



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

# DIGITALIZACE PROCESU OBJEDNÁVKY VE VYBRANÉ SPOLEČNOSTI

DIGITIZATION OF THE ORDER PROCESS IN THE COMPANY

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Daniela Kadlčíková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.

BRNO 2024

# Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav managementu
Studentka:	<b>Bc. Daniela Kadlčíková</b>
Vedoucí práce:	<b>Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.</b>
Akademický rok:	2023/24
Studijní program:	Strategický rozvoj podniku

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

## **Digitalizace procesu objednávky ve vybrané společnosti**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod  
Vymezení problému a cíle práce  
Teoretická východiska práce  
Analýza problému a současné situace  
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení  
Závěr  
Seznam použitých zdrojů  
Přílohy

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

Cílem práce je zmapování stávajících procesů průběhu zakázky v podniku a návrh možnosti jeho digitalizace.

### **Základní literární prameny:**

FIŠER, R. 2014. Procesní řízení pro manažery: jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5038-5.

JANIŠOVÁ, D. a KŘIVÁNEK, M. 2013. Velká kniha o řízení firmy: [praktické postupy pro úspěšný rozvoj]. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4337-0.

JUROVÁ, M. 2016. Výrobní a logistické procesy v podnikání. Expert. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5717-9.

ŘEPA, V. 2012. Procesně řízená organizace. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4128-4.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2023/24

V Brně dne 4.2.2024

L. S.

---

doc. Ing. Vít Chlebovský, Ph.D.  
garant

---

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zaměřuje na popis a zmapování procesů vybrané společnosti za cílem digitalizace procesu objednávky ve vybrané společnosti. Na základě poznatků z analytické části a po definování požadavků je v návrhové části navržen systém, který by měl pomoci ke zvýšení přehlednosti a efektivnímu vyhodnocení zakázek a eliminování vznikajících chyb v procesu.

## **Klíčová slova**

Procesní řízení, mapování procesů, digitalizace procesů, proces objednávky

## **Abstract**

The diploma thesis focuses on the description and mapping of the processes of the selected company with the goal of digitizing the order process in the selected company. Based on the findings from the analytical part and after defining the requirements, a system is proposed in the design part, which should help to increase the clarity and effective evaluation of orders and eliminate emerging errors in the process.

## **Key words**

Process management, process mapping, process digitization, order process

### **Bibliografická citace**

KADLČÍKOVÁ, Daniela. *Digitalizace procesu objednávky ve vybrané společnosti* [online]. Brno, 2024 [cit. 2024-05-03]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/159815>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 3. 5. 2024

---

Bc. Daniela Kadlčíková

autor

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat Ing. et Ing. Pavlovi Juřicovi, Ph.D. za odborné vedení mé práce a za ochotu. Dále bych chtěla poděkovat vybrané společnosti za umožnění zpracování této práce a všem kolegům z vybrané společnosti, kteří mi poskytli cenné informace a připomínky. Srdečně děkuji také své rodině a přátelům za podporu po celou dobu studia.

# Obsah

Obsah .....	8
Úvod.....	10
Vymezení problému a cíle práce .....	11
1 Teoretická východiska práce .....	12
1.1 Proces .....	12
1.2 Procesní řízení.....	13
1.3 Atributy procesu a dělení procesů.....	13
1.4 Modelování a mapování podnikových procesů.....	15
1.5 Zlepšování procesů.....	17
1.6 Plýtvání ve výrobních procesech .....	17
1.7 Zdroje neefektivity .....	18
1.8 Digitalizace .....	18
1.9 Informační systém.....	18
1.10 Struktura informačního systému.....	20
1.11 Související pojmy s informačním systémem.....	20
1.12 Životní cyklus informačního systému .....	21
1.13 Aplikace informačních technologií .....	24
1.14 Rizika s výběrem a zavedením IS .....	24
1.15 Vícekriteriální rozhodování.....	25
2 Analýza problému a současná situace .....	28
2.1 Metody sběru dat.....	28
2.2 O společnosti.....	29
2.3 Organizační struktura .....	30
2.4 Proces objednávky .....	31
2.5 Reklamace .....	51

2.6	Nedostatky procesu .....	54
2.7	Rozhovory s respondenty .....	55
2.8	Základní požadavky .....	57
3	Vlastní návrhy řešení .....	59
3.1	Návrh systému.....	59
3.2	Rozšíření systému na další provozy .....	90
3.3	Rozvržení haly expedice .....	91
3.4	Zavedení systému ve společnosti .....	91
3.5	Přínosy a limity návrhů .....	92
	Závěr .....	95
	Seznam použitých zdrojů.....	96
	Seznam obrázků.....	98
	Seznam tabulek .....	100
	Seznam zkratk .....	101

# Úvod

V dnešní době neustále vyvíjejícího prostředí podniku, rychlého technologického pokroku a rostoucí digitalizace v podnicích, jsou společnosti motivovány k optimalizování procesů s cílem zlepšit efektivitu, produktivitu a konkurenceschopnost. Jedním z těchto procesů je proces řízení zakázek, který je důležitým faktorem při efektivitě podnikání, ale také především spokojenost zákazníků. Tato diplomová práce se zaměřuje na digitalizování procesu zakázky ve vybrané společnosti.

Diplomová práce je rozvržena do 3 hlavních kapitol – teoretická východiska práce, analýza problému a současné situace a vlastní návrhy a přínosy návrhů.

V první kapitole jsou vymezena teoretická východiska práce. V této kapitole jsou vymezeny pojmy proces, řízení procesů, zmapování procesů, zdroje neefektivnosti a plýtvání v procesech, informační systém jeho charakteristiky a s ním související pojmy včetně popsání životního cyklu informačního systému a teoretická východiska pro vícekritériální rozhodování.

Druhá kapitola se věnuje analýze současného stavu procesu objednávky ve vybrané společnosti, identifikaci slabých míst a požadavkům pro digitalizaci. Pro výzkum byla využita primární i sekundární data. Výstupem této analýzy je popsání jednotlivých kroků v procesu a vizualizace procesu za pomoci procesních map. Analýza je zakončena výstupem z provedených rozhovorů s jednotlivými pracovníky, kteří jsou do procesu zainteresovaní. Na základě těchto rozhovorů byl popis procesu zakázky ucelen a byly zjištěny požadavky na systém. Všechny zjištěné informace slouží jako vstupy pro návrh digitalizace procesu.

Poslední kapitola se věnuje návrhu konkrétně digitalizaci procesu a dalším možným propojením se systémem. Tyto návrhy by měly vést k přínosům pro společnost zejména zvýšení přehlednosti o stavu zakázek, zvýšení kontroly nad průběhem procesu a eliminace chyb vznikajících v procesu.

## Vymezení problému a cíle práce

Hlavním cílem této diplomové práce je zmapování procesů průběhu zakázky v podniku a návrh možnosti jeho digitalizace.

Hlavním důvodem této práce je získání podrobného přehledu o zakázkách, možnost efektivněji vyhodnocovat zakázky a zlepšovat proces nejen ve prospěch společnosti, ale také především zákazníků. Centrální výzkumná otázka pro výzkumnou část práce zní: Jaké jsou základní požadavky na informační systém pro digitalizaci procesu zakázky na mořírně? Cílem je na základě tohoto výzkumu navrhnout, co vše by měl obsahovat informační systém, který má být ve firmě naimplementován pro digitalizaci procesu zakázky pro provoz mořírny.

Mezi dílčí cíle patří:

- Popis procesu zakázky a vizualizace jednotlivých procesů za pomoci procesních map.
- Identifikace nedostatků v procesu zakázky, které brání maximální efektivitě a produktivitě.
- Identifikace požadavků potřebných pro sestavení systému (aplikace).
- Navržení systému pro proces zakázky.
- Zhodnocení zavedení digitalizace procesu zakázky.

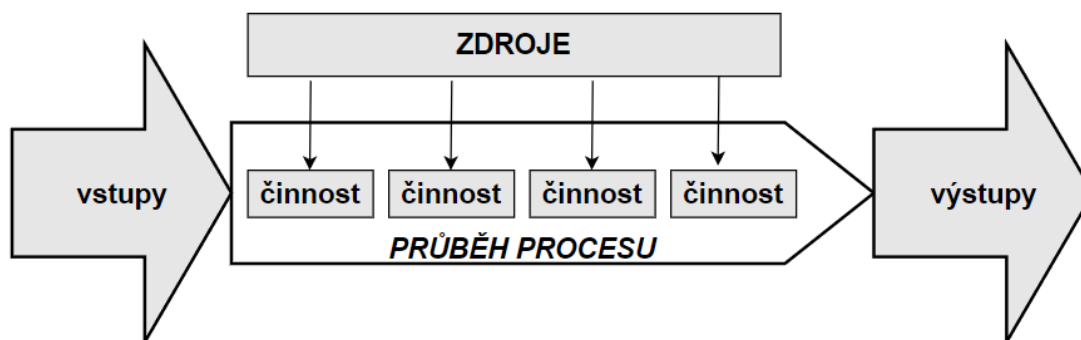
# 1 Teoretická východiska práce

## 1.1 Proces

Norma ČSN EN ISO 9001:2001 definuje proces takto: „Proces je soubor vzájemně působících činností, který přeměňuje vstupy na výstupy.“ (Grasseová, 2008, str. 6)

Proces lze různě definovat a jeho definice se od jednotlivých autorů liší, avšak většina definic vychází z definice procesu dle ČSN EN ISO 9001:2001. Svozilová (2011), popisuje proces jako sled činností, kdy obsluhující personál využívá své intelektuální i fyzické schopnosti k vytvoření postupně vznikajícího předmětu nebo služby, která má pro zamýšlejšího uživatele – zákazníka procesu – skutečnou hodnotu. Zjednodušeně se dá říct, že hlavním účelem procesu je přeměnit vstupní prvky na výstupy, které jsou přizpůsobovány potřebám konkrétního zákazníka. (Fišer, 2014) „Proces je série souvisejících činností nebo úkolů, jejichž prostřednictvím – jsou-li postupně vykonány – má být vytvořen předem definovaný soubor výsledků.“ (Svozilová, 2011, str. 14) Tato definice popisuje proces z hlediska účelu procesu. U procesů hraje nejvýznamnější roli čas. Vlastnosti společné všem procesům je, že každá činnost je vykonávána v určitém čase a jednotlivé činnosti lze zaznačit na časové ose. Jedná se o posloupnost činností. (Řepa, 2012)

„Podnikovým procesem zpravidla rozumíme objektivně přirozenou posloupnost činností, konaných s úmyslem dosažení daného cíle v objektivně daných podmínkách.“ (Řepa, 2012, str. 15)



Obrázek 1: Schéma procesu (Zdroj: vlastní zpracování dle Grasseová, 2008, str. 7)

**Zákazník procesu** je subjekt, který má určitý požadavek nebo přání, jež lze uspokojit určitým hmotným výrobkem nebo službou nebo kombinací uvedených položek, tedy je to subjekt, kterému jsou výsledky procesu určeny.

**Vlastník procesu** je osoba, která je zodpovědná za efektivní fungování a dosahování cílů procesu, dohlíží na výkonnost procesu, správu a s tím související řešení problémů, které nastanou v průběhu procesu. Zároveň je to osoba, která má i dostatečnou pravomoc.

**Vstupy** spouštějí proces. Vstupy můžou být získány od dodavatelů nebo z výstupu předchozího procesu.

**Výstup** představuje výsledek procesu, který je předán zákazníkovi v podobě výrobku nebo služby. Aby byla zajištěna efektivnost, musí být výstup z jednoho procesu shodný se vstupem do následného procesu. (Grasseová, 2008, Svozilová, 2011)

## 1.2 Procesní řízení

*„Procesním řízením se rozumí řízení firmy takovým způsobem, v němž business (podnikové) procesy hrají klíčovou roli.“* (Řepa, 2012, str. 17)

Procesní řízení hraje čím dál tím víc důležitou roli v úspěšnosti organizace. Procesním řízením lze řídit různé oblasti – výrobu, finanční vztahy mezi podnikatelskými subjekty nebo například logistiku. Řízení procesů zahrnuje veškeré činnosti související s každodenním řízením, korigováním a regulováním procesních toků, vyhodnocováním výkonnosti podniku, stanovením rolí a odpovědnosti za výsledky v rámci procesu a identifikováním příležitostí k lokálnímu zdokonalení procesu včetně uplatnění změn. (Jurová, 2016, Svozilová, 2011)

Hlavním smyslem procesního řízení by mělo být zvýšení efektivity a pružnosti, zlepšení spolupráce mezi zaměstnanci napříč celou firmou, překonávání přítomných bariér vznikajících mezi organizačními odděleními, a umožnit firmě flexibilně reagovat na změny v konkurenčním prostředí. (Fišer, 2014)

## 1.3 Atributy procesu a dělení procesů

Všechny procesy napříč podnikem mají své charakteristiky. K podnikovému procesu neodmyslitelně patří: cíl, úmysl, objektivní přirozenost postupu a objektivně dané

podmínky. (Řepa, 2012) Z atributů procesů můžeme získat podrobné informace o procesech a zároveň tyto informace využít pro analýzu každého procesu.

„Charakteristické pro procesy jsou následující atributy:

- je opakovatelný,
- má svého zákazníka,
- má svého vlastníka a správce,
- má svůj ocenitelný výstup,
- má měřitelné parametry,
- má jasné hranice (začátek a konec),
- má návaznosti na jiné procesy,
- má své omezení (vstupy, zdroje). (Jurová, 2016, str. 68)

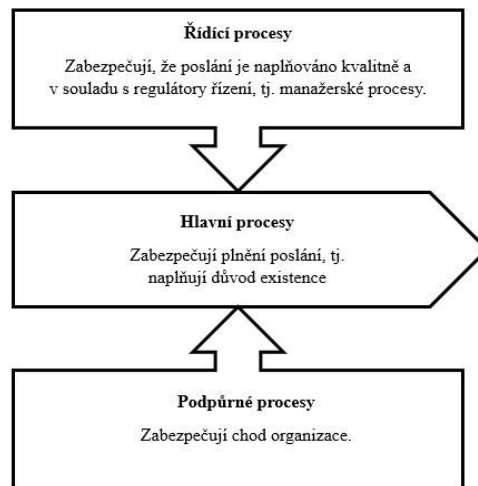
Procesy můžeme dělit z různých hledisek, jelikož existuje široká škála různých procesů, které se od sebe odlišují svojí strukturou, obsahem, významem, důležitostí, účelem, dobou své existence nebo frekvencí opakování. Nejčastěji procesy dělíme dle účelu a důležitosti procesu. Procesy lze dělit na 3 skupiny dle důležitosti a účelu. (Grasseová, 2008) „Pro správné fungování každé organizace je potřeba, aby všechny skupiny procesů, a jednotlivé procesy, kterou jsou v nich zastoupené, fungovaly co nejlépe s velkým synergickým efektem.“ (Jurová, 2016, str. 68)

### **Základní dělení procesů:**

**Hlavní/klíčové procesy** – primární procesy, které generují společnosti zisk, v podobě produktu tvoří hodnotu pro extérního zákazníka, tyto procesy tak přispívají k dosažení hlavního cíle organizace a mají dominantní roli v celé organizaci.

**Řídící procesy** – jedná se o manažerské procesy, které zajišťují fungování organizace, avšak negenerují společnosti zisk, ostatním procesům zajišťují jejich řízení a integritu a tím jsou vytvářeny podmínky pro fungování těchto ostatních procesů.

**Podpůrné procesy** – tyto procesy probíhají výhradně uvnitř organizace, pro ostatní procesy zajišťují podmínky v podobě dodávání produktů nebo služeb, avšak nejsou součástí hlavních procesů, pokud je to potřeba, můžou být tyto procesy outsourcovány. (Jurová, 2016, Janišová, Křivánek, 2013, Grasseová, 2008)



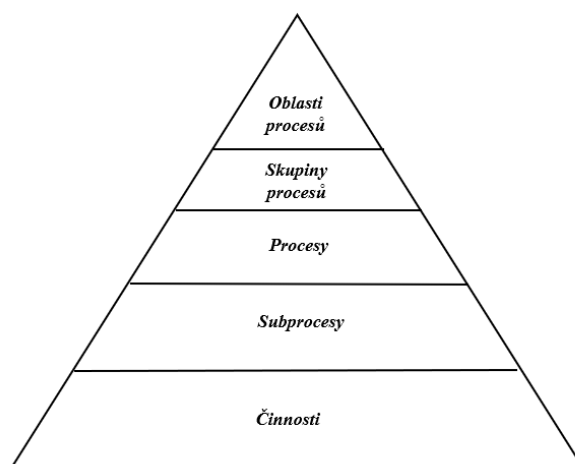
Obrázek 2: Základní členění procesů (Zdroj: vlastní zpracování dle Grasseová, 2008, str. 14)

## 1.4 Modelování a mapování podnikových procesů

O procesech často hovoříme v souvislosti s procesními modely a toky, navrhováním, popisováním a mapováním procesů. Při popisu procesu shromažďujeme a zaznamenáváme informace o posloupnosti pracovních činností a jejich vzájemných vztazích, kdo jsou účastníci procesu, jaké jsou podpůrné procesy a jak jsou časové, výkonnostní a kvalitativní parametry. Při zkoumání a navrhování procesů můžeme využít různé popisné a analytické nástroje. Tyto nástroje zahrnují vývojové diagramy, které jsou obvyklým prostředkem pro vyjádření funkčního schématu, tyto diagramy mají své obvyklé rysy – událost, činnost, vazbu, logické rozhodnutí atd. Mezi další nástroje patří simulační programy a popisné soubory, statistické a analytické nástroje. (Svozilová, 2011, Jurová, 2016)

Základem procesního modelu je procesní mapa. Procesní mapa se používá k vizualizaci a popisu procesu, kde jsou zobrazené postupné kroky v procesu tak, jak jdou po sobě v chronologickém pořadí. Hlavním účelem procesní mapy je zobrazit, jak jde tok práce, role účastníků a vztahy mezi jednotlivými činnostmi. Při tvorbě procesní mapy je důležité mít stanovené, jaké typy činností budou v procesní mapě využity. Minimálně bychom měli mít sestavu skládající se ze spouštěcích a ukončovacích činností procesu, transformačních, rozhodovacích a schvalovacích a ostatních činností procesu. (Jurová, 2011, Janišová, Křivánek, 2013, Fišer, 2014)

„Procesní model organizace slučuje organizační, funkční a datový pohled na organizaci.“(Jurová, 2016, str. 68).



Obrázek 3: Hierarchizace procesního řízení (Zdroj: vlastní zpracování dle Jurová, 2016, str. 69)

Procesní model poskytuje komplexnější popis procesu s podrobnými informacemi o jeho jednotlivých prvcích. Pomocí modelu formálně vyjadřujeme zkoumaný jev, který slouží jako vyjádření skutečností. Model nám zjednodušeně pomocí zobrazovacích prostředků znázorňující určité rysy zobrazuje určité jevy v procesu a vždy je proces modelován jako struktura činností, které na sebe vzájemně navazují. (Řepa, 2012, Jurová, 2016)

Cienciala (2011) uvádí, že výsledkem modelování by měly být informace o vstupech a výstupech procesu, požadavcích na vstupy a výstupy, kdo je vlastníkem procesu, jaké jsou regulátory vztahující se k procesu, zdrojích, které jsou vyžadovány pro splnění požadavků na výstupu z procesu a informace související s vedením záznamu.

„Základními prvky každého modelového procesu jsou:

- proces,
- činnost,
- podnět,
- vazba – návaznost.“ (Řepa, 2007, str. 71)

Zda činnost bude popsána samostatně nezávisí na obsahu procesu samotného, ale na tom, jaký nástroj byl pro popsání modelu zvolen, na potřebě srozumitelnosti modelu, tvořivosti a stylu autora, a také jak má být model rozsáhlý. Každá činnost probíhá na základě definovaných důvodů nebo podnětů. Podnět může být vnitřního, ale i vnějšího charakteru.

Události jsou vnější podněty, které přichází z okolí procesu. Situace, v níž se nachází daná činnost, je pak vnitřním podnětem, mluvíme tak o stavu procesu. Každá událost vychází a končí v určitém stavu a naopak. Jednotlivé činnosti jsou řazeny tak, jak na sebe vzájemně navazují a pomocí vazeb tyto návaznosti popisujeme. Různá typová uspořádání činností v procesu jsou definována vazbami. Návazností tvoří definovanou strukturu z množiny činností. (Řepa, 2007)

## 1.5 Zlepšování procesů

Ve zdravé ekonomice jsou společnosti nuceny neustále zlepšovat své procesy na základě požadavků zákazníka na lepší produkty a služby. Zlepšování procesu se odvíjí od poznání aktuálního stavu procesu. Je potřeba mít správně nastavené procesy, kvalifikované a řádně proškolené lidi chápající celý proces, a také technologie, které doručují přínosy především, pokud jejich transformační mapa zohledňuje obchodní a výrobní procesy. (Jurová, 2016, Svozilová 2011). Ke zlepšování procesů můžeme přistupovat dvěma způsoby. Prvním způsobem je průběžné zlepšování procesu, jehož klíčovými prvky jsou pravidelná analýza aktuálních procesů, identifikace slabých míst a oblastí pro zlepšení, návrh a implementace inovací a následně monitorování výsledků. Druhou možností je reengineering podnikových procesů, který spočívá v radikálním přepracování stávajících procesů za cílem rychlého a dramatického zlepšení svého výkonu. (Řepa, 2007, Šmída 2007)

## 1.6 Plýtvání ve výrobních procesech

Jurová (2011) rozdělila plýtvání, které vzniká ve výrobních procesech do sedmi skupiny.

**Nadprodukce** – časté a velké dodávky zboží, výroba většího množství produktů, než zákazník požaduje.

**Nadbytečné zásoby** – zbytečné střežení zásob ve skladech, zbytečné zabírání volného místa.

**Defekty** – zmetky, vznikání nekvalitních nebo neshodných výrobků, které je potřeba opravit.

**Zbytečná manipulace** – zbytečné pohyby pracovníků (ohýbání, otáčení, ...)

**Špatné zpracování (overprocessing)** – nevyhovující technologické procesy, které vedou k nekvalitě výrobků.

**Čekání (prostoje)** – špatně načasované procesy, prostoje mezi ukončením a zahájením navazujícího procesu.

**Transport** – nadbytečná a složitá přeprava.

## 1.7 Zdroje neefektivity

Při optimalizaci procesu jako první proběhne odstranění činností, které nepřidávají hodnotu, čímž lze urychlit proces a zároveň ušetříme zdroje, které tyto činnosti vyčerpaly. V procesu můžeme takových činností nalézt mnoho, ale nutně to nemusí být důvod pro jejich odstranění. Je důležité u každé činnosti, která nepřidává hodnotu zvážit, zda je skutečně nutné ji vykonávat. Patří sem činnosti související se skladováním, kontrolou, schvalováním nebo různé evidence. V dalším kroku optimalizaci procesu se zaměřujeme na odhalení a odstranění bariér, které brání plynulému toku procesu. Přerušení můžou být logická, řídicí a organizační. (Fišer, 2014)

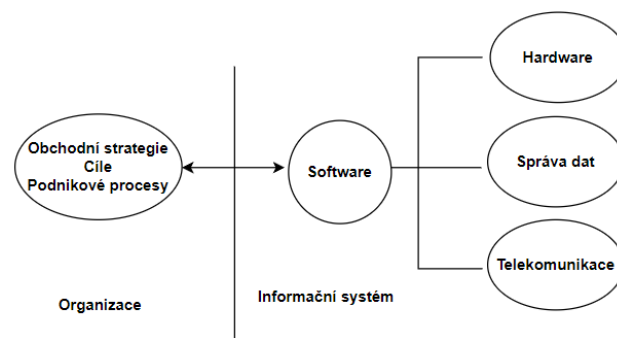
## 1.8 Digitalizace

Digitalizace je široce používaný termín označující proces přeměny analogových dat a procesů do digitální podoby. Hlavním úkolem digitalizace je zachycení reality posloupaností číselných údajů. Jedná se o výrazný fenomén, který ovlivňuje různé sféry našich životy. Většinou se s digitalizací setkáváme v podnikatelské sféře. Mezi hlavní přínosy digitalizace v podniku patří automatizace procesů, rychlý přístup k obrovskému množství dat a urychlení komunikace mezi lidmi. Je potřeba, aby byla zajištěna ochrana proti kybernetickým útokům a ochrana dat, primárně osobních informací. (Veber, 2018)

## 1.9 Informační systém

*„Informace je pojmenování pro obsah toho, co se vymění s vnějším světem, když se mu přizpůsobujeme, a působí na něj svým přizpůsobováním.“ (Gála, Pour, Šedivá, 2015, str. 13)*

Informační systém (IS) je klíčovou součástí moderní organizace. Laudon (2022) definuje informační systém jako soubor vzájemně propojených komponentů, které shromažďují, zpracovávají, ukládají a distribuují informace, pro podporu rozhodování a kontroly v organizaci. Také uvádí, že kromě podpory rozhodování, informační systém pomáhá manažerům analyzovat problémy, vytvářet nové produkty a vizualizovat složitá témata. Lidé, informační technologie, data, řízení a transformační proces jsou základními složkami, kterými je podnikový informační systém. (Sodomka, Klčová, 2010, Bruckner, 2012)



Obrázek 4: Vzájemná závislost mezi organizací a IS (Zdroj: vlastní zpracování dle Laudon, 2022, str. 44)

Klíčovou součástí podnikového informačního systému jsou informace, které jsou jak na vstupu, tak na výstupu. Informacemi rozumíme taková data, která byla zpracována do podoby, jež je smysluplná a užitečná pro uživatele. (Sodomka, Klčová 2010, Laudon, 2022)

V českých podnicích se můžeme setkat se dvěma přístupy k podnikovému informačnímu systému. První přístup, s nímž se můžeme setkat ve většině podniků, považuje podnikový informační systém jako podpůrný nástroj pro řízení. Hlavními požadavky jsou dostupné informace pro rozhodování, podporování automatizace běžně opakujících se úkolů a koncept jednotné pravdy, která se odráží ve všech výstupech systému. Druhý přístup směřuje k optimálnímu poměru cena /kvalita /přidaná hodnota, která zahrnuje požadavky, které se týkají širších aspektů než jen vlastností informačního systému, např. změny v organizační struktuře a řízení společnosti, standardizace podnikových procesů a návyků nebo sdílení osvědčených postupů s odborníky v daném oboru podnikání. (Sodomka, Klčová, 2010)

Informační systémy využívají všechny funkční oblasti podnikání – marketing, management, finance, účetnictví. Z tohoto důvodu je dobré mít silné zázemí v informačních systémech. Dobře navržené informační systémy udržují uživatele ve střehu v každém kroku procesu. (Bocij, Greasley, Hickie, 2018)

## 1.10 Struktura informačního systému

**Hardware** – fyzické zařízení, jako jsou počítače, servery, periferní zařízení, které umožňují zpracování a uchování dat.

**Software** – systémové programy a aplikace, které řídí a zpracovávají data v informačních systému a řídí komunikace mezi počítačovým systémem a reálným světem.

**Orgware** – organizační prostředky, které jsou tvořeny soubory nařízeními a pravidly, které definují provoz a využití informačního systému.

**Peopleware** – lidská stránka v informačním systému, přizpůsobení a efektivní interakce člověka s počítačovým prostředím, do něhož je vřazen.

**Reálný svět** – kontext informačního systému, který zahrnuje informační zdroje, legislativu, normy. (Tvrdíková, 2008)

## 1.11 Související pojmy s informačním systémem

**Data** jsou toky hrubých faktů, které představují události, v organizacích nebo v reálném prostředí předtím, než byla připravena a uspořádána do formy, kterou lidé mohou pochopit a používat. Data můžeme rozdělit dle typu na strukturované, nestrukturované a semi-strukturované.

**Databáze** ukládají data generovaná obchodními aplikacemi a systémy zpracování transakcí. Databáze můžeme dělit dle modelu dat nebo dle architektury. Databáze můžeme rozdělit dle architektury (centrální, distribuované, cloudové) nebo podle modelu dat (relační a nerelační).

**Datové sklady** spojují data z více databází a datových uložišť a seřazují je pro komplexní analýzu a podporu pro rozhodování.

**Datová tržiště** jsou datové sklady, malého rozsahu, které jsou určeny pouze pro určitou jednotku organizace.

**Transakční systémy (TPS – Transaction Processing Systems)** jsou typy informačního systému, které se specializují na zpracování transakcí v reálném čase. Transakce jsou jednotlivé operace, nebo události, které vedou ke změně stavu dat v informačním systému. (např. platba faktury, záznam prodeje, ...) (Pollard, Turban, 2013, Gála, Pour, Šedivá, 2015)

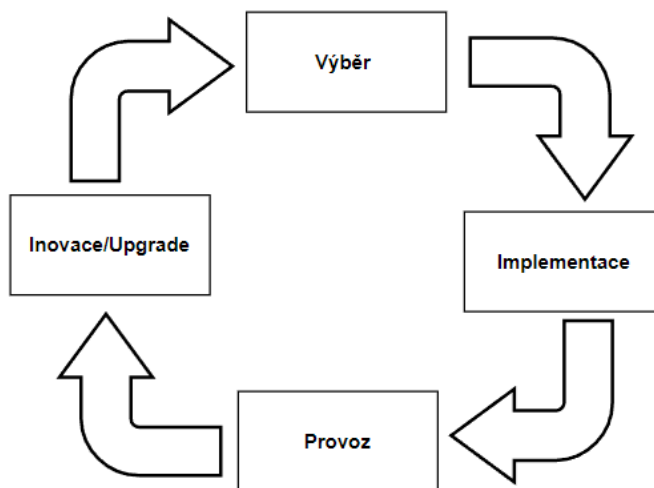
**Systémy pro podporu rozhodování (DSS – Decision Support Systems)** jsou systémy pro podporu rozhodování v organizaci. Uživatelům poskytují různé analýzy dat, které se snadno ovládají a umožňují grafické znázornění, dokumentaci a prezentaci výsledků, což pomáhá řídicím pracovníkům lépe porozumět dopadům jejich rozhodnutí. Např. podporují rozhodnutí, jaké nové produkty uvést na trh. (Tvrdíková, 2008, Pollard, Turban, 2013)

**Manažerské aplikace byznys inteligence (EIS – Executive Information Systems a další)** systémy, které jsou určeny pro vrcholové vedení organizace. Umožňují snadnější přístup k relevantním interním a externím datům pro řízení společnosti. (Tvrdíková, 2008, Pollard, Turban, 2013)

## **1.12 Životní cyklus informačního systému**

Životní cyklus informačního systému zahrnuje několik fází, které se v průběhu času vyvíjí a mění. Každá z fází může být doprovázena specifickými aktivitami, dokumentací a kontrolními body, které pomáhají organizaci řídit proces implementace a správy informačního systému. Autoři jednotlivé fáze definují různě, ale často uvádějí tyto fáze:

- analýza a plánování,
- návrh, implementace,
- provoz a údržba,
- rozvoj a inovace, ukončení. (Gála, Pour, Šedivá, 2015, Basl, Blažiček, 2013)



Obrázek 5: Životní cyklus informačního systému (Zdroj: vlastní zpracování dle Basl, Blažiček, 2013, str. 231)

### 1.12.1 Analýza a plánování informačního systému

V této úvodní fázi jsou identifikovány potřeby organizace a cíle, které má informační systém splnit. Je potřeba si uvědomit, zda skutečně informační systém potřebujeme a s ním spojená rizika. Je proveden důkladný průzkum současného stavu a požadavků uživatelů. V této fázi je zahrnuta analýza podnikových procesů, jejímž smyslem je zjištění současného stavu řízení a problémů, které vznikají, a které má aplikace vyřešit. Dále je provedena analýza stávající databáze, kdy cílem této analýzy je vyhodnocení rozsahu, obsahu, kvality a způsobu jejich využívání. Je také potřeba provést analýzu stávajících systémů, které již podnik využívá. Cílem této fáze je definovat rozsah projektu, požadavky na funkcionalitu a vytvořit plán implementace. (Gála, Pour, Šedivá, 2016, Vrana, Richta, 2005)

#### Výběr dodavatele

V této fázi také dochází k výběru dodavatele informačního systému. Při výběru dodavatele informačního systému bývá organizací zaslán tzv. poptávkový formulář, který obsahuje podrobný popis požadavků a cílů organizace, na jehož základě by měl být vypracován návrh a cenová nabídka poptávané společnosti. Pro výběr vhodného dodavatele se doporučuje provést dvoukolový výběr (hrubý a jemný výběr). Hrubý výběr zahrnuje obslání poptávek společně s vypracovaným poptávkovým formulářem a následným shromážděním dat pro vybraní společností do užšího výběru. Kritérii mohou

být např. počet a typ referencí, shodnost systémů s IS dodavatele, reference, portfolio služeb, cena, ...) Následuje jemný výběr, kdy společnost z hrubého výběru zvolí 2–3 podobné informační systémy, provede podrobnou analýzu a následně dle zvolených kritérií (doporučuje se 5–8 kritérii, které lze rozlišit) vybere dodavatele. Po vybrání dodavatele by mělo následovat vyjednávání a uzavření smlouvy, která bude obsahovat cenu společně se stanovenými principy spolupráce. Obecně bývá uzavřena rámcová smlouva o dílo. (Basl, Blažiček, 2013)

### **1.12.2 Návrh informačního systému**

V této fázi jsou vytvořeny konceptuální a technické návrhy informačního systému. Zahrnuje to navrhování architektury systému, datových struktur, uživatelských rozhraní a dalších technických aspektů. Očekávaný výsledek aplikace rozlišujeme na dvě hlavní úrovně: logickou, která definuje její obsah a funkce, a fyzickou, která určuje potřebné technologické prostředky pro její provoz. Klíčovým výstupem je podrobný návrh systému, který slouží jako základ pro jeho implementaci. (Gála, Pour, Šedivá, 2016)

### **1.12.3 Implementace**

V této fázi se vyvíjí software, nastavují se databáze a konfigurují se hardware a síťové prostředky, jako např. obsah a struktura jednotlivých obrazovek nebo specifikace struktury a obsahu požadovaných reportů. Provádí se testování systému a příprava na uvedení do provozu. Do testování jsou také zapojeni adekvátní pracovníci, kteří nejen odbornou způsobilostí, ale také svojí kompetencí posuzují a schvalují testované řešení. Je důležité sestavit detailní plán a harmonogram migrace, který bude zahrnovat veškeré činnosti od zahájení, až po ukončení. V této fázi je návrh systému převeden do praxe a provádějí se předávací procedury. Formálním ukončením projektu je předávací protokol. (Gála, Pour, Šedivá, 2016)

### **1.12.4 Provoz, užívání a údržba**

Po nasazení do provozu je systém aktivně používán uživateli. V této fázi jsou prováděny rutinní údržbové práce, monitorování provozu aplikace, opravy chyb a návrhy na změny aplikace. Cílem je zajistit bezproblémový chod systému a jeho schopnost reagovat na změny potřeb organizace. (Gála, Pour, Šedivá, 2016)

### 1.12.5 Rozvoj a inovace

Rozvoj a inovace probíhá ve formě implementování zásadních změn celého řešení nebo ve formě průběžných úprav. Než započne rozvoj nebo inovace, je potřeba provést analýzu nových požadavků. (Gála, Pour, Šedivá, 2016, Basl, Blažíček 2013)

## 1.13 Aplikace informačních technologií

*„Aplikace informačních technologií v určitém kontextu poskytuje funkce uživatelům a manipuluje s daty s tím, že využívá softwaru, hardwaru a lidi.“* (Gála, Pour, Šedivá, 2015 str. 68)

Aplikace informačního systému je konkrétní software, který slouží k automatizaci procesů v rámci informačního systému. Vždy je potřeba vybrat aplikaci v závislosti na konkrétních potřebách a cílech organizace. Existuje několik možností přístupu k řešení aplikací:

**Aplikace vyvinuté zaměstnanci podniku** – aplikace, které vyvíjí zaměstnanci podniku vlastními silami, tento přístup zajišťuje maximální funkcionalitu a kontrolu nad aplikací.

**Aplikace, které vyvinula externí společnost** – organizace vývoj aplikace nechá na externí společnosti, většinou k tomuto řešení organizace přistoupí, pokud nemá dostatek personální síly.

**Aplikace typové** – běžné aplikace, které jsou využívány v různých odvětvích a splňují běžné potřeby uživatelů.

**Aplikace jed noučelové** – software aplikací, které jsou navrženy pro splnění určitých potřeb podniku.

Dále k řešení aplikací přistupujeme dle toho, jak moc je možné do řešení aplikace zasahovat, jak je uživateli aplikace dodána a provozována a poslední přístup zohledňuje aspekt otevřenosti programového kódu. (Gála, Pour, Šedivá, 2015)

## 1.14 Rizika s výběrem a zavedením IS

Implementace informačního systému může být ohrožena řadou faktorů, kterou mohou ovlivnit jeho průběh a úspěch. Basl a Blažíček (2013) na str. 200 uvádí: *„Projekty IS,*

*jako obecně všechny ostatní projekty, balancují mezi třemi základními hledisky – termíny, náklady a kvalitou.“*

Organizace se setkávají s těmito problémy:

- špatně definované očekávané přínosy IS,
- nejasně definovaná strategie podniku,
- nedostatečně finanční a kapacitní zdroje, překročení plánovaných výnosů,
- podcenění důležitosti testování,
- nedostatečné pochopení problematiky,
- porušení časového harmonogramu, překračování plánovaných termínů,
- nedostatečné zaškolení a příprava uživatelů. (Basl, Blažíček, 2013)

### **1.15 Vícekriteriální rozhodování**

Vícekriteriální rozhodování je proces, který nám umožňuje komplexní hodnocení alternativních možností. Identifikování optimální volby, odstranění neefektivních možností nebo uspořádání souboru varianty podle předem stanovených kritérií je hlavním účelem těchto modelů. (Šubrt, 2015)

**Základní pojmy:**

**Varianta** – jedna varianta představuje konkrétní možnost, kterou lze provést.

$$a_i, \text{ pro } i = 1, 2, \dots, n$$

**Kritérium** – kritéria fungují jako faktory nebo měřítka pro hodnocení variant.

$$k_j, \text{ pro } j = 1, 2, \dots, m$$

**Kriteriální matice** – matice je uspořádaný seznam hodnoty  $Y = (y_{ij})$ , kde každá hodnota  $(y_{ij})$ , představuje hodnocení  $i$ -té varianty z hlediska  $j$ -tého kritéria.

**Kriteriální hodnoty** – označují možné úrovně, kterých mohou kritéria dosáhnout nebo které mohou být použity pro vyhodnocení jednotlivých variant. (Šubrt, 2015)

$$v_{ij}, \text{ pro } i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, m.$$

### 1.15.1 Stanovení kritérií

Jedním z důležitých kroků je identifikace kritérií. Kritéria by měla být relevantní, měřitelná a odpovídat cílům rozhodnutí. Kritéria můžeme dělit na kvantitativní a kvalitativní:

**Kvantitativní kritéria** – kritéria jsou měřena pomocí numerických hodnot a lze je kvantifikovat pomocí různých metrik (např. cena, doba dodání, výkonnost, ...).

**Kvalitativní kritéria** – kritéria jsou definována na základě charakteristik, vlastností nebo hodnot, které nelze vyjádřit numericky a jsou hodnocena pomocí popisu vlastností nebo subjektivního posouzení (např. porozumění problematice, uživatelská podpora, ...) (Šubrt, 2015)

### 1.15.2 Vyjádření vah kritérií

Každé kritérium je ohodnoceno v rámci každé možnosti. Každá možnost je hodnocena podle každého kritéria, obvykle za použití nějaké škály nebo stupnice. Vždy není možnost získat váhy kritérií v číselné podobě, proto pro kvantifikaci slovního vyjádření variant můžeme využít různé a jednoduché metody. (Šubrt, 2015)

$$v = (v_1, v_2, \dots, v_k), \sum_{i=1}^k v_i = 1, v_i \geq 0$$

Mezi metody odhadu vah patří např.:

**Metoda pořadí** – seřazení kritérií od nejdůležitějšího po nejméně důležité, hodnota  $k$  ( $k$  je počet kritérií) je přiřazena nejdůležitějšímu kritériu,  $k-1$  druhému kritériu a tak dále, dokud nedojde k nejméně důležitému kritériu, kterému je přiřazeno číslo 1. Pokud je obecně  $j$ -té kritérium ohodnoceno číslem  $b_j$  (jedinou hodnotou nebo častěji součtem hodnot z více hodnocení experty), jeho váha se vypočte na základě vzorce:

$$v_j = \frac{b_j}{\sum_{j=1}^n b_j}, j = 1, \dots, n$$

**Bodovací metoda** – ocenění důležitostí jednotlivých kritérií pomocí stupnice nebo škály, kdy 0 = bezvýznamné kritérium a 10 absolutně významné kritérium, více kritériím lze přiřadit stejný počet bodů. Pro výpočet jednotlivých vah u této metody použijeme vzorec:

$$v_j = \frac{b_j}{\sum_{j=1}^n b_j}, j = 1, \dots, n$$

$b_j$  – je součet všech bodů od jednotlivých hodnotících, které j-tému kritériu hodnotící přiřadili.

Mezi další metody patří Saatyho metoda (nejpropracovanější postup odhadu vah kritérií, párové porovnávání), metoda Fullerova trojúhelníku (metoda založena na principu srovnávání a hierarchizace kritérií dle jejich důležitosti). (Šubrt, 2015, Jablonský 2007)

### 1.15.3 Metody vícekritériálního hodnocení

Mezi nejčastější metody pro vícekritériálního hodnocení patří bodovací metoda a metoda váženého součtu.

**Bodovací metoda** – v tomto přístupu hodnotitel přidělujeme jednotlivým variantám určitý počet bodů z vybrané škály nebo stupnice na základě příslušných kritérií. Čím lépe je varianta hodnocena v daném kritériu, tím vyšší je její bodové ohodnocení. Počet bodů na stupnici může být různý v závislosti na schopnosti hodnotitele rozlišovat mezi různými úrovněmi kvality.

Hodnocení variant se vypočítá dle vzorce:

$$h_i = \sum_{j=1}^k v_j y_{ij},$$

kde  $h_i$  je ohodnocení i-té varianty,  $i = 1, 2, \dots, n$ , a  $y_{ij}$  jsou hodnoty kritériální matice  $Y$ . Čím větší je hodnota  $h_i$ , tím více je i-tá varianta optimální.

**Metoda váženého součtu** – tato metoda je známá také jako WSA (Weighted Sum Approach), tato metoda je založena principu maximalizace užitku, ale používá pouze lineární funkci pro vyhodnocení variant.

Mezi další metody vícekritériálního vyhodnocení patří metoda TOPSIS, lexikografická metoda nebo metoda AHP. (Šubrt, 2015, Jablonský 2007)

## **2 Analýza problému a současná situace**

V této kapitole je představena společnost, jsou zde vysvětleny a zmapovány jednotlivé procesy zakázky na mořírně, a to pomocí vývojových diagramů, což je jeden ze způsobů zachycení procesní mapy. Následně jsou popsány rozhovory s respondenty a objasněny požadavky na systém pro digitalizaci procesu. Zmapování procesu zakázky na provozu mořírna bylo vybráno z toho důvodu, že mořírna je největším provozem, který generuje firmě nejvyšší zisk a také je nejsložitější oblastí ve společnosti.

### **2.1 Metody sběru dat**

Pro výzkum byl použit sběr a následná analýza sekundárních i primárních dat. Pro popis a samotnou analýzu aktuálního procesu zakázky byly nasbírány sekundární data v podobě interních směrnic a nařízeních společnosti. Kvalitativní data byla nasbírána na základě provedení nestandardizovaného rozhovoru s vybranými respondenty a vlastní zkušenosti. Respondenti byli vybráni na základě toho, jak významnou roli hrají v průběhu zakázky a zda pracují v účetním a informačním systému ABRA GEN. Rozhovory probíhaly osobně ve vybrané společnosti. Všechny rozhovory probíhaly individuálně přímo na pracovištích vybraných respondentů tak, aby se cítili komfortně a odpovídali co nejpravdivěji. Délka rozhovoru se pohybovala v rozmezí 30–50 minut. Nestandardizovaný rozhovor byl zvolen z důvodu rozsáhlosti problematiky procesu zakázky. Hlavním cílem těchto rozhovorů bylo získat informace o požadavcích na informační systém, který by měl být zaveden z důvodu digitalizace procesu, ale také pro doplnění informací k samotnému průběhu zakázky, které nelze zjistit ze směrnic.

Tabulka 1: Vzorek respondentů (Zdroj: vlastní zpracování)

Respondent	Pracovní pozice	Pracovní náplň
1. respondent	mistr mořírny	uvolňování do výroby, odpovědnost za chod provozu mořírny, komunikace se zákazníky
2. respondent	manažer kvality	tvorba interních směrnic, tvoření norem systému kvality, procesní management
3. respondent	výkonný manažer	tvoření strategie firmy, finanční hospodářství, zprávy o činnosti firmy
4. respondent	administrativní pracovnice na sekretariátu	příjem objednávek, fakturace, zajištění chodu kanceláře, komunikace se zákazníky

## 2.2 O společnosti

Společnost je rodinnou firmou působící v Brně. Hlavní činností společnosti je poskytování povrchových úprav ocelí. V oblasti chemických se jedná o povrchové úpravy typu moření a pasivace nerezových nebo uhlíkových ocelí. Z oblasti mechanických je to tryskání nerezových ocelí balotinou. Společnost také prodává mořící prostředky a aplikační prostředky pro jejich použití. S tím souvisí i poskytování školení a poradenství v této oblasti. Hlavními zákazníky firmy jsou především společnosti, které produkují výrobky a zařízení pro letecký, jaderný, chemický, farmaceutický průmysl nebo také pro energetiku, či čištění vod a vzduchu.

Poskytované služby v oblasti povrchových úprav kovů:

- Moření a pasivace antikoročních ocelí.
- Moření a pasivace uhlíkových ocelí.
- Tryskání nerezových povrchů kovů balotinou nebo korundem.
- Moření a pasivace u zákazníka na montáži.
- Prodej mořících přípravků.
- Speciální povrchové úpravy.
- Chemické čištění kovů.
- Školení k používání mořících přípravků. (Portál živnostenského podnikání, 2023)

## **2.3 Organizační struktura**

Základem vnitřního řízení společnosti je organizační struktura, ze které vyplývá nadřízenost a podřízenost zaměstnanců společnosti v jednotlivých úsecích, jež jsou přímo řízené z úrovně jednatelů. Realizátory řídicího procesu jsou vedoucí úseků, útvarů a provozů. Působnost řídicího procesu vychází z odpovědnosti příslušných vedoucích zaměstnanců a povinností všech zaměstnanců spolupracovat mezi sebou navzájem k naplňování vytyčených cílů, konkrétních uložených úkolů, krátkodobých i dlouhodobých záměrů společnosti.

### **2.3.1 Vedení společnosti**

V čele organizační struktury je vedení, to zahrnuje 2 jednatele, kteří jsou právně navzájem zastupitelní.

### **2.3.2 Úsek**

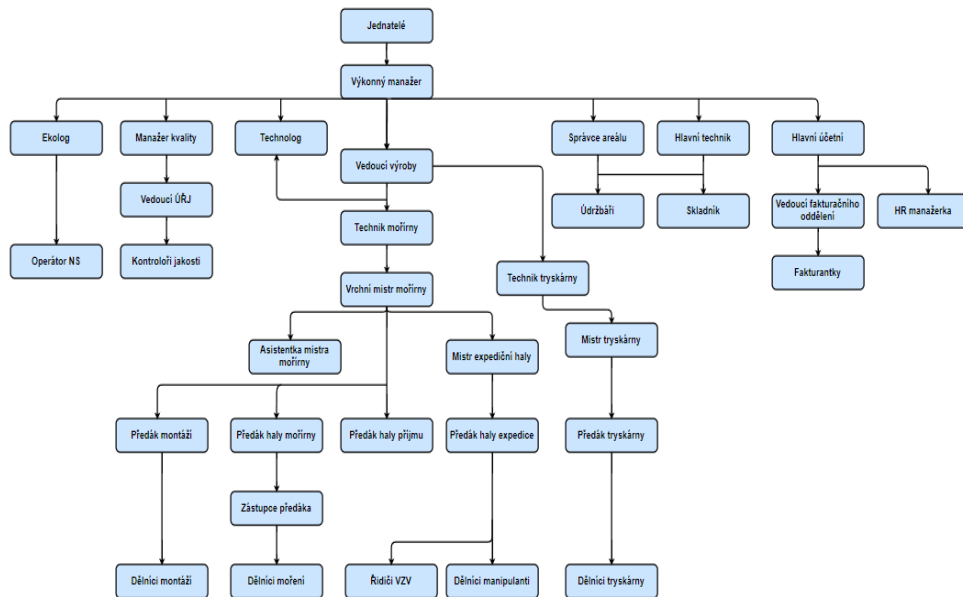
Pod vedením jsou jednotlivé úseky. Tyto úseky jsou definovány na základě oboru činností, zodpovědností a pravomocí v rámci řízení společnosti. Každý úsek má svého vedoucího pracovníka, popřípadě pracovníky, kteří úkolují podřízené a zodpovídají za odvedenou práci podřízených. V rámci vymezených pravomocí jsou nadřízení všem ostatním pracovníkům společnosti včetně vedoucích pracovníků jednotlivých útvarů a provozů. Vedoucí pracovníci jednotlivých úseků také zajišťují komunikaci společnosti směrem ven k zákazníkům, úřadům a veřejnosti.

### **2.3.3 Útvar**

Nižší organizační jednotkou společnosti je útvar. Jednotlivé útvary řídí provozy povrchových úprav, popřípadě zajišťují technickou a materiální podporu. Tyto organizační celky zodpovídají pouze za provádění prací, připravenost pracoviště a technický stav majetku společnosti, popřípadě komunikaci se zákazníkem na úrovni logistické. Vedoucí pracovníci a pracovníci útvarů standardně nekomunikují s úřady, neřídí kvalitu nebo prodej zboží a služeb.

### 2.3.4 Provoz

Nejnižší organizační jednotkou společnosti jsou provozy. Každý provoz zajišťuje provádění jiné povrchové úpravy, popřípadě sdružuje výjezdové skupiny pracovníků pro provádění prací na mobilním pracovišti.



Obrázek 6: Organizační struktura (Zdroj: vlastní zpracování)

## 2.4 Proces objednávky

Proces objednávky zahrnuje tyto kroky: přijetí objednávky, příjem dílů, vstupní kontrolu, uvolnění do výroby, moření, výstupní kontrolu, balení a expedici. Ve společnosti je proces objednávky označován také jako proces zakázky.

Proces zakázky je evidován na průvodce zakázky. Jedná se o vytištěný formulář v laminační fólii, který se přiřazuje každé zakázce. Na tuto průvodku lze psát pouze lihmem mazatelnou fixou. Do průvodky je nutné psát čitelnými tiskacími písmeny s co největším písmem v rámci jednotlivých polí. Po kompletním vyplnění a vyexpedování zakázky je průvodka naskenována asistentkou mořirny do příslušné složky na serveru společnosti.

Po naskenování je fólie vyčištěna a lze ji opakovaně využít. Pokud je průvodka, jakkoliv poškozena, je povinností mistra mořírny, případě jeho asistentky nebo sekretariátu, tuto průvodku vyřadit z provozu a nahradit novou průvodkou.

Průvodka pro mořírnu je tisknuta na bílý papír, průvodka pro zakázky jaderné oblasti je tisknuta na žlutý papír s označením v poznámce průvodky „Jaderný průmysl,“ provizorní průvodka je tisknuta na modrý papír.

Mezi hlavní důvody zavedení tohoto formuláře patří eliminace reklamací, dohledatelnost odpovědné osoby za odvedenou práci a zaručení kontroly pracovníkem úseku kontroly jakosti.

V případě, že zákazník nedodá objednávku k materiálu při návozu, je administrativními pracovníci vystavena provizorní průvodka. Tato průvodka nesmí být zpracována.

Průvodka zakázky moření						
FIRMA:		OPM:		EXTERNÍ OBJ.:		
POČET PALET, BEDEN, KRABIC:					DĚLENÁ DÁVKA:	
DATUM PŘIJETÍ:			JMÉNO:			
VSTUPNÍ KONTROLA ÚŘJ:		NE		NAMÁTKOVÁ		
		100%		NA MOŘÍRNĚ		
SPEC	UVOLNĚNO DO VÝROBY:		POTOP	GEL	LAB	UHLÍK
PROTOKOL O MOŘENÍ A PASIVACI:			ANO		NE	
DATUM OPLACHU:			JMÉNO:			
VÝSTUPNÍ KONTROLA ÚŘJ:		UVOLNĚNO:		S VÝHRADOU:		
DATUM BALENÍ:			JMÉNO:			
DATUM EXPEDICE:			JMÉNO:			
POZNÁMKA:					ZPŮSOB BALENÍ:	
					ZÁKLADNÍ	
					EXTRA	

Obrázek 7: Průvodka zakázky (Zdroj: směrnice společnosti)

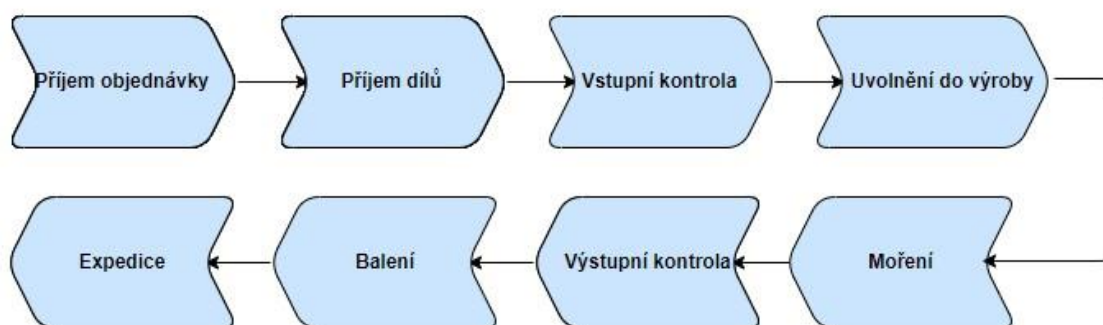
Průvodka zakázky	
FIRMA:	ZAKÁZKA:
DATUM PŘIJETÍ:	PŘIJAL:
POČET PALET, BEDEN, KRABIC:	
<p><b>ZAKÁZKA PŘIJATA BEZ OBJEDNÁVKY UVOLNIT PO OBDRŽENÍ OBJEDNÁVKY</b></p>	

Obrázek 8: Průvodka zakázky bez objednávky (Zdroj: směrnice společnosti)

**Průvodka zakázky prochází výrobním procesem v těchto bodech:**

1. Přiřazení prázdné průvodky zakázce.
2. Postupné vyplňování.
3. Přiložení Průvodky zakázky k dodacímu listu.
4. Přesun na účetní oddělení.
5. Naskenování a uložení skenu s pojmenováním dle čísla zakázky v účetním programu do složky na serveru společnosti.
6. Uchování po dobu min. 6 měsíců.

Společností je tento proces evidován pomocí fotek také v aplikaci, zakázky na příjmu, při kontrole, interní neshody, balení a expedice.



Obrázek 9: Proces zakázky (Zdroj: vlastní zpracování)

### 2.4.1 Režimy prováděných prací v mořárně

Práce v mořárně je možno provádět ve standardním režimu nebo ve speciálním režimu. Práce v těchto režimech se liší pouze ve způsobu kontroly, manipulaci s díly a v balení. V případě, že není v objednávce režim specifikován, standardně se mořárna řídí předpokladem, že zákazník požaduje díly zpracovat a zabalit tak, jak je předal do výroby.

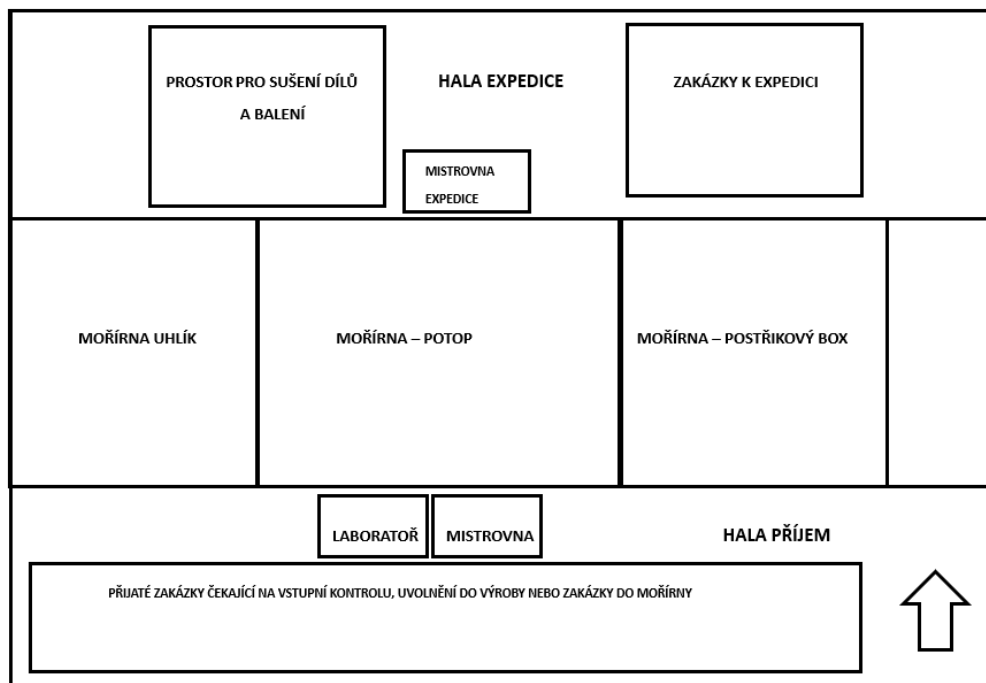
#### Standardní moření

V tomto režimu je prováděna většina zakázek. Vhodné pro polotovary, neobrobené díly, odlitky a nepohledové součásti. V procesu moření a při manipulaci může dojít k drobným dotekům s mořícím zařízením i vzájemně mezi sebou. Vznik případných drobných otěrů, škrábanců a stínů není považován za vadu – nebude uznána reklamace. Režim zahrnuje pouze sušení, výstupní kontrolu, vyložení bedny nebo palety čistým papírem a překrytí palety nebo bedny fólií. V případě požadavku zákazníka je možno objednat za příplatek 100 % vstupní přejímku (zahrnuje fotodokumentaci neshodných dílů a konzultaci problému se zákazníkem). Také lze objednat balení extra (balení každého dílu zvlášť nebo dle specifikace balení od zákazníka).

#### Speciální režim

V tomto režimu jsou prováděny všechny zakázky, které vyžadují během zpracování zvýšený dohled za účelem dosažení nadstandardně vysoké vizuální kvality. Režim je vhodný pro pohledové a obrobené plochy, letecký a jaderný průmysl a celkově u dílů, které jsou náchylné k poškození. Režim zahrnuje: 100% vizuální přejímku,

fotodokumentaci neshodných dílů a konzultaci problému se zákazníkem, moření s maximálním využitím plastových přípravků pro vymezení polohy dílů mezi sebou i mezi mořícími koši, sušení s minimálním vzájemným kontaktem, 100% výstupní kontrola a balení dílů separátně nebo po velmi malých sériích.



Obrázek 10: Zobrazení výrobní haly (Zdroj: vlastní zpracování)

Obrázek výše zobrazuje, jak je výrobní hala situována. Šipka značí vjezd do haly a následně směr jízdy.

#### 2.4.2 Příjem objednávky

Objednávku do systému ABRA GEN zadávají administrativní pracovnice na sekretariátu společnosti. Objednávku může zákazník zaslat na uvedený e-mail nebo je možno vyplnit objednávkový list přímo na sekretariátu společnosti při návozu dílů. Společnost preferuje zaslání objednávky alespoň 1 den před návozem dílů. Objednávku může zaslat právnická osoba, fyzická osoba i nepodnikající osoba. Důležité je, aby v objednávce bylo uvedeno vše dle technických podmínek provedení prací.

Pro přijetí objednávky je nutné, aby obsahovala:

- identifikace objednatele,

- požadovaná povrchová úprava,
- identifikace dílů nebo zakázky,
- jakost materiálu (v případě, že jich je více, tak všechny),
- další požadavky na manipulaci, balení, informace o návozech,
- číslo nabídky společnosti, v případě, že byla vypracována.

Pokud objednávka neobsahuje výše zmíněné, administrativní pracovnice žádá o opravu nebo doplnění objednávky. Administrativní pracovnice v systému vytvoří nový záznam v agendě přijaté objednávky, kde vyplní firmu, datum přijetí objednávky, vybere řadu objednávky (v našem případě objednávka přijatá mořirna), v případě speciálních požadavků, uvádí tyto požadavky do interní poznámky, systémem je vygenerované číslo objednávky. Zákazníkovi potvrdí e-mailem ze systému. V případě, že se jedná o nového zákazníka vyžaduje společnost platbu první zakázky buď ve 100 % výši zálohové faktury nebo v hotovosti před odvozem hotové zakázky. Vždy zákazníka o této skutečnosti informuje a dává mu na výběr, jakou platební metodu preferuje.

The screenshot displays the ABRA system interface for creating an order. At the top, there is a summary bar with the following information: Doklad: Bez čísla, Celkem bez daně: 0,00CZK, DPH: 0,00 CZK, Celkem: 0,00 CZK, Periode fakturace: Neurčeno, Firma dluží celkem: 0,00 CZK, Po splatnosti: 0,00 CZK. Below this, there are several tabs: Hlavníčka, Firma, Obsah, Importované doklady, Informace, Čerpáno do dokladů, and Formuláře. The main content area is divided into several sections:

- Řada:** OPM, Objednávky přijaté - moření
- Období:** 2024, Rok 2024
- Datum:** 09.05.2024
- Firma:** Bez příslušnosti k firmě
- Údaje DPH:** Částky jsou:  bez DPH,  s DPH
- Zahraníčí / cizí měna:** Typ obchodu: Tuzemský, Měna: CZK, Česká koruna, Kurz: 1,000 CZK za 1,000 CZK
- Nastavení slev:** Dealerští slevy: Nepoužít, Kusové slevy: Nepoužít,  sleva za finanční objem,  Rádiková sleva,  Dodatečná sleva: 0,00 %,  Neaktualizovat slevy
- FK Systém:** Společná zakázka:  Objednávka nebyla zaslána předem,  Zakázka přijata,  Zakázka expedována,  Upozornění: přiložit protokol,  Upozornění: nový zákazník
- Ostatní údaje:** Ceny zadávány:  Absolutně,  Odkazem,  Předvypřítvat prodejní cenu,  Potvrzeno,  Vyřizeno,  Expedovat pouze celou objednávku,  Storno
- Vlastní účet:** MONETA Money
- Konst. symbol:**
- Způsob úhrady:**
- Způsob dopr.:**
- Poznámka:**

Obrázek 11: Zadání objednávky do systému ABRA (Zdroj: ABRA Gen, směrnice společnosti)

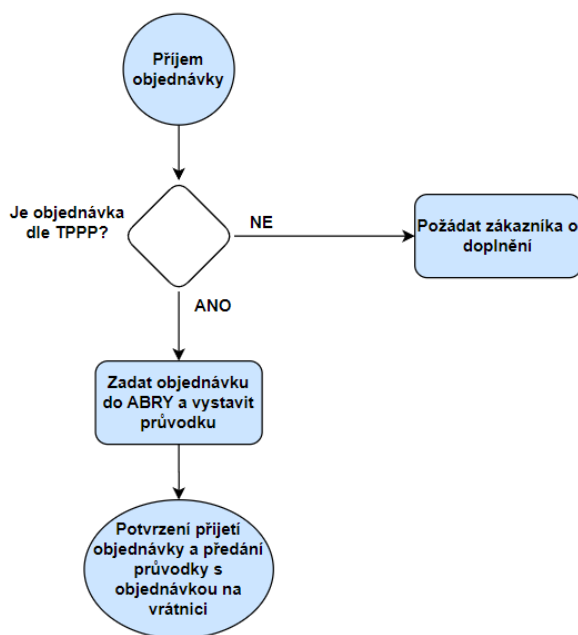
**Do průvodky zakázky vypisuje tyto kolonky:**

**Firma:** název, jméno odběratele.

**Číslo zakázky:** vygenerované číslo zakázky informačním systémem ABRA GEN.

**Externí objednávka:** externí číslo objednávky.

Dále do průvodky vypisuje, pokud je známo, tak datum návozu, červeně „dluží“ v případě, že systém eviduje neuhrazené faktury. Dále také uvádí, zda bude fakturováno na zálohu nebo např. že se jedná o nového zákazníka (informace pro mistra, že zakázka před odvozem musí být uhrazena hotově nebo zálohou). Průvodku zakázky společně s vytištěnou objednávkou předává na vrátnici společnosti.



Obrázek 12: Proces přijetí objednávky (Zdroj: vlastní zpracování)

### 2.4.3 Příjem dílů

Při návozu dílů dostane řidič na vrátnici průvodku zakázky a následně je vpuštěn do areálu společnosti. Je nutné, aby řidič měl s sebou dokumenty odkazující na příslušnou objednávku. Jen tak je možné zakázku identifikovat a přijmout. V případě, že chybí dokumenty odkazující na objednávku, společnost neeviduje objednávku od objednatele nebo se objeví nějaká nesrovnalost, vše řeší administrativní pracovnice na sekretariátu, pokud nelze problém vyřešit ihned, je řidič vpuštěn do areálu společnosti s provizorní průvodkou tak, aby byl zachován hladký návoz dílů. Jakmile je objednávka doložena, nesrovnalosti objasněny, je provizorní průvodka odstraněna a administrativní pracovnice dodá klasickou průvodku společně s objednávkou na mořírnu pracovníkovi na příjmu.

Pracovník na příjmu přebírá díly a zakázku nafotí do systému Flows, který slouží k ukládání fotek zakázek.

**Následně vyplní tyto kolonky v průvodce zakázky:**

**Počet palet, beden, krabic:** kompletní informace o dodání, případně důležité informace o stavu přijaté zakázky.

**Datum přijetí:** den a měsíc přijetí zakázky (např. 02/04).

**Jméno:** vyplní své příjmení.

#### 2.4.4 Vstupní kontrola

Aktuálně jediný způsob, jak se pracovník úseku kontroly jakosti dozví, že byly přijaty nové zakázky, u kterých je potřeba potvrdit vstupní kontrolu, je díky pravidelným obchůzkám haly příjem. Vstupní kontrolu provádí pracovníci úseku kontroly jakosti na základě požadavků zákazníka. Pracovník kontroluje mechanické poškození dílů a vzhledové vady, které by mohly negativně ovlivnit výsledný vzhled povrchu mořených dílů. Každý pracovník úseku řízení jakosti (ÚŘJ) má k dispozici metodický pokyn, který tyto vady popisuje. Tento metodický pokyn se pravidelně aktualizuje.

Vstupní kontrola může být:

- **bez kontroly (NE)** – zákazník nepožaduje kontrolu,
- **namátková** – provádí pracovníci u dílů, se kterými bývá problém, na základě svých zkušeností,
- **100%** - zákazník požaduje 100% přejímku dílů (všechny díly musí být zkontrolovány) nebo pokud je požadavek na provedení zakázky ve speciálním režimu.

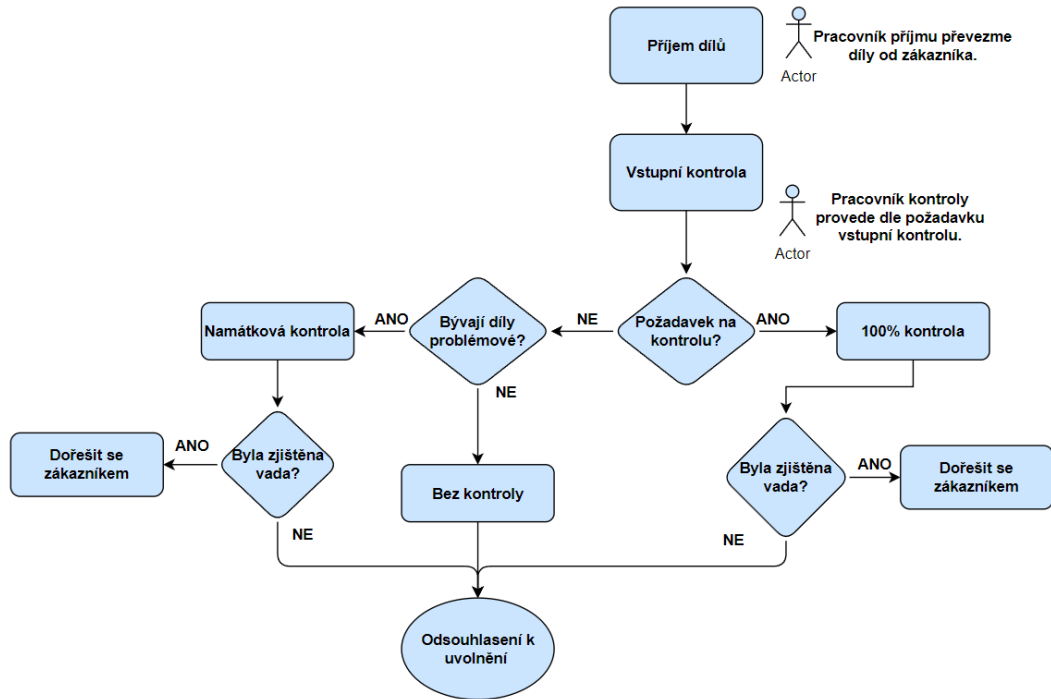
**V průvodce zakázky vyplňuje pracovník úseku kontroly kvality tyto kolonky:**

**Vstupní kontrola ÚŘJ:** vyplňuje své příjmení.

**100%, NE, namátková, na mořirně:** rozsah provedené kontroly zaznačí křížkem u daného typu (na mořirně – v případě speciálního režimu se některé díly kontrolují až po uvolnění do výroby, následně po kontrole v hale mořirny uvede pracovník kontroly křížek u 100% kontroly).

**Protokol o moření a pasivaci:** (ANO/NE) zaznačí křížkem, pokud ví, že zákazník protokol požaduje, případně může doplnit mistr v průběhu výroby.

Jakmile je uveden na průvodce křížek u kontroly, je to pokyn pro mistra a technika mořírny, že může díly uvolnit do výroby.



Obrázek 13: Proces přijetí a vstupní kontroly zakázky (Zdroj: vlastní zpracování)

#### 2.4.5 Uvolnění do výroby

Do výroby uvolňují výhradně mistr nebo technik mořírny. Ti určují také způsob moření. Způsob moření určují na základě:

- jakosti materiálu (uhlík, nerezová ocel, hliník, ...),
- velikosti dílů (masivní, tenkostěnné, ...),
- požadavku zákazníka (požadavek na speciální režim),
- vizuality dílu (musí být v dílech otvory, kterými můžou vytéct oplachové vody).

**Moření je prováděno buď:**

- potopem – masivní díly, díly, z kterých můžou bezproblémově vytéct oplachové vody,
- postřikem – díly, které není možné mořit potopem,
- v laboratoři – drobné díly,

- v lázni pro uhlíkovou ocel – moření uhlíkové oceli,

Do výroby se uvolňuje průběžně během dne, tak aby „výroba“ nestála, v závislosti na tom, jak moc zákazníci naváží (mohou uvolňovat i několikrát za hodinu, nebo pouze 2x za den). Zároveň u uvolnění určují, jak bude zakázka fakturována – zda byla vytvořena nabídka, nebo případně dle aktuálního ceníku, tzn. kg, ks do 1 kg, příplatky za tenkostěnnost, nekompaktnost atd., tyto informace zapisují jak do průvodky, tak i do papírové objednávky, průvodka na dílech zůstává, objednávku mistr nebo technik odnese do mistrovny. Mistr mořírny, technik mořírny nebo asistentka mistra mořírny po kontrole čísla objednávky zadá přijetí objednávky do systému. Mistr určuje také způsob balení, standardně se balí, tak jak byly díly navedeny.

#### **Jsou 3 varianty balení:**

- **Extra** – zákazník tento požadavek uvedl nebo díly dojely důkladně zabaleny.
- **Standardní** – položení papíru na paletu nebo do bedny a obalení strečovou fólií.
- **Jiné** – definované zákazníkem.

#### **V průvodce zakázky vyplňuje tyto kolonky:**

**Uvolněno do výroby:** vyplňuje svůj podpis.

**Spec./Potop/gel/lab/uhlík:** způsob provádění prací. V případě nepřítomnosti mistra i technika mořírny, nebo v nutných případech provádí ÚŘJ. Jde o způsob provádění prací. V případě speciálního režimu je vyplněna kolonka SPEC. (speciální režim) a je požadavek zapsán na zadní stranu průvodky nebo do poznámky. Z možností je vybrána vždy jen jedna a označena křížkem, pouze u speciálního režimu mohou být zaznačeny 2 křížky, a to spec. a zvolený postup moření.

**Způsob balení:** (ZÁKLADNÍ/EXTRA) mistr nebo technik mořírny zaznačí křížkem u zvoleného typu, případně může doplnit poznámku k balení.

**Poznámka:** bližší specifikace zakázky (kg, ks, ...).

Pokud dojde v průběhu výroby k rozdělení zakázky, třeba z důvodu odlišného typu moření (např. část zakázky bude mořena potopem a část zakázky bude mořena v laboratoři), rozdělí se zakázka na Hlavní průvodku zakázky a n (počet) Průvodek podzakázky. S první várkou výrobou prochází Průvodka zakázky, s dalšími pak následují Průvodky podzakázky.

FIRMA:	DĚLENÁ DÁVKA:
ČÍSLO ZAKÁZKY: ČÍSLO PODZAKÁZKY:	
DATUM OPLACHU:	JMÉNO:
VÝSTUPNÍ KONTROLA ÚŘJ:	
DATUM BALENÍ:	JMÉNO:
POZNÁMKA:	

Obrázek 14: Průvodka podzakázky (Zdroj: směrnice společnosti)

**Mistr nebo technik mořírny vyplní v hlavní průvodce zakázky:**

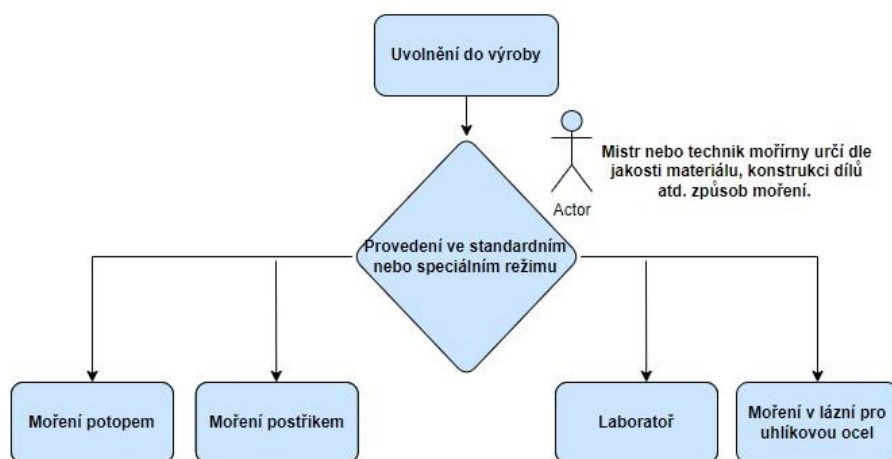
**Dělená dávka:** první číslo udává pořadí dělené dávky, hlavní průvodka má vždy číslo 1.

**Do průvodky podzakázky, která bude procházet výrobou s rozdělenou zakázkou, se musí vyplnit:**

**Firma:** název, jméno odběratele.

**Dělená dávka:** První číslo udává pořadí dělené dávky, druhé počet dávek, na které se tato zakázka dělí. (např. 2/3).

**Číslo zakázky:** interní číslo zakázky.



Obrázek 15: Uvolnění do výroby (Zdroj: vlastní zpracování)

Mistr mořírny společně s technikem mořírny sestavují každý den plán moření. Mistr mořírny pravidelně prochází halu příjem a píše si všechny zakázky, které se aktuálně na této hale nachází. Podle tohoto seznamu a informací o požadovaných termínech tvoří plán moření. Ten je následně předán řidiči vysokozdvizného vozíku (VZV) a předáku haly mořírny a dle tohoto plánu naváží, probíhá zde komunikace mezi mistrem, předákem, řidičem VZV a technikem.

	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	9:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00
22. Pondělí								
23. Úterý								
24. Středa								
25. Čtvrtek								
26. Pátek								

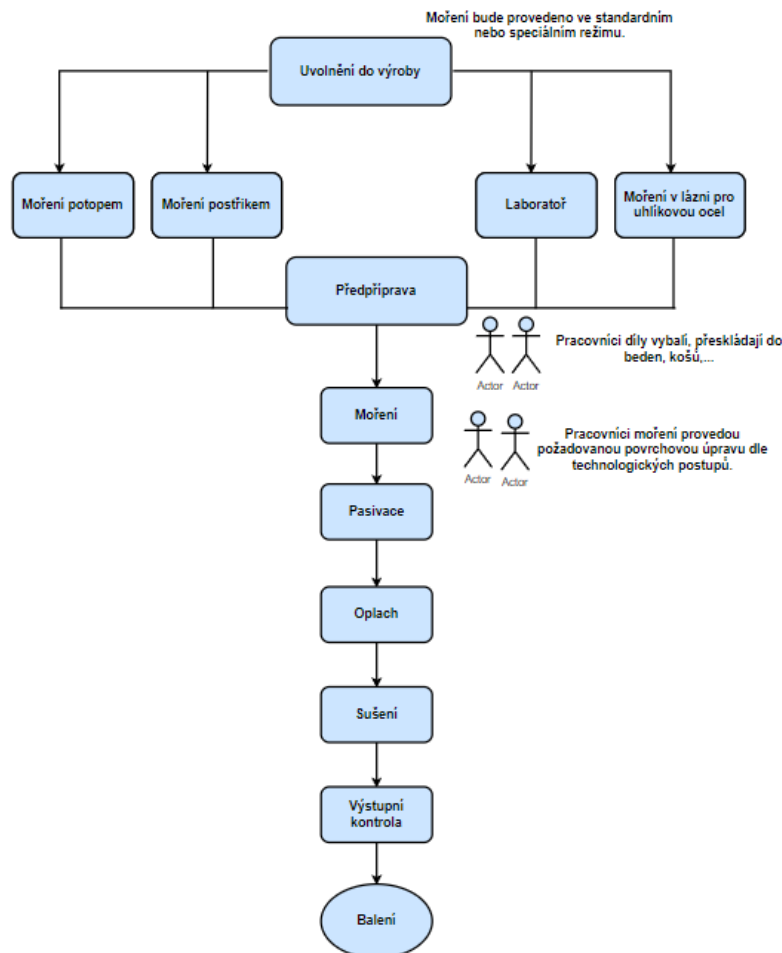
Obrázek 16: Tabulka domluvených termínů se zákazníky (Zdroj: vlastní foto)



**Do průvodky případně do průvodky podzakázky je vyplněno:**

**Datum oplachu:** den a měsíc oplachu zakázky (např. 02/04), vyplňuje pracovník, který pomáhá pracovníkovi, který oplach provádí.

**Jméno:** pracovník, který pomáhá pracovníkovi, který oplach provádí, vyplňuje jméno pracovníka, který oplach provedl.



Obrázek 18: Proces moření (Zdroj: vlastní zpracování)

#### 2.4.7 Proces sušení

Po oplachu vždy následuje sušení zakázky. Zakázky jsou sušeny na expediční hale. V momentě, kdy jsou díly suché, musí kvalitu vymoření zkontrolovat pracovníci úseku řízení jakosti. Ti pravidelně obcházejí zakázky, které se suší, a v případě, že je zakázka suchá, provedou kontrolu.

## 2.4.8 Výstupní kontrola

Po vysušení na expedici je pracovníkem kontroly provedena výstupní kontrola. Pracovník kontroluje komplexnost vymoření, odstranění náběhových barev, kvalitu a vysušení dílů. Výsledkem výstupní kontroly může být:

- **uvolněno k zabalení** – pracovník nenašel žádnou závadu,
- **uvolněno k zabalení s výhradou** – díly nejsou dokonale osušeny, ale zákazník si je i přesto chce odvézt (nemožnost reklamace)
- **interní neshoda** – pracovník našel závažnou závadu, kterou je potřeba řešit.

V případě, že je vše v pořádku, pracovník ÚŘJ vyplňuje do průvodky zakázky nebo podprůvodky zakázky:

**Výstupní kontrola ÚŘJ:** vypisuje svoje jméno.

**Uvolněno:** pracovník úseku řízení jakosti zaznamená výsledek výstupní kontroly „OK“.

**S výhradou:** vyplňuje v případě, že pracovník úseku řízení jakosti materiál uvolní s výhradou, např. mokřý a bez kontroly na žádost zákazníka.

V případě, že kvalita dílu (dílů) není schválena pracovníkem ÚŘJ, vystavuje pracovník ÚŘJ tzv. kartu vady. Karta vady je vytištěna na A5 červený papír. Tato karta označuje díl (díly), které jsou pracovníkem ÚŘJ vyřazeny a jsou určeny k opravě.

KARTA VADY ZAKÁZKY		
Zákazník:	Č. Zakázky:	
Vystavil:	Zakázku zpracoval:	
Způsob opravy:	Počet:	
Nevymořeno:	Špatný oplach:	
Složitá konstrukce dílů:	Mechanické poškození:	
Jiné:		
OPRAVIL:	DATUM:	PŘEDAL:

Obrázek 19: Karta vady zakázky (Zdroj: směrnice vybrané společnosti)

**Pracovník ÚŘJ vyplňuje tyto kolonky:**

**Zákazník:** Název, jméno odběratele.

**Č. zakázky:** Opsáno z Průvodky zakázky nebo převzato ze zakázkového systému ABRA.

**Vystavil:** vyplňuje své jméno.

**Zakázku zpracoval:** Příjmení pracovníka provozu mořirny, který je uveden na průvodce zakázky.

**Typ vady zakázky:** Zaměstnanec ÚŘJ zde má k dispozici 4 nejčastější příčiny vzniku vady zakázky. Zjištěnou vadu označí křížkem. Pokud vady nesedí s žádným z uvedených tipů vyplní slovně políčko jiné.

Tuto kartu pak společně s fotografiemi vadných dílů zašle e-mailem mistru mořirny na email.

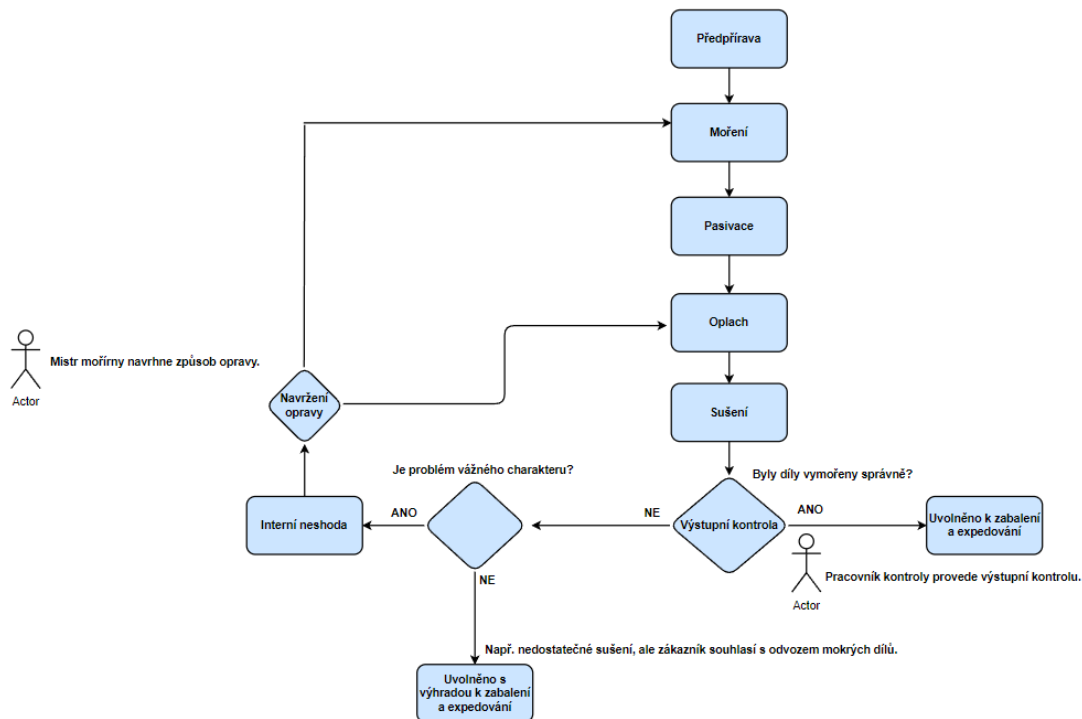
Mistr nebo technik mořirny musí určit postup opravy:

- dočistit,
- moření,
- oplach.

Typ opravy mistr nebo technik mořirny musí uvést do políčka na kartě vady: způsob opravy.

Bez pokynu technika nebo mistra mořirny je zakázáno díly převážet zpět do mořirny nebo postřikového boxu. Pracovník provede opravu a do karty vady vyplní kolonky: opravil a datum opravy. Následně o splnění úkolu informuje svého nadřízeného. Mistr nebo technik mořirny zhodnotí provedenou opravu a opravené díly předávají zpět na kontrolu. Na kartě vady vyplňuje políčko předal. Pracovník ÚŘJ provede opětovnou kontrolu a pokud jsou díly v pořádku, odebere pracovní ÚŘJ kartu vady zakázky, pokud ne, celý proces se opakuje, dokud nejsou díly v pořádku. Záznam o vzniklé vadě zakázky je archivován na serveru společnosti a zároveň jsou vady probírány a vyhodnocovány na týdenních poradách.

Po odebrání karty vady zakázky již postupuje pracovník ÚŘJ standartně, do průvodky zakázky vyplní v kolonce vyplněno „OK“ a tím může zakázka pokračovat na další operaci.



Obrázek 20: Proces výstupní kontroly (Zdroj: vlastní zpracování)

## 2.4.9 Balení

Zakázku je možné zabalit až po odsouhlasení pracovníka kontroly po provedení výstupní kontroly. Díly se standardně balí tak, jak dojevy zabaleny nebo dle požadavků zákazníka. Po zabalení vyplňuje do průvodky nebo průvodky podzakázky pracovník, který zakázku balil, svoje jméno a datum balení. Zabalená zakázka musí být vždy vyfocena. Asistentka mořirny každý začátek směny vytváří předpokládaný balicí plán, co bude ten den baleno na základě vyplněného denního plánu balení od mistra expedice z předchozího dne. Předpokládaný balicí plán předává asistentka mořirny mistru expedice.

DATUM: .. ( )

	Název firmy	OPM	Zabalit do	Zabalil/a
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				

Obrázek 21: Denní plán balení (Zdroj: směrnice společnosti)

Mistr expedice do denního plánu balení vypisuje zakázky, které již po opláchnutí schnou a bude je možno zabalit. Denní plán balení pravidelně vypisuje ke konci směny (14.–15. hodina) mistr expedice po obchůzce haly expedice, zároveň zapisuje, které zakázky byly zabaleny. Na základě tohoto seznamu zasílá asistentka mořírny zákazníkům avíza, že je zakázka hotova. Jakmile zákazník obdrží avízo, může si zakázku vyzvednout. Zabalená zakázka musí být vždy vyfocena.

DENNÍ PLÁN BALENÍ

	NÁZEV FIRMY	OPM	DATUM OPLÁCHU
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			

Obrázek 22: Denní plán balení (Zdroj: vlastní foto)

ZABALENÝ MATERIÁL			
	NÁZEV FIRMY	OPM	DATUM OPLACHU
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			

Obrázek 23: Zabaleny materiál (Zdroj: vlastní zpracování)

**Do průvodky zakázky nebo do průvodky podzakázky doplňuje pracovník, který zakázku balil:**

**Datum balení:** ve formátu dne a měsíce.

**Jméno:** podpis pracovníka, který zakázku zabalil.

Průvodka podzakázky je v tuto chvíli kompletně vyplněna, informace o expedici se značí pouze do hlavní průvodky.

#### 2.4.10 Expedice

Řidič, který přijíždí vyzvednout zakázku, se musí nejdříve nahlásit na vrátnici, následně je vpuštěn do areálu. Hotové zakázky expedují řidiči VZV. Na hale expedice musí řidič, který zakázku odváží, nahlásit pro kterou firmu zakázku vyzvedává. Řidič VZV tuto zakázku v hale expedice najde, vezme průvodku a jde do mistrovny. Na základě informací z průvodky, vyhledá k zakázce vytisknutý dodací list. V případě, že se jedná o nového zákazníka, nesmí být zakázka expedována, pokud nemá zákazník uhrazenou zakázku v hotovosti nebo zálohovou fakturu. Zakázka nesmí být také expedována, pokud je evidována pohledávka společnosti po splatnosti. Tyto informace zjistí na základě průvodky, kde je vypsána v jednom z vrchních rohů poznámka: „nový zákazník“ nebo „DLUŽÍ“ (vypisuje administrativní pracovníce při přijetí objednávky). Jakmile tuto

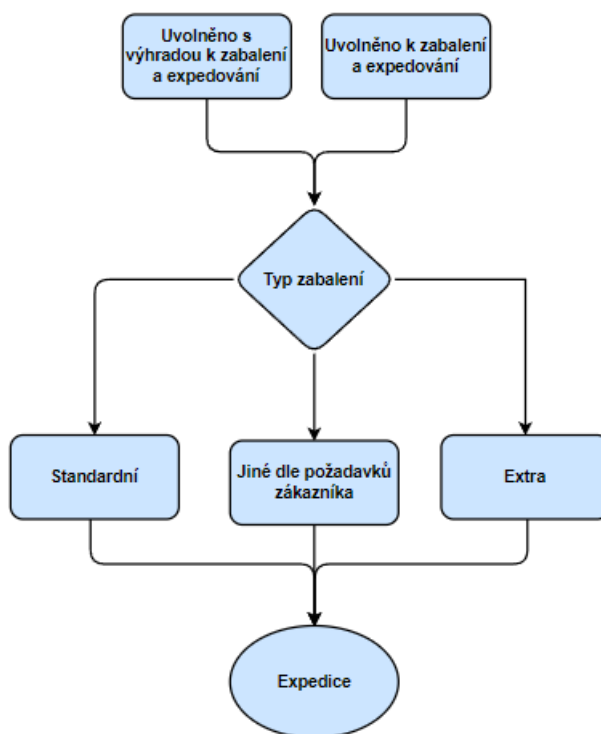
skutečnost zjistí, musí u mistra mořirny ověřit, zda stále společnost dluží, nebo je již zálohová faktura uhrazena. U platby v hotovosti jde nejdříve řidič na sekretariát společnosti zaplatit zakázku. Od administrativní pracovnice dostane potvrzení o úhradě, na jehož základě mu bude zakázka vydána. Pokud je vše v pořádku, řidič VZV auto naloží a dává řidiči, který zakázku vyzvedává, vyplnit DL. (vyplňuje jméno, SPZ, datum a podpis). Expedice zakázky musí být vždy nafocena.

**Do hlavní průvodky zakázky vyplňuje řidič VZV:**

**Datum expedice:** ve formátu dne a měsíce.

**Jméno:** řidič, který zakázku expedoval se podepíše.

Po vyexpedování donese řidič VZV průvodku a podepsaný DL asistence mistra mořirny, která do ABRY doplní datum oplachu. Dle průvodky zkontroluje, zda je DL správně, průvodku naskenuje do systému a sevaknutý DL s objednávkou předává fakturantce, která na základě všech podkladů zakázku vyfakturuje.



Obrázek 24: Balení a expedice (Zdroj: vlastní zpracování)

## **2.5 Reklamacce**

Zákaznická reklamacce je proces, kterým spotřebitel upozorňuje poskytovatele služeb na zjištěné vady, nedostatky či nesrovnalosti v poskytnuté službě.

### **2.5.1 Přijetí reklamacce**

Za přijetí reklamacce a její následné zpracování je v naší společnosti zodpovědný manažer kvality v zastoupení vedoucím úseku řízení jakosti. Kontakt na pověřené osoby nalezne zákazník na webových stránkách společnosti. Povinností všech ostatních zaměstnanců, kteří jsou v kontaktu se zákazníky, je předat případné reklamacce nebo výtky pracovníkům zodpovědným za zpracování reklamacce, a to v nejkratším možném termínu.

### **2.5.2 Způsoby přijetí reklamacce**

Reklamacce je možné přijmout v těchto podobách:

- e-mailová komunikace – ideálně obsahující číslo objednávky, popis vady, množství vadných kusů a fotografie vad,
- telefonicky,
- zpráva z auditu,
- osobní návštěva zákazníka.

O přijetí reklamacce je potřeba zákazníka vyrozumět do 24 hodin od obdržení. Případně následující pracovní den, pokud splnění podmínky brání víkend nebo svátek.

### **2.5.3 Průvodka reklamacce**

Po přijetí reklamacce je informován sekretariát a je vystavena průvodka reklamacce, která bude přiložena k reklamovaným dílům.

FIRMA:		<b>ČÍSLO REKLAMACE:</b>				
DATUM PŘIJETÍ:		EXTERNÍ OBJ.:				
POČET PALET, BEDEN, KRABIC:		OPM:				
VSTUPNÍ KONTROLA ÚŘJ:		UVOLNĚNO:				
SPEC.	UVOLNĚNO DO VÝROBY:	POTOP	GEL	LAB	UHLÍK	
<b>NEMOŘIT BEZ POKYNU VEDOUČÍHO VÝROBY / MISTRA</b>						
DATUM OPLACHU:		JMÉNO:				
VÝSTUPNÍ KONTROLA ÚŘJ:		UVOLNĚNO:	S VÝHRADOU:			
DATUM BALENÍ:		JMÉNO:				
DATUM EXPEDICE:		JMÉNO:				
POZNÁMKA:		ZPŮSOB BALENÍ:				
		ZÁKLADNÍ		EXTRA		

Obrázek 25: Průvodka reklamace (Zdroj: směrnice společnosti)

### Vysvětlení kolonek reklamace:

**Firma:** název nebo jasně identifikovatelná zkratka zákazníka, který uplatňuje reklamace.

**Číslo reklamace:** identifikační číslo, pod kterým je reklamace vedena v systému Abra.

**Externí objednávka:** číslo zákaznické objednávky, na kterou zákazník uplatňuje reklamaci.

**OPM:** číslo zakázky pod kterým se materiál zpracovával dle původní objednávky.

Zbytek průvodky reklamace je shodný s položkami Průvodky zakázky.

Průvodka reklamace obsahuje upozornění pro dělníky mořírny, toto upozornění je informuje o tom, že nesmí zahájit práci na opravě reklamace bez přímého pokynu vedoucího výroby/mistra. To umožňuje vedoucím pracovníkům objasnit dělníkům všechny náležitosti a požadavky pro opravu.

### 2.5.4 Vyhodnocení reklamace

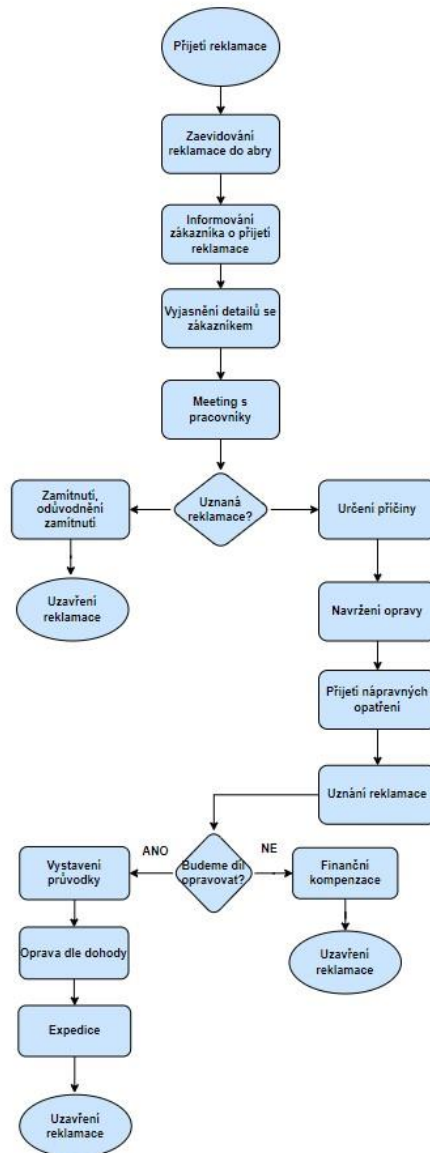
Po zjištění všech dostupných informací je třeba odeslat zákazníkovi vyjádření. Toto vyjádření obsahuje:

- přijetí / zamítnutí reklamace,

- odůvodnění našeho rozhodnutí + průkazný materiál (fotografie, TPPP, objednávku, ...),
- navrhovaný způsob opravy,
- v případě zamítnutí reklamace poučení zákazníka a nabídnutí opravy jako novou zakázku,
- v případě přijetí reklamace nápravná opatření.

### **2.5.5 Oprava a ukončení reklamace**

Po přijetí reklamace je potřeba se zákazníkem domluvit způsob opravy a díly uvést do požadovaného stavu. Po vyexpedování opravených dílů je reklamace považována za ukončenou.



Obrázek 26: Proces přijetí reklamace (Zdroj: vlastní zpracování)

## 2.6 Nedostatky procesu

Nedostatky procesu byly definovány manažerem kvality a výkonným manažerem.

Nedostatky, které uvedli:

- nepřehlednost, jaké aktuální zakázky se na mořárně nachází,
- aktuální stav jednotlivých zakázek, v jaké fázi rozpracovanosti jsou,
- komplikovaná tvorba reportu (systém ABRA nenabízí reporty o vytíženosti, efektivnosti),
- zapomínání focení jednotlivých kroků v procesu,

- složité filtrování a dohledání zakázek,
- chaotická organizace zakázek připravených k expedici, což vede k chybnému naložení zakázky např. nenaložena celá část, naložení nesprávné zakázky.

## 2.7 Rozhovory s respondenty

Cílem rozhovoru s respondenty bylo definování základních požadavků pro digitalizaci procesu zakázky. Zároveň těmito rozhovory byly i potvrzeny nedostatky procesu, které byly nadefinovány výkonným manažerem a manažerem kvality.

### Výkonný manažer

Výkonný manažer byl první, kdo digitalizaci procesu objednávky navrhl. V digitalizaci procesu vidí především úsporu času a urychlení procesu, možnost větší kontroly nad zakázkami – jednodušší výpočet návratnosti a efektivnosti. Mezi jeho hlavní požadavky patřila bezpečnost, aby se nikdo zvenčí firmy nemohl dostat do systému, a především nastavil budget pro implementaci. Mezi další požadavky patřilo také možnost aplikaci v budoucnu upravovat dle potřeb společnosti.

Tabulka 2: Požadavky výkonného manažera (Zdroj: vlastní zpracování)

<b>Výkonný manažer</b>	Spuštění a implementace do 6 měsíců.
	Možnost přidávání doplňků a úprava dál na míru, dle potřeb.
	Možnost vkládání a prohlížení fotek.
	Ukládání a archivace zakázek na server společnosti.
	Informace, jaké zakázky se na mořirně nachází.
	Možnost reportů.
	Zabezpečení systému.
	Náklady na implementaci do 800.000,- Kč

### Mistr mořirny

Pracovník, který je na této pozici, pracuje ve firmě již řadu let a již sám několikrát přispíval svými nápady ke změně procesu, a to zejména při přestěhování firmy z malých prostor do velké nové výrobní haly. Podle něj v celém procesu zakázky má nejdůležitější vliv lidský faktor. Podle něj vše funguje, ale nicméně připouští, že při neustálém

zvvyšování objemu zakázek, ke kterému momentálně dochází, se často stává, že nemá takový přehled o zakázkách a procházení po halách zabere spoustu času, dodal ale také, že ne všechny systémy půjdou implementovat, jelikož firma nedělá pásovou výroby, nýbrž služby. Na danou problematiku nahlížel především z výrobního pohledu, aby se jednoduché věci nedělaly zbytečně složité a pracovníky to spíše nezdržovalo.

Tabulka 3: Požadavky mistra mořírny (Zdroj: vlastní zpracování)

<b>Mistr mořírny</b>	Možnost rozdělení zakázek.
	Informace, jaké zakázky se na mořírně nachází.
	Rozpracovanost zakázek.
	Možnost vidět aktuální dokumenty, které se k zakázce vážou.
	Jednoduché ovládání.

### Administrativní pracovnice

Pracovní náplň pracovnice zahrnuje jak přijímání objednávek, tak i samotná fakturace po ukončení zakázky. Patří mezi nejaktivnější uživatele systému ABRA Gen. V případě automatizace by nejvíce uvítala, aby nemusela vyplňovat průvodky ručně. Její představa je, že všechny informace, které zadá do ABRY, již nebude muset vypisovat, ale pouze vytiskne průvodku. Hlavní problém vidí spíše v tom, že spoustu zákazníků nečte technické podmínky provedení prací a tím pádem zasílá neúplné nebo nesprávně vystavené objednávky. Většina problémů je potřeba řešit individuálně. Pracovnice také navrhl, která „tlačítka“ by bylo ideální přidat do ABRY např. objednaný způsob balení a zda zákazník požaduje protokol.

Tabulka 4: Požadavky administrativní pracovnice (Zdroj: vlastní zpracování)

<b>Administrativní pracovnice</b>	Propojení ABRY se systémem.
	Rozpracovanost zakázek.

### Manažer kvality

Manažer kvality pohlíží na tuto problematiku ze systémového hlediska. V automatizaci vidí velký potenciál, který by mohl zlepšit především přehlednost aktuálních zakázek a možnost získávat reporty, jelikož aktuální systém to neumožňuje. Sám přispěl i svým

návrhem „dashboardů“, které by byly umístěny na hale příjem i hale expedice. Na těchto dashboardech by se zobrazovaly jednotlivé fronty práce. Manažer kvality poskytl nejvíce informací o procesu.

Tabulka 5: Požadavky manažera kvality (Zdroj: vlastní zpracování)

<b>Manažer kvality</b>	Možnost využití dashboardu.
	Propojení ABRY se systémem.
	Webová aplikace.
	Možnost mít aplikaci v telefonu, ale i na PC.
	Možnost reportů.
	Sledování, v jakém procesu zakázka je.
	Informace, jaké zakázky se na mořirně nachází.
	Různá rozhraní pro uživatele.
	Propojení se systémem na focení zakázek.

## 2.8 Základní požadavky

Systém by měl sloužit primárně k dozoru nad objednávkami ve výrobě.

Základními požadavky jsou:

- náklady na implementaci max 800.000,- Kč,
- propojení se systémem ABRA,
- webová aplikace,
- dostupnost pouze na firemní wifi z důvodu bezpečnosti,
- ovládání pomocí telefonu,
- náhled na rozpracovanost zakázek,
- správa a detailní náhled na PC,
- různá rozhraní pro jednotlivé skupiny uživatelů,
- tvorba reportů,
- ukládání fotek zakázek na server společnosti, možnost zpětného náhledu, možnost propojení stávajícího systému FLOWS, který slouží k ukládání fotek.

V rámci zjištění základních požadavků a na základě analýzy procesu zakázky vyplynuly tyto další požadavky.

### **2.8.1 Požadavky na systémové procesy**

- Automatické vytváření úkolů pro dílčí úkony.
- Synchronizace dat z ABRY.
- Příjem materiálu (načtení všech možných informací z ABRY, fotodokumentace).
- Vstupní kontrola (doplnění dat, fotodokumentace).
- Uvolnění do výroby (doplnění dat, fotodokumentace).
- Oplach (potvrzení o provedení).
- Výstupní kontrola (doplnění dat, fotodokumentace).
- Interní neshoda (doplnění dat, fotodokumentace, pozastavení procesu).
- Balení (doplnění dat, fotodokumentace).
- Kontrola dlužníků (pokud ABRA bude evidovat dluh, proces se pozastaví, přijde odpovědným osobám upozornění).
- Expedice (doplnění dat, fotodokumentace).
- Upozornění dle na nastavených procesů.

### **2.8.2 Předpokládání uživatelé**

Systém musí být vytvořen primárně pro potřebu všech pracovníků, kteří jsou zainteresováni do procesu zakázky. Hlavními uživateli aplikace budou jednatelé, mistři, vedoucí a předáči jednotlivých úseků a kontrolaři.

Analýza procesu zakázky poskytla vhled do fungování klíčového procesu ve společnosti. Pro zjištění požadavků nestačily pouze rozhovory, ale také bylo potřeba detailně popsat každý krok procesu zakázky. Na základě těchto dat byly určeny základní požadavky na systém, který by měl pomoci s dohledem nad zakázkami.

## **3 Vlastní návrhy řešení**

Tato kapitola se věnuje návržení konceptu nového systému. Tento návrh byl zpracován na základě identifikace potřeb a požadavků získaných analýzou. Návrh rozhraní a požadavky byly následně poslány IT společností, u kterých společnost systém poptávala. Proces vývoje a implementace systému je komplexní a vyžaduje spolupráci napříč společnostmi a IT firmou, která systém vyvíjí a implementuje. Digitalizace procesu objednávky by měla pomoci s organizací výroby, zvýšení přehlednosti, jaké zakázky se na mořirně nachází a v jaké fázi rozpracovanosti jsou, možnost vyhodnocovat zakázky z pohledu, jak dlouho trvá, než projdou od příjmu až k expedici, omezení v chybovosti v oblasti nepořizování fotek u jednotlivých kroků procesu a eliminace chybovosti na hale expedice.

### **3.1 Návrh systému**

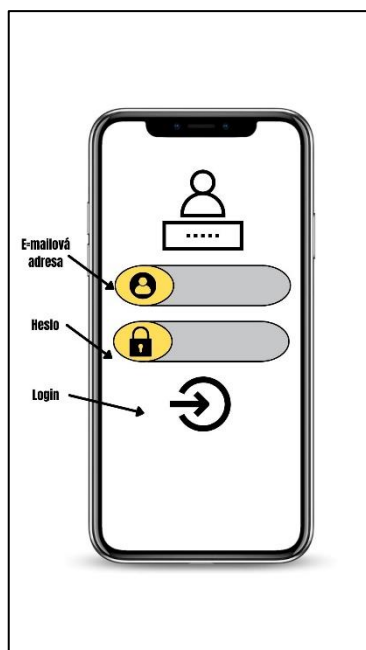
#### **3.1.1 Systém**

Systém bude postavený na webové aplikaci, která bude přizpůsobená pro práci na mobilních telefonech s možností správy na počítači. Systém bude komunikovat jak se systémem ABRA, tak i s interním síťovým protokolem (FTP) určeným k přenosu souborů pro dokumenty. Důležité bude také propojení s již existujícím systémem FLOWS, který slouží k ukládání fotek.

#### **3.1.2 Přihlášení a přístupy**

Aplikace bude spuštěna na interním serveru a bude přístupná i z vnějšku sítě – pomocí vytvořené nové domény, jež bude dostupná pouze na firemní Wi-fi.

Každý uživatel bude mít své přihlašovací údaje: firemní e-mail + heslo. Jednotliví uživatelé nebo skupiny uživatelů budou mít přístupy k datům a agendám dle vymezeného oprávnění a podle toho, jaké úkony budou v systému provádět.



Obrázek 27: Přihlášení do systému na telefonu (zdroj: vlastní zpracování)

### 3.1.3 Uživatelé

#### Vedení

- Náhled na všechny agendy.

#### Mistr mořírny

- Náhled na všechny agendy.
- Editace agend vznikajících ve výrobě:
  - rozdělit objednávky podle způsobu zpracování,
  - určovat způsob balení pro objednávku.
- Editace agend vznikající interní neshodou:
  - opravit způsob zpracování,
  - zvolit způsob opravy.
- Doplnování poznámek a fotografií do všech agend.

#### Předák

- 2 typy předáků (hala příjem, hala expedice).
- Náhled pouze na vlastní agendy.
- Editace agend příjem, expedice:

- potvrzení splnění, foto, poznámka.

### **Mistr expedice**

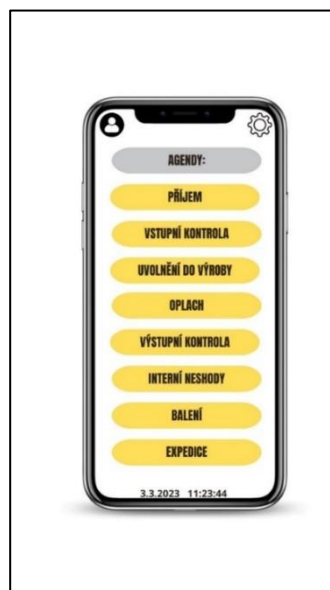
- Náhled pouze na vlastní agendy.
- Editace agend balení a expedice:
  - potvrzení splnění, foto, poznámka.
  - určovat způsob balení pro objednávku,
  - možnost řadit objednávky k balení/expedice do fronty.

### **Kontrolor**

- Náhled pouze na vlastní agendy.
- Editace agend vstupní kontrola, výstupní kontrola, interní neshoda:
  - určovat způsob kontroly,
  - potvrzení splnění, foto, poznámka.

### **3.1.4 Agendy**

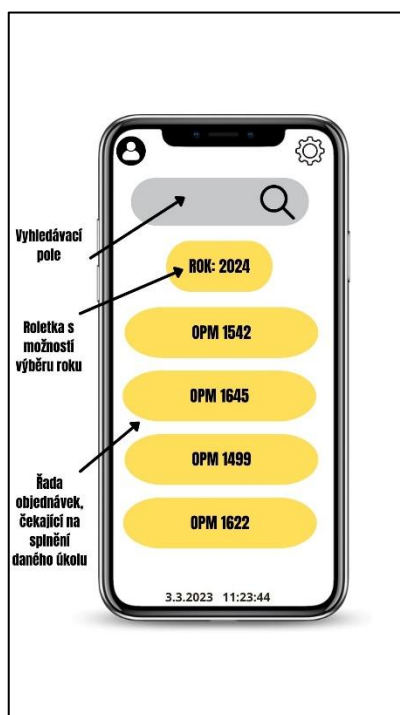
System bude z dostupných informací, tvořit pořadí objednávek do jednotlivých agend, které čekají pro přijetí pracovníkem příjmu, po potvrzení přijetí dílů systém vytvoří další řadu na vstupní kontrolu, po potvrzení vstupní kontroly další řada pro uvolnění do výroby atd. V systému bude dohledatelné, kdo jednotlivé kroky prováděl, ukládal nebo měnil.



Obrázek 28: Zobrazení všech agend (Zdroj: vlastní zpracování)

Vyhledávání bude fungovat tak, že po napsání první číslice se začnou objevovat pouze položky v dané řadě (např. 0001, 0020, 0300, 1000 atd.) Po napsání celého čísla, zůstane pouze jedna objednávka. Bude možné také filtrovat dle roku. Toto pole bude rozklikávací s možností výběru roku.

V agendách se po rozkliknutí zobrazí fronta objednávek, kterou půjde scrollovat. Objednávky budou řazeny dle data zadání. V každé agendě po rozkliknutí záznamu budou jasně viditelné vstupní informace, které jsou důležité ke splnění úkolu (např. pole zakázky, fotodokumentace, ...). Pokud by se stalo, že na jednom úkolu pracuje více uživatelů, měla by editace záznamu jít vždy tomu, kdo záznam otevřel jako první, ostatním uživatelům by přišlo pouze upozornění, že záznam někdo edituje a mají pouze náhled na záznam.



Obrázek 29: Vyhledávání (Zdroj: vlastní zpracování)

U všech agend bude podmínkou pořízení fotografie k jednotlivým úkolům a potvrzení dané operace (přijetí, splnění, uvolnění, ...) Bez pořízené fotografie vyskočí upozornění a nepustí uživatele dál. U každého úkonu, který bude proveden, se uloží zároveň datum a čas splnění úkolu.

Celkově vznikne správa zakázek, každý uživatel bude mít dle oprávnění možnost nahlédnutí do plnění procesu. Náhled do procesu bude umožňovat otevřít jednotlivé úkoly jak pro náhled, tak zároveň i kontrolu, v jaké fázi se proces nachází.

### **3.1.5 Přijetí objednávky**

Administrativní pracovnice přijme a zadá objednávku do systému ABRA dle klasického postupu, jak bylo popsáno v kapitole 2.4.1 Příjem objednávky. V momentě, kdy objednávku uloží, si systém převezme všechny informace, které jsou k dispozici:

- interní číslo objednávky (OPM),
- externí číslo objednávky (objednávka zákazníka),
- požadavek na protokol,
- interní poznámky – např. o jaký návoz se jedná,
- informace, zda se jedná o nového zákazníka,
- kontrola uhrazení zakázky v případě platby na zálohu / v hotovosti a zda ABRA neeviduje pohledávku po splatnosti (každých 5 minut aktualizace).

System by v budoucnu mohl brát další informace z ABRY jako typ balení a způsob platby u nového zákazníka. V takovém případě bude potřeba přidat do ABRY v agendě přijaté objednávky, tlačítka pro zvolení způsobu balení a zda bude platba u nového zákazníka v hotovosti nebo na zálohu. Způsob platby by měl jít také zvolit i přes to, že by se nejednalo o nového zákazníka, protože společnost u některých zakázek vyžaduje platbu předem zálohovou fakturou.

Z těchto informací systém vytvoří řadu objednávek, které čekají na přijetí pracovníkem příjmu. Fyzickou průvodku v laminovací fólii nelze odstranit a plně nahradit pouze průvodkou v aplikaci v telefonu, vzhledem k tomu, že na mořárně se pracuje s chemikáliemi a vodou. Fyzická průvodka v laminovací fólii bude alespoň ve zjednodušené formě. Administrativní pracovnice vyplní firmu a interní číslo OPM.

PRŮVODKA MOŘÍRNA

FIRMA:

OPM:

ZAKÁZKA PŘIJATA OD ZÁKAZNÍKA

VSTUPNÍ KONTROLA ZAKÁZKY NA MOŘÍRNĚ

ZAKÁZKA UVOLNĚNA DO VÝROBY

ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ

POTOP  POSTŘÍK  LABORATOŘ  UHLÍK

SPECIÁLNÍ REŽIM

VÝSTUPNÍ KONTROLA INTERNÍ NESHODA

BALENÍ ZAKÁZKY EXTRA

EXPEDICE

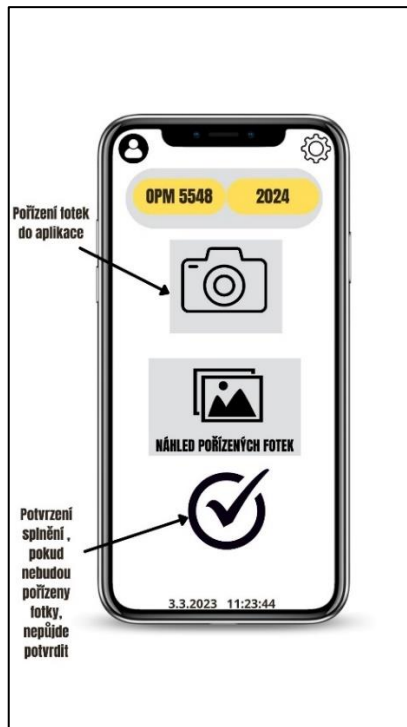
POZNÁMKA:

Obrázek 30: Zjednodušená průvodka (Zdroj: vlastní zpracování)

Administrativní pracovnice vyplní ručně do průvodky firmu a interní číslo OPM a průvodku předá na vrátnici.

### 3.1.6 Příjem dílů

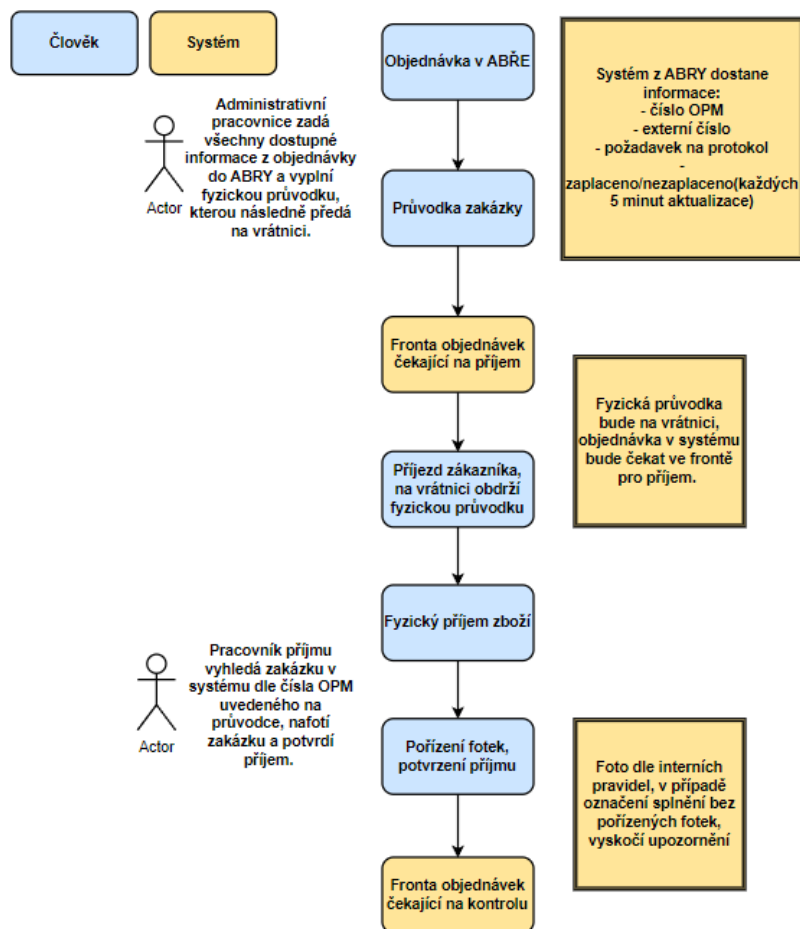
Pracovník na příjmu převezme od řidiče fyzicky díly a průvodku. Následně v aplikaci v agendě příjem (jediná agenda, která se mu bude zobrazovat) vyhledá objednávku. Do vyhledávacího pole vypíše objednávku dle čísla OPM. Po vyhledání předmětné objednávky vyfotí zakázku dle interních pravidel a bude mít možnost na náhled vyfocených fotek. Po nafocení příjmu zakázky potvrdí splnění úkolu - bez provedení fotek vyskočí upozornění, že nebyly pořízeny fotky a systém neumožní potvrdit splnění úkolu.



Obrázek 31: Rozhraní příjem (Zdroj: vlastní zpracování)

**Agenda příjem** bude obsahovat pořízení fotografie, možnost poznámky, potvrzení přijetí stiskem tlačítka.

Po potvrzení provedení příjmu se vytvoří fronta objednávek ke vstupní kontrole. Fyzická průvodka s objednávkou zůstává u dílů, pracovník příjmu v ní pouze zaznačí křížkem potvrzení dílu.



Obrázek 32: Přijetí objednávky a příjem dílů po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování)

### 3.1.7 Vstupní kontrola

Pracovník kontroly v aplikaci v agendě uvidí seznam objednávek, u kterých musí provést vstupní kontrolu. Všechny informace ohledně kontroly a v jakém režimu má být zakázka vyhotovena, musí být uvedeny v objednávce. Z těchto informací pracovník kontroly jakosti zvolí způsob kontroly.

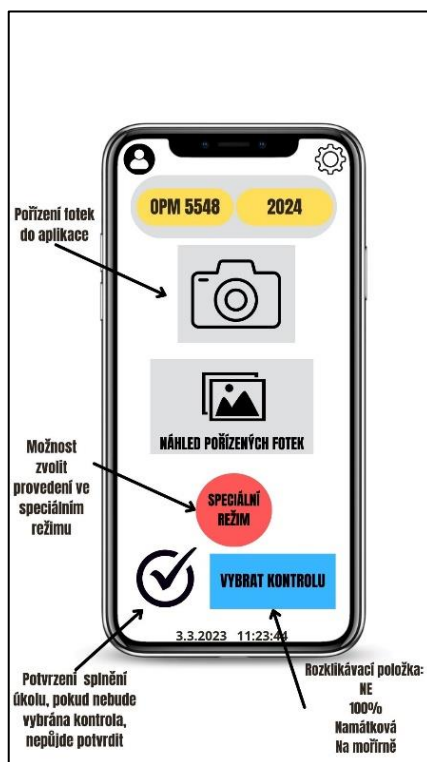
Po vyhledání a rozkliknutí zakázky se otevře okno pro vstupní kontrolu. Pracovník kontroly bude moci jako první zadat k zakázce příznak, že zakázka bude provedena ve speciálním režimu, tuto informaci by měl zjistit z fyzické objednávky. V případě, že nebude označený speciální režim, bude systém automaticky brát, že zakázka bude provedena ve standardním režimu. Zakázky, které mají být provedeny ve speciálním režimu, budou od ostatních zakázek barevně rozlišeny a zároveň se v záznamu bude

zobrazovat políčko „speciální režim“. Např. zakázky ve standardním režimu budou žluté a zakázky ve speciálním režimu budou červené. Po volbě režimu provedení prací rozklikne položku: vyber kontrolu – zde z nabízených možností (NE, 100%, namátková, na mořárně) vybere jaká kontrola byla provedena.

**NE** – nafotí zakázku a odklikne potvrzení splnění úkolu.

**100% kontrola** – zákazník požaduje vstupní přejímku, nebo u speciálního režimu, kdy je kontrolu možno provést ihned, v případě zjištění vadných dílů, pracovník zkonzultuje další postup se zákazníkem, zakázku kompletně do aplikace nafotí a potvrdí splnění úkolu.

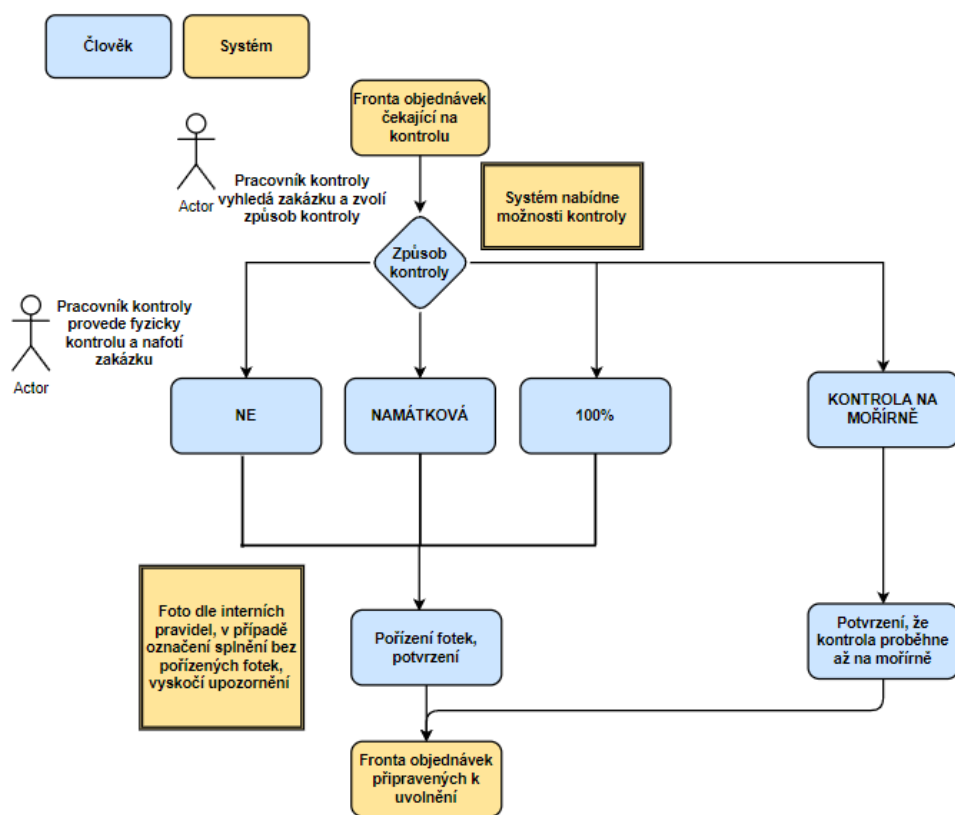
**Na mořárně** – pouze u speciálního režimu, díly je nutno zkontrolovat až po rozbalení přímo na mořárně při přípravě zakázky na moření, jakmile bude mistr mořírny uvolňovat do výroby, vyskočí mu upozornění, že zakázku je potřeba zkontrolovat. Zakázku kontrolor jakosti po kontrole na mořárně vyfotí a pokud bude vše v pořádku, potvrdí splnění úkolu. Pokud pracovník nezvolí kontrolu a nevyfotí zakázku, nepůjde mu potvrdit splnění úkolu.



Obrázek 33: Rozhraní vstupní kontrola (Zdroj: vlastní zpracování)

**V agendě vstupní kontrola** bude možno zvolit způsob kontroly (4 varianty – NE, 100%, namátková, na mořárně), zvolení režimu provedení prací, pořízení fotografie, náhled na dostupné dokumenty a potvrzení splnění stiskem tlačítka.

Po vybrání kontroly a potvrzení splnění úkolu se vytvoří fronta objednávek k uvolnění do výroby. Fyzická průvodka s objednávkou zůstává u zakázky, do fyzické průvodky pracovník kontroly zaznačí křížkem splnění kontroly, v případě, že bude kontrola provedena až na mořárně, zakroužkuje „na mořárně“ a v případě speciálního režimu vyplní křížek u této kolonky.

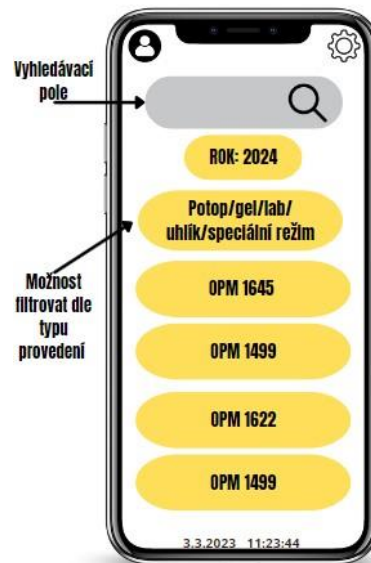


Obrázek 34: Vstupní kontrola po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování)

### 3.1.8 Agenda uvolnění do výroby

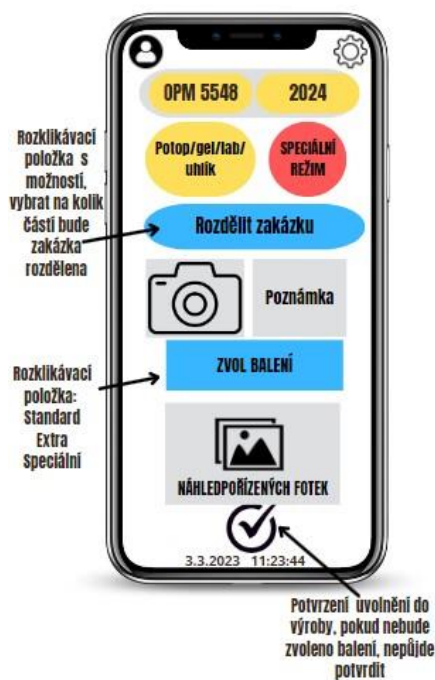
Mistr nebo technik mořírny bude mít náhled na všechny agendy. Po rozkliknutí agendy uvolnění do výroby, se zobrazí všechny zakázky, které jsou aktuálně připraveny k uvolnění. Rozhraní vyhledávání bude stejné jako u předešlých agend s rozdílem, že

bude mít možnost také filtrovat zakázky dle způsobu moření, a to v případě, že již byl způsob moření u zakázky zvolen.



Obrázek 35: Vyhledávání zakázek – mistr (Zdroj: vlastní zpracování)

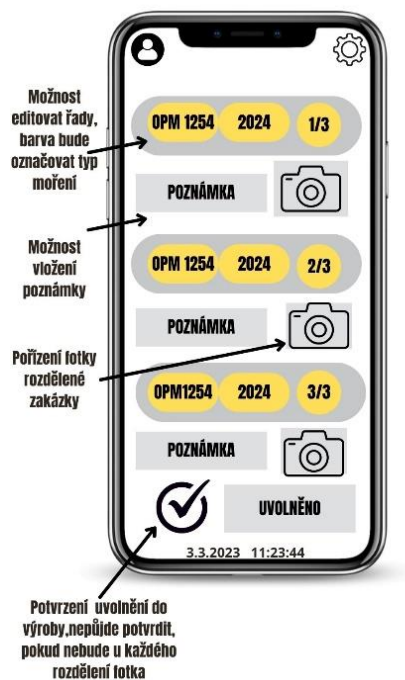
Pokud nebyl pracovníkem kontroly jakosti již zvolen speciální režim, ale zakázka má být provedena v tomto režimu, bude moct speciální režim v systému zaznačit. V případě, že byla vstupní kontrola zadána „na mořírňě“ vyskočí mistrovi upozornění. Mistr nebo technik mořírny vyhledá zakázku, po rozkliknutí zakázky vybere ze 4 možností (postřik, potop, laboratoř, uhlík) způsob provedení moření.



Obrázek 36: Rozhraní uvolnění do výroby (Zdroj: vlastní zpracování)

Dále zvolí typ balení (standardní, extra, speciální). Bude mít také možnost vložit poznámku, vkládat fotografie, nahlížet na již pořízené fotografie a dostupné dokumenty.

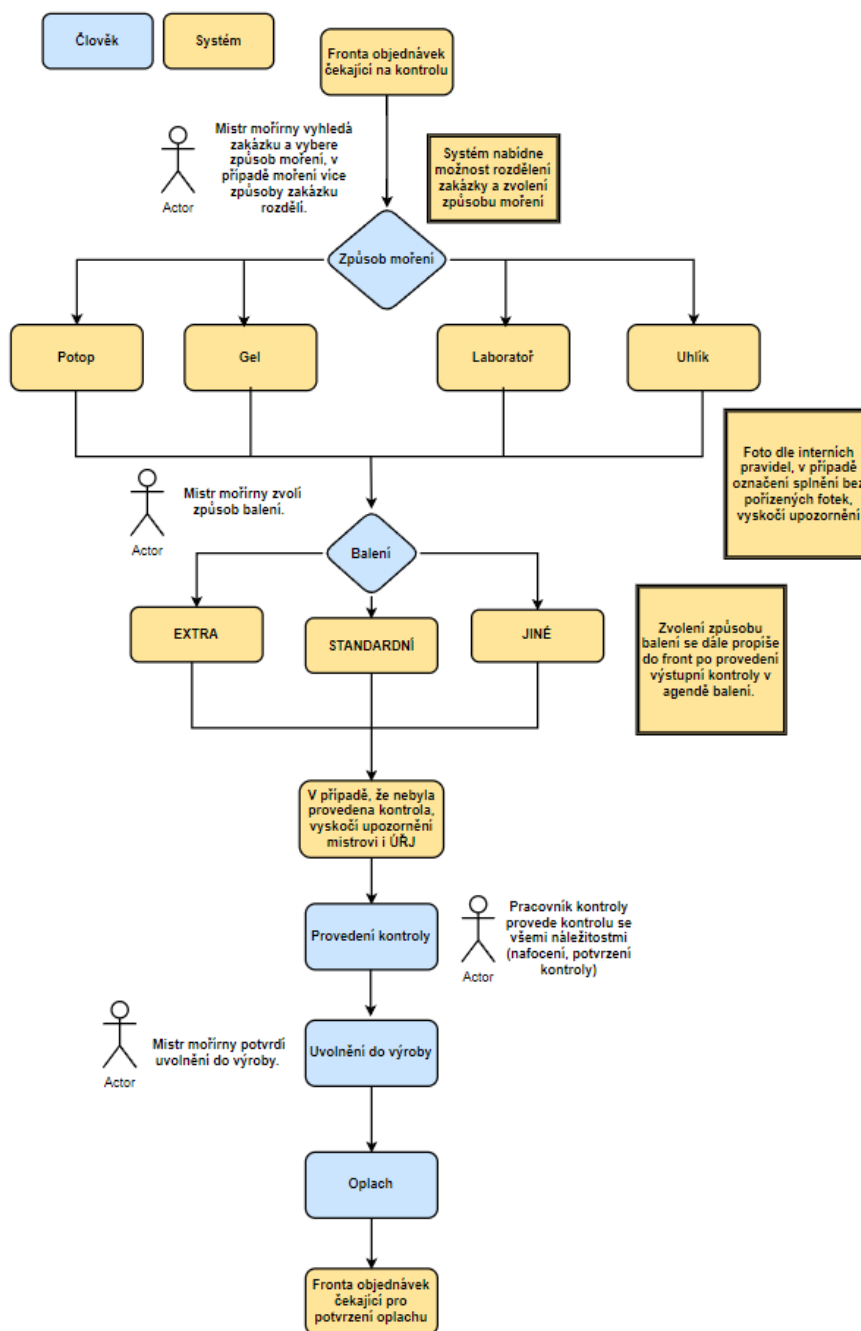
U zakázek, které budou mořeny více způsoby, bude moci zakázku rozdělit. Rozklikne položku rozdělit zakázku – otevře se mu okno, ve kterém zvolí, na kolik částí bude zakázka rozdělena, následně se mu otevře okno s vypsáním rozdělení zakázky. Jednotlivé zakázky vždy otevře, zvolí způsob moření a část zakázky, která se bude tímto způsobem mořit, nafotí a potvrdí uvolnění. Tento proces se bude opakovat dle počtu rozdělených zakázek. Bude povinností vystavit menší průvodku podzakázky.



Obrázek 37: Rozhraní rozdělení zakázek (Zdroj: vlastní zpracování)

**V agendě uvolnění do výroby** bude možno zvolit způsob moření (4 varianty – postřík, potop, laboratoř, uhlík), možnost rozdělení zakázek, pořízení fotografie, možnost poznámky, nahlížení na dostupné dokumenty, definování způsobu balení, potvrzení uvolnění do výroby.

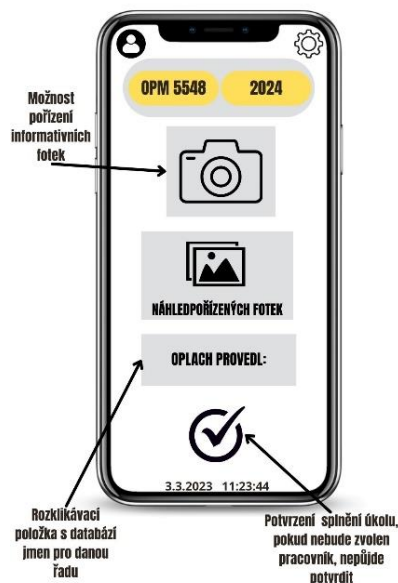
Po zvolení způsobu moření se vytvoří 4 možné řady dle zvoleného způsobu moření (potop, postřík, laboratoř, moření v lázni pro uhlík). V momentě, kdy zakázku uvolní do výroby, ze systému odejde informace do ABRY, že zakázka byla přijata. Fyzická průvodka zůstává u zakázky, mistr nebo technik mořírny pouze vyplní křížek, že díly byly uvolněny a také uvede křížek u zvoleného typu moření a v případě speciálního režimu vyplní křížek u této kolonky. Objednávku odnese mistr nebo technik mořírny do mistrovny.



Obrázek 38: Uvolnění do výroby po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování)

### 3.1.9 Agenda oplach

Po procesu moření je potřeba zadat, kdo zakázku oplachoval. Pracovník, který zakázku oplachoval, vyhledá v agendě oplach dle čísla OPM zakázku. Následně rozklikne položku oplach provedl, kde z databáze jmen vybere svoje a potvrdí splnění úkolu. Bez zvoleného jména nepůjde potvrdit splnění úkolu.

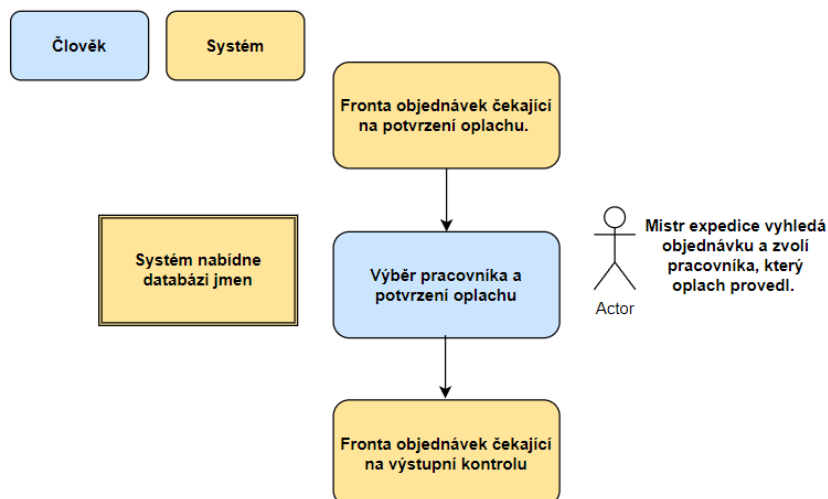


Obrázek 39: Rozhraní oplach (Zdroj: vlastní zpracování)

Vzhledem k tomu, že na mořárně je vysoce korozní atmosféra, nelze předpokládat u elektronických zařízení dlouhou životnost, proto nemůžou mít pracovníci na mořárně u sebe telefony. Po zavedení systému bude potřeba tento krok dořešit. V úvahu je možnost, že oplach bude do systému zadávat mistr expedice. Vždy po opláchnutí, kdy budou díly připraveny k odvozu na sušárnu, si pracovníci oplachu zavolají mistra expedice a ten do systému vyplní jméno, kdo oplach prováděl.

**V agendě oplach** bude možno vybrat zaměstnance, který zakázku zpracoval, pořízení fotografie, možnost vložení poznámky, potvrzení splnění.

Po doplnění oplachu se vytvoří fronta objednávek čekající na výstupní kontrolu. Fyzická průvodka zůstává u zakázky.



Obrázek 40: Oplach po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování)

### 3.1.10 Agenda výstupní kontroly

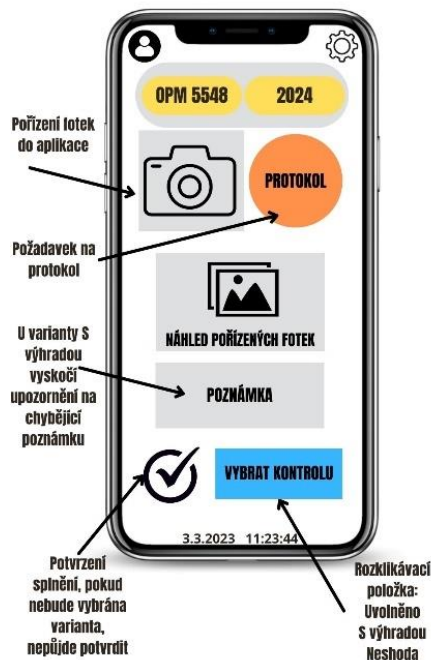
Pracovník kontroly jakosti uvidí v agendě výstupní kontrola seznam objednávek, které čekají na provedení výstupní kontroly. Po vyhledání a rozkliknutí zakázky vybere výsledek provedené výstupní kontroly (uvolněno, s výhradou, interní neshoda).

**Uvolněno** – nafotí zakázku dle interních pravidel, potvrdí splnění úkolu.

**S výhradou** – nafotí zakázku dle interních pravidel, vyplní poznámku, proč zvoleno uvolnění s výhradou a potvrdí splnění úkolu.

**Interní neshoda** – po zvolení interní neshody a potvrzení splnění úkolu se otevře nové okno, kde zvolí typ neshody (4 varianty – moření, oplach, mechanické poškození, konstrukce, jiné,...), nafotí neshody na zakázce, potvrdí splnění úkolu, bez zvoleného typu neshody a nafocení nepůjde potvrdit splnění úkolu.

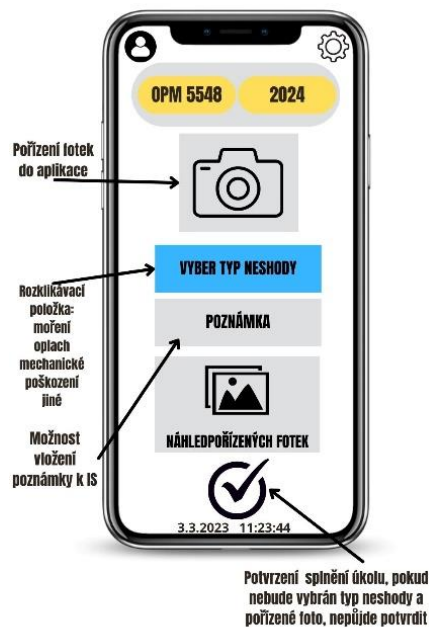
Zároveň v případě požadavku na protokol (tuto informaci si systém vezme z ABRY) se zobrazí u zakázky políčko s požadavkem na protokol.



Obrázek 41: Rozhraní výstupní kontrola (Zdroj: vlastní zpracování)

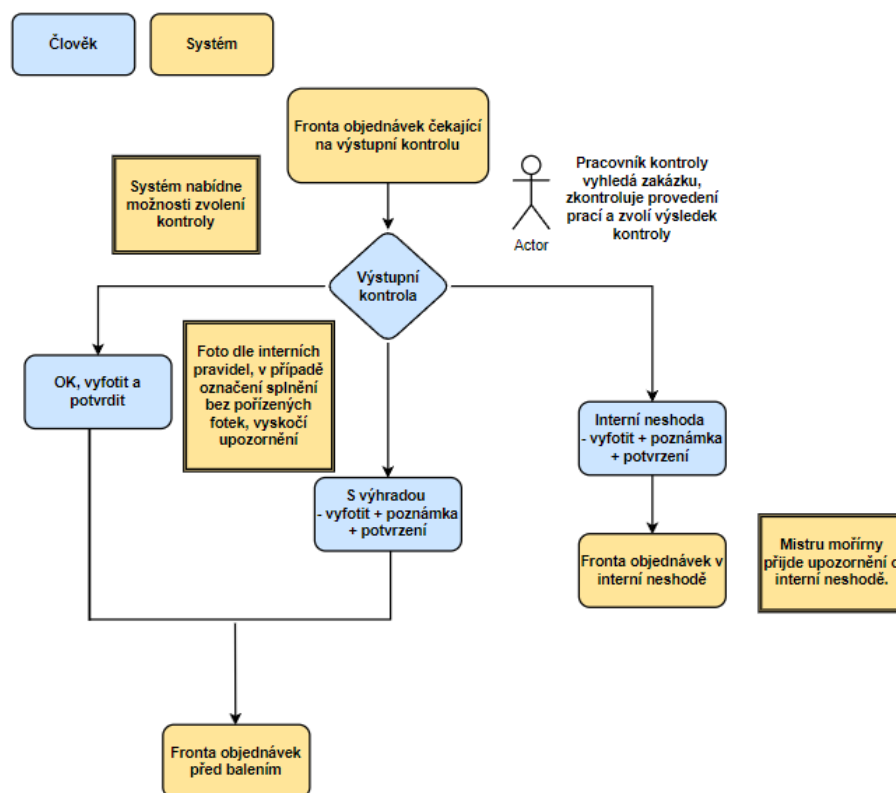
Pokud pracovník nevybere kontrolu a nenafotí zakázku, nepůjde mu potvrdit splnění úkolu. U zvolené kontroly s výhradou navíc nepůjde potvrdit splnění úkolu bez přidání poznámky.

**V agendě výstupní kontroly** budou informace o požadavku o protokol, zvolení způsobu provedené kontroly, v případě interní neshody vybrání typu neshody, vložení poznámky, pořízení fotografie, potvrzení splnění.



Obrázek 42: Rozhraní interní neshoda u výstupní kontroly (Zdroj: vlastní zpracování)

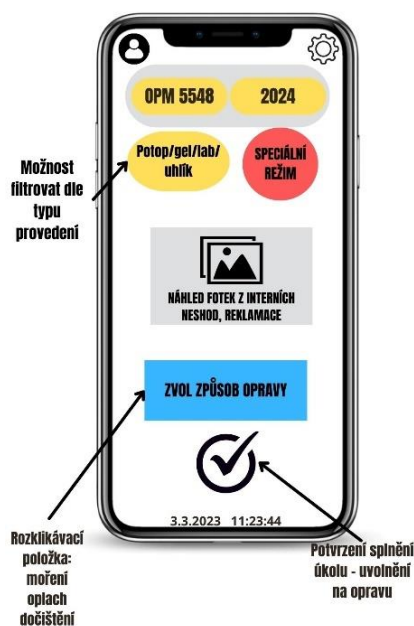
Pokud bude zadána interní neshoda přesune systém objednávku do řady interní neshoda. U zakázky zůstává fyzická průvodka a červená karta. Zároveň přijde mistrovi mořírny upozornění na interní neshodu přímo v systému. V případě uvolnění zakázky k zabalení a expedici postupuje objednávka do agendy balení. V průvodce pracovník kontroly vyplní křížek, že kontrola byla provedena, v případě interní neshody zakroužkuje „interní neshodu“. Fyzická průvodka zůstává u zakázky.



Obrázek 43: Výstupní kontrola po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování)

### 3.1.11 Agenda interní neshoda

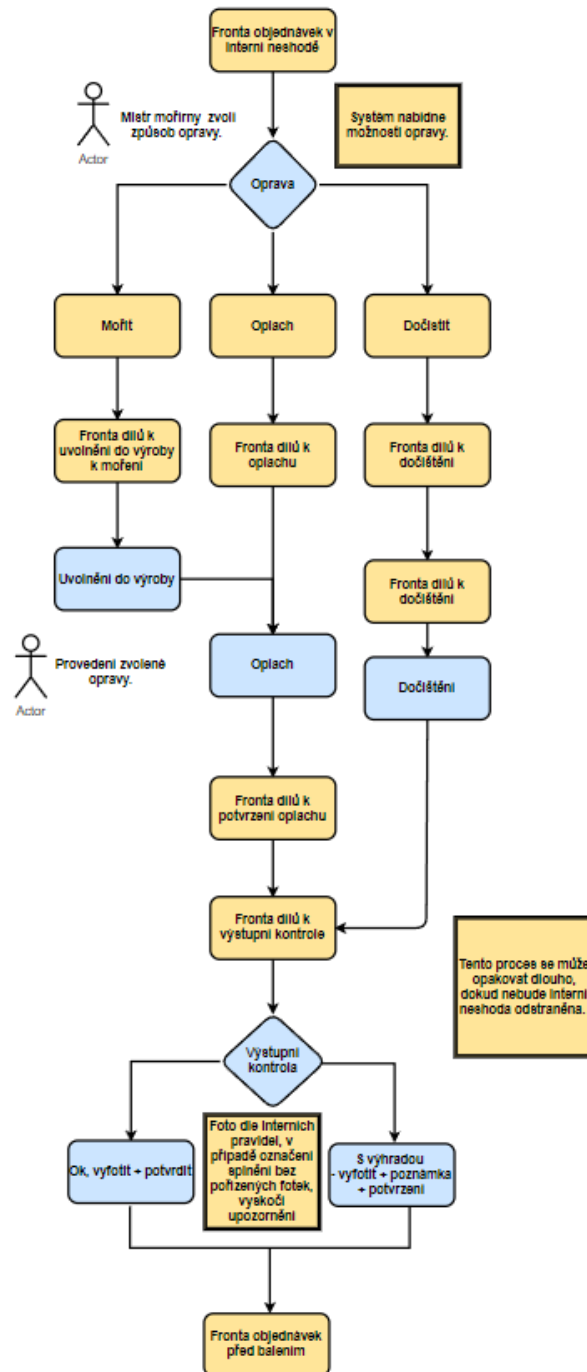
Mistr nebo technik mořirny uvidí v agendě interní neshoda řadu objednávek, kterým byla interní neshoda udělena. Vyhledávání bude fungovat stejně jako u předešlých agend. Po vyhledání zakázky bude mít možnost zvolit typ moření, náhled na fotky a poznámek z reklamace nebo od pracovníků kontroly z výstupní kontroly, zároveň může nahlížet na dostupné dokumenty. Po vyhodnocení, jakým způsobem bude zakázka opravena, rozklikne položku zvol opravu, kde vybere z nabízených možností (moření, oplach, dočištění) a tlačítkem potvrdí uvolnění na opravu. Po uvolnění se zakázky zařadí do vybrané fronty s příznakem, že se jedná o interní neshodu.



Obrázek 44: Rozhraní interní neshoda - mistr mořírny (Zdroj: vlastní zpracování)

**V agendě interní neshoda** bude možno vybrat způsob opravy, možnost filtrovat dle typu provedení, náhled na foto z interní neshody, potvrzení uvolnění na opravu – následně se objednávka zařadí do příslušné řady dle způsobu opravy a informace, že se jedná o interní neshodu.

Po uvolnění pracovníkem kontroly jakosti k zabalení zakázky se vytvoří 3 fronty dle zvoleného způsobu balení. Fyzická průvodka zůstává u zakázky, červené karty zmizí.

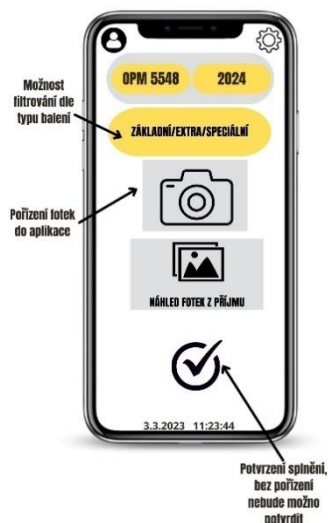


Obrázek 45: Interní neshoda pod zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování)

### 3.1.12 Agenda balení

Mistrovi expedice se budou v agendě balení zobrazovat všechny objednávky, které jsou připraveny na zabalení. Vyhledávání bude fungovat jako u ostatních agend, a navíc bude moct filtrovat zakázky dle typu zvoleného balení. Po rozkliknutí dané objednávky

zakázku vyfotí, zároveň bude mít náhled na fotky z příjmu, aby se mohl podívat, jak zakázka došla zabalena, také bude mít možnost nahlížet na dokumenty typu návody na zabalení. Následně potvrdí splnění úkolu, v případě, že nebudou pořízeny fotky, nepůjde mu potvrdit splnění.

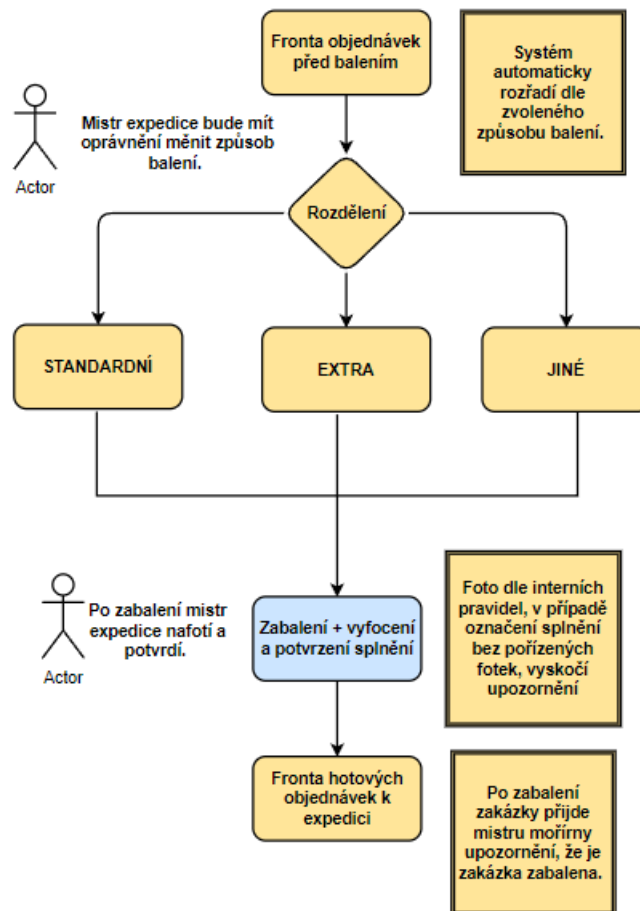


Obrázek 46: Rozhraní balení (Zdroj: vlastní zpracování)

Jakým způsobem má být zakázka zabalena, bude jednak dohledatelné v systému, ale zároveň pro urychlení bude také zaznačeno na zjednodušené průvodce. Informace o typu zabalení by do budoucna mohla být pouze v aplikaci s využitím dashboardu na hale balení a expedice.

Po zabalení se vytvoří fronta objednávek v agendě expedice. Fyzická průvodka zůstává u zakázky. Jakmile dojde ke splnění řady balení, mělo by mistrovi dojít nějaké upozornění, že je zakázka připravena k expedici, zároveň proběhne kontrola, zda není evidována nějaká pohledávka po splatnosti nebo v případě zálohové faktury, zda je záloha uhrazena. Předpoklad je, že u zakázky bude ikonka €. Pokud bude vše v pořádku, bude svítit zeleně, pokud ne, bude šedá. Mistr mořírny/expedice tak bude vědět, že tohoto zákazníka má urgovat k uhrazení.

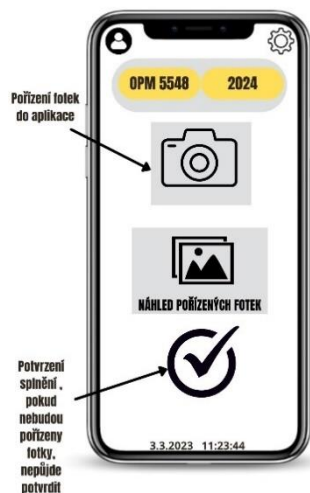
**V agendě balení** bude možno zobrazení způsobu balení (doplňné mistrem mořírny), pořízení fotografe, možnost náhledu na foto z příjmu, potvrzení splnění.



Obrázek 47: Balení po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování)

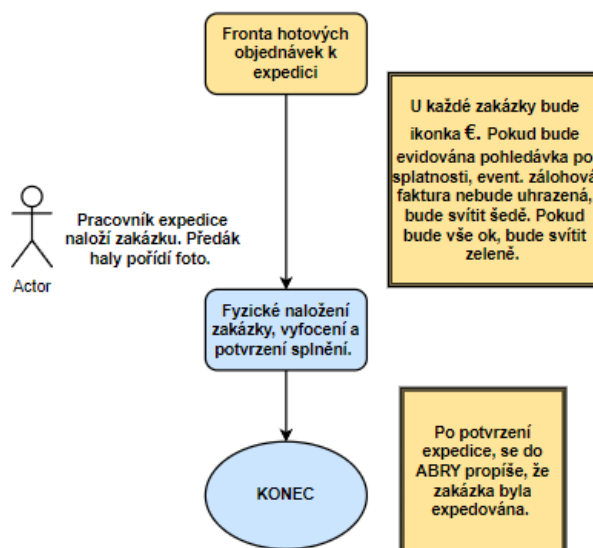
### 3.1.13 Agenda expedice

Předák haly expedice vyhledá zakázku v agendě expedice. Po vyhledání přidá k zakázce foto a potvrdí, že zakázka byla expedována. Zároveň se do ABRY propíše, že zakázka byla expedována. Bude mít také možnost vložit poznámku. Rozhrání bude vypadat stejně jako v agendě příjem.



Obrázek 48: Rozhraní expedice (Zdroj: vlastní zpracování)

V **agendě expedice** bude možno přidat fotografie, možnost vložit poznámku a potvrzení expedování.



Obrázek 49: Expedice po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování)

### 3.1.14 Poptávka systému

Po sestavení základních požadavků a zmapování jednotlivých procesů byl systém poptán u čtyř IT společností. Od všech poptaných společností získala společnost cenové nabídky.

Při vytváření software na míru je pro IT společnost, která má systém navrhnout a naimplementovat, důležité především pochopit komplexně problematiku, jaká jsou očekávání a kontext. IT firmám byl zaslán dokument obsahující: základní požadavky (webová aplikace, možnost ukládání na disku, fungování pouze na firemní wifi atd.) a speciální požadavky v podobě návrhu vytvořených řad, definování koncových uživatelů a návrhy na rozhraní.

IT1 navrhla přímo webovou aplikaci na míru pro společnost. Dobu vývoje a implementaci odhadli na 3–4 měsíce. IT2 oproti IT1 by implementovala svůj hotový software, na který by následně požadavky společnosti napasovala. Dobu vývoje a implementaci odhadli na 2 měsíce. Společnost IT1 a IT2 zaslali detailnější cenovou nabídku s rozepsanými sumami za den.

IT3 nezaslala detailnější nabídku, dle informací manažera kvality, který se společností komunikoval, problematice rozuměli. Doba vývoje a implementaci odhadli na 8–10 měsíců. Cena: 320 000 Kč bez DPH.

IT4 nezaslala detailnější nabídku, pouze e-mail se shrnutím požadavků společnosti, ale také jejich požadavků, základním návrhem systému, jak by probíhal vývoj a implementace systému. S touto společností firma již spolupracuje a využívá jejich aplikaci FLOWS pro zaznamenávání a ukládání fotek. Dobu vývoje a implementaci odhadli na 3–4 měsíce. Cena: 296 000 Kč bez DPH + 2 750 Kč bez DPH/měsíc zahrnující také současný systém pro fotodokumentaci.

*Tabulka 6: Shrnutí nabídek oslovených společností (Zdroj: vlastní zpracování)*

<b>Společnost</b>	<b>IT1</b>	<b>IT2</b>	<b>IT3</b>	<b>IT4</b>
<b>Cena</b>	938 400 Kč	340 000 Kč	250 000 Kč	296 000 Kč
<b>Doba vývoje a implementace</b>	3 - 4 měsíce	2 měsíce	8 - 10 měsíců	3 – 4 měsíce
<b>Způsob řešení</b>	vlastní vývoj	vlastní software	vlastní vývoj	vlastní vývoj

Pro podporu výběru společnosti bylo vypracováno vícekritériální hodnocení. Použita byla metoda bodového hodnocení. Celkem bylo vybráno 5 kritérií. Jednotlivým kritériím byl na škále od 1 do 10 dle důležitosti kritéria (1 = minimální, 2 = velmi nízký, 3 = nízký, 4 = podprůměrný, 5 = průměrný, 6 = nadprůměrný, 7 = vysoký, 8 = velmi vysoký,

9 = extrémně vysoký, 10 = nejvyšší) přidělen koeficient významu a byly vypočteny váhy jednotlivých kritérií.

Tabulka 7: Přidělení vah jednotlivým kritériím (Zdroj: vlastní zpracování)

Pořadí	Kritérium	Koeficient významu	Váha
1.	Cena	10	0,29
2.	Pochopení problematiky a návrh provedení	8	0,23
3.	Doba vývoje a implementace	7	0,2
4.	Komunikace a spolupráce	6	0,17
5.	Reference	4	0,11
Σ		35	1

Následně byly uděleny body jednotlivým variantám výběru na škále od 1–10 (1 = nejhorší, 2 = velmi špatný, 3 = špatný, 4 = slabý, 5 = střední, 6 = dobrý, 7 = velmi dobrý, 8 = vynikající, 9 = skvělý, 10 = nejlepší).

Tabulka 8: Obodování jednotlivých variant (Zdroj: vlastní zpracování)

Kritérium	Váha	IT1	IT2	IT3	IT4
Cena	0,29	2	4	10	6
Doba vývoje a implementace	0,23	7	10	2	7
Pochopení problematiky a návrh provedení	0,20	6	4	7	10
Komunikace a spolupráce	0,17	8	5	7	10
Reference	0,11	8	5	6	9

Na základě vah a přiřazených bodů bylo provedeno vyhodnocení.

Tabulka 9: Vyhodnocení variant (Zdroj: vlastní zpracování)

Kritéria	Váha	Firma			
		IT1	IT2	IT3	IT4
Cena	0,29	0,58	2,9	1,74	1,16
Doba vývoje a implementace	0,23	1,61	2,3	0,46	1,61
Pochopení problematiky a návrh provedení	0,20	1,2	0,8	1,4	2
Komunikace a spolupráce	0,17	1,36	0,85	1,19	1,7
Reference	0,11	0,88	0,55	0,66	0,99
<b>Součet</b>	<b>1</b>	<b>5,63</b>	<b>5,66</b>	<b>6,61</b>	<b>8,04</b>
<b>Pořadí</b>	<b>-</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>2.</b>	<b>1.</b>

Po odprezentování jednotlivých nabídek společností a zvážení všech hledisek se vedení společnosti, v čele s výkonným manažerem a manažerem kvality, rozhodlo pro společnost IT4. Cena sice nebyla nejnižší, ale po vyhodnocení poměru cenu, času, pochopení problematiky a referencí se vedení shodlo, že se jedná o nejlepší nabídku. K této volbě také přispěl fakt, že s tímto dodavatelem společnost již delší dobu spolupracuje. S dodavatelem bude uzavřena smlouva o dílo.

### **3.1.15 Požadavky IT společnosti a průběh implementace**

Požadavky IT společnosti:

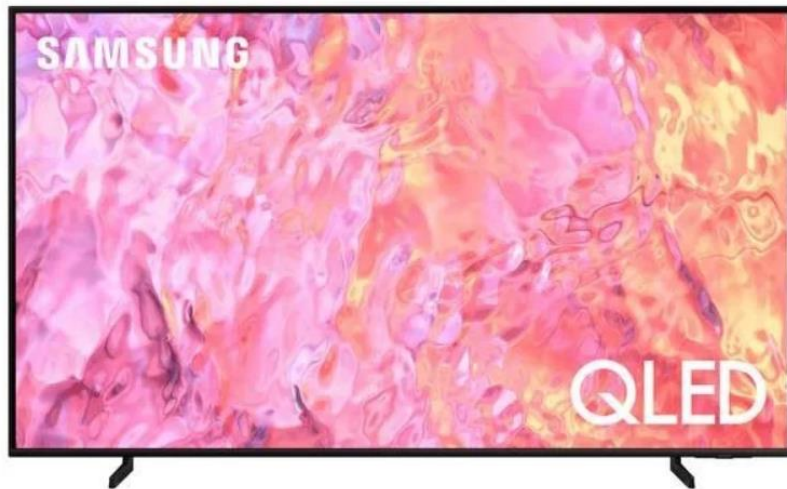
- přístup na server po nasazení aplikace a její správu,
- přístup na testovací prostředí ABRA,
- přístup na FTP pro ukládání a načítání fotek.

Nabídka IT společnosti kromě návrhu, vývoje a implementace systému zahrnuje monitoring systému a podporu. IT společnost se tak zaručila za bezplatné odstranění jakýkoliv chyb způsobené jejich vývojem a v případě urgentních chyb a nedostatků reaguje IT společnost max. do 4 hodin od vzniku problému, v ostatních případech maximálně do 3 dnů. Vícepráce jsou účtovány až v momentě, když by se výrazně změnilo zadání (např. přidání procesu). Se společností bylo také domluveno, že po předání by proběhlo zaškolení pracovníků, případně by byl vypracován manuál.

### **3.1.16 Dashboard**

Využití dashboardu na hale expedice bude mít vliv na urychlení zabalení a zároveň by se zlepšila přehlednost, které zakázky se na hale nacházejí. Televize s dashboardem bude umístěna u mistrovny na expedici. Fronty jednotlivých objednávek budou různobarevné dle typu balení. U jednotlivých OPM bude vypsáno datum a čas předpokládané expedice. Datum bude editovat mistr mořírny nebo mistr expedice dle smluvených termínů. Zakázky se na dashboardu budou řadit dle dat a času předpokládané expedice. Tento krok pomůže ušetřit čas, protože pracovníci balírny nemusí chodit za mistrem mořírny a ověřovat si, co mají balit. Pro co nejlepší viditelnost je potřeba zakoupit televizi s velkou úhlopříčkou. Po konzultaci s technikem jsem vybrala televizi značky Samsung s úhlopříčkou (190,5cm) a 4K HD rozlišením. Vzhledem k tomu, že TV bude zapnutá

celou směnu, vybrala jsem typ, který spadá do energetické třídy D. Bude potřeba zakoupit kloubový držák na TV.



*Obrázek 50: TV Samsung vybraná pro dashboard (Zdroj: Alza.cz)*

Původně byl plán využití dashboardů na více místech, největší využití by určitě bylo také v samotné mořárně, kde by předák haly mořírny viděl, jaké zakázky jsou uvolněny, ale bohužel na mořárně žádná elektronika kvůli korozivní atmosféře není možná. Po zvážení všech faktorů má největší smysl dashboardu pouze na expedici.

### **3.1.17 Telefony**

Z důvodu již zavedené aplikace pro focení zakázek FLOWS, mají telefon k dispozici pracovníci, kteří mají povinnost fotit zakázky v určitých krocích procesu. Telefony mají mistři jednotlivých úseků, pracovníci kontroly jakosti a předáci na hale příjem a expedice. Tím pádem nevzniknou tak vysoké náklady na nákup mobilních telefonů. Bude potřeba zajistit pouze telefony pro rezervu v případě poruchy. Společnosti doporučuji zakoupit telefon značky Xiaomi model Redmi A2, kterou běžně kupuje v případě potřeby služebního telefonu. Telefon lze pořídit za nízkou cenu a zároveň vyhovuje potřebám pro aplikaci.



*Obrázek 51: Typ telefonu (Zdroj: Alza.cz)*


### **3.1.18 QR kódy**

QR kódy mohou být skvělým nástrojem pro urychlení procesu zakázky, kdy po načtení QR kódu se ihned pracovníkovi zobrazí zakázka se všemi náležitými informacemi a nemusí tak hledat číslo zakázky a vyťukávat ho do telefonu. Bude důležité zajistit, aby QR kódy byly dobře navrženy. Předpokladem je, že vygenerujeme 500 QR kódů, které se budou točit, dle potřeby se další QR kódy vytvoří. QR kód bude součástí každé průvodky a administrativní pracovnice bude muset v systému QR kód z průvodky přiřadit k zakázce v systému. Administrativní pracovnice zadá objednávku do ABRY, po uložení systém vezme veškeré informace. Následně pracovnice v systému na PC vyhledá zakázku a přiřadí jí QR kód z průvodky (opíše číslo QR kódu).

PRŮVODKA MOŘIRNA

FIRMA:

OPM:

  
 123456

ZAKÁZKA PŘIJATA OD ZÁKAZNÍKA

VSTUPNÍ KONTROLA ZAKÁZKY NA MOŘIRNĚ

ZAKÁZKA UVOLNĚNA DO VÝROBY

ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ

POTOP   
  POSTŘIK   
  LABORATOŘ   
  UHLÍK

SPECIÁLNÍ REŽIM

VÝSTUPNÍ KONTROLA INTERNÍ NESHODA  
 BALENÍ ZAKÁZKY EXTRA  
 EXPEDICE

POZNÁMKA:

Obrázek 52: Průvodka zakázky s QR kódem (Zdroj: vlastní zpracování)

Náklady na toto řešení jsou nulové, jelikož při řešení požadavků na systém včetně tohoto požadavku bylo se společností, která bude systém vyvíjet a implementovat, domluveno, že možnost vyhledávání pomocí QR kódu bude rovnou zahrnuta do vývoje.

### 3.1.19 Sdílení dokumentů a avizování zakázek

V jednotlivých agendách přibude tlačítko dokumenty. Po rozkliknutí se zobrazí veškeré dokumenty související s danou agendou. Např. u balení návodka na balení, u uvolnění do výroby návodka na moření, v interních neshodách náhled na předešlé reklamace atd.



Obrázek 53: Rozhraní po přidání tlačítka dokumenty (Zdroj: vlastní zpracování)

Do vývoje bude také zahrnuté avizování mistra mořírny o zakázkách, které jsou na hale příjem déle než 5 dní. Systém bude každý den generovat report, který jednak přijde mistrovi mořírny na e-mail, ale také bude mít na něj náhled v samotné aplikaci.

### 3.1.20 Náklady na návrh a implementaci systému

V tabulce č. 7 jsou vyčísleny náklady na pořízení systému včetně zakoupení elektroniky. Všechny náklady jsou uvedeny bez DPH. První a druhá položka je reálná. Na částku 296.000 Kč byl naceněn vývoj a implementace systému. Druhá částka 4.600 Kč byla naceněna společností ABRA za propojení nového systému s ABROU. Částka 10.000 Kč je odhadovaná částka od IT společnosti, která společnosti zajišťuje IT služby, jelikož systém bude potřeba také propojit se serverem společnosti atd., částka zahrnuje jak samotné napojení, tak i cestu a práci technika. V poslední položce uvádím odhadovanou částku 32.000 Kč na pořízení veškeré související elektroniky. Takhle položka zahrnuje 2x 1500 Kč za telefony, 25.000 Kč za TV, 2000 Kč za držák na TV a 500 Kč materiál na instalaci TV na expedici. Ceny elektroniky jsou orientační dle aktuálních cen na internetovém e-shopu Alza.cz.

Tabulka 10: Náklady na systém (Zdroj: vlastní zpracování)

<b>Položka</b>	<b>Náklady</b>
Systém – vývoj, implementace	296 000 Kč
Napojení systému ABRA	4 500 Kč
IT konzultace	10 000 Kč
Elektronika	31 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>341 500 Kč</b>

### 3.1.21 Propojení vah se systémem

Další možností využití systému je propojení vah s propisováním výsledku vážení do systému. Toto propojení by mohlo zajistit lepší přesnost vážení, eliminaci ručně špatně opsaných vah do objednávek a urychlení procesu vážení jako takového. Aktuálně na mořárně váží pomocí hákových vah a menších digitálních vah. Bude potřeba zakoupit nové vhodné váhy, které budou vybaveny komunikačním rozhraním Bluetooth nebo Wi-fi, které budou umožňovat komunikaci se systémem.

## 3.2 Rozšíření systému na další provozy

Nejdříve bude systém uveden a testován na provozu mořárna, jelikož se jedná o nejsložitější provoz v rámci celé společnosti. Po zavedení systému bude možno rozšířit digitalizaci procesu objednávky na další provozy – tryskárnu a lakovnu. Samotné zavedení tohoto systému na provoz tryskárna by mohl být mnohem jednodušší než zavedení na provoz mořárna.

Systém tedy bude rozšířen o řady objednávek:

OPT – tryskání: keramika, korund, jemná balotina, hrubá balotina, standardní balotina.

OPK – kombinovaný postup moření a tryskání.

OPL – mokré lakování.

Všechny výše uvedené řady objednávek mají stejný základ procesu objednávky:

- příjem,
- vstupní kontrola,
- vlastní operace,

- výstupní kontrola,
- balení,
- expedice.

### **3.3 Rozvržení haly expedice**

Analýzou procesu bylo také zjištěno, že velmi často při expedici dochází k chybám, např. naložení zakázky jiné společnosti, naložení pouze části zakázky, zdlouhavé hledání, kde se jaká zakázka nachází. V úvahu přichází rozdělení haly expedice na jednotlivé sektory, avšak to není možné, jelikož zakázky jsou různě velké. Tento problém může vyřešit umístění mazatelných bílých tabulí na stěny expedice. Pracovníci by na ně napsali lihem mazatelnou fixou, jaké zakázky na daném místě jsou dle pořadí od stěny např. 1) firma XX zakázka č. OPM – 2 palety 2) firma XY zakázka č. OPM – 1 paleta 3) firma XZ zakázka č. OPM – komora. To může pomoci při hledání zakázky a pracovníci expedice tak nemusí složitě hledat, kde se daná zakázka nachází a tím se také urychlí nakládání zakázek. Po expedování zakázky by vždy z tabule danou zakázku smazali a tímto by získali informaci o volném místě.

#### **3.3.1 Pracovní náplň mistra expedice**

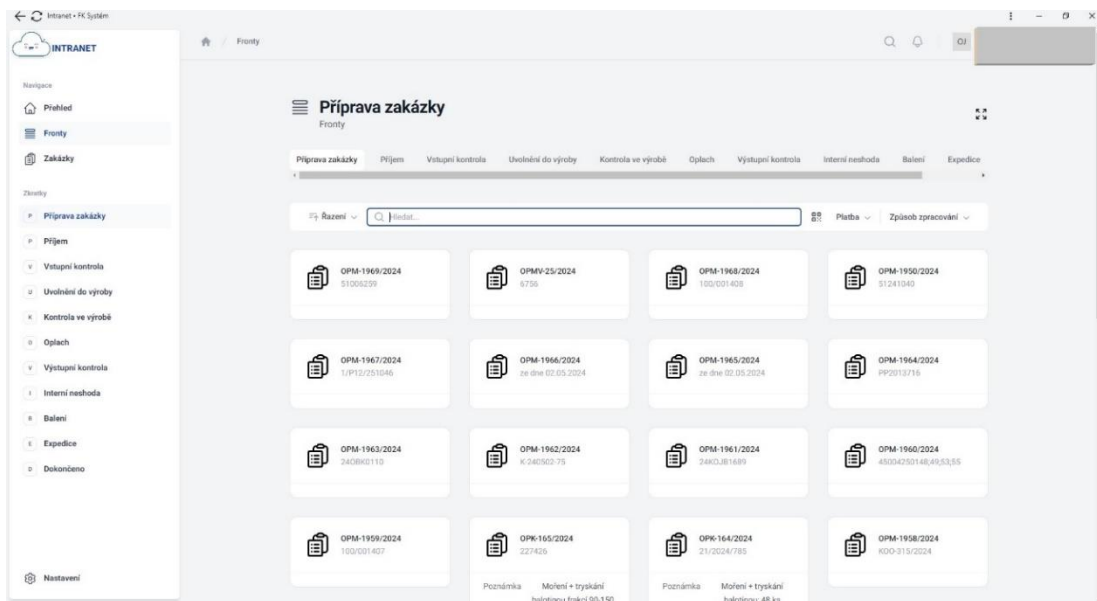
Mistr expedice je nová pozice vytvořená na začátku září 2023. Prvotní impulsem vytvoření této pozice bylo, aby mistru mořírny odpadla starost a zodpovědnost za halu expedici a mohl se věnovat pouze hale příjem a mořírně. Analýzou procesu objednávky bylo zjištěno, že tato pracovní pozice se stále utváří a není jasně daná její pracovní náplň. Pracovní náplň mistra expedice by měla zahrnovat tvoření plánu balení a poskytování plánu u zabalených zakázkách, mít na starosti pracovníky haly expedice, rozdělovat práci, odesílat avíza po zabalení zakázek a komunikovat se zákazníky ohledně oblasti balení a expedování. Definování pracovní náplně by mohlo pomoci s organizací expedice.

### **3.4 Zavedení systému ve společnosti**

Společnost měla v plánu zavést systém pro digitalizaci procesu zakázky již na začátku podzimu 2023. To se bohužel nepovedlo, z důvodu nedostatku času na zmapování procesu zakázky a zjištění požadavků pro informační systém. Proces objednávky na

provozu mořirna je velmi jedinečný a nelze ho naimplementovat na běžné systémy pro proces řízení zakázek. Samotné popsání procesu objednávky bylo zdlouhavé a taktéž i definování požadavků na tento systém. Následně cca měsíc trvalo, než poptané firmy zaslaly své nabídky. Výběr společnosti, která se tohoto úkolu zhostí, proběhl celkem rychle. Mezi hlavní faktory patřily přijatelná cena, pochopení problematiky, dřívější spolupráce a také možnost napojení na systém Flows, který společnost používá pro ukládání fotek. Od října do konce prosince 2023 měl probíhat vývoj a na začátku roku 2024 měla proběhnout implementace a jeho testování. Vývoj se však protáhl až do konce února 2024. Spuštění a možnost testování tohoto systému započalo až na začátku března. Projekt tak nabral zpoždění. Celý březen testoval systém manažer kvality.

Uživatelské používání aplikace v telefonu je velmi intuitivní. Zaškolení provede manažer kvality. Od půlky dubna je v plánu spuštění systému a start jeho používání na 100 %. Původní fyzické průvodky budou využívány po celou dobu, než se systém zaběhne. Je počítáno minimálně s měsíčním uživatelským testováním. Aktuálně společnost řeší s dodavatelem systému rozšíření na další provozy.

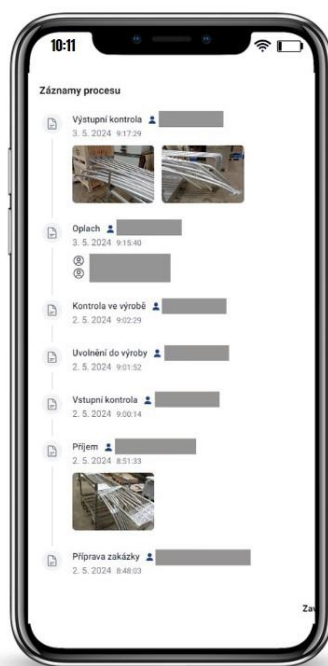


Obrázek 54: Náhled a správa na PC (Zdroj: IS společnosti Flows)

### 3.5 Přínosy a limity návrhů

Společnosti každým měsícem narůstá počet zakázek, v únoru 2024 společnost zaznamenala nejvyšší počet zakázek na provozu mořirna. Spolu se zvýšeným počtem

zakázek souvisí i větší vytížení a je potřeba co nejlepší organizace. Díky digitalizaci procesu bude mnohem přehlednější, v které fázi procesu zakázka je, a také bude rychlejší její dohledání. Mistři ušetří čas s obcházením hal.



Obrázek 55: Náhled na záznamy procesu v telefonu (Zdroj: IS společnosti Flows)

Urychlí se také tok informací. Např. u interní neshody dojde mistru mořírny upozornění, že byla interní neshoda vystavena a po rozkliknutí uvidí ihned důvod a bude také lépe dohledatelné, kdo chybu udělal. Dojde také k redukci zakázek, které na mořírně jsou déle než 5 dní, vzhledem k tomu, že mistr mořírny bude ze systému avizován o těchto zakázkách. Na základě této informace může mistr mořírny dát pokyn k urychlení průběhu zakázky (např. přednostní vymoření před jinou zakázkou). Vzhledem k tomu, že systém neumožní uložit krok procesu bez pořízení fotek, eliminuje se také chyba v podobě nenafocení průběhu zakázky. Pro zákazníka bude největší přínos eliminace chyb, a to především při expedici zakázky. Správná organizace expedice a přehlednost, kde se jaká zakázka nachází, eliminuje chyby jako špatné nebo částečné naložení zakázky. Tím také dojde ke snížení nákladů pro společnost, jelikož nebude muset zajišťovat novou dopravu.

Zavedení nového systému má i své limity. Zaměstnanci mohou být neochotní přijmout nový systém. K této neochotě může vést obava ze změny a nových technologií. Zaměstnanci tak mohou mít pocit, že jim nový systém přinese další pracovní zátěž. Dalším důvodem může být nedostatečné zaškolení zaměstnanců nebo mnoho chyb

a výpadků při zavedení systému a delší doba implementace systému. Dalším limitem je, že vzhledem ke korozivní atmosféře na mořárně nelze plně odstranit papírové průvodky, alespoň tedy došlo k zjednodušení této průvodky, kde pouze pracovníci zakřížkují provedení úkolu.

Jaké další přínosy přinese digitalizace procesu zakázky, bude společnost moct vyhodnotit až po určitém čase zavedení a používání informačního systému.

## Závěr

Hlavním cílem této diplomové práce byl popis a zmapování procesu zakázky ve vybrané společnosti s cílem zjištění požadavků pro informační systém pro digitalizaci procesu zakázky.

V první části byla popsána teoretická východiska pro diplomovou práci.

V analytické části byla představena společnost, její organizační struktura a výrobní program. Dále je kompletně popsán a zmapován pomocí vývojových digramů proces zakázky na provozu mořirna. Tento proces byl vybrán, protože provoz mořirna generuje firmě největší zisk a zároveň je nejsložitějším a velice specifickým procesem ve společnosti. Nejprve byl proces zakázky popsán z širšího hlediska a následně byly popsány detailně jednotlivé kroky procesu. Následně byly provedeny rozhovory s vybranými respondenty. Na základě popisu jednotlivých procesů a rozhovorů byly zjištěny požadavky na informační systém. Nedostatky procesu byly definovány rozhovory s výkonným manažerem a manažerem kvality.

Na základě výstupu z analýzy byl navržen základní koncept informačního systému. Nejprve byly popsány základní informace o informačním systému, na jakém principu bude fungovat a kdo budou jeho uživatelé. Na tuto část navazuje popis jednotlivých procesů po zavedení informačního systému a návrhy rozhraní jednotlivých agend zakončených vývojovým diagramem. Součástí této části diplomové práce jsou další návrhy s možností využití informačního systému. Poslední návrh se zaměřuje na změnu rozvržení haly expedice a definování pracovní náplně mistra expedice. Účel tohoto návrhu je eliminace chyb při odvozu zakázky.

Hlavní cíle této diplomové práce byly splněny. Na základě definovaných požadavků na systém a návrhu rozhraní byl systém poptán u čtyř dodavatelů. Po zhodnocení jednotlivých nabídek se společnost rozhodla pro dodavatele, který systém vyvíjel a sestavil přímo dle potřeb společnosti. Systém byl naimplementován začátkem března 2024 a nyní probíhá jeho uživatelské testování.

Po úspěšném testování na provozu mořirna bude digitalizace rozšířena i na další provozy společnosti.

## Seznam použitých zdrojů

ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4128-4.

ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2252-8.

JUROVÁ, Marie. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5717-9.

SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3938-0.

CIENCIALA, Jiří. *Procesně řízená organizace: tvorba, rozvoj a měřitelnost procesů*. Praha: Professional Publishing, 2011. ISBN 978-80-7431-044-7

ŠMÍDA, Filip. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1679-4.

GRASSEOVÁ, Monika; DUBEC, Radek a HORÁK, Roman. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1987-7.

JANIŠOVÁ, Dana a KŘIVÁNEK, Mirko. *Velká kniha o řízení firmy: [praktické postupy pro úspěšný rozvoj]*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4337-0.

SODOMKA, Petr a KLČOVÁ, Hana. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.

GÁLA, Libor; POUR, Jan a ŠEDIVÁ, Zuzana. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. 3., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5457-4.

BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4153-6.

LAUDON, Kenneth C. a LAUDON, Jane P. *MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS MANAGING THE DIGITAL FIRM*. 17th Edition. 2022. ISBN 978-1-292-40357-1

FÍŠER, Roman. *Procesní řízení pro manažery: jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5038-5.

BOCIJ, Paul; GREASLEY, Andrew a HICKIE, Simon. *Business Information Systems*. 2018. Pearson Education Limited, 2018. ISBN 9781292220970

POLLARD, Carol a TURBAN, Efraim. *Information Technology for Management: Advancing Sustainable, Profitable Business Growth*. 2013. Pearson Education Limited, 2018. ISBN 978-1118453247.

TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2728-8.

BASL, Josef a BLAŽÍČEK, Roman. *Podnikové informační systémy Podnik v informační společnosti*. 3., aktualizované a doplněné vydání. 978-80-247-4307-3: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.

ŠUBRT, Tomáš. *Ekonomicko-matematické metody*. 2. upravené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o, 2015. ISBN 978-80-7380-563-0.

JABLONSKÝ, Josef. *Operační výzkum kvantitativní modely pro ekonomické rozhodová*. 3. vydání. Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-44-3.

VRANA, Ivan a RICHTA, Karel. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů: praktická příručka pro podnikové manažery*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1103-6.

75" Samsung QE75Q60C. Online. In: Alza.cz. Dostupné z: <https://www.alza.cz/75-samsung-qe75q60c-d7673990.htm#description>.

Xiaomi Redmi A2 2GB/32GB černý. Online. In: Alza.cz. Dostupné z: <https://www.alza.cz/xiaomi-redmi-a1?dq=7706849&evt=ac>.

VEBER, Jaromír. *Digitalizace ekonomiky a společnosti: výhody, rizika, příležitosti*. V nakladatelství Management Press vydání 1. Praha: Management Press, 2018. ISBN 978-80-7261-554-4.

Portálživnostenského podnikání. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.rzp.cz/portal/cs/>.

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma procesu (Zdroj: vlastní zpracování dle Grasserová, 2008, str. 7)...	12
Obrázek 2: Základní členění procesů (Zdroj: vlastní zpracování dle Grasseová, 2008, str. 14) .....	15
Obrázek 3: Hierarchizace procesního řízení (Zdroj: vlastní zpracování dle Jurová, 2016, str. 69) .....	16
Obrázek 4: Vzájemná závislost mezi organizacemi a IS (Zdroj: vlastní zpracování dle Laudon, 2022, str. 44) .....	19
Obrázek 5: Životní cyklus informačního systému (Zdroj: vlastní zpracování dle Basl, Blažíček, 2013, str. 231) .....	22
Obrázek 6: Organizační struktura (Zdroj: vlastní zpracování) .....	31
Obrázek 7: Průvodka zakázky (Zdroj: směrnice společnosti) .....	32
Obrázek 8: Průvodka zakázky bez objednávky (Zdroj: směrnice společnosti) .....	33
Obrázek 9: Proces zakázky (Zdroj: vlastní zpracování) .....	34
Obrázek 10: Zobrazení výrobní haly (Zdroj: vlastní zpracování) .....	35
Obrázek 11: Zadání objednávky do systému ABRA (Zdroj: ABRA Gen, směrnice společnosti) .....	36
Obrázek 12: Proces přijetí objednávky (Zdroj: vlastní zpracování) .....	37
Obrázek 13: Proces přijetí a vstupní kontroly zakázky (Zdroj: vlastní zpracování) .....	39
Obrázek 14: Průvodka podzakázky (Zdroj: směrnice společnosti) .....	41
Obrázek 15: Uvolnění do výroby (Zdroj: vlastní zpracování) .....	42
Obrázek 16: Tabulka domluvených termínů se zákazníky (Zdroj: vlastní foto) .....	42
Obrázek 17: Denní plán moření (Zdroj: směrnice společnosti) .....	43
Obrázek 18: Proces moření (Zdroj: vlastní zpracování) .....	44
Obrázek 19: Karta vady zakázky (Zdroj: směrnice vybrané společnosti) .....	45
Obrázek 20: Proces výstupní kontroly (Zdroj: vlastní zpracování) .....	47
Obrázek 21: Denní plán balení (Zdroj: směrnice společnosti) .....	48
Obrázek 22: Denní plán balení (Zdroj: vlastní foto) .....	48
Obrázek 23: Zabalovaný materiál (Zdroj: vlastní zpracování) .....	49
Obrázek 24: Balení a expedice (Zdroj: vlastní zpracování) .....	50
Obrázek 25: Průvodka reklamace (Zdroj: směrnice společnosti) .....	52

Obrázek 26: Proces přijetí reklamace (Zdroj: vlastní zpracování) .....	54
Obrázek 27: Přihlášení do systému na telefonu (zdroj: vlastní zpracování).....	60
Obrázek 28: Zobrazení všech agend (Zdroj: vlastní zpracování) .....	61
Obrázek 29: Vyhledávání (Zdroj: vlastní zpracování) .....	62
Obrázek 30: Zjednodušená průvodka (Zdroj: vlastní zpracování) .....	64
Obrázek 31: Rozhraní příjem (Zdroj: vlastní zpracování).....	65
Obrázek 32: Přijetí objednávky a příjem dílů po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování) .....	66
Obrázek 33: Rozhraní vstupní kontrola (Zdroj: vlastní zpracování) .....	67
Obrázek 34: Vstupní kontrola po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování) .....	68
Obrázek 35: Vyhledávání zakázek – mistr (Zdroj: vlastní zpracování) .....	69
Obrázek 36: Rozhraní uvolnění do výroby (Zdroj: vlastní zpracování).....	70
Obrázek 37: Rozhraní rozdělení zakázek (Zdroj: vlastní zpracování) .....	71
Obrázek 38: Uvolnění do výroby po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování).....	72
Obrázek 39: Rozhraní oplach (Zdroj: vlastní zpracování).....	73
Obrázek 40: Oplach po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování).....	74
Obrázek 41: Rozhraní výstupní kontrola (Zdroj: vlastní zpracování) .....	75
Obrázek 42: Rozhraní interní neshoda u výstupní kontroly (Zdroj: vlastní zpracování) 76	
Obrázek 43: Výstupní kontrola po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování) .....	77
Obrázek 44: Rozhraní interní neshoda - mistr mořírny (Zdroj: vlastní zpracování) .....	78
Obrázek 45: Interní neshoda pod zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování) .....	79
Obrázek 46: Rozhraní balení (Zdroj: vlastní zpracování).....	80
Obrázek 47: Balení po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování).....	81
Obrázek 48: Rozhraní expedice (Zdroj: vlastní zpracování) .....	82
Obrázek 49: Expedice po zavedení IS (Zdroj: vlastní zpracování) .....	82
Obrázek 50: TV Samsung vybraná pro dashboard (Zdroj: Alza.cz) .....	86
Obrázek 51: Typ telefonu (Zdroj: Alza.cz) .....	87
Obrázek 52: Průvodka zakázky s QR kódem (Zdroj: vlastní zpracování) .....	88
Obrázek 53: Rozhraní po přidání tlačítka dokumenty (Zdroj: vlastní zpracování) .....	89
Obrázek 54: Náhled a správa na PC (Zdroj: IS společnosti Flows) .....	92
Obrázek 55: Náhled na záznamy procesu v telefonu (Zdroj: IS společnosti Flows).....	93

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Vzorek respondentů (Zdroj: vlastní zpracování) .....	29
Tabulka 2: Požadavky výkonného manažera (Zdroj: vlastní zpracování).....	55
Tabulka 3: Požadavky mistra mořírny (Zdroj: vlastní zpracování) .....	56
Tabulka 4: Požadavky administrativní pracovnice (Zdroj: vlastní zpracování) .....	56
Tabulka 5: Požadavky manažera kvality (Zdroj: vlastní zpracování) .....	57
Tabulka 6: Shrnutí nabídek oslovených společností (Zdroj: vlastní zpracování).....	83
Tabulka 7: Přidělení vah jednotlivým kritériím (Zdroj: vlastní zpracování).....	84
Tabulka 8: Obodování jednotlivých variant (Zdroj: vlastní zpracování) .....	84
Tabulka 9: Vyhodnocení variant (Zdroj: vlastní zpracování).....	84
Tabulka 10: Náklady na systém (Zdroj: vlastní zpracování).....	90

## **Seznam zkratek**

Spec. – způsob provedení zakázky ve speciálním režimu

Lab – moření prováděné v laboratoři

Kg – kilogram

Ks – kus

Kč – koruna česká

ÚŘJ – úsek řízení jakosti

TPPP – technické podmínky provedení prací

OPM – objednávka přijatá mořírna

FTP – File Transfer Protocol

VZV – vysokozdvizný vozík

DL – dodací list