Pro úpravu vzájemných práv a povinností smluvních stran k duševnímu vlastnictví vnesenému smluvními stranami do řešení Dílčího projektu a k hmotnému majetku se dále použijí ustanovení čl. XI odst. 1 až 6 Smlouvy o NCK.

7 Práva k výsledkům Dílčího projektu

- 7.1. Předpokládané výsledky Dílčího projektu jsou uvedeny v Příloze č. 1.
- 7.2. Rozdělení práv k vytvořeným výsledkům Dílčího projektu bude odpovídat míře, jakou Smluvní strany přispěly k jejich vzniku s tím, že rozdělení práv zároveň bude vždy respektovat zákaz nepřímé veřejné podpory dle Sdělení Komise „Rámec pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací“ (2022/C 414/01).
- 7.3. Smluvní strany se dohodly na následujících pravidlech pro využívání výsledků Dílčího projektu:
 - a) Výsledky Dílčího projektu ve společném vlastnictví více smluvních stran je oprávněn samostatně užívat k nekomerčním účelům, tj. pro výzkumné, vzdělávací a publikační účely každý spoluvlastník daného výsledku, neohrozí-li tím práva spoluvlastníků na průmyslové využití těchto výsledků.
 - b) Podmínky komerčního využití výsledků Dílčího projektu upraví smluvní strany ve zvláštní smlouvě o využití výsledků Dílčího projektu, kterou se zavazují mezi sebou uzavřít (Smlouva o využití výsledků). Komerčním využitím se rozumí zejména užití v podobě zavedení výroby, vlastní výroby, nabídky, prodeje a propagace, vč. uvádění na trh, a to bez omezení množství výroby nebo prodeje a bez omezení geografického. Podmínky využití výsledků Dílčího projektu musí být v souladu s § 16 odst. 4 ZPVV a musí respektovat principy a pravidla pro využívání výsledků dle Sdělení Komise „Rámec pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací“ (2022/C 414/01) tak, aby nedocházelo k poskytnutí nepřímé státní podpory.
- 7.4. Smluvní strany jsou oprávněny poskytnout výsledky Dílčího projektu pouze za úplaty ve výši odpovídající alespoň jejich tržní ceně. Pokud tuto nelze objektivně zjistit, postupují jako řádný hospodář tak, aby získaly co nejvyšší možnou protihodnotu, kterou je možné zpravidla stanovit součtem nákladů na dosažení výsledku a přiměřeným ziskem. Výše úplaty za poskytnutí výsledku Dílčího projektu subjektu, který k jeho vzniku přispěl ze svých zdrojů, může být výše snížena o výši takto poskytnuté neveřejné podpory.
- 7.5. Smluvní strany jsou povinny zajistit výsledkům Dílčího projektu adekvátní ochranu podle předpisů v oblasti práva duševního vlastnictví.
- 7.6. Pro úpravu práv k výsledkům Dílčího projektu se dále použijí ustanovení čl. XI odst. 7 až 11 Smlouvy o NCK, nestanoví-li tato smlouva jinak.

8 Mlčenlivost

- 8.1. Nedohodnou-li se Smluvní strany v konkrétním případě jinak, jsou veškeré informace, které získá jedna Smluvní strana od druhé Smluvní strany a které nejsou obecně známé, považovány za důvěrné (dále jen „**důvěrné informace**“). Smluvní strana, která je získala, je povinna důvěrné informace uchovat tajnosti a zajistit dostatečnou ochranu před přístupem nepovolených osob k nim. Nesmí důvěrné informace sdělit žádné další osobě s výjimkou svých zaměstnanců, kteří jsou pověřeni realizací Dílčího projektu. Jiným osobám, které jsou pověřeny činnostmi v rámci

realizace Dílčího projektu, může Smluvní strana sdělit důvěrné informace jen tehdy, pokud s nimi uzavřela dohodu o zachování mlčenlivosti v obdobném rozsahu. Povinnosti Smluvních stran zveřejnit určité informace o Dílčím projektu vyplývající z povinností kterékoliv Smluvní strany jako účastníka Projektu však nejsou tímto ustanovením dotčeny.

8.2. Povinnost mlčenlivosti platí beze změny i po skončení Dílčího projektu.

9 Implementace výsledků Dílčího projektu

9.1. Další účastník Dílčího projektu se zavazuje v souladu s článkem 13 Všeobecných podmínek TA ČR spolupracovat na přípravě implementačního plánu k výsledkům Dílčího projektu a na jeho plnění.

9.2. Na vyzvání Manažera Dílčího projektu je Další účastník Dílčího projektu povinen poskytovat podklady pro implementaci po období tří let po skončení Dílčího projektu.

10 Sankce za porušení povinností Dalšího účastníka Dílčího projektu

10.1. V případě, že bude uložena sankce nebo odvod kvůli porušení povinnosti, zavazují se Smluvní strany postupovat společně tak, aby bylo dosaženo jejich zmírnění nebo zrušení a k tomu využít veškeré rozumné a přiměřené právní prostředky obrany.

10.2. Nabude-li sankce nebo odvod v souvislosti s porušením povinností Dalšího účastníka Dílčího projektu právní moci, je Další účastník Dílčího projektu k výzvě Příjemce Dílčího projektu povinen poukázat na jeho účet platbu ve výši požadované sankce.

11 Doba trvání smlouvy

Tato smlouva se uzavírá na dobu řešení Dílčího projektu a následující období potřebné pro vyhodnocení jeho výsledků ve smyslu článku 11 Všeobecných podmínek TA ČR.

12 Závěrečná ustanovení

12.1. Vztahy touto smlouvou neupravené se řídí právními předpisy platnými v České republice, a to zejména zákony č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů, a č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění.

12.2. Veškeré změny nebo doplňky této smlouvy mohou být uzavřeny pouze formou dodatku k této smlouvě podepsaného oprávněnými zástupci Smluvních stran.

12.3. Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva podléhá povinnosti zveřejnění v registru smluv ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv). Zveřejnění smlouvy zajistí Příjemce Dílčího projektu.

12.4. Tato smlouva nabývá účinnosti jejím zveřejněním v registru smluv.

12.5. Přílohou této smlouvy je Příloha č. 1 – „Návrh Dílčího projektu“

Dne: 10. 1. 2024

Dne: 22. 11. 2023

Příjemce Dílčího projektu

Další účastník č. 1 Dílčího projektu

.....
RNDr. Michael Prouza, Ph.D., ředitel
Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

.....
Bc. Jan Lát, místopředseda představenstva
BENEŠ a LÁT a.s.

Dne: 23. 11. 2023

Další účastník č. 2 Dílčího projektu

.....
doc. Ing. Miroslav Chomát, CSc., ředitel
Ústav termomechaniky AV ČR, v. v. i.

Sub-project proposal

TN0200069

Project of the 2nd Public Competition of the National Centres of Competence Programme

General

Project name	<input type="text" value="NCK MATCA"/>
Sub-project order number	<input type="text" value="/009"/>
Sub-project name	<input type="text" value="PORTAL 2.0"/>
Sub-project identification code	<input type="text" value="TN0200069/009"/>
Commencement date of the sub-project	month <input type="text" value="august"/> year <input type="text" value="2023"/>
Completion date of the sub-project	month <input type="text" value="august"/> year <input type="text" value="2026"/>
Date of approval of the sub-project by the Council of the Centre	<input type="text"/>

Brief summary of the sub-project (SP)

Sub-project justification	<p>Additive manufacturing is becoming increasingly popular technology in many industrial sectors. What makes it so interesting? Primarily, it's the speed with which it can shorten the production process compared to traditional methods such as plastic injection, machining, or metal casting. This means that products can be manufactured much faster and more efficiently.</p> <p>However, before the actual production, there is usually a demand and supply phase, which is also necessary in the case of additive manufacturing. This means that workers, often technicians, must process all the data and product requirements provided by the customer. This phase requires not only a time investment but also a certain level of expertise and skills. Workers must be able to efficiently process all the provided information and incorporate it into the offer.</p> <p>For both smaller and larger manufacturing companies, this phase represents a significant financial burden. They often encounter a large number of unrealized offers, which means they invest a considerable amount of time, effort, and resources in preparing manufacturing data that will not ultimately be realized. This can be particularly problematic for smaller businesses that do not have such financial reserves.</p> <p>For this reason, research and development in this field are focused on tools aimed at facilitating, speeding up, and ideally automating the demand and supply phase.</p>
Commercialization	<p>The tool developed within this subproject will find applications in a large number of companies and individual entrepreneurs engaged in additive manufacturing while simultaneously wanting to efficiently offer their services through a web platform. This tool significantly streamlines the transfer of data and necessary information from the customer to the supplier. It enables rapid calculation, taking into account the demand's boundary conditions, and the quick creation of a manufacturing price quote. The main advantage is the ability to serve a larger number of potential customers and respond quickly to their demand.</p> <p>Another optional feature is the possibility of demand distribution, which, under certain conditions, allows transferring the demand to another user of Portal 2.0, thus keeping the customer within the group of companies specializing in additive manufacturing and using Portal 2.0. This ensures efficient and flexible demand management.</p>
Aim of the sub-project	<p>The goal of this subproject is to build upon the previous version of Portal 1.0 and add functionality that users of the current version are most in need of. These features include:</p> <ol style="list-style-type: none">1) User interface with real-time parameter tuning and graphical feedback: Customers will be able to adjust computational parameters and immediately see their impact on the results.2) Backend API expansion for frontend functionality and secure communication using OAuth 2.0 or a similar solution.3) Expansion to include additional additive manufacturing technologies like FDM, MJF, SLS, SLA, etc., providing users with a wider range of printing technologies to choose from.4) Automatic testing tool to simplify the testing and verification of the computational system's functionality and minimize human error.5) Expansion to include additional input formats such as STEP, IGES, OBJ, 3MF, etc., allowing users to import models commonly used in CAD systems.6) Export of computed tasks into data packages to expedite and simplify the work of technologists in preparing manufacturing data, streamlining the production preparation process and enabling efficient data utilization.7) Creation of a database of computed tasks for subsequent analysis and parameter tuning, possibly with the assistance of AI, enabling users to evaluate computation results and optimize parameters for better outcomes.8) Ability to create print tasks composed of parts with different geometries and quantities, allowing users to print assemblies with varying geometries and quantities of individual parts.9) Advanced nesting of these parts within one or multiple layers, considering the efficient use of print space and control over their mutual contact, optimizing the spatial arrangement of printed parts and minimizing their contact.10) Research into the possibility of integrating the backend with enterprise systems (e.g., SAP, Helios, Pohoda, MS Dynamics, K2, Money, Karat, Abra, Qi, Byznys, etc.) and potentially implementing a suitable API for these purposes.

Participants involved

1.	Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.
2.	Beneš a Láta, a.s.
3.	Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i.
4.	Participant name
5.	Participant name

Branches involved

1.	Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i. - Na Slovance
2.	Beneš a Lát, a.s.
3.	Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i.
4.	Branch name
5.	Branch name
6.	Branch name
7.	Branch name
8.	Branch name
9.	Branch name
10.	Branch name
11.	Branch name
12.	Branch name
13.	Branch name
14.	Branch name
15.	Branch name
16.	Branch name
17.	Branch name
18.	Branch name
19.	Branch name
20.	Branch name
21.	Branch name
22.	Branch name
23.	Branch name
24.	Branch name
25.	Branch name
26.	Branch name
27.	Branch name
28.	Branch name
29.	Branch name
30.	Branch name
31.	Branch name
32.	Branch name
33.	Branch name
34.	Branch name
35.	Branch name
36.	Branch name
37.	Branch name
38.	Branch name
39.	Branch name
40.	Branch name

Sub-project proposal

TN02000069

Project of the 2nd Public Competition of the National Centres of Competence Programme

Outcomes of the sub-project

Identification code	Name	Completion date			Type	Description	Market application
		Month	Year	Year			
TN02000069/009-V01	Portal 2.1	August	2024		R - software	<p>Within the scope of this subproject, the following development is planned to expand the algorithmization and automation of the computational platform:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Architecture system design update (with consideration for Portal 1.0) and resource file management to facilitate separate development of new stages and functionalities. The system will be designed to allow the addition of new functionalities in the form of separate modules. 2) An important task is the backend update, enabling integration with the new version of the Blender Python API (from 3.2.1 to the current version). This step will leverage improved existing algorithms with better robustness and speed while adding new functionality. 3) Backend API expansion to utilize new functionality in the frontend and secure communication with the API using OAuth 2.0 or a similar solution. 4) Development of a user interface (Blender Add-on) that allows real-time parameter tuning with graphical visualization on the part. This interface will be connected to the backend on the server but will also allow switching to a local backend as needed. Additionally, the interface will enable loading of previously computed tasks from input and output JSON data, allowing localization and parameter tuning according to customer requirements. 5) Implementation of automatic testing functionality. This testing will be based on uploaded 3D model data and defined input parameters. This feature will also allow system training based on real data and continuous verification of the most suitable parameter settings for task completion. 6) Enhancement of support for multiple input data formats. 7) This result will also include functionality for using transformed coordinate systems, applying them to original data, and packaging them for import into manufacturing data preparation software. 8) For system analysis and tuning, a database of computations will be created. This database will not be directly implemented into the backend but will be a separate tool connected to the backend for collecting input and output values. 	<p>The first output will offer improved quality, enhanced accuracy in calculations, and faster quotation delivery for the selected technology. The goal is to involve a larger number of companies and end customers in additive manufacturing technology. Continuous expansion of the user base in a free mode is expected to facilitate monetization in the subsequent stages of the project.</p>
TN02000069/009-V02	Portal 2.2	August	2025		R - software	<p>Within the scope of this subproject, the following development is planned to expand the algorithmization and automation of the computational platform:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Implementation of multi-part printing functionality on the platform, including consideration of individual parts and objects on the platform using their bounding boxes, creating a comprehensive platform model, and defining the shapes of printing platforms. The implementation also includes determining the start of the working space and no-build zones for non-cooling placement of parts on the platform. 2) Analysis of multiple identical parts based on bounding boxes involves the distribution of copies of parts on the platform and the search for optimal combinations of their orientations. Recommendations will also be provided regarding the number of part copies for optimal platform utilization and cost minimization. 3) Analysis of multiple parts with different geometries based on bounding boxes will allow the creation of print tasks containing multiple components with varying geometries. 4) Checking for contact between nested parts to minimize the risk of devaluing printed parts. This check will enable the execution of orders with minimal technologist intervention while adhering to precise requirements. 	<p>Building upon the previous output, this result shifts its focus from just being an efficient and fast pricing tool to expanding the possibilities for small and medium-scale production based on high quality and cost-effective printing of a larger quantity of components. This approach will lead to an increase in order volume and the gradual adoption of the technology even in more conservative sectors of the Czech and global industries.</p>
TN02000069/009-V03	Portal 2.3	August	2026		R - software	<p>Within the scope of this subproject, the following development is planned to further expand the algorithmization and automation of the computational platform:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Analysis of multiple parts with different geometries and their nesting in multiple layers based on their real geometry, not just the bounding box. This approach is suitable for technologies such as SLS, MJP, SAF, SL, etc., which allow parts to be printed in multiple layers without the use of supports. The function should enable even more efficient use of the print space. 2) Coloring surfaces of components based on their orientation relative to the printing plane. This is intended to eliminate unwanted properties on the print and inform the customer during the pre-production phase (with an emphasis on surface roughness and geometric accuracy of the parts). 3) Functionality for interactive marking of functional surfaces where there is a higher requirement for quality (functional or aesthetic surfaces). 4) Research into the possibilities of connecting the backend with enterprise systems (e.g., SAP, Helios, Pohoda, MS Dynamics, X2, Money, Karat, Abra, Qi, Bpms, etc.) and potential implementation of a suitable API for these purposes. 	<p>Our software solution will offer the market functionality that is currently only available in commercial software and always requires input from a qualified additive manufacturing technologist. Within this outcome, our software solution aims to provide a comprehensive system for fully automated customer service and quotation generation while considering the technological limitations of additive manufacturing. The primary benefits should be automation, speed, and the quality of quotation processing. This will also lead to labor savings and ultimately cost savings.</p>
TN02000069/009-V04							
TN02000069/009-V05							
TN02000069/009-V06							
TN02000069/009-V07							
TN02000069/009-V08							
TN02000069/009-V09							
TN02000069/009-V10							
TN02000069/009-V11							
TN02000069/009-V12							
TN02000069/009-V13							
TN02000069/009-V14							
TN02000069/009-V15							
TN02000069/009-V16							
TN02000069/009-V17							
TN02000069/009-V18							
TN02000069/009-V19							
TN02000069/009-V20							
TN02000069/009-V21							
TN02000069/009-V22							
TN02000069/009-V23							
TN02000069/009-V24							
TN02000069/009-V25							
TN02000069/009-V26							
TN02000069/009-V27							
TN02000069/009-V28							
TN02000069/009-V29							
TN02000069/009-V30							

