

## Kúpna zmluva

uzavretá podľa § 409 a nasl. zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov (ďalej v texte ako „zmluva“, v príslušnom gramatickom tvare)

### Zmluvné strany

#### Kupujúci:

Názov: **fierce s.r.o.**  
adresa: Nižné Kapustníky 3, 040 12 Košice  
Štatutárny zástupca: Roman Javorčík  
IČO: 46 294 473  
DIČ: 2023336524  
Bankové spojenie: **SK14 0200 0000 0029 1216 7451**  
Číslo účtu (IBAN):

ďalej v texte ako „**Kupujúci**“, v príslušnom gramatickom tvare

#### Predávajúci:

Obchodné meno: **IXSOL, s.r.o.**  
Sídlo/miesto podnikania: Bazová 42, 040 22 Košice  
Krajina: Slovenská Republika  
Štatutárny zástupca: Mgr. Ingrid Tomášiková  
Konanie: konateľ a jediný spoločník  
IČO: 46489860  
DIČ: 2820008081  
IČ DPH: SK2820008081  
Bankové spojenie: Tatrabanka, a.s.  
Číslo účtu / IBAN: SK75 1100 0000 0029 2986 8246  
Registrácia: ORSR Košice I, Oddiel: Sro, Vložka 28962/V  
Tel./fax: +421 905 554 615  
emailová adresa: [inga.tomasikova@me.com](mailto:inga.tomasikova@me.com)

ďalej v texte ako „**Predávajúci**“, v príslušnom gramatickom tvare

## Preambula

Zmluvné strany uzatvárajú túto zmluvu na základe výsledku zadávania nadlimitnej zákazky vyhlásenej Kupujúcim v súlade s ustanoveniami zákona č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších zákonov v platnom znení.

---

## Čl. I Predmetu zmluvy

1. Predmet zmluvy je podrobne špecifikovaný v Opise predmetu zákazky a vo Vlastnom návrhu plnenia Predávajúceho, ktoré tvoria Prílohu č.1 tejto zmluvy. Tovar sa Predávajúci zaväzuje dodať vo vyhotovení, s výbavou a sprievodnou dokumentáciou minimálne v zmysle špecifikácie uvedenej v tejto prílohe.
2. Predávajúci sa zaväzuje dodať Tovar špecifikovaný v bode 1. článku I (ďalej v texte ako „Tovar“, v príslušnom gramatickom tvare ) a Kupujúci sa zaväzuje Tovar prevziať a zaplatiť za Tovar dohodnutú kúpnu cenu, všetko za podmienok dohodnutých v tejto zmluve.
3. Kupujúci má právo predmet autorského práva aplikovať, užívať, požívať, šíriť, rozmnožovať, prepracovať, spracovať, adaptovať, ďalej vyvíjať a chrániť a nakladať s nimi na ľubovoľný účel a zároveň sa nevyžaduje **vyžadovali dodatočný alebo osobitný súhlas predávajúceho/autora** na uplatňovanie majetkových práv k dielu/tovaru (SW) alebo dodatočný alebo osobitný súhlas majiteľa práva na vykonávanie iných práv k majetku, ktorý je predmetom duševného vlastníctva v zmysle zákona č. 185/2015 Autorského zákona a o zmene a doplnení v znení neskorších predpisov.

## Čl. II Kúpna cena

1. Kúpna cena za dodanie Tovarů je stanovená podľa § 3 zákona NR SR č. 18/1996 Z. z. o cenách, v znení neskorších predpisov, vyhlášky MF SR č. 87/1996 z. z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č. 18/1996 Z.z. o cenách ako maximálna kúpna cena je:

Cena bez DPH: 295 000,00 Eur  
DPH 20%: 59 000,00 Eur  
Cena s DPH: 354 000,00 Eur

Podrobnejšia špecifikácia ceny je určená v Prílohe č. 2 tejto zmluvy – Ocenený štruktúrovaný rozpočet.

2. Kúpnu cenou sa rozumie maximálna kúpna cena vrátane všetkých poplatkov súvisiacich s dodaním Tovarů, a to najmä colných a daňových poplatkov, komplexného zabezpečenia služieb spojených s dodávkou Tovarů (náklady na dopravu, poistenie resp. iné náklady) a vrátane vykonania predpredajného servisu a zaškolenia.
3. Zmeniť výšku dohodnutej kúpnej ceny podľa tejto zmluvy je možné len v prípade zmeny výšky dane z pridanej hodnoty prípadne v dôsledku zmeny právnych predpisov upravujúcich výšku cla, dane prípadne iných zákonných poplatkov.

## Čl. III Platobné podmienky

- 
1. Platba za Tovar sa realizuje bezhotovostne prevodným príkazom na účet Predávajúceho, na základe faktúr vystavených Predávajúcim a doručených Kupujúcemu, po prevzatí Tovarů Kupujúcim.
  2. Platobné podmienky boli dohodnuté tak, že Kupujúci sa zaväzuje kúpnu cenu za Tovar podľa tejto zmluvy uvedenú v bode 1, článku II zmluvy zaplatiť na základe jednotlivých faktúr vystavených dodávateľom po protokolárnom odovzdaní a prevzatí Tovarů.
  3. Podmienkou vystavenia faktúr musí byť zmluvnými stranami podpísaný Preberací protokol o prevzatí Tovarů vystavený v súlade s bodom 3. článku IV. tejto zmluvy.
  4. Miestom pre doručovanie faktúr s prílohou v písomnej forme je adresa Kupujúceho uvedená v záhlaví tejto zmluvy, pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú inak. Predávajúci je povinný doručiť Kupujúcemu faktúry v minimálne štyroch vyhotoveniach. Predávajúcim predložené faktúry k úhrade musia obsahovať zákonom stanovené náležitosti. Zmluvné strany sa dohodli, že faktúry musia obsahovať najmä:
    - a) názov Tovarů,
    - b) deň dodania,
    - c) predmet úhrady,
    - d) IČO predávajúceho, obchodné meno predávajúceho, DIČ predávajúceho, IČDPH predávajúceho,
    - e) identifikáciu zmluvy (prípadne dodatku k zmluve), ITMS kód projektu, v rámci ktorého sa dodanie tovarů realizuje
    - f) čiastku k úhrade,
    - g) DPH,
    - h) splatnosť
  5. Splatnosť faktúr je **60 dní** odo dňa ich riadneho doručenia. Zmluvné strany prehlasujú, že uvedená lehota vzhľadom na poskytnutie finančných zdrojov zo štrukturálnych fondov EÚ nie je v hrubom nepomere k právam a povinnostiam vyplývajúcim zo záväzkového vzťahu pre veriteľa podľa § 369d Obchodného zákonníka SR.
  6. Ak faktúry doručené Predávajúcim nespĺňajú zákonné podmienky v zmysle osobitného predpisu resp. podmienky dohodnuté touto zmluvou, je Kupujúci oprávnený faktúry vrátiť Predávajúcemu na prepracovanie. V takomto prípade nie je Kupujúci v omeškaní so zaplatením kúpnej ceny Predávajúcemu.

#### **Čl. IV** **Dodacie podmienky**

1. Predávajúci je povinný Tovar dodať najneskôr do 3 mesiacov odo dňa nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy. Presný deň a hodinu dodania Tovarů sa stanoví po dohode zmluvných strán“ upravený ako „Predávajúci je povinný Tovar dodať najneskôr do 3 mesiacov odo dňa nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy. **Miestom dodania je: Zlata Idka 261, Košice-okolie, SLOVENSKÁ REPUBLIKA.** Presný deň a hodinu dodania Tovarů sa stanoví po dohode zmluvných strán. Dohodou o presnom dni a hodine dodania Tovarů sa rozumie, že Predávajúci písomne alebo prostredníctvom emailu oznámi Kupujúcemu

---

deň a hodinu dodania Tovarú najmenej sedem dní pred samotným dodaním Tovarú. Pre prípad, ak absentuje objektívna skutočnosť vylučujúca prevzatie tovaru Kupujúcim, je Kupujúci povinný písomne alebo prostredníctvom emailu deň a hodinu dodania Tovarú potvrdiť. Potvrdenie dňa a hodiny dodania Tovarú zo strany Kupujúceho je nevyhnutnou podmienkou pre odovzdanie Tovarú.

2. Predávajúci je povinný dodať Tovar, ktorý je špecifikovaný v tejto zmluve nový a bez väd, v bezchybnom a plne funkčnom stave, v požadovanej a deklarovanej kvalite a pri odovzdávaní Tovarú resp. pred podpisom Preberacieho protokolu je Predávajúci povinný predviesť jeho funkčnosť.
3. O dodaní Tovarú Predávajúcim a jeho prevzatí Kupujúcim spíšu Zmluvné strany písomný Preberací protokol. Preberací protokol na znak súhlasu s obsahom osoby oprávnené konať v mene Predávajúceho a Kupujúceho podpíšu.
4. Podpisom Preberacieho protokolu osobami oprávnenými konať v mene Kupujúceho a súčasne osobou oprávnenou konať v mene Predávajúceho sa považuje Tovar za dodaný. Kupujúci nie je povinný preberací protokol podpísať, a to najmä ak Tovar vykazuje zjavné vady prípadne vykazuje viditeľné znaky poškodenia prípadne ak predávajúci odmietne predviesť funkčnosť Tovarú pred prevzatím Kupujúcim.

## **Čl. V** **Záruka**

1. Predávajúci vyhlasuje, že preberá záväzok, že dodaný Tovar bude spôsobilý na použitie na obvyklý účel a že si zachová dohodnuté, inak obvyklé vlastnosti minimálne po dobu záruky, ktorá je **24 mesiacov**.
2. Záruka začína plynúť dňom dodania Tovarú.
3. Ak je vada, ktorá podstatne ovplyvňuje použiteľnosť Tovarú zavinená predávajúcim, je predávajúci povinný uhradiť kupujúcemu škodu v zmysle § 373 a nasledujúcich Obchodného zákonníka.
4. V prípade zistených väd alebo nedorobkov Tovarú resp. jeho častí (vrátane nedodržania predpísaných parametrov, resp. vlastností Tovarú alebo niektorej jeho častí) je Kupujúci oprávnený uplatniť voči predávajúcemu nárok zo záruky za akosť diela v rámci záručnej doby v rozsahu primeranom povahe a závažnosti vady/väd alebo nedorobku.
5. Kupujúci je povinný uplatniť si svoj nárok zo záruky najneskôr do troch dní, odkedy sa o jestvujúcej vade/vadách dozvedel. Uplatnenie nároku je Kupujúci povinný uplatniť písomne výzvou na odstránenie vady/väd Tovarú so stručným popisom jestvujúcej vady/väd Tovarú prípadne jeho častí.
6. Predávajúci je povinný vykonať obhliadku Tovarú alebo jeho častí a pristúpiť k odstráneniu vady/väd Tovarú prípadne jeho častí v mieste, kde sa Tovar resp. jeho časť, ktorá má vadu/vady nachádza. Kupujúci je povinný poskytnúť Predávajúcemu potrebnú súčinnosť a to tak, aby bolo možné v čo najkratšom čase vadu/vady odstrániť. Predávajúci nemá nárok na náhradu nákladov súvisiacich s dopravou do miesta, kde sa tovar resp. jeho časť nachádza



---

ani žiadny iný peňažný nárok súvisiaci s odstránením vady/vád Tovar resp. jeho časti. Odstránenie záručnej vady/vád je povinný predávajúci vždy uskutočniť na vlastný účet.

7. Pre prípad, ak Predávajúci zistí, že nie je možné odstrániť vadu/vady na Tovare resp. jeho časti priamo v mieste kde sa nachádza, je povinný na svoj účet zabezpečiť prevoz Tovar resp. jeho časti do autorizovaného servisu.
8. Ak Predávajúci po výzve Kupujúceho neodstráni vadu/vady v lehote najneskôr do 15 dní od doručenia písomnej výzvy a zmluvné strany sa nedohodnú inak, je Kupujúci oprávnený zabezpečiť odstránenie vady/vád Tovar prípadne jeho časti na svoj účet v autorizovanom servise resp. u iného predajcu. Takéto svoje rozhodnutie oznámi písomne Predávajúcemu.
9. Všetky náklady súvisiace s odstránením vady/vád Tovar alebo jeho časti spôsobom podľa bodu 11 článku 5 tejto Zmluvy je povinný Predávajúci nahradiť Kupujúcemu najneskôr do tridsiatich dní od doručenia vyúčtovania nákladov Predávajúcemu. Kupujúci je povinný písomne oznámiť predávajúcemu výšku nákladov vynaložených na odstránenie vady/vád Tovar alebo jeho časti bez zbytočného odkladu po ich zaplatení. Nákladmi pre účely odstránenia vady diela sa rozumie najmä všetky výdavky Kupujúceho súvisiace s dopravou, všetky výdavky súvisiace s prípadným posúdením vady/vád, výdavky na materiál a výdavky na prácu.
10. Predávajúci nenesie zodpovednosť za vady spôsobené neodbornou prevádzkou, neodbornou obsluhou alebo neodbornou údržbou.
11. V prípade reklamácie Tovar resp. jeho častí bude Kupujúci postupovať pri uplatnení svojich nárokov pokiaľ nie sú upravené v tejto zmluve v zmysle príslušných ustanovení Obchodného zákonníka SR resp. iných všeobecne záväzných právnych predpisov.

## **Čl. VI**

### **Servisné podmienky**

1. Predpredajný servis je povinný Predávajúci zabezpečiť na vlastné náklady.
2. Predávajúci je povinný na písomný pokyn kupujúceho vykonávať odplatne pozáručný autorizovaný servis, údržbu a opravy. Postup zmluvných strán pri odstraňovaní vady/vád Tovar resp. jeho časti upravuje čl. V tejto zmluvy.
3. Predávajúci sa zaväzuje zabezpečiť dodávku originálnych náhradných dielov, dielcov a príslušenstva a ostatných dodávaných komponentov základnej a doplnkovej výbavy pre tovary a to na základe písomnej objednávky kupujúceho. Pokiaľ sa jedná o záručné opravy je povinný postupovať v súlade so záručnými podmienkami dohodnutými podľa tejto zmluvy.

## **Čl. VII**

### **Zmluvné pokuty a úroky z omeškania**

1. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak Predávajúci nedodá Tovar riadne a včas Kupujúcemu, je Predávajúci povinný zaplatiť Kupujúcemu zmluvnú pokutu vo výške 0,5%

---

z kúpnej ceny Tovarú za každý aj začatý deň omeškania s jeho dodaním, maximálne do výšky 10.000.- € (slovom desaťtisíc eur). Nárok Kupujúceho na náhradu škody zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý.

2. Zmluvné strany sa dohodli, že pre prípad, ak Predávajúci odmietne strpieť výkon kontroly podľa článku X, bod 6 tejto zmluvy, je povinný Kupujúcemu zaplatiť zmluvnú pokutu vo výške 10.000.- € (slovom desaťtisíc eur). Nárok Kupujúceho na náhradu škody zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý.
3. V prípade nedodržania lehoty splatnosti faktúr je Predávajúci oprávnený uplatniť si úrok z omeškania vo výške 0,05% z nesplatenej čiastky istiny za každý deň omeškania so zaplatením.

## **Čl. VIII**

### **Vlastnícke právo**

Kupujúci nadobudne vlastnícke právo k Tovarú dňom jeho riadneho úplného dodania Predávajúcim, v súlade s podmienkami stanovenými v tejto zmluve. Okamihom nadobudnutia vlastníckeho práva k Tovarú prechádzajú na Kupujúceho všetky riziká vyplývajúce z jeho užívania, vrátane jeho poškodenia, prípadne zničenia.

## **Čl. IX**

### **Zánik zmluvy**

1. Zmluvné strany môžu predčasne ukončiť zmluvný vzťah na základe ich vzájomnej písomnej dohody.
2. Od zmluvy možno odstúpiť v prípadoch, ktoré stanovuje zmluva a § 344 a nasl. Obchodného zákonníka.
3. Kupujúci je oprávnený od zmluvy bez predchádzajúcej písomne výzvy odstúpiť, ak Predávajúci
  - a) bude v omeškaní s dodaním Tovarú podľa tejto zmluvy viac ako tri 3 dni,
  - b) poruší povinnosť podľa článku X, bod 6 písm. a) až f) tejto zmluvy,
  - c) ak súd rozhodol o začatí konkurzného konania týkajúceho sa Predávajúceho ako dlžníka,
  - d) vstúpi do likvidácie,
  - e) je ako povinný účastníkom exekučného konania.

## **Čl. X**

### **Osobitné ustanovenia**

1. V prílohe č. 3 sú uvedené údaje o všetkých známych subdodávateľoch Dodávateľa, ktorí sú známi v čase uzavierania tejto kúpnej zmluvy, a údaje o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa pobytu, dátum narodenia.

- 
2. Dodávateľ je povinný Kupujúcemu oznámiť akúkoľvek zmenu údajov u subdodávateľov uvedených v Prílohe č. 3, a to bezodkladne.
  3. V prípade zmeny subdodávateľa je Dodávateľ povinný najneskôr do 5 pracovných dní odo dňa zmeny subdodávateľa predložiť Kupujúcemu informácie o novom subdodávateľovi v rozsahu údajov podľa bodu 1 a predmety subdodávok, pričom pri výbere subdodávateľa musí Dodávateľ postupovať tak, aby vynaložené náklady na zabezpečenie plnenia na základe zmluvy o subdodávke boli primerané jeho kvalite a cene. Subdodávateľ alebo subdodávateľ podľa osobitného predpisu, ktorý podľa § 11 ods. 1 zákona o verejnom obstarávaní má povinnosť zapisovať sa do registra partnerov verejného sektora, musí byť zapísaný v registri partnerov verejného sektora. Povinnosť zápisu do registra partnerov verejného sektora upravuje osobitný predpis – zákon č. 315/2016 Z. z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
  4. Dodávateľ zodpovedá za plnenie zmluvy o subdodávke subdodávateľom tak, ako keby plnenie realizované na základe takejto zmluvy realizoval sám. Dodávateľ zodpovedá za odbornú starostlivosť pri výbere subdodávateľa ako aj za výsledok činnosti/plnenia vykonanej/vykonaného na základe zmluvy o subdodávke.

Porušenie povinností Dodávateľa bodu 1. až 4. tohto článku tejto dohody predstavuje podstatné porušenie tejto dohody.

5. Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpísania oprávnenými zástupcami obidvoch Zmluvných strán a účinnosť nadobúda dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia na webovej adrese obstarávateľa a po splnení odkladacej podmienky spočívajúcej v nadobudnutí účinnosti zmluvy o pridelení nenávratného finančného príspevku na realizáciu diela uzatvorenú medzi objednávateľom a príslušným riadiacim orgánom a zároveň po schválení tejto Zmluvy príslušným riadiacim orgánom v rámci administratívnej kontroly dokumentácie verejného obstarávania. Za moment schválenia príslušným riadiacim orgánom/sprostredkovateľským orgánom sa považuje deň nasledujúci dni doručenia „Správy z kontroly VO“ následnej ex post administratívnej finančnej kontroly VO s kladným záverom Kupujúcemu v postavení Prijímateľa.
6. Predávajúci je povinný strpieť výkon kontroly/auditú súvisiaceho s dodávaným Tovarom podľa tejto zmluvy, prácami a službami a všetkými činnosťami podľa tejto zmluvy a to kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, a to oprávnenými osobami a poskytnúť im všetku potrebnú súčinnosť. Oprávnené osoby sú na výkon kontroly/auditú sú najmä:
  - a) Poskytovateľ a ním poverené osoby,
  - b) Útvar vnútorného auditu Riadiaceho orgánu alebo Sprostredkovateľského orgánu a nimi poverené osoby,
  - c) Najvyšší kontrolný úrad SR, Úrad vládneho auditu, Certifikačný orgán a nimi poverené osoby,
  - d) Orgán auditu, jeho spolupracujúce orgány a osoby poverené na výkon kontroly/auditú,
  - e) Splnomocnení zástupcovia Európskej Komisie a Európskeho dvora audítorov,
  - f) Orgán zabezpečujúci ochranu finančných záujmov EÚ,
  - g) Osoby prizvané orgánmi uvedenými v písm. a) až f) v súlade s príslušnými právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ.

7. Pokiaľ nie je v tejto zmluve uvedené inak, všetky oznámenia, vyhlásenia, žiadosti, výzvy a iné úkony v súvislosti s touto zmluvou a jej plnením (ďalej len „Písomnosti“) musia byť urobené v písomnej forme a doručené na adresu druhej zmluvnej strany uvedenú v záhlaví tejto zmluvy. Písomnosť sa považuje za doručenú pokiaľ v tejto zmluve nie je uvedené inak za nasledovných podmienok:

- a) v prípade osobného doručovania odovzdaním Písomnosti osobe oprávnenej prijímať písomnosti za túto zmluvnú stranu a podpisom takej osoby na doručenke a/alebo kópii doručovanej Písomnosti, alebo odmietnutím prevzatia Písomnosti takou osobou;
- b) v prípade doručovania prostredníctvom Slovenskej pošty, a.s. alebo iného doručovateľa doručením na adresu zmluvnej strany a v prípade doporučenej zásielky odovzdaním Písomnosti osobe oprávnenej prijímať písomnosti za túto zmluvnú stranu a podpisom takej osoby na doručenke.


## Čl. XI Záverečné ustanovenia

1. Akékoľvek zmeny tejto zmluvy je možné uskutočniť iba písomne formou dodatkov v zmysle §18 zákona 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní k zmluve podpísaných osobami oprávnenými konať za zmluvné strany.
2. Právne vzťahy výslovne touto zmluvou neupravené sa riadia ustanoveniami zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník SR v znení neskorších predpisov, resp. príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky.
3. Akékoľvek nezhody, spory alebo nároky vznikajúce z tejto zmluvy alebo v súvislosti s ňou budú riešené prednostne dohodou zmluvných strán. Ak k takejto dohode nedôjde, rozhodne príslušný súd SR.
4. Táto zmluva je vyhotovená v štyroch rovnopisoch, z ktorých každý má platnosť originálu, s dvoma vyhotoveniami pre Predávajúceho a dvoma vyhotoveniami pre Kupujúceho.
5. Zmluvné strany prehlasujú, že obsahu tejto zmluvy porozumeli, text je pre nich dostatočne určitý a zrozumiteľný, zmluvu uzatvárajú slobodne, vážne, nie za nápadne nevýhodných podmienok a bez nátlaku a na znak súhlasu s jej obsahom ju vlastnoručne podpisujú.

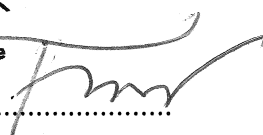
V Košiciach, dňa 22. marca 2021

V Košiciach, dňa 9.4. 2021

**Predávajúci/Dodávateľ:**

 **ixsol.sk**

IXSOL s.r.o.  
Bazová 42, 040 22 Košice  
IČO: 46 489 860  
IČ DPH: SK2820008081

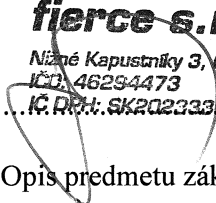


**Kupujúci:**

**fierce s.r.o.**

Nízne Kapuštníky 3, 040 12 Košice  
IČO: 46294473

IČ DPH: SK202333524



Príloha č. 1 - Vlastný návrh plnenia predmetu zákazky, Opis predmetu zákazky

Príloha č. 2 – Ocenený štruktúrovaný rozpočet

Príloha č. 3 – Zoznam subdodávateľov

## **NÁVRH NA DODANIE A PLNENIE PREDMETU ZÁKAZKY**

Poskytovanie inovatívnych reklamných a marketingových služieb na báze digitalizácie

### **Prehlásenie uchádzača**

Všetky údaje uvedené v tomto návrhu na plnenie v súlade s predmetom podľa opisu zákazky považujeme za dôverné a na ich sprístupnenie inej osobe ako je osoba verejného obstarávateľa je potrebný súhlas spoločnosti IXSOL, s.r.o. v písomnej podobe s presne špecifikovaným rozsahom a účelom použitia.

**Mgr. Ingrid Tomášiková**

konateľ spoločnosti IXSOL, s.r.o.

# 1 Identifikácia uchádzača

Názov uchádzača: **IXSOL, s.r.o.**  
Sídlo: **Bazová 42, 040 22 Košice, Slovenská republika**  
IČO: **46489860**  
DIČ: **2820008081**  
IČ DPH: **SK2820008081**

## 1.1 O spoločnosti

**Positívne zážitky používateľov pri používaní našich IT produktov sú pre nás veľmi dôležité.** Vždy hľadáme esenciu a zmysel pre funkcionality alebo obsah rovnako pri webovej stránke tak aj veľkom systéme. Zákazníkom poradíme, ako môžeme spoločne procesy a postupy zmeniť. Zmena nie je vždy ľahká, sme však vytrvalí a takmer vždy nadšení.

**Skúsenosti nášho tímu siahajú až do roku 1993.** Získali sme ich tvrdou prácou na inovatívnych produktoch a unikátnych softvérových riešeniach bez ohľadu na ich veľkosť. Prečo? Lebo aj na malých veciach záleží. Možno viac ako na tých veľkých.

**Bezpečne ale pragmaticky dáta spracovávame a ukladáme.** Nie je jednoduché nájsť pomer medzi tým, čo je prakticky použiteľné s prínosom pre bežného používateľa a tým, čo je v oblasti zdravotníctva, na ktorú sa špecializujeme, potrebné chrániť pre neželaným prístupom. Niekedy je to nutnosť, niekedy je potrebný kompromis v prospech pre praktické a použiteľné riešenie.

## 2 Rozsah ponuky

Ponuku v rozsahu podľa **Opisu predmetu zákazky** predkladáme **bez variantných riešení.** Ponuku predkladáme ako samostatný subjekt a celý predmet dodáme samostatne v súlade s požiadavkami verejného obstarávateľa.

## 3 Miesto dodania

Akceptujeme miesto dodania podľa Opisu predmetu zákazky a v zmysle zmluvy, zmluvných podkladov a ich príloh.

## 4 Lehota viazanosti

Táto ponuka je platná do **30.04.2021**

## 5 Technické riešenie predmetu zákazky

### 5.1 Návrh a implementácia EMA

#### 5.1.1 Technický popis

##### 5.1.1.1 Sieťová architektúra

Architektúra riešenia bude typu KLIENT – SERVER. Klient-server je sieťová architektúra, ktorá oddeľuje klienta (aplikáciu s grafickým užívateľským rozhraním) a server, ktorí spolu komunikujú cez počítačovú sieť. Klient-server aplikácie obsahujú ako klienta, tak i server. Klient-server popisuje vzťah medzi dvoma počítačovými programami, v ktorých prvý program, klient, žiada o služby iný program zvaný server.

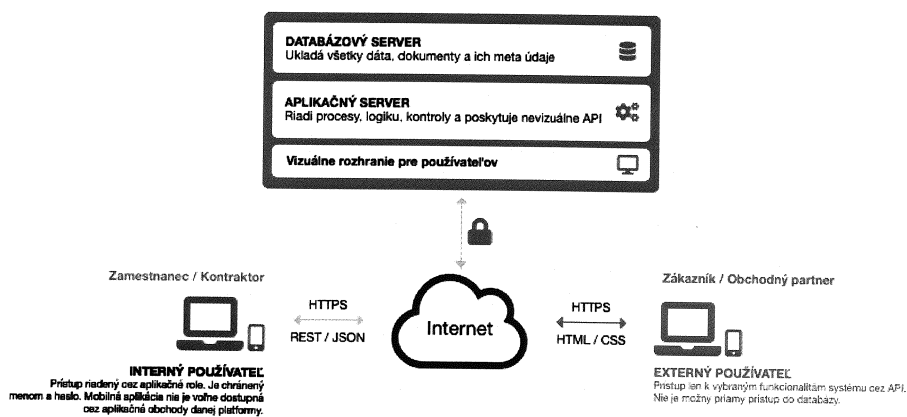


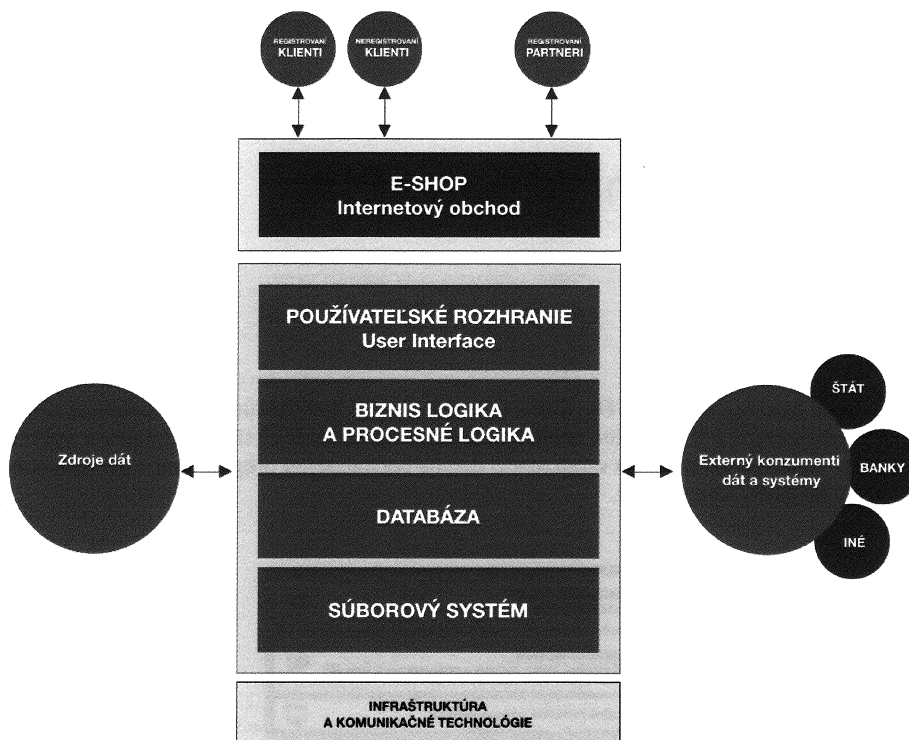
Schéma: Pripojenie klientov k centrálnej databáze EMA

Vo väčšine prípadov architektúra klient-server rozdeľuje jednotlivé úlohy a zodpovednosti počítačového systému medzi niekoľko počítačov, ktoré spolu komunikujú len cez sieť. Tým vzniká ďalšia výhoda tejto siete, a to ľahšie údržba. Napríklad je možné nahradiť, opraviť, modernizovať, premiestniť server, bez toho by to klienti spoznali, alebo tým boli nejakovo ovplyvnení. Táto nezávislosť na klientoch sa nazýva zapuzdrenie.

##### 5.1.1.2 Logická architektúra

Všetky údaje budú bezpečne uložené na EMA serveri. Server bude kontrolovať prístup a zdroje, to zaručuje, že pristupovať a meniť dáta môžu iba oprávnení klienti podľa práv z definovaných aplikačných rolí. Vzhľadom k tomu, že sa dáta ukladajú centralizovane, aktualizovanie údajov je jednoduché.

Hlavné logické komponenty požadovaného riešenia sú zakreslené vrátane predpokladanej interakcie s externými systémami a používateľmi sú popísané nižšie.



**Obrazok:** Logické časti systému EMA (modrá) a externých systémov pripojených cez API (cyklaménová)

**Databáza** bude obsahovať všetky dostupné dáta uložené v požadovanej a detailne popísanej štruktúre v súlade s požadovaným rozsahom a obsahom. Riadiace údaje objektov, ktorých veľkosť nedovolí optimálne uloženie priamo do databázy, budú uložené v databáze spolu s údajom o fyzickom umiestnení súboru, ktorý obsahuje dáta objektu. Neštruktúrované dáta budú uložené ako prílohy k objektom, do ktorých boli pomocou aplikácie alebo iných nástrojov extrahované niektoré vybrané údaje o objekte. Databáza obsahuje bude obsahovať aj údaje potrebné na generovanie KPI, reportov a ďalšiu analýzu.

**Biznis a procesná logika** bude implementovaná celá procesná a obchodná logika riešenia komplexnej platformy. Manipulácia s dátami v Databáze bude možná iba prostriedkami tejto vrstvy (prezeranie dát, vytváranie dát, zmeny dát, mazanie dát). Táto vrstva poskytne API pre systémy, ktoré dáta z databázy konzumujú alebo ich vkladajú. Výber alebo vloženie dát môže byť realizované len cez API, žiaden iný prístup z externého prostredia nebude možný. Komponent na základe parametrov automatizuje činnosť používateľov. Na základe existujúcich dát rozhoduje o vykonaní alebo nevykonaní krokov v príslušnom procese.

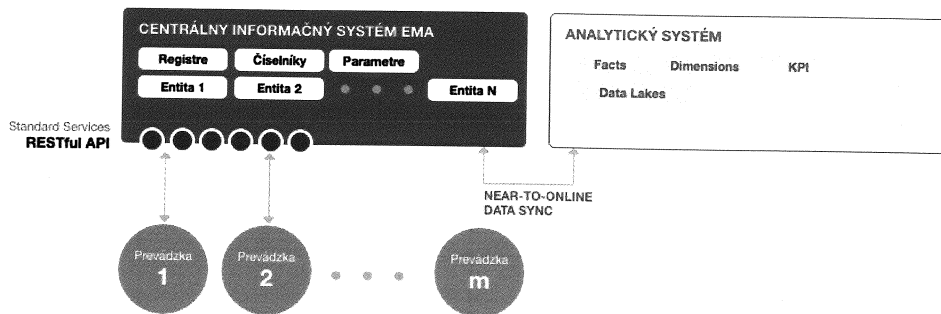
**Používateľské rozhranie** je komponent, ktorý predstavuje užívateľské rozhranie implementované na mieru špecifickým potrebám platformy a jej používateľov. Súčasťou sú rozhrania pre zobrazenie a zadávanie dát, generovanie dokumentov a zadávanie pokynov v rámci vykonávania používateľských úloh. Súčasťou je rozhranie pre zobrazenie a prezeranie reportov a grafických prehľadov. Reportingový nástroj je zameraný na koncových používateľov, ktorí sú schopní vytvárať pokročilé a ad-hoc reporty bez nutnosti programovania, resp. kontaktovania administrátora systému. Je zároveň portálom pre klientov. Portál má formu webovej stránky alebo e-shopu, ktoré sa ako externé systémy pripájajú na platformu a používajú jej API na zadanie alebo získanie dát.

**Integrácia** - Komponenty, ktoré nie sú súčasťou dodávky odporúčame pripájať cez štandardné rozhrania na báze webových služieb (WS) s prihliadnutím na základné princípy SOA architektúry. V prípade, že nie je komunikácia cez WS možná, odporúčame použiť štandardné formáty pre výmenu dát ako XML alebo CSV.

EMA bude slúžiť ako nástroj na integráciu rôznych aplikácií do jednotného a konzistentného celku z pohľadu procesov, merania a riadenia aktivít v týchto procesoch. Prepojí niekoľko funkčných a logických modulov na rovnakej technologickej platforme do vzájomne prepojeného celku z pohľadu grafického používateľského prostredia a procesov. Bude zároveň centrálnym workflow (WFL) nástrojom na riadenie procesov a úloh, ktoré dostávajú používatelia vo všetkých prepojených



moduloch a integrovaných komponentoch. Spracovanie úloh môže byť riadené podľa parametricky nastaviteľných pravidiel SLA. Úlohy môžu byť generované aj inými systémami cez rozhrania, ktoré EMA poskytuje.



Úlohy prichádzajú z pohľadu používateľa do *Inbox* (Moje úlohy), kde ich môže používateľ prehľadávať, filtrovať, prebrať a následne riešiť. V prípade, že úloha je po termíne riešenia podľa nastaveného SLA katalógu v čase jej vzniku, je vizuálne odlišená od ostatných (červené podfarbenie). V prípade, že sú nastavené a aktívované notifikácie, systém pošle v určených stavoch riešenia notifikáciu vo forme emailu s priamym odkazom na úlohu, alebo vo forme SMS (ak si zákazník dokúpi SMS bránu a platí všetky súvisiace poplatky). Dlhodobó neriešené úlohy môžu byť eskalované.

Detail úlohy, prípadne ďalšie vstupné polia na zadanie informácií potrebných pre dokončenie úlohy môžu byť individuálne pre jednotlivé typy úloh. Povinnosť polí pre zadanie vstupu závisí od kroku riešenia, v ktorom sa úloha nachádza. Za každý krok riešenia je zodpovedná workflow rola a po prevzatí riešiteľov už konkrétny riešiteľ.

Úlohy sú spracovávané buď generickým procesom na základe modifikovateľných pravidiel pre pridelovanie na role a riešiteľov, alebo procesom špecifickým pre kombináciu TYP a PODTYP úlohy. Všetko v závislosti na nastavení parametrov Katalógu pravidiel.

Špeciálne privilegované skupiny používateľov (napr. WFL Admin, WFL Koordinátor, ...) môžu prezerať úlohy a v prípade potreby manuálne úlohu prevziať alebo ju prideliť inému riešiteľovi.

Z pohľadu používateľskej/klientskej stanice je **EMA** platformovo nezávislý informačný systém. Má vlastné grafické rozhranie postavené na **HTML 5.0** a **CSS3.0**. Jednotlivé moduly sú z pohľadu GUI plne integrované a podporované sú všetky bežne dostupné internetové prehliadače vo verziách z roku 2018 a vyššom.

**Poznámka:** *Microsoft Internet Explorer vo verziách starších ako z roku 2016 nepodporujeme, ale aplikácia pracuje aj na MS IE 8.0+ s istými grafickými a výkonnosťnými obmedzeniami vzhľadom na zastarané jadro prehliadača a nedostatočný výkon pri vykonávaní klientskych JavaScriptov.*

Dáta, parametre a ďalšie meta údaje sú ukladané v databáze EMA. Všetky moduly EMA majú dáta vo svojich logických častiach tejto DB alebo v špecifickom dátovom priestore (namespace).

### 5.1.1.3 DMS

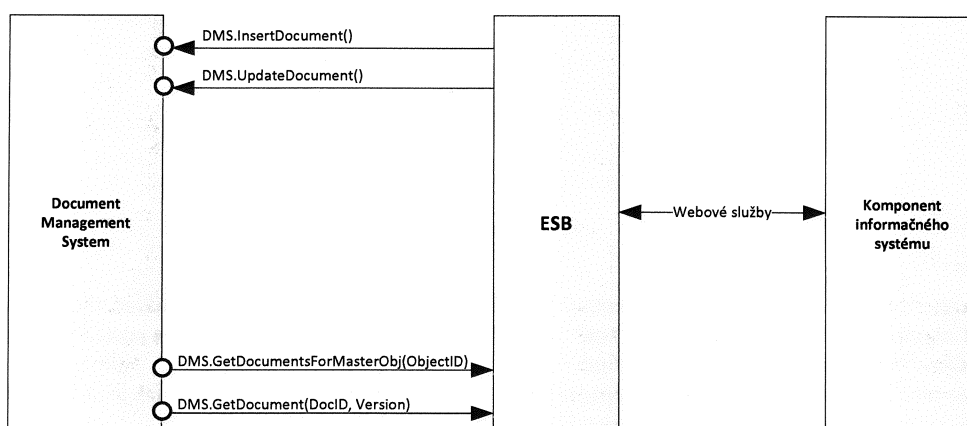
Súčasťou EMA bude komponent DMS, ktorý poskytuje funkcionality pre ukladanie dokumentov pre ostatné časti systému. Každý uložený dokument má okrem samostatných dát uložené meta údaje, ktoré dokument popisujú. Základné meta údaje hovoria o type a podtype dokumentu, ktoré slúžia na vytvorenie hierarchickej štruktúry pre prezeranie a ukladanie dokumentov.

Riadenie toku dokumentov zabezpečuje nezávislá časť – workflow, ktorá je súčasťou EMA.

Meta údaje môžu byť pre daný typ a podtyp rôzne, konfigurácia závisí od detailnej analýzy. Každý dokument má základné meta údaje, ktoré nie je možné zrušiť a slúžia na základnú indexáciu dokumentu:

- Čiarový kód
- Typ dokumentu
- Podtyp dokumentu
- Dátum a čas vytvorenia
- Autor
- Dátum a čas poslednej modifikácie
- Modifikátor

Komunikácia DMS a ostatných komponentov prebieha cez zbernicu ESB / REST API, kde sú publikované REST API služby pre ostatné komponenty.

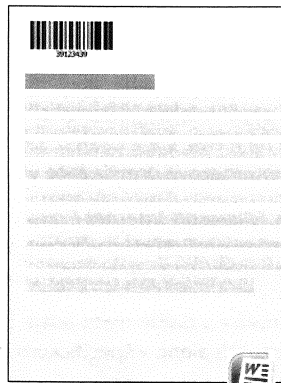


**Obrázok:** Schéma prepojenia DMS a iného komponentu IS cez rozhrania ESB.

Ukladanie dokumentov (vznik - *insert*, aktualizácia - *update*) sa riadi pravidlami pre daný typ a podtyp dokumentu. Ak je pre daný typ a podtyp dokumentu zapnuté verzionovanie, pri uložení sa vždy vytvorí nová verzia a v DMS budú dostupné aj staršie verzie. Webová služba bude počas implementácie upravená, prípadne multiplikovaná na získanie údajov z iných IS v rozsahu našej dodávky (napr. ID Pacienta, ID Faktury, ...).

**Master Object Form**

Dokumenty			
DO2013-12345677	Prepúšťacia správa	DOC	V1.0
DO2013-12345678	Vyšetrenie	JPG	V1.0
DO2013-12345679	Recept	PDF	V2.0
XX2013-12345681	RTG	PDF	
XX2013-12345681	Prepúšťacia správa	DOCX	V5.0



Click na názov/typ dokumentu

**Obrázok:** Príklad vizualizácie dát z DMS v inom systéme (mockup).

Po uložení dokumentu môže byť pre daný typ a podtyp nadefinovaný workflow v rámci EMA, ktorý sa má spustiť (napr. schválenie faktúry)

Ostatné komponenty s vizuálnym či nevizuálnym rozhraním môžu vyžiadať z DMS prostredníctvom webových služieb zoznam dokumentov naviazaných na nejaký objekt. Volanie `DMS.getDocumentsForMasterObject(ObjectID)` vráti zoznam dokumentov na základe ID vlastníka objektu v zdrojovom systéme. Toto ID ako aj služba môže byť upravená

pre potreby iného IS. V rámci dodávky nakonfigurujeme rozhranie pre prepojenie komponentov EMA a Web, teda obe časti dodávky.

## 5.1.2 Spôsob naplnenia požiadaviek

Pre jednotlivé logické celky, ktoré sa nám z podkladov podarilo identifikovať prikladáme popis ich naplnenia.

Požiadavka obstarávateľa	Spôsob naplnenia požiadavky
Návrh a popis architektúry	<b>Splníme.</b> Návrh a popis architektúry bude dodaný vo MS WORD dokumentu spolu s dodávkou predmetu diela.
Návrh, implementáciu a popis serverovej časti na platforme Windows Server alebo Linux	<b>Splníme.</b> Implementácia serverovej časti informačného systému bude realizovaná na platforme Linux a dáta uložené v databáze MySQL 5.6 alebo vyššej.
Návrh, implementáciu a popis API rozhraní pre nevizuálne služby systému pre pripojenie webových aj mobilných aplikácií	<b>Splníme.</b> Komunikácia medzi modulmi EMA aj s externým svetom bude prebiehať cez RESTful API. Mobilné aplikácie použijú štandard OAUTH2 a REST API.
Návrh, implementáciu administrátorského vizuálneho rozhrania na správu aplikácie	<b>Splníme.</b> Administrátorské rozhranie bude implementované ako webová aplikácie na báze AngularJS s použitím REST API, HTML 5.0 a CSS 3.0. Pri implementácii bude použitý JavaScript.
Návrh, unikátny design, implementáciu a popis webovej aplikácie	<b>Splníme.</b> Design aplikácie a jej používateľského rozhrania bude spĺňať všetky základné požiadavky na UI a UX.
Návrh, unikátny design a implementáciu mobilnej aplikácie pre Android alebo iOS pre zamestnancov vo výrobe a predaji	<b>Splníme.</b> Design aplikácie a jej používateľského rozhrania bude spĺňať všetky základné požiadavky na UI a UX. Pri implementácii sa budeme držať štandardov (guidelines pre dizajn) danej platformy.
Záruku na 24 mesiacov od dňa uvedenia diela do produkčnej prevádzky	<b>Splníme</b> v súlade s priloženým návrhom zmluvy.
Podporu a odstraňovanie chýb nahlásených emailom alebo telefonicky na jedno kontaktné miesto dodávateľa počas záručnej doby v režime 12x7	<b>Splníme.</b> Pre nahlasovanie incidentov počas požadovanej doby prevádzky bude určený <i>Single Point of Contact</i> . Pre urgentné (incident so závažnosťou A) prípady počas doby podpory prevádzky vyčleníme jedno telefónne číslo.
Zdokumentovaný dátový model databázy na uloženie údajov na serveri aplikácie, vrátane popisu významu uložených procedúr a funkcií	<b>Splníme.</b> Dátový model bude dokumentovaný v slovenskom jazyku. Popíšeme všetky entity, číselníka a vzťahy medzi entitami. Popíšeme základné procesy a postupy. Popíšeme systémové parametre a spôsob ich použitia.  Vzhľadom na možnú interoperabilitu a výmenu dát medzi subjektami v SR aj mimo SR bude dátový model, najmä názvy entít, atribútov a parametrov aj všetky číselníky v anglickom jazyku.  Dátový model bude dodaný vo formáte MS Word.
Úplné zdrojové kódy SW a popis biznis logiky	<b>Splníme.</b> Dodáme ako súčasť nasadenia v nešifrovanej podobe. Platí pre databázu aj klientske skripty.
Úplné zdrojové kódy mobilnej aplikácie podľa zvolenej platformy iOS alebo Android	<b>Splníme.</b> Dodáme ako súčasť nasadenia v nešifrovanej podobe.
Testovanie podľa testovacích scenárov, copywriting a tvorba textov na v aplikácii, návrh vhodnej technológie na implementáciu	<b>Splníme.</b> Testovanie prebehne v súlade s pripravenými testovacími scenármi. O testoch vykonáme riadny záznam.

Požiadavka obstarávateľa	Spôsob naplnenia požiadavky
Dodanie finálnej používateľskej príručky pre aplikáciu	<b>Splníme.</b> Dokumentácia bude obsahovať aj popis používania vo forme Používateľskej príručky vo formáte MS Word.
Časovo a územne neobmedzenú licenciu na používanie vrátane prenosu všetkých majetkových práv a práv na modifikácie, úpravy a rozširovanie predmetu alebo jeho časti podľa potrieb a uváženia obstarávateľa	<b>Splníme.</b> Pri prevzatí udelíme verejnému obstarávateľovi požadovaný typ licencie.

### 5.1.2.1 Funkčné požiadavky na predmet

#### Požiadavky na funkcionality predmetu splníme v plnom rozsahu.

Pre úplnosť uvádzame zoznam požiadaviek podľa Opisu predmetu zákazky, ktoré budú v prípade pozitívneho výsledku základom pre vytvorenie **MoSCoW** listu pre **funkcionalitu** a konfiguráciu aplikácie EMA:

- Evidencia osôb a subjektov (identifikačné, adresné a kontaktné údaje) vrátane klasifikácie subjektov a ich stratifikácie podľa požiadaviek prevádzkovateľa (vlastné číselníky a definovateľné flexibilné označenie – tagy),
- Univerzálnu hierarchickú organizačnú štruktúru,
- Evidenciu zamestnancov, ich úväzkov a pracovných pozícií s možnosťou využitia pri výrobách a prevádzkových procesoch,
- Evidenciu prítomnosti na pracovisku vrátane všetkých bežných typov prerušení alebo nedostupnosti tak, aby bolo možné informácie využiť v procese,
- Plánovacie kalendáre pre jednotlivé ľudské aj materiálne zdroje s rovnakým prístupom k vyhodnocovaniu dostupnosti, resp. nedostupnosti zdroja,
- Manažment školení organizovaných pre interných zamestnancov aj externé osoby na základe zmluvy o poskytnutí služieb s evidenciou priebehu školenia, všetkej potrebnej dokumentácie vo forme príloh,
- Definície a správu Produkty, Kategórií produktov a Šablóny pre výrobu, v ktorých bude zachytený postupnosť a nadväznosť krokov výrobného alebo obchodného procesu,
  - a. Počet a hierarchia kategórií nie je obmedzená,
  - b. Počet a hierarchia produktov nie je obmedzená,
  - c. Šablóny je možné skladať ľubovoľne a sú použité pre zadávanie častí Objednávok a ich výrobných položiek vrátane alokácie zdrojov (ľudia, stroje, materiál),
- Žiadosti o nákup tovarov, prác a služieb podporený ako proces s definovanými krokmi a zodpovednosťou,
- Evidenciu a pokročilé nástroje pre vytváranie a správu Ponúk a Objednávok od zákazníkov s riadeným procesom spracovania a kontroly s interakciou so zákazníkom; proces podporuje aj rezervácie tovarov alebo vstupných materiálov pre výrobu pre zákazníkov a ich konkrétne Objednávky,
- Evidenciu Dodacích listov a ich položiek vrátane ukladanie vygenerovaných dokumentov podľa firemných šablón pre dokumenty vo forme PDF s možnosťou výberu konkrétnej šablóny pre generovaním dokumentu,
- Evidenciu Faktúr a ich položiek vrátane ukladanie vygenerovaných dokumentov podľa firemných šablón pre dokumenty vo forme PDF s možnosťou výberu konkrétnej šablóny pre generovaním dokumentu,
- Evidenciu a riadenie skladov vrátane procesov pre riadenie celého tovarového toku od objednania, cez spracovanie vstupných materiálov až po expedíciu hotových výrobkov vrátane služieb koncovému zákazníkovi; evidencia musí podporovať označenie produktov cez jasne a jednoznačne definované kódu s označením pohybov cez 2D alebo 3D kódy; SW riadi sklad a výdaj umožňuje metódami FIFO alebo LIFO; pri generovaní čiarových 2D kódov sa používa štandard GS1-128,
  - a. Systému čiarového kódovania GS1 využíva značenie „logistických jednotiek“ jedinečným číslom –kódom SSCC (Serial Shipping Container Code),
  - b. Skenovanie kódu SSCC z logistickej jednotky umožní priradiť k fyzickým jednotkám ich meta údaje,

- c. Rezervácia tovarov prebieha automaticky podľa definovaných v procese objednávania, systéme generuje identifikačné čísla a alokuje materiálové a ľudské zdroje,
  - d. Možná je aj manuálna rezervácia bez ohľadu na vyššie uvedené pravidlá,
  - e. Správca skladu má k dispozícii informácie o stave a rozpracovanosti Objednávky, vidí použité aj plánované materiály a má prehľad o hotových výrobkoch,
  - f. Správca expedičného skladu vie generovať dodacie listy a zgrupovať ich na faktúry podľa procesu alebo manuálne,
  - g. Správca skladu riadi spracovanie jednotlivých objednávok, tak aby boli pripravené k expedícii v stanovený čas,
  - h. Každá skladová operácia je ihneď zaznamenaná,
  - i. Je možné vykonať inventúru a zaevidovať korekcie zistené touto inventúrou na základe riadených práv pre prístup a vykonanie evidenčných opatrení,
  - j. Presunu z a do skladu sú autorizované vždy osobou, ktorá tovar preberá,
  - k. Zo skladových pohybov je možné generovať Prijemky a Výdajky tovarov,
  - l. Prevody medzi skladmi sú evidované a potvrdzované prijímateľom,
- Evidenciu bankových účtov a platobných kariet pre interné potreby aj pre potreby komunikácie so zákazníkmi,
  - Evidenciu a správu hotovostnej pokladne vrátane príjmu a vydávania hotovostných záloh pre zamestnancov,
  - Evidenciu Príjmových a Výdavkových dokladov prepojené na možnosť uhradenia prijatého alebo vystaveného daňového dokladu s prepojením na Pokladňu v prípade realizácie hotovostných platieb.
  - Evidenciu hotovostných a bezhotovostných platieb vrátane importu a exportu pre hromadné bankové operácie (SEPA),
  - Evidencia Poznámok, Dokumentov (vstupných a výstupných príloh v elektronickej podobe), obfúbené položky a Značky na každom objekte alebo entite (tagy),
  - Evidencia udalostí, ktoré v jednotlivých procesoch nastali,
  - Evidencia a správa články a ankiety pre interné potreby aj pre potreby externých zákazníkov s možnosťou analyzovania a vyhodnocovanie odpovedí,
  - Konfigurovateľný reporting vo forme prehľadných nástieniek,
  - Evidencia a riadený proces pre príjem a spracovanie reklamácií,
  - Evidencia nežiadúcich udalostí z výroby alebo obchodných procesov,
  - Evidencia univerzálnych počítačadiel, ktoré je možné pripojiť na ktorúkoľvek entitu v databáze SW a zadávať alebo analyzovať tieto hodnoty,
  - Jednoduchú podporu Kampaní na oslovenie klientov a spracovanie spätnej väzby,
  - Evidencia zmlúv v štruktúrovanej podobe,
  - Evidencia pracovných úloh vrátane sledovanie vyťaženia riešiteľov (zamestnancov) a ich backlogu úloh,
  - Editáciu nastavení a predvolených hodnôt systémovými parametrami,
  - Export záznamov (XLS, CSV),
  - Reporting pre operatívne riadenie,
    - a. častý prístup k dátam,
    - b. prehľady a reporty pre jednotlivé organizačné zložky,
    - c. stav je získavaný z databáze v reálnom čase a podľa stavu jednotlivých agend alebo procesov,
    - d. spracovanie je v tzv. runtime a v reálnom čase, resp. near-to-online (max. 1 minúta od vzniku alebo zmeny dát sa zmena prejaví aj v reporte)
  - Reporting a nástroje pre strategické a taktické riadenie – globálny pohľad a procesy a činnosti,
  - Konfigurovateľný audit na všetkých entitách evidovaných v SW
  - Konfigurovateľné notifikačné šablóny primárne na komunikáciu cez elektronickú poštu alebo textové správy zasielané na mobilné zariadenia, vrátane procesu pre odložené alebo opakované odoslanie notifikácie podľa preferovaného typu kontakty.
  - Správu číselníkov a systémových parametrov.

### 5.1.2.2 Technické požiadavky a nefunkcionálne požiadavky

#### Požiadavky na vlastnosti systému, ktoré sa netýkajú funkcionality, splníme v plnom rozsahu.

Pre úplnosť uvádzame zoznam technických a iných požiadaviek podľa Opisu predmetu zákazky, ktoré budú v prípade pozitívneho výsledku základom pre vytvorenie **MoSCoW** listu pre **vlastnosti** a konfiguráciu aplikácie EMA:

- Dáta sú uložené v celom systéme iba raz a na jednom serveri aj v prípade prevádzky viacerých inštitúcií (multitenant application),
- Všetky operácie s dátami sú uložené okamžite v reálnom čase,
- Pri editácii je možné záznamy uzamknúť (lock),
- Dáta sú uložené v relačnej databáze s prístupom cez štandardné SQL,
- K dátam neprístupuje používateľ priamo ale vždy iba vo forme uložených a na to určených procedúr a funkcií, ktoré strážia biznis logiku aplikácie a procesov,
- Administrácia systému nevyžaduje špeciálne prístupy cez dedikované aplikácie alebo skripty; všetky nastavenia je možné vykonať cez používateľské rozhranie v roli Administrátora,
- SW je navrhnutý s požiadavkou na maximálnu jednoduchosť ovládania aplikácie (user-friendly s ohľadom na user-experience s súlade so štandardami pre tento typ aplikácií)
- SW podporu Role-Based Security,
- SW podporuje Single Sign On,
- Dáta v databáze je možné na požiadanie kryptovať,
- SW umožňuje bezpapierové riadenie všetkých procesov,
- SW je možné na požiadanie upraviť,
- Serverová časť má byť napísaná na otvorenej a voľne dostupne platforme, frameworkoch a technológiách;
- Webové aplikácie pracujúce v režime multi-OS s použitím HTML5, CSS3, JavaScript,
- Multi-OS použitie znamená dostupnosť pre operačné systémy: Android 4+, WindowsCE, Windows Mobile, WindowsEmbedded. Ak bude zvolený iOS, povolený iba jazyk Swift.
- Možnosť automatického škálovania. Podpora multiply domains/subdomains, pokročilý systém správy používateľmi a licenciami
- Systém musí zniesť záťaž 10 000 samostatných platiacich zákazníkov – online
- Komunikácia medzi serverom a aplikáciami prebieha cez HTTPS použitím SSL
- Používatelia systému budú zaradení do aplikačných rolí
- Práva pre prístup definuje administrátor
- Celý predmet diela a ani jeho časti nesmie dodávateľ šíriť alebo poskytnúť tretej strane (odplatne ani bezodplatne) bez súhlasu objednávateľa za žiadnych okolností a nesmie softvér používať ani na interné účely,
- Ku každej časti SW bude existovať používateľská príručka s popisom všetkých funkcionality
- Zmena systémových parametrov sa aplikuje okamžite,
- Používateľské rozhranie musí byť jednotné naprieč celý SW,
- Validácia chýb prebieha priamo na klientskej časti aplikácie s cieľom minimalizovať počet chýb pri odoslaní a spracovaní na serveri,
  - SW zobrazí prehľad o chybách jasne a zrozumiteľne s popisom nápravy, ktorú má používateľ vykonať, ktorá mu pomôže pochopiť, prečo chyba nastala a ako ju má odstrániť,

- Prehľad o chybách sa musí nachádzať v hornej časti stránky tak, aby bol viditeľný, keď sa stránka aktualizuje,
- Pri štruktúrovaní formulárov je vždy jasný kontext aj koncept aplikácie, prípadne kroku procesu v ktorom sa používateľ pri interakcii so systémom nachádza,
- SW umožňuje spracovanie informácií o minulosti (vrátane importu historických dát),
- SW umožňuje monitorovanie okamžitého stavu organizácie a procesov,
- SW umožňuje ochranu údajov pred zneužitím a poškodením vrátane anonymizácie podľa GDPR.

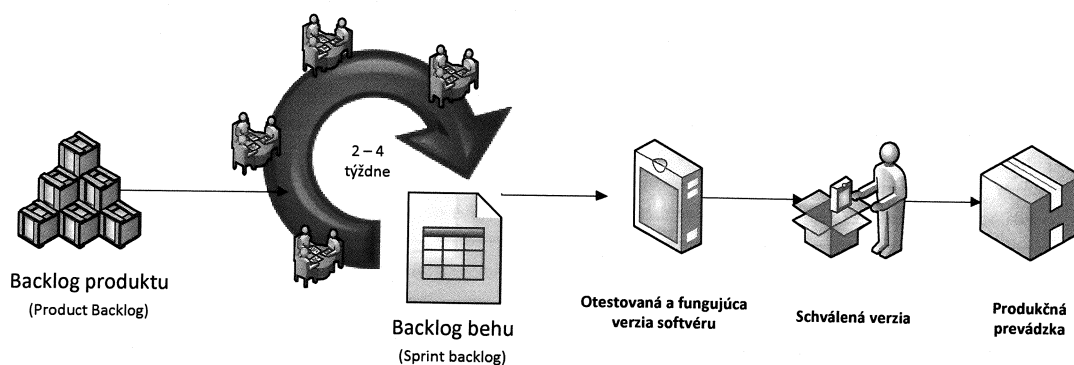
### 5.1.2.3 Riadenie kvality

Poskytovanie všetkých služieb je riadené na báze celosvetového štandardu ITIL (ISO 20000). **IXSOL, s.r.o.** využíva tieto procesy (resp. ich relevantné časti podľa príslušného projektu):

- Service Desk a Incident Management
- **Change Management**
- **Release Management**
- **Project Management**
- **Application Management**
- **Service Level Management**
- **Capacity Management**
- Operation Management
- Configuration Management

### 5.1.2.4 Projektové riadenie

Pre riadenie implementácie projektov spravidla používame agilné prístupy typu SCRUM. SCRUM zvyšuje rýchlosť a flexibilitu, ktorou dokáže tím kombinovaný z niekoľkých riešiteľov rôznych rolí realizovať tzv. behy, ktorých cieľom je doručiť funkčný produkt v čo najkratšom čase. Dĺžku behu určuje tím samotný najčastejšie v dĺžke 2 až 4 týždne. Množina požiadaviek zaradených do jedného behu pochádza z backlogu prioritizovaných požiadaviek. Realizácia jednotlivých úloh (najmä kritických) je monitorovaná na denných stand-up stretnutiach, ktoré spravidla netrvajú dlhšie ako 15 minút.



Princípom SCRUM-u je aj poznanie, že používatelia môžu počas implementácie funkcionalít zmeniť názor na to, čo chcú alebo potrebujú. V prípade implementácie integračnej platformy a následnej implementácie CRM bude vždy smerodajná koncepcia a cieľová logická štruktúra riešenia schválená pred projektom.

Pri vývoji aplikácií používame nasledujúce aplikácie a nástroje:

Nástroj	Účel použitia
Microsoft Project	Plánovanie projektu, zdrojov a financií, priebežné sledovanie stavu projektu.

Nástroj	Účel použitia
Wunderlist	Aplikácia evidovanie úloh v rámci tímov, spravidla prepojené aj s riešiteľmi zákazníka.
Enterprise Architect	Návrh procesov, dátového modelu a generovanie dokumentácie.
SVN	Podpora verziovania a kolaborácie v multi-riešiteľskom prostredí.
Microsoft Word	Vytváranie sprievodnej dokumentácie a špecifikácií.
Microsoft PowerPoint	Status reporty a informácie prezentované na kontrolných dňoch projektu.

### 5.1.3 Spôsob vykonania detailnej analýzy

Detailná analýza bude vykonaná po sérii pracovných stretnutí so všetkými kľúčovými používateľmi. Na stretnutia si prejdeme obchodné a výrobné procesy, identifikujem scenáre a kľúčové kroky, ktoré vedú s splneniu požiadavky zákazníka (koncového klienta) z pohľadu obstarávateľa ako správcu procesu. Všetky požiadavky budú zapísané a následne s vedením spoločnosti obstarávateľa prioritované, rozdelené do implementačných balíčkov pre MUST funkcionality podľa MoSCoW listu.

Súčasnou analýzy, resp. jej výstupov bude aj popísanie a návrh procesov. Pre dizajn procesov použijeme EPC diagramy, ktoré sú čitateľné aj pre bežného človeka. Kľúčových používateľov na pracovných stretnutiach prevedieme celou dokumentáciou a navrhnutými procesmi.

#### 5.1.3.1 Špecifikácia požiadaviek cez MoSCoW list

Zber požiadaviek je realizovaný cez tzv. MoSCoW list, ktorý slúži na zaznamenanie zistených požiadaviek používateľov v štruktúrovanej podobe a ich následnú prioritáciu a rozdelenie do etáp (alebo behov pri použitej metóde SCRUM). MoSCoW list bude vedený v nástroj Wunderlist a bude zdieľaný medzi všetkých členov projektového tímu.

MoSCoW list pomáha lepšie pochopiť požiadavky a ich prioritu. Každá požiadavka je označená jednou z možností s nasledujúcim významom:

Označenie	Význam
<b>M-Must</b>	Požiadavka musí byť realizovaná, aby boli uspokojené biznis potreby. Tieto požiadavky musia poskytnúť ucelené a koherentné riešenia, ktoré vedú k úspechu projektu.
<b>S-Should</b>	Požiadavka by mohla byť realizovaná ak to bude možné, ale úspech projektu na nej nezáleží. Cieľom projektového tímu je implementovať čo najviac takto označených požiadaviek.
<b>C-Could</b>	Požiadavka môže byť realizovaná ak jej realizácia nebude mať vplyv na nič iné v projekte.
<b>W-Would</b>	Používatelia by chceli mať túto požiadavku, ale táto nebude realizovaná v danej časti projektu.

Zber požiadaviek je realizovaný na analytických stretnutiach s biznis používateľmi. Zoznam môže byť rozširovaný aj počas implementácie niektorej fázy projektu (alebo behu v rámci SCRUM) a pred začatím ďalšej etapy opäť prehodnotený.

### 5.1.4 Hlavné dátové entity

Dátové entity s presným popisom vzniknú počas analýzy. Pri analýze procesov AS-IS a návrhu budúceho TO-BE stavu budeme používať nasledujúcu schému.



## Entities and Processes

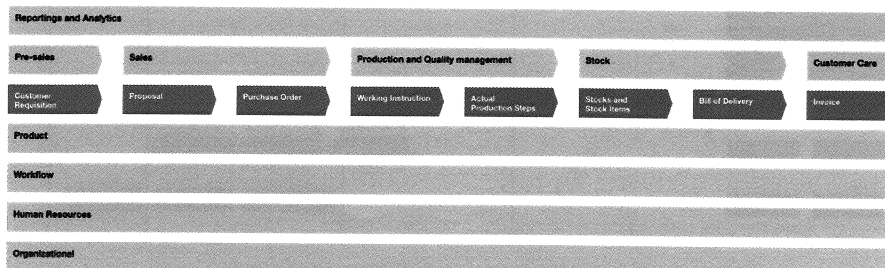


Schéma: Koncept a nadväznosti entít

Všetky dátové entity a ich atribúty budú vzhľadom na interoperabilitu, prevádzku a budúcu správu potenciálne aj tretím subjektom globálnom nasadení nastavené a dokumentované v anglickom jazyku. To samozrejme neplatí pre používateľskú dokumentáciu a príručku, ktorá bude vytvorená a spravovaná v slovenskom jazyku. **Zohľadníme požiadavky z Opisu predmetu zákazky.**

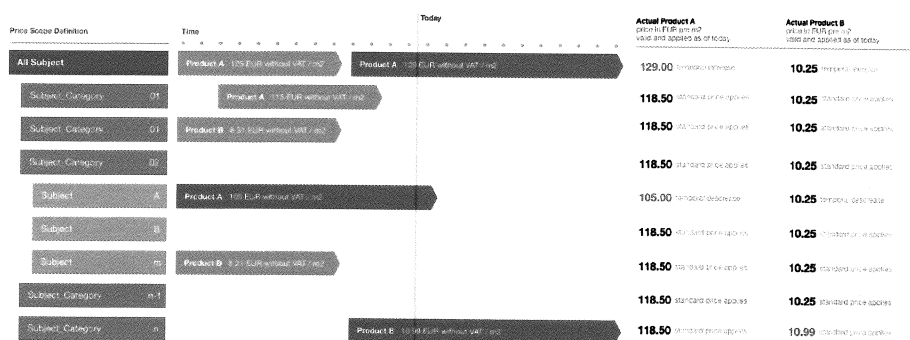


Schéma: Koncept časovej platnosti cien a pravidiel pri cenách

Všetky relevantné dátové entity, číselníky a registre budú mať zohľadnenú platnosť v čase. Niektoré budú obsahovať väzby a hierarchie (napr. Product). **Zohľadníme požiadavky z Opisu predmetu zákazky.**

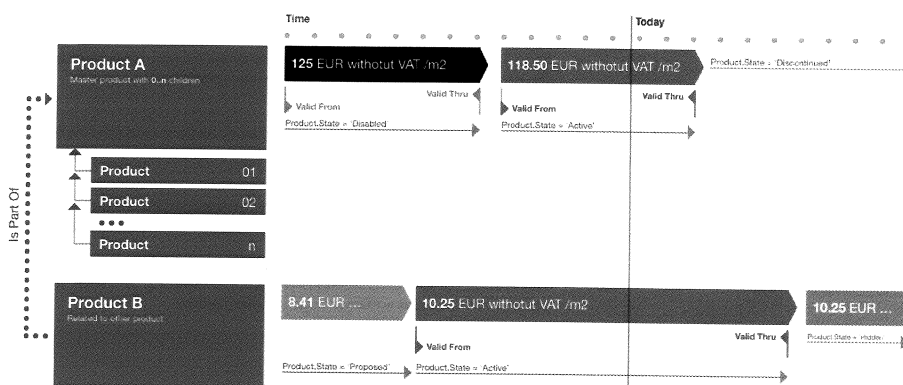
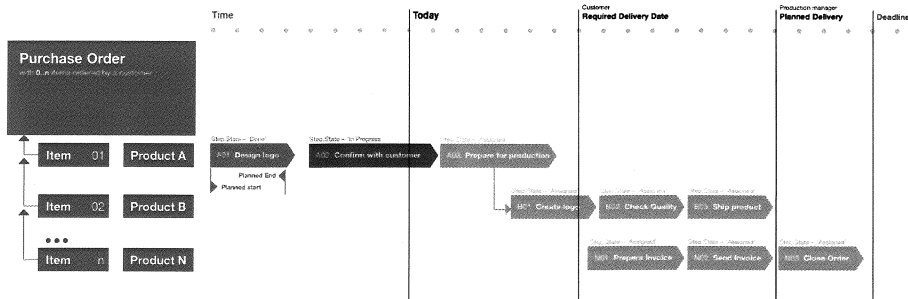


Schéma: Koncept hierarchie produktov a časovej platnosti vo väzba na ceník

Modifikácia atribútov konkrétnych inštancií jednotlivých entít bude realizovaná cez procesné kroky. **Zohľadníme požiadavky z Opisu predmetu zákazky.**



**Schéma: Koncept zoradenia aktivít z procesov do nadväzujúcich krokov**

Dátové entity prioritné pre realizáciu procesov podľa požiadavky v opise predmetu zákazky sú:

- Používateľ
- Pracovisko
- Nákladové stredisko
- Zákazník
- Ponuka
- Objednávka
- Dodací list
- Faktúra
- Príloha / Dokument
- Poznámka
- Udalosť
- Úloha
- Aktivita

Príklad popisu dátovej entity uvádzame na obrázku nižšie.

Base Object				
Attribute	Type	Default	Nullable	Attribute description and data example
id	integer	Autoincrement	No	Unique object/record identifier. This is used as a primary key for appropriate table. When referring from other tables, it is used as a foreign key.
created_at	datetime	current()	No	Date of the record creation in the form of YYYY-MM-DD HH:MI:SE.MSS, e.g. "2004-08-17 16:55:00.000". When the record is created for the first time, value will be set to the <code>current_date()</code> . Value does not change over the existence of a specific record.
created_by	integer		No	Record number from <code>users</code> table, e.g. "5". When the record is created for the first time, value will be set to the <code>current_user()</code> . Value does not change over the existence of a specific record.
modified_at	datetime	No	Yes	Date of the record modification in the form of YYYY-MM-DD HH:MI:SE.MSS, e.g. "2006-10-11 15:00:00.000". When the record is modified, value will be set to the <code>current_date()</code> .
modified_by	integer		Yes	Who modified the record. It contains ID from <code>users</code> table, e.g. "67". When the record is modified, value will be set to the <code>current_user()</code> .

**Model: Základné vlastnosti všetkých entít**

## Persons

Table `persons` contains data for all persons used in the system. Additional information for a person could be found in `Addresses`, `Notes`, `Attachments`. Each record has a set of common attributes described in `Base.Object`.

Attribute	Type	Default	Nullable	Attribute description and data example
<code>id_card</code>	<code>varchar(25)</code>		Yes	Number from person ID card, e.g. "EC125478".
<code>birth_number</code>	<code>varchar(10)</code>		Yes	Identification number, e.g. "8301019911". Usually number, format YYMMDDNNNN.
<code>first_name</code>	<code>VARCHAR(50)</code>		No	Person's first name, e.g. "Ladislav"
<code>last_name</code>	<code>VARCHAR(50)</code>		No	Person's last name, e.g. "Várady"
<code>birth_date</code>	<code>DATE</code>		Yes	Date of person's birth, e.g. "17.08.2014"
<code>title_before_name</code>	<code>VARCHAR(10)</code>		Yes	Title before the person's name, e.g. "Ing."
<code>title_after_name</code>	<code>VARCHAR(10)</code>		Yes	Title after the person's name, e.g. "CSc."
<code>gender</code>	<code>int</code>		No	Person's gender. Default is "X". Values for this attribute are in the <code>list_values</code> table, <code>lv_name</code> = 'genders'.

Model: Základné vlastnosti osoby (používateľ, zamestnanec, zákazník)

## 5.1.5 Zoznam rizík

Zoznam rizík, ktoré sme pri tvorbe ponuky identifikovali, uvádzame v tabuľke nižšie. Sú totožné pre obe časti predmetu zákazky.

ID	Popis rizika	Závažnosť	Pravdepodobnosť	Predchádzanie	Následky
R1	Nedostatočná súčinnosť odborných osôb obstarávateľa kvôli alokácii času	1	80%	Na začiatku projektu definovať pravidelné stretnutia a alokovať čas všetkých riešiteľov na stretnutia.	Predĺžené trvanie pre jednotlivé míľniky.
R2	Nedostatočná komunikácia v tímoch	1	80%	Jasné a presné informácie a očakávania prezentované a vyžadované na pracovných stretnutiach.	Nepochopenie významu, odmietanie služby, znížená efektívnosť služby, nedosiahnuté benefity.
R3	Slabá alebo žiadna podpora vedenia pri realizácii zmien	1	60%	Zabezpečiť podporu vedenia spoločnosti pri realizácii a presadzovaní zmien v praxi	Nedosiahnuté benefity riešenia, odmietanie zmeny a nového postupu.

## 5.1.6 Konceptný návrh vizuálneho rozhrania

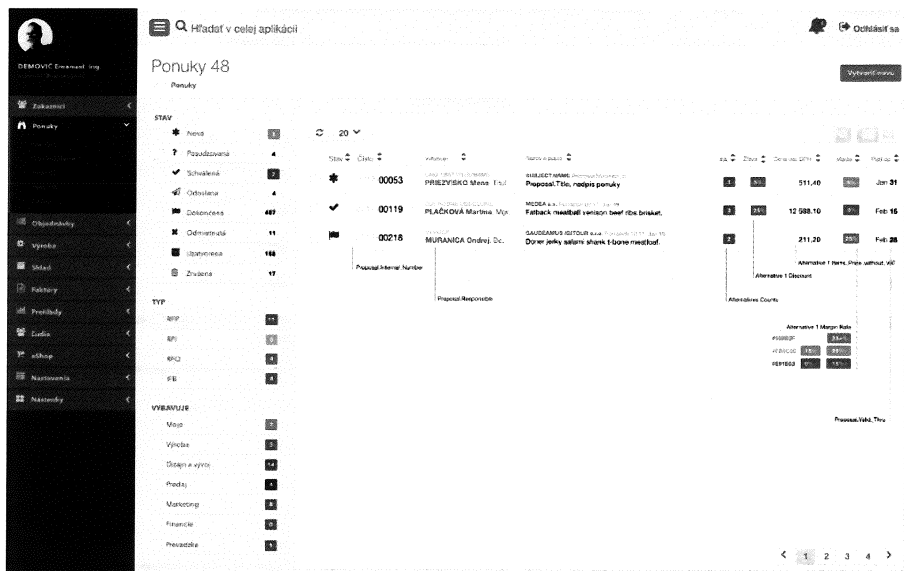
Vizuálne rozhranie bude navrhnuté a implementované jednotne pre časť 1 a 2 ako **HTML5/CSS3** aplikácia použitím **AngularJS 1.5** a **Bootstrap**. Jednotlivé funkcionality budú zoskupené do logických celkov a budú prístupné cez hlavné menu aplikácie v každom momente pre oprávneného a riadne prihláseného používateľa.

Princíp zobrazenia bude Zoznam > Nástenka (Detail) entity > Formulár na editáciu. Nástenka bude obsahovať dôležité informácie vrátane grafickej interpretácie určených hodnôt v rozsahu podľa schválených záverov analýzy riešenia.

Reporty budú realizované cez rovnaký nástroj vo forme nástieniek s grafmi podľa dohodnutého typu.

### 5.1.6.1 Zoznam

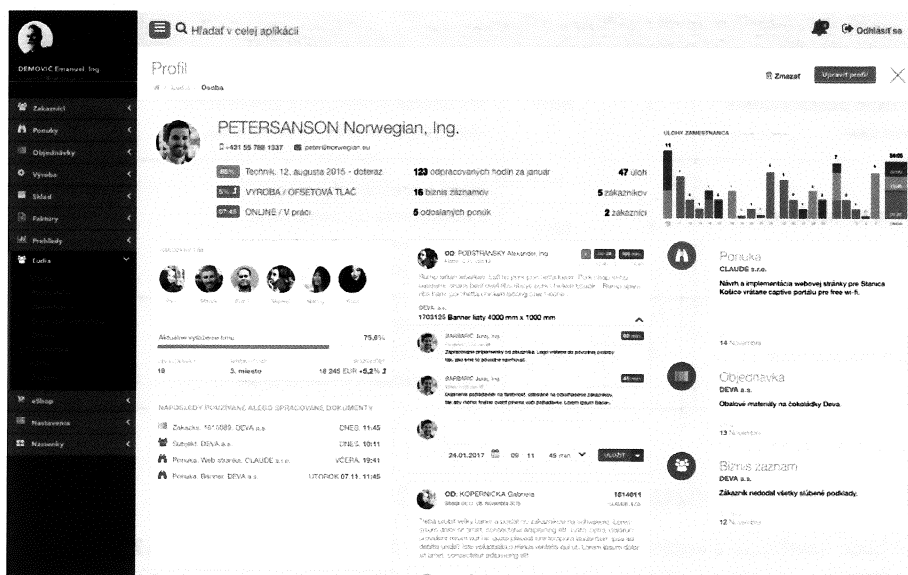
Každý zoznam bude mať konfigurovateľné zobrazenie stĺpcov s dátami a filtrov, na základe ktorých si používateľ zmení požadovaný rozsah zobrazených dát.



Príklad: Zoznam s položkami a filtrom

### 5.1.6.2 Nástenka

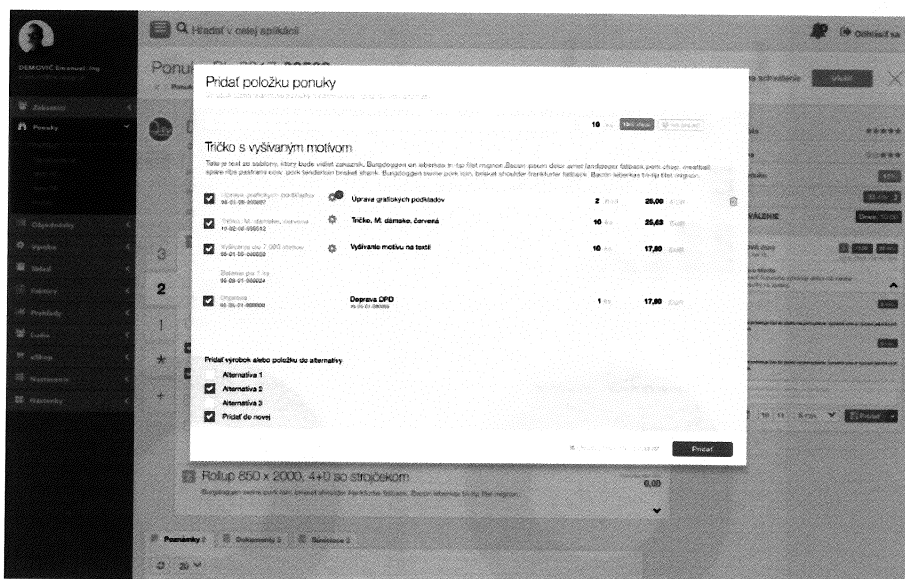
Nástenka zobrazuje dohodnuté informácie a údaje z jednej alebo viacerých entít. Môže obsahovať aj štatistické a graficky reprezentované informácie. Detailný obsah Násteniek pre hlavné entity bude navrhnutý v analýze.



Príklad: Obsah nástenky pre entitu

### 5.1.6.3 Formulár na úpravu záznamov

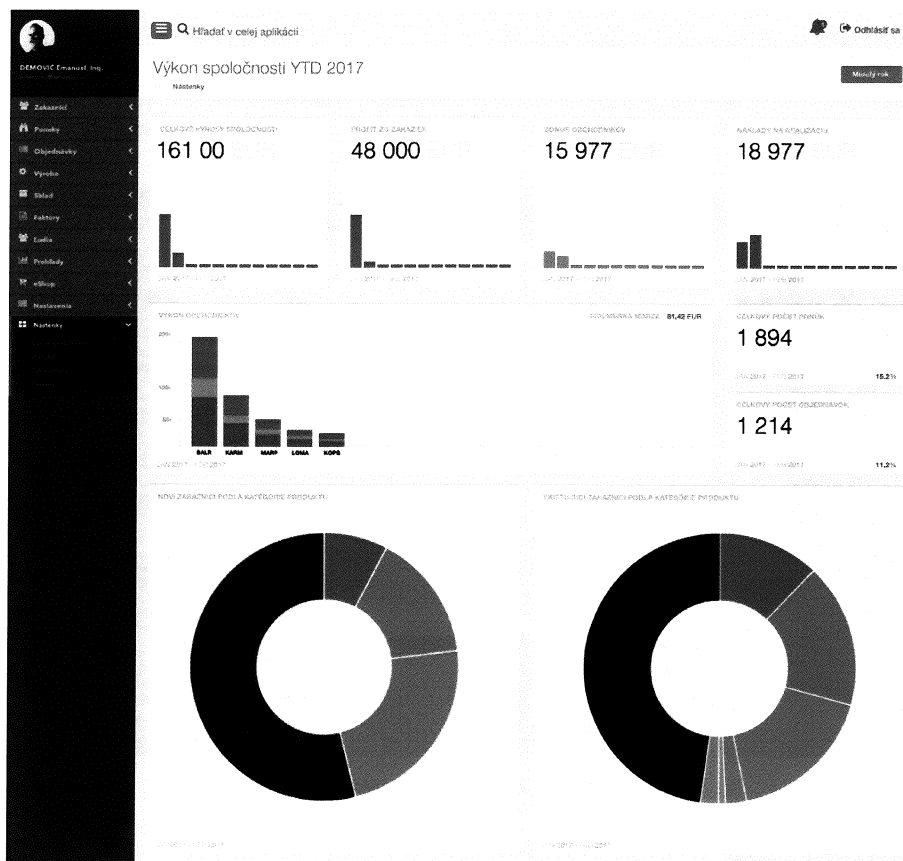
Rozhranie pre zadávanie manuálnych vstupov alebo pokynov pre systém bude realizované vo forme formulárov s poliami, kde používateľ zadá vstupné hodnoty. Formulár môže mať formu tzv. wizaru (vyskakovacie okno) alebo bežného formulára.



Príklad: Zadanie dát cez wizar.

### 5.1.6.4 Reporting EMA

Prehľady podľa definovaných parametrov procesov budú vizualizované v grafickej podobe ako je uvedené na obrázku nižšie. Reporting bude dostupný iba pre časť 1, EMA.



Príklad: Vizualizácia údajov z hlavných entít.

## 5.1.7 Technologické a technické komponenty

Pri návrhu a implementácii EMA použijeme štandardné a voľne dostupné nástroje, komponenty a technické prostriedky.

### 5.1.7.1 HTML5

Hypertextový značkový jazyk (HyperText Markup Language; HTML) je značkový jazyk určený na vytváranie webových stránok a iných informácií zobraziteľných vo webovom prehliadači. HTML kladie dôraz skôr na prezentáciu informácií (odseky, fonty, váha písma, tabuľky atď.) ako na sémantiku (význam slov).

Pôvodne bol určený ako veľmi zjednodušená podmnožina jazyka SGML, ktorý sa používa v organizáciách s komplexnými publikačnými požiadavkami, ale neskôr sa stal samostatným štandardom (ISO/IEC 15445:2000). Špecifikáciu jazyka HTML udržiava World Wide Web Consortium (W3C).

### 5.1.7.2 CSS3

Kaskádové štýly alebo CSS (skratka z anglického Cascading Style Sheets) je všeobecné rozšírenie (X)HTML. Konzorcium W3C[1] označuje CSS ako jednoduchý mechanizmus na vizuálne formátovanie internetových dokumentov. Štýly umožnili oddeliť štruktúru HTML alebo XHTML od vzhľadu.

Pomocou kaskádových štýlov sa vytvárajú štruktúrované dokumenty, teda oddeľuje sa obsah dokumentu (HTML) od jeho vzhľadu (CSS). Získa sa tým prehľadný a jednoduchý kód. CSS je možné presunúť do externých súborov, zmenší sa tým dátová veľkosť a dá sa jedným súborom zmeniť celý štýl stránky. Cieľom každého web dizajnéra je vytvoriť stránku tak, aby

vyzerala čo najviac podobne v najpoužívanejších prehliadačoch. CSS nezaručuje rovnaké vykresľovanie vo všetkých prehliadačoch. Vzhľadom k rôznym interpretáciám CSS rôznymi prehliadačmi je nemožné aby stránka vyzerala na pixel rovnako. Najväčší problém v interpretácii CSS má Internet Explorer. V súčasnosti sa stránky optimalizujú pre IE verzie 7 a vyššie. EMA nebude tento prehliadač podporovať.

### 5.1.7.3 Bootstrap

Na používateľské rozhranie bude použitý **Bootstrap**. Bootstrap je jednoduchá a voľne stiahnuteľná sústava nástrojov pre tvorbu webu a webových aplikácií. Obsahuje návrhárske šablóny založené na HTML a CSS. Šablóny slúžia na úpravu typografie, formulárov, tlačidiel, navigácia a ďalších komponentov vizuálneho rozhrania. Rovnako sú dostupné aj ďalšie voliteľné rozšírenia JavaScriptu. Bootstrap využíva HTML a CSS, interaktívne prvky ako sú tlačidlá, boxy, menu a ďalšie kompletne nastavené a graficky spracované elementy je totiž možné vložiť iba pomocou HTML a CSS.

### 5.1.7.4 AngularJS

AngularJS je framework pre dynamické webové aplikácie. Umožňuje používať jazyk HTML ako jazyk šablón a rozširuje syntax HTML tak, aby sme vedeli jasne a stručne vyjadriť a definovať komponenty aplikácie. Eliminuje väčšinu kódu, ktorý by sme inak museli napísať. Všetko sa deje rámci webového prehliadača. Pracuje s akoukoľvek serverovou technológiou.

AngularJS používa DOM a AJAX. Všetko, čo potrebujeme na realizáciu aplikácie CRUD je v jednom súdržnom súbore: Väzba dát, základné šablóny, validácie formulárov, smerovanie, opätovne použiteľné komponenty a definície závislostí.

### 5.1.7.5 MySQL

Na ukladanie dát použijeme databázový engine MySQL. Na spracovanie dát použijeme na strane server SQL príkazy. Všetky nástroje sú dostupné a popísané na <https://www.mysql.com/>.

### 5.1.7.6 REST Api

Komunikáciu medzi serverom a klientami zabezpečíme cez REST API pre všetky objekty.

Representational state transfer (REST) je cesta ako jednoducho vytvoriť, čítať, editovať alebo zmazať informácie zo servera pomocou jednoduchých HTTP volanie.

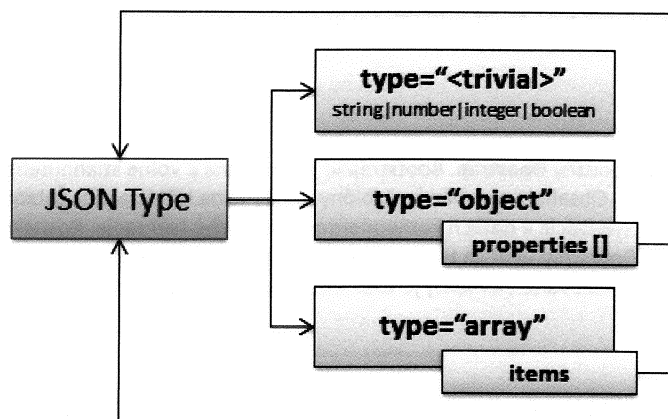
REST (Representational State Transfer) - je architektúra rozhranie, navrhnutá pre distribuované prostredia. REST navrhol a popísal v roku 2000 Roy Fielding (jeden zo spoluautorov protokolu http), v rámci dizertačnej práce Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures. V kontexte práce je najzaujímavejšie kapitola 5, v ktorej Fielding odvodzuje princípy RESTu na základe známych prístupov k architektúre. Rozhranie REST je použiteľné pre jednotný a jednoduchý prístup k zdrojom (resources). Zdrojom môžu byť dáta, rovnako ako stavy aplikácie (pokiaľ je možné popísať konkrétnymi dátami). REST je teda na rozdiel od známejších XML-RPC či SOAP, orientovaný dátovo, nie procedurálne. Všetky zdroje majú vlastný identifikátor URI a REST definuje štyri základné metódy pre prístup k nim.

Architektonický štýl REST bol vyvinutý súběžne s protokolom HTTP / 1.1, na základe súčasného návrhu HTTP / 1.0. REST je druhom softvérovej architektúry navrhnutý pre "hypermediové" systémy ako je napr. WWW (world wide web). Ako taký nie je stavaný len pre webové služby. REST v najdôslednejšom slova zmysle definuje zbierku princípov sieťovej architektúry, ktorá popisuje, ako sú zdroje definované a adresované. Vo voľnejšom slova zmysle je popisovaný jednoduchým rozhraním, ktoré prenáša doménové špecifikované dáta pomocou HTTP protokolu bez pridanej vrstvy akou je napr. SOAP či HTTP cookies. Tieto dva významy môžu byť v rozpore a rovnako tak sa môžu vo svojom význame prekrývať. Je možné navrhnúť sieť s REST architektúrou bez použitia HTTP a bez interakcie s WWW, ale tiež je možné navrhnúť jednoduché XML a HTTP rozhranie, ktoré sa plne neriadi REST princípy, na miesto toho sleduje model RPC. Tieto diferencie medzi použitím termínu REST spôsobuje istý zmätok v technických dokumentáciách, preto systémy, ktoré používajú princípy REST, sa označujú ako RESTful.

### 5.1.7.7 JSON

**JavaScript Object Notation** (javascriptový objektový zápis, JSON) je spôsob zápisu dát (dátový formát) nezávislý na počítačovej platforme, určený pre prenos dát, ktoré môžu byť organizované v poliach alebo zoskupené v objektoch.

Vstupom je ľubovoľná dátová štruktúra (číslo, reťazec, boolean, objekt alebo z nich zložené poľa), výstupom je vždy reťazec. Zložitosť hierarchie vstupnej premennej nie je teoreticky nijako obmedzená.



Príklad: Schéma pre popis objektov

JSON vie použiť pole hodnôt (neindexované aj indexované, tzv. Hash), objekty (čoby pole dvojíc index: hodnota) a jednotlivé hodnoty, ktorými môžu byť reťazce, čísla (celá aj s plávajúcou desatinnou bodkou) a špeciálne hodnoty true, false a null. Indexy polí v objekte majú notáciu ako reťazce; reťazce sú uvádzané v úvodzovkách alebo uvádzacích pomocou spätného lomítka. Medzi prvky a hodnotami môžu byť ľubovoľné biele znaky, ktoré na výsledku nič nemení. JSON ako formát rieši kódovanie textu, predvolené kódovanie je ale UTF-8.

## 5.1.8 Zoznam požiadaviek na súčinnosť obstarávateľa

Požiadavky na súčinnosť obstarávateľa v procese dodávky a preberania uvádzame v tabuľke nižšie.

ID	Popis požiadavky na súčinnosť	Požadovaný formát alebo rozsah
1	Šablóny pre tlačové dokumenty	Dodávateľ dá návrh, obstarávateľ dodá 1 finálnu verziu
2	Texty pre generovanie emailových alebo SMS notifikácií	Dodávateľ dá návrh, obstarávateľ dodá 1 finálnu verziu
3	Definovanie požiadaviek na procesné role	Dodávateľ dá v rámci návrh procesov návrh, obstarávateľ schváli v jednokolovom pripomienkovaní.
4	Pripomienkovanie zaslaných podkladov a výstupov z analýzy a návrhu používateľského rozhrania	Dodávateľ dá v rámci návrh procesov návrh, obstarávateľ schváli v jednokolovom pripomienkovaní.

## 5.2 Technologické a technické komponenty

Pri návrhu a implementácii EMA použijeme štandardné a voľne dostupné nástroje, komponenty a technické prostriedky.

### 5.2.1 HTML5

Hypertextový značkový jazyk (*HyperText Markup Language*; HTML) je značkový jazyk určený na vytváranie webových stránok a iných informácií zobraziteľných vo webovom prehliadači. HTML kladie dôraz skôr na prezentáciu informácií (odseky, fonty, váha písma, tabuľky atď.) ako na sémantiku (význam slov).

Pôvodne bol určený ako veľmi zjednodušená podmnožina jazyka SGML, ktorý sa používa v organizáciách s komplexnými publikačnými požiadavkami, ale neskôr sa stal samostatným štandardom (ISO/IEC 15445:2000). Špecifikáciu jazyka HTML udržiava *World Wide Web Consortium* (W3C).



## 5.2.2 CSS3

Kaskádové štýly alebo CSS (skratka z anglického *Cascading Style Sheets*) je všeobecné rozšírenie (X)HTML. Konzorcium W3C[1] označuje CSS ako jednoduchý mechanizmus na vizuálne formátovanie internetových dokumentov. Štýly umožnili oddeliť štruktúru HTML alebo XHTML od vzhľadu.

Pomocou kaskádových štýlov sa vytvárajú štruktúrované dokumenty, teda oddeľuje sa obsah dokumentu (HTML) od jeho vzhľadu (CSS). Získa sa tým prehľadný a jednoduchý kód. CSS je možné presunúť do externých súborov, zmenší sa tým dátová veľkosť a dá sa jedným súborom zmeniť celý štýl stránky. Cieľom každého web dizajnéra je vytvoriť stránku tak, aby vyzerala čo najviac podobne v najpoužívanejších prehliadačoch. CSS nezaručuje rovnaké vykresľovanie vo všetkých prehliadačoch. Vzhľadom k rôznym interpretáciám CSS rôznymi prehliadačmi je nemožné aby stránka vyzerala na pixel rovnako. Najväčší problém v interpretácii CSS má Internet Explorer. V súčasnosti sa stránky optimalizujú pre IE verzie 7 a vyššie. EMA nebude tento prehliadač podporovať.

## 5.2.3 Bootstrap

Na používateľské rozhranie bude použitý **Bootstrap**. Bootstrap je jednoduchá a voľne stiahnuteľná sústava nástrojov pre tvorbu webu a webových aplikácií. Obsahuje návrhárské šablóny založené na HTML a CSS. Šablóny slúžia na úpravu typografie, formulárov, tlačidiel, navigácia a ďalších komponentov vizuálneho rozhrania. Rovnako sú dostupné aj ďalšie voliteľné rozšírenia JavaScriptu. Bootstrap využíva HTML a CSS, interaktívne prvky ako sú tlačidlá, boxy, menu a ďalšie kompletne nastavené a graficky spracované elementy je totiž možné vložiť iba pomocou HTML a CSS.

## 5.2.4 AngularJS

AngularJS je framework pre dynamické webové aplikácie. Umožňuje používať jazyk HTML ako jazyk šablón a rozširuje syntax HTML tak, aby sme vedeli jasne a stručne vyjadriť a definovať komponenty aplikácie. Eliminuje väčšinu kódu, ktorý by sme inak museli napísať. Všetko sa deje rámci webového prehliadača. Pracuje s akoukoľvek serverovou technológiou.

AngularJS používa DOM a AJAX. Všetko, čo potrebujeme na realizáciu aplikácie CRUD je v jednom súdržnom súbore: Väzba dát, základné šablóny, validácie formulárov, smerovanie, opätovne použiteľné komponenty a definície závislostí.

## 5.2.5 MySQL

Na ukladanie dát použijeme databázový centrálny engine MySQL EMA. Na spracovanie dát použijeme na strane server SQL príkazy. Všetky nástroje sú dostupné a popísané na <https://www.mysql.com/>.

## 5.2.6 REST API

Komunikáciu medzi serverom a klientami zabezpečíme cez REST API pre všetky objekty.

Representational state transfer (REST) je cesta ako jednoducho vytvoriť, čítať, editovať alebo zmazať informácie zo servera pomocou jednoduchých HTTP volaníe.

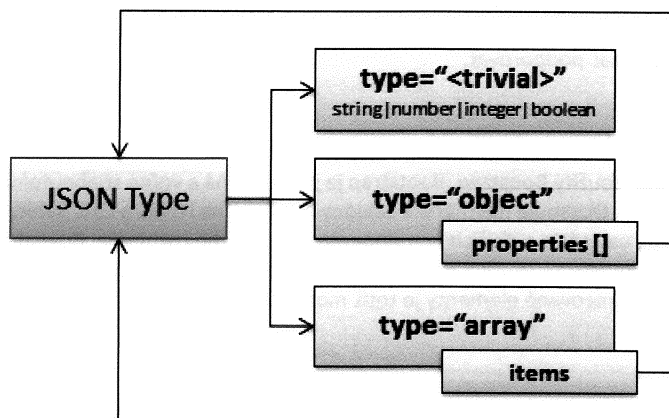
REST (Representational State Transfer) - je architektúra rozhranie, navrhnutá pre distribuované prostredia. REST navrhol a popísal v roku 2000 Roy Fielding (jeden zo spoluautorov protokolu http), v rámci dizertačnej práce *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures*. V kontexte práce je najzaujímavejšie kapitola 5, v ktorej Fielding odvodzuje princípy RESTu na základe známych prístupov k architektúre. Rozhranie REST je použiteľné pre jednotný a jednoduchý prístup k zdrojom (resources). Zdrojom môžu byť dáta, rovnako ako stavy aplikácie (pokiaľ je možné popísať konkrétnymi dátami). REST je teda na rozdiel od známejších XML-RPC či SOAP, orientovaný dátovo, nie procedurálne. Všetky zdroje majú vlastný identifikátor URI a REST definuje štyri základné metódy pre prístup k nim.

Architektonický štýl REST bol vyvinutý súběžne s protokolom HTTP / 1.1, na základe súčasného návrhu HTTP / 1.0. REST je druhom softvérovej architektúry navrhnutý pre "hypermediové" systémy ako je napr. WWW (world wide web). Ako taký nie je stavaný len pre webové služby. REST v najdôslednejšom slova zmysle definuje zbierku princípov sieťovej architektúry, ktorá popisuje, ako sú zdroje definované a adresované. Vo voľnejšom slova zmysle je popisovaný jednoduchým rozhraním, ktoré prenáša doménové špecifikovaná dáta pomocou HTTP protokolu bez pridanej spravovať vrstvy akou je napr. SOAP či HTTP cookies. Tieto dva významy môžu byť v rozpore a rovnako tak sa môžu vo svojom význame prekrývať. Je možné navrhnuť sieť s REST architektúrou bez použitia HTTP a bez interakcie s WWW, ale tiež je možné navrhnuť jednoduché XML

a HTTP rozhranie, ktoré sa plne neriadi REST princípy, na miesto toho sleduje model RPC. Tieto diferencie medzi použitím termínu REST spôsobuje istý zmätok v technických dokumentáciách, preto systémy, ktoré používajú princípy REST, sa označujú ako RESTful.

## 5.2.7 JSON

**JavaScript Object Notation** (javascripťový objektový zápis, JSON) je spôsob zápisu dát (dátový formát) nezávislý na počítačovej platforme, určený pre prenos dát, ktoré môžu byť organizované v poliach alebo zoskupené v objektoch. Vstupom je ľubovoľná dátová štruktúra (číslo, reťazec, boolean, objekt alebo z nich zložené poľa), výstupom je vždy reťazec. Zložitosť hierarchie vstupných premenných nie je teoreticky nijako obmedzená.



Príklad: Schéma pre popis objektov

JSON vie použiť pole hodnôt (neindexované aj indexované, tzv. Hash), objekty (čoby pole dvojíc index: hodnota) a jednotlivé hodnoty, ktorými môžu byť reťazce, čísla (celá aj s plávajúcou desatinnou bodkou) a špeciálne hodnoty true, false a null. Indexy polí v objekte majú notáciu ako reťazce; reťazce sú uvádzané v úvodzovkách alebo uvádzacích pomocou spätného lomky. Medzi prvky a hodnotami môžu byť ľubovoľné biele znaky, ktoré na výsledku nič nemení. JSON ako formát nerieši kódovanie textu, predvolené kódovanie je ale UTF-8.

## 5.3 Zoznam požiadaviek na súčinnosť

Pre úplnosť a vylúčenie prípadných budúcich nedorozumení požiadavky na súčinnosť verejného obstarávateľa uvádzame v tabuľke nižšie. Požadujeme dodanie vstupov najneskôr pri podpise zmluvy o dielo.

ID	Popis požiadavky na súčinnosť	Požadovaný formát alebo rozsah
1	Šablóny pre tlačové dokumenty	Dodávateľ dodá návrh, obstarávateľ dodá 1 finálnu verziu
2	Texty pre generovanie emailových alebo SMS notifikácií	Dodávateľ dodá návrh, obstarávateľ dodá 1 finálnu verziu
3	Definovanie požiadaviek na procesné role	Dodávateľ dodá v rámci návrhu procesov návrh, obstarávateľ schváli v jednokolovom pripomienkovaní.
4	Pripomienkovanie zaslaných podkladov a výstupov z analýzy a návrhu používateľského rozhrania	Dodávateľ dá v rámci návrhu procesov návrh, obstarávateľ schváli v jednokolovom pripomienkovaní.
5	Profesionálne a v dostatočnej kvalite vytvorené materiály na 3D objekty odpovedajúce vlastnostiam produktov.	Dodávateľ dodá digitálne verzie podkladov.

Príloha č. 2 – **Ocenený štruktúrovaný rozpočet**

Názov zákazky

„Poskytovanie inovatívnych reklamných a marketingových služieb na báze digitalizácie.“

Uchádzač

Obchodné meno: **IXSOL, s.r.o.**

Sídlo: **Bazová 42, 04022 Košice, Slovenská republika**

Cenovú ponuku vypracoval (meno a kontakt): **Mgr. Ján Tomášik, +421 918 598 917**

Názov predmetu zákazky	Typové označenie	Výrobca	Suma bez DPH (v Euro)	DPH (v Euro)	Spolu (v Euro)
Poskytovanie inovatívnych reklamných a marketingových služieb na báze digitalizácie	EMA v1.1	IXSOL, s.r.o.	<b>295 000</b>	<b>59 000</b>	<b>354 000</b>

*Vypracovaná cenová ponuka zodpovedá cenám obvyklým v danom mieste a čase. Uvedené ceny sú poskytnuté v súlade s požadovaným množstvom, rozsahom a zároveň sú v súlade so špecifikáciou predmetu zákazky.*

Cena za zákazku celkom (bez DPH): **295 00,00 EUR**

V Košiciach, dňa 22.03.2021



IXSOL, s.r.o.  
Bazová 42, 040 22 Košice  
IČO: 46 489 860  
IČ DPH: SK2820008081

.....  
**Mgr. Ingrid Tomášiková**  
konateľ spoločnosti



Príloha č. 3 – Zoznam subdodávateľov

Zoznam subdodávateľov

Pol.	Názov firmy a sídlo subdodávateľa, IČO	Predmet dodávok tovarov, prác alebo služieb	Podiel na celkovom objeme dodávky (%)

 **ixsol.sk**  
IXSOL, s.r.o.  
Bazová 42, 040 22 Košice  
IČO: 46 489 860  
IČ DPH: SK2020008081

