

# TECHNICKÝ STANDARD

## TS-25.11

# POŽADAVKY NA GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ SÍTÍ A PROVOZNÍCH OBJEKTŮ

**Klasifikace: SMVAK – VEŘEJNÉ**

Stránka 1 z 16

---

TS-25.11 Požadavky na geodetické zaměření sítí a provozních objektů

7. vydání, účinnost od 10. 7. 2024

## OBSAH:

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ .....	3
1.1. Předmět .....	3
2. POJMY A DEFINICE, ZKRATKY A ČÍSELNÍKY .....	3
2.1. Pojmy a definice .....	3
2.2. Zkratky .....	3
3. POPIS PRACÍ .....	3
3.1. Vodovod .....	4
3.2. Kanalizace .....	7
3.3. Sítě ostatní .....	11
3.4. Polohopis .....	14
3.5. Věcné břemeno .....	15
4. OPRAVA VRÁCENÉHO ZAMĚŘENÍ .....	16
5. PŘÍLOHY .....	16

## 1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

### 1.1. Předmět

Předmětem tohoto standardu je stanovení požadavků na obsah a rozsah geodetického zaměření.

Cílem je zabezpečit jednotnou tvorbu geodeticky zaměřených podkladů pro GIS v rámci SmVaK Ostrava a.s.

## 2. POJMY A DEFINICE, ZKRATKY A ČÍSELNÍKY

### 2.1. Pojmy a definice

Pojem	Definice
<b>Knihovna buněk</b>	Soubor s graficky vytvořenými značkami používanými k tvorbě digitálních map.
<b>Seed file</b>	Zakládací výkres, tj. soubor s předdefinovaným nastavením pracovních jednotek a orientace souřadnic.
<b>Tentativ</b>	Tlačítko myši k uchycení klíčového bodu grafického prvku.

### 2.2. Zkratky

DGN	základní formát výkresů v produktech firmy Bentley Systém využívaný pro práci s GIS SmVaK Ostrava a.s.
GIS	Geografický informační systém
DN	jmenovitá světlost

## 3. POPIS PRACÍ

Před zahájením zaměření je potřeba:

- Požádat o aktuální data sítí SmVaK Ostrava a.s. v dané oblasti pomocí webového portálu <https://vyjadreni.smvak.cz>.
- Stáhnout si aktuální technický standard (www.smvak.cz>Projektanti>Standardy SmVaK Ostrava a.s.).
- Požádat o aktuálně platné podklady pro zpracování - zakládací výkres, knihovny buněk a stylu čar, o popis projektu, vzor seznamu souřadnic, vzorový výkres.

Kontakt na oddělení GIS SmVaK Ostrava a.s. – [gis@smvak.cz](mailto:gis@smvak.cz) .

Po zpracování zaměření je potřeba:

- odeslat výstupní data (balíček dat), který bude obsahovat i poskytnutá data SmVaK Ostrava a. s. a zpracované zaměření investorovi, který si zaměření objednal

## 3.1. Vodovod

### 3.1.1. Zaměření

- ✓ Zaměření musí být provedeno oprávněným geodetem.
- ✓ Zaměření nových sítí musí být zaměřeno před záhozem.
- ✓ U sítě zaměřené na terénu (po záhozu), v případě určení hloubky uložení trasovacím přístrojem, bude hloubka uložení uvedena u tohoto bodu v popisu v seznamu souřadnic, v žádném případě nedopočítáváme výšku na potrubí (např. odečtem výšky krytí vodovodu).
- ✓ **U zaměřených bodů požadujeme vždy pravdivou informaci o tom, zda je síť zaměřena na potrubí v otevřeném výkopu nebo na terénu po záhozu sítě.**
- ✓ Veškerá zaměření musí být ověřena oprávněným zeměměřickým inženýrem (dle prováděcí vyhlášky č.31/1995 Sb. a zákona č.200/1994 Sb.)
- ✓ Přesnost podrobných bodů je charakterizována základní střední souřadnicovou chybou +/- 0,14 m (třída přesnosti 3) a výška podrobných bodů základní kilometrovou chybou +/- 0,12 m. Přesnost bodů měřické sítě je charakterizována střední souřadnicovou chybou +/-0,06 m podle platné normy ČSN 01 3410.
- ✓ Geodet si může ověřit nadmořské výšky na Geoprohlížeč (cuzk.cz) (<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec>)

### Co zaměřujeme

- Zaměřují se všechny charakteristické body vodovodní sítě, tj. všechny objekty a armatury (spojka, šachta, shybka, hydrant, uzávěr apod.), lomové body trasy, místo napojení na původní síť, všechna místa odbočení a body, na nichž dochází ke změně atributů potrubí (DN, materiál).
- Každý bod sítě musí být zaměřen polohově a výškově (x, y, z).
- Zaměřuje se horní niveleta potrubí.
- Zaměřuje se spodní i horní bod shybky.
- Je nutno zaměřit křížení sítě nebo souběh sítě s jinými sítěmi. Jiné sítě je potřeba označit textem o jakou síť se jedná nebo uvést specifikaci v legendě.
- V intravilánu se v přímých úsecích zaměřují body trasy inženýrských sítí v maximální vzdálenosti 20 metrů, v extravilánu se v přímých úsecích zaměřují body trasy inženýrských sítí v maximální vzdálenosti 50 metrů. O tom, zda se jedná o intravilán nebo již extravilán rozhoduje příslušný geodet přímo na místě prováděného zaměření.
- Všechny objekty většího rozsahu musí být zaměřeny obvodem objektu, vnějším nebo vnitřním (tato informace bude uvedena v grafické části), polohou vstupu do objektu. Zároveň budou zaměřeny vstupy a výstupy potrubí (polohově i výškově).
- Všechny povrchové znaky musí být zaměřeny po úpravě povrchu terénu.

Ukázka zaměření uzlu v bodě 8. Přílohy – obrázek č. 1.

### 3.1.2 Zpracování zaměření

- ✓ Zakládací výkres (seed file) a popis projektu poskytuje zhotoviteli zaměření technik GIS. Zhotovitel je povinen používat při vykreslování získaných vstupních dat tento zakládací výkres, který obsahuje nastavení pracovních jednotek a souřadnic, což zaručuje jednotnou tvorbu digitálních dat pro SmVaK Ostrava a.s..
- ✓ Používá se souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a výškový systém Balt po vyrovnání (Bpv).

Podle tematického obsahu je digitální účelová mapa rozdělena na samostatné DGN soubory. Do samostatných výkresů je kresleno bodové pole, polohopis a jednotlivé typy inženýrských sítí. Názvy souborů budou vycházet z názvu obce oddělené znakem „\_“ od znaků udávajících kategorii výkresu (např.: novy\_jicin\_v.dgn).

- ✓ Zhotovitel zaměření je povinen při vytváření digitálních dat o průběhu inženýrských sítí dodržovat následující zásady:
  - všechny úseky vodovodní sítě musí obsahovat popis (DN, materiál)
  - u vodovodní sítě se hlídá směr toku u přípojek (od řadu směrem k domu)
  - povrchové znaky (šachty, uzavírací armatury, hydranty atd.) musí být zobrazeny dle knihovny buněk, která je součástí popisu projektu. V případě, že knihovna buněk neobsahuje potřebnou buňku pro zakreslení objektu z terénu, zhotovitel vytvoří vlastní buňku a umístí ji v samostatné vrstvě spolu s popisem významu buňky.
  - veškeré popisy jsou v českém jazyce včetně interpunkce
  - při kreslení sítí je nutné používat tlačítka tentativu, aby jednotlivé části sítě byly přesně napojeny
  - kresba je vytvářena příslušnými barvami z palety barev standardního neupraveného souboru COLOR.TBL, který je obsahem MicroStation
  - liniové objekty (řady, přípojky) se zakreslují zásadně jako lomené čáry, není dovoleno používat oblouk pro kresbu inženýrských sítí, styly čar musí být použity z knihovny stylů čar
  - bodové objekty (armatury, šachty atd.) se zakreslují zásadně jako buňky
  - původní úsek bude v zaměření odlišen barevně a bude opatřen textem původní sítí
  - objekty se popisují textem, nikoliv textovým uzlem nebo štítkem
  - **není dovoleno** používat prvky, které nejsou uvedeny přímo v požadavcích na tvorbu jednotlivých souborů, jako jsou např. sdílené značky, vzhled vrstev, vzorování, pomocné souřadnicové systémy, oblouky, kružnice, složený řetězec, uzavřený řetězec apod
  - sítě je třeba rozdělit na úseky vždy, kdy se mění hydraulické, resp. topologické vlastnosti potrubí (změna DN, změna materiálu, větvení řadu, vodovodní objekt)
  - sítí se **nerozděluje** v místě napojení přípojky na řadu, u nepropojeného křížení
  - v bodě napojení vodovodní přípojky nutno na řadu vytvořit lomový bod linie
  - nutno rozlišovat úsek vodovodní přípojky a úsek hydrantové odbočky
  - **vyvarovat se** duplicity kresby, tj. aby v místech, kde má být jediná čára (symbol), nebyly na sobě umístěny dvě nebo více čar (shodných symbolů)
  - **vyvarovat se** tvorby úseček nulové délky (zapomenuté body)

### 3.1.3. Obsah předávané dokumentace

#### Technická zpráva

Obsah technické zprávy:

- ✓ číslo stavby (vedené u SmVaK Ostrava a.s.)
- ✓ název stavby (vedené u SmVaK Ostrava a.s.)
- ✓ zhotovitele stavby
- ✓ zhotovitele zaměření (geodetická firma)
- ✓ jméno zodpovědného geodeta včetně čísla položky seznamu ČUZK
- ✓ telefonický a elektronický kontakt na zhotovitele zaměření
- ✓ datum zhotovení geodetického zaměření
- ✓ skutečná půdorysná délka zaměřované sítě rozdělená dle DN a materiálu, rozdělena na vodovodní úsek, přípojku, hydrantovou odbočku, kalosvod, odpadní vodu, chráničku.
- ✓ počty zaměřovaných objektů sítě (hydranty, uzavěry, šachty, čerpací stanice, atd.)

- ✓ stručná charakteristika lokality, jestli byl u zaměření investor nebo jenom pracovník na stavbě, který specifikoval rozsah stavby, jestli byly povrchové znaky zaměřeny po terénních úpravách, použité přístroje, metody měření, údaje o bodovém poli, podmínky, za kterých bylo měření provedeno a způsob zpracování digitální dokumentace (použité SW).
- ✓ Informace, zda byla síť zaměřena před záhozem nebo na povrchu.
- ✓ Informace o existenci křížení sítě s jinou sítí.

**Požadujeme výstup z měření (zápisníky GNSS a povrchové měření) a protokol o výpočtu souřadnic.**

### Seznamy souřadnic

- ✓ Seznamy souřadnic sítí a polohopisu musí být tematicky odděleny v samostatných blocích (seznam souřadnic polohopisu, seznam souřadnic vodovodní sítě, seznam souřadnic kanalizační sítě, seznam souřadnic elektro sítě atd)
- ✓ Pro tvorbu seznamu souřadnic zhotovitel použije vzor seznamu souřadnic, kde jsou předdefinovány jednotlivé názvy prvků

Obsah seznamu souřadnic:

- ✓ popis akce (číslo stavby (akce), název stavby (akce))
- ✓ text nadpisu (např. Seznam souřadnic podrobných bodů osy trasy vodovodní sítě v S\_JTSK a jejich výšek v Bpv )
- ✓ jednotlivé body seznamu:
  - číslo bodu (body se nesmí v seznamu opakovat)
  - název, určuje druh prvku (název je předdefinován v souborech vodovod.txt, kanalizace.txt, jiné\_site.txt, polohopis.txt v balíčku podkladů pro geodety). Pokud nebude možné vybrat žádný druh prvku (žádná položka nebude odpovídat významu zaměřovaného prvku), zůstane toto pole prázdné a bodu bude popsán v popisu bodu.
  - souřadnice X ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku)
  - souřadnice Y ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku)
  - hodnota nadmořské výšky Z-povrch/potrubí, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku) - výška povrchových znaků zaměřených na terénu – pokopy šoupat, hydrantů, šachet, nebo výška bodů sítě zaměřených na odkrytém potrubí před záhozem (na vodovodním potrubí, na potrubí hydrantové odbočky, kalosvodu nebo přípojky, na navrtávacím pásu, atd)
  - 
  - text popisu bodu – nutná přesná identifikace bodu, text poznámky musí vždy obsahovat stručnou charakteristiku bodu (doplnění do dalšího sloupce např. o typu hydrantu, umístění na řádu nebo přípojce atd. – přehled je uveden v souboru vzor\_seznam\_souradnic.xls). Nelze používat zkratky a kódy označení zaměřených objektů, musí být vždy pospáno plným textem.
  - každý bod s výškou vedený v seznamu souřadnic musí být zároveň vedený ve výkresu a obráceně (nemůže existovat výška ve výkresu, aniž by nebyla vedena v seznamu souřadnic)
  - polohy buněk vedené ve výkresu budou totožné s polohou bodů uvedených v seznamu souřadnic

## Grafické znázornění zaměření

- ✓ Tištěná verze geodetického zaměření není vyžadována.
- ✓ Dokumentace v digitální formě se předává elektronickou poštou. V předmětu emailu musí být uveden název akce a identifikace zhotovitele zaměření

### 3.1.4. Fotodokumentace ze zaměřování

Při zaměřování staveb (rekonstrukce, opravy, přeložky, ...) bude pořizována fotodokumentace u každé armatury nebo uzlu armatur zaměřené před záhozem, z důvodu dokumentace vybavení a uložení. Fotodokumentace bude ve formátu JPEG. Název fotek bude obsahovat identifikaci místa pořízení fotografie (číslo geodetického bodu, ze kterého je pořízena) nebo budou k fotce připojené GPS souřadnice.

## 3.2. Kanalizace

### 3.2.1. Zaměření

- ✓ Zaměření musí být provedeno oprávněným geodetem.
- ✓ Zaměření nových sítí musí být zaměřeno vždy před záhozem.
- ✓ U sítě zaměřené na terénu (po záhozu), v případě určení hloubky uložení trasovacím přístrojem, bude hloubka uložení uvedená u tohoto bodu v popisu v seznamu souřadnic, v žádném případě nedopočítáváme výšku na potrubí (např. odečtem výšky krytí kanalizace).
- ✓ **U bodů požadujeme vždy pravdivou informaci o tom, zda je bod zaměřen na horní niveletě potrubí v otevřeném výkopu, nebo na terénu po záhozu sítě.**
- ✓ Veškerá zaměření musí být ověřena oprávněným zeměměřickým inženýrem (dle prováděcí vyhlášky č.31/1995 Sb. A zákona č.200/1994 Sb.). Číslo ÚOZI (úřední oprávnění zeměměřického inženýra) musí být uvedeno v technické zprávě.
- ✓ Přesnost podrobných bodů je charakterizována základní střední souřadnicovou chybou +/- 0,14 m (třída přesnosti 3) a výška podrobných bodů základní kilometrovou chybou +/- 0,12 m. Přesnost bodů měřické sítě je charakterizována střední souřadnicovou chybou +/-0,06 m podle platné normy ČSN 01 3410.
- ✓ Geodet si může ověřit nadmořské výšky na [Geoprohlížeč \(cuzk.cz\)](https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec) (<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec>) .

#### Co zaměřujeme:

- Zaměřují se všechny charakteristické body kanalizační sítě, tj. všechny objekty (šachta, poklop, shybka, hydrant, uzávěr na kanalizaci, uliční vpusti, výustní objekt kanalizace, kanalizační nádrž, akumulární (retenční) nádrž, chránička potrubí, čerpací stanice odpadních vod, odlehčovací komora apod.); lomové body trasy potrubí; místo napojení na původní síť (vyžadováno zaměření na terénu i v otevřeném výkopu), všechna místa odbočení (napojení další kanalizace napřímo bez RŠ nebo v místech napojení kanalizační přípojky do kanalizace) a body, na nichž dochází ke změně parametrů potrubí (DN, materiál); zaslepení (ukončení) kanalizace.
- V případech, kdy je napojena přípojka do větší dimenze kanalizačního potrubí, zaměřuje se místo napojení přípojky na horní niveletě potrubí v místě napojení přípojky na kanalizaci, takže tento bod bude ležet pouze na linii potrubí přípojky.
- V případě dopočtených bodů ve dně kynety potrubí (místa napojení přípojek na kanalizaci, geodet byl přizván k zaměření těchto bodů až po záhozu sítě) budou tyto body ležet na linii



lomené čáry kanalizace a současně na linii úsečky přípojky. U těchto bodů je nutné v popisu bodu napsat, že se jedná o dopočtené body (bod nebyl zaměřen). V případech, kdy budou tato místa napojení přípojek na stoku vytyčeny a následně zaměřeny, pak se nejedná o dopočtené body, ale o body zaměřené na terénu.

- Každý bod sítě musí být zaměřen polohově a výškově (x, y, z).
- U standartní kanalizační revizní šachty DN1000 se zaměřuje vždy poloha středu šachty a nadmožská výška středu dna kynety, a samostatně výškově a polohově její střed poklopu.
- V šachtě se zaměřují všechny výšky kynet dna přítoků kanalizačních přípojek nebo kanalizačních stok v případě mimoúrovňových přítoků nebo odtoků. V případě napojení přípojek nebo stok kanalizací přímo do dna kynety RŠ, bude toto uvedeno v seznamu souřadnic textem „do dna“ u příslušné linie napojované kanalizační přípojky či kanalizace.
- Na tlakové kanalizaci vyžadujeme zaměření horní nivelety potrubí v otevřeném výkopu včetně zaměření na terénu, z důvodu informace o hloubce uložení potrubí. V případě, že jsou zaměřeny pouze body na terénu, pak je nutno v popisu bodu uvést také hloubku uložení potrubí.
- Uzávěry na kanalizaci, hydranty a jiné objekty vyskytující se na kanalizaci musí vždy ležet na linii sítě (hydrantové odbočky, kanalizační stoky, přípojky).
- V případě atypického objektu (RŠ, odlehčovací komory, měrné RŠ...) bude tento objekt navíc vždy zaměřen vnějším a vnitřním obvodem s popisem o jaký obvod jde, a zda jde o zaměření podzemní či nadzemní části. Bude zaměřena kyneta dna potrubí u všech vstupních i výstupních míst, přepadové hrany.
- Čerpací stanice odpadních vod se zaměřují svým vnitřním a vnějším obvodem. V ČS se zaměřují výšky přitékajících a odtékajících kynet potrubí do/z ČS.
- Spadiště a skluzové RŠ se zaměřují dle výkresu/fotky spadiště a skluzu
- Zaměřuje se spodní i horní bod shybky.
- Vždy je nutno zaměřit křížení sítě nebo souběh sítě s jinými sítěmi třemi body. Jiné sítě je potřeba označit v seznamu souřadnic textem, o jakou síť se jedná a jestli vede nad nebo pod jinou sítí, aby bylo jasné, která síť vede nad kterou.
- Všechny povrchové znaky musí být zaměřeny po úpravě povrchu terénu.
- Bod na konci kanalizace nebo kanalizační přípojky bude blíže popsán – koncová šachta bez přítoku, přítok přípojka, zaslepení na stěně šachty

Ukázka zaměření šachty v bodě 8. Přílohy – obrázek č. 2.

### 3.2.2. Zpracování zaměření

- ✓ Zakládací výkres (seed file) a popis projektu poskytuje zhotoviteli zaměření technik GIS. Zhotovitel je povinen používat při vykreslování získaných vstupních dat tento zakládací výkres, který obsahuje nastavení pracovních jednotek a souřadnic, což zaručuje jednotnou tvorbu digitálních dat pro SmVaK Ostrava a.s..
- ✓ Používá se souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a výškový systém Balt po vyrovnání (Bpv).
- ✓ Podle tematického obsahu je digitální účelová mapa rozdělena na samostatné DGN soubory. Do samostatných výkresů je kresleno bodové pole, polohopis a jednotlivé typy inženýrských sítí. Názvy souborů budou vycházet z názvu obce oddělené znakem „\_“ od znaků udávajících kategorii výkresu (např.: novy\_jicin\_k.dgn).
- ✓ Zhotovitel zaměření je povinen při vytváření digitálních dat o průběhu inženýrských sítí dodržovat následující zásady:
  - všechny úseky kanalizační sítě musí obsahovat popis (DN, celý název materiálu)
  - u kanalizační sítě musí být linie přípojek a kanalizačních stok konstruovány dle směru toku (od domu směrem k ČOV)



- povrchové znaky (šachty, uzavírací armatury, hydranty atd.) musí být zobrazeny dle knihovny buněk, která je součástí popisu projektu. V případě, že knihovna buněk neobsahuje potřebnou buňku pro zakreslení objektu z terénu, zhotovitel vytvoří vlastní buňku a umístí ji v samostatné vrstvě
- veškeré popisy jsou v českém jazyce včetně interpunkce
- při kreslení sítí je nutné používat tlačítka tentativu, aby jednotlivé části sítě byly přesně napojeny bez nedotahů či přetahů
- šachty a jednotlivé objekty jsou zakreslovány přes linie sítí (v odlišné vrstvě)



- kresba je vytvářena příslušnými barvami z palety barev standardního neupraveného souboru COLOR.TBL, který je obsahem MicroStation
- liniové objekty (stoky, přípojky) se zakreslují zásadně jako lomené čáry nebo úsečky, není dovoleno používat oblouk pro kresbu inženýrských sítí
- linie sítě musí být vedeny přes zaměřené body, linie lomené čáry kanalizace musí procházet body dna RŠ (ne poklopy)
- bodové objekty (armatury, šachty atd.) se zakreslují zásadně jako buňky
- původní úsek či objekt, do kterého se nově budovaná síť napojuje (šachta...), bude v zaměření odlišen barevně a bude opatřen textem původní síť
- objekty se popisují textem, nikoliv textovým uzlem nebo štítkem
- **není dovoleno** používat prvky, které nejsou uvedeny přímo v požadavcích na tvorbu jednotlivých souborů, jako jsou např. sdílené značky, vzhled vrstev, vzorování, pomocné souřadnicové systémy, oblouky, kružnice, složený řetězec, uzavřený řetězec apod.
- síť je třeba rozdělit na úseky vždy v místě, kdy se mění hydraulické, resp. topologické vlastnosti potrubí (změna DN, změna materiálu, větvení řadu, kanalizační objekt)
- každý bod v seznamu souřadnic má i nadmořskou výšku
- síť se **nerozděluje** v místě napojení přípojky na stoku, u nepropojeného křížení (sítě vedou nad sebou)
- **výkres nesmí obsahovat** duplicity kresby, tzn. aby v místech, kde má být jediná čára (symbol), nebyly na sobě umístěny dvě nebo více čar (shodných symbolů)
- **výkres nesmí obsahovat** úsečky nulové délky (zapomenuté body)

### 3.2.3. Obsah předávané dokumentace

Technická zpráva

Obsah technické zprávy:

- ✓ číslo stavby (vedené u SmVaK Ostrava a.s.)
- ✓ název stavby (vedený u SmVaK Ostrava a.s.)
- ✓ zhotovitele stavby
- ✓ zhotovitele zaměření (geodetická firma)
- ✓ jméno zodpovědného geodeta včetně čísla položky seznamu ČUZK (ÚOZI)
- ✓ telefonický a elektronický kontakt na zhotovitele zaměření
- ✓ datum zhotovení geodetického zaměření

- ✓ délka zaměřované sítě - skutečná půdorysná délka rozdělená dle DN (vnitřní průměr, ne D) a přesné specifikace materiálu ;na kanalizační stoku a přípojku, chráničku.
- ✓ počty zaměřených objektů sítě (hydranty, uzávěry, šachty, odlehčovací komory atd.)
- ✓ stručná charakteristika lokality, použité přístroje, jestli byl u zaměření investor nebo jenom pracovník na stavbě, který specifikoval rozsah stavby, jestli byly povrchové znaky zaměřeny po terénních úpravách, metody měření, údaje o bodovém poli, podmínky, za kterých bylo měření provedeno a způsob zpracování digitální dokumentace (použité SW)
- ✓ Informace, zda byla síť zaměřena před záhozem nebo na povrchu
- ✓ Informace o existenci křížení sítě s jinou sítí.

### **Požadujeme výstup z měření (zápisníky GNSS a povrchové měření) a protokol o výpočtu souřadnic.**

#### **Seznamy souřadnic**

- ✓ Seznam souřadnic sítí a polohopisu musí být tematicky odděleny v samostatných blocích (seznam souřadnic polohopisu, seznam souřadnic vodovodní sítě, kanalizační sítě, elektro části atd.)
- ✓ Pro tvorbu seznamu souřadnic zhotovitel použije vzor seznamu souřadnic, kde jsou předdefinovány jednotlivé názvy prvků

Obsah seznamu souřadnic:

- ✓ popis akce (číslo stavby (akce), název stavby (akce))
- ✓ text nadpisu (např. Seznam souřadnic podrobných bodů osy trasy kanalizační sítě v S\_JTSK a jejich výšek v Bpv )
- ✓ seznam souřadnic kanalizace:
  - číslo bodu (body se nesmí na seznamu opakovat)
  - název, určující druh prvku (název je předdefinován ve vzoru seznamu souřadnic, který je v popisu projektu SmVaK Ostrava a.s.)
  - souřadnice X ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku)
  - souřadnice Y ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku)
  - hodnota nadmořské výšky Z-povrch/dno/potrubí, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku) - výška povrchových znaků zaměřených na terénu (poklapy šoupat, hydrantů, šachet, atd.)nebo v šachtě (dno přítoků, střed dna šachty, dno žlabu) nebo vrch potrubí u tlakové kanalizace
  - Každý přítok bude zaměřen polohově i výškově a uveden jako nový bod. V popisu bodu bude napsáno z/do které šachty přítok směřuje.
  - text popisu bodu – nutná přesná identifikace bodu, text popisu musí vždy stručně popisovat bod (doplnění do dalšího sloupce např. o typ šachty, umístění na stoce nebo přípojce, směr přítoku atd. – přehled je uveden v souboru vzor\_seznam\_souradnic.xls). Nelze používat zkratky a kódy označení zaměřených objektů, musí být vždy popsán plným textem.
  - Seznam souřadnic bude dodán v digitální podobě ve formátu txt nebo CSV
    - každý bod s výškou vedený v seznamu souřadnic musí být zároveň vedený ve výkresu a obráceně (nemůže existovat výška ve výkresu, aniž by nebyla vedena v seznamu souřadnic)
    - polohy buněk vedené ve výkresu budou totožné s polohou bodů uvedených v seznamu

souřadnic

### Grafické znázornění zaměření

- ✓ Tištěná verze geodetického zaměření není vyžadována.
- ✓ Dokumentace v digitální formě se předává elektronickou poštou. V předmětu emailu musí být uveden název akce a identifikace zhotovitele zaměření.

#### 3.2.4. Fotodokumentace ze zaměření

Při zaměřování staveb (rekonstrukce, opravy, přeložky, ...) bude pořizována fotodokumentace u každé atypické šachty nebo objektu z důvodu dokumentace vybavení. Fotodokumentace bude ve formátu JPEG. Název fotek bude obsahovat identifikaci místa pořízení fotografie (číslo šachty) nebo budou k fotce připojené GPS souřadnice.

### 3.3. Sítě ostatní

#### 3.3.1. Zaměření

- ✓ Zaměření musí být provedeno oprávněným geodetem.
- ✓ Zaměření nových sítí musí být zaměřeno před záhozem.
- ✓ U sítě zaměřené na terénu (po záhozu), v případě určení hloubky uložení trasovacím přístrojem, bude hloubka uložení uvedená u tohoto bodu v popisu v seznamu souřadnic, v žádném případě nedopočítáváme výšku na potrubí nebo na kabelu (např. odečtem výšky krytí vodovodu).
- ✓ **U bodů požadujeme vždy pravdivou informaci o tom, zda je síť zaměřena na potrubí v otevřeném výkopu nebo na terénu po záhozu.**
- ✓ Veškerá zaměření musí být ověřena oprávněným zeměměřickým inženýrem (dle prováděcí vyhlášky č.31/1995 Sb. a zákona č.200/1994 Sb.)
- ✓ Přesnost podrobných bodů je charakterizována základní střední souřadnicovou chybou +/- 0,14 m (třída přesnosti 3) a výška podrobných bodů základní kilometrovou chybou +/- 0,12 m. Přesnost bodů měřické sítě je charakterizována střední souřadnicovou chybou +/-0,06 m podle platné normy ČSN 01 3410.
- ✓ Geodet si před zaměřením zažádá o data zájmového území pro kontrolu návaznosti nového zaměření na stávající stav. Výstupní data budou obsahovat i použité soubory dat SmVaK.
- ✓ Geodet si může ověřit nadmořské výšky na Geoprohlížeč (cuzk.cz) (<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec>)

#### Co zaměřujeme:

- zaměřují se všechny charakteristické body ostatních sítí, tj. všechny objekty (rozvaděč, přípojková skříň, uzemnění apod.), lomové body trasy, místo napojení na původní síť, všechna místa odbočení a body, na nichž dochází ke změně atributů potrubí nebo kabelu (DN, materiál).
- každý bod sítě musí být zaměřen polohově a výškově (x, y, z).
- zaměřuje se horní niveleta potrubí nebo kabelu
- nutno zaměřit křížení sítě nebo souběh sítě s jinými sítěmi. Jiné sítě je potřeba označit textem, o jakou síť se jedná nebo uvést specifikaci v legendě.

- v intravilánu se v přímých úsecích zaměřují body trasy inženýrských sítí v maximální vzdálenosti 20 metrů, v extravilánu se v přímých úsecích zaměřují body trasy inženýrských sítí v maximální vzdálenosti 50 metrů. O tom, zda se jedná o intravilán nebo již extravilán rozhoduje příslušný geodet přímo na místě prováděného zaměření.

### 3.3.2. Zpracování zaměření

- ✓ Zakládací výkres (seed file) a popis projektu poskytuje zhotoviteli zaměření technik GIS. Zhotovitel je povinen používat při vykreslování získaných vstupních dat tento zakládací výkres, který obsahuje nastavení pracovních jednotek a souřadnic, což zaručuje jednotnou tvorbu digitálních dat pro SmVaK Ostrava a.s..
- ✓ Používá se souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a výškový systém Balt po vyrovnání (Bpv).
- ✓ Podle tematického obsahu je digitální účelová mapa rozdělena na samostatné DGN soubory. Do samostatných výkresů je kresleno bodové pole, polohopis a jednotlivé typy inženýrských sítí. Názvy souborů budou vycházet z názvu obce oddělené znakem „\_“ od znaků udávajících kategorii výkresu (např.: novy\_jicin\_si.dgn).
- ✓ Zhotovitel zaměření je povinen při vytváření digitálních dat o průběhu inženýrských sítí dodržovat následující zásady:
  - všechny úseky sítě musí obsahovat popis (DN, materiál)
  - veškeré popisy jsou v českém jazyce včetně interpunkce
  - při kreslení sítí je nutné používat tlačítka tentativu, aby jednotlivé části sítě byly přesně napojeny
  - kresba je vytvářena příslušnými barvami z palety barev standardního neupraveného souboru COLOR.TBL, který je obsahem MicroStation
  - liniové objekty se zakreslují zásadně jako lomené čáry
  - bodové objekty se zakreslují zásadně jako buňky
  - původní úsek bude v zaměření odlišen barevně a bude opatřen textem původní sítí
  - objekty se popisují textem, nikoliv textovým uzlem nebo štítkem
  - **není dovoleno** používat prvky, které nejsou uvedeny přímo v požadavcích na tvorbu jednotlivých souborů, jako jsou např. sdílené značky, vzhled vrstev, vzorování, pomocné souřadnicové systémy, oblouky, kružnice, složený řetězec, uzavřený řetězec apod
  - sítě je třeba rozdělit na úseky vždy, kdy se mění topologické vlastnosti sítě (změna DN, změna materiálu)
  - **výkres nesmí obsahovat** duplicity kresby, tj. aby v místech, kde má být jediná čára (symbol), nebyly na sobě umístěny dvě nebo více čar (shodných symbolů)
  - **výkres nesmí obsahovat** tvorbu úseček nulové délky (zapomenuté body)

### 3.3.3 Obsah předávané dokumentace

#### Technická zpráva

Obsah technické zprávy:

- ✓ číslo stavby (vedené u SmVaK Ostrava a.s.)
- ✓ název stavby (vedený u SmVaK Ostrava a.s.)
- ✓ zhotovitele stavby
- ✓ zhotovitele zaměření (geodetická firma)
- ✓ jméno zodpovědného geodeta včetně čísla položky seznamu ČUZK
- ✓ telefonický a elektronický kontakt na zhotovitele zaměření

- ✓ datum zhotovení geodetického zaměření
- ✓ délka zaměřovaného kabelu skutečná půdorysná rozdělená dle DN a materiálu a podle funkce (anodové uzemnění, napájecí kabel, sdělovací kabe, chránička, atd.)
- ✓ stručná charakteristika lokality, jestli byl u zaměření investor nebo jenom pracovník na stavbě, který specifikoval rozsah stavby, jestli byly povrchové znaky zaměřeny po terénních úpravách, použité přístroje, metody měření, údaje o bodovém poli, podmínky, za kterých bylo měření provedeno a způsob zpracování digitální dokumentace.
- ✓ Informace o existenci křížení sítě s jinou sítí.
- ✓ Informace, zda byla síť zaměřena před záhozem nebo na povrchu.

### **Požadujeme výstup z měření (zápisníky GNSS a povrchové měření) a protokol o výpočtu souřadnic.**

#### **Seznamy souřadnic**

- ✓ Seznamy souřadnic sítí a polohopisu musí být tematicky odděleny (seznam souřadnic polohopisu, seznam souřadnic vodovodní sítě, kanalizační sítě, seznam souřadnic elektro sítí atd)
- ✓ Pro tvorbu seznamu souřadnic zhotovitel použije vzor seznamu souřadnic, kde jsou předdefinovány jednotlivé názvy prvků

Obsah seznamu souřadnic:

- ✓ popis akce (číslo stavby (akce), název stavby (akce))
- ✓ text nadpisu (např. Seznam souřadnic podrobných bodů trasy kabelu v S\_JTSK a jejich výšek v Bpv )
- ✓ seznam souřadnic vodovodu:
  - číslo bodu (body se nesmí na seznamu opakovat)
  - název, určující druh prvku (název je předdefinován v souboru jiné\_site.txt a popis\_projektu.xls v balíčku podkladů pro geodety). Pokud nebude možné vybrat žádný druh prvku (žádná položka nebude odpovídat významu zaměřovaného prvku), zůstane toto pole prázdné a bodu bude popsán v popisu bodu.
  - souřadnice X ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku)
  - souřadnice Y ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku)
  - hodnota nadmořské výšky Z-povrch/potrubí/kabel, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku) - výška povrchových znaků zaměřených na terénu (rozdělovací skříň, sloup) nebo výška bodu zaměřená na potrubí/kabelu před záhozem
  - text popisu bodu – nutná přesná identifikace bodu, text popisu nemůže zůstat nevyplněn, bude zde uvedena stručná charakteristika bodu (doplnění do dalšího sloupce např. o typu rozdělovací skříň atd.). Nelze používat zkratky a kódy označení zaměřených objektů, vždy popsat plným textem.
  - každý bod s výškou vedený v seznamu souřadnic musí být zároveň vedený ve výkresu a obráceně (nemůže existovat výška ve výkresu, aniž by nebyla vedena v seznamu souřadnic)
  - polohy buněk vedené ve výkresu budou totožné s polohou bodů uvedených v seznamu souřadnic

### Grafické znázornění zaměření

- ✓ Tištěná verze geodetického zaměření není vyžadována.
- ✓ Dokumentace v digitální formě se předává elektronickou poštou. V předmětu emailu musí být uveden název akce a identifikace zhotovitele zaměření
- ✓ V případě současného zaměřování vodovodní a kanalizační sítě budou tyto tisky vyhotoveny samostatně, vždy jen pro jeden typ inženýrských sítí

#### 3.3.4. Fotodokumentace ze zaměřování

Při zaměřování staveb (rekonstrukce, opravy, přeložky, ...) bude pořizována fotodokumentace u každé armatury nebo uzlu armatur zaměřené před záhozem z důvodu dokumentace.

Fotodokumentace bude ve formátu JPEG. Název fotek bude obsahovat identifikaci místa pořízení fotografie (číslo geodetického bodu, ze kterého je pořízena) nebo budou k fotce připojené GPS souřadnice.

### 3.4. Polohopis

#### 3.4.1. Zaměření

- ✓ Polohopis se zaměřuje v případě, že je tak uvedeno ve smlouvě.
- ✓ Každý bod polohopisu musí být zaměřen polohově a výškově (x, y, z).
- ✓ Polohopis bude v intravilánu zaměřen v rozsahu uliční fronty, v extravilánu je zaměřováno území 25 m od osy zaměřovaného vedení na obě strany. V případě chybějících stavebních objektů v extravilánu budou tyto objekty výjimečně zaměřeny i ve větších vzdálenostech než 25 m od osy. V extravilánu je potřeba zaměřit sloupy, ev. propustky atd.

#### 3.4.2. Zpracování zaměření

- ✓ Zakládací výkres (seed file) a popis projektu poskytuje zhotoviteli zaměření technik GIS. Zhotovitel je povinen používat při vykreslování získaných vstupních dat tento zakládací výkres, který obsahuje nastavení pracovních jednotek a souřadnic, což zaručuje jednotnou tvorbu digitálních dat pro SmVaK Ostrava a.s..
- ✓ Používá se souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a výškový systém Balt po vyrovnání (Bpv).
- ✓ Podle tematického obsahu je digitální účelová mapa rozdělena na samostatné DGN soubory. Do samostatných výkresů je kresleno bodové pole (bp), polohopis (gn). Názvy souborů budou vycházet z názvu obce oddělené znakem „\_“ od znaků udávajících kategorii výkresu (např.: novy\_jicin\_gn.dgn, novy\_jicin\_bp.dgn).
- ✓ Zhotovitel zaměření je povinen při vytváření digitálních dat dodržovat následující zásady:
  - veškeré popisy jsou v českém jazyce včetně interpunkce
  - při kreslení sítí je nutné používat tlačítka tentativu, aby jednotlivé části sítě byly přesně napojeny
  - kresba je vytvářena příslušnými barvami z palety barev standardního neupraveného souboru COLOR.TBL, který je obsahem MicroStation
  - liniové objekty se zakreslují zásadně jako lomené čáry, není dovoleno používat oblouk
  - bodové objekty se zakreslují zásadně jako buňky
  - objekty se popisují textem, nikoliv textovým uzlem nebo štítkem
  - **není dovoleno** používat prvky, které nejsou uvedeny přímo v požadavcích na tvorbu



- jednotlivých souborů, jako jsou např. sdílené značky, vzhled vrstev, vzorování, pomocné souřadnicové systémy, oblouky, kružnice, složený řetězec, uzavřený řetězec apod
- **vyvarovat se** duplicity kresby, tj. aby v místech, kde má být jediná čára (symbol), nebyly na sobě umístěny dvě nebo více čar (shodných symbolů)
  - **vyvarovat se** tvorby úseček nulové délky (zapomenuté body)

### 3.4.3. Obsah předávané dokumentace

#### Seznamy souřadnic

- ✓ sítě a polohopisu budou tematicky odděleny v samostatných blocích (seznam souřadnic polohopisu, seznam souřadnic vodovodní sítě, kanalizační sítě atd).

Obsah seznamu souřadnic:

- ✓ popis akce (číslo stavby (akce), název stavby (akce))
- ✓ text nadpisu (např. Seznam souřadnic podrobných bodů polohopisu v S\_JTSK a jejich výšek v Bpv )
- ✓ seznam souřadnic polohopisu:
  - číslo bodu (body se nesmí na seznamu opakovat)
  - souřadnice X ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku)
  - souřadnice Y ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku)
  - hodnota nadmořské výšky Z, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku) - výška povrchových znaků zaměřených na terénu
  - text popisu bodu – nutná přesná identifikace bodu, text popisu bodu nemůže zůstat nevyplněn, stručná charakteristika bodu (doplnění do dalšího sloupce např. plot, budova, sloup,...). Nelze používat zkratky a kódy označení zaměřených objektů, vždy popsat plným textem.
  - každý bod s výškou vedený v seznamu souřadnic musí být zároveň vedený ve výkresu a obráceně (nemůže existovat výška ve výkresu, aniž by nebyla vedena v seznamu souřadnic)
  - polohy buněk vedené ve výkresu budou totožné s polohou bodů uvedených v seznamu souřadnic

#### Grafické znázornění zaměření

- ✓ Tištěná verze geodetického zaměření není vyžadována.
- ✓ Dokumentace v digitální formě se předává elektronickou poštou. Na médiích nebo v předmětu emailu musí být uveden název akce a identifikace zhotovitele zaměření

### 3.5. Věcné břemeno

Podkladem pro vyhotovení geometrického plánu pro věcné břemeno je linie inženýrské sítě. O digitální data průběhu sítě je potřeba žádat z webové stránky <https://vyjadreni.smvak.cz>. Zakládací výkres (seed file) a popis projektu poskytuje zhotoviteli oddělení GIS SmVaK Ostrava a.s. (gis@smvak.cz)

#### 3.5.1. Zpracování grafického znázornění

Pro zpracování grafické části geometrického plánu je potřeba použít:

Stránka 15 z 16



- ✓ základací výkres, který obsahuje nastavení pracovních jednotek a souřadnicového systému
- ✓ souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a výškový systém Balt po vyrovnání (Bpv).

### 3.5.2. Obsah předávané dokumentace

Předávaná dokumentace musí obsahovat:

- ✓ seznam souřadnic lomových bodů věcného břemene ve formátu txt v této struktuře:
  - číslo bodu (body se nesmí na seznamu opakovat)
  - souřadnice X ve 3. kvadrantu (mínusová hodnota), zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku)
  - souřadnice Y ve 3. kvadrantu (mínusová hodnota), zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít čárku)
- ✓ kresbu plochy věcného břemene v DGN formátu

## 4. OPRAVA VRÁCENÉHO ZAMĚŘENÍ

V případě, že bude potřeba opravit některý ze souborů předávané dokumentace, je potřeba zpět poslat kompletní dokumentaci, ne pouze opravený soubor.

## 5. PŘÍLOHY

TS-25.11\_Přílohy (samostatný dokument)

Sestava obrázků č. 1 – ukázka zaměření uzlu vodovodu

Sestava obrázků č. 2 – ukázka zaměření šachty a kanalizace, příčný a půdorysný řez