

TECHNICKÝ STANDARD

TS-25.11

POŽADAVKY NA GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ SÍTÍ A PROVOZNÍCH OBJEKTŮ

Datum účinnosti: 1. 11. 2023

| Zodpovědnost | Funkce | Jméno a příjmení | Datum, Podpis |
|--------------|-------------------|---|---------------|
| Zpracoval | Technik GIS | Ing. Hana Juřeníková v.z. Ing. Adriana Bednaříková | |
| Garant | Technický ředitel | Ing. Martin Veselý, MBA | |
| Ověřil | Manažer jakosti | Ing. Martina Javorková, Ph.D. | |
| Schválil | Generální ředitel | Ing. Anatol Pšenička | |

Obsah interní dokumentace je duševním vlastnictvím Severomoravských vodovodů a kanalizací Ostrava a.s.

Jakékoliv další šíření nebo poskytnutí údajů z této dokumentace třetím osobám mimo společnost lze pouze s předchozím souhlasem generálního ředitele

OBSAH:

| | | |
|------|---|----|
| 1. | ÚVODNÍ USTANOVENÍ | 3 |
| 1.1. | Předmět | 3 |
| 1.2. | Cíl..... | 3 |
| 1.3. | Rozsah platnosti | 3 |
| 2. | POJMY A DEFINICE, ZKRATKY A ČÍSELNÍKY | 3 |
| 2.1. | Pojmy a definice | 3 |
| 2.2. | Zkratky | 3 |
| 2.3. | Číselníky | 3 |
| 3. | SCHÉMA PROCESU | 3 |
| 4. | MATICE ZODPOVĚDNOSTI | 3 |
| 5. | POPIS PRACÍ | 4 |
| 5.1. | Vodovod..... | 4 |
| 5.2. | Kanalizace | 7 |
| 5.3. | Sítě ostatní..... | 11 |
| 5.4. | Polohopis | 14 |
| 6. | OPRAVA VRÁCENÉHO ZAMĚŘENÍ | 16 |
| 7. | SOUVISEJÍCÍ A NAVAZUJÍCÍ DOKUMENTACE | 16 |
| 7.1. | Externí dokumentace | 16 |
| 7.2. | Interní dokumentace | 16 |
| 8. | PŘÍLOHY | 16 |

EVIDENCE ZMĚN:

| Číslo vydání | Datum změny | Jméno a příjmení zaměstnance, který provádí změnu |
|-------------------------------------|-------------|---|
| 6. | 3.10.2023 | Ing. Hana Juřeníková |
| Kompletní změna struktury dokumentu | | |

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1. Předmět

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

1.2. Cíl

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

1.3. Rozsah platnosti

Standard je závazný pro všechny zaměstnance SmVaK Ostrava a.s., geodetické firmy a dozory staveb vykonávající činnosti související s procesem tvorby podkladů pro GIS a údržbu GIS.

2. POJMY A DEFINICE, ZKRATKY A ČÍSELNÍKY

2.1. Pojmy a definice

| Pojem | Definice |
|-----------------------|--|
| Knihovna buněk | Soubor s graficky vytvořenými značkami používanými k tvorbě digitálních map. |
| Seed file | Zakládací výkres, tj. soubor s předdefinovaným nastavením pracovních jednotek a orientace souřadnic. |
| Tentativ | 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 |

2.3. Číselníky

Není uplatněno.

3. SCHÉMA PROCESU

Není uplatněno.

4. MATICE ZODPOVĚDNOSTI

Není uplatněno.

5. POPIS PRACÍ

5.1. Vodovod

5.1.1. Zaměření

- ✓ Zaměření musí být provedeno oprávněným geodetem.
- ✓ Zaměření nových sítí musí být zaměřeno před záhozem.
- ✓ U sítě zaměřené na terénu (po záhozu) v žádném případě nedopočítáváme výšku na potrubí (např. odečtem výšky krytí vodovodu).
- ✓ **U zaměřených bodů požadujeme vždy pravdivou informaci o tom, zda je sít' 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 před zaměřením zažádá o data zájmového území pro kontrolu návaznosti nového zaměření na stávající stav. Výstupní balíček dat bude obsahovat i použité soubory dat SmVaK.
- ✓ Geodet si může ověřit nadmořské výšky na www.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 sít', 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 sít' 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.

5.1.2. 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, 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)
 - sítě 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)

5.1.3. 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 zaměřované sítě skutečná půdorysná rozdělená dle DN a materiálu

- ✓ počty zaměřených objektů sítě (hydranty, uzávěry, šachty atd.)
- ✓ stručná charakteristika lokality, použité přístroje, metody měření, údaje o bodovém poli, podmínky, za kterých bylo měření provedeno a způsob zpracování digitální dokumentace.
- ✓ Informace, zda byla síť zaměřena před záhozem nebo na povrchu.

Výstup z měření (GNSS a povrchové měření), protokol o výpočtu souřadnic

Seznamy souřadnic

- ✓ Seznamy souřadnic sítí a polohopisu musí být tematicky odděleny (seznam souřadnic polohopisu, seznam souřadnic vodovodní sítě, kanalizační 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, určující druh prvku (název je předdefinován ve vzoru seznamu souřadnic, který je v popisu projektu SmVaK Ostrava a.s.). Pokud nebude možné vybrat žádný druh prvku (žádná položka nebude odpovídat významu zaměřovaného prvku), zůstane toto pole prázdné a bodu bude popsán v poznámce.
 - souřadnice X ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku)
 - souřadnice Y ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku)
 - hodnota nadmořské výšky Z-povrch, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku) - výška povrchových znaků zaměřených na terénu – pokopy šoupat, hydrantů, šachet....
 - hodnota nadmořské výšky Z-potrubí, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku – výška bodů sítě zaměřených na odkrytém potrubí před záhozem
 - text poznámky – 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.

Vzor seznamu souřadnic:

např.:

#číslo stavby : 30112
#název stavby : rekonstrukce vodovodního řadu na ul. Mickiewiczova
#„Seznam souřadnic podrobných bodů osy trasy vodovodní sítě v S-JTSK a jejich výšek v Bpv“

| číslo bodu | název | x | y | z1 - povrch | z2 - potrubí | popis bodu |
|------------|--------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------------|
| 1 | bod | -495984,52 | -1086797,11 | | 251,19 | T-kus |
| 2 | uzávěr | -495982,63 | -1086793,18 | 252,01 | | na řadu |
| 3 | spojka | -495981,56 | -1086798,68 | | 251,23 | WAGA spojka |
| 4 | bod | -495977,48 | -1086788,62 | | 251,32 | koleno |
| 5 | šachta | -495975,31 | -1086785,49 | 253,24 | 251,16 | šachta na přípojce |

Grafické znázornění zaměření

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

5.1.4. 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.

5.2. Kanalizace

5.2.1. Zaměření

- ✓ Zaměření musí být provedeno oprávněným geodetem.
- ✓ Zaměření nových sítí musí být zaměřeno vždy před záhozem.
- ✓ U sítě zaměřené na terénu (po záhozu), musí být vysvětlen důvod, proč tomu tak bylo, 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 před zaměřením zažádá o data zájmového území pro kontrolu návaznosti nového zaměření na stávající stav. Výstupní balíček dat bude obsahovat i použité soubory dat SmVaK.
- ✓ Geodet si může ověřit nadmořské výšky na www.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. 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 nadmořská výška středu šachtového dna kynety, a samostatně výškově a polohově její střed poklopu. Dále se pak v RŠ 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 ve výkresové části 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.
- 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.
- Čerpací stanice odpadních vod se zaměřují svým vnitřním a vnějším obvodem. V ČS se zaměřují výšky přítékajících 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.

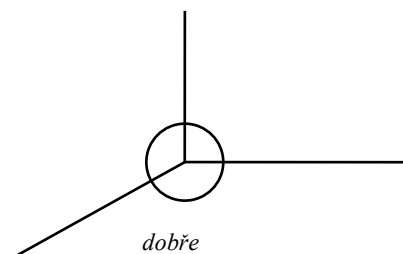
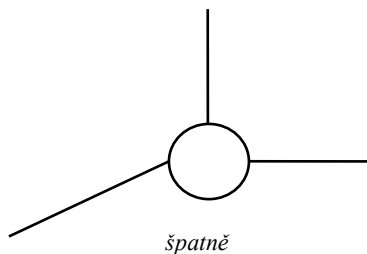
5.2.2. Zpracování zaměření

- ✓ 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, včetně uvedení kruhové tuhosti potrubí SN)
- 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 sítě (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, 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
- **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)
- 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

5.2.3. Obsah předávané dokumentace

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 včetně uvedení kruhové tuhosti potrubí SN;
- ✓ počty zaměřených objektů sítě (hydranty, uzávěry, šachty atd.)
- ✓ stručná charakteristika lokality, použité přístroje, metody měření, údaje o bodovém poli, podmínky, za kterých bylo měření provedeno a způsob zpracování digitální dokumentace
- ✓ Informace, zda byla síť zaměřena před záhozem nebo na povrchu

Výstup z měření (GNSS a povrchové měření), protokol o výpočtu souřadnic

Seznamy souřadnic

- ✓ Seznam souřadnic sítí a polohopisu musí být tematicky odděleny (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 tečku)
 - souřadnice Y ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku)
 - hodnota nadmořské výšky Z-povrch, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku) - výška povrchových znaků zaměřených na terénu – poklopy šoupat, hydrantů, šachet...
 - hodnota nadmořské výšky Z-potrubí, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku – výška bodů ve středu šachty v jejím nejnižším místě – dno šachty (kyneta)
 - Každý přítok bude zaměřen polohově i výškově a uveden jako nový bod. V poznámce bude napsáno z/do které šachty přítok směřuje.
 - text poznámky – nutná přesná identifikace bodu, text poznámky musí vždy stručnou charakteristiku bodu (doplnění do dalšího sloupce např. o typu 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

Vzor seznamu souřadnic:

např.:

#číslo stavby : 3315

#název stavby : rekonstrukce kanalizace na ul. Mickiewiczova

Seznam souřadnic podrobných bodů osy trasy kanalizační sítě v S-JTSK a jejich výšek v Bpv

| číslo bodu | název | x | y | Z - povrch | Z - potrubí | popis bodu |
|------------|--------|------------|-------------|------------|-------------|------------------------------|
| 1 | šachta | -495984,52 | -1086797,11 | | 251,19 | kanalizační šachta 15 |
| 2 | poklop | -495984,33 | -1086796,95 | 252,01 | | poklop šachta 15 |
| 3 | bod | -495984,22 | -1086796,77 | | 251,25 | přítok do š 15 ze směru š 14 |
| 4 | bod | -495984,58 | -1086797,61 | | 251,7 | přítok do š 15 z KP č.p.256 |

Grafické znázornění zaměření

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

5.2.4. 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.

5.3. Sítě ostatní

5.3.1. Zaměření

- ✓ Zaměření musí být provedeno oprávněným geodetem.
- ✓ Zaměření nových sítí musí být zaměřeno před záhozem.
- ✓ U sítě zaměřené na terénu (po záhozu) v 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 balíček dat bude obsahovat i použité soubory dat SmVaK.
- ✓ Geodet si může ověřit nadmořské výšky na www.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 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.

5.3.2.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 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, 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** tvorby úseček nulové délky (zapomenuté body)

5.3.3. 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
- ✓ stručná charakteristika lokality, použité přístroje, metody měření, údaje o bodovém poli, podmínky, za kterých bylo měření provedeno a způsob zpracování digitální dokumentace.
- ✓ Informace, zda byla síť zaměřena před záhozem nebo na povrchu.

Výstup z měření (GNSS a povrchové měření), protokol o výpočtu souřadnic

Seznamy souřadnic

- ✓ sítí a polohopisu musí být tematicky odděleny (seznam souřadnic polohopisu, seznam souřadnic vodovodní sítě, kanalizační 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 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 ve vzoru seznamu souřadnic, který je v popisu projektu SmVaK Ostrava a.s.). Pokud nebude možné vybrat žádný druh prvku (žádná položka nebude odpovídat významu zaměřovaného prvku), zůstane toto pole prázdné a bodu bude popsán v poznámce.
 - souřadnice X ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku)
 - souřadnice Y ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku)
 - hodnota nadmořské výšky Z-povrch, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku) - výška povrchových znaků zaměřených na terénu – rozdělovací skříň, sloup....
 - hodnota nadmořské výšky Z-potrubí, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku – výška bodů sítě zaměřených na odkrytém kabelu před záhozem

- text poznámky – nutná přesná identifikace bodu, text poznámky nemůže zůstat nevyplněn stručná charakteristika bodu (doplnění do dalšího sloupce např. o typu rozdělovací skříně atd.). Nelze používat zkratky a kódy označení zaměřených objektů, vždy popsat plným textem.

Vzor seznamu souřadnic:

např.:

#číslo stavby : 30112

#název stavby : rekonstrukce napájecího kabelu na ul. Mickiewiczova

:

#, „Seznam souřadnic podrobných bodů trasy kabelu v S-JTSK a jejich výšek v Bpv“

| číslo bodu | název | X | Y | Z - povrch | Z - potrubí | popis bodu |
|------------|--------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| 1 | bod | -495984,52 | -1086797,11 | | 251,19 | lom kabel |
| 2 | objekt | -495984,33 | -1086796,95 | 252,01 | | PRIS |

Grafické znázornění zaměření

- ✓ Tištěná verze geodetického zaměření není vyžadována.
- ✓ Dokumentace v digitální formě se předává na běžných médiích (USB flash disc) nebo elektronickou poštou. Na médiích nebo 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

5.3.4. 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.

5.4. Polohopis

5.4.1. 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.

5.4.2. 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, 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)

5.4.3. Obsah předávané dokumentace

Seznamy souřadnic

- ✓ sítě a polohopisu budou tematicky odděleny (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 tečku)
 - souřadnice Y ve 3. kvadrantu, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku)
 - hodnota nadmořské výšky Z, zapsaná na 2 desetinná místa (jako desetinný oddělovač použít tečku) - výška povrchových znaků zaměřených na terénu
 - text poznámky – nutná přesná identifikace bodu, text poznámky 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.

Vzor seznamu souřadnic:

např.:

#číslo stavby: 3315

#název stavby: rekonstrukce kanalizace na ul. Mickiewiczova

Seznam souřadnic podrobných bodů polohopisu v S-JTSK a jejich výšek v Bpv

| #č.b. | X | Y | Z | Poznámka |
|-------|------------|-------------|--------|----------|
| 00003 | -495984.52 | -1086797.11 | 251.19 | #plot |
| 00004 | -495984.67 | -1086797.11 | 253.86 | #budova |
| 00005 | -495984.60 | -1086797.25 | 251.85 | #chodník |
| 00006 | -495984.56 | -1086798.08 | 251.63 | #sloup |
| 00007 | -495985.28 | -1086795.87 | 251.21 | #mezník |

Grafické znázornění zaměření

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

6. OPRAVA VRÁCENÉHO ZAMĚŘENÍ

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

7. SOUVISEJÍCÍ A NAVAZUJÍCÍ DOKUMENTACE

7.1.Externí dokumentace

Není uplatněno.

7.2.Interní dokumentace

Není uplatněno.

8. 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