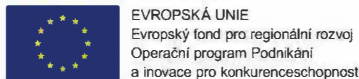


Reliéfové nano/mikro struktury pro optické komponenty v automobilovém průmyslu - Fáze 1.

Obsah	1
Anotace projektu	2
Přípravenost žadatele/partnera k realizaci projektu	5
Stručná historie žadatele/partnera	5
Popis rozvojové strategie žadatele/partnera	11
Popis současné ekonomické situace a kapacitního zajištění realizace projektu	14
Ekonomická situace žadatele/partnera	14
Výzkumně – vývojová kapacita	15
Management projektu a organizační zajištění	18
Odborná způsobilost k řešení projektu	21
Stručný popis projektů průmyslového výzkumu a experimentálního vývoje v minulosti i v současnosti řešených žadatelem/partnerem	26
Motivační účinek	30
Realizační část PZ – Fáze 1.	32
Cílová náplň projektu ve fázi 1.	32
Místo realizace projektu	43
Soulad s Národní RIS3 strategií (max. 1 x A4)	44
Konkretizace zvolené oblasti intervence 063/065 (max. 1 x A4)	45
Výstupy projektu	46
Inovativnost připravovaného řešení	50
Způsobilé výdaje projektu	53
Souhrn celkových způsobilých výdajů	53
Smluvní výzkum	56
Osobní náklady	57
Materiál	59
Odpisy	62
Harmonogram a etapy projektu	64
Zajištění práv duševního vlastnictví	66
Udržitelnost projektu – finanční, výrobní, personální.	67
Popis projektového potenciálu	70
Marketingová strategie žadatele a tržní potenciál projektu	70
Neekonomické přínosy projektu (max. 1 x A4)	73
Potenciál rozvoje spolupráce podniků a výzkumných organizací	74
Finanční analýza projektu	75
Hlavní ekonomické cíle projektu	75
Analýza rizik (max. 1 x A4)	77
Financování projektu	79
Závěr	81

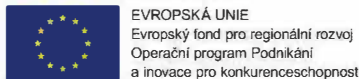


Anotace projektu

Automobilový průmysl patří bezesporu k nejvýznamnějším průmyslovým odvětvím v ČR. V rámci celého odvětví a navázaného subdodavatelského řetězce dnes tvoří 26 % průmyslové výroby v ČR a zaměstnává přímo cca 200 000 zaměstnanců, a i v návazných odvětvích můžeme mluvit až o 500 000 zaměstnancích. Podíváme-li se konkrétně na celkové statistiky produkce aut, zjistíme, že v ČR se ročně vyrobí cca 1,5 milionů vozidel, a právě automotive jako odvětví se podílí necelými 40 % na celkových investicích do průmyslu jako takového. V celosvětovém měřítku se autoprámysl v Česku vyvinul takovou měrou, že ČR dnes má 2% podíl trhu s celosvětovými nově vyrobenými auty, což představuje obrovský úspěch. Tento úspěch je však podmíněn neustálými inovacemi a investicemi do VaV, které s sebou přináší otázky spolupráce s malými a středními podniky, spolupráci se špičkovými VaV institucemi a implementace nejnovějších poznatků z oblasti Industry 4.0. Bez neustálého tlaku na mezioborovou spolupráci, implementaci nejnovějších VaV poznatků by se brzy musel automobilový průmysl v ČR zabývat otázkou, zda udržení celosvětové konkurenceschopnosti lze realizovat pouze skrze mzdovou politiku, což už dnes není zcela možné, neboť reálná situace na trhu práce ukazuje, že mzdy zaměstnanců v automobilovém průmyslu rostou rychleji než v ostatních odvětvích. Smysluplnou cestou, jak si udržet mezinárodní konkurenceschopnost, je tedy zkrátit inovační cyklus střednědobých inovací z 5 let na dobu 2 let, která odpovídá obměně modelových řad u automobilek. Toto zkrácení však vyžaduje obrovské investice do VaV činností. V případě úspěchu pak tato strategie zamezí přesunu výroby z České republiky do „finančně“ atraktivnějších (levnějších) destinací.

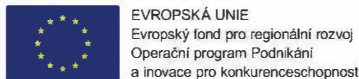
Již od roku 2000 se automobilový průmysl začal dynamicky vyvíjet, a to již v období, kdy trhu jednoznačně vévodily spalovací motory. Odhlédneme-li od faktu, že dnes je největším skloňovaným pojmem autonomní řízení a elektromobilita, tak již od roku 2000 lze sledovat neustálý tlak na snižování energetické náročnosti a celkových nákladů na uvedení nových vozů do sériové produkce. To je spojováno zejména i s technologicky nejvyspělejšími součástmi automobilů, kterými jsou právě řídicí jednotky a potě světla. Právě osvětlovací technika prošla od zmiňovaného roku 2000 asi největším pokrokem. Postupné nahrazování klasických konvenčních světelných technik založených na halogenových žárovkách, skle a odrazovém reflektoru znamenalo přechod na xenonové výbojky, dále od roku 2004 na LED svícení, které postupně přecházelo v celo LED svítelný a v roce 2010 již světla obsahovala kompletně osazené světelné funkce LED diodami. V roce 2018 se pak na trhu objevila první světla s Laser LED diodami a dnes již všechny tyto funkce patří do výbavy aut kategorie střední a vyšší třídy. Samotné LED svícení se stalo standardem i u světelné kategorie nižší třídy, protože celému trhu osvětlovací techniky pro automobilový průmysl (a pro auta se spalovacími i elektrickými motory) vévodí jasně stanovená pravidla o maximálním výkonu a minimální spotřebě.

Právě průmysl osvětlovací techniky pro automobilový průmysl je klíčový pro ČR, neboť produkce všech společností (HELLA, AL, VARROC, MOBIS) dnes vyrobí až 30 % celosvětové produkce světelné pro automobilový průmysl. Společnost Hella Autotechnik Nova s.r.o. patří k nejvýznamnějším tuzemským výrobcům osvětlovací techniky pro automobilový průmysl. Ročně z mohelnického závodu odjede 5 mil světelné do nově vyráběných aut a svými produkty zásobuje společnost automobilky po celém světě na všech hlavních kontinentech. Společnost má i své VaV centrum, které zaměstnává 700 zaměstnanců ve dvou lokalitách - Mohelnici a Ostravě. A právě vlastní VaV centrum zaměřené na vývoj nových světelné je dnes klíčovou konkurenční výhodou před zahraničními lokacemi. Dlouhodobé

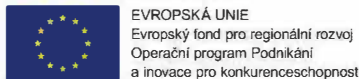


budování spolupráce s VaV partnery (VŠ, Akademie věd, soukromé výzkumné laboratoře) přináší výhody v možnosti aplikovat nejnovější poznatky VaV přímo do nabízených projektů a značně tím ovlivňovat budoucí vzhled a funkci světel. Právě to je největší změna oproti historickému postavení celého odvětví. Přesun ovlivnění budoucích funkcí a možností ze strany automobilek na stranu výrobce světel. Neustále se zvyšující požadavky zákazníků na design a výkon světel se dají shrnout do třech základních aspektů. Prvním aspektem je proces minimalizace funkčních částí světla. Modul, tedy hlavní světelná součást, generuje hlavní proud světla a tvoří funkce potkávacího světla a dálkového světla. Postupnou minimalizací této součásti na úkor designového „denního svícení“, tedy rozpoznávacího designového prvku každého auta se dostáváme před otázku, zda se lze do nekonečna přibližovat fyzikálním možnostem jednotlivých komponent, a to jak z pohledu přesnosti jejich výroby, tak z pohledu samotného fyzikálního principu (např. optická čočka, skleněná nebo plastová). Dalším aspektem je neustálá změna designu, která se prvně promítá právě na světlech a jednotlivých komponentách. Třetím, asi nejdůležitějším faktorem, je neustálé zvyšování funkčních vlastností světla. V první řadě je neustále zvyšující se tlak na tzv. světelný tok a intenzitu, tedy potřebu osvětlit řidiči světlem co největší plochu na co největší vzdálenost. Ruku v ruce s tímto požadavkem jde tlak na celkovou distribuci světla, která dnes už dávno není libovolná, ale je svázána řadou omezení, jak legislativních, tak designových – jako je samotná zástavba v autě, tvar světla atp. Pokud si k těmto třem faktorům přidáme ještě zapojení všech nových funkcí, jako je např. jízda s neoslňujícími dálkovými světly a funkcí Matrix (což je volně řečeno jízda s permanentní funkcí dálkových světel, která umožňuje odstínit protijedoucí objekty, umožňuje identifikovat dopravní značky apod.), tak víme, že fyzikální a průmyslové limity jsou dnes již dosaženy. Každý nový koncept, každý nový model dnes představuje kompletní přestavbu technologických celků, montážních celků a obrovských investic do výrobních technologií.

Hlavním cílem projektu „Reliéfové nano/mikro struktury pro optické komponenty v automobilovém průmyslu“ je vybudování silné multioborové spolupráce mezi průmyslovými podniky a VaV institucí, která by realizovala postupně ve dvou fázích zcela unikátní výzkum v oblasti aplikace reliéfových nano/mikro struktur na optické komponenty v osvětlovací technice pro automobilový průmysl. Právě optické komponenty ve světlech jsou nejkritičtější a nejdražší subkomponenty celého světla a návazná předvýroba trpí nejvíce výše popsanými tlaky na funkční a dekorativní změny. Možnost aplikovat na dané komponenty nano/mikro reliéfové struktury otevírá širokou možnost aplikací vedoucí k vysoké přidané hodnotě výrobků. Navíc vzhledem k pokroku v dané oblasti by se jednalo o zcela unikátní technologický pokrok. Všechny zapojené subjekty (Hella Autotechnik Nova, s.r.o, IQS Group s.r.o i UP v Olomouci) patří ke špičkovým pracovištím a jejich spojení v jedno projektové konsorcium umožňuje představit smysluplný, vysoce ambiciózní projekt s velkým dopadem do konkurenceschopnosti a profitability jednotlivých subjektů. Projekt bude v souladu se zadávací dokumentací programu Aplikace Výzva IX rozdělen do dvou fází, které jsou jasně oddělitelné z věcného i finančního hlediska (tj. včetně vymezení účelu, popisu činností, cílů, výsledků a povinných indikátorů pro každou fázi zvlášť). Pro každou fázi byl připraven samostatný Podnikatelský záměr a Rozpočet pro program Aplikace. Fáze I je dlouhá 21 měsíců (od 1. 9. 2021 do 31. 5. 2023), Fáze II byla navržena na 19 měsíců (od 1. 6. 2023 do 31. 12. 2024). Jak bylo uvedeno, předkládaný projekt je tedy rozdělen na dvě fáze a každá fáze na dvě samostatné etapy, kdy v první fázi bude potřeba představit výsledky v podobě užitečných vzorů a funkčních vzorků, které demonstrují možnosti aplikace těchto reliéfních nano/mikro struktur na současných produktech. Takové aplikované výsledky přinesou konkurenční



výhodu právě tím faktem, že aplikací těchto reliéfních mikro/nano struktur na optické komponenty (čochky, primární optiky – tedy směrovače světla) zabrání nechtěným ztrátám světla a přispěje k lepšímu směřování a optimalizaci tvaru. Tím bude minimalizována potřeba dodatečných konstrukčních prvků, popř. možnost unifikace jednotlivých optických komponent. Samotné výsledky ale nelze vnímat pouze po stránce faktické, kdy budou představeny výše zmíněné užité vzory, funkční vzorky a prototypy. V obecném rámci je nutno rovněž za výsledky projektu považovat diseminaci odborného výstupu formou příspěvků v mezinárodních odborných časopisech a příspěvků na konferencích, kde budou vědci rozšiřovat povědomí o nových směrech vývoje těchto produktů a tím posilovat mezinárodní konkurenceschopnost celé ČR zvyšováním přidané hodnoty a celkové trvalé udržitelnosti. Druhou nedílnou součástí identifikace očekávaných vedlejších výsledků jsou i ekonomické a mimoekonomické přínosy projektu, které spočívají jednak v uvedení zcela unikátních světelných soustav od ryze českých výrobců v oblasti automobilového průmyslu (což je obzvláště v době pandemické a po-pandemické velkým hnacím motorem tohoto projektu), ale také v dosažení technologického pokroku, který dále umožní udržování náskoku před „levnou“ zahraniční konkurencí se spornou technologickou úrovní a kvalitou. Závěrem lze konstatovat, že hlavní výstupy projektu jsou tedy zaměřeny na obor CZ-NACE: 27400



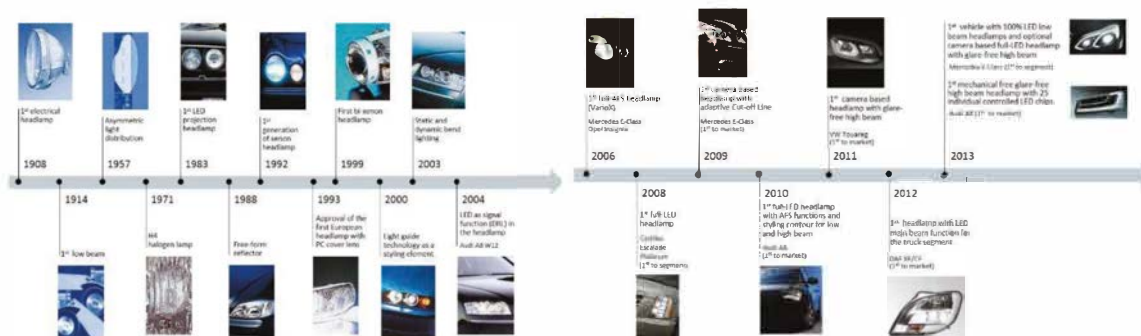
Připravenost žadatele/partnera k realizaci projektu

Stručná historie žadatele/partnera

Projekt „Reliéfové nano/mikro struktury pro optické komponenty v automobilovém průmyslu“ je založen na účinné spolupráci dvou významných inovativních společností s akademickou institucí. Jako hlavní žadatel projektu vystupuje společnost Hella Autotechnik Nova s.r.o., která disponuje svým výzkumným zázemím ve dvou lokalitách a výrobním zázemím. Výrobní zázemí společnosti je situováno v sídle společnosti v Mohelnici a výzkumně vývojové pracoviště zejména v Mohelnici a Ostravě. V rámci spolupráce v oborech fyzikálních (optických) firma spolupracuje právě s firmou IQS Group s.r.o. jejíž VaV zázemí se nachází v Řeži u Prahy a vychází zejména ze zkušených VaV pracovníků, které mají dlouholeté zkušenosti jak z Fyzikálního ústavu AV ČR, tak z MFF UK a ostatních špičkových pracovišť. Tato firma již realizovala se společností Hella řadu dílčích výzkumných úkolů a diskuzí, jejichž výsledkem je právě předkládaný projekt, který je založen na počátečních výsledcích analýzy jednotlivých systémů a také na analýze trhu, která jasně ukazuje, že tento VaV úkol je v současné době na vysoké míře zájmu, ale neexistuje zatím žádný produkt v tomto odvětví, který by takové technologie užíval. Díky aktivitám společnosti s FZÚ AVČR je společnost napojena i na třetího partnera projektu, a to Univerzitu Palackého v Olomouci, zejména její Přírodovědeckou fakultu. V rámci Přírodovědecké fakulty se oblast spolupráce zaměřuje na obory fyziky a společnou laboratoř optiky Univerzity Palackého v Olomouci a Akademie Věd ČR. Projekt je na Univerzitě Palackého v Olomouci zařazen pod hlavičku pracoviště Společné laboratoře optiky UP a AV ČR, jejíž pracovníci jsou také nedílnou součástí dřívější spolupráce všech zapojených partnerů. Bližší popis jednotlivých subjektů zapojených v projektu následuje:

1. Hella Autotechnik Nova s.r.o.

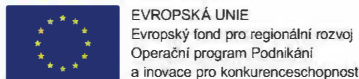
Společnost HELLA (www.hella.com) je mezinárodně orientovaný nezávislý rodinný podnik s více než 34.000 zaměstnanci a více než 125 zastoupení ve více než 35 zemích. Koncern HELLA vyvíjí a vyrábí v obchodním odvětví Automotive komponenty a systémy osvětlení a elektroniky. Dále zahrnuje společnost HELLA v segmentu Aftermarket také jednu z největších obchodních sítí pro díly a příslušenství do automobilů a diagnostických a servisních služeb v Evropě. Kromě toho vyvíjí společnost HELLA v segmentu Special Applications výrobky pro speciální vozidla a zcela nezávislé aplikace, jako pouliční osvětlení nebo průmyslové osvětlení. Ve společných podnicích s partnery vznikají navíc i kompletní moduly, klimatizační jednotky a palubní sítě do automobilů. S více než 6 000 zaměstnanci ve výzkumu a vývoji patří společnost HELLA k hlavním průkopníkům inovací na trhu. S obrátem cca 6,0 mld. eur za účetní rok 2019/2020 se koncern HELLA zařadil mezi 40 největších dodavatelů dílů pro automobilový průmysl a patří do stovky největších průmyslových podniků. Celosvětově zaměstnává společnost HELLA kolem 34.000 zaměstnanců, z toho více než 6.000 ve výzkumu a vývoji. To vše jsou dobré předpoklady k tomu, že se i v budoucnu bude firma zásadní měrou podílet na orientaci celého odvětví.



Strategie veškerých firemních partnerství má za cíl zvyšovat užitek pro zákazníka s vhodnými partnery a doplňujícími se kompetencemi. Tato snaha je promítnuta rovněž do přípravy tohoto projektu a bude následně uplatněna i v etapě řešení projektu. Firemní vize jsou založeny na čistých řešeních „Win-Win“ pro nás, partnery i zákazníky. Od zavedení této síťové strategie v 90. letech už po celém světě vzniklo mnoho různých kooperací a joint venture, které vygenerovaly obrat značně převyšující 2 miliardy eur. HELLA v České republice působí od roku 1992, kdy byl založen výrobní závod v Mohelnici. V současné době HELLA (primárně v Mohelnici) představuje nejen výrobní závod, ale zejména technické (VaV) centrum s celou řadou specialistů a odborníků zabývajících se vývojem osvětlovací techniky pro automobilový průmysl. Společně s výrobou, technickým centrem a vývojem vlastních výrobních zařízení, více než 3 700 kmenových a agenturních zaměstnanců, přičemž právě technické centrum disponuje cca 700 VaV pracovníky. Firemní obrat dosahuje částky 16,0 MLD Kč (Obchodní rok 2019/2020) se ziskem dosahující 0,5 MLD Kč.



Firma Hella Autotechnik Nova s.r.o. patří mezi přední světové inovátory v oblasti automotive industry. Jako koncern dlouhodobě spolupracuje s předními světovými univerzitami na světě (Technická univerzita v Mnichově, Fraunhofer Institut, EPFL v Lausanne, atd.). Mateřská firma vlastní svůj investiční fond pro získávání nových start-up v Silicon Valley a velké SW vývojové centrum v Berlíně. Pobočka Hella Autotechnik Nova jako jedna z mála tuzemských firem zaměstnává přes 700 pracovníků v oblasti výzkumu a vývoje nových produktů a v současnosti rozvíjí rovněž své inovátorské centrum. Vývojové centrum v Mohelnici historicky píše svou kapitolu od roku 1995. První světlomety na Škodu Felicii vznikly právě tady. A následovaly je další, složitější produkty, zejména pak zadní skupinové světlilny, halogenové a xenonové lampy, světlomety s adaptivní světelnou hranicí (AFS / ACOL) a v posledních letech i prémiové full-LED a Laser světlomety pro Audi, Daimler, BMW a jiné světové automobilky.



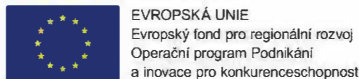
TOP 5 výsledků VaV

Společnost Hella Autotechnik Nova patří k předním inovátorům v oblasti osvětlovací techniky pro automobilový průmysl. Z výzkumně vývojových pracovišť firmy vzešlo nejedno unikátní technologické řešení, které je dnes běžně používáno v sériové výrobě. V evropské patentové databázi (Espacenet) je jen za poslední čtyři roky registrováno 8 výsledků. Z již dosažených národních i mezinárodních patentů vybíráme ty, co nejvíce vystihují potenciál firmy a jsou dnes využívány v sériové výrobě.

1. Patent č. 2019-661: T. Chlápek „Car headlight with flexible light guide (Světlomet automobilu s flexibilním světlovodem)“, přihláška patentu
2. Patent č. 2019-463: M. Šimíček, R. Malina, M. Adamec „Signal lamp with 3D light effect (Signální svítidla s 3D světelným efektem)“, přihláška patentu
3. Patent č. 32938: J. Sedláček „Lens without total reflection effect (Čočka bez efektu totálního odrazu)“. Patent
4. Patent č. 32390: Y. Samokhin. „A light module for road vehicle headlamps (Světelný modul pro světlomet silničních vozidel)“, Patent.
5. Patent č. 307953: J. Peterek. „Collimators for the light unit of a motor vehicle (Soustava kolimátorů pro světelnou jednotku motorového vozidla)“, patent udělen 03.09.2013

Vybrané významné osobnosti firmy

1. ██████████ – Jednatel společnosti, za dobu působení ve firmě zdvojnásobil její obrát, prosazuje zavádění moderních technologií a inovací.
2. ██████████ – Odpovědný řešitel vývojových projektů ve společnosti, manažer pro inovace, produktový manažer pro projekty s inovativními technologiemi, zkušenost s řízením a vedením projektů, autor, spoluautor více jak 40 prací, více než 300 citací, H-index 8. ██████████ rovněž byl řešitelem, spoluřešitelem nebo členem 10 výzkumných projektů, včetně projektu FP7, MŠMT, Gačr, MPO či TAČR.
3. ██████████ Senior optický inženýr, zkušenost s vedením komplexních vývojových projektů, zkušenosti s ryze VaV činností, autor 6 prací, 260 citací, H-index 3.
4. ██████████ Projektový manažer a člen projektových týmů pro zavádění od vývoje po sérii. Zkušenosti z akademického prostředí, autorka a spoluautorka cca 20 prací, 65 citací, H-index 5.
5. ██████████ Senior VaV pracovník ve společnosti Hella, absolvent doktorského studijního oboru aplikovaná matematika PŘF UP, mezinárodní zkušenosti z ústavu v zahraničí. Specializace na problematiku optického návrhu systémů, designu experimentu a pokročilých matematicko-statistických modelování. Autorka cca 10 prací v oblasti matematického modelování. Jako vývojový pracovník se úspěšně podílela na vývoji produktu s nejvyšším bezpečnostním ratingem, tedy nejvyššími nároky na optické charakteristiky osvětlovací techniky.



Vybrané realizované projekty:

1. Název projektu: Partnerská síť v oblasti výzkumu a vývoje zobrazovací a osvětlovací techniky a optoelektroniky pro optický a automobilový průmysl, Poskytovatel: MŠMT OPVVV - Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy,
2. Název projektu: Člověk a bezpečnost v dopravě v souvislosti s rozvojem světelných technologií, Poskytovatel: TAO - Technologická agentura ČR, Hlavní příjemce: Univerzita Palackého v Olomouci
3. Název projektu: Založení nového oddělení pro testování a vývoj předních světlometů a zadních svítilen, Poskytovatel: MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu, Hlavní příjemce: Hella Autotechnik Nova s.r.o.

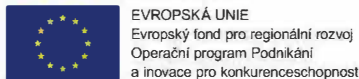
Zapojené osoby, řešené projekty a dosažené výsledky v relevantní oblasti blízké řešenému problému prokazují dosavadní zkušenosti a způsobilost řešitelského týmu Hella Autotechnik Nova s. r.o. pro realizaci projektu. Další smluvní spolupráce s VaV institucemi a společné publikace jsou uvedeny na konci dokumentu v podpůrných informacích.

2. IQS Group s.r.o.

Společnost IQS Group s.r.o. je česká výrobně-technologická společnost, která se zaměřuje na vývoj a následnou výrobu mikro a nanostrukturovaných plošných a objemových struktur a jejich implementaci do technologických procesů a výrobních postupů v rámci různých průmyslových odvětví. Management společnosti klade značný důraz na podporu vývojových aktivit pro zajištění dlouhodobě udržitelného růstu a prosperity společnosti.

Společnost IQS Group s.r.o. byla založena v roce 2012 (původně pod názvem IQ Structures s.r.o.), nicméně zkušenosti klíčových osob v oblasti bezpečnostní holografie jsou více než třicetileté. I díky tomu je aktuálně IQS Group světovým technologickým lídrem v oblasti hologramů primárně využívaných jako ochrana proti padělání dokladů, cenin a průmyslových výrobků. Tato oblast podnikání je pro IQS Group stále klíčová, protože v současné době představuje asi 70 % jejího obrátu. Na druhou stranu, světově unikátní know-how nabyté v oblasti mikro- a nanostruktur společnost cíleně využívá i v jiných aplikacích a tvoří tak zcela nové segmenty trhu – nanostrukturovanou optiku a 3D nanotisk. V těchto oblastech je IQS Group světovým průkopníkem, a je proto jeho dlouhodobou strategií tyto oblasti cíleně rozvíjet a stát se jedničkou na globálním trhu. Aby byla zajištěna efektivní komercializace na třech různých trzích, byly vytvořeny tři dceřiné firmy, ve kterých má IQS Group s.r.o. 100% obchodní podíl – IQS NANOPTIQS s.r.o. (nano-optika pro LED svítidla), IQS nano s.r.o. (3D nanotisk), IQ Structures s.r.o. (bezpečnostní ochranné prvky). Jednotlivé společnosti mohou vstupovat na nové trhy v souladu se specifiky segmentů jejich podnikatelské činnosti a nezávisle rozvíjet obchodní vztahy se zákazníky a partnery.

Nanooptika v současné době představuje přibližně 30 % obrátu IQS Group s.r.o., ale její potenciál je významně větší. V oboru nanooptiky disponuje společnost jak unikátním vybavením, tak know-how, což jí v současné době zajišťuje celosvětovou konkurenční výhodu. Precizní struktury vyráběné s přesností na 10 nanometrů umožňují výrobu svítidel a senzorů, které umí světlo ze zdroje lépe



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

směřovat – světlo dopadá jen tam, kde je skutečně potřeba. Významně se tak zvyšuje účinnost osvětlení a snižují se náklady na elektrickou energii. Tato inovativní optika může nalézt uplatnění v široké škále aplikací v rámci velmi rychle rostoucích trhů včetně automobilového průmyslu.

Od doby svého vzniku IQS Group realizovala nebo se podílela na řadě projektů zaměřených na výzkumně-vývojové aktivity, které jsou blíže uvedeny v kapitole 2.4.2. Společnost také úzce spolupracuje jak s podnikatelskými subjekty, tak s veřejnými výzkumnými institucemi a podílí se tak na provázání aplikační a vědecké sféry.

Top 5 výsledků VaV:

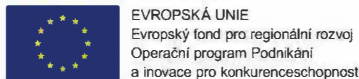
1. Patent US10105920B2: T. Těthal “Method of manufacturing a thermoplastic laminate incorporating a diffractive optical element”, udělený patent.
2. Patent US9950451B2: T. Těthal, M. Steinerová, J. Houfek “Method of manufacture of products from geopolymer composite”, udělený patent.
3. Patent US9855685B2: T. Těthal, M. Steinerová “Method of making a product with a functional relief surface with high resolution”, udělený patent.
4. Patent CZ2012650A3: T. Těthal “Osvětlovací element s tělesem z vypalované keramiky”, udělený patent.
5. Patent CZ306761B6: T. Těthal “Osvětlovací element”, udělený patent.

1. Univerzita Palackého v Olomouci

V rámci aktivit řešených v předkládaném projektu bude rovněž zapojen akademický subjekt – Univerzita Palackého v Olomouci (UPOL). Univerzita Palackého v Olomouci (UPOL, www.upol.cz) a Přírodovědecká fakulta (PřF UP, www.prf.upol.cz). Univerzita Palackého v Olomouci je druhou nejstarší univerzitou v České republice (založena v roce 1573). Univerzita má nyní osm fakult, což je nejvyšší počet v její historii: Přírodovědeckou fakultu, Cyrilometodějskou teologickou fakultu, Lékařskou fakultu, Filozofickou fakultu, Pedagogickou fakultu, Fakultu tělesné kultury, Právnickou fakultu a Fakultu zdravotnických věd. Počet studentů se vyšplhal až k číslu téměř 22 000. V posledních letech probíhala intenzivní výstavba nových budov, instalace moderního zařízení do laboratoří i učeben a funguje intenzivní spolupráce s univerzitami po celém světě na poli vědeckých výzkumů i při výměně studentů.

Na řešení projektu se bude podílet pracoviště **Společná laboratoř optiky (SLO)** na tamní Přírodovědecké fakultě (PřF).

Společná laboratoř optiky (SLO) je jedním ze 4 fyzikálních pracovišť na PřF UP. Základem činnosti SLO je vědecký výzkum v oblastech (i) kvantové a nelineární optiky, (ii) laserových a optických technologií, (iii) technologií a nanotechnologií povrchů a vrstev, (iv) experimentální částicové a astročásticové fyziky a (v) vlnové a statistické optiky. Do projektu bude zapojena převážně výzkumná skupina zabývající se laserovými a optickými technologiemi s přesahem do výzkumu nanotechnologií povrchů a vrstev. Skupina se dlouhodobě zabývá pokročilými přístupy a aplikacemi zaměřenými na různé oblasti aplikované optiky. Hlavní zaměření je na návrhy, analýzy, design a výrobu nestandardních optických prvků a systémů (jak zobrazovacích tak nezobrazovacích), např. optických systémů fluorescenčních detektorů určených pro výzkum kosmického záření. K tomu účelu jsou vyvíjeny a využívány optické



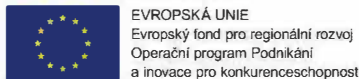
technologie (inovace klasických technologií pro opracování tvrdých a velmi tvrdých materiálů, zvláště skel) - hrubé a jemné broušení, leštění, nové přístupy opracování povrchu skel založené na subaperturních metodách. V souvislosti s tím jsou rozvíjeny také metody syntézy a analýzy tenkých vrstev a povrchů.

Schopnosti vyrábět ultralehká zrcadla velkých rozměrů skupina využila např. na Observatoři Pierra Augera (PAO) umístěné v Argentině. Úspěch PAO vyústil v angažmá skupiny v mezinárodní kolaboraci CTA – Cherenkov Telescope Array – kde skupina vyvíjí měřicí systémy a metody hodnocení kvality výroby a opotřebením vzorků zrcadel poskytnutých potenciálními dodavateli optických teleskopů jako detektorů kosmického záření. Jelikož oba zmíněné projekty spoléhají na pozorování sekundárních jevů v atmosféře, jsou fluorescenční vlastnosti atmosféry rovněž v centru pozornosti skupiny. Potřeba dlouhodobého sledování úrovně oblačnosti a optického pozadí noční oblohy vyústila v návrh a konstrukci specializované autonomní celooblohové kamery. Kamery byla instalovány na kandidátských lokacích observatoří CTA (po čtyřech v USA a Argentině, po jedné v Chile, Namibii, na Kanárských ostrovech a v Mexiku) a jsou také součástí řídicího systému Observatoře Pierra Augera v Argentině.

V oblasti vlastností materiálů se skupina zaměřuje zejména na analýzu mechanických a tribologických vlastností na malých škálách s využitím moderního vybavení a metod. Ve většině případů je práce inspirována jak vědeckou zvědavostí, tak technologickými cíli. Jsou testovány různé druhy materiálů včetně tenkých vrstev a povrchů (keramiky, kovy, nanokompozity), povrchy připravené depozicí z plazmatu, monokrystaly a jiné objemové materiály. Provádějí se nanoindentace s detekcí hloubky a scratch testy při pokojové teplotě nebo při teplotách zvýšených až na 500 °C. Za zmínku stojí, že skupina představuje jedinou výzkumnou jednotku v ČR a jednou z mála ve světě, která disponuje zkušenostmi s vysokoteplotními měřeními nánomechanických vlastností na mikro/nano škále. V případě tenkých vrstev a povrchů jsou mechanické charakteristiky korelovány s parametry depozičního procesu a poskytují tak úplný popis studovaných materiálů. Kromě toho lze studovat teplotní stabilitu tenkých vrstev a jejich mechanických vlastností. Zejména byl systematicky studován potenciál tvrdých vrstev SiCN a super-tvrdých vrstev B4C. Výzkum zabývající se tenkými vrstvami a povrchy byl realizován ve spolupráci v Ústavem pro problémy materiálových věd při Ukrajinské akademii věd. Ve spolupráci s Polytechnickým institutem a státní univerzitou ve Virginii (USA) byla vyvinuta modifikovaná neizotermální nanoindentační metoda, která umožnila přímou detekci negativní tuhosti feroelektrických materiálů při Curieově teplotě a kvantifikaci negativní tuhosti bez nutnosti zásahu do struktury materiálu. Proveditelnost této in-situ metody byla demonstrována na monokrystalu triglycinsulfátu.

Nejvýznamnější výsledky aplikovaného výzkumu za SLO PŘF UP (2018-2021)

1. Patent 34937, Z. Hubička a kol.: Zařízení pro měření a řízení homogenity iontové energetické distribuční funkce a velikosti toků iontů na substrát při depozici dielektrických optických tenkých vrstev
2. Patent 31036, P. Schovánek a kol.: Zařízení pro měření tloušťky deponované tenké vrstvy
3. Patent 308234, P. Adámek a kol.: Zařízení pro měření tloušťky deponované tenké vrstvy
4. Evropský patent 3390960, D. Fojtík a kol.: Snímací zařízení a způsob pro měření a analýzu kruhových otvorů v průhledných kapalinách v prostředí s ionizujícím zářením



5. Patent 308746, R. Čtvrtlík a kol.: Nástavec držáku vzorků pro hodnocení mechanické odolnosti tenkých vrstev a způsob hodnocení kvality mechanické odolnosti tenkých vrstev pomocí tohoto nástavce

Významné osobnosti partnera projektu za SLO PŘF UP

Zde uvádíme seznam nejvýznamnějších vědeckých osobností, které se bezprostředně podílejí na veškerých vědeckých, manažerských, vzdělávacích i diseminačních aktivitách zapojeného partnera. Jejich přímá účast v projektu je vyznačena (*)

████████████████████ – Zástupce UPOLu ve významných světových konsorciích ATLAS-CERN, Pierre Auger Observatory nebo Cherenkov Telescope Array. Vede nebo vedl výzkumné týmy ze SLO UP podílející se na těchto kolaboracích, spoluautor koncepce unikátních optických elementů Observatoře Pierra Augera. Nositel řady medailí za vědecké počiny, jako je Medaile Českého vysokého učení technického nebo Komenského medaile Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. ██████████ je členem několika mezinárodních asociací, jako je např. International Society for Optical Engineering (USA). Je prezidentem české komory International Society for Optics and Photonics (SPIE) nebo České společnosti pro optiku. Je autorem více než 650 prací, které byly více než 12 500 krát citovány H-index 53 ██████████ je rovněž původcem 15 patentů a užitných vzorů, kdy řada z nich již byla úspěšně komercializována (např. užitný vzor 24528 (2012) využívaný od r. 2013 společností Indel s.r.o., Košice, Slovensko, v objemech cca 200 tis. Kč ročně). Spoluautor publikací Science 318, 938 (2007) a Science 357, 6357 (2017).

████████████████████ – vedoucí skupiny výzkumu a vývoje tenkých vrstev, dlouholetá zkušenost s vedením a koordinací spolupráce s průmyslovými partnery, autor nebo spoluautor řady aplikovaných výsledků, podíl na tvorbě cca 200 publikací, 11 tis citací, H-index 46.

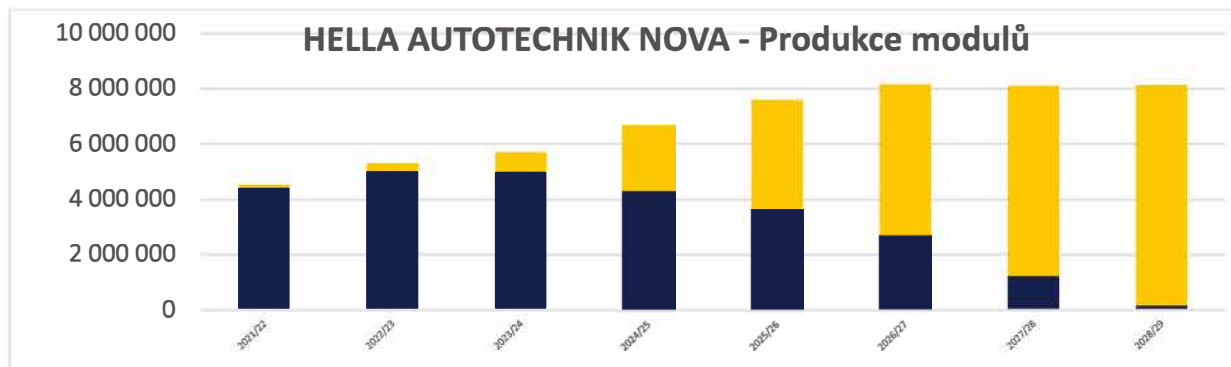
████████████████████ Vedoucí výzkumné skupiny v prestižní mezinárodní kolaboraci ATLAS-CERN. Podíl na vývoji ALFA detektoru pro studium a pozorování dvou pentakvarků - částic, jejichž vnitřní strukturu lze vysvětlit jako vázaný stav čtyř kvarků a jednoho antikvarku. Jeho práce pro kolaboraci přispěla k tvorbě více než 800 publikací, které mají dnes cca 19 000 citací a jeho H-index činí 56.

████████████████████ Odborník v oblasti optických technologií, podíl na průmyslovém zavedení metod optické dekorativní detekce, analýza optických kontinent. Je autorem nebo spoluautorem více než 35 publikací, 137 citací, H-index 6.

Popis rozvojové strategie žadatele/partnera

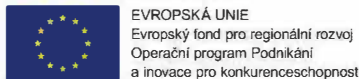
Jedním ze strategických cílů společnosti Hella je vyvíjet produkty které budou mít vysokou přidanou hodnotu a které budou pro zákazníky zajímavé z pohledu technologického řešení a výkonu. Postupným historickým založením a dalším mohutným rozšiřováním technického centra v ČR vznikala i řada laboratoří orientovaného výzkumu, kde je přímo realizován cílený výzkum jednotlivých optických komponent. Rozvojová strategie se přitom opírá o nejnovější trendy v materiálovém inženýrství v průniku s nejnovějšími trendy v oblasti aplikovaného výzkumu oborů fyzika, optika, chemie, matematika a IT. Zákaznické požadavky a tržní potenciál přitom hrají významnou roli. Rozvojová

strategie firmy je v základu založena na výzkumu a vývoji produktů s vysokou přidanou hodnotou, u kterých nehrozí přesun do výrobně „méně nákladných“ destinací. Přidaná hodnota ve formě speciálního know-how je zásadní pro moderní aplikace v automobilovém průmyslu, který představuje stěžejní tržní segment, kam míří i cíle projektu. Vzhledem k faktu, že rozvojová strategie partnerů směřuje právě na vývoj speciálního know-how, které by se dalo uplatnit právě v pokročilých průmyslových aplikacích s rychlou možností nasazení do sériové výroby, je projekt založen na synergickém efektu spolupráce jednotlivých partnerů. Automobilový průmysl se totiž vyznačuje vysokými nároky na kvalitu zpracování materiálů a jejich dopad na celkový technologický a funkční obraz výsledného produktu. Toho ovšem nelze dosáhnout bez účinné spolupráce High-tech SMEs a finálního producenta v oblasti TIER 1, tedy dodavatele první linie, který dodává přímo do výrobních závodů automobilek. Vzhledem k faktu, že v rámci celosvětového trhu existuje pouze 5 velkých skupin výrobců automobilů (Skupina VW, Skupina Daimler, Skupina BMW a Skupina Toyota, kteří zavádějí nejnovější poznatky v první řadě, je i rozvojová strategie vázána na úzkou spolupráci s těmito zákaznickými skupinami. V oblasti osvětlovací techniky lze tedy největší přínos v rámci inovací udělat právě v oblasti optických komponent, které se zabudovávají ve formě světelného modulu do celkové zástavby světloometu. Tyto moduly mají různé použití a funkce, ale v obecné rovině se jedná o soustavu optických komponent, jejíž účelem je účinné směřování světla od světelného zdroje na cestu tak, aby měla optimální světelný tok a intenzitu a splňovala podmínky na tvar světelné distribuce. Pokud vezmeme rozvojovou strategii čistě řečí čísel, pak lze na následujícím grafu demonstrovat, jak se rozvojová strategie liší z pohledu aktivit na již vyvinutých produktech a na produktech budoucích, což reflektuje i zaměření projektu v první a druhé fázi.



Obr.1.: Vývoj výroby modulů pro osvětlovací techniku ve společnosti Hella v Mohelnici.

Jak lze vidět na grafu výše, osvětlovací technika pro automobilový průmysl podléhá tzv. zrychlenému inovačnímu cyklu ve střednědobém měřítku. O takové inovaci se mluví tehdy, pokud doba mezi vývojem a uvedením produktu dosahuje 5 let. V případě osvětlovací techniky se ale tento cyklus zmenšuje na období dvou až tří let. Modře zbarvené objemy jsou takové, které využívají již zavedené inovace a žlutě zbarvené objemy jsou takové, které čekají na zavedení výsledků VaV. Z takového grafu lze názorně vypočítat i možnost komerčního potenciálu, popř. návratnost investic vložených do daného výzkumu. Přitom je ale nutné brát v potaz, že životnost konkrétní inovace nepřesahuje v dnešním měřítku dynamiky více než 10 let. Reliéfové mikro/nano struktury představují dnes klíčový prvek architektury světelných modulů, které umožní efektivní transfer světla od světelného zdroje na

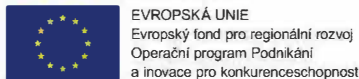


cestu před řidičem bez nutnosti speciálních úprav optických komponent, což bude mít přímý dopad na okamžité inovace (modré objemy – první fáze projektu) a rovněž inovace v střednědobém měřítku (žluté objemy – druhá fáze projektu). Zavedením těchto inovací totiž dojde k přímému zvýšení konkurenceschopnosti v důsledku možnosti zvýšení efektivity světelných modulů a rovněž zvýšení funkčních vlastností. Druhou fází přímého naplnění inovační strategie je příprava vlastních konceptů světelných prvků, které umožní představení nové generace světelných modulů. Co se týče obdobných řešení v rámci světové konkurence, tak je potřeba zmínit zcela odlišné technologie dosahující vysoké účinnosti a dobré světelné distribuce (laser), kterým se společnost Hella také zabývá, ale kde spatřujeme řadu komplikací zejména spojených s legislativou, náklady spojenými s Laser LED diodami a vysokou teplotou, která znemožňuje aplikaci např. v matrixových systémech. Dalším komerčním postupem, který je dnes známý je aplikace polštářkové optiky na optické prvky, která sice zlepšuje distribuci světla, ale snižuje výkonnost systémů, a tudíž je potřeba do systému dodat silnější světelný zdroj, což vede k vyšší spotřebě energie, generování vyšších teplot, nutnosti vyšší kapacity chlazení a ve finálním zúčtování tento dnes již známý postup jde v opačném směru, než je definována environmentální šetrnost v našem oboru.

Rozvojová strategie partnera IQS Group

Společnost IQS Group s.r.o. je dlouhodobě zavedenou firmou, která na tuzemském i celosvětovém trhu zabývající se výrobou a vývojem nanostrukturovaných prvků drží přední postavení. Dlouhodobá strategie společnosti je postavena na výrobě a dodávání služeb a inovativních výrobků s velmi vysokou přidanou hodnotou, kdy základem výrobku je relativně levný materiál a cenově efektivní výrobní proces, ale výsledný produkt má obrovskou hodnotu pro zákazníka. Toho společnost dosahuje pomocí rozsáhlého know-how a použitím špičkových technologií. Klíčovou součástí strategie společnosti je rovněž průběžné sledování trhu, vyhodnocování potřeb zákazníků a s tím související neustálý technologický vývoj a rozšiřování portfolia výrobků a služeb, a to zejména v oblastech mikro- a nanostruktur pro optiku, bezpečnostních prvků a dalších technických aplikací (senzory, baterie, biomedicína atp.).

V současné době vidí management společnosti velký potenciál v oblasti mikro- a nanostrukturované optiky pro výrobu svítidel včetně automobilového průmyslu. S přechodem na LED technologii zažívá trh osvětlení revoluci a trh svítidel roste až o 40 % ročně. Podstatné je, že nový zdroj světla klade také nové nároky na optiku, které klasické technologie, jako vstřikovaná, extrudovaná či broušená optika, často nedokážou splnit. Řešení založené na mikro a nanostrukturovaných čočkách, které vyvíjí společnost IQS Group přináší úplně nový koncept do tohoto velmi rychle rostoucího trhu. Velkou budoucnost má také v automobilovém průmyslu, a to nejen co se týká osvětlení, ale i vysoce citlivých senzorů. Další rozvoj společnosti IQS Group v této oblasti nicméně závisí na odpovídajících investicích do vlastního výzkumu a vývoje, dlouhodobém budování vlastního know-how včetně vysoce specializovaného týmu odborníků a navazování strategických spoluprací. K tomuto cíli IQS Group pomůže i účast na předkládaném projektu, který zapadá do její dlouhodobé podnikatelské strategie.



Popis současné ekonomické situace a kapacitního zajištění realizace projektu

Ekonomická situace žadatele/partnera

Celkové předpokládané způsobilé výdaje projektu ve fázi 1 jsou 47 522 014 Kč, z toho dotace činí 29 221 004 Kč. Celková míra podpory je tedy ve výši 61,48 %. Jednotliví zapojení partneri jsou v rámci projektu zapojení s různou mírou dofinancování vlastních aktivit a to následovně. Hella Autotechnik Nova s r.o. je v projektu zapojena s celkovou mírou podpory ve výši 49,95 %. Společnost IQS Group je do projektu zapojena s celkovou mírou podpory vlastních aktivit ve výši 68,08 %. Univerzita Palackého v Olomouci poté disponuje podporou svých aktivit ve výši 85 %.

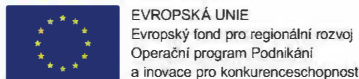
Spolufinancování ve výši 48,52 %, bude pokryto z provozních prostředků jednotlivých žadatelů. Na příkladu ročních obrátů můžeme demonstrovat finanční kapacity jednotlivých zapojených subjektů k dofinancování projektu.

Diskutovány budou zejména možnosti dofinancování soukromých subjektů, neboť dofinancování VaV instituce se řídí body 27 a 28 Rámce. Činnosti VO spojené se způsobilými výdaji projektu jsou nehospodářské povahy a VO plní související podmínky Rámce (s důrazem na body 27 a 28 Rámce), proto může VO za těchto podmínek projekt (způsobilé výdaje) spolufinancovat z vlastních zdrojů, které mohou mít povahu veřejných prostředků dle Pravidel pro spolufinancování Evropských strukturálních a investičních fondů v programovém období 2014–2020.

Dle nařízení Komise (ES) č. 70/2001 ve znění Nařízení Komise č. 634/2004 se společnost Hella Autotechnik Nova řadí mezi velké podniky. Společnost Hella je rovněž subjekt, na jehož zodpovědnost spadá největší podíl dofinancování projektu z vlastních zdrojů. Dle rozpočtu se jedná o celkovou výši cca. 12 089 604 Kč. Subjekt v současné době hospodaří s obratem přesahujícím 12 Mld. Kč a ziskem před zdaněním cca 500 mil. Kč. Ve své činnosti bude projekt zařazen přímo pod centrální vedení, bude vytvořen účetní prvek, na kterém budou evidovány náklady související s projektem a náklady spojené s dofinancováním. Výše zmíněná fakta dokladují, že subjekt nebude mít problém s dofinancováním projektu. Dalším zmíněným faktem je, že společnost dlouhodobě podporuje investice do VaV, tudíž dofinancování tohoto projektu je pro společnost závazkem jak hmotným, tak společenským, který vnímá i jako možnost rozvoje vlastních VaV pracovníků a umožnění dlouhodobé mimo „zákaznické“ spolupráce.

Dle nařízení Komise (ES) č. 70/2001 ve znění Nařízení Komise č. 634/2004 se společnost IQS Group řadí do kategorie malých podniků. V posledním uzavřeném účetním období, v roce 2020, měla společnost IQS Group s.r.o. 38 zaměstnanců a tržby v tomto roce byly 62,2 milionů Kč, přičemž bilanční suma aktiv přesáhla 200 mil. Kč. Další ekonomické údaje jsou k dispozici ve finančních výkazech v příloze projektové žádosti.

Mezi roky 2018 a 2020 zaznamenala společnost nárůst tržeb o 38 %. V roce 2021 stejně jako letech následujících se očekává růst v desítkách procent meziročně. Tento očekávaný vývoj je založen na dosavadních obchodních aktivitách. V současné době tvoří většinu tržeb IQS Group (přibližně 70 %) prodej bezpečnostních prvků. Aktuálně zabezpečuje přibližně miliardu cenin ročně, dodává bezpečnostní prvky na doklady pro čtyři státy a každé čtvrtletí přibývá jedna další země. Vedle oblasti bezpečnostních ochranných prvků by se do růstu tržeb měl v následujících obdobích významně



promítnout i rozvoj dalších obchodních směrů v rámci holdingové struktury IQS Group, zejména pak komercializace nanostrukturované optiky využitelné v osvětlení reklamních ploch, interiérových svítidlech, světlometech automobilů a podobně. Ve střednědobém horizontu tak lze očekávat velmi dynamický vývoj tržeb.

Realizace předkládaného projektu je součástí očekávaného trendu rozvoje firem v oblasti optiky pro automobilový průmysl a je zcela v souladu s dlouhodobou podnikatelskou strategií společnosti subjektů, která je popsána v kapitole 2.2. Obecně lze tedy na základě výše uvedených informací zcela jednoznačně konstatovat, že ekonomická situace všech partnerů je příznivá, vycházející z dlouhodobé promyšlené strategie a nikterak ohrožující úspěšnou realizaci předkládaného projektu.

Výzkumně – vývojová kapacita

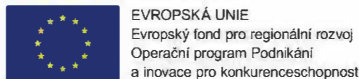
Projekt disponuje díky zapojení tří různých partnerů širokým spektrem přístrojové techniky a laboratorního zázemí, které může být v rámci řešení projektu využito. Vzhledem k povaze projektu půjde zejména o zázemí laboratorní, poté metody materiálového výzkumu a optické metody. Dále bude potřeba zajistit dostatečně kvalitní a certifikované zázemí pro testování životnostních testů, provedení všech zkoušek potřebných pro uvolnění takového produktu do výroby a ověření, zda splňuje všechny zákonné a legislativní podmínky kladené na takový typ produktu. Vybavení jednotlivých partnerů v rámci projektu s konkretizací jejich umístění:

Hella Autotechnik Nova

Základem pro VaV činnost v rámci osvětlovací techniky je soustava přístrojů a technik zaměřených zejména na zkoušky tvarové, fyzikálně – optické pro analýzy světelného výstupu a dále rovněž zkoušky chemické pro analýzy chování jednotlivých komponent při extrémních podmínkách. Pro tyto účely jsou jednotlivé techniky rozděleny do ucelených celků a laboratoří.

Rozměrové zkoušky včetně průmyslové počítačové tomografie jsou dostupné v rámci metrologické laboratoře, která je schopná podrobit produkty důkladné analýzy včetně kompletního porovnání 3D modelu a hloubkovou analýzu pomocí počítačové tomografie. Každý produkt, představený na trh musí splňovat přísná environmentální kritéria a proto je u žadatele k dispozici kompletně vybavená environmentální a chemická laboratoř zajišťující veškeré životnostní testy (vibrační komory, mechanická stabilita světelného výstupu – komory pro extrémní zátěžové zkoušky, šokové teplotní, prachové, ostříkové a klima komory, ASM Box, fotogram, rychlopalovače pro zkoušky hořlavosti, solné komory pro korozní zkoušky a zkoušky agresivními plyny, další termomechanické zkoušky. Nejdůležitější součástí zkoušek na představených výsledcích projektu bude zejména fotometrická laboratoř vybavená potřebnými instrumentálními celky pro měření rušivého svorkového napětí, měření šířeného záření, analýza vyzařovaného elektromagnetického pole, zkouška proti rušení šířením vedením indukovaným vysokofrekvenčními poli, zkouška odolnosti na elektrostatický výboj atp. K tomu je laboratoř dále vybavena množstvím klimatických komor s možností analýzy světelného výstupu a v neposlední řadě kamery a optická měřidla pro stanovení účinnosti světelných komponent a analýzy splnění jejich výkonnosti vzhledem k předepsaným požadavkům.

Veškerá taková měření se v oboru osvětlovací techniky pro automobilový průmysl specifikují dle konkrétního typu aplikace a je třeba zapojení speciálního pracoviště „systém test engineering“, které je na základě dodaného popisu odpovědné za sestavení testovacího postupu a definování interních



a externích požadavků na zkoušky. Vzhledem k tomu, že konsorcium disponuje relativně širokým množstvím přístrojového vybavení, budou externí služby využívány pouze v případě náročných jednorázových specializovaných zkoušek, nebo v případě nutné certifikace měřicí techniky.

UPOL (Olomouc)

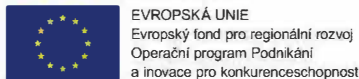
Základem práce s vývojem nových materiálů jsou standardní laboratoře a zázemí pro syntézu materiálů v laboratorních a poloprovozních podmínkách. Jedná se například o reakční autoklávy, laboratorní pece, mikrovlnné a sonochemické systémy pro přípravu materiálů, dispergátor částic, tryskový a kulový mlýn pro homogenizaci částic, centrifugy, ultrazvukové aparatury, popř. depoziční systémy využívající chladnou plazmu. Tyto zařízení jsou umístěny v prostorách Společné laboratoře optiky a spolupracujících pracovištích na Univerzitě Palackého v Olomouci.

V rámci vývoje nových materiálů a jejich povrchových úprav s ohledem na aplikaci v automobilovém průmyslu je potřeba zkoumat jednak objemové (fyzikálně-chemické) tak i povrchové a strukturní vlastnosti; to lze realizovat pomocí spektroskopických a termických metod, jež jsou dostupné na pracovišti UPOL, jejichž pracovníci se podílí na realizaci projektu. Jedná se zejména o infračervenou a Ramanovu spektroskopii, mikro-Ramanovu spektroskopii, UV-vis spektroskopii atp.

Další metody umístěné v rámci spolupracujícího pracoviště UPOL, které je třeba zahrnout do realizace projektu jsou techniky analýzy velikosti a povrchových vlastností materiálů, které dovolují kvalitativně i kvantitativně posoudit povrchové a velikostní vlastnosti materiálů včetně plochy povrchu, povrchové energie, porozity materiálů, smáčivosti povrchů či distribuce velikosti částic. Zastoupeny jsou BET analyzátor měření plochy povrchu a porozity materiálů, zařízení pro měření chemisorpce a specifické plochy povrchů, DLS analyzátor (Dynamic Light Scattering) pro měření distribuce velikosti částic a zeta potenciálu, SEA (Surface Energy Analyser) analyzátor pro měření povrchové energie metodou inverzní plynové chromatografie. V neposlední řadě je k dispozici zařízení pro měření smáčivosti povrchů metodou kontaktního úhlu a možností stanovení povrchového napětí, resp. povrchové volné energie tuhých látek. Optické a mechanické vlastnosti povrchů a vrstev mohou být také zkoumány pomocí rozptylometrie, profilometrie (kontaktní nebo bezkontaktní) a nanoindentace. **Vzhledem k aplikaci v automobilovém průmyslu (reflektory, odrazivé plochy, čočky a primární optiky) je nutné zapojit do realizace projektu rovněž optické techniky, které se opírají především o unikátní laserové a depoziční systémy a systémy na opracování povrchů, několik intenzifikovaných CCD kamer a CCD kamer s elektronovou multiplikací s vysokou kvantovou účinností. Techniky pro přípravu povrchů a vrstev jsou zastoupeny zejména centry pro zpracování povrchů broušením a následně leštěním pro přípravu optických i neoptických povrchů s drsností pod 10 nm. Zařízení pro ultrasenzitivní zpracování povrchů na úrovni nanometrů. Tyto povrchy mohou být následně upravovány za pomoci vakuové napařovací aparatury pro depozici tenkých vrstev, plazmatického systému pro depozici funkčních struktur nanoklastrů včetně HiPIMS (High Intensity Power Impuls Magnetron Sputtering) techniky a testovány měřením složení gradientních vrstev, rozptylometrem a technikami optické spektroskopie.**

IQS Group (Řež u Prahy)

Společnost má k dispozici laboratoře vybavené řadou špičkového přístrojového zařízení, jež umožňuje aplikaci různých technik, a to zejména z oblasti litografie, kde jsou využívány techniky UV fotolitografie, UV laserové litografie, UV nano imprint litografie (UV-NIL) či dvou-fotonové polymerizace (2PP). Z velké



části se jedná o unikátní přístroje vyvinuté v rámci spolupráce společnosti s dalšími VaV institucemi, které nejsou na trhu běžně komerčně dostupné (například zařízení pro zápis nanostruktur na bázi dvou-fotonové polymerizace bylo vyvinuto ve spolupráci s Akademií věd ČR). Z technologií pro průmyslovou produkci reliéfních difrakčních struktur jsou nejdůležitějšími zástupci zejména zařízení pro přenos difrakčních reliéfů do vrstev UV tvrditelných laků na fólii pracující v režimu z role do role, mechanická rekombinace na rigidní plastové substráty až do rozměru 2 x 1 m², galvanické kopírování a vytváření niklových matic také s plochou až 2 x 1 m² a zařízení pro přenos reliéfů do rigidních podložek pracující ve step-and-repeat režimu. Kromě zařízení umožňujících záznam nebo přenos mikro a nano struktur na planární povrchy jsou laboratoře společnosti vybaveny také podpůrným přístrojovým vybavením, které je určeno zejména pro měření, vyhodnocování a kontrolu kvality, případně pro další zpracování mikro- a nano struktur (AFM mikroskopie, Optická mikroskopie, PVD tenkých vrstev, Galvanizační jednotka apod.). Společnost IQS Group s.r.o. také disponuje SW licencemi k softwarovému vybavení určenému pro design, výpočet nebo simulaci difraktivních a objemových optických prvků (DOE).

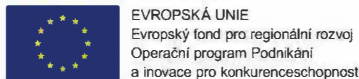
Následující sekce obsahuje stručný přehled klíčového technologického vybavení, kterým partner projektu aktuálně disponuje a bude využito pro realizaci předkládaného projektu:

Laboratoř pro laserové zapisování. Laserový zapisovač HOLOWRITER - Zařízení pro přímý zápis optických difrakčních prvků fokusovaným svazkem (maticový zápis) bude využíváno k rutinní přípravě testovacích reliéfů pro účely projektu. Laserový zapisovač SLW - 3D laserový zápis na bázi dvoufotonové polymerizace bude využíván pro zápis difrakčních prvků s hlubokými 3D reliéfními profily, které jsou nezbytné pro dosažení některých klíčových optických funkcí. Sada software pro návrh optických prvků a systémů - Kombinace komerčních (např. TracePRO) a vlastních softwarových balíčků (vyvinutých v minulém období na pracovišti IQS Group) nezbytných pro návrh a počítačovou analýzu optických systémů s nano/mikrooptickými prvky.

Chemická laboratoř - Obecná chemická laboratoř s flowboxy a mokřými boxy, běžným chemickým náčiním a napojením na potřebná média bude využívána pro poexpoziční zpracování exponovaných materiálů a další rutinní činnosti spojené s prací na projektu.

Laboratoř pro polev záznamových materiálů - Čistá laboratoř vybavena laminárními boxy a dvěma odstředivkami pro nanášení vrstev záznamových materiálů technikami spin-coatingu bude používána pro přípravu záznamových materiálů pro laserové zapisovače a pro výzkum technik interferenčního zápisu optických prvků.

Aplikační laboratoř. Linka pro galvanické kopírování - Galvanoplastická linka pro nanášení niklových vrstev v niklsulfamátovém elektrolytu s rozměrem pokovovaného substrátu až 2 x 1 m² bude využívána pro přípravu replikačních nástrojů v různých fázích projektu (jako mezikrok v procesu přípravy masterů pro rekombinaci, při přípravě nástrojů pro přenos reliéfů na povrch plastových konvenčních optických prvků apod.). Zařízení pro rotační UV replikaci - UV castingový stroj pracující v režimu z role do role s šíří replikace až 700 mm a obvodem replikačního válce až 1500 mm bude využíván pro přípravu vzorků optických prvků na tenkých plastových podložkách vhodných pro instalaci do modulů anebo sloužících pro přenos optických reliéfů na další povrchy. Zařízení pro vakuovou depozici tenkých vrstev - Vakuová napařovačka Balzers bude využívána zejména pro přípravu tenkých vrstev kovů (pro účely galvanických procesů) a pro vytváření tenkých dielektrických vrstev (například pro úpravu povrchových vlastností lisovacích nástrojů apod.). Zařízení pro lisování difrakčních reliéfů HOLOPRESS - Zařízení pro lineární



lisování (v procesu step-and-repeat) do plastových podložek s pulzním ohřevem bude využíváno pro testování přenosu optických prvků do rigidních plastových substrátů a na povrch konvenčních plastových prvků. Zařízení pro mechanickou rekombinaci reliéfních masterů - Zařízení pro mechanickou rekombinaci bude využíváno pro vytváření vhodných layoutů difrakčních prvků zapsaných laserovým zápisem, které budou dále zpracovávány galvanickými technologiemi a povedou k přípravě testovacích matic pro replikační procesy.

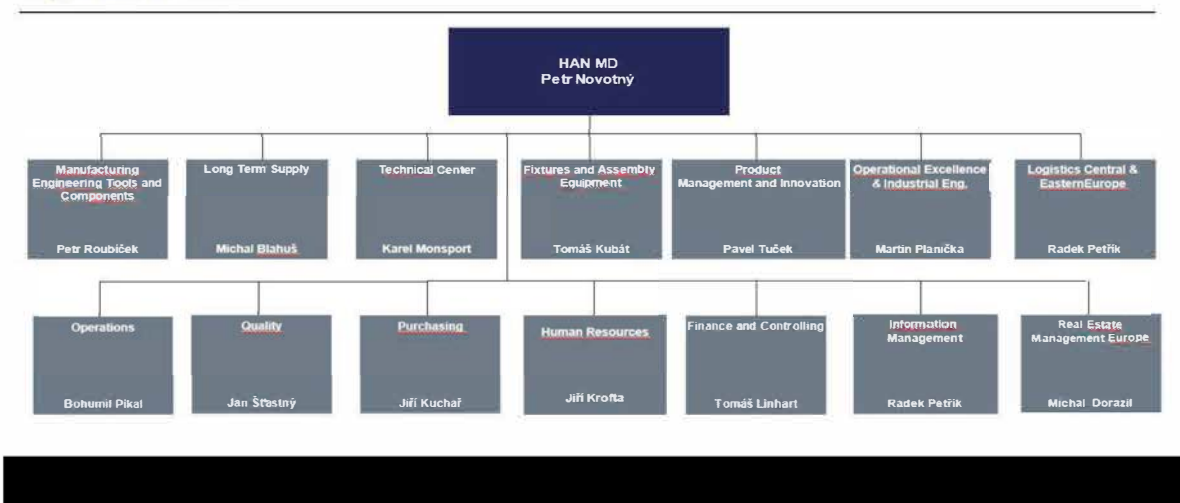
Mikroskopická a optická laboratoř. Mikroskop atomárních sil (AFM) - Mikroskop atomárních sil DI Dimension bude využíván pro rutinní měření dosažených reliéfních profilů optických prvků. Optické mikroskopy (2x transmisní/reflexní mikroskop se zvětšením 1000x a stereomikroskop s digitálním snímáním obrazu) budou využívány k rutinní inspekci vzorků a také jako nástroj při vyvolávacích procesech a ladění procesních parametrů při replikaci. Optická laboratoř s antivibračním stolem s rozměry 4 x 2 m² bude použita pro vyhodnocování vlastností zhotovených vzorků optických prvků a další nezbytné práce v rámci projektu. Goniofotometr - Goniofotometr instalovaný ve světelně izolované laboratoři bude využíván k rutinním měřením vlastností vyvíjených optických prvků (resp. funkčních vzorků).

Management projektu a organizační zajištění

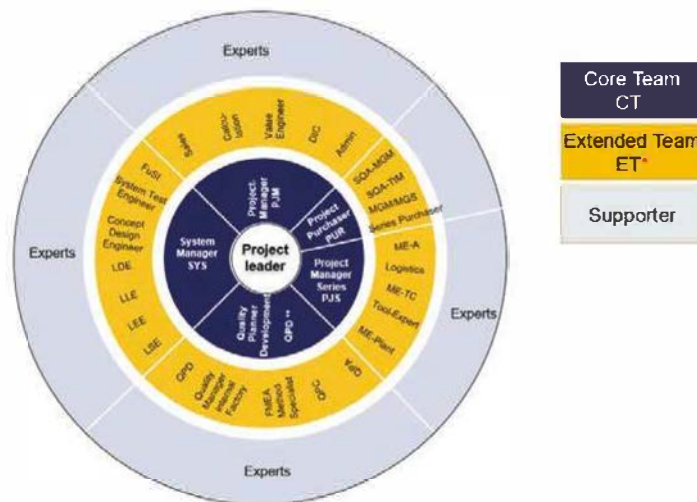
Jak již bylo uvedeno v dřívějších sekcích tohoto podnikatelského záměru, projekt bude zakotven do osvědčené organizační struktury všech zapojených partnerů. Jak akademický subjekt, tak oba zapojené komerční subjekty mají dlouholeté zkušenosti se systémem projektové práce. Automobilový průmysl je dnes snad nejpropracovanějším odvětvím, využívajícím všechny moderní nástroje projektového řízení, včetně projektového plánování, logistických toků „just in time“ a pravidelného reportování, auditování a monitoringu. Projektový tým vedený pod hlavičkou tohoto projektu a všichni partneři jsou naučení používat nástroje pro projektový management typu CELOXIS nebo MS Project. Zejména společnost Hella Autotechnik Nova má svůj vlastní nástroj projektového managementu (PROMOTE), který bude nasazen včetně všech náležitostí na řešení tohoto projektu. Projekt má vysokou prioritu, a tudíž na něj bude pohlíženo stejně, jako na jakýkoliv jiný zákaznický projekt vývoje (u takových projektů se bavíme o koordinaci 12 různých týmů – cca 150 pracovníků a rozpočet projektu v řádech 500 mil. Kč od zadání po předání projektu do výroby).

Centrální řízení projektu u žadatele bude vedeno přímo osobou [REDACTED] který je zodpovědný za technické inovace a vede takové projekty. V manažerské hierarchii spadá [REDACTED] přímo pod Generálního ředitele. Předkládaný projekt zahrnuje interdisciplinární spolupráci a aktivity s největším potenciálem dosažení vytčených výsledků na světové úrovni, které budou řešeny napříč všemi partnery. Svým významem i objemem půjde o významný projekt a tomu bude také odpovídat jeho organizační zajištění.

Hella Autotechnik Nova s.r.o.
Organization Chart



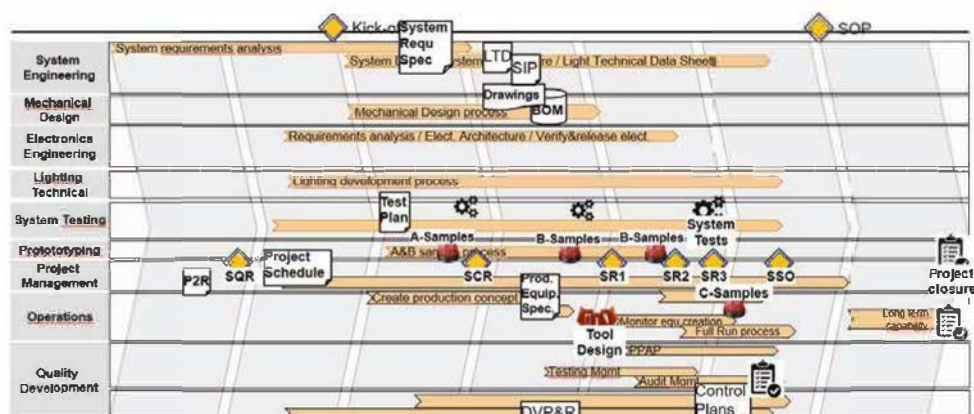
Projektový tým je sestaven tak, aby odpovídal všem potřebám takového projektu (zapojení zástupců jednotlivých expertních domén bude podléhat standardizovanému organizačnímu členění v rámci automotive. Projekt bude řízen technickým vedoucím, který bude definovat jednotlivé kroky a monitorovat pokrok, bude zadávat jednotlivé dílčí úkoly a provazovat výsledky. Celkový organizační diagram je zobrazen níže:



Obr.3. Projektový funkční diagram zodpovědností dle automotive standard IATF. Funkce nejmenované v projektu nebudou hrazeny ze mzdových prostředků projektu, ale jsou standardní činností ve společnosti Hella.

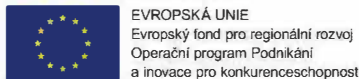
Jednotlivé pozice budou obsazeny členy realizačnímu týmu dle jednotlivé příslušnosti k partnerům. Vzhledem k provázanosti tématu řešeného projektu bude projekt monitorován a veden pod jednou organizační strukturou a projektový vedoucí bude pro účely projektu používat jeden nástroj projektového vedení. Ten bude zpřístupněn všem členům konsorcia. Dílčí aktivity lze definovat i pro konkrétního člena konsorcia a nadále může podléhat vedení v rámci samotného člena. Vedením projektu bude pověřen [redacted] na straně spoluřešitelů bude odpovědnými vedoucími [redacted]

Finanční a operativní administrace projektu bude prováděna ekonomickým manažerem a projektovým managementem firmy Hella Autotechnik Nova, s.r.o. Pro asistentské činnosti bude využito standardního administrativního zázemí partnerů. Jak již bylo řečeno, na úrovni partnerů projektu budou za spoluřešitele projektu nominováni zejména zkušení manažeři a to konkrétně [REDACTED]. Jednotlivé dílčí aktivity budou striktně podléhat monitorování skrze interní systém projektového vedení (jak již bylo zmíněno výše). Takový projekt již je založen, neboť jeho první fáze je založena na konkretizaci zadání a přípravě projektové dokumentace.



Obr. 4.: Nastavený projektový flow-chart nutných podmínek pro uvedení nových produktů na trh.

Na korektní administrování projektu, včasné plnění všech administrativních náležitostí bude dohlížet externí firma (KPMG), se kterou hlavní příjemce dotace má dlouholeté zkušenosti a zaručuje bezproblémový průběh projektu. Porady jednotlivých týmů budou probíhat na týdenní bázi. Porady hlavních řešitelů a spoluřešitelů budou probíhat 1x kvartálně. Dvakrát do roka bude organizován větší pracovní workshop pro všechny účastníky projektu, kde bude plně diskutován současný stav problematiky a budou identifikovány případné překážky dalšího rozvoje a činností. Vedle takto složeného týmu a aktivit bude pro řešení projektu využíváno široké zázemí administrativního týmu všech partnerů a spolupracujících jednotek včetně specialistů z Právního oddělení. Pozice, které nevykonávají činnosti výzkumně-vývojového charakteru nejsou nárokovány v rámci mzdových nákladů. Tyto pozice jsou kalkulovány v rámci ostatních režii. Účelem popisu těchto pozic byla demonstrace připravenosti žadatele na takový typ projektu.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Odborná způsobilost k řešení projektu

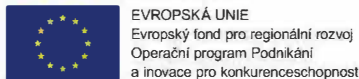
Složení řešitelského týmu

Minimální složení projektového týmu a předpokládané úvazkové zapojení je shrnuto v popisu rozpočtu projektu. V této kapitole se soustředíme na popis odborných dovedností jednotlivých zapojených osob do projektu. Pro neobsazené pozice je plánováno obsazení při zahájení projektu vzhledem k současnému vytížení jednotlivých pracovníků. Pro účely projektu budou ve společnosti Hella nominováni takoví pracovníci, kteří dokončují své předchozí projekty ke konci obchodního (06/2021) a úspěšně odevzdávají závěrečné zprávy do 08/2021.

Řešitel projektu – [REDACTED] – Figuruje v projektu jako hlavní řešitel. V rámci společnosti působí jako zodpovědná osoba za inovace a produktové vedení. Má zkušenosti z působení v akademickém i privátním prostředí v Německu, USA, Slovensku, Bulharsku a Rakousku. Působí jako odborný vedoucí a konzultant pro PhD studium, ve své profesní kariéře se podílel na přípravě a úspěšném obhájení několika grantů, národních i mezinárodních, má zkušeností z akademického i průmyslového prostředí, realizoval spolupráci s průmyslovými partnery na akademické půdě až po zavedení výsledků do provozu, je autorem několika aplikovaných výsledků včetně patentu. Konkrétně se podílel jako hlavní řešitel, spoluřešitel nebo člen vědeckého týmu na cca 15 projektech různých grantových agentur (FP7-SME-315025, TAČR-TE01020218– centra kompetence, GAČR, MPO, MŠMT LM2015073, MŠMT OPVV CZ.02.1.01/0.0/0.0/17_049/0008422, atp.). V průběhu své vědecké kariéry je autorem nebo spoluautorem více jak 80 vědeckých prací (45 s IF), H-index 10. Je držitelem 8 ocenění za vědeckou práci. V neposlední řadě se [REDACTED] podílel na tvorbě cca 12 aplikovaných výsledků včetně patentu, funkčních vzorků, certifikovaných technologií, map a průmyslových výzkumných zpráv.

Spoluřešitel projektu – [REDACTED] Je osobou s dlouholetou zkušeností z oblasti vedení velkých národních i mezinárodních projektů. Zástupce celé ČR ve významných světových konsorciích ATLAS-CERN, Pierre Auger Observatory nebo Cherenkov Telescope Array. Vede nebo vedl týmy podílející se na těchto kolaboracích, spoluautor koncepce unikátních optických elementů Observatoře Pierra Augera. Nositel řady medailí za vědecké počiny, jako je Medaile Českého vysokého učení technického nebo Komenského medaile Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. [REDACTED] je členem několika mezinárodních asociací, jako je např. International Society for Optical Engineering (USA). Je prezidentem české komory International society for optics and photonics (SPIE) nebo České společnosti pro optiku. Je autorem více než 700 prací H-index 53 [REDACTED] je rovněž původcem 15 patentů a užitečných vzorů, kdy řada z nich již byla úspěšně komercializována (např. užitečný vzor 24528 (2012) využívaný od r. 2013 společností Indel s.r.o., Košice, Slovensko

Spoluřešitel projektu – [REDACTED] – Absolvoval doktorské studium na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze v oboru fyzikální inženýrství se zaměřením na počítačovou holografii a syntetické difrakční prvky. Více než 15 let pracoval jako akademický pracovník na Katedře fyzikální elektroniky FJFI ČVUT, kde se zabýval výzkumem v oblasti difrakční optiky a optických mikro a nanostruktur, od roku 2013 byl vedoucím skupiny optické fyziky. Pracoval na různých pozicích v několika společnostech zabývajících se výrobou ochranných holografických prvků, byl



spoluzakladatelem společnosti Holoplus s.r.o. orientované na difrakční optiku a její aplikace. Od roku 2017 pracuje na pozici ředitele výzkumu a vývoje společnosti IQS Group s.r.o.

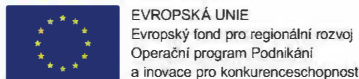
V projektu bude hlavním technickým garantem projektu na straně partnera IQS Group, bude vedoucím pracovníkem výzkumného týmu projektu partnera, bude koordinovat výzkumné a vývojové aktivity ve všech oblastech řešení.

Vědecký koordinátor projektu – [REDACTED] Senior optický inženýr ve společnosti Hella, dlouholetý vedoucí výzkumného centra vývoje světelné techniky, zkušenost s vedením komplexních vývojových projektů, zkušenosti s ryze VaV činnostmi, autor 6 prací, 260 citací

Další jmenovití pracovníci s dlouholetou kvalifikací a odbornou zkušeností jsou popsáni níže v textu. Pozice obsazené nejmenovitými členy jsou charakterizovány v rámci popisu rozpočtu a budou obsazeny dle aktuálně řešených projektů.

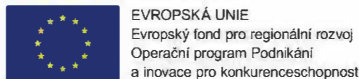
Hella Autotechnik Nova

6. [REDACTED] - Projektový manažer a člen projektových týmů pro zavádění od vývoje po sérii. Zkušenosti z akademického prostředí, autorka a spoluautorka cca 20 prací, 65 citací, H-index 5. V projektu bude zodpovědná za otázky vyrobitelnosti daných funkčních vzorků a prototypů, disponuje znalostmi z oblasti konstrukčních technologií, tolerančních studií a systémového uchopení výrobku ve fázi vyrobitelnosti.
7. [REDACTED] Senior VaV pracovník ve společnosti Hella, absolvent doktorského studijního oboru aplikovaná matematika PŘF UP, mezinárodní zkušenosti z ústavu v zahraničí. Specializace na problematiku optického návrhu systémů, designu experimentu a pokročilých matematicko-statistických modelování. Autorka cca 10 prací v oblasti. V projektu zodpovědná za kompletní optický návrh, simulace a vyhodnocení produktů s aplikovanými strukturami. V komunikaci se systémovým inženýrem zohledňuje požadavky ostatních domén.
8. [REDACTED] - Senior VaV pracovník v oblasti vývoje modulů pro osvětlovací techniku. Absolventem oboru aplikovaná fyzika. Hlavní zodpovědnost v projektu bude v rámci simulací a optického vyhodnocení navržených řešení pro jednotlivé komponenty.
9. [REDACTED] Odborný pracovník s dlouholetou zkušeností v oblasti technologických inovací v oblasti osvětlovací techniky pro automobilový průmysl. Absolvent oboru optika a aplikovaná fyzika. V současné době zodpovědný za technické inovace v rámci optiky. V rámci projektu bude zodpovědný za komplexní analýzu z pohledu přenosu světla od světelného zdroje na projekční rovinu. V rámci zařazení do projektu bude komunikovat se systémovým inženýrem a bude rovněž zodpovědný za otázky homologace, analýzy ratingových požadavků atp.
10. [REDACTED] - Odborný pracovník v oblasti vývoje modulů pro osvětlovací techniku. Vedoucí pracovník v oblasti komplexního návrhu modulových systémů, v projektu bude zodpovědný zejména za samotné plnění požadavků vyvíjených modulů. V rámci projektu bude rovněž spolupracovat s vedoucím optickým inženýrem v oblasti komplexního posouzení výkonnosti navržených systémů z pohledu celého světlometu.



IQS Group

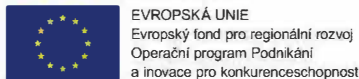
11. Vědecký pracovník [REDACTED] Absolvoval doktorské studium na Fakultě strojní ČVUT v Praze v oboru konstrukční a procesní inženýrství se zaměřením na konstrukci opto-mechanických zařízení a holografii. Od roku 2005 působil na Katedře fyzikální elektroniky FJFI ČVUT jako technik ve výzkumu a vývoji a odborný asistent. Pracoval jako vědecký specialista a konstruktér v několika společnostech zabývajících se výrobou ochranných holografických prvků. Byl spoluzakladatelem společnosti Holoplus s.r.o. orientované na difrakční optiku a její aplikace. Od roku 2017 pracuje na pozici R&D inženýra vývoje ve společnosti IQS Group s.r.o. V rámci předkládaného projektu bude zodpovědný za návrh mechanických částí optických soustav, vývoj procesů a zařízení pro lisovací techniky a práce v oblasti zápisu difrakčních prvků přímým zápisem fokusovaným svazkem.
12. Vědecký pracovník [REDACTED] Absolvoval doktorské studium na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze v oboru fyzikální inženýrství se zaměřením na optickou holografii a záznamové materiály. Od roku 2005 působil na Katedře fyzikální elektroniky FJFI ČVUT jako vědecko-technický pracovník a později také jako odborný asistent katedry. Již během doktorského studia pracoval v několika společnostech zabývajících se výrobou ochranných holografických prvků. V roce 2010 založil se svými kolegy společnost Holoplus s.r.o. orientovanou na difrakční optiku a její aplikace, kde působil i jako její jednatel. Od roku 2017 pracuje pro společnost IQS Group na pozici R&D inženýra a má na starosti část její výroby. V projektu bude zodpovědný za výzkum a vývoj v oblasti záznamových materiálů pro zápis primárních optických prvků a vývoj v oblasti mechanické rekombinace struktur a rotačních replikačních procesů.
13. Vědecký pracovník [REDACTED] Absolvoval inženýrské studium na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze v oboru Fyzikální elektronika se zaměřením na počítačové hologramy. Stál u zrodu a byl též dlouhodobým manažerem a vývojovým ředitelem společností Czech Holography s.r.o. a Optaglio s.r.o., společností zaměřených na výzkum, vývoj, inovace, výrobu a prodej. Paralelně s vedením mezinárodních projektů společnosti vedl v těchto společnostech výzkumné týmy. Všechny z výše uvedených společností uplatněním vlastního výzkumu, vývoje a inovací dosáhly významných komerčních úspěchů na mezinárodním trhu a staly se jedněmi z nejdůležitějších světových inovátorů v daném oboru.
14. Vědecký pracovník [REDACTED] Absolvoval doktorské studium na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni v oboru Inženýrská informatika, tématem disertační práce byla počítačem generovaná holografie. Celkem 15 let pracoval na katedře informatiky a výpočetní techniky Fakulty aplikovaných věd ZČU v Plzni jako odborný asistent ve výuce se specializoval na počítačovou grafiku a multimediální technologie, ve výzkumu na výpočetní fourierovskou optiku a holografii. Dále pracoval jako operátor předtiskové přípravy. Od roku 2019 pracuje na pozici R&D inženýr ve společnosti IQS Group, s.r.o. Při řešení projektu bude zodpovědný za návrh a simulaci



difrakčních optických prvků, vývoj potřebných softwarových nástrojů a metrologii vyzařovacích charakteristik optických prvků a systémů.

15. Vědecký pracovník - [REDACTED] - Absolvoval magisterské studium na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze v oboru fyzikální inženýrství se zaměřením na optické manipulace a syntetické difraktivní struktury. Od roku 2012 působil jako výzkumný pracovník na Katedře fyzikální elektroniky FJFI ČVUT a Paul Scherrer Institut ve Švýcarsku. Od roku 2013 pracoval ve společnosti HoloPlus s.r.o. orientovanou na difrakční optiku a její aplikace, kde působil jako programátor software pro návrh systemických difraktivních struktur. Od roku 2017 pracuje pro společnost IQS Group na pozici R&D inženýra. V projektu bude zodpovědný za vývoj konstrukce inovovaných modulů, návrh a simulace difrakčních optických prvků, vývoj potřebných softwarových nástrojů, datovou přípravu pro expozici a práce v oblasti zápisu difrakčních prvků přímým zápisem fokusovaným svazkem.
16. Vědecký pracovník - [REDACTED] - Absolvovala magisterské studium na Fakultě strojní ČVUT v Praze v oboru Výrobní a materiálové inženýrství. Na katedře Strojírenské technologie ČVUT v Praze pracovala 5 let jako výzkumný pracovník, zabývající se technologií povrchových úprav, kontrolu a integritu povrchu. V rámci zaměstnání byla řešitelem projektu TAČR v oblasti povrchových úprav. Pracovala na technologických pozicích specializovaných na galvanizaci a optimalizaci laserových zařízení. Od roku 2021 je zaměstnána na pozici R&D Engineer / Technolog výroby ve společnosti IQS Group s.r.o. V projektu bude zodpovědná za výzkum a vývoj v oblasti technologie galvanické replikace, vývoj niklových nástrojů pro lisovací replikační procesy, depozici tenkých vrstev a konstrukci nezbytných zařízení.
17. Vědecký pracovník - [REDACTED] Absolvoval magisterské studium na Fakultě strojní ČVUT v Praze v oboru Výrobní a materiálové inženýrství, kde nyní dále studuje v doktorském studijním programu Strojní inženýrství obor Strojírenská technologie. Po magisterském studiu, od roku 2015, se v rámci zaměstnání ve výzkumné organizaci věnoval projektům VaV v oblastech nanotechnologie, progresivních kompozitních materiálů a moderních perspektivních strojírenských technologií. Od roku 2021 je zaměstnán na pozici R&D Engineer / Technolog výroby ve společnosti IQS Group s.r.o. V rámci projektu se bude zabývat vývojem nástrojů pro realizaci optických prvků, mechanickou konstrukci zařízení a bude zodpovědný za potřebný vývoj a modifikaci strojů.
18. Výrobní technik - [REDACTED] Absolvoval Polygrafický institut v Moskvě, obor technologie polygrafické výroby. Pracoval na různých výrobních pozicích v polygrafii například pro společnost MAFRA jako vedoucí provozu tiskárny. Má zkušenosti s UV tiskem a pracoval i jako provozní chemik a technolog ve farmaceutické společnosti. Od roku 2020 je zaměstnán ve společnosti IQS Group s.r.o. jako operátor. V projektu se bude věnovat testování procesů přenosu difrakčních reliéfů do plastových podložek a testování odolnosti a stability optických prvků.

Další pozice nejmenovitě obsazená: Vědecký pracovník - pozice bude obsazena po zahájení řešení projektu - úvazek celkem 3.6 FTE - pracovník bude vykonávat činnosti v oblasti návrhu a simulace



optických prvků, vývoje software pro predikci optické funkce modulů s difrakčními prvky, dále bude zodpovědný za metrologii profilů reliéfů realizovaných vzorků optických prvků a optimalizaci kvality přenosu funkčních reliéfů při replikačních procesech.

Univerzita Palackého v Olomouci - Společná laboratoř UP a FZÚ AVČR.

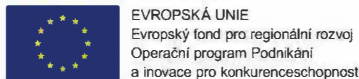
19. [REDACTED] – vedoucí skupiny výzkumu a vývoje tenkých vrstev, dlouholetá zkušenost s vedením a koordinací spolupráce s průmyslovými partnery, autor nebo spoluautor řady aplikovaných výsledků, podíl na tvorbě cca 200 publikací, 11 tis citací, H-index 46. V projektu bude zodpovědný za detailní charakterizaci povrchových struktur, analýzu a vyhodnocení vlivu na funkčnost celého systému. Ve spolupráci s ostatními partnery bude připravovat metodologii predikce chování struktur.
20. [REDACTED] Vedoucí výzkumné skupiny v prestižní mezinárodní kolaboraci ATLAS-CERN. Podíl na vývoji ALFA detektoru pro studium a pozorování dvou pentakvarků - částic, jejichž vnitřní strukturu lze vysvětlit jako vázaný stav čtyř kvarků a jednoho antikvarku. Jeho práce pro kolaboraci přispěla k tvorbě více než 800 publikací, které mají dnes cca 19 000 citací a jeho H-index činí 56. Zkušenosti s vyhodnocováním složitých optických a fyzikálních úloh. V rámci projektu bude zodpovědný za možnosti analýzy světelného výstupu z jednotlivých komponent a vyhodnocení jejich účinnosti.
21. [REDACTED] Odborník v oblasti optických technologií, podíl na průmyslovém zavedení metod optické dekorativní detekce, analýza optických kontinent. Je autorem nebo spoluautorem více než 35 publikací, 137 citací, H-index 6. V projektu bude zodpovědný zejména za úlohy spojené s vyhodnocením aplikace reliéfních struktur na jednotlivé optické komponenty, metody ověření replikovatelnosti a funkční stability.

Další pozice nejmenovitě obsazená: Do projektu budou dále zařazeni mladí výzkumní pracovníci, kteří budou jmenováni na další konkrétní činnosti spojené zejména s analýzou pomocí mikroskopických technik, analýzy drsnosti povrchu atp.

Stručný popis **činností jednotlivých zapojených** funkcí a činností, které nejsou nárokovány v rámci rozpočtových kapitol, ale jsou relevantní pro správné vedení projektu následuje:

Vedoucí projektu má odpovědnost za realizaci a postup projektu v souladu s Rozhodnutím o poskytnutí dotace, strategické řízení plnění milníků projektu, řízení rizik, jejich vyhodnocování a návrh nápravných opatření, koordinaci hlavních oblastí řešeného projektu a vzájemnou interakci se spoluřešiteli, pořádá porady, meetingy, prezentuje před kontrolními orgány, je odpovědný za dohled nad plněním monitorovacích indikátorů projektu, komunikaci s poskytovatelem podpory.

Spoluřešitel projektu má odpovědnost za realizaci projektu na partnerském pracovišti, do jeho kompetence spadají strategická rozhodnutí na partnerském pracovišti, komunikuje s řešitelem projektu a reportuje o aktivitách na partnerském pracovišti. Je odpovědný za včasné plnění cílů partnerské organizace. Pořádá meetingy a porady s delegovanými pracovníky na partnerských



organizacích, podílí se na přípravě podkladů pro hlavního řešitele a zodpovídá za efektivní zapojení partnera do systému a celého řešení projektu.

Vědecký koordinátor má za úkol vědecky řídit výzkumné aktivity v místě realizace projektu. Zodpovídá za splnění vědeckých cílů projektu, dosažení cílových parametrů vyvíjených materiálů a povrchových úprav ve spolupráci s partnerskými pracovišti. V rámci organizační struktury reportuje zejména o vědeckém a technickém stavu projektu.

Projektový manažer je zodpovědný za přípravu podkladů pro realizaci projektu a plnění jednotlivých monitorovacích indikátorů, řešení organizačních záležitostí týkajících se projektu, metodické postupy příjemce projektu, vypracovávání monitorovacích zpráv a koordinace jejich dílčích částí s vedoucími výzkumných záměrů, odpovědnost za výkaznictví projektu, komunikace s řídicím orgánem ve vazbě na vykazování aktivit projektu.

Pozice nespécifikované v projektu, ale obsazené již fungující a zaběhnutou strukturou partnerů a příjemce.

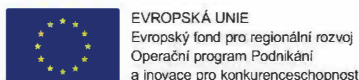
Specialista komerční uplatnitelnosti a duševní vlastnictví: tvorba systému včasného vyhodnocování komerčního potenciálu a uplatnitelnosti řešených výzkumných záměrů, zpětnovazebná interakce s vedoucími výzkumných záměrů při dopracovávání výzkumných záměrů pro přenos do praxe, aktualizace a zjišťování potřeb trhu v daném oboru činnosti, kterou řeší výzkumný záměr, administrace duševního vlastnictví a jeho ochrany v jednotlivých výzkumných záměrech, vyhodnocování vhodnosti možností průmyslové ochrany pro konkrétní výzkumný záměr a jejich procesování.

Administrátor projektu: pozice již existující na každém pracovišti. Odpovídá za zajištění provozních a organizačních úkonů pro hladký chod administrativního projektového týmu, evidence a archivace projektových dokumentů při dodržování spisových norem, zajištění a příprava podkladů pro zpracování monitorovacích zpráv, zejména pro vyúčtování projektu, příprava podkladů pro jednání, dílčí evidence a archivace podkladů týkajících se milníků a monitorovacích indikátorů spojených s ochranou průmyslového vlastnictví.

Stručný popis projektů průmyslového výzkumu a experimentálního vývoje v minulosti i v současnosti řešených žadatelem/partnerem

Hella Autotechnik Nova, IQS Group i SLO UP a FZÚ AVČR mají bohaté zkušenosti s realizací výzkumných a vývojových projektů. Do níže uvedené tabulky byly vybrány již ukončené (nebo běžící) projekty jednotlivých partnerů, které byly zaměřeny na průmyslový výzkum a experimentální vývoj v oblasti optiky.

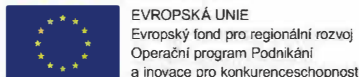
Tabulka 1: Příklad projektů průmyslového výzkumu a experimentálního vývoje zapojených partnerů s příbuznou tématikou.



Název projektu	Mikro a nano optika pro řízené směřování světla z LED zdrojů
Popis projektu	V rámci projektu byla navržena, optimalizována a realizovaná řada optických soustav pro tvarování světelných svazků pro osvětlovací aplikace založených na jednovrstvých, dvouvrstvých i vícevrstvých mikro a nanooptických prvcích ve formě reliéfních struktur a také ve formě syntetických objemových optických elementů. Na projektu spolupracovali tým IQS Group a Ústav přístrojové techniky AV ČR. Projekt byl spolufinancován z programu MPO TRIO I.
Hodnota projektu	cca 25 mil. Kč
Datum realizace	2016-2019

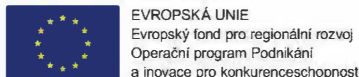
Název projektu	Výzkum a vývoj pokročilého PVD/PECVD nízkoteplotního plazmatického systému pro depozice funkčních oxidů se zaměřením na tenké a tlusté vrstvy TiO₂ pro průmyslové aplikace
Popis projektu	Cílem projektu byl návrh, vývoj a realizace modulárního hybridního PVD-PECVD systému pro nízkoteplotní depozice funkčních tenkých a tlustých vrstev oxidů. Hlavní směr projektu byl soustředěn zejména na vrstvy TiO ₂ s významným aplikačním potenciálem pro aplikovanou nanostrukturovanou optiku, difrakční prvky pro ochranu proti padělení. Projekt byl spolufinancován prostřednictvím programu DELTA TA ČR. Projekt řešila IQS Group ve spolupráci s FZU AV ČR v. v. i. a dalšími třemi zahraničními partnery.
Hodnota projektu	Cca 15 milionů Kč
Datum realizace	2015–2018

Název projektu	Vývoj speciálních mikro a nano struktur ve společnosti API Optix s.r.o.
Popis projektu	Předmětem projektu byl výzkum a vývoj průmyslové technologie, která umožňuje vyrábět složité předlohy (mastery) se speciálními povrchovými mikro a nano strukturami. Projekt byl spolufinancován prostřednictvím programu OP PIK Aplikace Výzva I. Projekt řešila dceřiná firma IQS nano (dříve API Optix).
Hodnota projektu	Cca 51 milionů Kč
Datum realizace	2016–2019



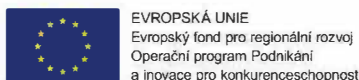
Název projektu	Partnerská síť v oblasti výzkumu a vývoje zobrazovací a osvětlovací techniky a optoelektroniky pro optický a automobilový průmysl
Popis projektu	Cílem projektu je vytvořit seskupení komerčních subjektů a akademického partnera pro spolupráci a výměnu know-how v oblasti zobrazovacích a osvětlovacích technologií pro optický a automobilový průmysl za účelem zvýšení konkurenceschopnosti zapojených partnerů. Hlavními výstupy projektu jsou zejména systémy pro optickou kontrolu kvality, optickou kontrolu světelného výstupu, zapojení principů Industry 4.0. do analýzy dat. Řešitelské pracoviště UPOL, partner HELLA.
Hodnota projektu	Cca 100 milionů Kč
Datum realizace	2018 –2022

Název projektu	Národní centrum kompetence pro materiály, pokročilé technologie, povlakování a jejich aplikace / Plasma coating 2
Popis projektu	Centrum má za cíl urychlit vývoj a průmyslové rozšíření plazmatických, laserových a aditivních technologií za účelem přípravy, úpravy a zplyňování průmyslově využitelných materiálů. Přestože jednotlivé technologie v poslední době zaznamenaly v průmyslovém nasazení řadu úspěchů, není jejich potenciál ani zdaleka využit. Vzhledem k šíři tohoto potenciálu a budoucímu dopadu na měnící se ekonomiku představuje zvládnutí, rozvoj a propojování těchto technologií úkol strategické důležitosti. Dílčí projekty řešené v rámci centra se budou zabývat problémy napříč celým životním cyklem produktu od výroby, přes obnovu až po likvidaci, to vše s důrazem na šetrnost životnímu prostředí a využití nerostných surovin. Řešitel FZU AVČR, partner UPOL.
Hodnota projektu	Cca 160 milionů Kč
Datum realizace	2020 –2022



Název projektu	Pokročilé metody přípravy tenkovrstvých strukturovaných systémů pro optické aplikace
Popis projektu	Cílem je výzkum vlastností reaktivních pulzních a RF plazmatických depozičních metod za účelem pochopení procesů probíhajících v nízkotlakém plazmatu. Tento výzkum následně povede k výrazné optimalizaci depozičních parametrů optických vrstev. Důležitým cílem projektu je také propojit výstupy z diagnostických metod s automatizovaným řízením samotného reaktivního depozičního procesu. Výzkum bude cílen na dosažení pokročilých tenkých vrstev zcela nové požadované kvality jinými metodami doposud nerealizovatelnými, v ČR nedostupnými, a to do konce řešení projektu (a následným zavedením do výroby v Meopta-optika), na získání jedinečného vlastního know-how a tím vytvoření předpokladu pro komerční uplatnění nových typů aplikací vrstev na světových trzích. Řešitelské pracoviště UPOL.
Hodnota projektu	Cca 20 milionů Kč
Datum realizace	2018–2021

Název projektu	Kombinované akusto-mechanoskopické metody/zařízení pro stanovení odolnosti progresivních nanokompozitních materiálů a tenkých vrstev při simulovaném provozním zatížení
Popis projektu	Hlavní inovativní ideou projektu je rozšíření analýzy signálů AE do netradičních oborů jako jsou nano/mikrokompozitní materiály a tenké vrstvy. Budou vyvinuty původní metody/zařízení s ultimátními parametry pro aplikovatelnost při nanomechan. zkouškách těchto pokročilých typů materiálů. Budou vyvíjeny i) vyspělé měřicí snímače nové generace s velmi vysokou citlivostí, malým šumem (12-2019), ii) nové metody hodnocení testů opotřebení a odolnosti povrchů založené na online analýze signálů AE, iii) softwarové řešení s prvky umělé inteligence pro zpracování velkého množství dat (12-2020), iv) velkoplošná základna s integrovanými měřicími zesilovači se zvýšenou mech. a elektromag. odolností pro přímé nasazení v průmyslovém prostředí (12/2021). Průmyslová ochrana vyvinutých metod a technologií.



Hodnota projektu	Cca 50 milionů Kč
Datum realizace	2018–2021

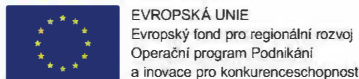
Dále jsou v rámci partnerů projektu realizovány výzkumně-vývojové projekty, které jsou financovány z národních zdrojů. Jedná se zejména o následující projekty, které mají rovněž tematickou synergií, popř. jsou řešeny členy řešitelského týmu tohoto projektu:

1. Od roku 2017 do konce tohoto roku běží projekt „Plošné optické struktury a ochranné prvky na bázi multivrstvých systémů“. Cílem projektu je realizace technologie nízkoteplotní plazmové depozice systémů tenkých vrstev nebo vícevrstevých struktur na převážně polymerové substráty s optickým nanostrukturovaným povrchem. Projekt řeší IQS Group ve spolupráci s FZU AV ČR v. v. i. Projekt je spolufinancován v rámci programu TRIO II.
2. V roce 2019 byl zahájen tříletý projekt “Mikro a nano strukturované vlnovody pro řízenou distribuci světla”, který řeší IQS Group společně s ČVUT a je spolufinancovaný programem EPSILON TA ČR. V rámci projektu vznikne inovativní a optimalizovaná technologie velkoobjemové realizace osvětlovacích systému s vlnovodnými efekty a navazovacími/vyvázacími/redistribučními prvky.
3. V letech 2020 až 2022 realizuje IQS Group projekt “Inovace procesu velkokapacitní výroby nanostrukturované optiky pro LED zdroje” spolufinancovaný programem Country for the future. Hlavním cílem projektu je zásadní inovace procesu velkokapacitní výroby nanooptických prvků s využitím rotačních procesů typu role-role, které mohou dosahovat rychlostí až o několik řádů vyšších, než je produkční rychlost současných step-and-repeat technologií.

Motivační účinek

Záměrem projektu je vytvoření konsorcia spolupracujících na výzkumu a vývoji zcela nových optických komponent pro osvětlovací techniku v automobilovém průmyslu. Vědecká náročnost a multioborová specifika takového projektu vedou k tomu, že bez komplexního provázání zapojených partnerů by takový výzkum nebyl realizovatelný nebo pouze obtížně. Konkrétně v případě neexistence takové spolupráce (nulová varianta) by sice dále existoval výzkum některých metod a jejich postupná aplikace pro jednotlivé tržní segmenty, ale celý proces by fungoval jen na úrovni kooperace jednotlivých podniků s vybranými jednotlivci z pracoviště akademického subjektu, popř. by se podíleli pouze na řešení konkrétních dílčích úkolů bez studia širších souvislostí. Znalosti získané v rámci jedné takové spolupráce by byly nepřenositelné či přenositelné po dlouhé době na další subjekty. Celý proces implementace výsledků by byl prakticky zastaven v porovnání s předpokládaným implementačním plánem zajišťujícím urychlení střednědobého inovačního cyklu produktů v rámci automobilového průmyslu.

Dalším kritickým bodem by byla ztráta multidisciplinarity, protože jak akademičtí pracovníci, tak průmyslové podniky se specializují na určitý segment předkládaného projektu. To by se odrazilo jednak ve vlastním vývoji technologií, kde by chyběl široký vývojový a testovací aparát, kde projekt předpokládá implementaci jednak do již existujících produktů v první fázi a do zcela nových produktů



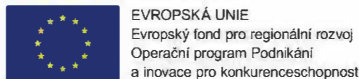
ve fázi druhé a následně zobecňování výsledků tak, aby i v budoucnu byly základem pro zvýšení užitné hodnoty budoucích produktů. Z hlediska rozsahu by se tedy jednalo o velmi omezené aktivity a cíle.

Vzhledem k tomu, že se jedná o dynamicky se rozvíjející oblast s velkým aplikačním potenciálem, nedošlo by k takovému rozvoji těchto technologií, aby se subjekty zapojené v projektu staly výrazně mezinárodně konkurenceschopné, a to převážně na mezinárodním trhu. Určitý myšlenkový a technologický náskok, který subjekty v současné době mají, by nemohl být rozvinut dostatečně rychle do aplikovaných technologií a došlo by k jeho ztrátě, ne jeho prohloubení, což zapojení členové předpokládají. Vzhledem ke zkušenostem jednotlivých subjektů má s podporou projektu Česká republika šanci posílit svou pozici v oblasti vývoje produktů typu FOK (First of its kind) pro osvětlovací techniku v automobilovém průmyslu. Bez této podpory by tento cíl rozhodně nemohl být naplněn. Toto se týká také aktuálnosti tématu, kdy i pozdější podpora projektu by mohla znamenat ztrátu aplikačního potenciálu a rychlosti realizace jeho cílů. Příkladem je orientace nově spuštěného Horizon Europe na období 2021–2027, který se jasně profiluje do oblasti technologií pro budoucnost, které mají velký přesah do oblasti trvale udržitelného rozvoje, produktů s vysokou přidanou hodnotou apod.

Jedině s podporou je možné nastavit spolupráci, jako určitý trvalý směr rozvoje oboru, multidisciplinární základnu přenosu technologií z výzkumu do praxe a rámec pro výměnu nápadů. Projekt je také jedinečnou příležitostí jak spojit průmyslové firmy s cílem ekonomických benefitů plynoucích ze vzájemné synergie. Tento benefit je výrazně větší než samostatná výzkumná činnost jednotlivých členů. Společnost Hella Autotechnik Nova nebude nikdy výrobcem dílčích komponent, ale bude realizovat vývoj a následné subdodavatelské vztahy včetně VaV, na základě kterých rozvine své subdodavatele, a bude od nich odebírat komponenty s vysokou přidanou hodnotou, které bude nadále implementovat do svých řešení. Pro automotive platí základní pravidlo omezeného výrobního prostoru, který generuje obrát/zisk. Finální produkt proto musí být založen na minimálním výrobním prostoru. Toho se docílí tím, že jednotlivé subkomponenty budou v rámci VaV aktivit navrženy tak, aby byly možné subkontrahovat v rámci dodavatelského řetězce.

Přes společnou motivaci jednotlivých členů lze u jednotlivých subjektů nalézt i specifické motivační účinky. U akademického subjektu Univerzity Palackého v Olomouci je to zapojení vědeckých aktivit k řešení praktických problémů odborné praxe. Motivace je pro vysoké školy také v určité propagaci, kde zapojení do řešení aktuálních témat a dobré aplikační výsledky mohou motivovat studenty ke studiu oborů, které čelí dlouhodobě nižšímu zájmu studentů.

Motivace průmyslových podniků je nejen v možném přístupu k novým technologiím, ke kterým by bez realizace projektu došlo výrazně později či v podstatně menším měřítku, ale i v rozšíření aplikační oblasti, protože každá z firem má trochu jinou oblast zájmu, kde se však vyskytují společné potřeby.



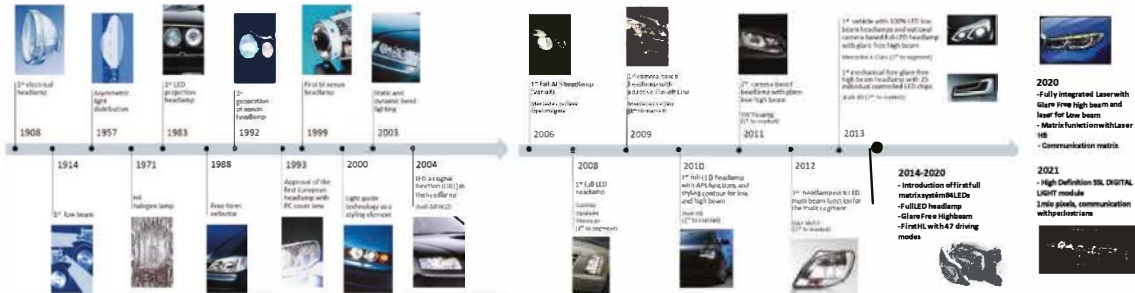
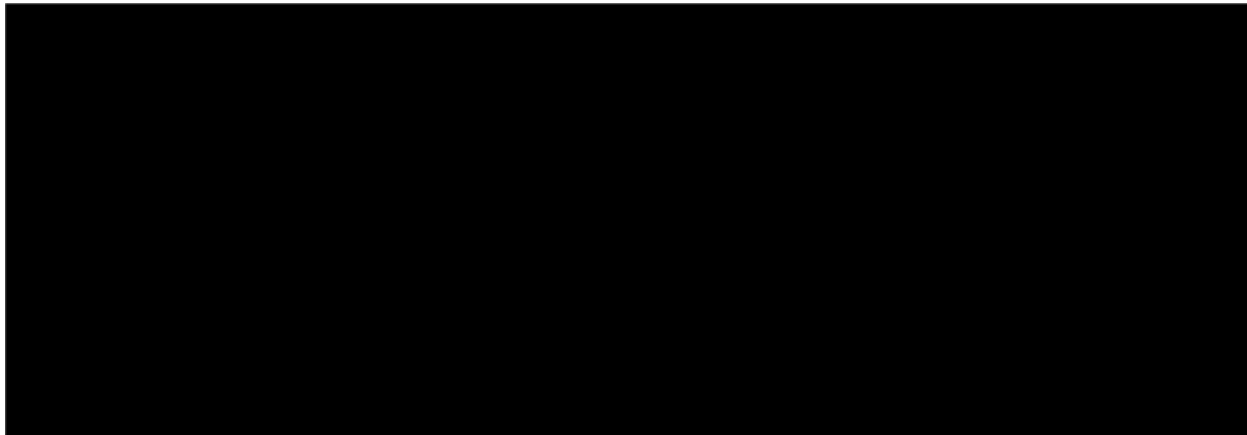
Realizační část PZ – Fáze 1.

Cílová náplň projektu ve fázi 1.

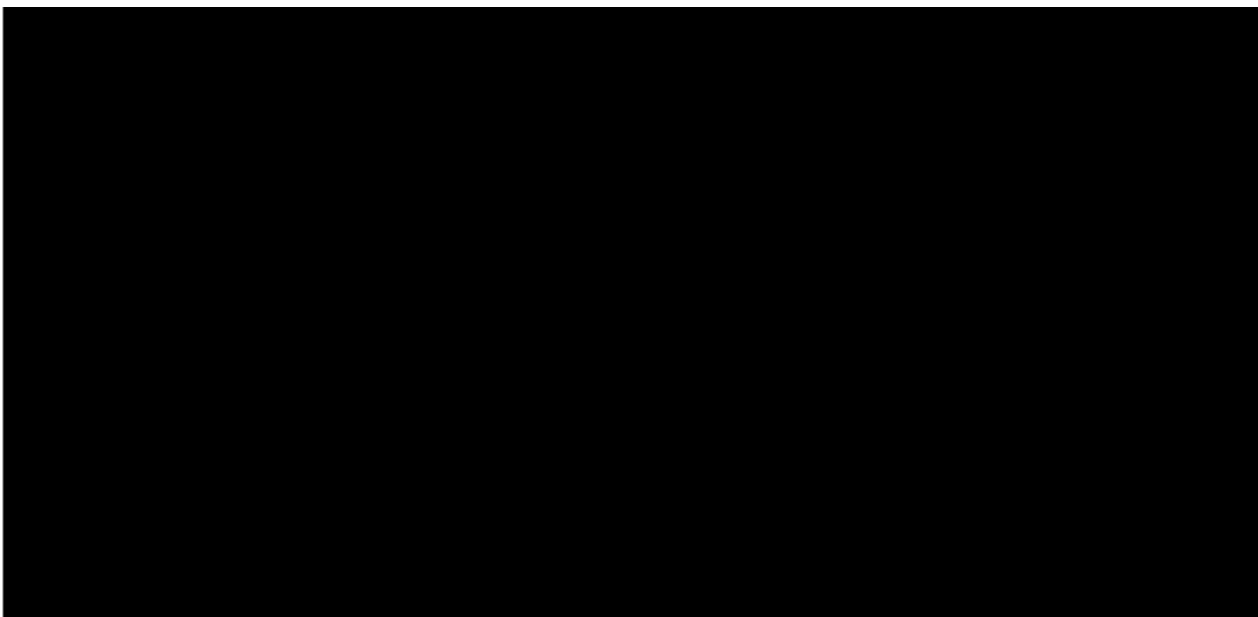
Česká republika je dnes silným vědecky orientovaným regionem disponujícím předními VaV pracovišti jako je Univerzita Karlova, MU, ČVUT, VUT, VŠB-TU či AVČR. Konkrétně i Olomoucký, Moravskoslezský, Jihomoravský a Zlínský kraj dnes disponuje silným akademickým zázemím v podobě Univerzity Palackého v Olomouci a dalšími blízkými výzkumnými institucemi včetně Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, Vysoké školy báňské – Technické Univerzity v Ostravě, Vysokého učení technického v Brně, Masarykovy Univerzity a dalších. Bohužel všechny střední, a i větší komerční subjekty, které vyžadují zrychlený inovační cyklus produktu a procesu, narážejí na kapacitní problém výzkumných institucí, které jsou orientovány spíše na excelentní výsledky základního výzkumu, které však v horizontu střednědobého inovačního cyklu nepřinášejí požadované výsledky. Příkladem budiž například dlouhodobě medializovaný objev dvoudimenzionálních materiálů uhlíkových nanostruktur s nepřekonatelnými funkčními vlastnostmi, kterých jde dosáhnout cílenou funkcionalizací. Přechod do velkokapacitní výroby takových materiálů, jejich stabilita a možnost reálné aplikace je však předpokládána v horizontu jednoho desetiletí, možná déle. V obecné rovině ale tyto výzkumné směry generují řadu excelentních výsledků základního výzkumu, které ale vytváří značnou propast mezi skutečnou potřebou průmyslu a snahou akademických institucí. Zdánlivě jednoduché úkoly spojené s industrializací daných řešení jsou mnohdy vázány na značnou časovou, materiální a znalostní náročnost, která mnohdy přináší další poznatky základního výzkumu. Není však v potenciálu akademických institucí se tomuto směru plnohodnotně věnovat. Z tohoto pohledu vzniká dlouhodobě nerovnováha mezi nabídkou a poptávkou v kontextu výzkumně vývojových aktivit realizovaných kvalitními výzkumnými pracovníky s orientací na aplikovaný výzkum. Výsledky projektů aplikovaného výzkumu navíc mnohdy končí "v šuplíku" a nepřinášejí výsledky, které by se promítly s okamžitou platností do ekonomických ukazatelů firem. Vlastní inovační potenciál firem je navíc limitovaný množstvím vlastního kapitálu a nedostupností nejnovějších poznatků výzkumu a vývoje (VaV) spojenou navíc s nedostatečnou kapacitou lidských zdrojů.

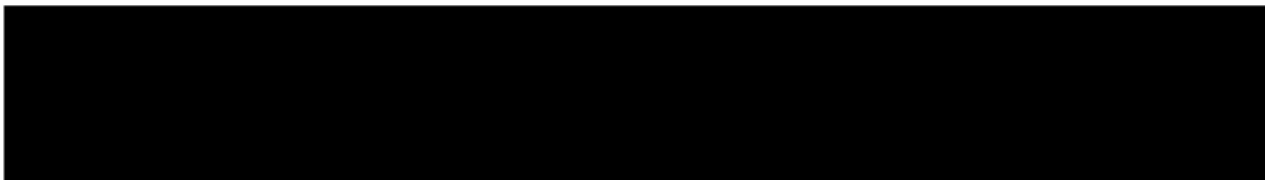
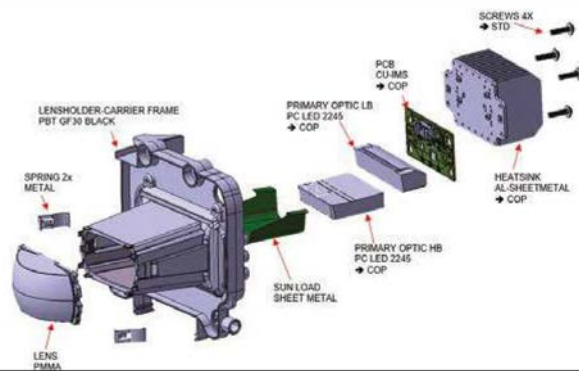
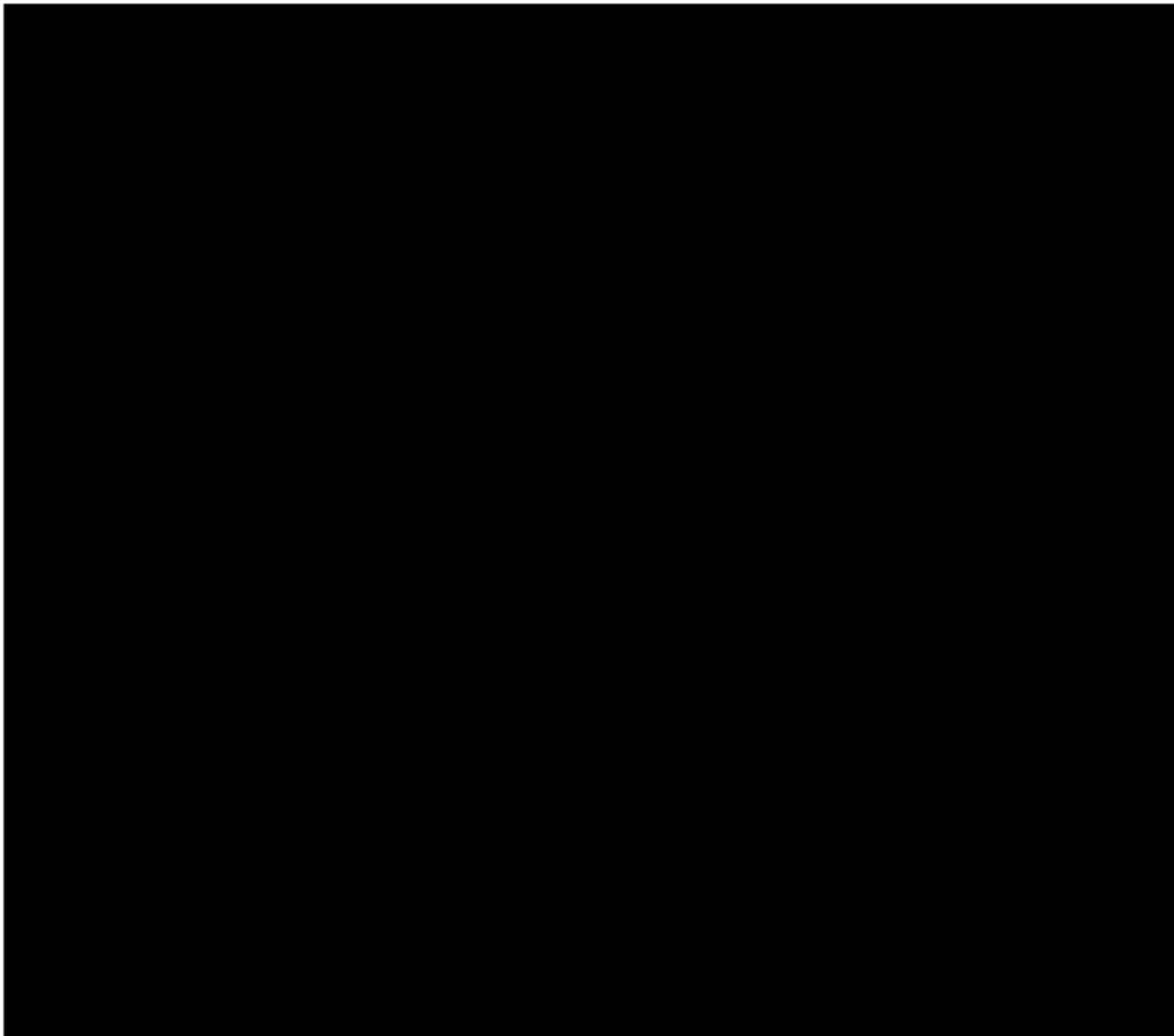
Z tohoto důvodu je cílem projektu vytvořit takovou spolupráci, kde silné komerční subjekty budou moci využívat nejnovějších poznatků VaV a zavádět je přímo do praxe. Zapojení partnerů jak z privátní, tak z akademické sféry mají dlouholeté zkušenosti v oblasti výzkumu a vývoje v oblasti automobilového průmyslu včetně uvedení nových inovativních projektů přímo na trh. Vytvořením tohoto partnerství bude zajištěn urychlený inovační cyklus produktu a procesu s ohledem na nejnovější metody spojené se světelnou technikou pro automobilový průmysl, které budou mít unikátní možnost přesné a cílené orientace světelných paprsků, modifikování výsledné distribuce bez nutnosti změny klíčových komponent a přesnou znalost chování světelného systému s ohledem na sledované fyzikální charakteristiky jako je celkový světelný tok, maximální intenzita či tvar výstupní světelné distribuce. Obecně lze tedy popsat, že výstupy projektu jsou zaměřeny zejména na obor CZ-NACE: 27400

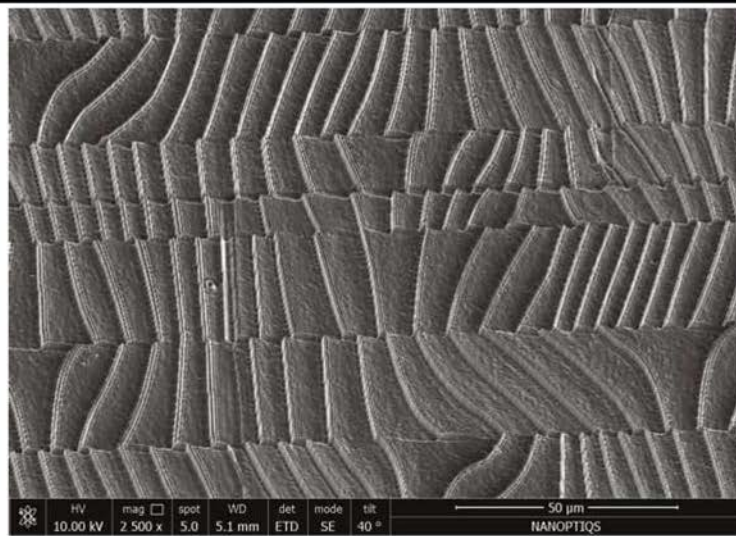
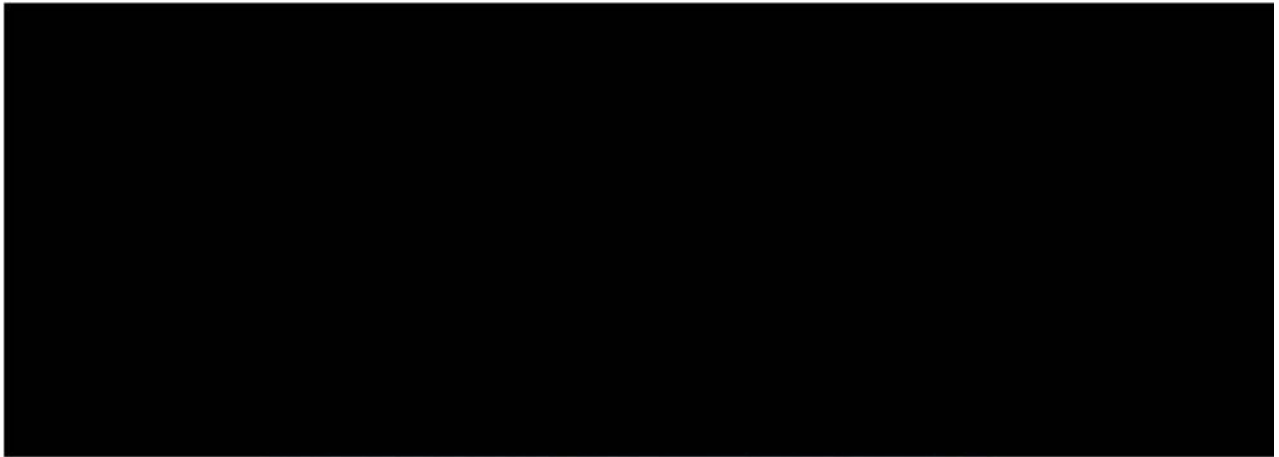
Vlastní popis řešené problematiky Fáze 1.:



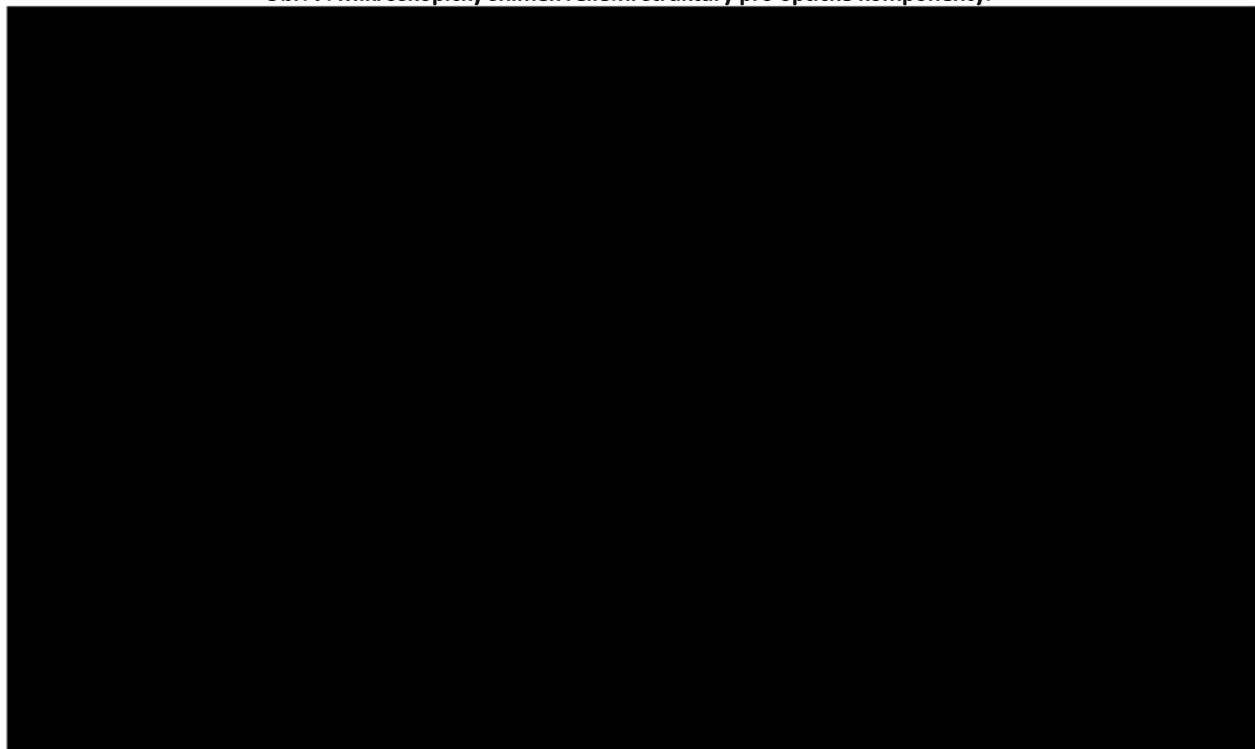
Obr.5.: Historický vývoj osvětlovací techniky v automobilovém průmyslu, produkty společnosti Hella v Mohelnici.







Obr. 7. Mikroskopický snímek reliéfní struktury pro optické komponenty.

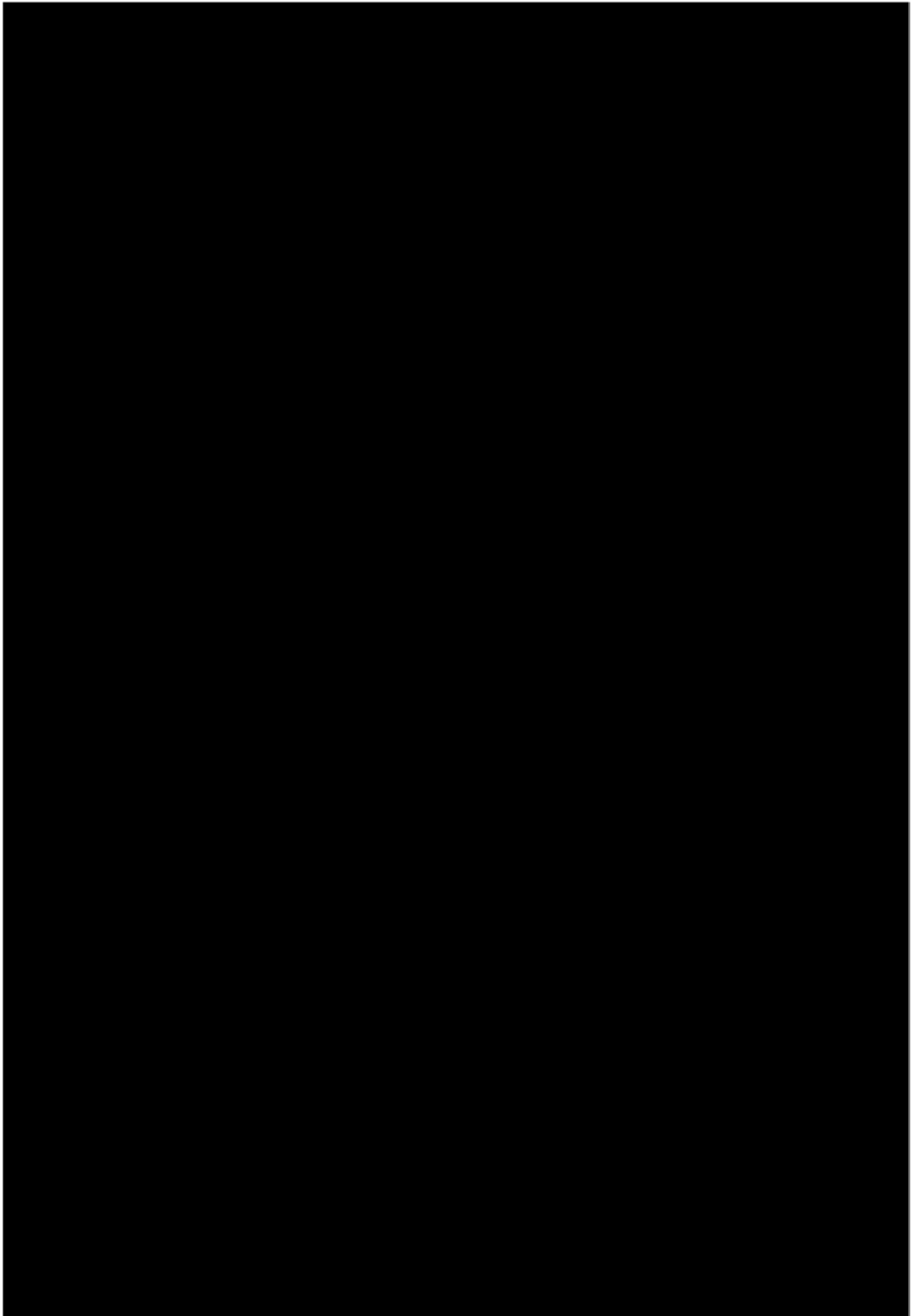


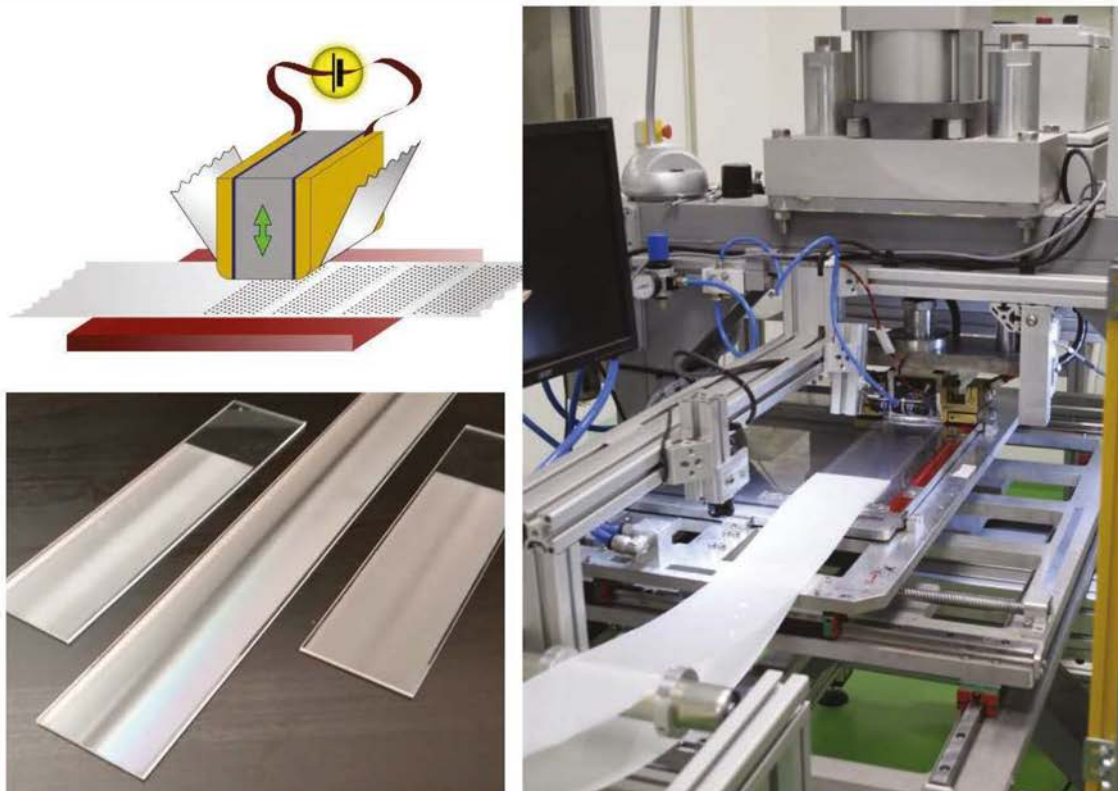
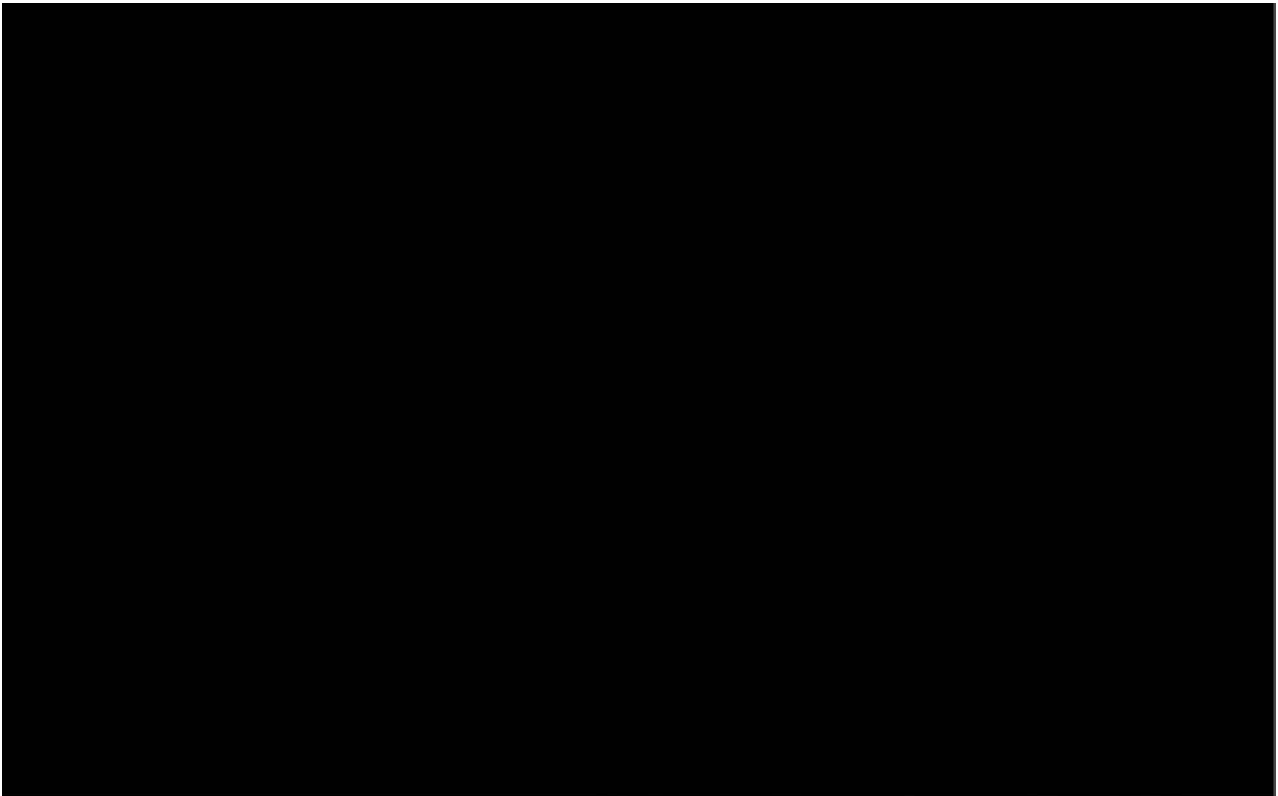


EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU





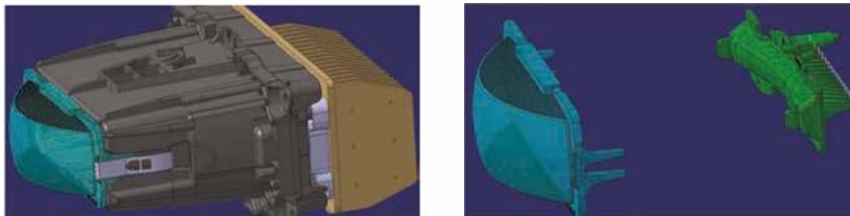
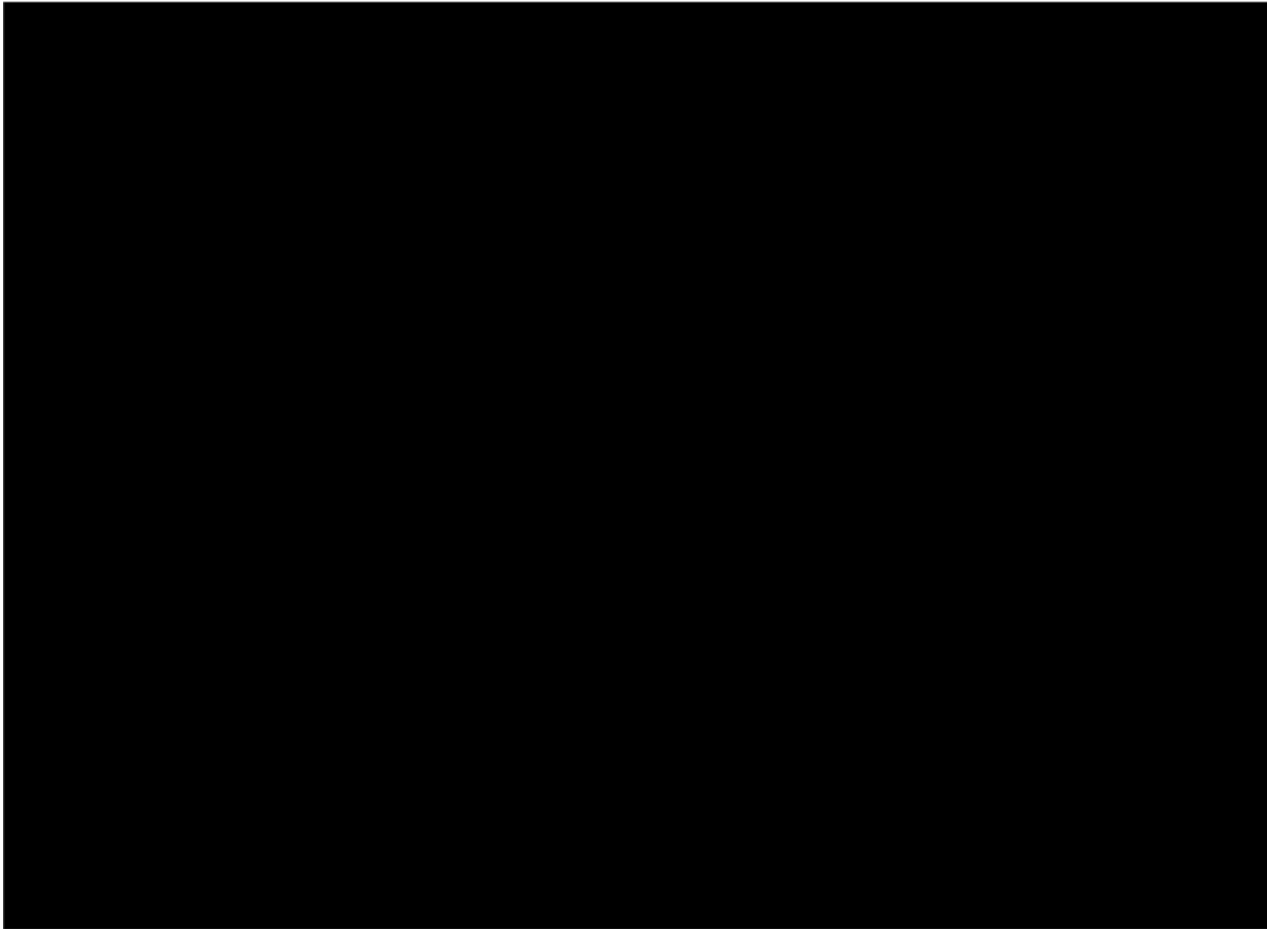
Obr. 8.: Ukázka technologie mechanického lisování ve step-and-repeat režimu. Kovový lisovací nástroj je pod tlakem v kontaktu s plastovou podložkou pulzně zahřátý na vysokou teplotu a dochází k velmi věrné replikaci reliéfu na jeho povrchu (schéma vlevo nahoře). Na obrázku vlevo dole je ukázka optických prvků přenesených do PMMA podložek. Na obrázku vpravo je část speciálního zařízení pro mechanické lisování reliéfních optických struktur.



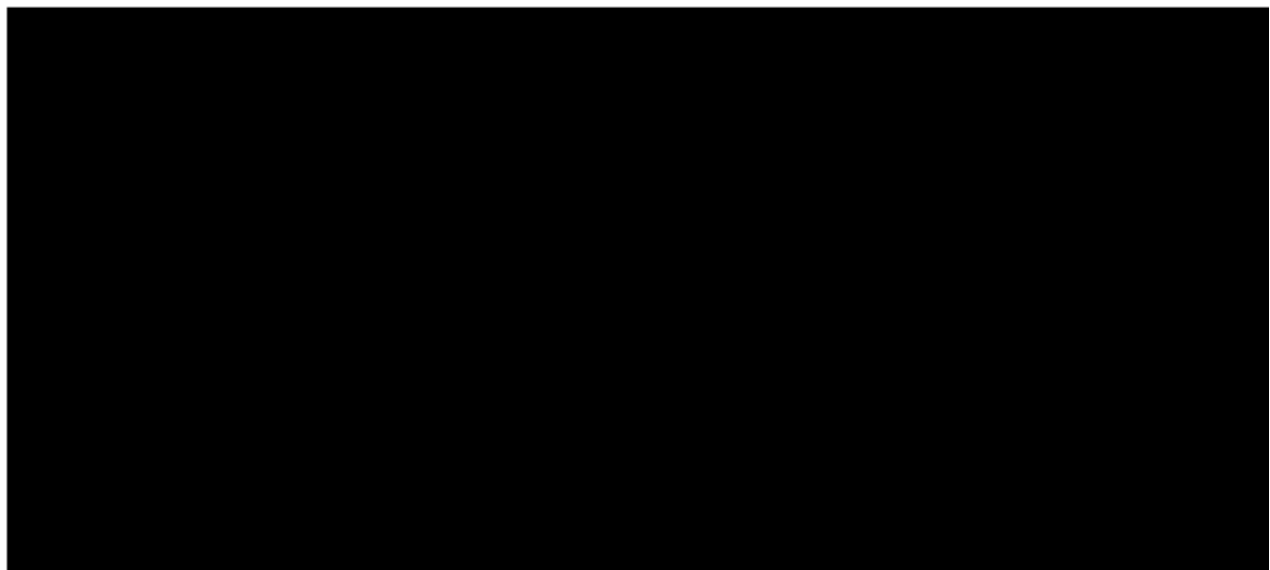
EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost

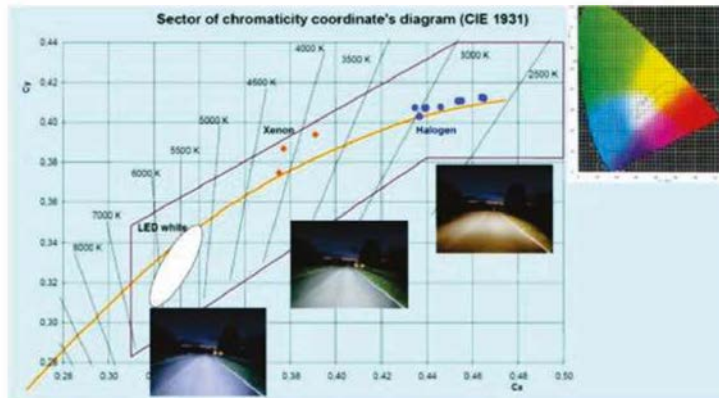
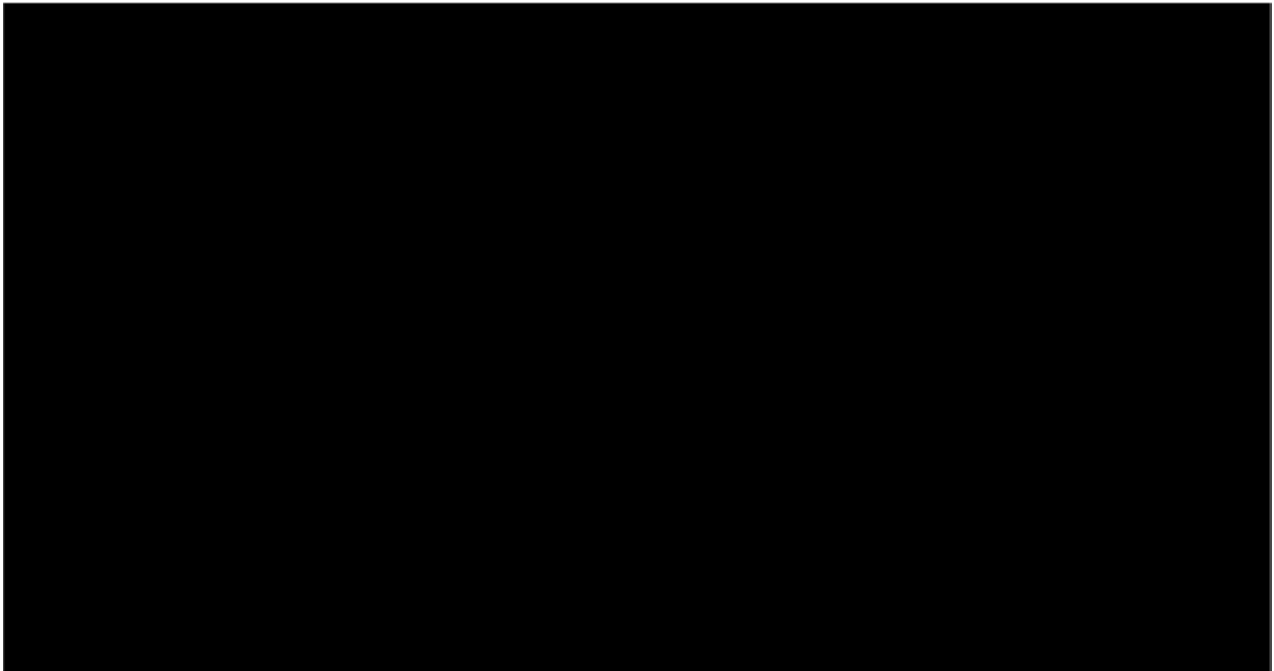


MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

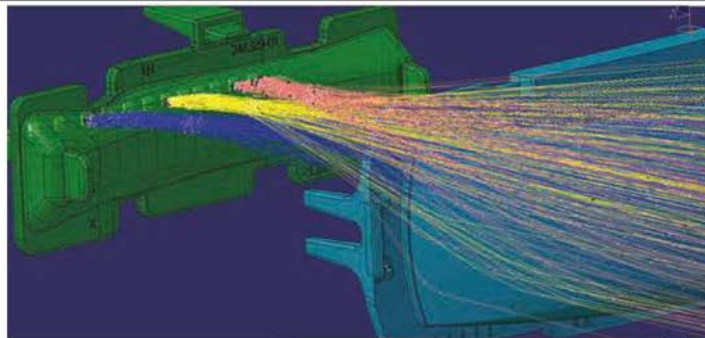


Obr. 9.: 3D design optického modulu a pozice hlavních optických komponent

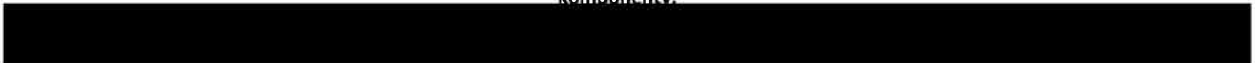




Obr.10: Analýza "barvy" světelného výstupu osvětlovací techniky pro automobilový průmysl



Obr. 11: Trasování paprsků ze světelného zdroje přes PO – analýza účinnosti a vlivu reliéfních struktur na vedení světla skrze optické komponenty.

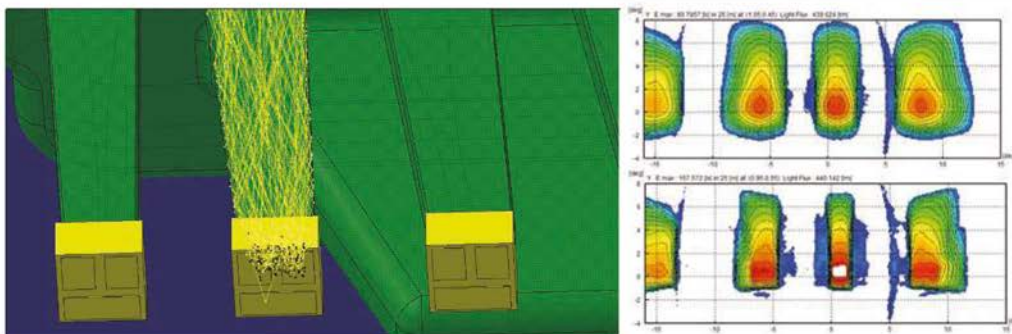
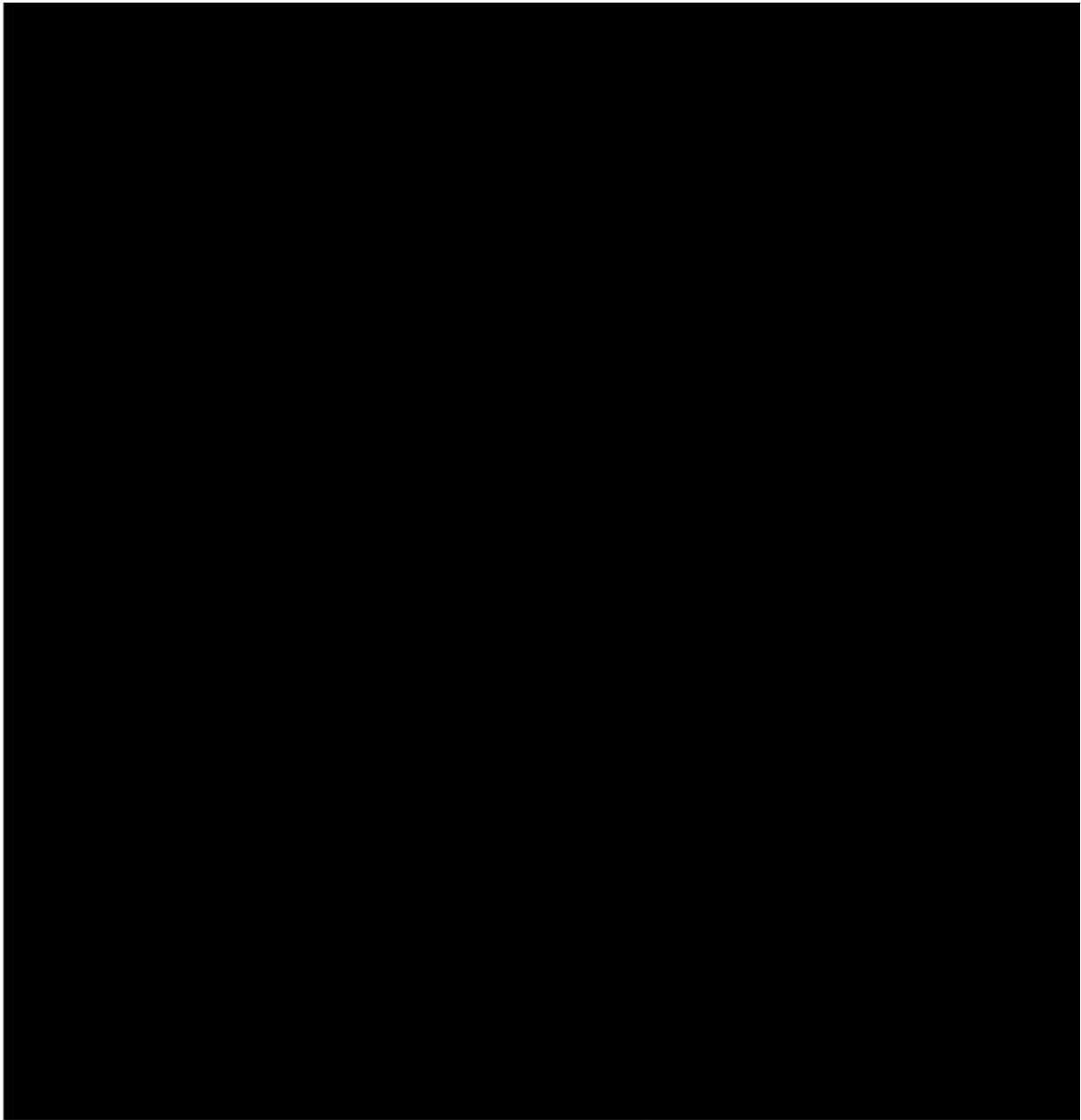




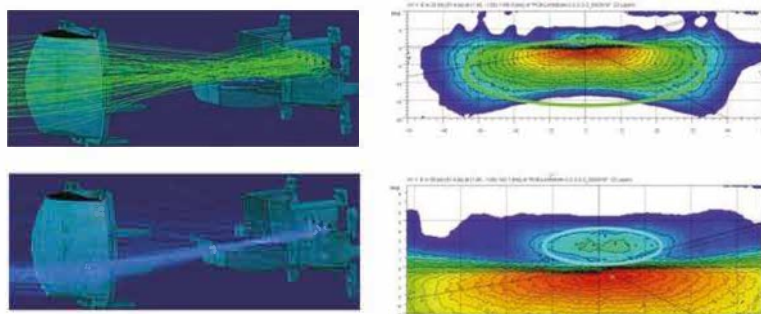
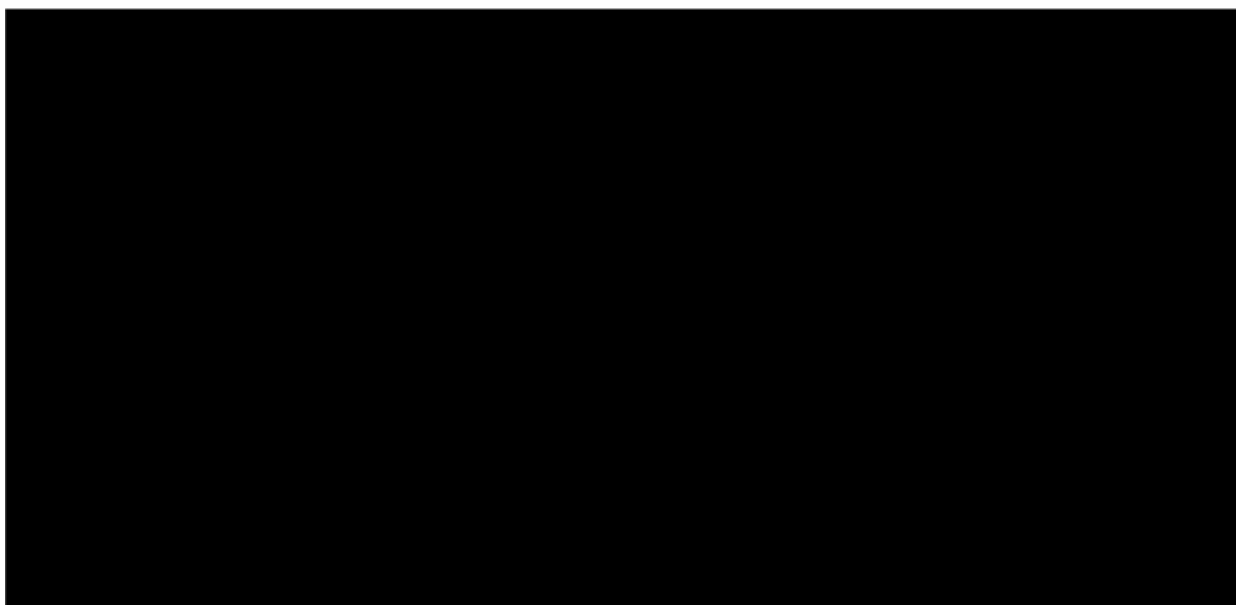
EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



Obr. 12: Modelování trasování paprsků skrze optické komponenty tlustostěnná optika a optická čočka.

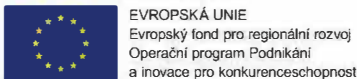


Obr. 13: Modelování účinnosti a světelného výstupu modulu s implementovanou reliéfní strukturou na optických komponentech.

SWOT analýza

Silné stránky

1. **Konsorcium:** Na Univerzitě Palackého v Olomouci lze studovat obory, které jinde v České republice nejsou (např. nanotechnologie, přístrojová optika či speciální metody matematického modelování). Současně se stal region v posledních letech velice silným průmyslovým regionem (což je radikální změna oproti období před rokem 1989, kdy byl region vnímán výrazně neprůmyslový a zaměřený zejména na služby. Tento bod jednoznačně identifikuje sílu Olomouckého kraje v možnosti studia a výzkumu a vývoje a potažmo i aplikací progresivních a moderních vědních oborů. Dále Olomoucký kraj disponuje zcela unikátní infrastrukturní základnou pro fyzikálně chemický a fyzikálně optický výzkum. Odborníci z daných oblastí patří mezi světové špičky. Průmyslové subjekty (velké firmy v regionu – Hella, Siemens, Meopta, Miele, Koyo Bearings, Honeywell) patří k velkým podnikům a v mnoha případech disponují vlastním VaV zázemím. Společnost Hella je v tomto ohledu největší

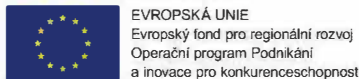


s kapacitou 700 VaV pracovníků. Všechny tyto firmy jsou dnes dobře etablované a mají zájem o společné výzkumné projekty, tyto firmy navíc investují nemalé peníze do interních inovací. Firma Hella patří dlouhodobě k výborně etablovaným firmám se širokým vlastním VaV zázemím a řadou kvalifikovaných odborníků s mezinárodní zkušeností. Se svou filozofií navazování účinných partnerství s regionálními a nadregionálními SMEs v rámci VaV spolupráce účinně podporuje střednědobý inovační cyklus a je příkladem moderní firmy. IQS Group sice není regionální firma, ale její přesah a know-how bylo jednoznačně identifikováno pro toto partnerství, firma dnes patří mezi špičku ve svém oboru a rovněž se dynamicky rozvíjí. Zaměření projektu na vývoj zcela nových druhů světelných modulů pro osvětlovací techniku s využitím reliéfových struktur tedy spadá do inovační strategie všech partnerů a je ve shodě rovněž s dlouhodobými aktivitami realizovanými jednotlivými partnery.

2. **Lokalita:** V Olomouckém kraji rovněž existují mezinárodně etablované vědecké týmy a celá excelentní vědecko-výzkumná pracoviště se špičkovým zázemím s předpokladem uplatnitelných výstupů VaV. Dlouhodobá snaha Přírodovědecké fakulty UPOL přináší po několika letech kýžené ovoce v podobě VaV úspěchů s mezinárodním přesahem. Vždyť jen z výsledků analýzy VaV center si Přírodovědecká fakulta udržuje jednu z předních pozic v oblasti výsledků VaV. Vědeckovýzkumný park UPOL je rovněž dokladem funkčního řešení pro zrychlený přenos know-how a výsledků z laboratoře do průmyslové praxe. Kraj navíc již není pouze místem poskytování služeb ale průmyslově orientovaným krajem se širokým spektrem firem pro aplikovaný výzkum. Region tedy poskytuje dostatečnou absorpční kapacitu pro výsledky projektu.

Slabé stránky

1. **Personál pro transfer know-how:** Nedostatek vysoce kvalifikovaných odborníků nutných pro rozvoj a udržení konkurenční výhody firem (i technicky zaměřených zaměstnanců v dělnických pozicích), což je dáno i nižší atraktivitou kraje pro dlouhodobý pobyt těchto odborníků (zejména zahraničních). Přes veškerou vyvíjenou aktivitu mnoha zainteresovaných týmů zůstává stále velice palčivým místem právě nedostatek kvalitního kvalifikovaného personálu, který by zajistil transfer nejnovějších poznatků z akademického prostředí do průmyslové aplikace. Ekonomická síla firem v kraji se zlepšuje, ale v kontextu blízké dostupnosti velkých nadnárodních koncernů – nejen v České republice ale také na Slovensku, v Rakousku, v Německu – neexistuje přetlak na pozicích špičkových personálů s mezinárodní praxí, proto je potřeba začít budovat tyto osobnosti již v pregraduálním a postgraduálním studiu. Dlouhodobým cílem proto musí být etablování špičkových vědeckých a pedagogických osobností na půdě Univerzity Palackého v Olomouci, které by přenášely znalosti a dovednosti v konkrétních oborech na mladé posluchače a ti následně této konkurenční výhody využili pro posílení konkurenceschopnosti firem v regionu na mezinárodní úroveň. Vždyť jedním z faktorů dlouhodobé úspěšnosti firem v Olomouckém kraji spočívá v dodržování pravidelného vztahu mezi průmyslovou a akademickou sférou, kdy na základě zapojování kvalitních výzkumníků do výuky dochází k budování kvalitního a vysoce kvalifikovaného personálu také pro oblast průmyslových aplikací. V rámci projektu ale budou zapojeni odborníci s dlouhodobou zkušeností právě s přenosem know-how ze základního výzkumu do průmyslové praxe. Zapojením zkušeného řešitele však bude tato slabá stránka eliminována.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

● Příležitosti

1. Vynořující se obory, ve kterých bude možné významnější zapojení výsledků VaV UPOL a místních firem. Pokročilé materiály, funkční systémy, optika, obnovitelné zdroje energie představují jednoznačně oblast, která nabízí obrovský potenciál rovněž pro budoucí průmyslové aplikace. Místní firmy budou při úspěšném dosažení výsledků moci navrhnout systém implementace nových řešení a tím zvýšit přidanou hodnotu svých produktů, které jsou zaměřeny na nové technologie, vývoj nových optických soustav pro další druhy osvětlení, či aplikace v oblasti jako je dekorativní osvětlení. Zejména je pak důležitý i kontext vědomostního potenciálu, který za dobu trvání projektu a v době udržitelnosti několikanásobně vzroste. Dlouhodobé trendy a oslovení potenciální odběratelé dnes jasně deklarují zájem o výstupy projektu.

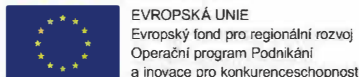
● Hrozby

1. Nižší atraktivita kraje a zvyšující se mobilita může zapříčinit nejen nedostatek nových špičkových odborníků, ale také odchod stávajících (jedná se sice o malý počet, ale kumulativně v delším období je to významný problém) – podmínky pro práci v Praze, Vídni, Mladé Boleslavi, Berlíně, Mnichově budou nadále o mnoho výhodnější a může vyústit v odchod zaměstnanců a studentů mimo region. Podobný trend by mohl nastat následně i v případě silně inovativně orientované výroby. Projekt si proto klade za cíl rovněž řešit tuto hrozbu v podobě vytvoření excelentního zázemí a generování budoucích nápadů, které by nejen nabídly možnost uplatnění několika špičkovým mladým vědeckým pracovníkům, ale přilákaly také nové kapacity, investice a zároveň motivovaly další (v této době ještě pregraduální studenty, či firmy) talenty k setrvání (vstupu) v (do) Olomouci a působení právě v Olomouckém kraji. Díky možnosti pracovat na vysoce atraktivním a dynamickém projektu, který má přesah do stěžejního průmyslového odvětví je zárukou toho, že i v Olomouckém regionu bude docíleno zajímavých podmínek a bude zabráněno odlivu potenciálních zájemců o práci, či výsledky projektu.

Místo realizace projektu

Místo realizace projektu je zvoleno tak, aby byla zajištěna efektivní spolupráce dotčených subjektů. Místo pro realizaci projektu v rámci hlavního žadatele bude závod společnosti Hella Autotechnik Nova s.r.o. v Mohelnici s potřebným vybavením pro výzkum. Dílčí aktivity budou probíhat na pracovišti partnerů, zejména v rámci využívání instrumentálního vybavení. Konkrétně se jedná o Přírodovědeckou fakultu Univerzity Palackého v Olomouci, Společnou laboratoř optiky Univerzity Palackého v Olomouci a Akademie Věd České republiky a prostory společnosti IQS Group v Řeži u Prahy:

- Hella Autotechnik Nova s.r.o. – Družstevní 338/16, Mohelnice, 789 85
- IQS Group s.r.o. - Husinec, Řež, Hlavní 130.
- UPOL SLO UP a AV ČR – 17. listopadu 50a, 772 00, Olomouc a Šlechtitelů 27, 779 00, Olomouc



Soulad s Národní RIS3 strategií (max. 1 x A4)

Vzhledem k faktu, že projekt přispívá významnou měrou k řešení společenských výzev definovaných na evropské nebo národní úrovni jako je například „Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech“ a spolupráce podniků a výzkumných organizací je téma, které se probírá na všech grémiích a zasedáních je rovněž projekt úzce navázán i na národní RIS3 strategii. V rámci národní RIS3 strategie byl automobilový průmysl identifikován jako jedna z hlavních domén přispívajících k mezinárodní konkurenceschopnosti České republiky. Olomoucký kraj, jako místo řešení projektu se díky několika firmám (zejména Hella Autotechnik Nova s.r.o., Koyo Bearings, Mapro, atp.) rovněž podílí na tomto trendu. Jak uvádí RIS3 strategie, automobilový průmysl se významně podílí na celkových hospodářských výsledcích České republiky. V posledních letech svůj podíl na zpracovatelském průmyslu ještě zvyšuje, rostou jeho tržby, počet zaměstnanců i export. Rychlý rozvoj oddílu 29 se projevil v růstu jeho podílu přidané hodnoty na zpracovatelském průmyslu, který se z 14,8 % v roce 2008 zvýšil na 21,2 % v roce 2016 a v posledních pěti letech dále posiloval. Pokud se podíváme na vývoj tržeb v období 2008 až 2019, můžeme konstatovat, že je přímo ukázkový. Tržby neustále rostly s výjimkou roku 2009. Česká republika těží z rostoucího zájmu o nová vozidla zejména v Evropské unii. Vývoz od let 2016 dosahuje cca. 1 bilion Kč. Vývoz komponentů zaznamenal historického maxima 309 mld. Kč. Česká republika je 8. největším globálním exportérem autodílů. Odvětví zaměstnává více než 150 tis. osob. V mezinárodním měřítku je Česká republika automobilovou velmocí s dobrým zázemím technických znalostí a dovedností pracovníků. Od roku 2016 se v ČR vyrobilo přes 130 aut na 1 000 obyvatel ročně, což Českou republiku řadí na přední místo mezi světovými lídry ve výrobě automobilů na obyvatele. V posledních pěti letech, překračuje výroba osobních automobilů hodnotu 1,4 mil./rok, což znamená, že Česká republika je 5. největším výrobcem motorových vozidel v Evropě a v regionu střední a východní Evropy je největším producentem osobních vozidel. Vzhledem k faktu, že firma Hella Autotechnik Nova s.r.o. dlouhodobě působí právě jako jeden z hlavních dodavatelů do automobilového průmyslu (osvětlovací technika spadá do kategorie TIER 1, tedy hlavní dodavatel – přímý), tak je cílení projektu v rámci strategie RIS3 zjevné a automobilový průmysl včetně elektrotechnického jsou hlavními aplikačními doménami pro výsledky projektu. V rámci dalšího partnera je orientace na oblast optiky, pokročilých materiálů – včetně nanomateriálů zjevným dokladem orientace na národní RIS3 strategii, navíc spolupráce směřující do automobilového průmyslu stojí ve frontální linii. Z výsledků analýzy předložené v rámci Regionální inovační strategie plyne jednoznačný závěr, který spočívá v identifikaci rychlého inovačního cyklu jako nejsilnější úlohy z hlediska úspěchu. Obecně lze předkládaný projekt jednoznačně chápat jako prostředek spojený s nástrojem pro zvýšení inovačního potenciálu nejen v rámci lokálního měřítko, ale i na národní a mezinárodní úrovni. Projekt rovněž přesně zapadá do vytipovaných oborových specializací v rámci RIS3, tedy „**nové materiály a technologie, nanomateriály, stavební materiály, polymery, uhlíkové materiály, materiály a metodiky pro ochranu kulturních památek, optické materiály a optické systémy, dále pokročilé výrobní systémy**“. V rámci znalostních domén se projekt orientuje zejména na automotive a elektrotechniku. Vše graficky znázorněno v následujícím obrázku.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

		KLÍČOVÁ APLIKAČNÍ ODVĚTVÍ/TÉMATA ³ (zaostřené na základě pokročilé fáze EDP v aktualizované Národní RIS3 strategii) – národní úroveň													
		Pokročilé strojírenství pro silný a globální konkurenceschopný průmysl (NIP I - Strojírnost, energetika a hutnictví)			Digitální market technologie a elektrotechnika (NIP II - Elektronika, elektrotechnika a ICT)		Dopravní prostředky pro 21. století (NIP III - Výroba dopravních prostředků)			Péče o zdraví, pokročilá medicína (NIP IV - Léčiva, biotechnologie, prostředky zdravotní techniky, Life Sciences)	Kultura a kreativní odvětví (NIP V - Kultura a kreativní průmysly)		Zaměstnanost a životní prostředí (NIP VI)		Společenská výzvy (NIP VII)
		Strojírnost a mechatronika	Hutnictví	Energetika	Elektronika a elektrotechnika v digitálním věku	Digitální ekonomika a digitální obsah	Automotive	Železniční a kolejová vozidla	Letecký a kosmický průmysl	Léčiva, biotechnologie, prostředky zdravotnické techniky a Life Sciences	Tradiční kultura a kreativní průmysly	Nové kultura a kreativní průmysly	Lokální inovace a přírodní zdroje	Udržitelná produkce	Zajištění zdravotní a sociální péče prostřednictvím využití přirozených zdrojů
GENERICKE ZNALOSTNÍ DOMÉNY ⁵ Nanotechnologické znalostní domény	Pokročilé materiály			X		X									
	Nanotechnologie			X		X									
	Mikro a nanoelektronika														
	Pokročilé výrobní technologie			X		X									
	Fotonika			X		X									
	Průmyslové biotechnologie														
	Znalosti pro digitální ekonomiku kulturní a kreativní průmysl Společenskovědní znalosti pro nanotechnické inovace														

Obr. 14: Klíčové aplikační odvětví/témata a generické znalostní domény relevantní pro předkládaný projekt

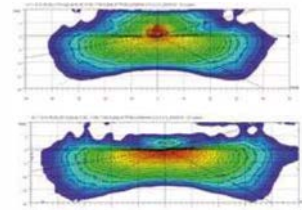
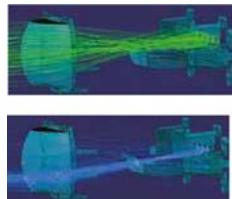
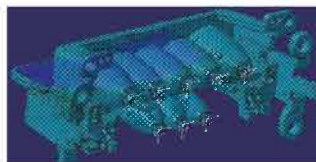
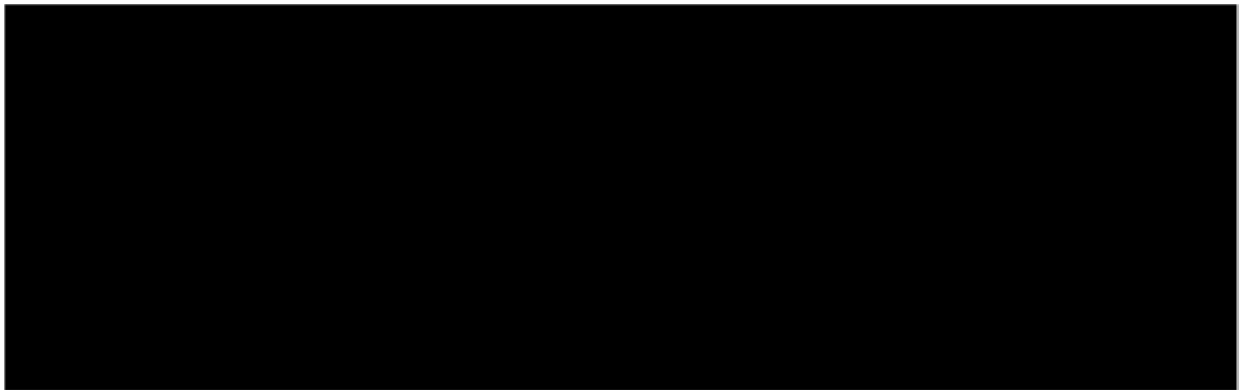
Konkretizace zvolené oblasti intervence 063/065 (max. 1 x A4)

V rámci konkretizace zvolené oblasti intervence je zapotřebí zdůraznit fakt, že hlavním žadatelem je firma Hella Autotechnik Nova, s.r.o., která spadá do kategorie velkých podniků, a proto zvolená intervence má kód 063. Z podmínek vyplývá, že pokud žadatel zvolí kód intervence 063, pak projekty, které jsou takto realizovány velkými podniky v přímé spolupráci s malými a středními podniky, musí splňovat podmínku 30 % účasti MSP na celkových způsobilých výdajích projektu, popřípadě je akceptovatelný podíl 20 % MSP při současném minimálním podílu 10 % VO. Vzhledem k rozpočtu projektu, který je demonstrován v sekci 3.7., jsou právě tyto podmínky splněny. Z čistě formálního pohledu je naplněna podmínka intervence právě podílem na celkových způsobilých nákladech projektu, a to v poměru Hella Autotechnik Nova s. r.o. 49,87 %, IQS Group s.r.o. 32,81 % a Univerzita Palackého v Olomouci 17,32 %. Fakt, že se jedná o účinnou spolupráci mezi velkým podnikem, MSP a VO lze jednoznačně demonstrovat popisem výzkumných aktivit a pracovních balíčků, které demonstrují jasný podíl každého zapojeného partnera v každém pracovním balíčku a jednotliví partneři jsou nedílnou součástí tohoto balíčku. Co se týče faktické naplně, tak odborníci z firmy Hella Autotechnik Nova s. r.o. jsou zodpovědní za technologie vývoje a výroby optických soustav, odborníci z Univerzity Palackého jsou zodpovědní za pokročilou charakterizaci a optimalizaci fotometrických charakteristik. Společnost IQS Group s.r.o. nositelem know how pro oblast reliéfních nano/mikro struktur. Vzájemná spolupráce všech tří subjektů je tedy neoddiskutovatelná a zjevná. Rovnocennost partnerů v oblasti know-how a kvalita přístrojového vybavení na všech pracovištích je dobrým základem pro vzájemnou spolupráci. Naplnění oblasti intervence tedy není čistě formální, ale reálné a faktické.

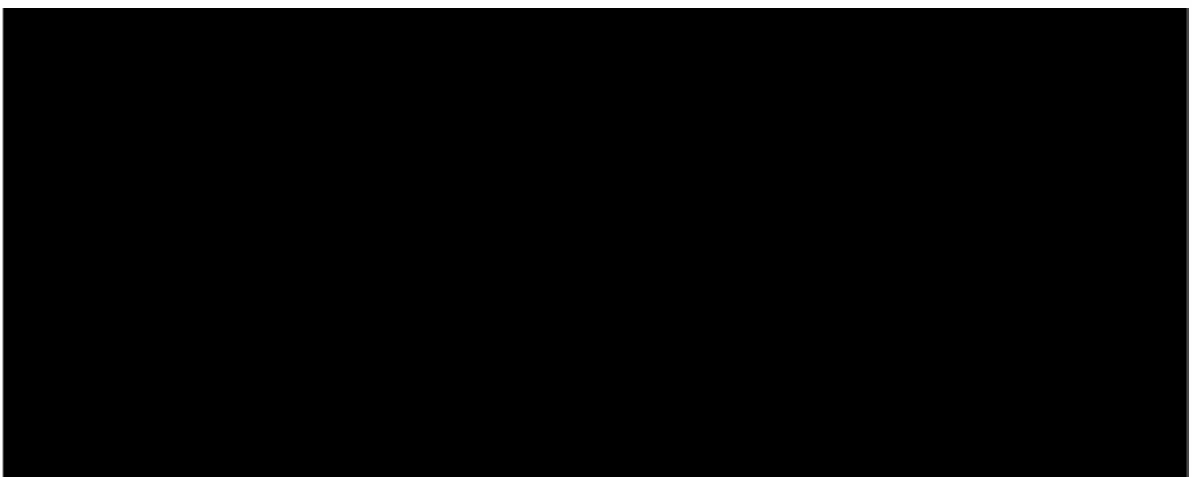
Výstupy projektu

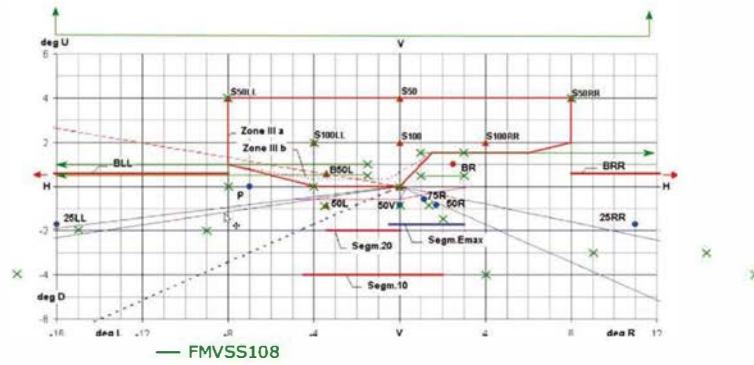
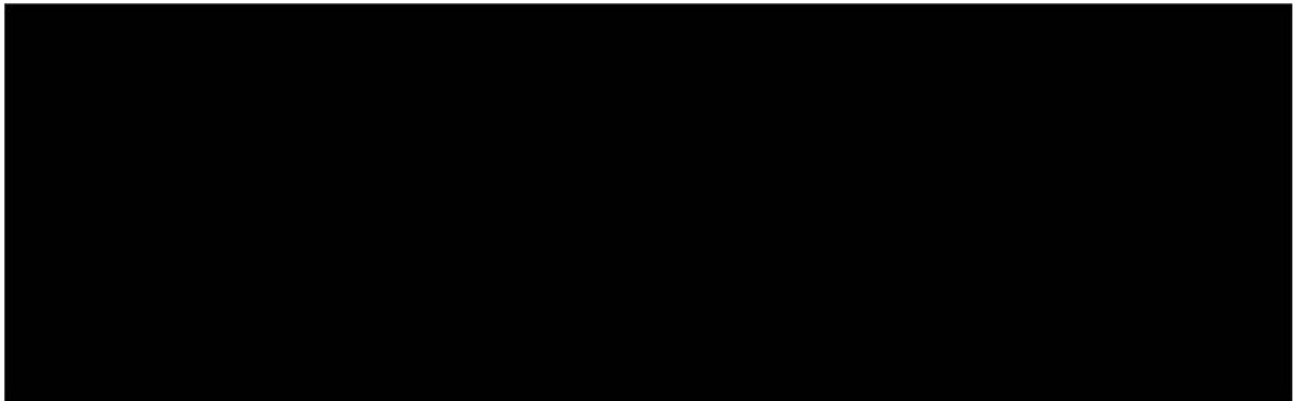
Typ výstupu	Specifikace	Počet výstupů

Popis jednotlivých výsledků první fáze, specifikace přechodu mezi fázemi projektu, podíly jednotlivých partnerů.

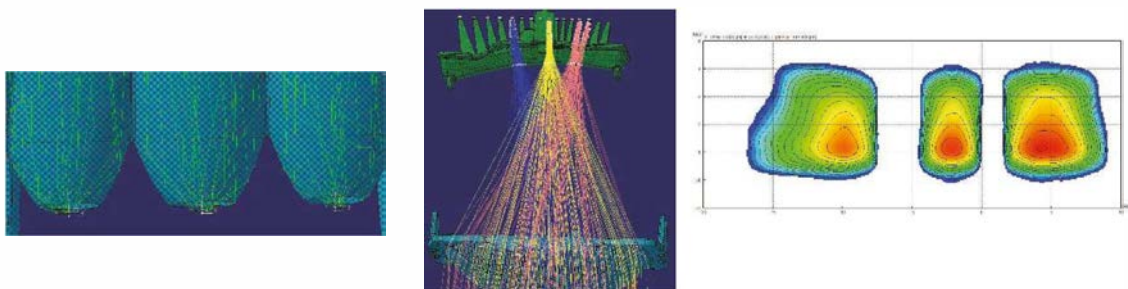
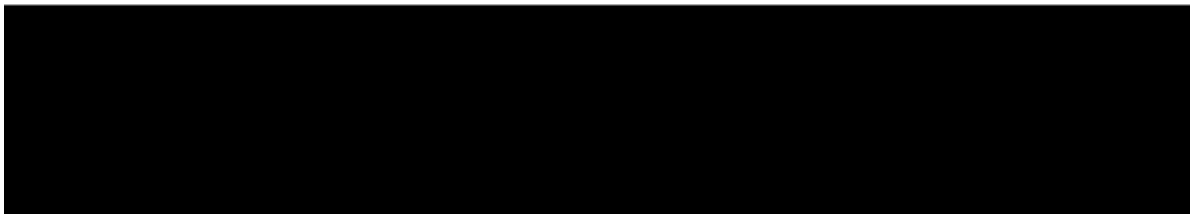


Obr.15.: Designová studie možnosti implementace reliéfní struktury na primární optiky.

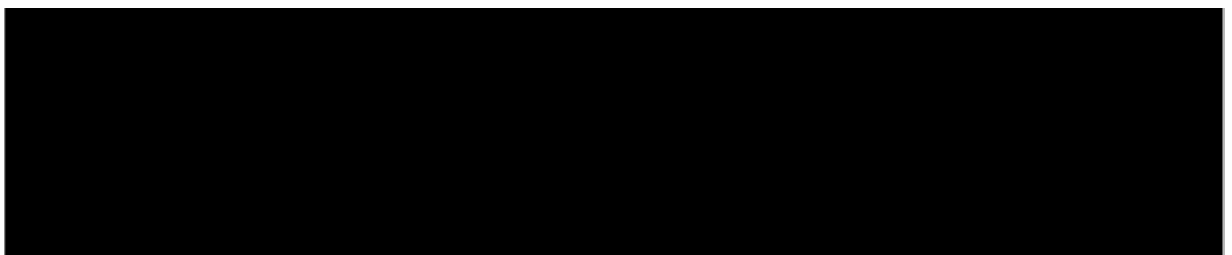


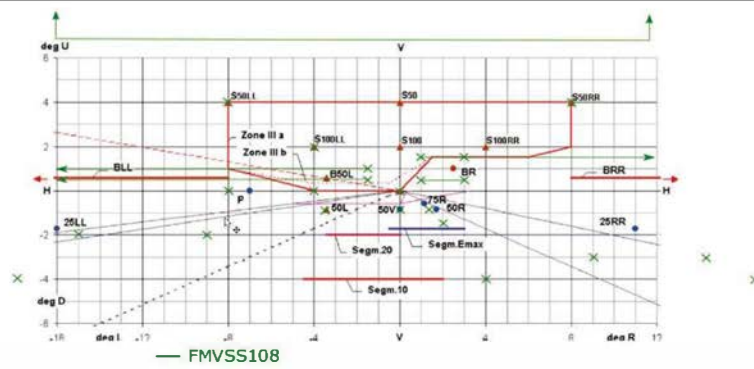
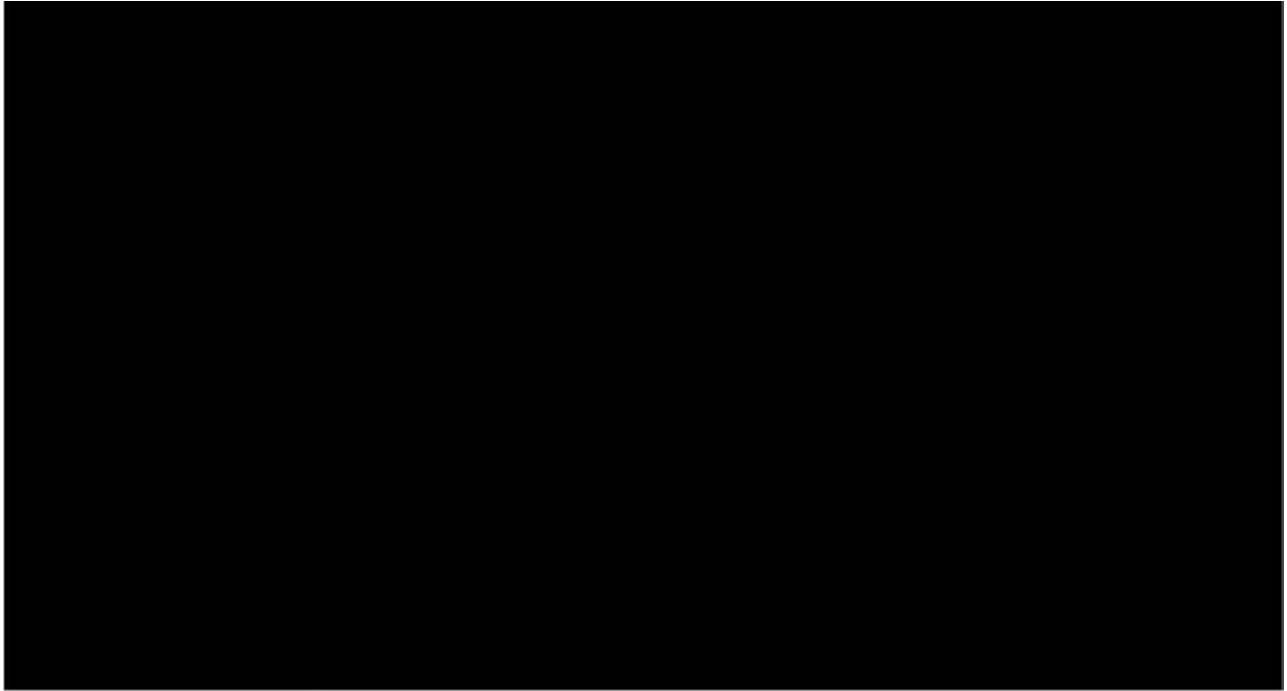


Obr.16.: Grafická reprezentace měřících bodů pro určení výkonnosti osvětlovací techniky a plnění legislativních požadavků.

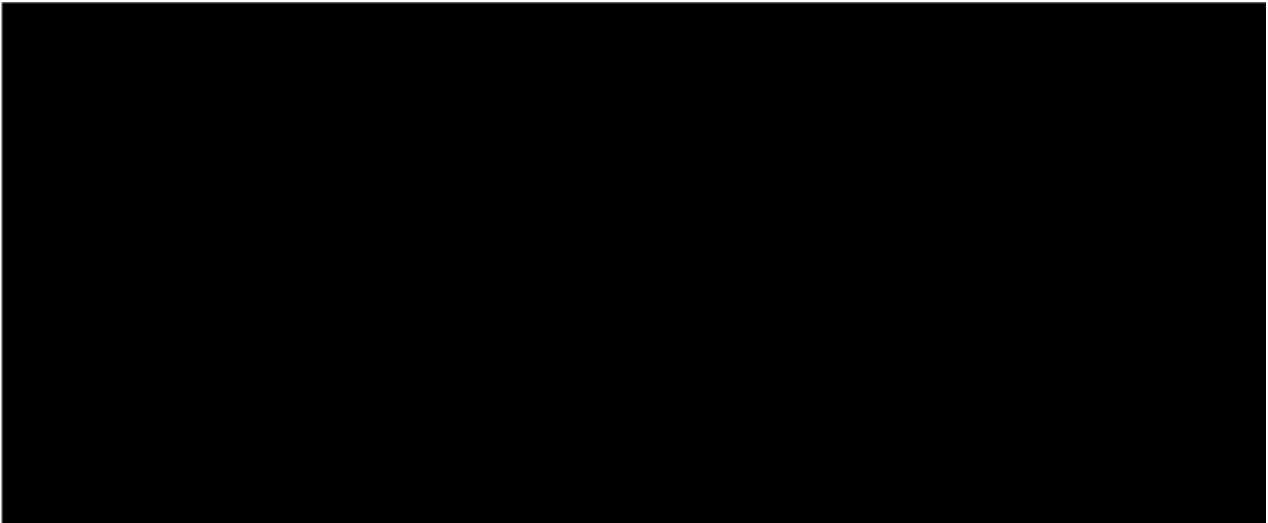


Obr.17.: Designová studie možnosti implementace reliéfní struktury v případě tlustostěnných optických komponent v celkovém systému modulu.





Obr.20.: Grafická reprezentace měřících bodů pro určení výkonnosti osvětlovací techniky a plnění legislativních požadavků.



Inovativnost připravovaného řešení



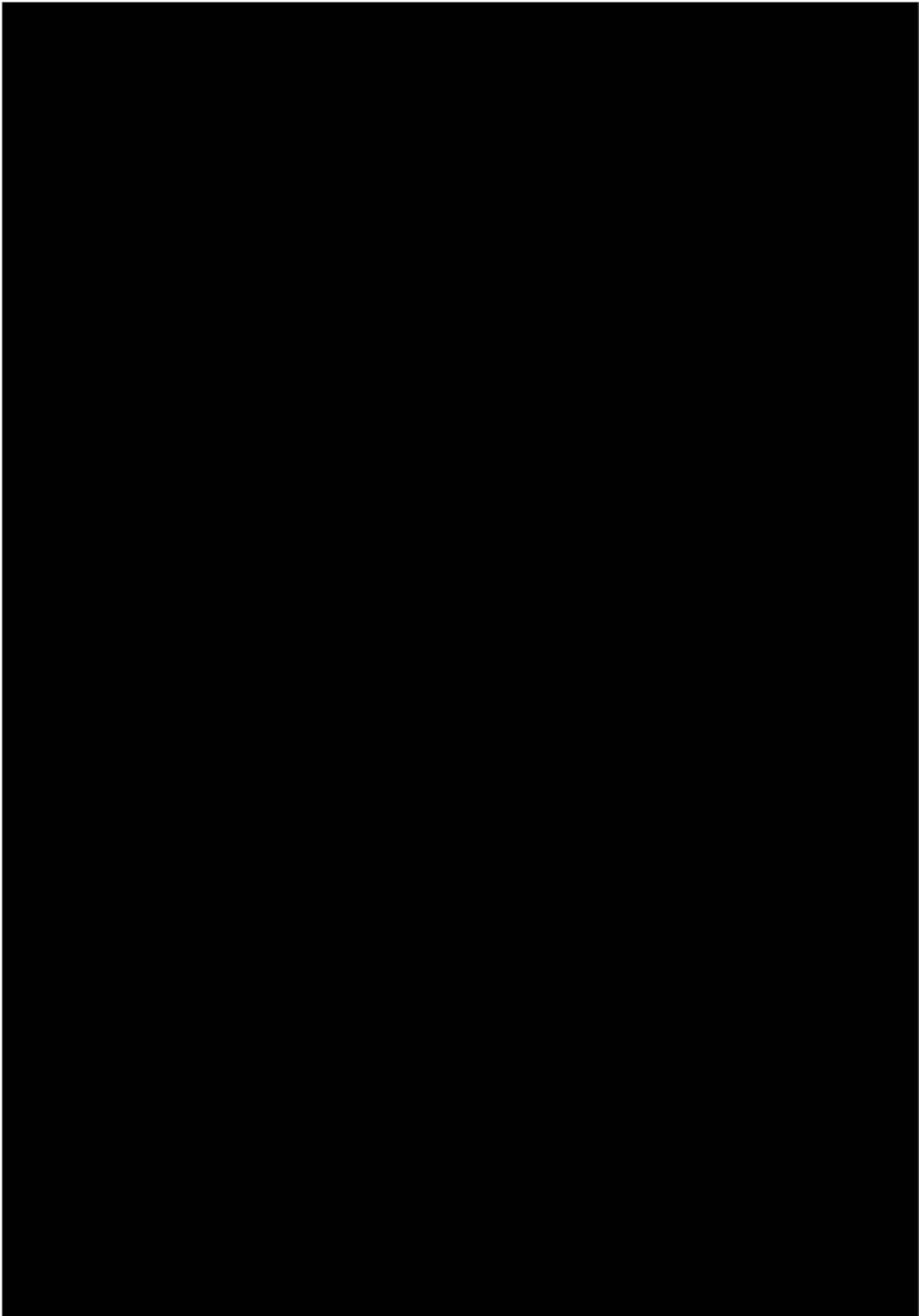
Obr.21: Kompletní marketingová a technologická studie trhu s technologiemi pro osvětlovací techniku v automobilovém průmyslu.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

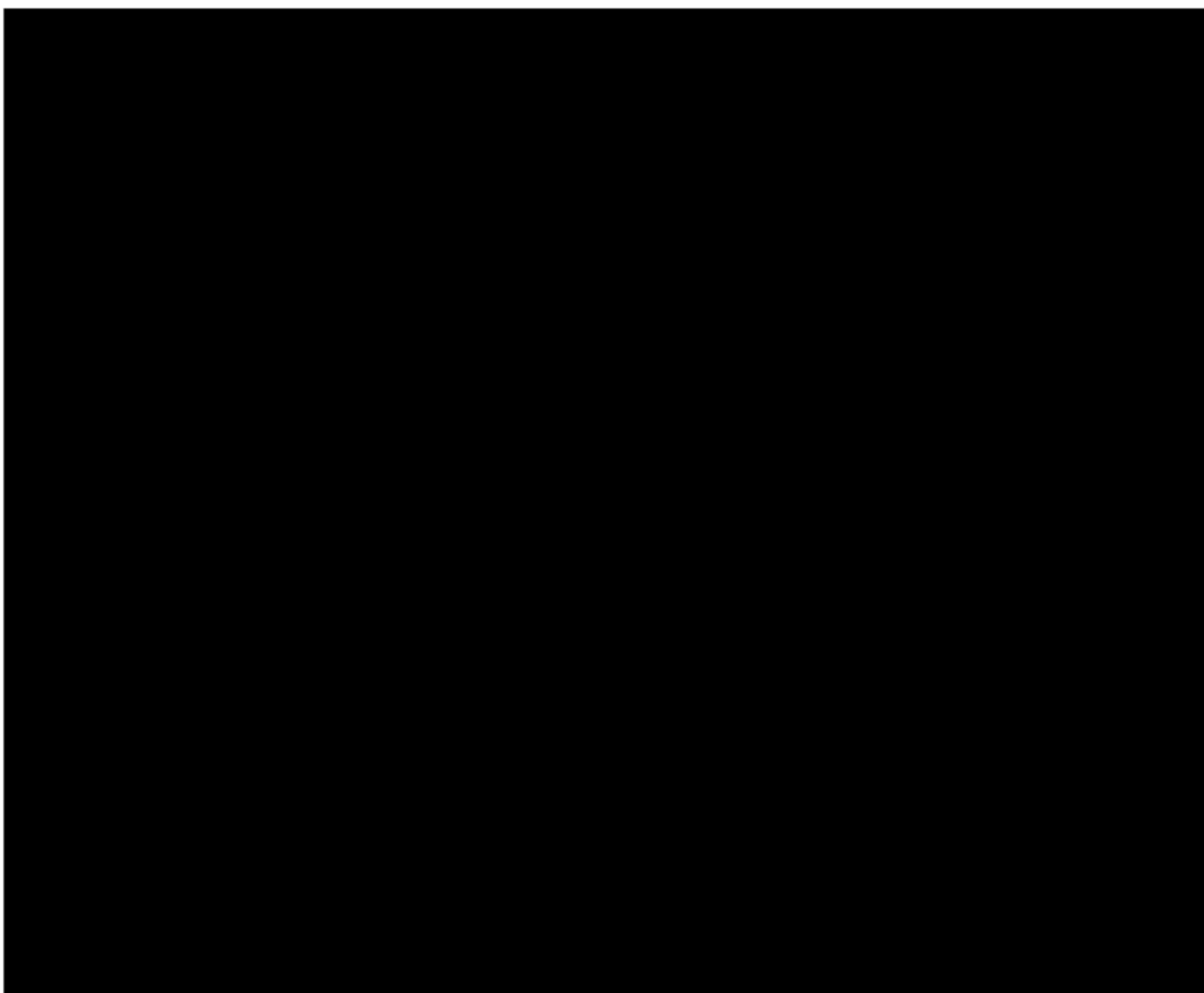


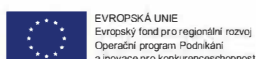


EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU





EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

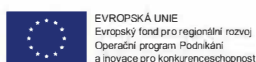
Způsobilé výdaje projektu

Souhrn celkových způsobilých výdajů

Předkládaný projekt „Reliéfové nano/mikro struktury pro optické komponenty v automobilovém průmyslu - Fáze 1.“ je projektem účinné spolupráce mezi Velkým podnikem Hella Autotechnik Nova, SME – IQS Group a výzkumnou organizací Univerzita Palackého v Olomouci. V rámci celkového rozpočtu – způsobilé náklady 47 522 014 Kč je počítáno s celkovými způsobilými výdaji za průmyslový výzkum ve výši 48,5 % z celkových způsobilých výdajů. Členění na jednotlivé partnery projektu je v následujícím (a je dále specifikováno v tabulce 3.7.1.2.) poměru. Hella Autotechnik Nova se podílí na celkových způsobilých nákladech poměrem 49,87 % s celkovou mírou podpory žadatele ve výši 48,98 %. Firma IQS Group se podílí na celkových způsobilých nákladech celkovou částkou v poměru 32,81 % při míře podpory žadatele ve výši 68,08 %. Posledním účastníkem projektu je výzkumná organizace, která se podílí na celkových způsobilých nákladech poměrem 17,32 % s celkovou mírou podpory partnera ve výši 85 %. Detailní členění na jednotlivé subkategorie za celý projekt je vyčísleno v tabulce 2.

Rozpočtová položka	1. etapa *	2. etapa *	Celkem	Kontrola
Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby - PV	318 000 Kč	527 000 Kč	845 000 Kč	845 000 Kč
Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby - EV	422 000 Kč	733 000 Kč	1 155 000 Kč	1 155 000 Kč
Mzdy a pojistné - PV	7 241 925 Kč	9 771 133 Kč	17 013 058 Kč	17 013 058 Kč
Mzdy a pojistné - EV	8 426 055 Kč	9 459 406 Kč	17 885 461 Kč	17 885 461 Kč
Materiál - PV	876 000 Kč	1 604 000 Kč	2 480 000 Kč	2 480 000 Kč
Materiál - EV	906 500 Kč	1 601 000 Kč	2 507 500 Kč	2 507 500 Kč
Ostatní režie - PV (max. 15 % z mezd)	1 086 288 Kč	1 465 669 Kč	2 551 957 Kč	2 551 957 Kč
Ostatní režie - EV (max. 15 % z mezd)	1 263 908 Kč	1 418 910 Kč	2 682 818 Kč	2 682 818 Kč
Odpisy - PV	698 26 Kč	90 662 Kč	160 488 Kč	160 488 Kč
Odpisy - EV	1 047 38 Kč	135 994 Kč	240 732 Kč	240 732 Kč
Celkem	20 715 240 Kč	26 806 774 Kč	47 522 014 Kč	47 522 014 Kč

Tab. 2: Dělení způsobilých nákladů na jednotlivé kategorie.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



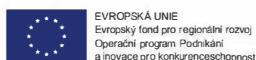
MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

	HELLA AUTOTECHNIKA s.r.o.			IGS Group			Způsobilé výdaje za projekt/celkem	Dotace před započítáním celkem	Míra podpory na celý projekt (max. 70%)	Finanční maximální dotace
	ZV	%	dotace	ZV	%	dotace				
průmyslový výzkum	8 518 120 Kč	85%	5 536 778 Kč	6 302 383 Kč	88%	5 041 906 Kč	23 050 503 Kč	17 074 186 Kč		
experimentální vývoj	15 180 437 Kč	40%	6 072 175 Kč	9 291 074 Kč	60%	5 574 645 Kč	24 471 511 Kč	11 646 819 Kč		
V&V celkem	23 698 556 Kč		11 608 952 Kč	15 593 457 Kč		10 616 551 Kč	47 522 014 Kč	28 721 004 Kč	60,45%	29 216 034 Kč
Míra podpory zadatele/partnerů	48,98%			68,08%						
Podíl ZV žadatele na celkových ZV	49,87%			32,81%						
	Univerzita Palackého v Olomouci			3. Partner						
	ZV	%	dotace	ZV	%	dotace				
průmyslový výzkum	8 230 001 Kč	85%	6 995 501 Kč	- Kč	-	- Kč				
experimentální vývoj	- Kč	85%	- Kč	- Kč	-	- Kč				
V&V celkem	8 230 001 Kč		6 995 501 Kč	- Kč		- Kč				
Míra podpory partnerů	85,00%			0,00%						
Podíl ZV žadatele na celkových ZV	17,32%			0,00%						

48,50% Celkové způsobilé výdaje za PRŮMYSL. & VY. VÝZKUM jsou max 50% z celkových způsobilých výdajů projektu

Tab. 3. Dělení způsobilých nákladů mezi jednotlivé partnery projektu.

Jak lze vidět z příložených tabulek a z detailního rozpočtu v příloze projektu, jedná se o účinnou spolupráci mezi velkým podnikem, SME a výzkumnou organizací jak po stránce faktické, tak po stránce náplňové. Každý z partnerů má jasně definovanou a nezastupitelnou roli v projektu. Detailním rozpadem jednotlivých rozpočtových kapitol se zabývají další subkapitoly.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

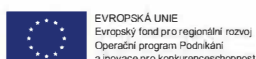
Rozpočet žádosti o podporu (v celých Kč)

HELLA AUTOTECHNIK NOVA s.r.o.		označení RP	kategorie V&V	Způsobilé výdaje za RP	ZV celkem
1.	NÁKLADY NA SMLUVNÍ VÝZKUM A KONZULTAČNÍ SLUŽBY - průmyslový výzkum	A1	PV	440 000 Kč	440 000 Kč
	NÁKLADY NA SMLUVNÍ VÝZKUM A KONZULTAČNÍ SLUŽBY - experimentální vývoj	A2	EV	590 000 Kč	590 000 Kč
2.	MZDY A POJISTNÉ - průmyslový výzkum	A3	PV	5 851 409 Kč	5 851 409 Kč
	MZDY A POJISTNÉ - experimentální vývoj	A4	EV	10 866 902 Kč	10 866 902 Kč
3.	MATERIÁL - průmyslový výzkum	A5	PV	1 349 000 Kč	1 349 000 Kč
	MATERIÁL - experimentální vývoj	A6	EV	2 023 500 Kč	2 023 500 Kč
4.	OSTATNÍ REŽIE - průmyslový výzkum	A7	PV	877 711 Kč	877 711 Kč
	OSTATNÍ REŽIE - experimentální vývoj	A8	EV	1 630 035 Kč	1 630 035 Kč
5.	ODPISY - průmyslový výzkum	A9	PV	- Kč	- Kč
	ODPISY - experimentální vývoj	A10	EV	- Kč	- Kč
				23 698 556 Kč	23 698 556 Kč
				PV	8 518 120 Kč
				EV	15 180 437 Kč

IQSGroup		označení RP	kategorie V&V	Způsobilé výdaje za RP	ZV celkem
1.	NÁKLADY NA SMLUVNÍ VÝZKUM A KONZULTAČNÍ SLUŽBY - průmyslový výzkum	B1	PV	405 000 Kč	405 000 Kč
	NÁKLADY NA SMLUVNÍ VÝZKUM A KONZULTAČNÍ SLUŽBY - experimentální vývoj	B2	EV	495 000 Kč	495 000 Kč
2.	MZDY A POJISTNÉ - průmyslový výzkum	B3	PV	4 679 040 Kč	4 679 040 Kč
	MZDY A POJISTNÉ - experimentální vývoj	B4	EV	7 018 569 Kč	7 018 569 Kč
3.	MATERIÁL - průmyslový výzkum	B5	PV	356 000 Kč	356 000 Kč
	MATERIÁL - experimentální vývoj	B6	EV	484 000 Kč	484 000 Kč
4.	OSTATNÍ REŽIE - průmyslový výzkum	B7	PV	701 855 Kč	701 855 Kč
	OSTATNÍ REŽIE - experimentální vývoj	B8	EV	1 052 783 Kč	1 052 783 Kč
5.	ODPISY - průmyslový výzkum	B9	PV	160 489 Kč	160 489 Kč
	ODPISY - experimentální vývoj	B10	EV	240 732 Kč	240 732 Kč
				15 593 457 Kč	15 593 457 Kč
				PV	6 302 382 Kč
				EV	9 291 074 Kč

Univerzita Palackého v Olomouci		označení RP	kategorie V&V	Způsobilé výdaje za RP	ZV celkem
1.	NÁKLADY NA SMLUVNÍ VÝZKUM A KONZULTAČNÍ SLUŽBY - průmyslový výzkum	C1	PV	- Kč	- Kč
	NÁKLADY NA SMLUVNÍ VÝZKUM A KONZULTAČNÍ SLUŽBY - experimentální vývoj	C2	EV	- Kč	- Kč
2.	MZDY A POJISTNÉ - průmyslový výzkum	C3	PV	6 482 610 Kč	6 482 610 Kč
	MZDY A POJISTNÉ - experimentální vývoj	C4	EV	- Kč	- Kč
3.	MATERIÁL - průmyslový výzkum	C5	PV	775 000 Kč	775 000 Kč
	MATERIÁL - experimentální vývoj	C6	EV	- Kč	- Kč
4.	OSTATNÍ REŽIE - průmyslový výzkum	C7	PV	972 391 Kč	972 391 Kč
	OSTATNÍ REŽIE - experimentální vývoj	C8	EV	- Kč	- Kč
5.	ODPISY - průmyslový výzkum	C9	PV	- Kč	- Kč
	ODPISY - experimentální vývoj	C10	EV	- Kč	- Kč
				8 230 001 Kč	8 230 001 Kč
				PV	8 230 001 Kč
				EV	- Kč

Tab. 4: Rozpad jednotlivých rozpočtových kapitol na EV/PV dle jednotlivých partnerů projektu.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



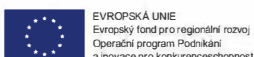
MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Smluvní výzkum

V rámci předkládaného projektu „Reliéfové nano/mikro struktury pro optické komponenty v automobilovém průmyslu - Fáze 1.“ je kalkulováno s externě pořizovanými službami v celkové výši 2 000 000 Kč ve členění 740 000 Kč pro první etapu první fáze a 1 260 000 Kč pro druhou etapu první fáze. Jedná se zejména o certifikované (akreditované) měření v externích laboratořích partnera Hella Autotechnik Nova, neboť jakékoliv uvolnění nového optického prvku, musí být provedeno v rámci akreditovaného pracoviště – nelze provádět interně ani v případě, kdyby firma měla akreditovanou zkušebnu. Tato certifikovaná měření ve specializovaných laboratořích, elektrických a fyzikálně mechanických vlastností jsou nutnou podmínkou pro úspěšné zvládnutí osvědčení provozuschopnosti navrženého řešení pro automobilový průmysl. Provádí se pouze jednou až projde všemi interními testy. Cena jednoho certifikovaného testu se pohybuje v průměru okolo 2 000 EUR a celkem je potřeba 20 různých testů v průběhu první a druhé etapy první fáze. Dále je počítáno s externími službami partnera IQS Group a to zejména smluvní výzkum v oblasti návrhu difrakčních prvků. Předpokládaná cena je stanovena s ohledem na zkušenosti společnosti IQS Group s realizací takových služeb a zároveň vychází z dlouhodobé spolupráce s obdobnými subjekty. Všechny ceny jsou v místě a čase obvyklé. V průběhu Fáze I projektu je plánováno celkem 12 zakázkových cyklů (o délce 1-2 měsíce), jejichž cena by se měla pohybovat mezi 65 000-70 000 Kč. V neposlední řadě je potřeba externí spolupráci na smluvní výzkum a vývoj metrologie difrakčních reliéfů (SEM, CLSM techniky a další). Předpokládaná cena (cca 5 000 Kč za jedno měření) je stanovena s ohledem na zkušenosti společnosti IQS Group s realizací takových služeb a zároveň vychází z dlouhodobé spolupráce s obdobnými subjekty. Všechny ceny jsou v místě a čase obvyklé. Předpokládaná průměrná cena zahrnuje odborné služby kvalifikovaného personálu, využití specializovaných přístrojů (amortizace) i drobný spotřební materiál. Všechny ceny jsou v místě a čase obvyklé.

Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby							
Název subjektu (žadatele/partnera)	Popis služby	Podíl PV (v %)	I. etapa	II. etapa	Výše způsobilých výdajů (v Kč)	Výše smluvního výzkumu PV	Výše smluvního výzkumu EV
HELLA	Certifikované měření ve specializovaných laboratořích	40%	300 000 Kč	800 000 Kč	1 100 000 Kč	440 000 Kč	660 000 Kč
IQS Group	Konzultační služby v oblasti návrhu optických difrakčních prvků	45%	400 000 Kč	400 000 Kč	800 000 Kč	360 000 Kč	440 000 Kč
IQS Group	Metrologie optických difrakčních prvků	45%	40 000 Kč	60 000 Kč	100 000 Kč	45 000 Kč	55 000 Kč
					0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
					0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Celkem			740 000 Kč	1 260 000 Kč	2 000 000 Kč	845 000 Kč	1 155 000 Kč

Tab. 5: Tabulka nákladů na smluvní výzkum a konzultační služby



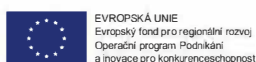
EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Osobní náklady

Jak vyplývá z předloženého návrhu projektu a z celkového přehledu rozpočtových tabulek v kapitole výše, osobní náklady budou představovat hlavní položku celkového rozpočtu. Z celkového rozpočtu budou náklady na mzdy tvořit 34 898 519 Kč. V celkovém přehledu se jedná o 30 pracovníků se sumárním úvazkem 21,7. V tabulce 3.7.3.1 je detailně uveden rozpad na jednotlivé pracovníky a členy projektového konsorcia. Jmenný seznam pracovníků je uveden v rámci dřívějších kapitol projektu v rámci zdůvodnění kvalifikovanosti personálu v rámci projektu. Proto se v rámci této kapitoly omezíme pouze na detailní vysvětlení finančních aspektů jednotlivých nárokových pozic. V rámci předkladatele, společnosti Hella Autotechnik Nova, se jedná o náklady ve výši 16 718 310 Kč. Celkem se projektu bude účastnit 11 VaV pracovníků, kde jednotlivé obsazené pozice budou zejména: Hlavní řešitel, vědecký koordinátor, Seniorní, dále uvádíme pouze vedoucí optický inženýr, vedoucí konstrukční inženýr, vedoucí elektronický inženýr, vedoucí systémový inženýr, vedoucí pracovník v oblasti tolerančních studií, vedoucí pracovník v oblasti simulací a matematicko-stochastického modelování, a poté juniorní pracovníci na pozicích optických inženýrů, výpočtářů v oblasti matematicko-stochastického modelování a v neposlední řadě odborník v oblasti homologace a validace. Jednotlivé mzdy odpovídají dlouhodobému průměru v rámci pozic ISPV. Drobné překročení tohoto průměru je dáno vysokou dynamičností oboru a obecně vyššími mzdovými nároky v oblasti Automotive. Pozice v této oblasti se velice těžce obsazují a je tudíž vyvíjen velký tlak na mzdovou politiku – obecně vyšší mzdy oproti ostatním průmyslovým odvětvím (jak vyplývá ze šetření Českého statistického úřadu, průměrné mzdy u srovnatelných pozic jsou v rámci automotive o 14% vyšší než u ostatních průmyslových odvětví. U partnera projektu IQS Group tvoří mzdové náklady projektu celkem 11 697 599 Kč a jsou rovněž majoritním podílem celkových způsobilých nákladů. Vzhledem k VaV zaměření projektu a jeho celkově vysoké náročnosti na know-how a zkušenosti v oblasti optiky, je i složení projektového týmu pracovníků detailně popsáno v rámci předchozích kapitol, nicméně lze podotknout, že pracovní tým IQS Group se bude sestávat zejména z osoby odpovědného spoluřešitele, dále 11 VaV pracovníků v oblasti optiky-fyziky, kteří se budou podílet na každodenních činnostech projektu. Jejich mzda až na výjimky odpovídá průměru v rámci ISPV. Zde se jedná zejména o pozici obsazenou vysoce kvalifikovaným personálem s jedinečným know-how a zkušenostmi v rámci reliéfních struktur. V rámci celého pracovního trhu se obsazování těchto pozic nedá uskutečnit. Jedná se o speciálně připravované specialisty v rámci PhD studií, kteří jsou roky připravováni, aby mohli na takovou pozici úspěšně nastoupit. V případě akademického partnera Univerzity Palackého v Olomouci se jako u předešlých dvou partnerů jedná o největší položku rozpočtu. V celkovém rozložení se v případě mzdových nákladů UP jedná o 6 482 610 Kč. Jedná se především o zapojení specialistů v oblasti optiky a fyziky v celkovém počtu 6 pracovníků – zejména zkušených seniorních pracovníků z oblasti aplikované fyziky a optiky a potřebného laboranta, který bude zajišťovat veškerou technickou realizaci prováděných experimentů na měřicích zařízeních, interpretaci měření a jejich distribuci do projektového týmu. Mzdy jsou stanoveny dle platných směrnic a odpovídají průměrům dle ISPV.



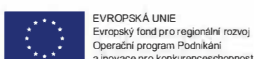
EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Mzdy a pojistné

Evidenční číslo pracovníka projektu *	Název pracovní pozice	Nárokovaná hrubá měsíční mzda (Kč/měs) přepočtená k úvazku 1,0	Výše úvazku pracovníka na projektu (max. 1,0) ***	Indikativní podíl PV na úvazku pozice za celý projekt (%) ****	I. etapa (V případě DPP/DPČ odstraňte ze vzorce koeficient 1,338)	II. etapa (V případě DPP/DPČ odstraňte ze vzorce koeficient 1,338)	Nárokované mzdové náklady za celý projekt vč. odvodů (v Kč)	Výše mezd PV	Výše mezd EV
A 1	Řešitel	100 000 Kč	0,5	35%	669 000 Kč	735 900 Kč	1 404 900 Kč	491 715 Kč	913 185 Kč
A 2	Vědecký koordinátor	100 000 Kč	0,5	35%	669 000 Kč	735 900 Kč	1 404 900 Kč	491 715 Kč	913 185 Kč
A 3	Senior researcher	60 000 Kč	1	35%	802 800 Kč	883 080 Kč	1 685 880 Kč	590 058 Kč	1 095 822 Kč
A 4	Senior researcher	60 000 Kč	1	35%	802 800 Kč	883 080 Kč	1 685 880 Kč	590 058 Kč	1 095 822 Kč
A 5	Senior researcher	60 000 Kč	1	35%	802 800 Kč	883 080 Kč	1 685 880 Kč	590 058 Kč	1 095 822 Kč
A 6	Senior researcher	60 000 Kč	1	35%	802 800 Kč	883 080 Kč	1 685 880 Kč	590 058 Kč	1 095 822 Kč
A 7	Senior researcher	60 000 Kč	1	35%	802 800 Kč	883 080 Kč	1 685 880 Kč	590 058 Kč	1 095 822 Kč
A 8	Senior researcher	60 000 Kč	1	35%	802 800 Kč	883 080 Kč	1 685 880 Kč	590 058 Kč	1 095 822 Kč
A 9	Junior researcher	45 000 Kč	1	35%	602 100 Kč	662 310 Kč	1 264 410 Kč	442 544 Kč	821 867 Kč
A 10	Junior researcher	45 000 Kč	1	35%	602 100 Kč	662 310 Kč	1 264 410 Kč	442 544 Kč	821 867 Kč
A 11	Junior researcher	45 000 Kč	1	35%	602 100 Kč	662 310 Kč	1 264 410 Kč	442 544 Kč	821 867 Kč
B 1	Spoluřešitel - IQS Group	100 000 Kč	0,3	40%	401 400 Kč	441 540 Kč	842 940 Kč	337 176 Kč	505 764 Kč
B 2	VaV pracovník	77 000 Kč	0,3	40%	309 078 Kč	339 986 Kč	649 064 Kč	259 626 Kč	389 438 Kč
B 3	VaV pracovník	75 000 Kč	0,4	40%	401 400 Kč	441 540 Kč	842 940 Kč	337 176 Kč	505 764 Kč
B 4	VaV pracovník	65 000 Kč	0,3	40%	260 910 Kč	287 001 Kč	547 911 Kč	219 164 Kč	328 747 Kč
B 5	VaV pracovník	70 000 Kč	0,4	40%	374 640 Kč	412 104 Kč	786 744 Kč	314 698 Kč	472 046 Kč
B 6	VaV pracovník	60 000 Kč	0,4	40%	321 120 Kč	353 232 Kč	674 352 Kč	269 741 Kč	404 611 Kč
B 7	VaV pracovník	60 000 Kč	0,4	40%	321 120 Kč	353 232 Kč	674 352 Kč	269 741 Kč	404 611 Kč
B 8	VaV pracovník	45 000 Kč	0,4	40%	240 840 Kč	264 924 Kč	505 764 Kč	202 306 Kč	303 458 Kč
B 9	VaV pracovník	60 000 Kč	0,9	40%	650 268 Kč	794 772 Kč	1 445 040 Kč	578 016 Kč	867 024 Kč
B 10	VaV pracovník	60 000 Kč	0,9	40%	650 268 Kč	794 772 Kč	1 445 040 Kč	578 016 Kč	867 024 Kč
B 11	VaV pracovník	60 000 Kč	0,9	40%	650 268 Kč	794 772 Kč	1 445 040 Kč	578 016 Kč	867 024 Kč
B 12	VaV pracovník	60 000 Kč	0,9	40%	650 268 Kč	794 772 Kč	1 445 040 Kč	578 016 Kč	867 024 Kč
B 13	Výrobní technik	35 000 Kč	0,4	40%	187 320 Kč	206 052 Kč	393 372 Kč	157 349 Kč	236 023 Kč
C 1	Spolurešitel - UPOL	100 000 Kč	0,4	100%	321 120 Kč	588 720 Kč	909 840 Kč	909 840 Kč	0 Kč
C 2	Vědecký koordinátor	90 000 Kč	0,4	100%	289 008 Kč	529 848 Kč	818 856 Kč	818 856 Kč	0 Kč
C 3	Senior researcher	58 000 Kč	1	100%	465 624 Kč	853 644 Kč	1 319 268 Kč	1 319 268 Kč	0 Kč
C 4	Senior researcher	58 000 Kč	1	100%	465 624 Kč	853 644 Kč	1 319 268 Kč	1 319 268 Kč	0 Kč
C 5	Senior researcher	58 000 Kč	1	100%	465 624 Kč	853 644 Kč	1 319 268 Kč	1 319 268 Kč	0 Kč
C 6	Laborant	35 000 Kč	1	100%	280 980 Kč	515 130 Kč	796 110 Kč	796 110 Kč	0 Kč
					0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč
CELKEM					15 667 980 Kč	19 230 539 Kč	34 898 519 Kč	17 013 058 Kč	17 885 461 Kč



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost

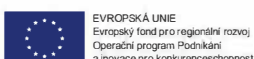


MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

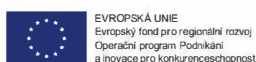
Tab.6: Tabulka detailních mzdových nákladů projektu.

Materiál

Jak již bylo zmíněno během textu předkládaného projektu, majoritní položkou rozpočtu budou v tomto projektu zejména mzdy vzhledem k povaze VaV činností založených na vývoji reliéfních vrstev a jejich implementace do optických komponent světelných modulů pro osvětlovací optiku v automobilovém průmyslu. Tato implementace bude materiálově náročná zejména díky pokusům na skutečných optických komponentech, měřením na specializovaných měřicích přístrojích a následná optimalizace. K tomu všemu budou zapotřebí jednak 3D výtisky, optimalizované díly ze vstříkolisových forem a další spotřební materiál. Zejména se bude jednat u partnera Hella Autotechnik Nova o reliéfní struktury na optické komponenty. Tyto optické komponenty je potřeba navrhnout a aplikovat na ně speciální struktury. Tato mimosériová výroba probíhá v rámci subdodavatelského řešení z prototypových nástrojů. Cena proto je několikanásobně vyšší než sériová (několik milionů kusů ročně) výroba. Dále je potřeba konstrukce modulů se změněnou geometrií, která ovlivňuje veškeré ostatní nosné komponenty včetně (lens holder, carrier frame, cover bezzel, etc). Tyto komponenty se musí buď vylišovat z hliníkových nástrojů, nebo vyrobit pomocí přesného 3D tisku, popř. odfrézovat. Cena takové výroby se pohybuje v průměru cca. 1 000 EUR/KS. V neposlední řadě každý světelný komponent potřebuje speciální systém ovládání elektronických komponent, pro tvorbu světelného výstupu se změněnými optickými výstupy je potřeba vyvinout i speciální řídicí jednotku, která bude reflektovat parametry nového systému. Cena takové jednotky se pohybuje v rozmezí 20-40 tis Kč a současně bude potřeba navrhnout, nakreslit a nechat vyrobit speciální PCB, osadit pomocí LED a dalších elektronických komponent. Průměrná cena se pohybuje okolo 90 EUR/ks dle specifikace. Z dlouhodobých zkušeností ze spolupráce s Firmou HELLA odhaduje partner UP spotřebu drobného laboratorního vybavení na manipulace s produkty a jejich úpravami pro měření, včetně úpravy měřicích zařízení na 15 tis Kč/měs. Pro analýzu světelného výstupu včetně analýz drsnosti povrchu, reflexivity odrazivých ploch, světelného výkonu dodaných optických komponent bude zapotřebí standardní spotřební materiál pro měřicí techniky (hroty, práškové roztoky, mikro pilky, apod.). Navíc v rámci měření nestandardních dílů je potřeba připravit speciální přípravky pro uchycení vzorků do přístrojů, ty se speciálně vyrábějí a cena frézovaných přípravků je cca 35 000 Kč/kus. V rámci partnera IQS Group jde zejména o laboratorní chemikálie. Tato položka obsahuje vývojky, primery, IPA, aceton, rezist removey, chemikálie pro chemické stříbření, napařování, galvanické pokovování apod. Předpokládané množství (v litrech), stejně tak jako cena, jsou stanoveny s ohledem na zkušenosti managementu společnosti IQS Group s realizací projektů obdobného rozpočtu a zaměření. Předpokládaná cena materiálu na jednotku byla stanovena jako průměrná cena (za litr) chemikálií využívaných ve VaV aktivitách žadatele. Konkrétní typy chemikálií a jejich množství budou vybrány s ohledem na aktuální průběh řešení projektu, postup VaV prací a jejich výsledky. Další položkou jsou optické komponenty. Položka obsahuje optické prvky jako čočky a zrcadla a optomechanické komponenty jako laboratorní držáky, spojky a další mechanické prvky. Předpokládané množství (ks), stejně tak jako cena (průměrná cena daných komponent na trhu), jsou stanoveny s ohledem na zkušenosti managementu



společnosti IQS Group s realizací projektů obdobného rozpočtu a zaměření. Konkrétní typy komponent a jejich množství budou vybrány s ohledem na aktuální průběh řešení projektu, postup VaV prací a jejich výsledky. Spolu s optickými komponenty je potřeba nakoupit rovněž elektronické komponenty. Položka obsahuje LED zdroje, PCB, drivery pro LED, drobné elektronické součástky, kabely apod. Předpokládané množství (ks), stejně tak jako cena (průměrná cena daného typu zboží na trhu), jsou stanoveny s ohledem na zkušenosti managementu společnosti IQS Group s realizací projektů obdobného rozpočtu a zaměření. Konkrétní typy elektronických komponent a jejich množství budou vybrány s ohledem na aktuální průběh řešení projektu, postup VaV prací a jejich výsledky. Pro práci v laboratořích je zapotřebí i laboratorní vybavení a ochranné pomůcky. Položka obsahuje chemické sklo, pipety, pietovací špičky, ochranné rukavice, brýle atd. Předpokládané množství, stejně tak jako cena, jsou stanoveny s ohledem na zkušenosti managementu společnosti IQS Group s realizací projektů obdobného rozpočtu a zaměření. Předpokládaná cena byla stanovena jako průměrná cena za jednotlivá balení laboratorního náčiní a ochranných pomůcek standardně využívaných žadatelem. Konkrétní typy náčiní a ochranných pomůcek a jejich množství budou vybrány s ohledem na aktuální průběh řešení projektu, postup VaV prací a jejich výsledky. V neposlední řadě je zapotřebí u partnera IQS pořídit drobné laboratorní vybavení pro práci s optickými komponentami pro automobilový průmysl. Předpokládaná množství, stejně tak jako ceny laboratorních přístrojů a nástrojů jsou stanoveny s ohledem na zkušenosti managementu společnosti IQS Group s realizací projektů obdobného rozpočtu a zaměření. Poslední položkou je pak spotřební materiál. Položka zahrnuje hroty pro AFM mikroskopii. Předpokládaná množství, stejně tak jako ceny, jsou stanoveny s ohledem na zkušenosti managementu společnosti IQS Group s realizací projektů obdobného rozpočtu a zaměření. Spotřební materiál rovněž zahrnuje plastové podložky pro přenos difrakčních prvků a fólie. Předpokládané množství (v m²), stejně tak jako celková cena jsou stanoveny s ohledem na zkušenosti managementu společnosti IQS Group s realizací projektů obdobného rozpočtu a zaměření. Celkový plánovaný výdaj zahrnuje i náklady spojené s opracováním materiálu (např. laserem), které se budou lišit v závislosti na aplikaci materiálu.



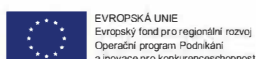
EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Materiál									
Název subjektu (žadatele/partnera)	Materiál	Předpokládané množství	Předpokládaná cena materiálu na jednotku (pokud relevantní)	Podíl PV (v %)	I. etapa	II. etapa	Výše způsobilých výdajů (v Kč)	Výše materiálu PV	Výše materiálu EV
HELLA	spotřební materiál/ PC primární optiky, PMMA optické čočky a světlovody v mimosériových množstvích a rozměrech	průměrně 30 ks/měsíc	1 000 Kč	40%	250 000 Kč	410 000 Kč	660 000 Kč	264 000 Kč	396 000 Kč
HELLA	3D tisk konstrukčních dílů pro prototypové moduly, frézované komponenty	průměrně 40 ks/fáze	26 000 Kč	40%	440 000 Kč	640 000 Kč	1 080 000 Kč	432 000 Kč	648 000 Kč
HELLA	Přípravy pro uchycení světelných komponent do měřících technik pro zjištění světelného výstupu	8 ks/fáze	35 000 Kč	40%	100 000 Kč	180 000 Kč	280 000 Kč	112 000 Kč	168 000 Kč
HELLA	Konstrukce řídicích jednotek pro moduly se speciální reliéfní strukturou - mimosériový návrh a osazení	50 ks/fáze	20 000 Kč	40%	200 000 Kč	800 000 Kč	1 000 000 Kč	400 000 Kč	600 000 Kč
HELLA	Elektronické komponenty PCB, LEDs. Specifikace komponent pro projekt v mimosériové výrobě	150 ks/fáze	2 350 Kč	40%	117 500 Kč	235 000 Kč	352 500 Kč	141 000 Kč	211 500 Kč
UPOL	Drobné vybavení laboratoří (mikro pilky, mikromanipulační upevňovací zařízení, rotační zařízení, elektrické komponenty- sestava pro manipulaci se světelnými zdroji.	15 000/měs	15 000/měs	100%	90 000 Kč	165 000 Kč	255 000 Kč	255 000 Kč	0 Kč
UPOL	Spotřební materiál pro měřicí zařízení (Hroty AFM, práškové roztoky, pilky,...)	10 000/měs	10 000/měs	100%	60 000 Kč	110 000 Kč	170 000 Kč	170 000 Kč	0 Kč
UPOL	spotřební materiál - přípravy pro měřicí techniky	10 ks/fáze	35 000 Kč	100%	105 000 Kč	245 000 Kč	350 000 Kč	350 000 Kč	0 Kč
IQS Group	Laboratorní a procesní chemikálie, záznamové materiály	100	2 000 Kč	40%	100 000 Kč	100 000 Kč	200 000 Kč	80 000 Kč	120 000 Kč
IQS Group	Optické a optomechanické komponenty	25	4 000 Kč	50%	50 000 Kč	50 000 Kč	100 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč
IQS Group	Elektronické komponenty	100	1 000 Kč	40%	50 000 Kč	50 000 Kč	100 000 Kč	40 000 Kč	60 000 Kč
IQS Group	Laboratorní nářadí a ochranné pomůcky	120	500 Kč	40%	30 000 Kč	30 000 Kč	60 000 Kč	24 000 Kč	36 000 Kč
IQS Group	Měřicí přístroje a nástroje	4	20 000 Kč	40%	40 000 Kč	40 000 Kč	80 000 Kč	32 000 Kč	48 000 Kč
IQS Group	Spotřební materiál pro měřicí přístroje	100	1 000 Kč	50%	50 000 Kč	50 000 Kč	100 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč
IQS Group	Spotřební materiál	100	n.a.	40%	100 000 Kč	100 000 Kč	200 000 Kč	80 000 Kč	120 000 Kč
							0 Kč	0 Kč	0 Kč
							0 Kč	0 Kč	0 Kč
Celkem					1 782 500 Kč	3 205 000 Kč	4 987 500 Kč	2 480 000 Kč	2 507 500 Kč

Tab. 7: Rozpis materiálu pro projekt, dělený na jednotlivé partnery a etapy.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Odpisy

U partnera IQS byly rovněž dedikovány speciální kapacity měřicích zařízení a technologických celků, jejichž odpisová hodnota vstupuje dle dedikované kapacity do nákladů projektu. Jedná se zejména o zařízení pro mechanické lisování difrakčních reliéfů do plastových podložek ve step-and-repeat režimu HoloPress pro testování přenosových procesů. Dále jde o zařízení Napařovačka Balzers pro vytváření tenkých vrstev pro následné galvanické zpracování a povrchovou úpravu lisovacích nástrojů. V neposlední řadě potom o zařízení Mikroskop atomárních sil DI Dimension pro rutinní měření reliéfních profilů primárních struktur, nástrojů pro replikaci a finálních replik.

Odpisy								
Název subjektu (žadatele/ partnera)	Technologie/ zařízení	Požizovací (předpokládaná požitozvací) cena odepisované technologie	Podíl PV (v %)	I. etapa	II. etapa	Výše způsobilých výdajů (v Kč)	Výše odpisů PV	Výše odpisů EV
IQS Group	Zařízení pro mechanické lisování HoloPress	1 825 000	40%	114 721 Kč	148 955 Kč	263 676 Kč	105 470 Kč	158 206 Kč
IQS Group	Napařovačka Balzers	504 838	40%	15 860 Kč	20 593 Kč	36 453 Kč	14 581 Kč	21 872 Kč
IQS Group	AFM mikroskop DI Dimension	700 000	40%	43 983 Kč	57 108 Kč	101 091 Kč	40 436 Kč	60 655 Kč
						0 Kč	0 Kč	0 Kč
						0 Kč	0 Kč	0 Kč
Celkem				174 564 Kč	226 656 Kč	401 220 Kč	160 488 Kč	240 732 Kč

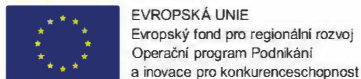
Tab. 8: Tabulka s hodnotami odpisů přístrojového vybavení, dedikovaného pro projekt u partnera IQS Group ve fázi 1.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

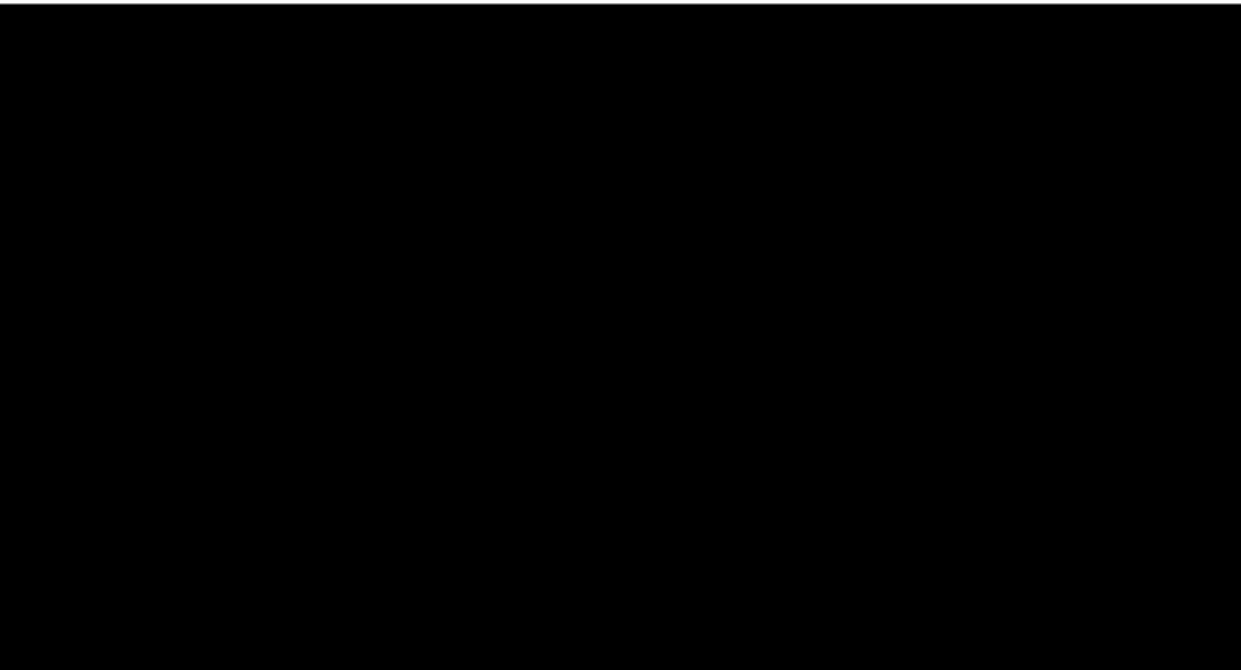


Harmonogram a etapy projektu

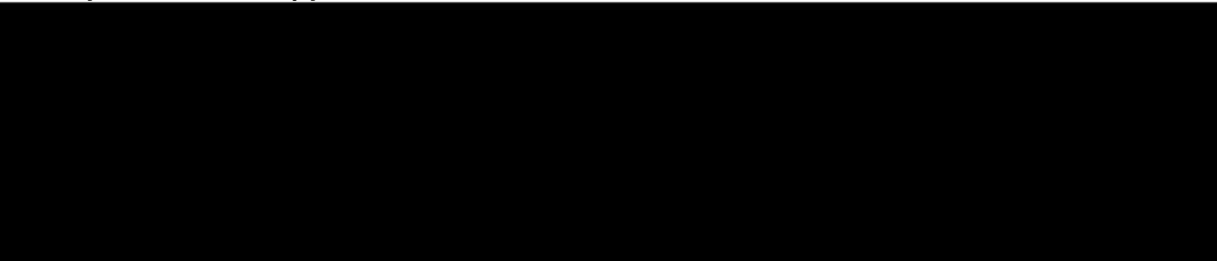
Datum podání žádosti o podporu = zahájení projektu	01.09.2021
Datum plánovaného ukončení realizace projektu	31.05.2023
Počet měsíců	21

Etapa	Detailní popis činností	Zahájení (DD/MM/RR)	Ukončení (DD/MM/RR)	Počet měsíců	Odhadovaný podíl PV (%)	Způsobilé výdaje
I	Inicializační etapa (popis níže)	1.9.2021	31.05.2022	10	48,50	20 715 240 Kč
II	Realizační etapa (popis níže)	1.6.2022	30.05.2023	11	48,50	26 806 774 Kč
Celkem						47 522 014 Kč

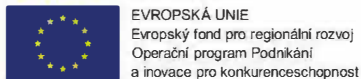
1. Etapa inicializační: Detailizace výzkumné agendy, rozjezd vlastních výzkumných aktivit, rešeršní práce a výběrová řízení na odborné pozice, zahájení výzkumných prací



Milníky inicializační etapy:



Celkový rozpočet etapy je 20 715 240 Kč, přičemž podíl nákladů na průmyslový výzkum činí v této etapě ~48 %. Celkové náklady na PV a EV dle jednotlivého členění jsou shrnuty v následující tabulce.



Rozpočtová položka	1. etapa *	2. etapa *	Celkem	Kontrola
Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby - PV	318,000 Kč	527,000 Kč	845,000 Kč	845,000 Kč
Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby - EV	422,000 Kč	733,000 Kč	1,155,000 Kč	1,155,000 Kč
Mzdy a pojistné - PV	7,241,925 Kč	9,771,133 Kč	17,013,058 Kč	17,013,058 Kč
Mzdy a pojistné - EV	8,426,055 Kč	9,459,406 Kč	17,885,461 Kč	17,885,461 Kč
Materiál - PV	876,000 Kč	1,604,000 Kč	2,480,000 Kč	2,480,000 Kč
Materiál - EV	906,500 Kč	1,601,000 Kč	2,507,500 Kč	2,507,500 Kč
Ostatní režie - PV (max. 15 % z mezd)	1,086,288 Kč	1,465,669 Kč	2,551,957 Kč	2,551,957 Kč
Ostatní režie - EV (max. 15 % z mezd)	1,263,908 Kč	1,418,910 Kč	2,682,818 Kč	2,682,818 Kč
Odpisy - PV	69,826 Kč	90,662 Kč	160,488 Kč	160,488 Kč
Odpisy - EV	104,738 Kč	135,994 Kč	240,732 Kč	240,732 Kč
Celkem	20,715,240 Kč	26,806,774 Kč	47,522,014 Kč	47,522,014 Kč

Tab. 9: Rozdělení rozpočtových kapitol celkového rozpočtu pro první a druhou etapu na EV/PV.

2. Realizační etapa: Plná orientace na výzkumné aktivity, publikování výsledků, zavádění výsledků do praxe

Milníky realizační etapy:

Celkový rozpočet etapy je 26 806 774 Kč, přičemž podíl nákladů na průmyslový výzkum činí v této etapě ~48 %. Celkové náklady na PV a EV dle jednotlivých rozpočtových kapitol je shrnut v následující tabulce.

Rozpočtová položka	1. etapa *	2. etapa *	Celkem	Kontrola
Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby - PV	318,000 Kč	527,000 Kč	845,000 Kč	845,000 Kč
Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby - EV	422,000 Kč	733,000 Kč	1,155,000 Kč	1,155,000 Kč
Mzdy a pojistné - PV	7,241,925 Kč	9,771,133 Kč	17,013,058 Kč	17,013,058 Kč
Mzdy a pojistné - EV	8,426,055 Kč	9,459,406 Kč	17,885,461 Kč	17,885,461 Kč
Materiál - PV	876,000 Kč	1,604,000 Kč	2,480,000 Kč	2,480,000 Kč
Materiál - EV	906,500 Kč	1,601,000 Kč	2,507,500 Kč	2,507,500 Kč
Ostatní režie - PV (max. 15 % z mezd)	1,086,288 Kč	1,465,669 Kč	2,551,957 Kč	2,551,957 Kč
Ostatní režie - EV (max. 15 % z mezd)	1,263,908 Kč	1,418,910 Kč	2,682,818 Kč	2,682,818 Kč
Odpisy - PV	69,826 Kč	90,662 Kč	160,488 Kč	160,488 Kč
Odpisy - EV	104,738 Kč	135,994 Kč	240,732 Kč	240,732 Kč
Celkem	20,715,240 Kč	26,806,774 Kč	47,522,014 Kč	47,522,014 Kč

Tab. 10.: Rozdělení rozpočtových kapitol celkového rozpočtu pro první a druhou etapu na EV/PV.

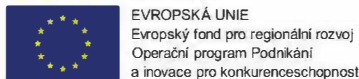
Zajištění práv duševního vlastnictví

Jak již bylo řečeno, základními výsledky projektu, které spadají do kontextu ochrany práv duševního vlastnictví, budou:

Typ výstupu	Specifikace	Počet výstupů

Při rozdělení práv k výsledkům, které vychází ze závazných parametrů řešení projektu, se uplatní zásada, že každá ze smluvních stran vlastní ty výsledky projektu, které vytvořila svými kapacitami a zároveň se respektuje, že při stanovení spoluvlastnického podílu se přiměřeně přihlíží k poměru nákladů smluvních stran tak, aby nedocházelo k zakázané nepřímé státní podpoře. Smluvní strany mají právo bezplatně využívat odborné výsledky získané řešením projektu, pokud není z opodstatněných důvodů stanoveno jinak. Případná následná spolupráce smluvních stran, po ukončení řešení projektu, bude řešena samostatnými vzájemnými smlouvami. Případné vstupní know-how smluvních stran, respektive eventuálně vnesená práva smluvních stran nutná pro řešení projektu jsou zachována. Publikované výsledky řešení projektu jsou veřejně přístupné a volně využitelné, přičemž jsou zachována autorská práva k těmto publikacím. V případě, že při realizaci projektu vznikne duševní vlastnictví, zavazují se smluvní strany pro každý jednotlivý případ, resp. pro každý jednotlivý předmět práva duševního vlastnictví uzavřít prováděcí smlouvu, která bude obsahovat zejména:

1. vymezení zda se jedná o vynález jedné smluvní strany či obou smluvních stran; v případě, že obou, musí smlouva obsahovat rovněž rozsah, v jakém se smluvní strany na vynálezecké



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

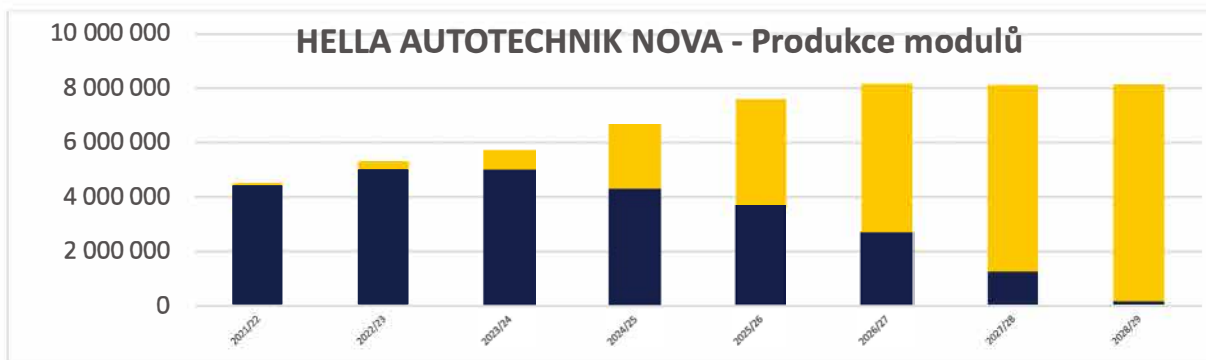
činnosti podílely, podíl na nákladech spojených s podáním přihlášky k vynálezu, řízením na patentovém úřadě, udržovacími poplatky případně náklady na patentového zástupce, a rovněž podíl na výnosech z vynálezu; v případě, že smlouva nebude uzavřena, platí, že rozsah, v jakém se na vynálezecké činnosti podílely obě smluvní strany, je stejný, přičemž takto budou rovněž rozpočítány veškeré náklady a výnosy z každého jednotlivého předmětu práva duševního vlastnictví.

2. v případě, že by se jednalo o vynález všech smluvních stran, musí smlouva obsahovat rovněž stanovení, která ze smluvních stran má právo vynález využívat; v případě, že smlouva nebude uzavřena, platí, že vynález mohou využívat všechny smluvní strany.
3. stanovení povinnosti spolupráce smluvních stran při přípravě podkladů k podání přihlášky.
4. pro případ, že by se jednalo o vynález všech smluvních stran též určení, která ze smluvních stran může poskytovat bez předchozího zvláštního souhlasu další smluvní strany licenci k předmětu duševního vlastnictví; pro případ, že smlouva uzavřena nebude, platí, že k poskytnutí licence je třeba výslovného předchozího souhlasu všech smluvních stran.
5. pro případ, že se bude jednat o vynález pouze jedné strany, povinnost nabídnout licenci přednostně smluvní straně, jež není původcem vynálezu.
6. pro případ, že půjde o vynález všech smluvních stran povinnost smluvní strany, která bude chtít převést svůj podíl na patentu na třetí osobu, nabídnout tento podíl přednostně další smluvní straně a v případě zájmu na ni tento podíl převést a následně jí poskytnout veškeré potřebné podklady k tomu, aby mohl být výsledek nadále udržován s tím, že související poplatky uhradí ta smluvní strana, na kterou je podíl převáděn; převádějící smluvní strana se zavazuje poskytnout druhé smluvní straně lhůtu k akceptaci v délce nejméně 2 měsíců.

Partneři projektu se zavazují, že v součinnosti s řešitelem budou zajišťovat zpřístupnění výsledků a výstupů řešení projektu veřejnosti vhodnou formou, přičemž je preferována publikační činnost ve veřejně dostupné odborné literatuře. Způsob započítávání výsledků do RIV (Rejstřík informací o výsledcích): je preferován způsob podle afilace autorů výsledků. Detailnímu popisu principu zacházení s IP je rozepsán v návrhu smlouvy mezi partnery, která je nedílnou součástí předkládaného projektu.

Udržitelnost projektu – finanční, výrobní, personální.

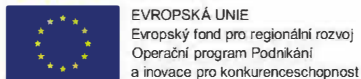
V rámci popisu udržitelnosti projektu je potřeba si připomenout zásadní stavební kameny celého projektu. V rámci realizace VaV aktivit počítáme v první fázi zejména s vytvořením tří aplikovaných výsledků popisujících implementaci reliéfových struktur na optické komponenty osvětlovací techniky a v druhé fázi v uvedení zcela nových druhů optických modulů pro osvětlovací techniku. Jak bylo zmíněno dříve, následující graf ilustruje postupné zavedení inovací plynoucích z jednotlivých fází projektu (modrá – fáze 1, žlutá – fáze 2).



Obr. 22.: Znáznornění vývoje produkce optických modulů pro osvětlovací techniku v Hella Mohelnice. Modrá fáze – Fáze 1 projektu a jeho dopad, Žlutá fáze – fáze 2 projektu a dopad výsledků této fáze.

Díky těmto výsledkům dojde k potenciálnímu zásahu inovací do cca 4 milionů modulů ročně. I při minimalistickém pojetí, tedy v možnosti implementace řešení na jeden vybraný konkrétní produkt, bude zasaženo cca 1mil modulů ročně. Při plánované a designované funkcionalitě by reálně došlo k úspoře cca 0.5 eur/kus při zvýšené efektivitě (win-win strategie zákazník – výrobce) což vede k minimálnímu zisku z této produkce ve výši 500tis. eur ročně. V závislosti na uchopené formě komercializace výsledku lze ale očekávat mnohem vyšší míru zasažení. V druhé fázi lze pak očekávat mnohem vyšší míru obratu i zisku z nově vyvinutých kompletních modulů pro osvětlovací techniku. Díky dosaženým výsledkům budou realizovány i příjmy v rámci komerčních aktivit také u VO a navíc bude díky pozitivním výsledkům projektu zapojena do dalších výzkumných projektů v mezinárodním výzkumném prostoru. Vzhledem k faktu, že společnost IQS Group se stane výhradním dodavatelem této technologie pro všechny naše produkty, lze očekávat zvýšení obratu díky přesunu výroby optických komponent od zahraničních dodavatelů k firmě IQS Group a tím reálné dosažení obratu díky výsledkům projektu ve výši minimálně 2 mil eur/rok se ziskovostí cca. 10 %.

Příjmy/Náklady	Částka [mil. Kč Obrat/zisk]
Hella (obrat mírně roste, ale ziskovost je vyšší o 10% oproti současnému stavu)	260,0 (20)
IQS Group zvýšení obratu (ziskovost 10 %)	52,0 (5,2)
Příjem z národních grantů UPOL	1,5
Příjem z mezinárodních grantů UPOL	0,5
Příjem ze smluvního výzkumu UPOL	0,3
Provozní náklady – udržování týmů	-9
ROI	36



Tab. 11.: Výpočet návratnosti investice – včetně udržení projektového týmu.

Hrubá kalkulace ukazuje, že náklady na udržení projektového týmu a aktivit, budou po ukončení projektu činit cca 8 mil. Kč ročně, což při zvýšení obratu a průměrné ziskovosti z daných produktů s vysokou přidanou hodnotou bude vést k tomu, že jak mzdové prostředky, tak prostředky na úspěšné pokračování aktivit projektu budou generovány přímo z komercializace výsledků projektu.

K problematice udržitelnosti se rovněž váže vývoj dalších výsledků v době po skončení druhé etapy projektu. Plán vývoje výsledků a výstupů projektu vychází z předpokladu, že projektový tým dosáhne plného plánovaného výkonu cca ve druhém roce řešení projektu a že splní předpokládané indikátory výstupů a výsledků projektu na konci řešení druhé etapy projektu. V období po úplném skončení projektu pak projektový tým bude díky ekonomické stabilitě partnerů zachován a současně bude udržovat svůj výkon (výsledky) minimálně na průměrných hodnotách z období realizace projektu. V rámci aplikovaných výsledků ale bude kladen důraz zejména na evropské a US patenty s jasným potenciálem komercializace a uzavření licenčních smluv. Výstupy spolupráce v podobě odborných publikací a počet výzkumných pracovníků, kteří budou nadále pracovat ve výzkumných infrastrukturách bude záležet na tom, zda se podaří dosáhnout očekávaného pozitivního dopadu realizace projektu na hospodářské výsledky firem, a to v relativně konzervativním očekávání cca 5 % ročně. V tomto ohledu by pak bylo i značně transparentní udržení výzkumného týmu svou vlastní činností.

Popis projektového potenciálu

Marketingová strategie žadatele a tržní potenciál projektu

Jak vyplývá z předloženého projektu a z podnikatelských aktivit jednotlivých subjektů, orientuje se projekt zejména do segmentu trhu Automobilový průmysl, konkrétně průmysl osvětlovací techniky pro automobilový průmysl. Společnost Hella si nechává vypracovávat každoročně marketingovou studii jak na úrovni automobilového průmyslu, tak na úrovni trhu osvětlovací techniky, a to jak z globálního měřítká, tak ve všech zemích, kde má společnost své pobočky včetně ČR a okolních států. Obecně není nutno připomínat mohutnost celého trhu automobilového průmyslu v globálním měřítku, ale pro připomenutí stojí fakt, sumarizovat jednotlivá dílčí fakta o trhu v lokálním měřítku. Automobilový průmysl v ČR tvoří 10 % HDP a zaměstnává přímo cca 200.000 lidí a dalších cca 300 tisíc lidí v přidružených odvětvích. Počet ročně vyrobených vozidel dosahuje hodnoty 1,5 milionů. Marketingová studie (Goldman Sachs) pro společnost Hella jednoznačně ukazuje významnou roli segmentu osvětlovací techniky (zejména LED a inteligentní LED osvětlení) a význam lokalizace vývoje a výroby v prostředí ČR. Osvětlovací technika se po systémech řídicích jednotek spolu s elektromotory řadí mezi nejvíce sofistikované součásti konstrukce automobilů. Statistiky globálního trhu osvětlovací techniky pro automobilový průmysl jsou ale mnohem důležitější, neboť Česká republika je producentem 30 % celkové celosvětové potřeby osvětlovací techniky pro automobilový průmysl a společnost Hella Autotechnik Nova produkuje ve svém mohelnickém závodě cca. 5 milionů světel, což ji řadí mezi největšího dodavatele osvětlení. Z výše zmíněných marketingových studií (Gartner, Goldman Sachs) plyne, že trh osvětlovací techniky pro automobilový průmysl patří ke klíčovým segmentům a jeho odhadovaná hodnota meziročně roste o 10 % díky inovacím spojeným s novými řešeními pro autonomní řízení a elektromobilitu.



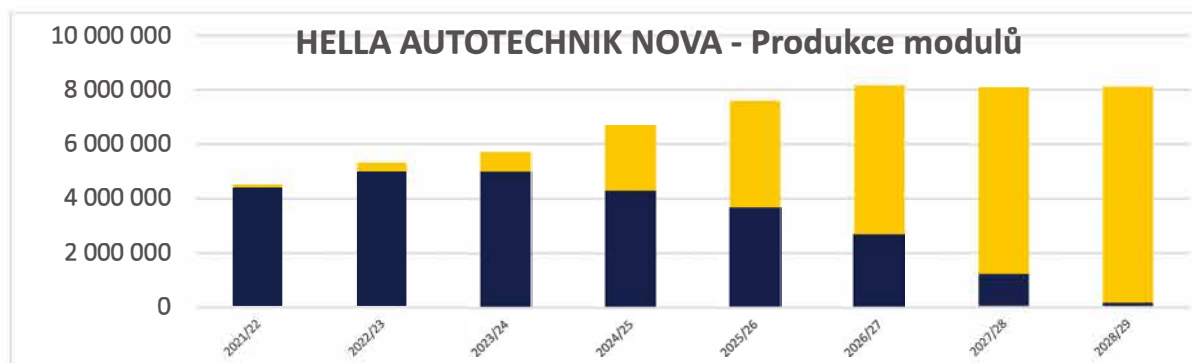
Obr.23.: Komplementní marketingová a technologická studie trhu s technologiemi pro osvětlovací techniku v automobilovém průmyslu.

Tento trh je dnes formován zejména technologickými lídry, mezi které koncern Hella jednoznačně patří. Jak je možné vypočítat existuje rapidní nárůst prodeje automobilů se světly vyšší střední třídy (zejména kvůli zmiňovaným bezpečnostním ratingům a technologické vyspělosti) se současným rapidním nárůstem objemů prodeje na asijském kontinentu. Vedoucí pozice podílů na trhu pak lze udržet pouze tehdy, pokud budeme neustále sledovat současné trendy a budeme implementovat nejnovější poznatky směřující jednak k nepřímé úměře mezi zvyšování technologické vyspělosti a

zvyšováním ceny (technologická vyspělost nemůže být výmluvou pro neúměrné zdražování). Tento ucelený pohled dává předkladatelům projektu jasnou vizi uplatnitelnosti výsledků projektu na trhu.

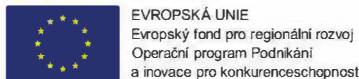
Pokud vezmeme, že vzhledem k očekávanému dvouetapovému rozložení projektu bude postupně nasazeno námi navrhované řešení na průřez kompletní produkce modulů pro osvětlovací techniku, pak se roční aplikace těchto řešení dotýká cca. 5 milionů světelných modulů v první fázi projektu a cca 8 milionů světelných modulů v druhé fázi projektu. Jak již bylo zmíněno, Česká republika patří v oblasti výroby a vývoje osvětlovací techniky pro automobilový průmysl k vedoucím světovým velmocem. V ČR se ročně vyrobí až 30 % celosvětové produkce nových světlometů a společnost HELLA Autotechnik Nova s.r.o patří k největším dodavatelům s roční produkcí cca. 5 milionů předních světlometů. Implementace reliéfních struktur na jednotlivé optické komponenty lze považovat za inovace ve zrychleném střednědobém měřítku, tedy její reálné nasazení lze očekávat ihned po ukončení projektu. Díky přidané hodnotě, kterou reliéfní struktury přinesou pro koncepci světelných modulů lze očekávat, že meziročně vzroste poptávka po produktech s touto inovací a ve střednědobém horizontu povede k dalšímu posílení pozice ČR v globálním měřítku.

Jak vyplývá z provedené marketingové studie tuzemský trh s osvětlovací technikou má oproti Evropě jako celku trochu jinou strukturu. Relativní blízkost k výrobním závodům všech důležitých automobilek, dlouhodobá tradice vzdělávání v potřebných oborech a silné zázemí subdodavatelského řetězce je základní kamenem úspěchu pro nastartování i follow-up aktivit, které se budou realizovat po ukončení druhé fáze projektu. Jak již bylo zmíněno, tržní potenciál uplatnění výsledků projektu se opírá zejména o jednoduchý fakt, že dvouetapové rozložení projektu bude mít dopad i postupné zavádění výsledků v různých rovinách.



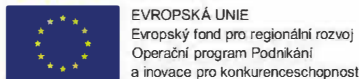
Obr. 24.: Znárodnění vývoje produkce optických modulů pro osvětlovací techniku v Hella Mohelnice. Modrá fáze – Fáze 1 projektu a jeho dopad, Žlutá fáze – fáze 2 projektu a dopad výsledků této fáze.

První rovinou je dopad přímého nasazení technologie na již existující projekty, tedy zvýšení efektivity světelného výstupu a jeho lepší směřování. V tomto případě lze hovořit o průměrnou úsporu cca 0,5 EUR na jeden vyrobený modul. Touto činností bude vygenerován dodatečný zisk, jehož velikost bude závislá na počtu zákaznických projektů, které budeme tímto způsobem modifikovat. V minimalistické verzi se jedná o 1 mil. ks světelných modulů ročně. V maximální variantě se bavíme o cca 5 mil. ks světelných modulů ročně. Lze počítat s tím, že díky inovacím rovněž dojde o získání nových projektů a generování dodatečného obrátu plynoucího z cca 200 tis. ks. nových modulů. V rovině nově generovaného zisku tedy půjde o částky od 0,5 – 3,0 mil EUR (13-78 mil Kč) ročně. Tato analýza



zvýšeného obrátu a ziskovosti pro společnost Hella po první fázi projektu zakládá rovněž základ pro analýzu zvýšení obrátu a ziskovosti druhého zapojeného komerčního partnera, neboť nově vyvinuté subkomponenty pro optické moduly s reliéfovou strukturou bude potřeba nakupovat, a tedy změnit současného zahraničního dodavatele na tuzemského (IQS Group). Pokud vezmeme v potaz, že jeden takový komponent má tržní hodnotu 2 EUR při ziskovosti cca. 5-7 %, pak lze kalkulovat už v minimalistické verzi zvýšení obrátu u firmy IQS Group o 400 000 EUR (12 mil Kč.) ročně. Pokud dojde k postupnému zasažení celé produkce světelných modulů (čistou modifikací současného stavu), budeme se bavit o maximálním množství takto nakupovaných subkomponent v množství 5 mil ks. ročně. Takové množství však vyžaduje i dodatečné investice na straně firmy IQS Group. V případě, že se navíc projekt podaří úspěšně ukončit i po druhé fázi a bude představen světelný modul nové generace založený na komponentech s reliéfovou strukturou, pak lze očekávat, že společnost Hella postupně přenesou veškeré moduly ze současných konceptů na nový koncept. Investice pro společnost Hella jsou standardní jako s každým novým designem výrobku, tedy nová výrobní linka (dle komplexnosti) může vyžadovat dodatečné investice 1,8–4,0 mil. EUR. Na straně firmy IQS Group půjde zejména o výrobní technologie pro reliéfové struktury, kterými již firma disponuje, ale bude potřeba je extenzivně rozšířit. Komerční strategie pro nákup optických komponent jako jsou primární optiky neupravené, tlustostěnné optiky a čočky je předmětem business analýzy v druhé fázi projektu. Investice do lisovacích zařízení, popř. adaptace technologií by mohla vést k vysokým počátečním nákladům. Vhodným obchodním modelem se jeví nákup surových dílů a jejich postupná modifikace a poté teprve prodej společnosti Hella. Tyto úvahy je ale potřeba v rámci druhé fáze projektu detailně prozkoumat, zejména s ohledem na technologickou náročnost implementace výsledků na dodavatelské komponenty vs. implementace výsledků na produkci v inline procesech. Každopádně lze již dnes odhadnout, že v případě kompletní adaptace a plné produkci komponent ve společnosti IQS Group půjde o investice v řádech jednotkách mil. eur (cca 4), s potenciální možností zvýšení obrátu o 2 mil EUR ročně (52 mil Kč) s meziročním nárůstem cca 10 % díky postupné penetraci výsledků projektu do nových zakázek. Při takto nastaveném modelu by počáteční investice a projektovaná obrátovost/ziskovost vedli k hodnotě ROI=60, tedy návratnosti a čisté ziskovosti po 5 letech.

Jak vyplývá z analýzy v předchozím textu, tak oba komerční partneři se ve svých marketingových strategiích opírají o schopnost dodávek kompletního řešení finálního produktu pro koncového zákazníka. Tato strategie je ale založena na multidisciplinárním přístupu k výzkumu i výrobě. V tomto případě jde o fakt, že marketingová strategie vývoje vlastních světelných modulů, popř. jejich komponent (na straně IQS Group) povede k faktu, že firmy Hella a IQS Group, popř. jiný licencovaný subjekt (pokud by finální obchodní model byl založen na sub-licencování všech výsledků) budou mít komparativní výhody na trhu před všemi ostatními dodavateli dílčích řešení. Plán komercializace výsledků se opírá tedy o dvě možné varianty. Za prvé je možné přímé uvedení na trh formou rozšíření výrobního portfolia společnosti IQS Group, a tím zkrácení dodavatelského řetězce a logistických cest, protože produkt bude přímo dodáván do společnosti Hella. Druhou možností je licencovat všechny dosažené výsledky jako ucelený balík a tím zajistit, že nějaký další subjekt podnikne všechny potřebné kroky, včetně počátečních investic do přístrojového průmyslového vybavení a díky ošetření všech legislativních kroků vstoupí na automobilový průmysl, nebo v případě kdy je již zaveden bude pouze zvyšovat přidanou hodnotu svých produktů. Pro společnost Hella jsou obě metody přípustné a bude záležet, jakou obchodní strategii vyhodnotí společnost IQS Group. Pokud vezmeme v potaz, že projekt bude realizován při ustatelných nákladech cca 25 mil. Kč/ročně a předpokládá se dotažení třech



aplikovaných výsledků v každé fázi projektu, lze očekávat, že ve spojení s počáteční investicí do průmyslového vybavení bude návratnost takové investice velmi rychlá, neboť zásadními rysy automobilového průmyslu je vysoká spotřeba materiálů a dílů při nižších cenách. Jak již bylo projektováno, maximální celková ROI pro obchodní model „in-house produkce“ je ROI = 60.

Neekonomické přínosy projektu (max. 1 x A4)

Projekt při úspěšné realizaci bude mít pozitivní dopad i na neekonomické ukazatele. Z těchto lze například přínosy celospolečenské a přínosy, resp. přínosy pro zákazníky.

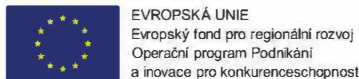
Přínosy pro společnost Hella a IQS Group.

- rozšíření portfolia produktů společnosti (vedení nového vlastního modulu v případě společnosti Hella, uvedení nového typu produktů optické komponenty pro automotive – společnost IQS Group)
- rozšíření okruhu zákazníků
- upevnění či posílení pozice na trhu (Hella již dnes patří k zavedeným zákazníkům v automotive, ale uvedením zcela unikátních produktů na trh s dostatečně stabilním VaV partnerem v podobě IQS Group je garantována budoucí konkurenční výhoda)
- možnost uplatnění na prémiových modelech – projekty s vysokou ziskovostí
- plnění strategického plánu a růst společnosti
- budování partnerské sítě po celém světě
- navázání cenných obchodních kontaktů s potenciálem pro další obchod
- získání dalších referenčních zakázek
- rozvoj kvalifikace stávajících zaměstnanců a jejich zkušeností
- rozšiřování pracovního týmu společnosti

Celospolečenské přínosy, resp. přínosy pro zákazníky

- zvyšování spolehlivosti a užitné hodnoty produktu - řízení fyzikálně optických vlastností systému je základem úspěchu v celosvětovém měřítku
- používání moderních spolehlivých technologií – nanotechnologie, optika, fotonika jsou základem pro další vstup do VaV prostoru v globálním měřítku. H2020 projekty s dalšími partnery.
- dodržování aktuálních požadavků zákazníků a konkurenční výhoda znalosti, jak takových požadavků dosáhnout bez nutnosti mohutných investic do výkonnějších LED, popř. dodatečných komponent.
- možnost přizpůsobení se požadavkům klienta, pružnost reakce na jeho požadavky – Elektromobility má řádově těžší kvalifikační požadavky na komponenty, než současné produkty.
- zvyšování zaměstnanosti v oblasti kvalifikovaného personálu

Projekt přispívá k řešení společenských výzev definovaných na evropské nebo národní úrovni. Na evropské úrovni jsou to společenské výzvy programu HORIZON EUROPE a jsou to:



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

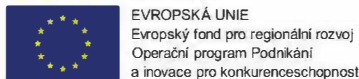
- Inteligentní, ekologická a integrovaná doprava – především zavádění nových technologií. Problémem osvětlovací techniky je regionální odlišnost a ratingy, které lze odstranit pomocí výstupů VaV činností projektu.
- Ochrana klimatu, životní prostředí, účinné využívání zdrojů, suroviny díky snížení pojezdu pozemních vozidel – možnost využívat COP (Carry Over Parts) pro více projektů.

Na národní úrovni jsou to Národní priority VaVal a přínosy předkládaného projektu se projeví především v těchto definovaných prioritách:

- Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech – vzhledem k faktu, že se jedná o zapojení špičkových vědeckých pracovníků do projektu a trhy s poptávkou po produktech s vysokou přidanou hodnotou, pak lze jednoznačně deklarovat, že výstupy projektu budou zcela ve shodě s posilováním konkurenceschopnosti české ekonomiky na základě znalostí dosažených v projektu.

Potenciál rozvoje spolupráce podniků a výzkumných organizací

Spolupráce podniků a výzkumných organizací je téma, které se probírá na všech grémiích a zasedáních Olomoucké aglomerace. Absorpční kapacita VaV aktivit Univerzity Palackého v Olomouci je omezená a zkušenost s rychlým transferem technologií a know-how stále chybí. Nicméně v rámci zapojení silných ekonomických průmyslových subjektů v kraji, které realizují inovace v střednědobém horizontu a které díky spolupráci s UP mohou realizovat pravidelný transfer know-how a znalostí z laboratorního prostředí do průmyslové praxe, lze v jistém ohledu pořád spatřovat jistou opatrnost vedoucí k pomalému inovačnímu růstu. V rámci realizace projektu bude veškerý výzkum a vývoj soustředěn do relativně malého prostoru v blízkém sousedství tří subjektů, což bude umožňovat nastartovat inovační proces v tomto případě ve zrychleném módu, což bude závislé na zkušenostech projektového manažera a vedoucího vědeckých aktivit. Vzhledem k faktu, že problematika se dlouhodobě pěstuje jak na Univerzitě Palackého v Olomouci, tak v rámci průmyslových partnerů, jedná se o přirozený vývoj této spolupráce. Pokud jde o popis účinnosti této spolupráce, již v rámci příprav projektu jsme monitorovali objem práce, která bude v rámci projektu realizována. Laboratorní měření a kvantifikace optické účinnosti povrchových úprav bude probíhat na Univerzitě Palackého v Olomouci a představuje cca 10 % veškerých aktivit projektu. Vývoj samotných reliéfních struktur cca 40 % všech aktivit projektu a cca 50 % představuje samotné nová koncepte světelných modulů, která musí být připravena na základě výstupů projektu. Tento soubor aktivit byl nasimulován na cca 70 % časovou náročnost, ve srovnání s ostatními subjekty. Rizika neúspěchu jsou dělena dle toho, na které části projektu se podílí každý z partnerů. Zodpovědnost za chyby musí být diskutována v rámci užšího kruhu řešitelů, kde budou jasně stanoveny nápravné kroky, dle metod analýzy rizik, diskutované v kapitole 5. Závěrem lze říci, že prosazení výrobku na trh, otevírá možnosti bližší spolupráce průmyslových podniků a VO, neboť další potřebné verifikace, ověření, homologace se dějí na straně finálního producenta celku, který ovšem ke své spolupráci potřebuje VO, která má zvládnuté procesy správných laboratorních praxí, mají certifikované výsledky měření „s kulatým razítkem“ a dokáží jednat v horizontu hodin, ne týdnů. Za těchto předpokladů může nastat velký zlom ve smyslu vnímání spolupráce VO a komerčního subjektu.



Finanční analýza projektu

Hlavní ekonomické cíle projektu

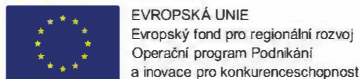
- **Ekonomické cíle projektu**

Jak bylo již předesláno v kapitole o tržním potenciálu výsledků projektu, cílení na automobilový průmysl má zcela zásadní důvody v tom, že Česká republika dnes představuje majoritního dodavatele osvětlovací techniky do automobilového průmyslu. Jen v tomto dílčím segmentu trhu automobilového průmyslu platí, že ČR má 30 % podíl celosvětového trhu a je největším exportérem. Jak plyne z výročních zpráv konkurentů společnosti HELLA, podobná situace je i u nich. Díky možnosti dále rozšiřovat poznání o reliéfních strukturách, můžeme uvažovat i o postupném licencování dílčích výsledků ostatním výrobcům osvětlovací techniky. Takový postup je zcela ve shodě s rozvojovou strategií obou komerčních subjektů, tedy dodávat na trh takové produkty, které budou díky své vysoké přidané hodnotě unikátní a „benchmark“ pro ostatní a nebudou moci být nahrazeny „levnějším“ materiálem, či službou z „nákladově“ atraktivních zemí.

Projekt si klade za cíl efektivně realizovat VaV činnosti v oblasti multidisciplinárního orientovaného výzkumu tematicky orientovaného na materiálový výzkum, tenké vrstvy a fyziku (optiku). S tímto druhem výzkumu má žadatel dlouhodobé zkušenosti a jak v rámci vlastní činnosti, tak v rámci dlouhodobé spolupráce jak napříč komerčním sektorem, tak ve spolupráci s VaV institucemi. Díky této dlouhodobé zkušenosti a předběžného monitoringu se ukazuje, že absorpční kapacita trhu v regionálním měřítku představuje cca. 5 milionů ks upravených/modifikovaných komponent ročně (již po první fázi projektu). Tato marketingová studie nebere v potaz celý segment, ale pouze odpovídající části těchto trhů, který je garantován produkcí společností HELLA. Když vezmeme v potaz fakt, že 80 % produkce takto vyrobených dílů je určeno pro export, bude jednoznačně platné i tvrzení, že se znatelně zvyšuje i mezinárodní konkurenceschopnost České republiky v globálním měřítku. Hlavním ekonomickým cílem projektu je tedy vyvinout technologie a postupy úpravy/přípravy optických komponent pro osvětlovací techniku (metody povrchové, strukturní, funkční a dekorativní úpravy) a koncepci výroby nové generace modulů tak aby byl zajištěn zrychlený transfer tohoto know-how z laboratorního měřítka do průmyslové praxe. V rámci širšího vnímání ekonomických dopadů projektu na ekonomické ukazatele se ukazuje, že výsledky projektů umožní zlepšení ekonomických ukazatelů i třetích stran využívajících výsledky projektu tím, že jejich produkty dodávané do společnosti Hella mohou v rámci licencování využívat nově navržené technologie. Analýza a kvantifikace jednotlivých kroků spojených se sledovanými ekonomickými indikátory již byla rozebrána v kapitole tržní příležitosti a marketingová studie. Nicméně lze na tomto místě připomenout, že celá marketingová studie je opřena o předběžná jednání a smlouvy o spolupráci, které by v případě pozitivního výsledku projektu znamenaly postupnou penetraci výsledků projektu do kompletního výrobního portfolia společnosti Hella a ve střednědobém horizontu s vysokou pravděpodobností i u dalších tuzemských výrobců. Tento odhad je realistický a dosažitelný vzhledem k velikosti absorpční kapacity trhu a postavení ČR v této oblasti.

- **Ekonomické ukazatele projektu**

Vzhledem ke specifikaci hlavního cíle bude podpořen zrychlený inovativní cyklus ve střednědobém měřítku a z toho plynoucí benefity. V rámci žadatele předpokládáme, že výsledky projektu se budou



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

podílet na 5 % zvýšením obrátu z výroby světelných modulů pro osvětlovací techniku, 5 % zvýšením obrátu realizovaného díky aplikaci technologií na současné produkty – produkty inovované budou lépe prodejné. Dále dojde ke zvýšení objemu produkce a rozšíření výrobního portfolia u společnosti IQS Group. Tím dojde k zvýšení obrátu o cca. 5 % meziročně. U VaV instituce v důsledku transferu know-how a zkušeností dojde ke zvýšení objemu smluvního výzkumu a zapojení do dalších mezinárodních projektových konsorcií. Nové produkty se budou vyznačovat vysokou přidanou hodnotou a tím vyšším podílem ziskovosti z prodeje takových produktů.

Množství/rok	2023	2024	2025	2026	2027
moduly BiLED	2000000	2320000	2480000	2960000	3200000
moduly MATRIX	3000000	3480000	3720000	4440000	4800000
celkem	5000000	5800000	6200000	7400000	8000000

tržby (EUR)/rok	2023	2024	2025	2026	2027
moduly BiLED	18000000	20880000	22320000	26640000	28800000
moduly MATRIX	45000000	52200000	55800000	66600000	72000000
celkem	63000000	73080000	78120000	93240000	100800000

Tab.12.: Předpokládaný vývoj tržeb z inovovaných produktů s kalkulovaným meziročním nárůstem. Finální rozdělení tržeb mezi jednotlivé partnery projektu a případný kalkulovaný zisk závisí na zvolené obchodní strategii, která bude vyhodnocena při dosažení konkrétních výsledků.

- **Hodnocení ekonomické efektivity žadatele**

Jak lze vidět z příložených finančních výkazů zapojených partnerů, tak oba komerční subjekty jsou schopny generovat produkty s vysokou přidanou hodnotou a najít jejich uplatnění na trhu. Spojením obou komerčních subjektů pod jeden výzkumný projekt v kombinaci s přidanou hodnotou akademického partnera dojde k vytvoření nových produktů s přímým cílením na trh, které se promítnou do hospodářských výsledků firem po uvedení jednotlivých výsledků na trh. V rámci výsledků projektu půjde zejména o technologie reliéfních struktur a aplikace na optické komponenty, které umožní lepší orientaci a možnost vylepšení optického/světelného výstupu osvětlovací techniky pro automobilový průmysl. Tato vysoká přidaná hodnota je přesně v souladu se strategickým rozvojem oboru a taková implementace nových produktů do portfolia bude znamenat rozšířenou nabídku a její ucelení ve smyslu dodávání nové generace produktu a přebírání kompletní zodpovědnosti za jeho kvalitu a funkci. Tato unikátní kombinace bude zcela jedinečná v rámci současného trhu a umožní firmě dále rozšiřovat unikátnost své produkce s jasným dopadem na hospodářský výsledek firmy. Již dnes (počítaje i dobu pandemickou) jsou obě firmy schopny generovat výsledky své obchodní činnosti s dostatečnou ziskovostí (a zvyšujícím se podílem investic do know-how a top-rank technologií), umožňující efektivní růst a možnost investice do budoucího rozvoje formou vlastních VaV činností, což



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

představuje základní předpoklad pro posílení mezinárodní konkurenceschopnosti.

Název společnosti	HELLA AUTOTECHNIK NOVA, s.r.o.	Název společnosti	IQS Group s.r.o.
IČ	25834151	IČ	24279501
Požadovaná dotace	11,609	Požadovaná dotace	10,617
Datum podání posledního daňového přiznání na FÚ			

ROZVAHA	2018-2019	2019-2020
Aktiva	7,687,707	9,013,691
Dlouhodobý majetek	4,599,444	5,432,423
Oběžná aktiva	3,075,115	3,287,655
Zásoby	1,080,306	1,702,798
Dlouhodobé pohledávky	12,378	0
Krátkodobé pohledávky	1,979,467	1,571,257
Krátkodobý finanční majetek	0	0
Peněžní prostředky	2,954	13,600
Pasiva	7,687,707	9,013,691
Vlastní kapitál	4,266,517	4,152,098
Dlouhodobé závazky	0	1,108,358
Krátkodobé závazky	2,897,593	3,345,212
Pohledávky po splatnosti (doplň. údaje) (delší jak 180 dnů)	8,189	35,150

ROZVAHA	2019	2020
Aktiva	141,480	202,293
Dlouhodobý majetek	103,144	130,074
Oběžná aktiva	35,194	66,830
Zásoby	8,739	8,838
Dlouhodobé pohledávky		
Krátkodobé pohledávky	24,246	56,480
Finanční majetek	2,209	1,512
Pasiva	141,480	202,293
Vlastní kapitál	62,936	79,039
Dlouhodobé závazky	42,995	91,264
Krátkodobé závazky	35,503	31,990
Krátkodobé (běžné) bankovní úvěry		
Krátkodobé finanční výpomoci		
Pohledávky po splatnosti (doplň. údaje) (delší jak 180 dnů)		

VZV	2018-2019	2019-2020
Tržby z prodeje výrobků a služeb	15,107,772	10,066,973
Tržby za prodej zboží	941,675	786,543
Suma tržeb	16,049,447	10,853,516
Výkonová spotřeba	13,050,128	9,243,175
Změna stavu zásob vlastní činnosti (+/-)	-59,633	-560,377
Aktivace (-)	-595,952	-644,850
Přidaná hodnota	3,654,904	2,815,568
Osobní náklady	2,032,659	1,775,478
Ostatní provozní výnosy	47,550	60,282
Nákladové úroky a podobné náklady	976	4,734
Výsledek hospodaření před zdaněním (EBT)	531,413	163,347
Výsledek hospodaření za účetní období (EAT)	432,992	107,720

VZV	2019	2020
Tržby za zboží		429
Tržby za výrobky a služby	76,225	61,787
Suma tržeb	76,225	62,216
Přidaná hodnota	7,026	13,899
Osobní náklady	28,595	31,020
Tržby z prodeje dlouh. majetku a materiálů		
Nákladové úroky	3,145	987
HV za účetní období (EAT) - po zdanění	2,097	15,156
HV za účetní období (EBT) - před zdaněním	2,097	15,156

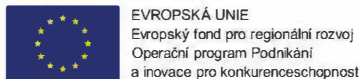
Obr. 25.: Výstřižek analýzy finančního zdraví zapojených komerčních subjektů.

Analýza rizik (max. 1 x A4)

Projektový tým na svých pravidelných schůzkách, které se uskutečnily již při přípravě projektu, identifikoval některá rizika, která lze klasifikovat dle jednotlivých aktivit, realizovaných v projektu. U všech rizik byla provedena hloubková analýza jednak z hlediska krátkodobého horizontu – období řešení projektu, střednědobého horizontu – období udržitelnosti a dlouhodobého horizontu – období monitorovací. Ke každé takové aktivitě byla provedena jednak analýza dopadu, byly definovány nástroje a opatření k předcházení těmto rizikům a udělán kontingenční plán pro případ, že takové riziko nastane. V důsledku toho tedy projektový tým sestavil progresivní a ucelenou analýzu rizik, která bude základem pro pravidelné schůzky realizačního týmu, bude rovněž základem pro projektového manažera, který bude na základě dostupných informací aktualizovat tuto analýzu včetně závažnosti jednotlivých dílčích rizik. V případě, že takové riziko bude mít zvyšující závažnost, bude neprodleně informovat hlavního řešitele projektu a budou přijata nápravná opatření. Níže tedy konkrétní specifikace rizik, jejich závažnost, opatření pro předcházení a nástroje řešení v případě, že takové riziko nastane:

1. Riziko organizační: nevyjasněná dělba odpovědnosti a koordinace aktivit mezi jednotlivými partnery projektu. Úroveň rizika: 1 (minimální)

Opatření pro předcházení riziku: propracovaná volba projektového týmu zastoupeného zkušenými zaměstnanci včetně volby vedoucího projektu se zkušenostmi z VaV, transferu technologií a řízení projektů. Promyšlená volba zodpovědných spoluřešitelů a dílčích řešitelů konkrétních dílčích aktivit, ve kterých jsou zařazeni excelentní a klíčoví pracovníci s dostatečnou zkušeností s řešením podobných úkolů.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Řešení v případě vzniku rizika: hlavní řešitel a vrcholový management projektu má dlouholetou zkušenost s řešením velkých projektů jak základního, tak aplikovaného výzkumu. V případě vzniklých organizačních otázek nebo problémů tedy budou schopni operativně přijmout vhodná opatření týkající se např. personálního zastoupení, personální obměny, urychlené delegace činností apod.

- 2. Riziko nenaplnění monitorovacích indikátorů:** nedosažení plánovaného počtu aplikovaných výsledků.
Úroveň rizika: 2 (nízká)

Opatření pro předcházení riziku: ačkoliv jsou hodnoty monitorovacích indikátorů nastaveny reálně s ohledem na dosavadní historii a na signifikantní vědecký výkon všech partnerů, bude naplnění všech indikátorů pravidelně monitorováno a vyhodnocováno. Plánované počty vychází z reálných hodnot, dosažených zapojenými pracovišti v minulých obdobích.

Řešení v případě vzniku rizika: v případě hrozby vzniku rizika i přes přijatá opatření (například posílení týmu, korekce výzkumné strategie) bude včas komunikováno s řídicím orgánem.

- 3. Finanční riziko:** neschopnost dofinancování projektu. **Úroveň rizika: 2 (nízká)**

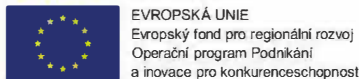
Opatření pro předcházení riziku: Toto riziko vzniká pouze u komerčních partnerů. I když je finanční výhled do hospodaření firem vždy diskutabilní a je otázkou konkrétní situace na trhu, do projektu byly zapojeny firmy, jejichž finanční stabilita je dlouhodobá. Finanční stabilita všech partnerů je dosažena díky dlouhodobé strategii rozvoje a fixace na produkty s vysokou přidanou hodnotou. Proto minimálně z pohledu ekonomického zdraví je projekt založen na stabilním prostředí vhodném pro řešení takového typu projektu.

Řešení v případě vzniku rizika: Nečekané zvraty v ekonomickém dění jsou však na denním pořádku a historicky řada úspěšných firem díky špatným manažerským rozhodnutím měla výrazné problémy. V případě, že se partner dostane do potíží s dofinancováním projektu, jsme připraveni jednat s řídicím výborem o možných krocích k nápravě a jednotliví partneři rovněž jsou ochotni nést díl solidarity při řešení projektu a převzít závazky ostatních partnerů na sebe.

- 4. Riziko nedostatečného potenciálu záměru k budoucímu využití výsledku v praxi.** Realizovaný záměr může vykazovat nedostatečný potenciál pro budoucí komercializaci – ať již z důvodu technologického, nebo z důvodu nedostatečné rozpracovanosti. **Úroveň rizika: 2 (nízká)**

Opatření pro předcházení riziku: žadatel předchází tomuto riziku již v přípravné fázi projektu provedením identifikace všech nadějných výsledků VaV s předpokládaným komerčním potenciálem a selekcí těch s nejvyšším potenciálem, které jsou zároveň v dostatečně pokročilém stadiu umožňujícím dopracování v časovém limitu. Byla provedena marketingová studie, která ukazuje potřebnost takového výzkumu, protože existuje prostor na trhu.

Řešení v případě vzniku rizika: bude-li v průběhu realizace projektu zaznamenán vznik tohoto rizika, budou přijata opatření na úrovni finanční (v případě potřeby vyšší finanční náročnosti záměru, např. dofinancování z vlastních prostředků) nebo na úrovni personální (v případě potřeby posílení vědeckého týmu záměru) primárně z interních zdrojů žadatele, sekundárně z externích zdrojů. Reakcí na nepříznivý vývoj může být například i úprava směřování ověření zamýšlené technologie do jiného segmentu trhu, než bylo původně uvažováno (například použití technologií pro interiérové osvětlení popr. Zadní svítily – ale i v tomto segmentu trhu společnost Hella dominuje), pokud je k tomu daná technologie vhodná. Žadatel patří dlouhodobě k úspěšným institucím v oblasti komercializace výsledků VaV.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

- 5. Rizika spojená s mezinárodní konkurenceschopností:** nedostatečná mezinárodní etablovanost realizačního týmu, nedostatečné vazby na mezinárodní VaV prostor, nedostatečná kvalita výsledků.

Úroveň rizika: 1 (velmi nízká)

Opatření pro předcházení riziku: při přípravě projektu byl brán zřetel na hlavní cíl, kterým je posílení mezinárodní konkurenceschopnosti všech subjektů. Jak akademický partner, tak komerční subjekty zapojení do projektu patří dnes mezi mezinárodně etablované týmy, které spolupracují s předními oborovými organizacemi jak z oblasti vědy a výzkumu, tak v oblasti komerční. I přes tento fakt byla situace ověřena a v rámci monitoringu ověřen zájem na spolupráci na výsledcích projektu a spolupráci při realizaci přechodu z laboratorního měřítka do průmyslového. Tento monitoring jasně ukázal, že v rámci zamýšlených vědeckých cílů v podobě vývoje a implementace reliéfních struktur na optické komponenty osvětlovací techniky je velký prostor na trhu, který může být využit.

Řešení v případě vzniku rizika: Případné problémy s navázáním mezinárodní spolupráce budou řešeny v rámci zapojení širokého portfolia současných zákazníků a kontaktů jak z průmyslové, tak akademické sféry k navázání dalších kontaktů.

- 6. Riziko udržitelnosti:** neschopnost finančně udržet pracovníky a aktivity projektu po skončení podpory z OP PIK. **Úroveň rizika: 1 (velmi nízká)**

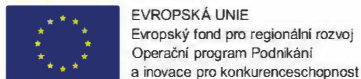
Opatření pro předcházení riziku: předkládaný projekt zajistí další rozvoj a posílení aktivit zapojených partnerů a umožní posílit mezinárodní spolupráce a spolupráce s firmami, vedoucí k narůstajícímu výkonu. Mimo to projekt zakládá vznik výsledků vhodných ke komercializaci, tzn., bude přinášet příjem bu v podobě přímé výroby a prodeje, nebo licenčních poplatků a jiných přímých příjmů z komercializace. Řešená problematika a nové znalosti a zkušenosti rovněž povedou k vyšší grantové úspěšnosti, zejména v oblasti grantů propojujících rychlý transfer know-how a zkušeností z akademické sféry do komerční praxe.

Řešení v případě vzniku rizika: v případě vzniku rizika bude finanční stabilita zajištěna na úrovni partnerů prostřednictvím výkonnostně orientovaných prvků.

Financování projektu

Celkové předpokládané způsobilé výdaje v první fázi jsou 47 522 014 Kč, z toho dotace činí 29 221 004 Kč. Celková míra spolufinancování je tedy ve výši 61,48 %. Jednotliví zapojení partneři jsou v rámci projektu zapojení s různou mírou dofinancování vlastních aktivit a to následovně. Hella je v projektu zapojena s celkovou mírou dofinancování ve výši 48,98 %. Společnost IQS Group je do projektu zapojena s celkovou mírou dofinancování vlastních aktivit ve výši 68,08 %. Univerzita Palackého v Olomouci poté kofinancuje své aktivity ve výši 85 %.

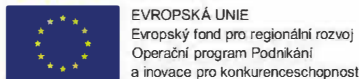
Výše spolufinancování ve výši 38,52 % odpovídá cca 18 301 010 Kč, která bude pokryta z provozních prostředků jednotlivých žadatelů. Na příkladu ročních obrátů můžeme demonstrovat finanční kapacity jednotlivých zapojených subjektů k dofinancování projektu. Diskutovány budou zejména možnosti dofinancování soukromých subjektů, neboť dofinancování VaV instituce se řídí body 27 a 28 Rámce. Činnosti VO spojené se způsobilými výdaji projektu jsou ne hospodářské povahy a VO plní související podmínky Rámce (s důrazem na body 27 a 28 Rámce), proto může VO za těchto podmínek projekt (způsobilé výdaje) spolufinancovat z vlastních zdrojů, které mohou mít povahu veřejných prostředků



dle Pravidel pro spolufinancování Evropských strukturálních a investičních fondů v programovém období 2014-2020.

Společnost Hella Autotechnik Nova s. r.o. je subjekt, na jehož zodpovědnost spadá největší podíl dofinancování projektu z vlastních zdrojů. Dle rozpočtu se jedná o celkovou výši cca. 12 mil. Kč. Subjekt v současné době hospodaří s obratem přesahujícím 12 mld. Kč a ziskem před zdaněním cca 0,5 mld (0,2 mld v době) Kč. Ve své činnosti bude projekt zařazen přímo pod centrální vedení, bude vytvořen účetní prvek, na kterém budou evidovány náklady související s projektem a náklady spojené s dofinancováním. Výše zmíněná fakta dokladují, že subjekt nebude mít problém s dofinancováním projektu. Druhý komerční subjekt se podílí na míře dofinancování projektu z vlastních zdrojů menšími částmi (cca 3 mil. Kč/rok), což vzhledem k faktu, že firma IQS Group bude hospodařit s obratem okolo 200 mil. Kč ročně se ziskem cca 15 mil. Kč ročně, nebude znamenat problémy spojené s dofinancováním tohoto výzkumného projektu. Z výše uvedeného je tedy patrné, že ani jeden z komerčních partnerů nebude mít problém s dofinancováním projektu.

Rovněž lze vzhledem k finančnímu zdraví jednotlivých partnerů deklarovat, že na krytí nákladů spojených s realizací nebudou použity žádné externí zdroje, či úvěry spojené. Firmy dosahují potřebného finančního zdraví k realizaci takových projektů.



Závěr

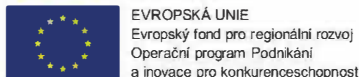
Jak již bylo řečeno v předchozích částech projektové dokumentace, region disponuje silným akademickým zázemím a řadou velkých průmyslových subjektů (Mielle, Siemens, Hella, Farmak, Meopta, Koyo Bearings, Mapro, Honeywell, atp.) včetně jejich dodavatelských a subdodavatelských řetězců. Současný vývoj tržních segmentů ukazuje, že pokud nebudou firmy investovat do zrychleného inovačního cyklu u procesů a produktu, a pokud nebudou dostatečně soběstačné v rámci krátkých logistických tras, bude hrozit oslabení mezinárodní konkurenceschopnosti vzhledem k chybějící přidané hodnotě na prodáváných produktech a složitým logistickým trasám, které obzvláště dnes v době pandemické a po-pandemické mohou být značným brzdícím efektem budoucího růstu. Inovační cyklus ale navíc dnes vyžaduje zrychlení a zefektivnění kapacity výzkumných institucí. Dlouhodobá nerovnováha mezi nabídkou a poptávkou v oblasti VaV činností mezi výzkumnými organizacemi a podniky je díky investicím do projektů aplikovaného výzkumu a kontrahovaného výzkumu překonána a firmy dnes realizují velké množství projektů v rámci spolupráce výzkumná organizace a velký, či malý a střední podniků. Výsledky projektů aplikovaného výzkumu nemusí díky těmto iniciativám končit "v šuplíku" a mohou se tak promítnout s okamžitou platností do ekonomických ukazatelů firem.

Hlavním zaměřením představeného projektu je výzkum a vývoj nových světelných modulů pro osvětlovací techniku v automobilovém průmyslu, jež má jak v regionu, tak v přílehlých regionech velké zastoupení – výroba osvětlovací techniky, výroba zobrazovací techniky, výroba interiérového osvětlení atp. jsou jen dalším možným příkladem aplikace technologie. Uvedením těchto inovací na trh bude splněno poselství programu v představení inovátorských řešení až průlomových řešení. Takové představení technologie a produktu na trh je zcela průlomové díky provedené marketingové studii současně je velice slibné pro brzkou implementaci na trh. Projekt bude řešen v rámci dvou výzkumných pracovních balíčků, které budou vzájemně synergické a budou se doplňovat. Jednak samotná implementace reliéfních struktur na optické komponenty a jednak samotný vývoj unikátního světelného modulu. Díky zapojení špičkových vědeckých pracovníků a zkušených manažerů lze předpokládat, že projekt bude realizován bez větších problémů a díky zkušenostem s transferem technologií bude tento produkt a technologie brzy na trhu v rámci aglomerace, čímž dojde k pozitivnímu dopadu na posílení mezinárodní konkurenceschopnosti aglomerace a nebude hrozit relokace těchto výrobních lokalit mimo území ČR, neboť jedinou komparativní výhodou by byly mzdy, což je vzhledem k vývoji ekonomické situace v České republice neudržitelná výhoda. Pokud ale projekt dojde do fáze realizace aplikovaných výsledků na trhu, pak budou tyto firmy disponovat produktem s vysokou přidanou hodnotou a budou moci na globálním trhu zaujímat přední místa díky produktům s vysokou přidanou hodnotou.

Dodatek:

Výčet vybraných spoluprací žadatele projektu s VaV institucemi:

1. Univerzita Palackého v Olomouci - Smlouva o účasti na řešení projektu TAČR TL02000183 Člověk a bezpečnost v dopravě v souvislosti s rozvojem světelných technologií.
[Univerzita Palackého v Olomouci | Registr smluv \(gov.cz\)](#)



2. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně - Objednávka smluvního výzkumu.
[Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně | Registr smluv \(gov.cz\)](#)
3. Univerzita Palackého v Olomouci - Smlouva o partnerství při realizaci projektu č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/17_049/0008422, Partnerská síť v oblasti výzkumu a vývoje zobrazovací a osvětlovací techniky a optoelektroniky pro optický a automobilový průmysl - OP VVV
[Univerzita Palackého v Olomouci | Registr smluv \(gov.cz\)](#)
4. Reusable fiber taper sensor based on the metastability of gold nanoparticles. Publikace v časopise Materials research express. Spolupráce s Centro de Investigaciones en Optica, INM Leibniz Institute for New Materials, University of Texas. <https://doi.org/10.1088/2053-1591/aaf274>
5. Hybrid Fiber Fabry–Perot Interferometer With Improved Refractometric Response. Publikace v rámci časopisu Journal of Lightwave Technology. Spolupráce s Centro de Investigaciones en Óptica. <https://www.osapublishing.org/jlt/abstract.cfm?URI=jlt-37-17-4268>