

## **Zmluva o dodávke softvéru pre dispečerské pracovisko č. 20/02/2025/SC KSK**

uzatvorená v zmysle zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní, v znení neskorších predpisov, podľa ust. § 269 ods. 2 a § 536 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodného zákonníka v znení neskorších predpisov v spojení s ust. § 65 a nasl. zákona č. 185/2015 Z. z. Autorského zákona v znení neskorších predpisov  
(ďalej ako „Zmluva“)

---

### **medzi zmluvnými stranami**

#### **Objednávateľ:**

sídlo podľa zriaďovacej listiny:  
korešpondenčná adresa:  
osoba konajúca v mene organizácie:  
osoba oprávnená konať vo veciach  
technických:

IČO:

DIČ:

IČ DPH:

bankové spojenie:

IBAN:

Swift/BIC:

právna forma:

kontakt:

web stránka pre zverejnenie zmluvy:

(ďalej ako „Objednávateľ“)

#### **Správa ciest Košického samosprávneho kraja**

Námestie Maratónu mieru 1, 042 66 Košice

Ostrovského 1, 040 01 Košice

Ing. Vladimír Žiarný, generálny riaditeľ

vedúci oddelenia IT

referent oddelenia IT

35 555 777

202 177 2544

SK 2021772544

Štátna pokladnica

SK68 8180 0000 0070 0040 9705

SPSRSKBA

príspevková organizácia zriadená Košickým samosprávnym  
krajom

tel.: 055/78 94 931, e-mail: sekretariat@scksk.sk

[www.crz.gov.sk](http://www.crz.gov.sk)

a

#### **Zhotoviteľ:**

sídlo:

osoba konajúca v mene spoločnosti:

IČO:

DIČ:

IČ DPH:

bankové spojenie:

IBAN:

Swift/BIC:

právna forma:

kontakt:

(ďalej ako „Zhotoviteľ“)

(ďalej spolu aj ako „Zmluvné strany“)

#### **Smart Technologies, s.r.o.**

Južná trieda 74, 040 01 Košice

Lubomír Fedorčák, konateľ

36705870

2022278467

SK2022278467

Tatra banka, a.s.

SK49 1100 0000 0026 2575 3538

TATRSKBX

spoločnosť s ručením obmedzeným

tel.: 0905 310 375,

e-mail: smarttech.sro@gmail.com

Zmluvné strany, vedomé si svojich záväzkov obsiahnutých v tejto Zmluve a s úmyslom byť touto Zmluvou viazané, dohodli sa na uzatvorení Zmluvy v nasledujúcom znení:

## Preambula

Táto Zmluva je výsledkom verejného obstarávania na predmet zákazky s názvom: **Vybudovanie dispečerského pracoviska** vyhláseného Objednávateľom ako verejným obstarávateľom v súlade so zákonom č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej ako „zákon o verejnom obstarávaní“).

Objednávateľ za účelom uzatvorenia tejto Zmluvy použil postup verejného obstarávania – podlimitnej zákazky podľa § 108 zákona verejnom obstarávaní.

Táto Zmluva sa uzatvára na základe vyhodnotenia ponúk zaslaných na výzvu na predloženie ponuky zo dňa 03.12.2024 (ďalej ako „výzva“), kde úspešnou ponukou na výzvu Objednávateľa bola ponuka Zhotoviteľa.

## Článok I Úvodné ustanovenia

1. Účelom Zmluvy je zabezpečenie vytvorenia aplikácie pre dispečerské pracovisko Objednávateľa (ďalej ako „softvér“), ktorý bude v plnom rozsahu zodpovedať všetkým funkčným, technickým a legislatívnym požiadavkám Objednávateľa uvedeným v tejto Zmluve a jej prílohách, vrátane súťažných podkladov verejného obstarávania, a ktorý bude v spojení s ostatnými službami poskytnutými Zhotoviteľom na základe tejto Zmluvy a jej príloh spôsobilým nástrojom na plnenie úloh Objednávateľa a cieľov deklarovaných v Prílohe č. 1 tejto Zmluvy – Opis predmetu zákazky (ďalej ako „príloha č. 1“), resp. v ďalších dokumentoch, na ktoré táto Zmluva odkazuje.
2. Na právne vzťahy neupravené medzi Zmluvnými stranami v tejto Zmluve sa primerane vzťahujú ustanovenia zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej ako „Obchodný zákonník“) o obsahovo najbližšom zmluvnom type, ktorým je zmluva o dielo podľa ustanovenia § 536 a nasl. Obchodného zákonníka.

## Článok II. Predmet Zmluvy

1. Predmetom Zmluvy je úprava práv a povinností Zmluvných strán spojených so záväzkom Zhotoviteľa na vlastné náklady a nebezpečenstvo vykonať dielo riadne a včas, za cenu a podmienok dohodnutých ďalej v tejto Zmluve a podrobne špecifikovaných v jej prílohách. Vykonanie diela zahŕňa vytvorenie a dodanie výstupov z jednotlivých etáp vývoja softvéru, ako aj udelenie súhlasu na používanie autorských diel, resp. iných predmetov práv duševného vlastníctva, ktoré boli vytvorené na základe, resp. v rámci plnenia tejto Zmluvy, a to v uvedenom rozsahu, ako i dodanie, resp. zabezpečenie poskytnutia potrebných licencií k softvéru (ďalej ako „Dielo“).
2. Zhotoviteľ sa zaväzuje poskytnúť Objednávateľovi výhradnú licenciu k používaniu softvéru. V prípade, ak bude na riadne užívanie Diela v rozsahu potrebnom na dosiahnutie účelu Zmluvy nevyhnutné akékoľvek ďalšie právo duševného vlastníctva Zhotoviteľa alebo tretej osoby, Zhotoviteľ zabezpečí, že Objednávateľ získa aj všetky oprávnenia a licencie na takéto práva a odplata za používanie týchto práv je v celom rozsahu zahrnutá v cene podľa tejto Zmluvy.
3. Pre zamedzenie pochybností Zmluvné strany výslovne uvádzajú, že súčasťou plnenia na základe tejto Zmluvy **nie je dodávka hardvéru**.
4. Softvér sa skladá z týchto modulov:
  - a. Zber dát
  - b. Zber technologických dát
  - c. Zobrazovanie kamier a záznamov z kamier
  - d. Váženie automobilov na mostoch a cestách
  - e. Meteorologické dáta
  - f. Verejnosť – nahlasovanie stavu vozovky
  - g. GPS automobilov a strojov
  - h. Ľudské zdroje
  - i. Stavebno/posypový materiál

- j. **Prepojenie na intranetové systémy**
  - k. **Opravy ciest a mostov– manuálne zadávanie informácie o oprave**
  - l. **Uzávery na cestách a mostoch**
  - m. **Prepojenie na externé dispečerské stanovištia**
  - n. **Publikovanie informácii na web stránku**
  - o. **Notifikácie**
- (ďalej ako „moduly“)

Zoznam modulov a ich špecifikácia sú bližšie popísané v prílohách k tejto Zmluve.

Objednávateľ môže počas trvania Zmluvy zmeniť poradie zhotovenia jednotlivých modulov. O navrhovaných zmenách musí bez zbytočného odkladu informovať Zhotoviteľa, ktorý navrhované zmeny písomne (e-mailom) akceptuje alebo neakceptuje a uvedie dôvody. Zhotoviteľ oznámi svoju akceptáciu/neakceptáciu zmien Objednávateľovi najneskôr **do desiatich (10) pracovných dní** od doručenia návrhu Objednávateľa na zmenu Zhotoviteľovi. V prípade, ak sa Zhotoviteľ v uvedenej lehote nevyjadrí, Zmluvné strany sa výslovne dohodli, že sa má za to, že Zhotoviteľ akceptoval požiadavku Objednávateľa na zmenu poradia zhotovenia jednotlivých modulov.

5. Zhotoviteľ sa zaväzuje riadne a včas vyhotoviť a dodať Objednávateľovi Dielo v rozsahu a za podmienok tejto Zmluvy a jej príloh nasledovne:
  - vyhotovenie softvéru v súlade so špecifikáciou Diela, resp. jednotlivých modulov, a dodanie Objednávateľovi. V rámci každého modulu je povinný Zhotoviteľ postupovať v súlade s Časovým harmonogramom, ktorý musí obsahovať aj informácie o licencovaní vrátane detailnej špecifikácie počtu a druhu licencií vo väzbe na autora;
  - realizácia riešenia, vrátane implementácie, a testovanie v súlade s Objednávateľom odsúhlaseným obsahom jednotlivých modulov a ďalšími podmienkami Zmluvy:
    - realizácia aplikačného programového vybavenia softvéru, resp. jednotlivých modulov a jeho dodanie Objednávateľovi v súlade s podmienkami uvedenými v tejto Zmluve,
    - vyhotovenie podporných prostriedkov a konverzných programov a ich dodanie Objednávateľovi v súlade s podmienkami podľa tejto Zmluvy,
    - inštalácia, nastavenie parametrov a užívateľského nastavenia softvéru a ich integrácia na testovacom pracovisku Objednávateľa a ich uvedenie do prevádzky na testovacom pracovisku za podmienok uvedených v tejto Zmluve,
    - testovanie softvéru, resp. jednotlivých modulov a overenie funkčnosti a kompletnosti Diela,
    - poskytnutie súčinnosti Objednávateľovi pri implementácii softvéru a pri uvedení softvéru do prevádzky na produkčnom pracovisku za podmienok uvedených v tejto Zmluve,
    - tvorba manuálov k softvéru (Tvorba užívateľskej dokumentácie – užívateľských príručiek) a ich dodanie Objednávateľovi,
    - vyhotovenie dokumentácie o aplikačnom programovom vybavení softvéru a jej dodanie Objednávateľovi v súlade s podmienkami uvedenými v tejto Zmluve. V prípade predloženia dokladov, ktoré nesplňajú podmienky a požiadavky Objednávateľa, je Objednávateľ oprávnený odstúpiť od Zmluvy,
    - vyhotovenie dokumentácie k podporným prostriedkom a konverzným programom a jej dodanie Objednávateľovi v súlade s podmienkami uvedenými v tejto Zmluve;
  - školenia – uskutočnenie školenia zamestnancov Objednávateľa ako užívateľov softvéru,
  - odovzdanie všetkých dokumentov súvisiacich s Dielom, najmä, nie však výlučne technickej dokumentácie, manuálov pre serverovú časť, návod na použitie/manuál na obsluhu v slovenskom alebo českom jazyku, záručné listy;
  - ďalšie dodávky, činnosti a práce nevyhnutné pre realizáciu Diela, ktoré nie sú výslovne stanovené ako povinnosť Objednávateľa.

6. Závazku Zhotoviteľa v zmysle tejto Zmluvy zodpovedá záväzok Objednávateľa za riadne a včas vykonané Dielo, resp. jednotlivé časti Diela prevziať a uhradiť Zhotoviteľovi cenu v rozsahu a za podmienok dohodnutých ďalej v tejto Zmluve.

### Článok III Práva a povinnosti Zmluvných strán

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje:
  - a) zhotoviť Dielo riadne, včas, na svoje náklady a na svoje nebezpečenstvo, v súlade s požiadavkami Objednávateľa uvedenými v tejto Zmluve, vrátane jej príloh,
  - b) postupovať s odbornou starostlivosťou, čestne, svedomito, hospodárne s využitím dostupných odborných znalostí a skúseností v súlade so záujmami Objednávateľa,
  - c) pri plnení povinností podľa tejto Zmluvy dodržiavať pokyny a podklady Objednávateľa, ktoré nie sú v rozpore s ustanoveniami tejto Zmluvy,
  - d) bez zbytočného odkladu upozorniť Objednávateľa na nevhodnú povahu pokynov a/alebo podkladov poskytnutých mu Objednávateľom, ak mohol túto nevhodnosť zistiť pri vynaložení odbornej starostlivosti. V prípade nevhodných pokynov prerušiť dodávku Diela alebo jeho časti, až do doby odstránenia alebo nahradenia nesprávnych alebo nevhodných pokynov;
  - e) neodkladne písomne informovať Objednávateľa o každom prípadnom omeškaní, či iných skutočnostiach, ktoré by mohli ohroziť riadne a včasné zhotovenie Diela,
  - f) nie byť zodpovednosťou za vzniknutú škodu, ktorú bolo možné vopred predvídať, spôsobenú Objednávateľovi porušením svojich povinností vyplývajúcich z tejto Zmluvy a/alebo právnych predpisov v zmysle tejto Zmluvy,
  - g) zodpovedať za to, že Dielo neobsahuje žiadne Objednávateľom nevyžiadané alebo neschválené funkcie a vlastnosti,
  - h) poskytnúť Objednávateľovi informácie o stave plnenia Zmluvy, ak si ich Objednávateľ vyžiada, lehota na vybavenie je maximálne päť (5) **kalendárnych dní**, odpoveď od Zhotoviteľa musí byť písomná (e-mailom),
  - i) pri plnení záväzkov podľa tejto Zmluvy bude bez zbytočného odkladu prerokúvať s Objednávateľom všetky otázky, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť plnenie predmetu Zmluvy,
  - j) zabezpečiť vedenie pracovných výkazov, v prípade ak má Zhotoviteľ zamestnancov a bezodkladne ich poskytnúť na požiadanie,
  - k) až do odovzdania a prevzatia Diela ako celku udržiavať jeho jednotlivé časti už nasadené do prevádzky v stave spôsobilom na riadne užívanie v zmysle tejto Zmluvy,
  - l) poskytnúť pomoc a podporu Objednávateľovi počas skúšobnej prevádzky jednotlivých modulov,
  - m) pri plnení predmetu tejto Zmluvy dodržiavať všetky všeobecne záväzné právne predpisy týkajúce sa zamestnávania osôb (najmä, no nie výlučne, dodržiavanie zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní, zákona č. 480/2002 Z. z. o azyle, zákona č. 404/2011 Z. z. o pobyte cudzincov, zákona č. 5/2004 Z. z. o službách zamestnanosti a iných). V prípade, ak by porušenie týchto povinností viedlo k uloženiu akejkoľvek sankcie zo strany príslušných orgánov vykonávajúcich kontrolu voči Objednávateľovi, zaväzuje sa túto v plnom rozsahu v lehote **troch (3) kalendárnych dní** od doručenia výzvy Objednávateľa uhradiť Zhotoviteľ.
2. Objednávateľ sa zaväzuje:
  - a) zabezpečiť Zhotoviteľovi v primeranom rozsahu potrebné informácie a prípadné konzultácie k nastavenému dispečerskému procesu Objednávateľa súvisiaceho s touto Zmluvou, ak bude Objednávateľ takými informáciami disponovať,
  - b) za predpokladu dodržania bezpečnostných a prípadných ďalších predpisov Objednávateľa sprístupniť technickú, komunikačnú a systémovú infraštruktúru pre zhotovovanie Diela podľa tejto Zmluvy a podľa potreby vzdialeného prístupu dohodnutou technológiou a zabezpečiť Zhotoviteľovi na jeho žiadosť včas prístup k všetkým zariadeniam, ku ktorým je jeho prístup potrebný pre zhotovenie Diela, v rozsahu nevyhnutnom pre riadne zhotovenie Diela,

- c) zabezpečiť Zhotoviteľovi všetky prípadné relevantné legislatívne, metodické, koncepčné, dokumentačné, normatívne a ďalšie materiály týkajúce sa Diela, ak bude Objednávateľ takými informáciami disponovať a Zhotoviteľ ich bude potrebovať k zhotoveniu Diela, to však len za predpokladu, že Zhotoviteľ nemá k takýmto materiálom sám prístup a len v rozsahu, v akom si tento prístup nevie Zhotoviteľ zabezpečiť sám,
- d) zabezpečiť nevyhnutné relevantné prístupy na pracoviská pre Zhotoviteľa, ak je to nevyhnutné pre prácu na Diele alebo jeho časti počas pracovných dní za prítomnosti Objednávateľa,
- e) Objednávateľ je povinný informovať Zhotoviteľa o všetkých skutočnostiach, ktoré sú významné pre splnenie povinností Zmluvných strán podľa tejto Zmluvy, v súvislosti s vykonaním Diela podľa tejto Zmluvy a/alebo o dôvodoch, ktoré Objednávateľovi bránia riadne a včas splniť svoje povinnosti podľa tejto Zmluvy, a to do **štyridsaťosem (48) hodín** odkedy sa o nich Objednávateľ dozvedel.

#### Článok IV Miesto plnenia a termín plnenia

1. Ak sa Zmluvné strany nedohodnú inak, miestom zhotovenia Diela je korešpondenčná adresa Objednávateľa uvedená v záhlaví Zmluvy, a ak to technické podmienky umožňujú a ak sa Zmluvné strany na tom dohodnú, Zhotoviteľ môže plniť Dielo, alebo jeho časť aj prostredníctvom vzdialeného prístupu.
2. Zhotoviteľ sa zaväzuje zhotoviť Dielo podľa Časového harmonogramu, **najneskôr však do 18 mesiacov** odo dňa účinnosti tejto Zmluvy.
3. Ak prípadné omeškanie Objednávateľa s poskytnutím súčinnosti, ktorú je povinný poskytnúť Zhotoviteľovi má alebo preukázateľne bude mať vplyv na dodržanie Časového harmonogramu a na lehotu na vykonanie Diela v zmysle predchádzajúceho bodu tohto článku Zmluvy, t. j. ak sa jedná o neposkytnutie takej súčinnosti, ktorá je nevyhnutná pre včasné vykonanie Diela, Zhotoviteľ nie je v omeškaní so zhotovením Diela. Lehota na vykonanie jednotlivých častí Diela sa automaticky predlžuje o čas omeškania Objednávateľa s poskytnutím súčinnosti. Zmluvné strany sa dohodli, že najneskôr druhý pracovný deň po vzniku omeškania Objednávateľa Zhotoviteľ písomne upozorní Objednávateľa na konkrétne vymedzenú povinnosť súčinnosti, s ktorou je Objednávateľ v omeškaní, a toto upozornenie pravidelne písomne obnovuje najmenej **jedenkrát za 5 pracovných dní** až do dosiahnutia nápravy. V prípade omeškania so zhotovením jednotlivých častí Diela, ktoré bude preukázateľne spôsobené Objednávateľom, sa lehota na plnenie primerane predĺži dohodou oboch Zmluvných strán, najmenej však o dobu omeškania spôsobeného Objednávateľom.

#### Článok V Odovzdanie a prevzatie diela

1. Odovzdanie a prevzatie jednotlivých funkčných blokov v zmysle prílohy č. 1 (ďalej ako „časti diela“ alebo jednotlivo „časť diela“) podľa tejto Zmluvy sa uskutoční v súlade s časovým harmonogramom, ktorý bude vypracovaný Zhotoviteľom a odsúhlasený Objednávateľom v rámci 1. etapy špecifikovanej v Prílohe č. 3 – Fakturačné milníky (ďalej ako „príloha č. 3“), a to tak aby celé Dielo bolo odovzdané v termíne podľa čl. IV bod 2 Zmluvy (ďalej ako „Časový harmonogram“). Časový harmonogram sa po podpise oboma Zmluvnými stranami stane neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy a bude zároveň prílohou faktúry za 1. etapu v súlade s čl. VIII bod. 6 písm. a) Zmluvy.
2. Jednotlivé časti diela budú odovzdávané až po ich skúšobnej prevádzke v testovacom prostredí, každá bude v trvaní jedného (1) mesiaca. Na záver skúšobnej prevádzky budú Zhotoviteľom za prítomnosti Objednávateľa vykonané pre dané plnenie (Dielo alebo jeho časť) skúšobné a akceptačné testy, o ktorých Zhotoviteľ vyhotoví zápisnicu o akceptačných testoch (ďalej ako „zápisnica“). Zápisnica bude podpísaná oboma Zmluvnými stranami. Za účelom úspešného vykonania skúšky musí byť vždy prítomný Zhotoviteľ a Objednávateľ alebo nimi preukázateľne splnomocnená osoba, inak sa skúška nevykoná.
3. Akceptačné testy Diela alebo jeho časti sa uskutočnia v súlade s Časovým harmonogramom.

4. Akceptačné testy sa vykonajú v prostredí a na infraštruktúre Objednávateľa a v oddelených testovacích prostrediach (t. j. bez možnosti ovplyvniť bežnú činnosť Objednávateľa, mimo produkčných databáz), ak sa Zmluvné strany vopred písomne nedohodnú inak.
5. V prípade, ak odovzdávaná časť Diela nespĺňa akceptačné kritériá, Objednávateľ uvedie a popíše všetky identifikované vady v Zápisnici a navrhne nový termín pre akceptačný test. Zhotoviteľ sa zaväzuje odstrániť vady uvedené v Zápisnici a opätovne uskutočniť nevyhnutné akceptačné testy. Zmluvné strany sa zaväzujú postupovať týmto spôsobom, až do splnenia všetkých akceptačných kritérií pre príslušný akceptačný test alebo do času akceptovania príslušnej časti Diela iným spôsobom.
6. Zmluvné strany sa zaväzujú dodržiavať časový harmonogram akceptačných testov a pri výskyte väd vynaložiť nevyhnutné úsilie na jeho dodržanie. Vady, ktoré sa vyskytnú pri akceptačných testoch, budú klasifikované podľa ich závažnosti a Zmluvné strany sa zaväzujú poskytovať si všetku nevyhnutnú súčinnosť na odstránenie väd už v priebehu akceptačných testov.
7. Zápisnica musí obsahovať správu o priebehu a výsledku akceptačného testu a klasifikáciu zistených väd.
8. Zhotoviteľ sa zaväzuje odstrániť všetky vady uvedené v Zápisnici v dohodnutej lehote. V prípade absencie dohody je Zhotoviteľ povinný odstrániť vady do **7 kalendárnych dní** od podpísania Zápisnice.
9. Výsledkom odovzdania Diela alebo jeho časti v súlade s Časovým harmonogramom je podpísanie akceptačného protokolu Zmluvnými stranami (ďalej len „**Akceptačný protokol**“). Pred podpisom bude Akceptačný protokol písomne schvaľovaný Objednávateľom. Odovzdanie Diela alebo je časti je zrealizované podpisom Akceptačného protokolu oboma Zmluvnými stranami, ktorých súčasťou je Zápisnica o bezvadných výsledkoch testov s uvedením prítomnosti zástupcov oboch Zmluvných strán.
10. Zmluvné strany sa dohodli, že Akceptačný protokol bude Zmluvnými stranami podpísaný až po spustení softvéru/funkčného bloku v produkčnom prostredí.
11. Zmluvné strany sa zaväzujú podpísať Akceptačný protokol v 4 (štyroch) rovnopisoch, z ktorých 2 rovnopisy obdrží Objednávateľ a 2 rovnopisy obdrží Zhotoviteľ. **Akceptačný protokol** musí obsahovať identifikáciu odovzdávajúceho a preberajúceho, špecifikáciu odovzdávanej a preberanej časti Diela, ako aj prílohy v zmysle tejto Zmluvy.
12. Ak Zhotoviteľ odovzdáva také časti Diela, ktoré vyžadujú osvedčenie kvality, zaväzuje sa priložiť k Akceptačnému protokolu dokumenty a doklady osvedčujúce ich kvalitu a/alebo kompletnosť (napr.: osvedčenie kompletnosti, návody na obsluhu, správy o vykonaní odborných skúšok, výsledky testovania a skúšok, certifikáty, osvedčenia o vykonaných skúškach), ak takéto dokumenty už neboli súčasťou ponuky predloženej Objednávateľovi.
13. Zhotoviteľ je povinný dodať Objednávateľovi súčasne s dodaním Diela:
  - a) zdrojové kódy spôsobom ako je dohodnuté v tejto Zmluve a jej prílohách,
  - b) **technickú dokumentáciu** v slovenskom jazyku v elektronickej forme na CD/DVD, ktorá bude obsahovať: dátový model Informačného systému, popis integračnej, aplikačnej a technickej architektúry, väzby na iné systémy, procesné modely elektronických služieb,
  - c) **prevádzkovú dokumentáciu** v slovenskom jazyku v elektronickej forme na CD/DVD, ktorá bude obsahovať: konfiguráciu pracovných staníc, chybové stavy a postup ich riešenia, popis mechanizmu riadenia prístupu užívateľov k dátam a k funkciám aplikácie, popis procedúr pre zálohovanie a obnovu dát, popis použitých a navrhovaných technických číselníkov, ich naplnenie pri inicializácii.
  - d) **užívateľskú dokumentáciu** v slovenskom jazyku v písomnej forme v počte 2 (dvoch) kusov a v elektronickej forme na CD/DVD, ktorá bude obsahovať: popis počítačového programu a jeho funkcií, postupy a úkony potrebné pre riadne užívanie počítačového programu, chybové a neštandardné stavy a dostupné spôsoby ich riešenia.
14. Pre zamedzenie pochybností, povinnosti Zhotoviteľa týkajúce sa zdrojových kódov platia i na akékoľvek opravy, zmeny, doplnenia, upgrade alebo update zdrojového kódu a/alebo vyššie uvedenej dokumentácie, ku ktorým dôjde pri plnení tejto Zmluvy alebo v rámci záručných opráv. **Zdrojové kódy budú vytvorené vyexportovaním z vývojového prostredia a budú odovzdané Objednávateľovi na elektronickej médiu v zapečatenom obale.** Zhotoviteľ je povinný umožniť Objednávateľovi pri odovzdávaní zdrojových kódov, pred zapečatením obalu,

- skontrolovať v priestoroch Objednávateľa prítomnosť zdrojových kódov na odovzdávanom elektronickom médiu.
15. Nebezpečenstvo poškodenia zdrojových kódov prechádza odovzdaním Diela alebo časti Diela na Objednávateľa, ktorý sa zaväzuje uložiť zdrojové kódy takým spôsobom, aby zamedzil akémukoľvek neoprávnenému prístupu tretej osoby.
  16. Ak posledná časť Diela splní akceptačné kritériá a Zhotoviteľ zabezpečí odstránenie všetkých väd Diela, Zmluvné strany vyhotovia záverečný akceptačný protokol (ďalej len „**Záverečný akceptačný protokol**“), ktorého podpísaním sa má za to, že Dielo bolo riadne dokončené a odovzdané Zhotoviteľom a prevzaté zo strany Objednávateľa.

## **Článok VI**

### **Denník o priebehu zhotovenia Diela**

1. Zhotoviteľ je povinný počas zhotovovania Diela viesť denník priebehu prác.
2. Zhotoviteľ na základe denníka vyhotovuje informačné správy pre Objednávateľa, ktoré mu predkladá pri dosiahnutí fakturačného míľnika (ďalej ako „Informačné správy“). Informačné správy tvoria prílohu vystavenej faktúry. Informačné správy musia obsahovať:
  - a) sumarizáciu progresu aktivít – informácie o postupe prác, ktoré umožnia kontrolu plnenia úloh Zhotoviteľa v súlade s prílohou č. 1 a prílohou č. 3,
  - b) zhodnotenie celkového vývoja s ohľadom na úspešnosť činnosti plnenia termínov,
  - c) identifikáciu dôležitých problémov a spôsobu ich riešenia, ktoré sa vyskytnú v priebehu plnenia Zmluvy,
  - d) ďalšie informácie vyžadované Objednávateľom, resp. oznámené Zhotoviteľom nevyhnutné pre plnenie predmetu tejto Zmluvy.
3. Záverečná informačná správa pri konečnom odovzdaní celého Diela bude obsahovať okrem informácií uvedených v predchádzajúcom bode aj:
  - a) informácie o všetkých dôležitých problémoch a spôsobe ich riešenia, ktoré sa vyskytli počas plnenia Zmluvy, špecificky počas využívania Diela,
  - b) odporúčania Zhotoviteľa ako sa v budúcnosti vyhnúť prípadným problémom,
  - c) register rizík a otvorených otázok.

## **Článok VII**

### **Záručná doba**

1. Záručná doba na Dielo je **12 mesiacov** odo dňa podpísania Záverečného akceptačného protokolu.
2. Zhotoviteľ zodpovedá za to, že Dielo je ku dňu podpisu Záverečného akceptačného protokolu ako aj počas trvania záručnej doby bez väd. Počas záručnej doby Zhotoviteľ zodpovedá za funkcionality a funkčnosť Diela, ktorá musí byť v súlade so Zmluvou a jej príslušnými prílohami. Zhotoviteľ zaručuje, že v záručnej dobe bude Dielo spôsobilé na použitie na účel zodpovedajúci jeho určeniu.
3. Zhotoviteľ zaručuje, že odovzdané Dielo v čase odovzdania nemá právne vady, predovšetkým nie je zaťažené právami tretích osôb z priemyselného alebo iného duševného vlastníctva. V prípade porušenia autorských práv iných osôb je Zhotoviteľ povinný uspokojiť nároky iných osôb za Objednávateľa, a to vrátane nákladov spojených s právnou ochranou a obranou. Rovnako Zhotoviteľ zodpovedá za škodu, ktorá vznikne Objednávateľovi, ak používaním Diela alebo jeho časti dôjde k porušeniu autorských práv iných osôb.
4. Zhotoviteľ zaručuje, že k Dielu alebo jeho časti neexistujú v čase jeho odovzdania akékoľvek právne nároky vyplývajúce zo zmlúv s tretími stranami a že Dielo nie je predmetom právneho vzťahu, ktorý by akýmkoľvek spôsobom obmedzil Objednávateľa v užívaní Diela.
5. Objednávateľ je povinný oznámiť Zhotoviteľovi vady podľa tohto článku kedykoľvek do uplynutia záručnej doby, a to bez zbytočného odkladu po tom, kedy sa Objednávateľ o vadách dozvedel. Objednávateľ je oprávnený požadovať od Zhotoviteľa bezplatné odstránenie väd Diela, a to v lehote **piatich (5) pracovných dní**. Zmluvné strany sa môžu písomne (e-mailom) dohodnúť na dlhšej lehote, ak odstránenie vady v lehote uvedenej v predchádzajúcej vete nie je objektívne možné. Pre odstránenie pochybností, odstránením vady sa rozumie trvalé vyriešenie vady alebo poskytnutie náhradného riešenia, to však len na dobu do uplynutia lehoty na trvalé vyriešenie vady.

6. Zhotoviteľ je povinný bez zbytočného odkladu potvrdiť prijatie nahlásenej vady Objednávateľovi písomne (prostredníctvom e-mailu), a reklamovanú vadu bezplatne v stanovenej lehote v súlade s týmto článkom Zmluvy na svoje náklady odstrániť.
7. Zmluvné strany sa zaväzujú potvrdiť odstránenie vady v zápisnici o odstránení vady podpísanej oboma Zmluvnými stranami, v ktorej uvedú aj predmet vady, spôsob a čas jej odstránenia.

## Článok VIII Odplata

1. Cena predmetu plnenia podľa tejto Zmluvy je dohodnutá v zmysle zákona č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov (ďalej ako „zákon o cenách“) a vyhlášky MF SR č. 87/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cenách, na základe výzvy a predloženej ponuky Zhotoviteľa. Cenová kalkulácia za súbor položiek tvoriacich predmet Zmluvy je uvedená v bode 2 tohto článku. **Ponuková cena uvedená v bode 2 tejto Zmluvy je maximálna a záväzná počas účinnosti tejto Zmluvy a jej zmena nie je prípustná, okrem zmeny zákonnej sadzby DPH.** Zhotoviteľ prehlasuje, že v cene sú započítané všetky náklady spojené s plnením a dodaním predmetu Zmluvy tak, ako je špecifikovaný v tejto Zmluve a jej prílohách, vrátane odmeny za udelenie licencie, príp. iných práv duševného vlastníctva v zmysle tejto Zmluvy, všetkých súvisiacich služieb, ako aj všetky ostatné náklady spojené s plnením predmetu Zmluvy Zhotoviteľom v zmysle tejto Zmluvy a jej príloh a akékoľvek prípadné ďalšie budúce náklady, vrátane nákladov na odstránenie väd predmetu Zmluvy v záručnej dobe, si nebude u Objednávateľa uplatňovať, nemá nárok na zvýšenie dojednanej ceny a je povinný dodať predmet Zmluvy podľa tejto Zmluvy riadne a včas.
2. Na základe ponuky Zhotoviteľa ako úspešného uchádzača je cena za dodanie predmetu zmluvy nasledovná:

| Názov predmetu                              | Merná jednotka | Cena v EUR bez DPH | DPH 23 % v EUR | Celková cena spolu v EUR s DPH |
|---------------------------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------------------|
| <b>Vybudovanie dispečerského pracoviska</b> | súbor          | 185.000,00         | 42.550,00      | <b>227.550,00</b>              |

3. K cene bude Zhotoviteľ fakturovať DPH v zmysle platných právnych predpisov v čase fakturácie.
4. V prípade, ak Zhotoviteľku ku dňu predloženia ponuky nie je platcom DPH, avšak po uzatvorení Zmluvy sa ním stane, nemá nárok na zvýšenie ceny o hodnotu DPH.
5. Objednávateľ neposkytuje finančný preddavok, ani zálohu na plnenie predmetu Zmluvy.
6. Zmluvné strany sa dohodli, že cenu bude Objednávateľ uhrádzať po častiach, a to nasledovným spôsobom:
  - a) 50 % z ceny Diela, t.j. 113.775,00 € po 1. etape – Technické podmienky (1. fakturačný míľnik)
  - b) 50% z ceny Diela počas doby trvania tejto Zmluvy podľa týchto fakturačných míľnikov:
    - 10% z ceny Diela, t.j. 22.755,00 € po 2. etape – Hlavná aplikácia (2. fakturačný míľnik)
    - 10% z ceny Diela, t.j. 22.755,00 € po 3. etape – Zber dát (3. fakturačný míľnik)
    - 10% z ceny Diela, t.j. 22.755,00 € po 4. etape – Manuálne zadávanie (4. fakturačný míľnik)
    - 20% z ceny Diela, t.j. 45.510,00 € po 5. etape – Notifikácie (5. fakturačný míľnik)
 Fakturačné míľniky sú bližšie špecifikované v prílohe č. 3.
7. Podkladom pre úhradu ceny podľa tohto článku Zmluvy bude faktúra vyhotovená Zhotoviteľom. Zhotoviteľ je oprávnený fakturovať cenu podľa tohto článku Zmluvy po odovzdaní a prevzatí príslušnej časti Diela bez väd, pričom predpokladom pre vznik nároku na zaplatenie ceny, resp. jej príslušnej časti, je podpísanie príslušného akceptačného protokolu Zmluvnými stranami podľa čl. V tejto Zmluvy. Prílohou faktúry budú príslušné akceptačné protokoly. Prílohou faktúry sú aj Informačné správy a prílohou faktúry na cenu podľa bodu 6 písm. a) tohto čl. Zmluvy bude zároveň Časový harmonogram vyhotovený v súlade s čl. V. bod 1 tejto Zmluvy.
8. Faktúra musí obsahovať všetky náležitosti daňového dokladu podľa § 10 zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov a náležitosti v zmysle ustanovenia § 74 zákona

- č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov vrátane evidenčného čísla tejto Zmluvy.
9. V prípade, ak faktúra nebude obsahovať náležitosti uvedené v tejto Zmluve a príslušných právnych predpisoch, Objednávateľ je oprávnený vrátiť ju Zhotoviteľovi do **desiatich (10) pracovných dní** na doplnenie a Zhotoviteľ je povinný ju doplniť. V takom prípade nová lehota splatnosti faktúry začne plynúť dorúčením opravenej faktúry Objednávateľovi. Do tohto momentu nie je Objednávateľ v omeškaní so zaplatením ceny podľa tejto Zmluvy.
  10. Lehota splatnosti faktúry je **tridsať (30) dní** odo dňa jej doručenia na adresu sídla Objednávateľa podľa zriaďovacej listiny, uvedenú v záhlaví Zmluvy.
  11. Zmluvné strany sa dohodli na tom, že Zhotoviteľ nie je oprávnený bez predchádzajúceho písomného súhlasu Objednávateľa postúpiť akékoľvek svoje pohľadávky z tejto Zmluvy alebo pohľadávky s touto Zmluvou súvisiace (napr. zmluvná pokuta, náhrada škody, vydanie bezdôvodného obohatenia) tretej strane, pričom Zmluvné strany sa zároveň dohodli na tom, že uvedené obmedzenie pretrváva aj v prípade zániku tejto Zmluvy.
  12. Zmluvné strany sa dohodli, že Objednávateľ má právo na jednostranné započítanie akýchkoľvek svojich nárokov (t. j. aj nesplattých) voči nárokom Zhotoviteľa, ktoré Zhotoviteľovi vzniknú voči Objednávateľovi podľa tejto Zmluvy alebo na jej základe.

### Článok IX Zdrojový kód

1. Zhotoviteľ je povinný pri akceptácii Diela odovzdať Objednávateľovi **funkčné vývojové a produkčné prostredie**, vrátane úplného a aktuálneho zdrojového kódu.
2. Zhotoviteľ je povinný pri akceptácii Diela alebo jeho časti odovzdať Objednávateľovi zároveň úplný aktuálny zdrojový kód zapečatený, na neprepisovateľnom technickom nosiči dát s označením časti a verzie softvéru, ktorej sa týka; za odovzdanie zdrojového kódu Objednávateľovi sa na účely tejto Zmluvy rozumie odovzdanie technického nosiča dát Oprávnenej osobe Objednávateľa. O odovzdaní a prevzatí technického nosiča dát bude oboma Zmluvnými stranami spísaný a podpísaný písomný preberací protokol.
3. **Úplný zdrojový kód** sa skladá zo zdrojového kódu každého počítačového programu tvoriaceho softvér, ktorý bol Zhotoviteľom vytvorený pri plnení podľa tejto Zmluvy (ďalej len „**vytvorený zdrojový kód**“) a zo zdrojového kódu každého počítačového programu vytvoreného nezávisle od Diela (ďalej len „**preexistenčný zdrojový kód**“).
4. Zdrojový kód musí byť spustiteľný v prostredí Objednávateľa a musí byť v podobe, ktorá zaručuje možnosť overenia, že je kompletný a v správnej verzii, tzn. umožňujúcej kompiláciu, inštaláciu, spustenie a overenie funkcionality, a to vrátane kompletnej dokumentácie zdrojového kódu takejto časti informačného systému.

### Článok X Licencia

1. Zmluvné strany sa dohodli, že Zhotoviteľ vytvorí v rámci plnenia tejto Zmluvy pre Objednávateľa počítačový program - softvér chránený autorským právom alebo jeho časť, akceptáciou Diela udeľuje Zhotoviteľ Objednávateľovi súhlas používať taký softvér ako licenciu výhradnú, časovo obmedzenú po dobu **trvania 3 rokov** od odovzdania poslednej časti Diela; tým nie je dotknutý bod 3 tohto článku Zmluvy; územne obmedzenú na územie Slovenskej republiky, v neobmedzenom rozsahu (najmä na neobmedzený počet zariadení a užívateľov) a na všetky spôsoby použitia najmä v súlade s § 19 ods. 4 Autorského zákona na účel, pre ktorý bol softvér vytvorený podľa tejto Zmluvy.
2. Licencia sa vzťahuje v rovnakom rozsahu na vyjadrenie v strojovom aj zdrojovom kóde, ako aj koncepčné prípravné materiály, súvisiacu dokumentáciu, a to aj na prípadné ďalšie verzie softvéru upravené na základe tejto Zmluvy.
3. Účinnosť tejto licencie nastáva okamihom podpisu akceptačného protokolu k Dielu/časti diela, ktoré príslušný softvér obsahuje; do tej doby je Objednávateľ oprávnený softvér použiť v rozsahu a spôsobom nevyhnutným na vykonanie akceptácie Diela/časti diela.

4. Objednávateľ je oprávnený udeliť tretej osobe súhlas na použitie softvéru v rozsahu udelenej licencie podľa čl. X bod 1 tejto Zmluvy len s predchádzajúcim súhlasom Zhotoviteľa.
5. Objednávateľ je oprávnený postúpiť tretej osobe licenciu na použitie softvéru v rozsahu udelenej podľa čl. X bod 1 tejto Zmluvy len s predchádzajúcim súhlasom Zhotoviteľa.

## **Článok XI**

### **Závazok mlčanlivosti**

1. Zmluvné strany sa zaväzujú zachovávať mlčanlivosť o dôverných informáciách (najmä, nie však výlučne, technických, komerčných, finančných, právnych, riadiacich, prevádzkových, administratívnych, plánovacích, marketingových alebo ekonomických informáciách, dát a know-how, vrátane všetkých kópií, poznámok, analýz, kompilácií, štúdií a iných dokumentov, ktoré obsahujú a/alebo boli vyhotovené na základe takýchto informácií, či už v písomnej, ústnej, obrázkovej, elektronickej alebo inej podobe (takéto informácie spolu ďalej ako „dôverné informácie“) vzájomne poskytnutých pri plnení predmetu tejto Zmluvy. Závazok mlčanlivosti platí aj po zániku tejto Zmluvy, a to až do doby, kým sa príslušné informácie nestanú všeobecne známymi.
2. Zmluvné strany sa zaväzujú, že dôverné informácie budú utajovať a nebudú ich odovzdávať, oznamovať ani inak komunikovať tretím stranám v celosti, ani v častiach, ak v ďalších ustanoveniach tejto Zmluvy nie je uvedené inak alebo ak sa Zmluvné strany v individuálnych prípadoch písomne nedohodnú inak.
3. Zhotoviteľ nepoužije žiadne z dôverných informácií na iné účely, ako je uvedené v tejto Zmluve. Zhotoviteľ berie na vedomie, že akékoľvek sprístupnenie dôverných informácií bude a/alebo môže mať za následok značné poškodenie Objednávateľa, jeho činností a dobrého mena a môže ohroziť jeho vzťah s verejnosťou.
4. Zhotoviteľ vyhlasuje, že oboznámi/l svojich zamestnancov a subdodávateľov, ktorí sa budú podieľať na plnení tejto Zmluvy, s povinnosťou mlčanlivosti v zmysle tejto Zmluvy.
5. Predchádzajúce povinnosti zachovávať mlčanlivosť sa nevzťahujú na také informácie, ktoré: a) sú alebo sa stanú verejne dostupnými bez akéhokoľvek pričinenia strany prijímajúcej informácie od druhej strany (ďalej ako „prijímajúca strana“); alebo b) boli vo vlastníctve prijímajúcej strany predtým, ako ich získala na základe tejto Zmluvy; alebo c) boli vyvinuté prijímajúcou stranou alebo v jej mene nezávisle počas trvania povinnosti zachovávať mlčanlivosť; alebo d) boli získané prijímajúcou stranou od tretej osoby, ktorá preukázala, že má právo šíriť dôverné informácie; alebo e) boli sprístupnené niektorou zo Zmluvných strán.

## **Článok XII**

### **Zodpovednosť za škodu a náhrada škody**

1. Nebezpečenstvo škody a vlastnícke právo ku jednotlivým hmotným plneniam Diela vytvoreným a/alebo dodaným na základe Zmluvy prechádza na Objednávateľa odovzdaním Diela alebo jeho časti Objednávateľovi.
2. Každá zo Zmluvných strán nesie zodpovednosť za spôsobenú škodu porušením všeobecne platných a účinných právnych predpisov Slovenskej republiky a tejto Zmluvy.
3. Zhotoviteľ zodpovedá za škodu spôsobenú Objednávateľovi jeho zamestnancami, pričom ustanovenia Zákonníka práce o zodpovednosti zamestnancov za škodu ako i ustanovenia Obchodného zákonníka o náhrade škody aplikovateľné na škodu spôsobenú subdodávateľmi tým nie sú dotknuté.
4. Zhotoviteľ zodpovedá za škodu, ktorá vznikne Objednávateľovi počas platnosti a existencie tejto Zmluvy, ak pôjde o škodu spôsobenú vadou Diela. Za takto spôsobenú škodu zodpovedá Zhotoviteľ, aj ak vznikla počas záručnej doby na predmet Zmluvy.
5. Na vznik zodpovednosti za spôsobenú škodu nie je nevyhnutné aby bola spôsobená úmyselným konaním Zhotoviteľa, ale postačuje spôsobenie škody z nedbanlivosti.
6. Obe Zmluvné strany sa zaväzujú vyvinúť maximálne úsilie k predchádzaniu škodám a k minimalizácii vzniknutých škôd.

7. Zhotoviteľ je povinný postupovať pri plnení pokynov a zadaní zo strany Objednávateľa s odbornou starostlivosťou a na nevhodnosť pokynov Objednávateľa upozorniť. Ak Objednávateľ na nevhodnosť pokynov neupozorní, nemôže sa zbaviť zodpovednosti za vzniknutú škodu, iba ak nevhodnosť nemohol zistiť ani pri vynaložení odbornej starostlivosti. Zhotoviteľ nezodpovedá ani za škodu, ktorá vznikla v dôsledku vadného zadania zo strany Objednávateľa, ak Zhotoviteľ bezodkladne upozornil Objednávateľa na vadnosť tohto zadania a Objednávateľ na tomto zadaní naďalej písomne trval.
8. Ak nevhodné pokyny a/alebo podklady dané Objednávateľom prekážajú v riadnom plnení povinností Zhotoviteľa podľa tejto Zmluvy, je Zhotoviteľ povinný ich plnenie v nevyhnutnom rozsahu prerušiť do doby výmeny nevhodných podkladov alebo zmeny pokynov Objednávateľa alebo písomného oznámenia, že Objednávateľ trvá na poskytnutí plnení podľa tejto Zmluvy s použitím podkladov a pokynov daných mu Objednávateľom. O dobu, po ktorú bolo potrebné plnenie povinností Zhotoviteľa podľa tejto Zmluvy prerušiť sa predlžuje lehota určená na ich splnenie. Zhotoviteľ má takisto nárok na úhradu nákladov spojených s prerušením plnenia jeho povinností podľa tejto Zmluvy za podmienok uvedených v tomto bode alebo s použitím nevhodných podkladov Objednávateľa do doby, keď sa ich nevhodnosť mohla zistiť.
9. Zmluvné strany sa zaväzujú upozorniť písomne druhú Zmluvnú stranu bez zbytočného odkladu na vzniknuté okolnosti vylučujúce zodpovednosť, brániace riadnemu plneniu tejto Zmluvy. Zmluvné strany sa zaväzujú k vyvinutiu maximálneho úsilia na odvrátenie a prekonanie okolností vylučujúcich zodpovednosť.

### **Článok XIII**

#### **Sankcie a zmluvné pokuty**

1. Ak bude Zhotoviteľ v omeškaní s plnením povinnosti vykonať Dielo alebo jeho časť pre Objednávateľa podľa tejto Zmluvy, Objednávateľ je oprávnený požadovať od Zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 0,5% z celkovej ceny Diela s DPH podľa čl. VIII tejto Zmluvy za každý, aj začatý deň omeškania.
2. Ak Zhotoviteľ nezačne s odstraňovaním väd a/alebo neodstráni vadu v dohodnutom termíne podľa tejto Zmluvy, vzniká Objednávateľovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 100,- Eur (slovom: sto eur) za každý, aj začatý deň omeškania, a to osobitne ku každej reklamovanej vade.
3. Ak Zhotoviteľ nedodrží iné termíny stanovené v tejto Zmluve, vzniká Objednávateľovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,5 % z celkovej ceny Diela s DPH za každý, aj začatý deň omeškania.
4. Ak je Zhotoviteľ v omeškaní s udelením licencie podľa čl. X tejto Zmluvy je Objednávateľ oprávnený požadovať od Zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 100 € za každý, aj začatý deň omeškania.
5. V prípade akéhokoľvek iného porušenia povinností Zhotoviteľa vyplývajúcej mu z tejto Zmluvy vzniká Objednávateľovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,5% z celkovej ceny Diela s DPH podľa tejto Zmluvy za každé jednotlivé porušenie tejto Zmluvy, a to aj opakovane.
6. V prípade, ak dôjde k porušeniu povinností zo strany Zhotoviteľa, v dôsledku ktorého Objednávateľ od tejto Zmluvy odstúpi, vzniká porušením takejto povinnosti súčasne nárok Objednávateľa na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 10% z celkovej ceny Diela s DPH podľa tejto Zmluvy.
7. Popri nárokoch ustanovených v tomto článku má Objednávateľ nárok na náhradu škody, a to aj v rozsahu presahujúcom výšku zmluvnej pokuty.
8. Zhotoviteľ je povinný nahradiť Objednávateľovi všetky škody, ktoré Objednávateľovi vznikli v dôsledku nesplnenia zmluvných podmienok Zhotoviteľom.
9. Pohľadávka na zaplatenie zmluvnej pokuty podľa tejto Zmluvy je vždy splatná v lehote tridsať (30) dní od doručenia písomnej výzvy na jej zaplatenie Zhotoviteľom.

### **Článok XIV**

#### **Ukončenie Zmluvy**

1. Táto Zmluva o dielo zaniká:

- a) uplynutím doby, na ktorú bola uzavretá,
  - b) písomnou dohodou Zmluvných strán,
  - c) odstúpením od Zmluvy.
2. Pokiaľ bude táto Zmluva predčasne ukončená dohodou zmluvných strán, tvorí stanovenie spôsobu vysporiadania vzťahov vzniknutých na základe tejto Zmluvy podstatnú náležitosť dohody o ukončení účinnosti tejto Zmluvy. V rámci tejto dohody sa vysporiada aj udelenie licencií k odovzdaným častiam Diela alebo Dielu celému a jeho častí.
  3. Odstúpiť od Zmluvy je možné z dôvodov podstatného porušenia zmluvných povinností druhou Zmluvnou stranou, nepodstatného porušenia zmluvných povinností druhou Zmluvnou stranou v prípadoch, ak to umožňuje zákon alebo táto Zmluva. Odstúpenie od Zmluvy musí byť v písomnej forme, riadne odôvodnené a doručené na adresu druhej Zmluvnej strany.
  4. Zmluvné strany považujú porušenie Zmluvy za podstatné v týchto prípadoch:
    - a) nedodržanie termínu odovzdania Diela, resp. jeho jednotlivých častí podľa tejto Zmluvy a jej príloh,
    - b) ak je cena fakturovaná v rozpore s podmienkami dohodnutými v tejto Zmluve a jej prílohách,
    - c) dodanie Diela podľa tejto Zmluvy v nevyhovujúcom, neúplnom alebo nesprávnom rozsahu a kvalite a neodstránenie tejto vady v súlade s touto Zmluvou riadne a včas.
  5. Objednávateľ je oprávnený písomne odstúpiť od Zmluvy ako pri podstatnom porušení Zmluvy z nasledovných dôvodov:
    - a) voči Zhotoviteľovi začalo konkurzné konanie alebo reštrukturalizácia,
    - b) Zhotoviteľ vstúpil do likvidácie,
    - c) Zhotoviteľ koná v rozpore s touto Zmluvou a/alebo všeobecne záväznými právnymi predpismi platnými na území SR a na písomnú výzvu Objednávateľa toto konanie a jeho následky v určenej primeranej lehote neodstráni,
    - d) Zhotoviteľ postúpi alebo prevedie práva a povinnosti, vyplývajúce mu zo Zmluvy tretej osobe v rozpore s podmienkami tejto Zmluvy,
    - e) Objednávateľ zistil, že Zhotoviteľ pri plnení svojich povinností koná v rozpore s dobrými mravmi (napr. ak sľúbi majetkový prospech inému).
  6. V prípade nepodstatného porušenia Zmluvy je Zmluvná strana oprávnená odstúpiť od Zmluvy, ak strana, ktorá je v omeškaní s plnením svojej povinnosti, nesplní svoju povinnosť ani v dodatočnej primeranej lehote, ktorá jej na to bola poskytnutá v písomnom vyzvaní. To isté platí, ak strana ktorá spôsobila vznik protiprávneho stavu, tento stav neodstráni ani v dodatočnej lehote určenej vo vyzvaní.
  7. Objednávateľ je oprávnený od Zmluvy odstúpiť aj v prípade, ak Zhotoviteľ dodatočne splní porušenú povinnosť zakladajúcu právo na odstúpenie od Zmluvy a podá o tejto skutočnosti správu.
  8. Pre prípady ukončenia Zmluvy v zmysle tohto článku platí, že Zmluvná strana, ktorá odstúpila od Zmluvy si ponechá odovzdané plnenia, ak takéto plnenie má zrejme vzhľadom na svoju povahu pre oprávnenú stranu hospodársky význam bez zvyšku plnenia, pri ktorom nastalo omeškanie, napr. sú objektívne použiteľné za účelom pokračovania vykonávania Diela, alebo sa jedná o samostatne funkčnú časť Diela. V takomto prípade vzniká druhej Zmluvnej strane nárok na dohodnutú pomernú časť ceny v závislosti od miery plnenia časti Diela.
  9. Skončenie tejto Zmluvy sa nedotýka nároku na náhradu škody vzniknutej porušením tejto Zmluvy, nároku na zaplatenie zmluvnej pokuty, ktorý vznikol do účinnosti odstúpenia, a ďalej ustanovení, ktoré vzhľadom na svoju povahu majú trvať aj po ukončení Zmluvy, najmä ustanovenia o povinnosti mlčanlivosti, komunikácii a riešení sporov.

## **Článok XV.**

### **Subdodávatelia**

1. Zhotoviteľ môže zabezpečiť realizáciu časti predmetu Zmluvy prostredníctvom tretích osôb. Zhotoviteľ pritom zodpovedá Objednávateľovi tak, akoby predmet zmluvy vykonával sám. Zhotoviteľ je povinný počas trvania tejto Zmluvy dodržiavať príslušné ustanovenia zákona o verejnom obstarávaní upravujúce využitie a zmenu subdodávateľov.
2. Zhotoviteľ je v súlade s § 41 zákona o verejnom obstarávaní povinný uvádzať aktuálne údaje o svojich subdodávateľoch, údaje o osobách oprávnených konať za subdodávateľov v rozsahu meno

- a priezvisko, adresa pobytu, dátum narodenia, údaje o predmete subdodávky a podiele subdodávateľa na celkovej realizácii predmetu plnenia.
3. Zhotoviteľ sa zaväzuje bezodkladne oznámiť akúkoľvek zmenu údajov o subdodávateľoch uvedených v Prílohe č. 4 – Zoznam subdodávateľov (ďalej ako „príloha č. 4“) tejto Zmluvy spôsobom podľa tejto Zmluvy. Nesplnenie tejto povinnosti sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy.
  4. V prípade zámeru Zhotoviteľa realizovať časť predmetu Zmluvy prostredníctvom subdodávateľa, nastúpenie nového subdodávateľa alebo zmeny pôvodného subdodávateľa uvedeného v prílohe č. 4 je Zhotoviteľ povinný minimálne **päť (5) pracovných dní** vopred písomne predložiť Objednávateľovi na schválenie každého subdodávateľa. Súčasťou požiadavky bude vymedzenie rozsahu plnenia, ktoré bude pre Zhotoviteľa realizovať subdodávateľ. Ďalej je povinný spolu s písomnou žiadosťou o zmenu subdodávateľa poskytnúť Objednávateľovi všetky údaje podľa tohto článku a doklady preukazujúce splnenie podmienok účasti týkajúce sa osobného postavenia nového subdodávateľa v takom rozsahu, v akom sa požadovali od pôvodného subdodávateľa s prihliadnutím na rozsah subdodávky. Navrhovaný subdodávateľ musí byť oprávnený dodávať predmet zmluvy, resp. vykonávať činnosti súvisiace s predmetom zmluvy v rozsahu predmetu subdodávky. V prípade, ak Zhotoviteľ nedodrží vyššie uvedený mechanizmus týkajúci sa nahradenia pôvodného subdodávateľa a/alebo nastúpenia nového subdodávateľa, Objednávateľ je oprávnený nahradenie pôvodného subdodávateľa a/alebo nastúpenie nového subdodávateľa neschváliť. Zhotoviteľ nie je oprávnený bez predchádzajúceho písomného súhlasu Objednávateľa previesť svoje práva a záväzky podľa tejto Zmluvy na nového subdodávateľa.
  5. Objednávateľ si vyhradzuje právo na posúdenie a schválenie nastúpenia nového subdodávateľa alebo nahradenia pôvodného subdodávateľa novým subdodávateľom.
  6. Zhotoviteľ je povinný vysporiadať všetky svoje záväzky voči subdodávateľom tak, aby mohol Objednávateľ riadne užívať predmet plnenia podľa tejto Zmluvy.
  7. V prípade, ak subdodávateľ spĺňa definičné znaky partnerov verejného sektora podľa § 2 zákona č. 315/2016 Z. z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov, musí byť zapísaný v registri partnerov verejného sektora. V prípade porušenia povinností Zhotoviteľa podľa tohto bodu, resp. povinností Zhotoviteľa týkajúcich sa subdodávateľov a ich zmeny podľa tohto článku, považuje sa toto porušenie za podstatné porušenie Zmluvy.

## **Článok XVI**

### **Záverečné ustanovenia**

1. Zmluva sa uzatvára **na dobu určitú – 18 mesiacov** odo dňa účinnosti Zmluvy.
2. Zánik zmluvy nemá vplyv na trvanie licencie v zmysle čl. X tejto Zmluvy a tiež sa netýka ustanovení, ktoré podľa prejavu vôle Zmluvných strán alebo vzhľadom na svoju povahu majú trvať aj po ukončení Zmluvy.
3. Táto Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpisu oprávnenými zástupcami oboch Zmluvných strán a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v súlade s ust. § 5a zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií v znení neskorších predpisov) v Centrálnom registri zmlúv v spojení s ust. § 47a zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov.
4. Práva a povinnosti Zmluvných strán, ktoré nie sú upravené touto Zmluvou, sa spravujú podľa príslušných ustanovení Obchodného zákonníka, Autorského zákona a ďalších príslušných všeobecne záväzných právnych predpisov SR.
5. Akékoľvek zmeny a doplnenia tejto Zmluvy môžu byť uskutočnené len na základe predchádzajúcej dohody oboch Zmluvných strán formou očíslovaných písomných dodatkov. Akékoľvek dodatky k zmluve musia byť v súlade s § 18 a ďalšími ustanoveniami zákona o verejnom obstarávaní.
6. Zhotoviteľ nie je oprávnený bez predchádzajúceho písomného súhlasu Objednávateľa previesť svoje práva a záväzky podľa tejto Zmluvy na inú osobu.
7. Táto zmluva je vyhotovená v 4 (štyroch) rovnopisoch, po 2 (dva) rovnopisy pre každú Zmluvnú stranu.
8. Táto Zmluva má nasledujúce prílohy, ktoré tvoria jej neoddeliteľnú súčasť:

- a) Príloha č. 1 – Opis predmetu zákazky,
  - b) Príloha č. 2 – Zoznam modulov v softvéri pre dispečerské pracovisko,
  - c) Príloha č. 3 – Fakturačné miľníky,
  - d) Príloha č. 4 – Zoznam subdodávateľov.
9. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že v súlade s § 79 ods. 2 zákona č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov zaviazne svojich zamestnancov a všetky ďalšie osoby na jeho strane, ktoré sa v rámci plnenia zmluvy u neho alebo u objednávateľa oboznámia s osobnými údajmi, povinnosťou mlčanlivosti. Splnenie povinnosti v zmysle predchádzajúcej vety je Zhotoviteľ povinný na výzvu Objednávateľa kedykoľvek hodnoverne preukázať.
10. Zmluvné strany sa dohodli, že písomnosti obsahujúce právne významné skutočnosti podľa tejto Zmluvy si budú doručovať poštou, formou doporučenej zásielky alebo elektronicky na adresy uvedené v záhlaví tejto Zmluvy, pokiaľ zo Zmluvy nevyplýva inak. Písomnosťou obsahujúcou právne významné skutočnosti sa na účely tejto Zmluvy rozumie najmä odstúpenie od Zmluvy a výzvy na plnenie si povinností z tejto Zmluvy. Až do okamihu doručenia písomného oznámenia o zmene kontaktnej adresy sa považuje za adresu určenú na doručovanie adresa uvedená v záhlaví Zmluvy. V prípade, pokiaľ bude Zhotoviteľ Objednávateľovi elektronicky oznamovať akékoľvek skutočnosti a/alebo doručovať písomnosti, na základe ktorých možno dôvodne predpokladať, že nimi môže dôjsť k úprave práv a povinností, resp. iných zmluvných podmienok uvedených v Zmluve, Zhotoviteľ je povinný predmetnú písomnosť a/alebo oznámenie doručiť (okrem adries osôb uvedených v záhlaví tejto Zmluvy) tiež na adresu [sekretariat@scksk.sk](mailto:sekretariat@scksk.sk).
11. Pri doručení prostredníctvom pošty sa zásielka považuje za doručenie dňom jej doručenia na adresu podľa predchádzajúceho bodu tohto článku Zmluvy. Za deň doručenia zásielky sa považuje aj deň, v ktorý zmluvná strana, ktorá je adresátom, odoprie doručovanú zásielku prevziať, alebo deň vrátenia sa nedoručenej zásielky späť odosielateľovi, i keď sa adresát o obsahu zásielky nedozvedel. Listina adresovaná Zmluvnej strane, ktorá je doručovaná osobne, sa považuje za doručenie tejto strane okamihom, keď túto prevezme alebo ju odmietne prevziať. Pri doručovaní prostredníctvom e-mailu sa e-mail považuje za doručenie dňom jej odoslania z e-mailovej adresy odosielajúcej Zmluvnej strany.
12. V prípade, že niektoré ustanovenia tejto Zmluvy sú alebo sa z akéhokoľvek dôvodu stanú neplatné, neúčinné alebo nevynútiteľné, nemá to a ani to nebude mať za následok neplatnosť, neúčinnosť alebo nevynútiteľnosť ostatných ustanovení tejto Zmluvy. Zmluvné strany sú povinné v dobrej viere rokovať, aby bolo neplatné, neúčinné alebo nevynútiteľné ustanovenie písomne nahradené iným ustanovením, ktorého vecný obsah bude zhodný alebo čo najviac podobný ustanoveniu, ktoré je nahradzované, pričom účel a zmysel tejto Zmluvy musí byť zachovaný. Do doby, kým takáto dohoda nebude uzavretá, rovnako aj pre prípad, že k nej nedôjde vôbec, sa na nahradenie neplatného, neúčinného alebo nevynútiteľného ustanovenia použijú ustanovenia slovenských právnych predpisov a to také ustanovenia, ktoré zodpovedajú kritériám podľa predchádzajúcej vety.
13. Za súčasť Zmluvy sa považujú aj súťažné podklady Objednávateľa, ponuka Zhotoviteľa a prípadné vysvetlenia súťažných podkladov. V prípade, ak vysvetlenia súťažných podkladov menia, alebo dopĺňajú ustanovenia Zmluvy, majú v takomto prípade prednosť pred ustanoveniami tejto zmluvy a platia vysvetlenia súťažných podkladov.
14. Zmluvné strany prehlasujú, že si zmluvu riadne prečítali, jej obsahu porozumeli, s jej obsahom po prečítaní súhlasia bez výhrad a na znak tohto súhlasu ju vlastnoručne podpisujú.

Za Objednávateľa:

Za Zhotoviteľa:

V Košiciach, dňa: 17.02.2025

V Košiciach, dňa: 10.02.2025

Správa ciest Košického samosprávneho kraja  
Ing. Vladimír Žiarný  
generálny riaditeľ

Smart Technologies, s.r.o.  
Lubomír Fedorčák  
konateľ

# Príloha č. 1: Opis predmetu zákazky

---

## 1. Všeobecný popis aplikácie

Dispečerské pracovisko zohráva kľúčovú úlohu v riadení a koordinácii procesov v rôznych odvetviach, ako sú doprava, energetika, logistika či bezpečnosť. Efektívne fungovanie dispečerského centra je nevyhnutné pre zabezpečenie plynulého chodu operácií, rýchleho riešenia nepredvídateľných situácií a minimalizovania možných rizík. S rozvojom technológií sa neustále zvyšujú požiadavky na moderné riešenia, ktoré dokážu spracovávať veľké množstvo dát v reálnom čase, poskytovať prehľad o aktuálnej situácii a umožňovať rýchle a informované rozhodovanie.

V reakcii na tieto potreby vznikla požiadavka na aplikáciu pre dispečerské pracovisko, ktorá kombinuje pokročilé technologické riešenia s intuitívnym užívateľským prostredím. Aplikácia by mala byť navrhnutá tak, aby poskytovala komplexné nástroje pre monitorovanie, analýzu a riadenie prevádzky, čím by mala uľahčiť dispečerom ich každodennú prácu a zvyšovať efektivitu celej spoločnosti. S jej pomocou môžu dispečeri jednoducho sledovať pohyb vozidiel, zjazdnosť a stav ciest a mostov, stav zariadení, alebo priebeh iných procesov v reálnom čase, identifikovať problémy a reagovať na ne promptne a efektívne.

Okrem základných funkcií by mala aplikácia ponúkať aj možnosť integrácie s ďalšími systémami, čo by malo zaisťovať širokú kompatibilitu a flexibilitu pri nasadení do rôznych prevádzkových prostredí. Vďaka modulárnej architektúre by malo byť možné aplikáciu prispôbiť konkrétnym potrebám užívateľa, čo by z nej urobilo univerzálny nástroj na každodenné použitie.

V nasledujúcom dokumente sa podrobne oboznámite s jednotlivými funkciami aplikácie, jej technickými špecifikáciami, ako aj výhodami, ktoré prináša zefektívnenie práce dispečerov a optimalizáciu procesov.

### 1.1. Požadovaná funkčnosť aplikácie

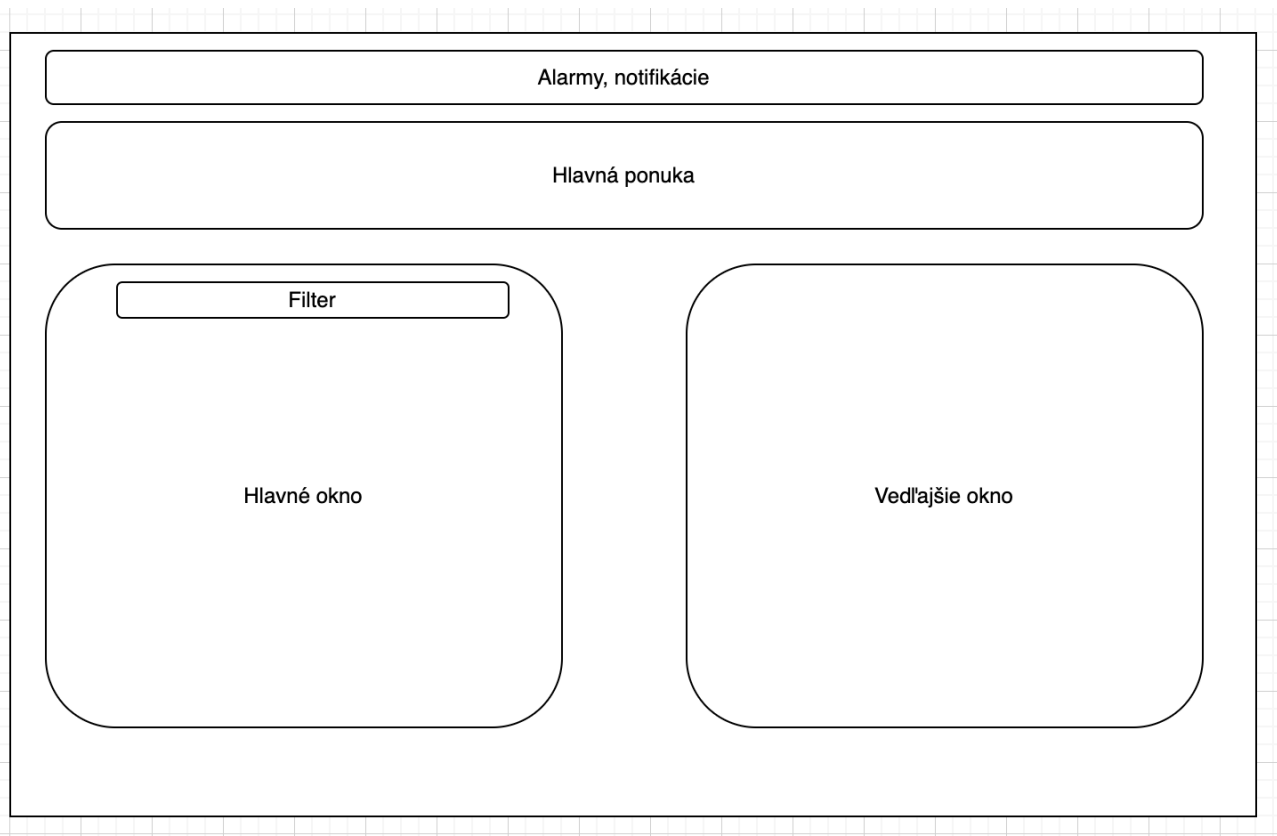
Od dodávateľa očakávame aplikáciu dostupnú cez web na voľne dostupnej adrese, pričom bude chránená cez meno, heslo a 2FA.

Po úspešnom dvojfaktorovom prihlásení dispečerovi web stránka ukáže hlavnú stránku, ktorú budeme nazývať dashboard. Táto stránka bude rozdelená na 4 hlavné časti

V hornej časti sa budú zobrazovať notifikácie a upozornenia

Následne hlavná ponuka celého systému

Pod touto ponukou bude celá časť rozdelená vertikálne na 2 identické časti. V ľavej časti bude Hlavné okno, v pravej časti Vedľajšie okno.



Obrázok 1. Ilustračná schéma znázorňujúca prvotné rozloženie dôležitých častí

Notifikácie – v tejto časti za budú zobrazovať všetky poruchy, rýchle hlásenia a stavové kódy nastavené v samostatnom module. Po kliknutí na túto časť sa zobrazia všetky hlásenia v chronologickom poradí od najnovšieho po najstaršie.

Hlavná ponuka – dynamicky sa tvoriaca ponuka všetkých modulov v systéme v prehľadnom usporiadaní. Toto usporiadanie bude pre každého používateľa nemenné, zobrazovať sa budú len položky, ku ktorým má daná osoba oprávnenie.

Hlavné okno – bude zobrazovať hlavné prvky zobrazovaného modulu. Všetky informácie bude možné filtrovať na základe ľubovoľného kľúčového slova, prípadne vyhľadávanie v texte v celom obsahu. Zoznam príslušných položiek v hlavnom okne bude dynamicky prispôbovaný filtrovanému obsahu. Pre precíznejšie filtrovanie bude táto položka obsahovať samostatné filtrovacie okno, v ktorom budú všetky parametre usporiadané v prehľadnom okne. Na základe označenia jednotlivých parametrov sa v Hlavnom okne zobrazia relevantné výsledky

Vedľajšie okno – bude obsahovať detailné informácie jednotlivých položiek zvolených v časti Hlavné okno. V prípade nezvolenia žiadneho výberu v Hlavnom okne sa bude zobrazovať celkový sumár z hlavného okna, prípadne základné informácie o module

Dodávateľ zabezpečí, aby celý obsah aplikácie bol dobre čitateľný na voľne dostupných webových aplikáciách, bez nutnosti inštalovať doplnky prípadne aplikácie tretích strán. Dodávateľ rovnako tak zabezpečí čitateľnosť a prehľadnosť na mobilných zariadeniach (napríklad notebook, tablet a podobne)

Pri každom module bude vopred dohodnuté rozmiestnenie ovládacích prvkov medzi dodávateľom a objednávateľom, o čom bude vyhotovený záznam a ten bude slúžiť ako podklad ku akceptačnému protokolu pri odovzdaní modulu.

---

## 2. Zber dát, vyhodnocovanie a prediktívne schopnosti aplikácie

Jednou z hlavných výhod modernej dispečerskej aplikácie je jej schopnosť nepretržitého zberu dát, ktorý prebieha 24 hodín denne, 7 dní v týždni. Tento neustály tok informácií umožňuje systému priebežne monitorovať všetky kľúčové procesy, zariadenia cesty a mosty, čo je nevyhnutné pre udržanie vysokej úrovne prevádzkovej bezpečnosti a efektivity. Dáta sú získavané z rôznych zdrojov, vrátane senzorov, GPS zariadení, komunikačných systémov a ďalších integrovaných technológií. Tieto informácie sú spracovávané hneď ako to bude možné a analyzované, čo umožňuje dispečerom mať neustále aktuálny prehľad o situácii.

Aplikácia by mala byť navrhnutá tak, aby dokázala spracovať veľké objemy dát v reálnom čase, pričom využíva pokročilé algoritmy na ich vyhodnocovanie. Automatizované analýzy umožňujú rýchlu identifikáciu odchýlok od normálu, ktoré môžu signalizovať potenciálne problémy, alebo hroziace problémy v zjazdnosti ciest a v zimnom období redukovať vplyv nepriaznivého počasia. Na základe takýchto analýz by mal systém okamžite upozorniť dispečerov, ktorí môžu následne prijať potrebné opatrenia, čím sa minimalizuje riziko a znižujú sa možné straty, prípadne zhoršenie stavu. V prepojení na iné dispečerské pracoviská, ako je napr. IDS Východ dokážeme efektívne upovedomiť dopravcov o probléme na presnom mieste, a v súčinnosti s ostatnými dispečermi tak navrhnúť riešenie na minimalizovanie meškaní spojov. Týmto proaktívnym prístupom by sa malo eliminovať meškania autobusov, čo vedie k ušetreniu paliva na jednej strane a predídenie stresu cestujúcich na strane druhej. V neposlednom rade to pomôže vrhať dobré svetlo na Správu ciest ako správcu cestnej infraštruktúry Košického kraja.

Dôležitým prvkom aplikácie by mala byť jej pripravenosť na implementáciu strojového učenia, čo výrazne zvyšuje jej schopnosti v oblasti prediktívnej analýzy. Vďaka strojovému učeniu by mal byť systém schopný postupne sa zlepšovať, na základe historických dát identifikovať vzory a predpovedať budúce udalosti. To znamená, že aplikácia dokáže nielen reagovať na aktuálne problémy, ale aj predvídať možné komplikácie ešte predtým, než nastanú. Napríklad, systém môže na základe analýzy historických dát predpovedať, kedy dôjde k zhoršeniu počasia, nutnosti posypu, prípadne zvolanie väčšieho množstva techniky na jedno miesto. Konečné rozhodnutie ale bude stále na dispečerovi.

Táto prediktívna schopnosť by mala prinášať významné výhody v oblasti prevencie problémov, čím prispieva k zvýšeniu spoľahlivosti celého systému a zníženiu nákladov spojených s neplánovanými výpadkami alebo opravami. Aplikácia má byť teda nielen nástrojom na sledovanie a riadenie aktuálnych procesov, ale aj systémom, ktorý pomáha optimalizovať prevádzku a zvyšovať jej efektivitu.

Minimálne kľúčové parametre na zber dát:

- Prepojenie na IS Oris  
prepojenie už zaužívaného informačného systému

- Prepojenie na Dispečerské pracovisko iných spoločností (IDS Východ, polícia...) informovanie o aktuálnych obmedzeniach a zjazdnosti zo strany dopravcu
- Meteorologické dáta  
kompletné meteorologické dáta z viac ako 100 samostaných staníc. Dáta sú posielané na server v pravidelných intervaloch, pričom okrem základných dát posielajú fotografiu alebo video aktuálnej situácie
- Kamerané záznamy (príprava na reálny čas)  
cestné a mostné váhy prípadne meteorostanice posielajú dáta pravidelne v čase. Systém je nutné pripraviť na zber videa v reálnom čase
- GPS dáta od automobilov  
budú dodávané gps súradnice, typ vozidla, jeho stav prípadne vodič
- GPS dáta od strojov  
rovnako ako pri automobiloch kompletný prehľad o stroji
- Údaje o voľných ľudských zdrojoch  
v prípade zimnej údržby informáciu o službukonajúcom personále
- Údaje o aktuálnom stave stavebného/posypového materiálu  
manuálne zadávanie stavu posypového materiálu s prípravou na automatizovaný zber údajov
- Ľudské zdroje (dovolenky, lokalita kde sa zdržiava kompetentná osoba)  
prebrať údaje z intranetového IS
- Dáta z váhy na mostoch  
dáta budú odovzdávané cez JSON push API
- Nahlasovanie problémov na cestách a mostoch prostredníctvom mobilného telefónu aj od verejnosti  
pripraviť verejne dostupnú webovú službu na nahlásenie problému.  
Vyžadované informácie budú fotografia a miesto, dobrovoľné email a popis
- Opravy ciest  
manuálne zadávanie informácie o oprave cesty
- Opravy mostov  
manuálne zadávanie informácie o oprave mosta
- Dočasné - trvalé uzávery  
manuálne zadávanie informácie o dočasnej aj trvalej uzávere
- Zber technologických dát (fotovoltika, sila GSM signálu, batérie)  
automatizovaný Zber údajov technického charakteru cez JSON push API
- Príprava na "budúce" dáta  
systém navrhnete modulárne, aby bol pripravený na zber v súčasnej dobe neidentifikovaných dátach od rôznych dodávateľov

---

### 3. Vyhodnocovanie dát a pripravenosť na strojové učenie

Aplikácia musí byť vybavená pokročilými nástrojmi na vyhodnocovanie dát, ktoré umožňujú neustále monitorovanie a analýzu všetkých získaných informácií. Dáta z rôznych

zdrojov, ako sú senzory, GPS, komunikačné zariadenia a interné systémy, musia byť zhromažďované v reálnom čase a okamžite podrobené analýze. Táto analýza zahŕňa identifikáciu vzorcov, odchýlok a anomálií, ktoré môžu signalizovať potenciálne problémy alebo príležitosti na optimalizáciu prevádzky.

Kľúčovou vlastnosťou aplikácie má byť jej pripravenosť na integráciu so systémami strojového učenia. Strojové učenie (ML) je technológia, ktorá umožňuje systémom automatické zlepšenie na základe skúseností zo získaných dát. V kontexte dispečerskej aplikácie to znamená, že systém by mal vedieť spracovať historické aj aktuálne dáta, identifikovať skryté vzory a učiť sa z nich s cieľom predpovedať budúce udalosti a optimalizovať rozhodovacie procesy.

Efektívne reportovanie by malo byť neoddeliteľnou súčasťou každej dispečerskej aplikácie, ktorá zohráva kľúčovú úlohu v sledovaní a vyhodnocovaní prevádzkových procesov. Vďaka pokročilým reportovacím funkciám by mala aplikácia dokázať poskytovať podrobné prehľady o všetkých relevantných aspektoch operácií, čím umožňuje manažérom a dispečerom prijímať informované rozhodnutia na základe aktuálnych aj historických dát. Reportovací modul by mal obsahovať ľuďom čitateľnú a prehľadnú štruktúru, možnosť zadávať vlastné požiadavky na reporty, tvoriť vlastné súvislosti a ukladať ich ako šablóny pre ďalšie použitie. Výstupný formát musí byť použiteľný v bežnom kancelárskom počítači (xls, csv, pdf, txt)

Aplikácia by mala umožňovať automatické generovanie pravidelných reportov na dennej, týždennej alebo mesačnej báze, ale aj ad hoc prehľadov podľa aktuálnych potrieb. Tieto reporty môžu obsahovať širokú škálu informácií, vrátane výkonu zariadení, efektivity procesov, identifikovaných anomálií, bezpečnostných incidentov či odchýlok od štandardov. Vďaka vizualizáciám, ako sú grafy, tabuľky a mapy, sú tieto informácie prezentované prehľadne a zrozumiteľne, čo by malo uľahčiť ich analýzu a interpretáciu. Všetky automatizované reporty musia mať možnosť posielania na viaceré mailové adresy.

Okrem základných reportovacích funkcií by aplikácia mala umožňovať aj vytváranie personalizovaných reportov, ktoré môžu byť prispôbolené špecifickým požiadavkám jednotlivých užívateľov alebo oddelení. To znamená, že manažéri môžu získať prehľad o kľúčových ukazovateľoch výkonnosti (KPI), zatiaľ čo technici môžu sledovať podrobnosti týkajúce sa údržby a prevádzky. Tento prístup zaisťuje, že každý užívateľ má prístup k informáciám, ktoré sú pre jeho prácu najdôležitejšie.

Aplikácia musí podporovať aj export reportov do rôznych formátov (PDF, Excel, CSV) a ich jednoduché zdieľanie s ostatnými členmi tímu alebo externými partnermi. Táto flexibilita zabezpečuje, že reporty sú ľahko prístupné a môžu byť použité na ďalšiu analýzu alebo prezentáciu.

Celkovo, funkcia reportovania v dispečerskej aplikácii predstavuje silný nástroj pre zlepšenie transparentnosti, optimalizáciu procesov a podporu rozhodovacích procesov na všetkých úrovniach organizácie.

Dôležité vlastnosti vyhodnocovania a reportov:

- Medzné hodnoty na mostoch

v prípade merania zaťaženia mosta hlásiť a zaznamenať preťaženie (špz, fotografia), v prípade meteo dát extrémne teploty. Systém musí mať možnosť definovať samostatne medzné hodnoty

pripraviť

- GPS na stroji v nepovolených hraniciach  
sledovať hranice územia kde sa stroj môže nachádzať, sledovať výkyvy teplôt, sledovať všetky veličiny od dodávateľa GPS technológie, a systém na monitorovanie každej veličiny
- Vyhodnocovanie meteorologických dát, upozorňovanie na extrémne teploty  
možnosť nastaviť medzné teploty, upozornenie na možnú poľadovicu
- Vyhodnocovanie vážnych záznamov (rýchlosť, váha s previazaním na ŠPZ, možnosť posilať bez zásahu na políciu)  
možnosť na každej hodnote nastaviť alarm
- Vyhodnocovanie GPS dát zo strojov, informovať o nutnosti servisu pri XX motohodinách  
možnosť na každej hodnote nastaviť alarm
- Vyhodnocovanie GPS dát z automobilov, informovať o servise, prípadne o porušení max km/h  
možnosť na každej hodnote nastaviť alarm
- Vykreslenie automobilov a strojov do mapy, prenos v reálnom čase  
filtrovanie podľa rôznych parametrov (typ stroja, lokalita)
- Informatívny prehľad o službukonajúcom personále  
prepojenie na intranetový informačný systém
- Prehľad o dovolenkujúcom personále (previazanie s Intranetom)  
prepojenie na intranetový informačný systém
- V zimnom období informáciu o nutnosti doplniť posypový materiál  
manuálne/automatické zápisy a prehľady o aktuálnom stave materiálu
- Predvídanie množstva posypového materiálu na týždeň/mesiac/sezónu podľa predchádzajúcich období  
určovanie potrebného množstva na deň/mesiac/sezónu do predu
- Príprava na "budúce" dáta  
otvorený databázový systém pre rýchlu implementáciu dát, ktoré v súčasnej dobe nepoznáme alebo nemáme k dispozícii
- Upozorňovanie na mimoriadne udalosti  
kompletne upozorňovací a notifikačný systém na úrovni ľudí alebo rolí, informovanie nadriadených v prípade nevyriešenia problému
- Upozorňovanie na mimoriadnu udalosť sms/mail  
príprava notifikačného modulu na sms a mail
- Upozornenie na problém nahlásený verejnosťou, prednastavené šablóny odpovedí, upozornenie kompetentných  
pripravená mobilná verzia (aplikácia/web) na nahlasovanie problémov od verejnosti, zobrazenie dispečerovi, a možnosť automatických odpovedí
- Eskalovanie problémov v prípade potreby  
pri nečinnosti dispečera posunúť problém na nadriadených
- Poskytovanie informácií externým dispečerským stanovištiar (IDS východ, polícia), prípadne uverejňovanie problémov na webovej stránke automaticky  
api rozhranie pre dáta, a uverejňovanie info na webe
- Upozornenie externých dispečerov a webu, o plánovanej oprave cesty, o čiastočnej alebo trvalej uzávere

api rozhranie pre dáta, auverejňovanie info na webe

- Upozorňovanie na stratu GSM signálu, slabé batérie, nedostatočná fotovoltika  
alarmovací systém na technické dáta

---

## 4. Zobrazovanie údajov

Moderná dispečerská aplikácia má byť navrhnutá tak, aby poskytovala maximálnu flexibilitu v zobrazovaní informácií a bola pripravená na použitie na rôznych zariadeniach. Pre komplexné dispečerské pracoviská, kde je nevyhnutné monitorovať veľké množstvo údajov súčasne, sa požaduje zobrazenie na viacerých monitoroch. Tento multi-monitorový režim umožňuje operátorom rozdeliť a prispôbiť zobrazenie podľa svojich potrieb – napríklad na jednom monitore môže byť zobrazená mapa s aktuálnymi polohami vozidiel, na inom monitorovanie stavu zariadení a na ďalšom podrobné štatistiky a reporty.

Navrhované zobrazenie na viacerých monitoroch výrazne zvyšuje prehľadnosť a efektivitu práce, pretože umožňuje dispečerom sledovať a ovládať rôzne aspekty prevádzky bez nutnosti prepínať medzi oknami alebo aplikáciami. Každý monitor môže byť nakonfigurovaný tak, aby zobrazoval špecifické údaje, čo umožňuje prispôbiť pracovné prostredie potrebám konkrétneho pracoviska alebo úlohy. Navyše, aplikácia musí podporovať dynamické prispôbovanie obsahu, podľa rozlíšenia a usporiadania monitorov, čo zaručuje optimálny vizuálny zážitok bez ohľadu na konfiguráciu zobrazovacieho zariadenia.

Okrem podpory zobrazenia na viac monitoroch musí byť aplikácia pripravená na integráciu s mobilnými zariadeniami, ako sú smartfóny a tablety. Mobilná aplikácia má byť navrhnutá s ohľadom na intuitívne ovládanie a responzívny dizajn, ktorý zabezpečuje, že sa automaticky prispôbi rôznym veľkostiam obrazoviek a dotykovému ovládaniu. Tento mobilný prístup umožňuje dispečerom a manažérom zostať v kontakte s prevádzkou aj mimo dispečerského centra, čo je prospešné v prípade, že potrebujú okamžitý prístup k údajom alebo rozhodovacím nástrojom, napríklad počas neplánovaných udalostí alebo pohotovostných situácií.

Mobilná verzia aplikácie musí ponúkať kľúčové funkcie, ako je monitorovanie aktuálneho stavu, prijímanie upozornení a notifikácií, prehliadanie reportov a možnosť vzdialeného ovládania vybraných funkcií. Vďaka tomu by mohli užívatelia rýchlo reagovať na situácie, kedykoľvek a kdekoľvek, bez ohľadu na to, či sa nachádzajú priamo na pracovisku alebo na cestách.

Táto kombinácia podpory viac monitorového zobrazenia a pripravenosti na mobilnú aplikáciu zabezpečuje, že dispečerská aplikácia by mala byť flexibilným a prispôbovým riešením pre rôzne pracovné prostredia a požiadavky, čo výrazne prispieva k zvyšovaniu efektivity a rýchlosti rozhodovacích procesov.

Nutné podmienky pre zobrazovaciu časť:

- Optimalizované zobrazenie dát pre PC a tablet

responzívny dizaj, rýchle prostredie, rýchle odpovede aplikácie

- Možnosť rozdeliť si dáta na viacero obrazoviek
- Zobrazovanie máp a na nich možnosť prepínať ľudí a stroje, s informáciou o danom bode
  - na mapový podklad možnosť zobrazíť dáta, ktoré majú GPS súradnice
- Kompletné informácie z časti vyhodnocovania
  - vlastné reporty pre každého dispečera, preddefinované reporty

---

## 5. Technické podmienky aplikácie

### 5.1. SSL komunikácia

- SSL komunikácia - všetká komunikácia musí byť šifrovaná. Zabezpečiť automatickú obnovu platnosti certifikátu min. TLS 1,2 a vyšší každé 3 mesiace
- Po úspešnom obnovení certifikátu aplikácia musí byť schopná tento použiť okamžite, bez nutnosti reštartu aplikácie alebo servera
- Na šifrovanie použiť minimálne kľúč RSA-2048 alebo ECC256
- Aplikácia nesmie dovoliť používať SSL2.0 a nižší
- Aplikáciu musí zaznamenávať všetky pokusy o obnovenie certifikátu, vrátane neúspešných
- Pri endpointoch vyžadovať SSL od dodávateľa. Ak to nie je technicky možné, chrániť endpoint na základe IP adresy, prípadne VPS od mobilného operátora

### 5.2. Vyrovnávanie záťaže

- Aplikácia musí využívať dynamický nástroj na vyrovnávanie záťaže, ktorý podporuje funkciu reverzného proxy, automatizované zisťovanie služieb a bezproblémové ukončenie SSL/TLS, aby mohla efektívne spravovať a distribuovať prichádzajúcu komunikáciu medzi viaceré inštancie aplikácie.
- Nástroj na vyrovnávanie záťaže by mal fungovať ako reverzný proxy, smerujúci prichádzajúce požiadavky HTTP/HTTPS do príslušných backendových služieb na základe názvov hostiteľov, ciest alebo iných atribútov požiadaviek HTTP.
- Nástroj na vyrovnávanie záťaže musí podporovať dynamické zisťovanie služieb, automaticky zisťovať a konfigurovať smerovanie do nových inštancií alebo služieb pri ich nasadení, čím sa zabezpečí bezproblémové škálovanie a vysoká dostupnosť.
- Nástroj na vyrovnávanie záťaže by mal byť integrovaný s automatizovaným systémom správy certifikátov, aby automaticky získaval, obnovoval a aplikoval certifikáty SSL/TLS, čím sa zabezpečí, že prenos HTTPS bude vždy zabezpečený platnými a aktuálnymi certifikátmi.
- Nástroj na vyrovnávanie záťaže musí vykonávať automatické kontroly stavu backendových služieb, aby monitoroval ich dostupnosť.
- Nástroj na vyrovnávanie záťaženia musí zaznamenávať všetky prichádzajúce požiadavky.

- Nástroj na vyrovňovanie záťaže by mal podporovať vysokú dostupnosť prostredníctvom redundantných inštancií a mechanizmov prepnutia pri zlyhaní, čím sa zabezpečí nepretržitá prevádzka, aj keď jedna inštancia zlyhá.
- Implementácia obmedzenia rýchlosti na úrovni vyrovnávača záťaže, aby ste zabránili zneužitiu, alebo útokom odmietnutia služby (DoS) obmedzením počtu povolených požiadaviek z jednej adresy IP alebo klienta v určitom časovom období.

### 5.3. Zber údajov

Táto požiadavka zabezpečuje, že sú zavedené robustné mechanizmy overovania na ochranu aplikácie pred neplatnými alebo škodlivými údajmi, čím sa zvyšuje bezpečnosť aj spoľahlivosť. Vynútením prísnej validácie môže aplikácia zabrániť mnohým bežným bezpečnostným chybám a zlepšiť celkovú kvalitu údajov, ktoré spracúva.

- Koncové body API aplikácie musia byť zdokumentované pomocou špecifikácie OpenAPI (OAS), aby sa zabezpečila štandardizovaná, komplexná a strojovo čitateľná dokumentácia, ktorá uľahčuje používanie vývojárom a integrátorom tretích strán.
- Dokumentácia by mala byť poskytnutá buď vo formáte YAML alebo JSON podľa štandardov OpenAPI, čo umožňuje, aby bola ľahko analyzovaná a pochopená rôznymi nástrojmi a platformami.
- Všetky parametre požiadavky (dotaz, cesta, hlavička, telo) a možné odpovede (vrátane stavových kódov a tiel odpovedí) musia byť dôkladne zdokumentované.
- Dokumentácia by mala obsahovať definície všetkých dátových modelov používaných v žiadostiach a odpovediach s podrobným popisom každého poľa vrátane typov údajov, obmedzení a predvolených hodnôt, ak je to vhodné.
- Každý koncový bod API musí byť zdokumentovaný s jeho HTTP metódou (GET, POST, PUT, DELETE atď., ak je to vhodné), cestou a jasným popisom jeho účelu.
- Musia byť zdokumentované metódy overenia potrebné na prístup ku každému koncovému bodu API (napr. kľúče API, OAuth 2.0, JWT). Rovnako tak aj podrobnosti o tom, ako získať tokeny, a akékoľvek konkrétne požadované rozsahy alebo povolenia.
- Riadne zdokumentované príklady požiadaviek a odpovedí pre každý koncový bod, ktoré ilustrujú typické prípady použitia.
- Kompletne zdokumentované všetky možné chybové reakcie vrátane stavových kódov, chybových správ a popisov scenárov, ktoré tieto chyby spúšťajú.
- Aplikácia by mala poskytovať interaktívne rozhranie dokumentácie API (napr. pomocou používateľského rozhrania Swagger alebo ReDoc), ktoré vývojárom umožňuje skúmať a testovať koncové body API priamo z ich prehliadačov.
- Aplikácia musí implementovať komplexnú validáciu vstupu pre všetky koncové body API, aby sa zabezpečilo, že prichádzajúce údaje sú správne naformátované, bezpečné a dodržiavajú definované obmedzenia, čím sa zabráni spracovaniu neplatných alebo škodlivých údajov.
- Každý koncový bod API musí overiť všetky parametre prichádzajúcej požiadavky vrátane parametrov cesty, parametrov dotazu, hlavičiek a obsahu tela. To zahŕňa kontrolu povinných polí, správnych dátových typov, formátov a obmedzení (napr. dĺžka reťazca, číselné rozsahy).

- Aplikácia by mala validovať užitočné zaťaženia požiadaviek na základe vopred definovaných dátových schém, aby sa zabezpečilo, že štruktúra a typy údajov dátových dát zodpovedajú očakávaným formátom.
- Overenie správne formáty vstupov, ako sú e-mailové adresy, webové adresy, telefónne čísla a formáty dátumu a času (napr. ISO 8601). V prípade potreby použite regulárne výrazy alebo špecializované knižnice.
- Všetky vstupné údaje musia byť vopred ošetrované, aby sa odstránil alebo neutralizoval akýkoľvek potenciálne škodlivý obsah, ako je SQL injection, XSS (Cross-Site Scripting) útoky alebo dátové zaťaženie vkladania príkazov.
- Všetky vstupné dáta musia byť ošetrované na ochranu pred útokmi SQL injection, je potrebné zaistiť, že všetky interakcie s databázou sú bezpečné a používajú sa parametrizované dotazy alebo metódy ORM (Object-Relational Mapping).
- Keď overenie zlyhá, rozhranie API by malo vrátiť jasnú a informatívnu chybovú odpoveď s príslušným stavovým kódom HTTP (napr. 400 Bad Request). Odpoveď by mala obsahovať podrobnosti o tom, ktoré pravidlá overovania boli porušené.
- Chybové hlásenia by mali poskytnúť dostatok podrobností, aby pomohli iným vývojárom pochopiť povahu zlyhania overenia, ale mali by sa vyhnúť odhaleniu citlivých informácií, ktoré by mohli byť zneužit.
- Musí byť použitá konzistentná štruktúra pre chybové odpovede vo všetkých koncových bodoch API, čím sa vývojárom uľahčí programové spracovanie chýb.
- Je potrebné zabezpečiť, aby sa dokumentácia rozhrania API pravidelne aktualizovala, aby odrážala akékoľvek zmeny alebo doplnenia koncových bodov rozhrania API. Proces dokumentácie by mal byť integrovaný do pracovného postupu vývoja, aby bol synchronizovaný s kódovou základňou API.

## 5.4. Logovanie

- Aplikácia musí implementovať robustný a štandardizovaný systém protokolovania, ktorý zachytáva, spravuje a ukladá údaje protokolu v rôznych prostrediach. Protokolovací systém by mal podporovať viaceré protokolovacie kanály, úrovne protokolov a zabezpečiť, aby boli protokoly ľahko dostupné a interpretovateľné na účely ladenia, monitorovania a auditu.
- Systém by mal podporovať politiky rotácie protokolov na spravovanie veľkostí protokolových súborov a zabezpečenie efektívneho využitia miesta na disku. Staré protokoly by sa mali archivovať alebo vymazávať na základe konfigurovateľných zásad uchovávaní.
- Implementujte politiku uchovávaní, ktorá určuje, ako dlho sa uchováujú protokoly pred ich archiváciou alebo vymazaním, čím sa zabezpečí súlad s požiadavkami na uchovávanie údajov a optimalizuje sa využitie úložiska.
- Všetky chyby a výnimky sa musia zaznamenávať centrálné, s dostatočnými podrobnosťami, ktoré pomôžu pri odstraňovaní problémov. Protokolovací systém by mal zachytávať stopy zásobníka, chybové kódy a kontextové informácie, ktoré pomáhajú pri diagnostike a odstraňovaní problémov.
- Systém by mal spustiť výstrahy (napr. e-mail, SMS, integrácia s nástrojmi na správu incidentov), keď sa zaznamenajú kritické problémy, čím sa zabezpečí, že budú rýchlo vyriešené.

- Protokoly by sa mali ľahko prijímať do centralizovaných platforiem správy protokolov pre jednotné prezeranie, vyhľadávanie a analýzu, čo umožňuje viditeľnosť medzi systémami a dlhodobé ukladanie protokolov.
- Zabezpečte, aby sa citlivé informácie (napr. heslá, osobné identifikačné údaje) nezaprotokolovali alebo aby boli vhodne maskované, aby sa zabránilo ich odhaleniu v protokolových súboroch.
- Implementujte kontroly prístupu, aby ste zabezpečili, že protokolové súbory a samotný protokolovací systém budú chránené pred neoprávneným prístupom, pričom protokoly budú prístupné iba oprávneným pracovníkom.

## 5.5. Bezpečnosť - používatelia, role a práva

- Aplikácia musí implementovať robustný bezpečnostný rámec, ktorý zaisťuje bezpečnú autentifikáciu používateľov, chráni používateľské údaje a vynucuje riadenie prístupu založeného na rolách (RBAC). To zahŕňa používanie JSON Web Tokens (JWT) na bezpečnú, bezstavovú autentifikáciu a definovanie rolí a povolení na riadenie prístupu k rôznym častiam aplikácie na základe roly používateľa.
- JWT musia obsahovať čas vypršania platnosti, aby sa zvýšila bezpečnosť. Implementujte mechanizmy obnovy tokenov, ako sú obnovovacie tokeny, aby ste používateľom umožnili udržiavať reláciu bez častého opätovného overovania.
- Pripravte systém na viacfaktorovú autentifikáciu (MFA) na zvýšenie bezpečnosti, najmä pre citlivé roly, ako sú správcovia.
- Umožnite používateľom povoliť alebo zakázať MFA pre ich účty a poskytnúť správcovi možnosť vynútiť MFA pre konkrétne roly alebo skupiny používateľov.
- Implementujte politiky časového limitu relácie, ktoré automaticky odhlásia používateľov po určitej dobe nečinnosti. Tým sa znižuje riziko neoprávneného prístupu, ak používateľ nechá svoju reláciu otvorenú.

## 5.6. Databáza

- Databázový systém musí podporovať vykonávanie zložitých dotazov na prepojené údaje bez toho, aby vyžadoval zmeny základnej schémy alebo vzťahov. Táto schopnosť je kľúčová, pretože špecifické štatistiky, vzory alebo prepojenia, ktoré budú potrebné na analýzu, nemožno vopred úplne predvídať. Systém musí umožňovať flexibilné skúmanie a zisťovanie údajov.
- Aplikácia sa musí integrovať s komplexným systémom správy dát, ktorý podporuje širokú škálu dátových štruktúr a vzťahov. Tento systém musí zabezpečiť efektívne ukladanie, vyhľadávanie a manipuláciu s údajmi a zároveň ponúkať vysoký výkon, škálovateľnosť a robustné bezpečnostné funkcie.
- Systém musí podporovať flexibilné dátové modelovanie, ktoré umožňuje aplikácii ukladať a spravovať rôzne typy dát, vrátane štruktúrovaných a vzájomne prepojených dátových množín.
- Systém musí podporovať výkonný dopytovací jazyk schopný spracovať zložité dopyty, vrátane tých, ktoré zahŕňajú viacero úrovní dátových vzťahov a agregácie.
- Systém musí obsahovať pokročilé techniky optimalizácie dotazov, aby sa zabezpečilo, že operácie získavania údajov sa budú vykonávať efektívne, aj keď objem údajov rastie.
- Systém musí podporovať automatické zálohovacie postupy na ochranu údajov s možnosťou rýchlej obnovy v prípade zlyhania systému alebo straty údajov.

- Používatelia by mali byť schopní vykonávať ad hoc dotazy, ktoré skúmajú rôzne prepojenia medzi dátovými entitami, aj keď tieto vzťahy neboli v čase modelovania dát explicitne definované. To zahŕňa schopnosť dynamicky objavovať a analyzovať vzorce, cesty a asociácie.

## 5.7. Administrácia systému (frontend)

- Front-end aplikácia musí byť vyvinutá ako samostatný modulárny systém, ktorý môže byť nasadený nezávisle na samostatnom serveri od back-endových služieb. Front-end musí podporovať vykresľovanie na strane servera (SSR) pre lepší výkon a zároveň umožňuje bohatú interaktivitu na strane klienta.
- Front-end by mal byť vytvorený pomocou architektúry založenej na komponentoch, ktorá umožňuje opakovane použiteľné a modulárne komponenty používateľského rozhrania. Tento prístup zabezpečuje udržiavateľnosť, škálovateľnosť a jednoduché testovanie
- Front-end musí podporovať funkcie SPA, ktoré umožňujú plynulé, dynamické aktualizácie používateľského rozhrania bez úplného opätovného načítania stránky, čím sa zlepšuje používateľská skúsenosť.
- Aplikácia musí byť schopná vykresľovať stránky na serveri pred ich odoslaním klientovi. To zlepšuje počiatočný výkon načítania stránky.
- Front-end sa musí hladko integrovať s back-end API, pričom podporuje načítanie údajov na strane servera aj klienta. To zaisťuje, že údaje možno načítať a vykresliť podľa potreby, či už v čase zostavovania, na serveri alebo v prehliadači.
- Aplikácia by mala podporovať dynamické smerovanie, umožňujúce vnorené trasy a zložité štruktúry URL, ktoré sa mapujú na zodpovedajúce komponenty. To by malo zahŕňať schopnosť definovať trasy na základe parametrov alebo reťazcov dotazov.
- Použite techniky pomalého načítania pre nekritické zdroje a komponenty na zlepšenie počiatočného času načítania a celkového výkonu aplikácie.
- Front-end aplikácia by mala tiež vynucovať riadenie prístupu zobrazením alebo skrytím prvkov používateľského rozhrania, funkcií a stránok na základe roly a povolení používateľa. Citlivé akcie alebo údaje by nemali byť prístupné alebo viditeľné pre neoprávnených používateľov.
- Používateľské rozhranie (UI) aplikácie musí byť navrhnuté tak, aby plne reagovalo a poskytovalo optimálnu používateľskú skúsenosť na celom rade zariadení vrátane tabletov. Používateľské rozhranie by sa malo automaticky prispôbiť rôznym veľkostiam obrazovky, orientácii a metódam vstupu, čím sa zabezpečí použiteľnosť a dostupnosť na všetkých zariadeniach. Kvôli veľkosti obrazovky a obmedzeniam vstupu nemusia byť všetky funkcie dostupné na počítači dostupné na telefónoch alebo tabletoch.
- Zabezpečte, aby boli interaktívne prvky, ako sú tlačidlá, odkazy a polia formulárov, priateľské k dotyku s minimálnou cieľovou veľkosťou 44 x 44 pixelov, ako to odporúčajú pokyny na používanie. Tým sa znižuje pravdepodobnosť, že používatelia náhodne kliknú na nesprávny prvok.

## 5.8. Notifikačný modul, alarmovací modul

### Email

- Aplikácia sa musí integrovať so spoľahlivým systémom doručovania e-mailov, ktorý zabezpečuje presné doručovanie transakčných a notifikačných e-mailov. Systém by mal

poskytovať sledovanie doručenia e-mailov, otvorenia a interakcie v reálnom čase a zároveň by mal byť schopný zvládnuť náhle skoky v objeme e-mailov bez oneskorení alebo zlyhaní.

- Systém doručovania e-mailov musí zabezpečiť, aby sa všetky e-maily doručovali s vysokou presnosťou a spoľahlivosťou, čím sa minimalizuje možnosť straty e-mailov alebo ich oneskorenia.
- Implementujte sledovanie v reálnom čase na potvrdenie úspešného doručenia e-mailov do doručenej pošty príjemcov. To zahŕňa podrobné zaznamenávanie stavov dodávok na účely auditu a riešenia problémov.
- Systém by mal poskytovať sledovanie, kedy príjemca otvorí e-mail. Tieto informácie by mali byť dostupné v reálnom čase a mali by byť uložené pre neskoršiu analýzu.
- Systém doručovania e-mailov musí byť schopný zvládnuť prudký nárast objemu e-mailov, pričom v špičkách musí byť schopný odoslať až 5 000 e-mailov v priebehu 10 minút. Systém by si mal zachovať výkon a spoľahlivosť aj pri náhlom, vysokoobjemovom zaťažení.

Táto požiadavka zaistuje, že aplikácia môže odosielať e-maily s vysokou presnosťou a spoľahlivosťou, dokonca aj v obdobiach vysokého dopytu, a zároveň poskytuje podrobné sledovanie doručenia a zapojenia používateľov. Vďaka integrácii so škálovateľným systémom doručovania e-mailov by mala aplikácia schopná zvládnuť návaly množstva e-mailov, udržiavať súlad s bezpečnostnými štandardmi a poskytovať cenné informácie prostredníctvom sledovania a vykazovania v reálnom čase.

## SMS

- Aplikácia sa musí integrovať so spoľahlivým systémom doručovania SMS na odosielanie kritických upozornení a upozornení používateľom. Aj keď je predpokladaný objem SMS nízky (cca 100 správ mesačne), systém musí zabezpečiť včasné a presné doručenie SMS správ, keď nastanú špecifické podmienky alebo udalosti.
- SMS systém musí byť schopný posilať správy na základe špecifických udalostí v rámci aplikácie. Napríklad upozornenia SMS môžu byť spustené bezpečnostnými upozoreniami alebo inými kritickými akciami.
- Implementujte protokolovanie chýb, aby ste zachytili všetky problémy, ktoré sa vyskytli počas odosielania SMS, ako sú zlyhania doručenia alebo neplatné telefónne čísla. Systém by mal zahŕňať aj mechanizmus opakovania pre prechodné problémy, ktorý zabezpečí úspešné doručenie dôležitých správ.

## 5.9. FTP / SFTP

- Aplikácia musí podporovať starší systém zhromažďovania údajov FTP/SFTP, aby vyhovovala starším zariadeniam, ktoré nemôžu používať HTTPS alebo moderné API. Tieto zariadenia budú odovzdávať súbory XML, videá a ďalšie údaje priamo na server FTP/SFTP. Aplikácia musí byť schopná pristupovať k týmto údajom, čítať ich a spracovávať. Hoci sa táto metóda považuje za zastaranú a nie je určená na škálovanie, musí sa zachovať, aby podporovala existujúce staršie zariadenia.
- Legacy support: Aplikácia sa musí integrovať so serverom FTP/SFTP, aby mohla zhromažďovať údaje zo starších zariadení, ktoré nedokážu používať moderné metódy založené na protokole HTTPS alebo API. Server by mal byť nakonfigurovaný tak, aby spracovával nahrávanie súborov XML, videá a ďalšie potrebné typy údajov.

- Preferovaný SFTP pre bezpečnosť: Ak je to možné, SFTP by sa mal uprednostňovať pred FTP, aby sa zabezpečil bezpečný prenos údajov. FTP však musí byť podporovaný aj pre zariadenia, ktoré nepodporujú SFTP.
- Automatizované spracovanie súborov: Implementujte automatizované procesy na pravidelné skenovanie FTP/SFTP servera kvôli novým uploadom. Po zistení súborov by aplikácia mala podľa potreby prečítať a spracovať súbory XML, videá a ďalšie nahrané údaje.
- Spracovanie chýb a protokolovanie: Ak sa súbor nepodarí spracovať (napr. v dôsledku poškodenia alebo nesprávneho formátu), aplikácia by mala zaprotokolovať chybu a presunúť problematický súbor do určeného chybového adresára na neskoršiu kontrolu. Oznámenia by sa mali odosielať správcom na manuálny zásah.
- Archivácia súborov: Po spracovaní by aplikácia mala presunúť súbory do archívneho adresára, čím sa zabezpečí, že server FTP/SFTP zostane organizovaný a úložný priestor bude spravovaný efektívne. Archivácia by sa mala riadiť vopred stanovenou politikou uchovávaní, pričom staršie súbory sa po uplynutí nastaveného obdobia vymažú.
- Štruktúra adresára: Vytvorte jasnú a organizovanú štruktúru adresárov na serveri FTP/SFTP na kategorizáciu a ukladanie prichádzajúcich súborov na základe typu (napr. XML, video) a dátumu odovzdania. To uľahčí správu a spracovanie súborov.
- Overenie používateľa: Zabezpečte, aby súbory na server FTP/SFTP mohli nahrávať iba overení používatelia a zariadenia. Implementujte správu používateľských účtov s jedinečnými prihlasovacími údajmi pre každé zariadenie alebo skupinu používateľov a na zabezpečenie prístupu používajte silné heslá.
- Obmedzené prístupové povolenia: Obmedzte prístup k zápisu do adresárov na nahrávanie a obmedzte prístup na čítanie do spracovateľskej aplikácie. Tým sa minimalizuje riziko neoprávnenej úpravy alebo vymazania súboru.
- Pravidelná údržba: Aj keď je tento systém zastaraný, musí sa udržiavať, aby sa zabezpečila nepretržitá funkčnosť. Pravidelne aktualizujte softvér servera FTP/SFTP, aby ste opravili slabé miesta zabezpečenia a optimalizovali výkon.

## 5.10. Záver

- Aplikácia musí byť nepretržite monitorovaná, pravidelne udržiavaná a systematicky aktualizovaná, aby bola zaistená jej spoľahlivosť, bezpečnosť a výkon v priebehu času. To zahŕňa implementáciu robustných monitorovacích nástrojov, proaktívnych postupov údržby a dobre definovaný proces správy aktualizácií, ktorý pokrýva všetky komponenty aplikácie vrátane front-endu, back-endu, databázy, integrácií tretích strán a infraštruktúry.
- Plánovaná údržba aplikácie: Verejný obstarávateľ stanoví pravidelné okná údržby, počas ktorých možno vykonávať bežné aktualizácie, optimalizácie a kontroly systému. To minimalizuje rušenie používateľov a zároveň zabezpečuje, aby aplikácia zostala v optimálnom stave.
- Údržba databázy: Od dodávateľa sa požaduje vykonávanie pravidelných úloh údržby databázy, ako je indexovanie a optimalizácia dotazov, aby ste zabezpečili efektívny prístup k údajom a ich ukladanie. Pravidelne kontrolujte a upravujte databázové schémy podľa potreby na podporu vyvíjajúcich sa požiadaviek aplikácií.
- Zálohovanie a obnova: Dodávateľ musí implementovať pravidelné zálohovacie postupy pre všetky kritické údaje vrátane používateľských údajov, konfiguračných nastavení a kódu aplikácie. Dodávateľ sa uistí, že zálohy sú uložené bezpečne a že procesy obnovy sú pravidelne testované, aby sa potvrdilo, že údaje je možné obnoviť v prípade zlyhania alebo katastrofy. Dodávateľ musí zabezpečiť kompletnú príručku pre obnovu a zálohu dát

- Správa opráv: Dodávateľ okamžite aplikuje bezpečnostné záplaty a aktualizácie softvéru na odstránenie zraniteľností a zlepšenie stability systému. To zahŕňa aktualizácie operačného systému, závislosti aplikácií, knižníc a služieb tretích strán.
- Testovanie pred nasadením: Všetky aktualizácie vrátane opráv chýb, nových funkcií a bezpečnostných opráv musí dodávateľ pred nasadením do produkcie dôkladne otestované v skúšobnom prostredí. To zahŕňa automatizované testy, testy výkonu a manuálne kontroly, aby dodávateľ zabezpečil, že aktualizácie nezavedú regresie alebo nové problémy.
- Postupy vrátenia predchádzajúcej verzie: Od dodávateľa sa vyžaduje, aby vyvynul a udržal postupy vrátenia verzií tak, aby dodávateľ bezodkladne zabezpečil vrátenie sa k predchádzajúcej stabilnej verzii aplikácie v prípade, že aktualizácia spôsobí nepredvídané problémy. Dodávateľ tak zaisťuje minimálne rušenie používateľov a rýchlu obnovu po zlyhaniach nasadenia.
- Skenovanie zraniteľností: Dodávateľ aplikácie pravidelne skenuje aplikáciu na chyby zabezpečenia vrátane zastaraných softvérových komponentov, nesprávnych konfigurácií a potenciálnych vektorov útokov. Dodávateľ musí použiť automatizované nástroje na rýchlu identifikáciu a nápravu problémov. Súčasne s tým bude dodávateľ posilať report na pravidelnej báze 1x za mesiac
- Kontroly kontroly prístupu: Dodávateľ musí pravidelne kontrolovať a aktualizovať kontroly prístupu, čím zabezpečí, že k citlivým údajom a kritickým systémovým komponentom budú mať prístup iba oprávnení používatelia. To zahŕňa kontrolu používateľských rolí, povolení a mechanizmov autentifikácie.
- Reakcia na incident: Dodávateľ vypracuje plán reakcie na incident, ktorý načrtáva kroky, ktoré treba podniknúť v prípade narušenia bezpečnosti alebo iného kritického incidentu. Tento plán by mal zahŕňať úlohy, zodpovednosti, komunikačné protokoly a kroky obnovy.
- Testovanie záťaže a optimalizácia: Dodávateľ počas vývoja aplikácie vykonáva pravidelné testovanie záťaže, aby zhodnotil schopnosť aplikácie zvládnuť zvýšenú návštevnosť a aktivitu používateľov. Dodávateľ použije výsledky na identifikáciu úzkych miest a optimalizáciu výkonu, pričom zaistí, aby aplikácia zostala citlivá pri rôznych podmienkach zaťaženia.
- Správa zdrojov: Dodávateľ monitoruje a optimalizuje využitie zdrojov vrátane CPU, pamäte, disku a šírky pásma siete. Dodávateľ implementuje stratégie škálovania (napr. horizontálne škálovanie, vyrovňavanie záťaže), aby zabezpečil, že aplikácia dokáže efektívne zvládnuť výkyvy dopytu.
- Monitorovanie používateľskej skúsenosti: Dodávateľ spolu s povereným pracovníkom Správy ciest KSK zhromažďuje a analyzuje údaje o používateľskej skúsenosti vrátane časov načítania stránky, chybovosti a metrík spokojnosti. Tieto informácie dodávateľ použije na neustále zlepšovanie používateľského rozhrania a celkového výkonu aplikácie

### 5.11. Hardverové požiadavky

- Zabezpečenie vysokej úrovne dostupnosti systému je kľúčové pre minimalizovanie výpadkov a zabezpečenie nepretržitého chodu. Systém musí byť navrhnutý tak, aby poskytoval minimálne 99 % dostupnosť, čo znamená, že prípadné výpadky by mali byť obmedzené na maximálne 1 % času v priebehu roka. To zahŕňa nasadenie redundancie, záložných systémov a neustále monitorovanie výkonu, aby sa zabezpečilo rýchle riešenie akýchkoľvek problémov.
- Všetky dáta, ktoré sú uložené v cloude, musia byť fyzicky uchovávané na serveroch nachádzajúcich sa v rámci Európskej únie. Táto požiadavka vyplýva z právnych predpisov

EÚ týkajúcich sa ochrany osobných údajov a zabezpečuje, že spracovanie a uchovávanie dát podlieha legislatíve EÚ, ako je napríklad GDPR. To poskytuje ochranu a istotu, že dáta budú spracované v súlade s prísnyimi pravidlami na ochranu súkromia a bezpečnosti.

- Systém musí umožňovať dynamickú škálovateľnosť serverových zdrojov v závislosti od aktuálnych potrieb a dopytu. Počas zavádzania systému je dôležité, aby systémový správca vykonával proaktívny monitoring výkonu a dopytu, čo umožňuje v reálnom čase prispôbiť kapacitu serverov a zaručiť optimálny výkon aj pri zmenách v zaťažení. Táto škálovateľnosť musí byť flexibilná, aby zabezpečila bezproblémovú prevádzku aj pri nárazových zmenách v požiadavkách na výkon.
- Dispečerské pracovisko musí byť vybavené dostatočným počtom počítačov a monitorov, ktoré umožnia zobrazovanie všetkých potrebných modulov a informácií potrebných na efektívne riadenie a monitorovanie procesov. Počet a veľkosť monitorov by mali byť prispôbené počtu a typu modulov, ktoré sa majú sledovať, aby dispečer mal prehľad o aktuálnych údajoch a mohol rýchlo reagovať na vzniknuté situácie. Kvalitné technické vybavenie je nevyhnutné pre zabezpečenie plynulého a efektívneho chodu dispečerského centra. Stanovte minimálny počet pre Vašu aplikáciu

---

## 6. Technická podpora

Technická podpora pre dispečerskú aplikáciu musí byť navrhnutá tak, aby poskytovala rýchlu a efektívnu pomoc užívateľom pri riešení technických problémov, konfigurácii systému a optimalizácii jeho výkonu. Technická podpora musí byť dostupná každý pracovný deň od 7:00 do 16:00, aby sme zabezpečili nepretržitú prevádzku a minimalizovali akékoľvek prestoje, ktoré by mohli ovplyvniť prevádzku.

Služby technickej podpory zahŕňajú:

**Zaškolenie odbornej obsluhy:** Dodávateľ zaškoľí zamestnanca Správy ciest KSK, aby mal prehľad nad aplikáciou. Zaškolený zamestnanec musí mať technické znalosti nad fungovaním aplikácie, aby vedel presne definovať vzniknuté problémy, a pri komunikácii s inými odbornými zamestnancami Správy ciest KSK vedel problémy a chyby presne popísať dodávateľovi. Tomuto odborne zaškolenému zamestnancovi Správy ciest KSK by mal dodávateľ poskytovať školenia počas celej doby vývoja aplikácie. Rovnako tak dodávateľ by mal poskytovať zamestnancovi Správy ciest konzultácie a odborné poradenstvo.

**Riešenie technických problémov:** Ak sa vyskytnú akékoľvek problémy s aplikáciou, tím technickej podpory dodávateľa musí byť pripravený poskytnúť rýchlu diagnostiku a odstránenie chýb. Dodávateľ preto poskytuje podporu pri riešení problémov s inštaláciou, aktualizáciami, pripojeniami k databázam a integráciou s ďalšími systémami.

**Konfigurácia a nastavenie:** Dodávateľ zabezpečí technickú podporu, ktorá musí asistovať pri konfigurácii a prispôbení aplikácie podľa špecifických potrieb objednávateľa. To zahŕňa nastavovanie monitorovacích parametrov, prispôbenie reportovacích šablón, integráciu s externými systémami a optimalizáciu výkonu na viacerých monitoroch alebo mobilných zariadeniach.

**Aktualizácie a údržba:** Počas obdobia výroby a implementácie aplikácie sa od dodávateľa očakáva pravidelná aktualizácie softvéru, ktoré zaručujú, že aplikácia bude vždy bežať na najnovšej verzii s vylepšeniami a bezpečnostnými záplatami. Technická podpora zo strany dodávateľa tiež zabezpečuje plánovanú údržbu, aby sa predišlo potenciálnym problémom a dodávateľ zabezpečil sa stabilitu systému.

**Podpora pri integrácii:** Dodávateľ musí zabezpečiť technickú podporu, ktorá bude poskytovať pomoc pri integrácii aplikácie s existujúcimi systémami a zariadeniami v infraštruktúre objednávateľa. Či už ide o pripojenie k senzorom, GPS zariadeniam, komunikačným systémom alebo iným softvérovým nástrojom, dodávateľ zabezpečí hladký prechod a bezproblémovú funkčnosť všetkých komponentov.

**Non-stop prístup k zdrojom a dokumentácii:** Dodávateľ musí dať k dispozícii rozsiahlu a kompletnú online dokumentáciu (wiki), video návody a často kladené otázky (FAQ), ktoré pomôžu riešiť bežné problémy a otázky bez potreby kontaktovania dodávateľskej podpory. V prípade potreby dodávateľ poskytne prístup k najnovším technickým dokumentom, ktoré pomáhajú pri hlbšom pochopení a správe aplikácie.

Dispečerské stanovisko má byť od nasadenia aplikácie pracovať bez prestávky. Je preto potrebné, aby nahlásenie problému počas vývoja bolo riešené bezodkladne, najneskôr do dvoch pracovných dní. Každá problémová časť bude zaznamenaná prostredníctvom aplikácie dodávateľa. Bude mu pridelené evidenčné číslo, a pri fakturácii musia byť tieto problémy vyriešené na 100 percent, prípadne podpísané predĺženie riešenia kompetentnou osobou na strane objednávateľa.

Cieľ je zabezpečiť, aby dispečerská aplikácia fungovala efektívne a spoľahlivo od nasadenia prvého modulu

---

## 7. Odovzdanie aplikácie v jednotlivých funkčných blokoch

V rámci vývoja aplikácie na mieru, navrhutej podľa špecifických potrieb objednávateľa pre dispečerské pracovisko, objednávateľ požaduje postupné odovzdávanie funkčných blokov aplikácie na mesačnej báze. Tento iteratívny prístup zaručuje, že každý dôležitý aspekt aplikácie bude starostlivo vyvinutý, testovaný a implementovaný s maximálnym dôrazom na kvalitu a použiteľnosť.

Postup odovzdávania aplikácie:

**Plánovanie a rozvrhnutie funkčných blokov:** Na začiatku projektu dodávateľ a objednávateľ spoločne identifikuje a rozdelí kľúčové funkcie aplikácie do jednotlivých blokov. Každý blok predstavuje samostatný modul alebo skupinu súvisiacich funkcií, ktoré budú postupne vyvíjané a odovzdávané na základe prioritných potrieb našej spoločnosti.

**Mesačné odovzdávanie funkčných blokov:** Každý mesiac bude objednávateľovi odovzdaný nový funkčný blok aplikácie, ktorý bol v uplynulom období vyvinutý, otestovaný a pripravený na

nasadenie do prevádzky. Tento blok bude obsahovať plne funkčné komponenty, ktoré môže objednávateľ okamžite začať používať. Súčasťou každého odovzdania bude aj podrobná dokumentácia, ktorá popisuje funkcie daného bloku, ako aj pokyny na jeho inštaláciu a konfiguráciu.

**Testovanie a spätná väzba:** Po odovzdaní každého funkčného bloku od dodávateľa, bude prebiehať fáza interného testovania priamo na pracovisku Správy ciest KSK. Toto testovanie umožní objednávateľovi overiť, že nové funkcie fungujú správne a spĺňajú objednávateľove očakávania. Spätná väzba zo strany Správy ciest KSK je pre dodávateľa kľúčová, aby dodávateľ mohol okamžite reagovať na prípadné úpravy, alebo vylepšenia ešte pred finálnym nasadením.

**Integrácia a školenie:** Po úspešnom testovaní každého funkčného bloku dodávateľ poskytuje podporu pri jeho integrácii s už existujúcimi systémami a modulmi aplikácie. Súčasťou každého odovzdania je aj školenie pre zamestnanca Správy ciest, aby sme mohli efektívne využívať nové funkcie a plne porozumeli ich možnostiam a výhodám.

**Konečné odovzdanie a nasadenie kompletnej aplikácie:** Po dokončení a odovzdaní všetkých plánovaných funkčných blokov má byť aplikácia ako celok kompletne integrovaná, optimalizovaná a pripravená na finálne nasadenie do plnej prevádzky. Dodávateľ a objednávateľ spoločne skontrolujú a otestujú všetky funkcie, aby sa objednávateľ uistil, že aplikácia spĺňa všetky dohodnuté požiadavky a očakávania.

Tento postup postupného odovzdávania funkčných blokov zabezpečuje, že budete mať neustály prístup k najnovším funkciám aplikácie a že celý projekt bude flexibilne prispôbovaný vašim potrebám. Cieľom zadávanej požiadavky na vývoj aplikácie “Dispečerské pracovisko” je dodať plne funkčnú a prispôbenú aplikáciu, ktorá pomôže zefektívniť prevádzkové procesy a zvýšiť produktivitu dispečerského pracoviska.

Očakávame iniciatívu zo strany dodávateľa na základe skúseností a situácie na doplnenie resp. Vylepšenie aplikácie tak, aby bola užívateľsky prívetivá, systémovo správna, rýchla a stabilná.

---

## 8. Softvér sa skladá z týchto modulov:

- a. Zber dát
- b. Zber technologických dát
- c. Zobrazovanie kamier a záznamov z kamier
- d. Váženie automobilov na mostoch a cestách
- e. Meteorologické dáta
- f. Verejnoscť – nahlasovanie stavu vozovky
- g. GPS automobilov a strojov
- h. Ľudské zdroje
- i. Stavebno/posypový materiál
- j. Prepojenie na intranetové systémy
- k. Opravy ciest a mostov– manuálne zadávanie informácie o oprave
- l. Uzávery na cestách a mostoch
- m. Prepojenie na externé dispečerské stanovištia
- n. Publikovanie informácii na web stránku
- o. Notifikácie

---

## 9. Fakturačné mílniky:

### 1.etapa - Technické podmienky

Cieľom etapy je zanalyzovať prostredie objednávateľa, pripraviť postup implementácie, pripraviť technickú dokumentáciu ku serveru a pripraviť potrebné kroky ku úspešnej implementácii projektu.

#### Požiadavky

- Analýza prostredia
- Dokumentácia ku analýze
- Príprava časového harmonogramu
- Špecifikovanie požiadaviek na externých poskytovateľov dát (GPS, meteo...)
- Príprava serverovej infraštruktúry
- Návrh databázy v prvotnej verzii pre zber dát
- Návrh databázy v prvotnej verzii pre užívateľov
- Návrh bezpečnostných rolí a práv
- Príprava hierarchie bezpečnostných rolí, práv a prístupov k jednotlivým funkciám aplikácie

### 2.etapa - Hlavná aplikácia

Cieľom etapy je dodať prvú základnú verziu aplikácie. Táto verzia musí tvoriť súvislý a ucelený celok, ktorý poslúži ako základ pre budúce rozšírenia a úpravy. Hlavnou úlohou je demonštrovať technologickú zostavu, ktorá umožní realizáciu všetkých budúcich požiadaviek a zároveň poskytne stabilnú platformu pre ďalší vývoj aplikácie v nasledujúcich etapách.

## Požiadavky

- Zber meteorologických dát.
- Ukladanie meteorologických dát v databáze.
- Zobrazovanie meteorologických dát.
- Zabezpečené prihlásenie používateľa do aplikácie použitím mena, hesla a dvojfaktorovej autentifikácie.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.1. SSL Komunikácia“.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.3. Zber údajov“.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.4. Logovanie“.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.6. Databáza“.

## Ďalšie úlohy

Dodať podrobný rozpis všetkých budúcich dátových tokov. Tento plán musí byť vypracovaný dodávateľom na základe podkladov od objednávateľa a zapracovaný do aplikácie v ďalšej etape.. Cieľom je určiť všetky dátové toky potrebné pre zber dát:

- GPS dáta
- Vážne dáta
- Kamerové záznamy
- Technologické dáta
- Ľudské zdroje

### 3.etapa - Zber dát

Cieľom etapy je rozšíriť aplikáciu o ďalšie moduly a funkcionality.

## Požiadavky

- Zber GPS dát.
- Zber vážnych dát.
- Zber Technologických dát.
- Zobrazovanie vážnych dát.
- Zobrazovanie technologických.
- Zobrazenie interaktívnej mapy.
- Zobrazenie GPS dát na interaktívnej mape.
- Zber dát pre staršie systémy FTP / SFTP, XML, CSV.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.2. Vyrovnávanie záťaže“.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.9.FTP / SFTP“.

## Ďalšie úlohy

Dodanie podrobného rozpisu hierarchie používateľských rolí, ich právomocí a pozícií v rámci aplikácie. Tento rozpis musí obsahovať detailný popis toho, aké práva má každý typ používateľskej roly a aké činnosti bude môcť v aplikácii vykonávať. Zahŕňa to úrovne prístupu k rôznym funkciám,

možnosti úprav, správy obsahu, ako aj obmedzenia pre jednotlivé role, aby bola zabezpečená bezpečnosť a správna správa aplikácie. Tento plán musí byť vypracovaný dodávateľom na základe podkladov od objednávateľa a zapracovaný do aplikácie v ďalšej etape.

## 4.etapa - Manuálne zadávanie

Cieľom etapy je rozšíriť aplikáciu o ďalšie moduly a funkcionality.

### Požiadavky

- Údaje o voľných ľudských zdrojoch.
- Zber kamerových dát.
- Zobrazovanie dát o voľných ľudských zdrojoch.
- Zobrazovanie technologických dát.
- Údaje o aktuálnom stave stavebného/posypového materiálu.
- Manuálne zadávanie stavu posypového materiálu používateľom.
- Predvídanie množstva posypového materiálu na týždeň, mesiac, sezónu podľa predchádzajúcich období.
- Nahlasovanie problémov na cestách od verejnosti.
- Manuálne zadávanie informácií o opravách ciest.
- Manuálne zadávanie informácií o opravách na mostoch.
- Manuálne zadávanie informácií o dočasných a trvalých uzáveroch na cestách a mostoch.
- Sledovanie stavu posypového materiálu a notifikáciu o nutnosti doplnenia.
- Hierarchický systém bezpečnostných rolí, práv a prístupov k jednotlivým funkciám aplikácie.
- Správa používateľov systému s možnosťou priradenia bezpečnostných rolí.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.5. Bezpečnosť – používateľia, role a práva“.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.7. Administrácia systému“.

### Ďalšie úlohy

Detailne definovanie automatickej analýzy meraných dát a následné notifikácie. Identifikácie typov dát, ktoré budú merané a analyzované. Definície analytických metód a postupov na spracovanie meraných dát. Určenia kritérií a podmienok, pri ktorých budú používateľom zasielané notifikácie. Tento plán musí byť vypracovaný dodávateľom na základe podkladov od objednávateľa a zapracovaný do aplikácie v ďalšej etape.

## 5.etapa - Notifikácie

Cieľom etapy je rozšíriť aplikáciu o ďalšie moduly a funkcionality a skompletizovať tak celú aplikáciu do finálnej podoby.

## Požiadavky

- Automatické analýzy dát a následne akcie notifikovania a exportu dát
- Upozorňovanie na problémy nahlásené verejnosťou.
- Upozorňovanie na mimoriadne udalosti notifikáciou.
- Rozhranie pre definovanie monitorovania prichádzajúcich dát, možnosť určiť hraničné hodnoty a následnej akcie notifikácie emailom alebo SMS správou vybranému používateľovi.
- Prepojenie na IS Oris.
- Prepojenie na Dispečerské pracovisko iných spoločností.
- Poskytovanie informácií externým dispečerským stanovištiam.
- Uverejňovanie vybraných informácií verejnosti formou webovej stránky a API rozhrania.
- Systém eskalovania problémov na nariadených.
- Notifikácie musia spĺňať všetky požiadavky definované v zadani v bode „5.8. Notifikačný modul, alarmovací modul“.

## Príloha č. 2 Zoznam modulov v softvéri pre dispečerské pracovisko

Zoznam modulov aplikácie pre dispečerské pracovisko je bližšie popísaný v celkovom Opise, kde sú vysvetlené jednotlivé moduly a ich požadovaná funkčnosť.

Zber dát

Zber technologických dát

Zobrazovanie kamier a záznamov z kamier

Váženie automobilov na mostoch a cestách

Meteorologické dáta

Verejnosť – nahlasovanie stavu vozovky

GPS automobilov a strojov

Ľudské zdroje

Stavebno/posypový materiál

Prepojenie na intranetové systémy

Opravy ciest a mostov– manuálne zadávanie informácie o oprave

Uzávery na cestách a mostoch

Prepojenie na externé dispečerské stanovištia

Publikovanie informácii na web stránku

Notifikácie

## Príloha č. 3 Fakturačné mílniky

### 1.etapa - Technické podmienky

Cieľom etapy je zanalyzovať prostredie objednávateľa, pripraviť postup implementácie, pripraviť technickú dokumentáciu ku serveru a pripraviť potrebné kroky ku úspešnej implementácii projektu.

#### Požiadavky

- Analýza prostredia
- Dokumentácia ku analýze
- Príprava časového harmonogramu
- Špecifikovanie požiadaviek na externých poskytovateľov dát (GPS, meteo...)
- Príprava serverovej infraštruktúry
- Návrh databázy v prvotnej verzii pre zber dát
- Návrh databázy v prvotnej verzii pre užívateľov
- Návrh bezpečnostných rolí a práv
- Príprava hierarchie bezpečnostných rolí, práv a prístupov k jednotlivým funkciám aplikácie

## 2.etapa - Hlavná aplikácia

Cieľom etapy je dodať prvú základnú verziu aplikácie. Táto verzia musí tvoriť súvislý a ucelený celok, ktorý poslúži ako základ pre budúce rozšírenia a úpravy. Hlavnou úlohou je demonštrovať technologickú zostavu, ktorá umožní realizáciu všetkých budúcich požiadaviek a zároveň poskytne stabilnú platformu pre ďalší vývoj aplikácie v nasledujúcich etapách.

### Požiadavky

- Zber meteorologických dát.
- Ukladanie meteorologických dát v databáze.
- Zobrazovanie meteorologických dát.
- Zabezpečené prihlásenie používateľa do aplikácie použitím mena, hesla a dvojfaktorovej autentifikácie.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.1. SSL Komunikácia“.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.3. Zber údajov“.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.4. Logovanie“
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.6. Databáza“.

### Ďalšie úlohy

Dodať podrobný rozpis všetkých budúcich dátových tokov. Tento plán musí byť vypracovaný dodávateľom na základe podkladov od objednávateľa a zapracovaný do aplikácie v ďalšej etape.. Cieľom je určiť všetky dátové toky potrebné pre zber dát:

- GPS dáta
- Vážne dáta
- Kamerané záznamy
- Technologické dáta
- Ľudské zdroje

### 3.etapa - Zber dát

Cieľom etapy je rozšíriť aplikáciu o ďalšie moduly a funkcionality.

#### Požiadavky

- Zber GPS dát.
- Zber vážnych dát.
- Zber Technologických dát.
- Zobrazovanie vážnych dát.
- Zobrazovanie technologických.
- Zobrazenie interaktívnej mapy.
- Zobrazenie GPS dát na interaktívnej mape.
- Zber dát pre staršie systémy FTP / SFTP, XML, CSV.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.2. Vyrovnávanie záťaže“.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.9.FTP / SFTP“.

#### Ďalšie úlohy

Dodanie podrobného rozpisu hierarchie používateľských rolí, ich právomocí a pozícií v rámci aplikácie. Tento rozpis musí obsahovať detailný popis toho, aké práva má každý typ používateľskej roly a aké činnosti bude môcť v aplikácii vykonávať. Zahŕňa to úrovne prístupu k rôznym funkciám, možnosti úprav, správy obsahu, ako aj obmedzenia pre jednotlivé role, aby bola zabezpečená bezpečnosť a správna správa aplikácie. Tento plán musí byť vypracovaný dodávateľom na základe podkladov od objednávateľa a zapracovaný do aplikácie v ďalšej etape.

## 4.etapa - Manuálne zadávanie

Cieľom etapy je rozšíriť aplikáciu o ďalšie moduly a funkcionality.

### Požiadavky

- Údaje o voľných ľudských zdrojoch.
- Zber kamerových dát.
- Zobrazovanie dát o voľných ľudských zdrojoch.
- Zobrazovanie technologických dát.
- Údaje o aktuálnom stave stavebného/posypového materiálu.
- Manuálne zadávanie stavu posypového materiálu používateľom.
- Predvídanie množstva posypového materiálu na týždeň, mesiac, sezónu podľa predchádzajúcich období.
- Nahlasovanie problémov na cestách od verejnosti.
- Manuálne zadávanie informácií o opravách ciest.
- Manuálne zadávanie informácií o opravách na mostoch.
- Manuálne zadávanie informácií o dočasných a trvalých uzáveroch na cestách a mostoch.
- Sledovanie stavu posypového materiálu a notifikáciu o nutnosti doplnenia.
- Hierarchický systém bezpečnostných rolí, práv a prístupov k jednotlivým funkciám aplikácie.
- Správa používateľov systému s možnosťou priradenia bezpečnostných rolí.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.5. Bezpečnosť – používatelia, role a práva“.
- Aplikácia musí spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.7. Administrácia systému“.

### Ďalšie úlohy

Detailne definovanie automatickej analýzy meraných dát a následné notifikácie. Identifikácie typov dát, ktoré budú merané a analyzované. Definície analytických metód a postupov na spracovanie meraných dát. Určenia kritérií a podmienok, pri ktorých budú používateľom zasielané notifikácie. Tento plán musí byť vypracovaný dodávateľom na základe podkladov od objednávateľa a zapracovaný do aplikácie v ďalšej etape.

## 5.etapa - Notifikácie

Cieľom etapy je rozšíriť aplikáciu o ďalšie moduly a funkcionality a skompletizovať tak celú aplikáciu do finálnej podoby.

### Požiadavky

- Automatické analýzy dát a následne akcie notifikovania a exportu dát
- Upozorňovanie na problémy nahlásené verejnosťou.
- Upozorňovanie na mimoriadne udalosti notifikáciou.
- Rozhranie pre definovanie monitorovania prichádzajúcich dát, možnosť určiť hraničné hodnoty a následnej akcie notifikácie emailom alebo SMS správou vybranému používateľovi.
- Prepojenie na IS Oris.
- Prepojenie na Dispečerské pracovisko iných spoločností.
- Poskytovanie informácií externým dispečerským stanovištiam.
- Uverejňovanie vybraných informácií verejnosti formou webovej stránky a API rozhrania.
- Systém eskalovania problémov na nariadených.
- Notifikácie musia spĺňať všetky požiadavky definované v zadaní v bode „5.8. Notifikačný modul, alarmovací modul“.

## Príloha č. 4 – Zoznam subdodávateľov

| Názov subjektu<br>Priezvisko a meno | IČO | Adresa | Kontakt |
|-------------------------------------|-----|--------|---------|
|                                     |     |        |         |
|                                     |     |        |         |
|                                     |     |        |         |