

Příloha č. 1

## **Bližší specifikace předmětu veřejné zakázky**

### **1. Projekt**

Geodetické podklady pro projekt stavby „**Modernizace železničního uzlu Ostrava**“.

#### **Část 2 – Ostrava hl. n. část západ**

### **2. Účel dokumentu**

Účelem dokumentu je stanovit rozsah geodetických prací, které budou použity pro vyhotovení podkladu pro projektovou přípravu Modernizace železničního uzlu Ostrava.

Geodetické práce budou spočívat

a) v zaměření stávající situace v Rozsahu mapování stanoveném grafickou Přílohou 1a, tj. zejména morfologie terénu, včetně stavebních a technologických objektů. Dále pak je nutno v Rozsahu mapování zaměřit veškerá napojení a křížení účelových a místních komunikací, silnic a dálnic, drah, vodních toků, nadzemních sítí technické infrastruktury a nadzemních znaků podzemních sítí technické infrastruktury.

b) v reambulaci stávajících mapových podkladů v Rozsahu reambulace stanoveném grafickou Přílohou 1b.

c) v měření prostorové polohy koleje dle předpisu SŽDC M20/MP004 u vybraných kolejí dle bodu 9.6.2.

Výsledkem geodetických prací dle písmen a), b) i c) budou mapové podklady na úrovni kvality dle předpisové řady M20 v Celkovém rozsahu stanoveném grafickou Přílohou 1c.

### **3. Definice a zkratky**

Zadavatel	Správa železnic, státní organizace (SŽ)
Dodavatel	Společnost pověřená provedením prací
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Bpv	Výškový systém Balt po vyrovnání
Bp1	Předpis SŽ Bp1 - Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
Celkový rozsah	Zájmové území, které je předmětem zaměření nebo reambulace. Graficky je definováno rozsahem nového mapování a rozsahem reambulace stávajících mapových podkladů
CPS	Cizí právní subjekt
ČSNS	Česká státní nivelační síť
ČSTS	Česká státní trigonometrická síť
DGN	Formát souboru - MicroStation
DMT	Digitální model terénu

GNSS	Global Navigation Satellite Systems (Globální družicový polohový systém)
IČ	Identifikační číslo fyzické nebo právnické osoby
Měření PPK	Měření prostorové polohy koleje dle předpisu M20/MP004.
PPK	Prostorová poloha koleje dle předpisu M20/MP004.
Reambulace	Aktualizace a zpřesnění stávajících mapových podkladů s doplněním chybějících prvků
Rozsah mapování	Zájmové území, které je předmětem nového zaměření stávající situace
Rozsah reambulace	Zájmové území, které je předmětem reambulace
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic ČR
S-JTSK	Souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SŽG	Správa železniční geodézie
SŽ	Správa železnic, státní organizace
TB	Trigonometrický bod
ÚOZI	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr s oprávněním dle §13, odst. 1, Zákona č.200/1994 Sb. ve znění pozdějších předpisů
Zam1	Předpis SŽ o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
ZHB	Zhušťovací bod
ZVS	Základní vytyčovací síť
ŽBP	Železniční bodové pole

#### 4. Podmínky pro provádění geodetických prací

Dodavatelem prací může být pouze osoba oprávněná podnikat, s předmětem podnikání „Výkon zeměměřických činností.“

Geodetická dokumentace musí být ověřena Úředně oprávněným zeměměřickým inženýrem dle Zák. č. 200/1994 Sb. §13 odst. 1 písm. c) (dále jen ÚOZI) a dále s osvědčením G-02 nebo G-03 dle předpisu SŽ Zam1. Výsledky geodetických prací budou dále používány jako závazné podklady pro zpracování projektové dokumentace všech stupňů pro rekonstrukci železničního uzlu.

Zahájení prací bude předcházet úvodní jednání, na němž budou mimo jiné zadavatelem stanoveny kontrolní dny, kde bude dodavatel předkládat výstupy z průběžného plnění předmětu veřejné zakázky.

#### 5. Personální a organizační zabezpečení

Veškeré geodetické práce musí být prováděny odborně způsobilými osobami, pod vedením ÚOZI – vedoucího realizačního týmu s osvědčením G02 nebo kombinací G-01 a G-03 dle předpisu SŽ Zam1. Současně je nezbytné dbát na zajištění BOZP.

Dodavatel nese plnou odpovědnost za získání veškerých povolení a podkladů, nutných pro řádné vyhotovení předmětu veřejné zakázky. Povinností dodavatele je tato povolení získat v předstihu před zahájením terénních prací. Jedná se například o povolení vstupů na běžné pozemky, dále o vstupy na železniční pozemky, pozemky pozemních komunikací, pozemky se speciálním režimem apod. Dodavatel nese odpovědnost za dodržování všech podmínek, nebo požadavků, stanovených třetími stranami – vlastníky nebo správci příslušných zařízení, které mají vliv na jeho práci.

Velká část mapovaných/reambulovaných území se nachází v obvodu dráhy. V případě nutnosti vstupu do obvodu dráhy (i např. k bodům ŽBP) musí být všichni pracovníci dodavatele pohybující se v obvodu dráhy proškoleni v souladu s metodikou a předpisy BOZP Správy železnic, státní organizace. Pracovníci pohybující se v kolejišti musí být proškoleni z Předpisu SŽ Bp1 a musí mít splněny veškeré náležitosti pro vstup do provozované dopravní cesty. Na pozemcích ve správě zadavatele musí být terénní práce řízeny oprávněnou osobou s osvědčením G-01 dle předpisu

SŽ Zam1 (osvědčení G-01 lze nahradit osvědčením G-02). Tato osoba musí přítomna na každém z pracovišť v obvodu dráhy.

Dle předpisu SŽ Bp1, část druhá, článek 4, odst. (3) je třeba předem nahlásit kontaktní osobě zadavatele (jméno, mailová adresa a telefon je uvedeno ve smlouvě o dílo) prostřednictvím elektronické pošty práci v provozované nevyložené dopravní cestě. Nahlášení musí proběhnout minimálně 3 dny předem. Tato kontaktní osoba o práci CPS informuje prostřednictvím informačního systému dopravní zaměstnance (výpravčí) dotčených železničních stanic, případně dispečery. Bez tohoto nahlášení může být práce výpravčím/dispečerem dotčené železniční stanice zakázána.

Je potřeba uvádět tyto informace:

- Název CPS včetně IČ
- Odpovědný zástupce + telefonický kontakt (přítomný na místě práce)
- Datum zahájení
- Datum ukončení
- V čase od: ... hodin do: ... hodin
- Krajní železniční stanice

Všechny osoby pohybující se v kolejišti musí mít platné povolení ke vstupu do provozované dopravní cesty vydané Správou železnic, státní organizací.

<https://www.spravazeleznic.cz/dodavatele-odberatele/vstup-do-provozovane-zdc>

V ochranném pásmu dálnice a silnice ve správě ŘSD ČR je nutné mít školení BOZP ŘSD ČR a každý pohyb je třeba nahlásit příslušnému útvaru ŘSD ČR. Přesné podmínky práce na těchto pozemních komunikacích jsou uvedeny na stránkách: [Bezpečnost - ŘSD ČR \(rsd.cz\)](https://www.rsd.cz/Bezpecnost)

## 6. Přístrojové vybavení

Veškeré práce smí být prováděny pouze kalibrovanými přístroji – univerzální elektrooptické teodolity (totální stanice), nivelační přístroje apod. Přílohou výsledné technické zprávy budou kopie kalibračních listů všech dodavatelem použitých přístrojů, v celé době užívání nesmí být kalibrační list starší než 3 roky. V případě GNSS aparatur je možné kalibrační list nahradit protokolem porovnávacího měření dvou aparatur GNSS dle normy ISO 13123-8. Používané přístroje a vybavení musí svou vnitřní přesností vyhovovat požadavkům na přesnost měření.

Technické vybavení pro měření **prostorové polohy koleje** musí navíc splňovat požadavky kapitoly 3.1.2 předpisu SŽDC M20/MP004. Pro měření PPK není možné použít zařízení, které není schváleno místně příslušným správcem prostorové polohy koleje.

Dodavatel bude pro zpracování měření a prezentaci výsledků používat pouze takový software, který je v souladu s požadavky zadavatele a je ve vlastnictví dodavatele.

## 7. Předpisy a technické normy (vše v platném znění):

- Zákon č. 200/1994 Sb. o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením
- Zákon č. 416/2009 Sb. o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací (liniový zákon)
- Vyhláška č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením
- Nařízení vlády č. 430/2006 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah
- SŽDC M20/MP004 Metodický pokyn pro měření prostorové polohy koleje
- SŽ M20/MP005 Metodický pokyn pro tvorbu prostorových dat pro mapy velkého měřítko
- SŽ M20/MP006 Opatření k zaměřování objektů železniční dopravní cesty
- SŽ M20/MP007 Železniční bodové pole
- SŽ M20/MP010 Účelová železniční mapa velkého měřítko

- Pokyn generálního ředitele č. 4/2016 – Předávání digitální dokumentace a dat mezi SŽDC a externími subjekty
- Směrnice SŽDC č. 117 Předávání digitální dokumentace z investiční výstavby SŽDC – ve znění změny č. 1
- SŽ PO-13/2022-SŽG-Ř, Pokyn ředitele SŽG - PI 07/1 – příloha č. 3 – Železniční bodové podklady – změna 06
- SŽ PO-27/2022-SŽG-Ř, Pokyn ředitele SŽG - PI 07/1 – příloha č. 4 – Železniční mapové podklady – změna 07
- SŽ SM011 Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek. Základní a účelové mapy
- ČSN ISO 4463-2 Měřicí metody ve výstavbě – Vytyčování a měření – Část 2: Měřické značky
- ČSN 73 0415 Geodetické body
- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky
- ISO 17123-8 Optics and optical instruments — Field procedures for testing geodetic and surveying instruments — Part 8: GNSS field measurement systems in real-time kinematic (RTK)

## 8. Přesnost

### 8.1 Požadovaná přesnost a napojení

Požadovaná přesnost měření podrobných bodů je stanovena metodickým pokynem SŽ M20/MP010 Účelová železniční mapa velkého měřítká. Měření **prostorové polohy koleje** budou realizována s přesností stanovenou metodickým pokynem SŽDC M20/MP004.

Stávající mapové podklady obdrží dodavatel při úvodním jednání od SŽG. Dodavatel obdržené podklady reambuluje a ověří jejich přesnost dle metodického pokynu SŽ M20/MP010 Účelová železniční mapa velkého měřítká. Kresbu reambulovaných mapových podkladů dodavatel napojí na kresbu nového mapování.

Body měřené mimo obvod dráhy budou v 1., ve 2., nebo alespoň ve 3. třídě přesnosti dle ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek - Základní účelové mapy.

### 8.2 Doložení dosažené přesnosti

U terestrických metod a GNSS metody bude požadovaná přesnost doložena podle metodického pokynu SŽ M20/MP010 Účelová železniční mapa velkého měřítká.

#### 8.2.1 Technologie GNSS

Při použití technologie GNSS bude měření provedeno podle přílohy 9 (Technické požadavky měření a výpočtů bodů určených technologií GNSS) vyhlášky č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb. o zeměměřičství. Při měření s technologií GNSS je vyžadováno pro každý den měření a každou oblast měření ověření správného připojení do ETRS 89, a to kontrolním zaměřením na okolních bodech ŽBP. Pro ověření měření technologií GNSS prováděných mimo obvod dráhy je možné použít i body ČSTS, ČSNS, ZVS, ZHB, TB, u kterých je známa poloha a výška v S-JTSK a Bpv. Velikost rozdílu mezi známou a zaměřenou polohou a výškou bude porovnán s požadovanou střední souřadnicovou odchylkou 0,040 m v poloze a střední odchylkou převýšení 0,030 m ve výšce.

### 8.2.2 Letecká fotogrammetrie a pozemní laserové skenování

Je možné použití letecké fotogrammetrie a pozemního laserového skenování, vždy ale s předcházejícím souhlasem SŽG a výběrovým ověřením přesnosti terestrickým měřením. Použitá metoda musí splňovat požadavky na přesnost (viz bod 8.1).

## 9. Rozsah díla

### 9.1 Úvodní jednání, zkušební úsek

Před zahájením prací musí být uskutečněno Úvodní (vstupní) jednání s místně příslušným pracovištěm SŽG, na kterém bude mimo jiné stanoven způsob číslování bodů a zkušební úsek zájmového území, který bude vypracován a odevzdán prvotně. Zhotovitel obdrží od objednatele veškeré podklady potřebné pro provedení díla. Dokumentace zkušebnímu úseku bude předložena dodavatelem pro posouzení věcné i formální správnosti tak, aby bylo zajištěno bezproblémové a bezchybné vypracování ostatních úseků. Dále budou dohodnuty termíny kontrolních dnů.

### 9.2 Předání kompletního díla

Zhotovitel předá objednateli kompletní dokumentaci v digitální formě ke kontrole do

12.1.2024.

**Termín předání kompletního díla do 23.2.2024.**

### 9.3 Základní rozdělení podle typu prací

Dle typu prací se zpracování kompletního díla skládá z

- nového zaměření stávající situace
- reambulace stávajících mapových podkladů
- měření prostorové polohy koleje.

Výsledné kresby vzniklé ze všech typů činností na sebe budou napojeny a poté spojeny do jednoho celku (který se může skládat z více na sebe navazujících výkresů DGN).

Jednotlivé Přílohy Zadávací dokumentace budou poskytnuty v otevřeném formátu DGN na níže uvedené adrese. Jde o přílohy 1a, 1b, 1c, 1d, body ŽBP a výkres situace pro reambulaci v otevřeném formátu DGN. Tyto dokumenty slouží pouze pro účely vypracování nabídky k této veřejné zakázce a nesmí být použity k jiným účelům.

<https://datashare.spravazeleznic.cz/ad/index.php/s/LsYeAKxLGwUgrQ0>  
(platnost odkazu do 31.08.2023)

## 9.4 Geodetické základy a referenční rámec

### 9.4.1 Geodetické základy pro nové měření stávající situace a reambulaci

Závazným geodetickým základem pro mapování i reambulaci je ŽBP. Mimo obvod dráhy mohou být kromě ŽBP geodetickým základem také státní geodetické body ve správě Zeměměřického úřadu ověřené polohově i výškově globálním transformačním klíčem GNSS ve verzi 2018. Body nevyhovující svojí přesností se tímto klíčem nově polohově přeúčtí (týká se např. ZHB ve správě katastrálních úřadů).

### 9.4.2 Referenční rámec pro měření prostorové polohy koleje

V lokalitě nejsou k dispozici souřadnice zajišťovacích značek. Měření probíhá z bodů ŽBP trojpodstavcovou soustavou s orientací minimálně na dva sousední body ŽBP. U všech stanovisek a cílů budou měřeny výšky s přesností na mm. V případě chybějících bodů ŽBP je třeba využít dočasné stabilizace a její měření provést prostřednictvím polygonového pořadu. Způsob a podmínky měření a výpočtu ŽBP stanovuje předpis SŽ M20/MP007.

## 9.5 Zaměření polohopisu a výškopisu

Požadavky kapitoly 9.5 platí pro výsledky nového zaměření stávající situace i pro výsledky reambulace stávajících mapových podkladů.

Měřítko pro zaměření stávající situace v Celkovém rozsahu a pro zpracování je 1:1 000. Všechny podrobné body budou zaměřeny polohově i výškově. Způsob a místo měření musí být v souladu s předpisem SŽ M20/MP006.

Polohopis a výškopis objektů (vodní toky, komunikace, ...) křižujících trasu v Celkovém rozsahu se zaměřuje pro měřítko 1:200 nejlépe pomocí příčných řezů a zakresluje v měřítku 1:1 000.

### 9.5.1 Předměty zaměření polohopisu

Zaměřeny budou veškeré prvky polohopisu, zejména:

- Vodní toky, vodoteče (řečiště) – polohopis řečiště, zátoky, hrany atd. Výškopis přednostně pomocí příčných řezů, s ohledem na místo křížení s trasou.
- Dálnice a silnice ve správě ŘSD ČR – v souběhu bude terén zaměřen po krajnici. V místech s protihlukovou zdí stačí měřit po protihlukovou zeď (v těchto případech není nutné měřit krajnici, která je až za protihlukovou zdí). V místech křížení bude měřen terén po krajnici, nutno také doměřit vnitřní hranu vozovky a odvodňovací šachty ve středovém pásu.
- Ostatní silnice, místní a účelové komunikace – polohopis komunikace včetně krajnice a osy komunikace, příkopy, hrany náspů, zářezů, mosty, propustky, nájezdy, svodidla atd. dle aktuální situace, včetně druhu povrchu. Výškopis přednostně pomocí příčných řezů, s ohledem na místo křížení s trasou, maximálně 10 m od hrany (kraje) komunikace.
- Dráhy – všechny prvky stávajících drážních staveb a objektů kromě osy koleje budou zaměřeny v souladu s předpisem SŽ M20/MP006 Opatření k zaměřování objektů železniční dopravní cesty. V souladu s tímto předpisem budou rovněž zaměřeny všechny osy kolejí kromě kolejí vyjmenovaných v kapitole 9.6.2, které se zaměřují podle kapitoly 9.6.
- Nadzemní vedení – zaměřují se stožáry (výškově na patce/úrovni terénu) a krajní a nejnižší vodiče (ve své skutečné výšce); měří se vždy minimálně následující stožár za hranicí zájmového pásu, aby byl definován směr vedení, a to včetně vodičů. Výšky nejnižších vodičů nadzemních vedení - měří se vždy na krajích Celkového rozsahu, uprostřed a nejnižší místo; při měření vodičů se registruje teplota vzduchu při měření a uvede se do technické zprávy.
- Veškeré povrchové znaky inženýrských sítí – hydranty, šoupata, vpusti, vstupy do kolektorů atd.
- Rohy budov, veškeré druhy oplocení pozemků.
- Zeleň mimo lesy – osamocené stromy a keře – včetně popisu a průměru kmene ve výšce 1,3 m nad zemí (platí pro osamocené stromy s obvodem kmene větším než 0,80 m v této výšce), plochy křovin se zaměřují obvody.
- Hranice druhů pozemků dle stavu v terénu – les, pole, atd., včetně popisu plochy.
- Zákres trigonometrických a nivelačních bodů evidovaných Zeměměřickým úřadem a katastrálními úřady. Body není nutno zaměřovat.

### 9.5.2 Výškopis

Výškopis Celkového rozsahu budoucí stavby se zaměřuje s ohledem na měřítko zpracování 1:1000, v místech křížení se hustota bodů zvyšuje.

- Zaměřují se veškeré hrany terénní kostry.
- Jednoduchý terén se zaměřuje ve čtvercovém rastru, maximální vzdálenost bodů je 50 m x 50 m – platí pro terén s rovnoměrným spádem, jinak je nutno vzdálenost bodů přizpůsobit charakteru terénu tak, aby byla vystižena jeho morfologie pro budoucí tvorbu DMT s ohledem na povinné terénní hrany (viz výše).
- Výškopisné body se zaměřují i v lesních porostech a souvislých křovinách tak, aby byly zaměřeny body minimálně do hranice Celkového rozsahu.

---

## 9.6 Měření prostorové polohy koleje

Měření PPK včetně výpočtu a zpracování bude realizováno plně v souladu s předpisem SŽDC M20/MP004. Prostorová poloha koleje musí být měřena výhradně s využitím železničního bodového pole geodetickými prostředky s registrací převýšení kolejnicových pásů a rozchodu koleje dle předpisu SŽDC M20/MP004.

### 9.6.1 Měření podrobných bodů osy koleje

- a) Podrobné měření probíhá kontinuálně v intervalu měření do 10 m. Dále je kolej měřena v místech všech objektů v ose koleje a také průmět požadovaných objektů ležících mimo osu koleje. Průmět staničníků, světelného a mechanického návěstidla a propustků musí být zaměřen v ose koleje i pokud je objekt dále než 3,5 m od osy koleje.
- b) V případě výhybek se zaměřuje i odbočná větev výhybky, která neleží v měřené koleji.

### 9.6.2 Rozsah pro měření PPK

Zaměřeny dle předpisu SŽDC M20/MP004 budou tyto koleje:

- Koleje č. 1 (101) a 2 (102) v Celkovém rozsahu dle přílohy 1c.

Uvedené koleje budou nově zaměřeny bez ohledu na to, zda leží v Rozsahu mapování nebo v Rozsahu reambulace.

## 10. Zpracování a obsah

Složky dokumentace budou členěny dle předpisu SŽ PO-27/2022-SŽG-Ř, pokyn ředitele SŽG - PI 07/1 - příloha 4 – Železniční mapové podklady – v platném znění. Platí to i pro dokumentaci objektů uvedených v kapitole 9.6.

V případě použití letecké fotogrammetrie nebo pozemního laserového skenování musí být odevzdána kompletní dokumentace pořízených primárních dat dle adresářové struktury uvedené v příloze 1d Adresarova\_struktura\_Hromadny\_sber\_dat.xlsx

---

## 10.1 Měření PPK – seznamy souřadnic osy koleje

Níže požadované seznamy souřadnic budou v dokumentaci uloženy v adresáři 4. Seznamy souřadnic.

**10.1.1** Seznam souřadnic bodů pro každou jednotlivou kolej nebo odbočnou větev výhybky ve formátu \*.str

- a) Export seznamu souřadnic z aplikace Rail s převýšením a rozchodem (nebo shodně formátovaný textový soubor).
- b) Body jsou seřazeny ve směru kilometráže bez překrytových bodů.

**10.1.2** Seznam souřadnic bodů pro všechny koleje a odbočné větve výhybek ve formátu \*.txt dle předpisu SŽ M20/MP005. Tento seznam souřadnic bude použit pro výslednou kresbu.

## 11. Výsledný elaborát

Výsledný elaborát bude odpovídat předpisu M20/MP010 a Směrnici SŽDC č.117. Digitální verze výstupní dokumentace bude předána na odpovídajícím paměťovém nosiči a bude obsahovat veškeré části předávané dokumentace.