

Příloha č. 2 (Metodiky měření) - Zásady měření, Způsoby stanovení výměry a vzor Skupiny měření položek

ÚČOV – rekonstrukce stávající vodní linky

0 Obsah

0	Obsah	2
1	Zásady měření a způsob stanovení výměry	3
	Zásady měření.....	3
	Způsob stanovení výměry	6
2	Vzor Skupiny měření položek	8

1 Zásady měření a způsob stanovení výměry

Zásady měření

Zásady měření stanovují základní pravidla měření při stanovení a následné kontrole výměry. Obecně popisují metody a postupy měření jednotlivých položek.

Obecné zásady měření	<p><i>1.1 Pokud není stanoveno jinak, pro všechny Skupiny měření položek platí následující pravidla:</i></p> <p><i>a) Používají se následující jednotky měření a jejich zkratky:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>m = metr běžný;</i> – <i>m₂ = metr čtvereční;</i> – <i>m₃ = metr krychlový;</i> – <i>t = tuna;</i> – <i>tkm = tuna na vzdálenost kilometru;</i> – <i>kgm = kilogram na vzdálenost metru;</i> – <i>kus = jeden kus;</i> – <i>d = den;</i> – <i>hod = hodina;</i> – <i>m₃OP = metr krychlový Obestavěného prostoru.</i> <p><i>b) Měřené množství lze zaokrouhlovat nahoru či dolů, podle běžných pravidel zaokrouhlování tak, aby v množství byla poskytována maximálně dvě desetinná místa dané MJ.</i></p> <p><i>c) K měření jakýchkoliv konstrukcí (výměr) se musí použít Certifikovaných měřidel.</i></p> <p><i>d) Jednotlivé položky musí splňovat kvalitativní podmínky podle Smlouvy.</i></p> <p><i>e) Údaje o měření položek provedených prací v jednotlivých obdobích zapisuje zhotovitel v průběhu realizace prací do listu Záznamu měření položek předmětné položky. V ZMP prokáže, jakým způsobem dospěl k uváděné výměře.</i></p> <p><i>f) U položek podléhajících vyúčtování ve více obdobích se ke každému danému období provádí průběžné měření. Po skončení prací na dané položce se provede finální měření podle skutečného stavu.</i></p>
Měřidla Přímého měření a Nepřímého měření položek	<p><i>1.2 Pokud není podle Smlouvy nebo způsobů měření v Kapitole 2 této přílohy pro jednotlivou Skupinu definováno jinak, je nutné využít Certifikovaná měřidla.</i></p> <p><i>Příklad měřidel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) svinovací metr;</i> <i>b) měřická pásma;</i> <i>c) měřicí kolečko;</i> <i>d) ruční dálkoměr;</i> <i>e) elektronický tachymetr (totální stanice);</i>

	<p>f) přístroj GNSS; g) 3D Laserové skenery; h) ostatní Certifikovaná měřidla.</p>
Délkové měření	<p>1.3 Měření se provádí za pomoci měřidel definovaných v Kapitole 1.2 a je následně dělené na Přímé a Nepřímé měření.</p> <p>Přímé měření:</p> <p>a) Porovnání délky se známou délkou Certifikovaného měřidla – měření svinovacím metrem, měřícím pásmem, invarovým drátem apod.</p> <p>Nepřímé měření:</p> <p>a) Měření přístroji využívající např. světelné, radiové, elektromagnetické vlny nebo využití družic (družicový radiový systém).</p> <p>b) Měření, při kterých pomocí umělých družic získáváme určité veličiny (směr, vzdálenost, rychlost, změna frekvence, fázový posun) umožňující řešit geodetické úlohy. Tyto systémy nazýváme GNSS.</p> <p>c) Trigonometrické měření – určení délky z jiné známé délky a úhlů v určovaném obrazci. Rovněž lze délky získat pomocí technologie Laser scanning.</p> <p>d) Pro objekty složitějších tvarů, které nelze měřit jednoduchými měřidly (pásma, metr) a spadají do Kategorie 1 (viz Kapitola 5.2.1 Metodiky) se použijí výsledky zeměměřických činností. Výsledky těchto činností budou ověřeny Úředně oprávněným zeměměřickým inženýrem.</p>
Plošné měření	<p>1.4 Měření se provádí za pomoci měřidel definovaných v Kapitole 1.2 a je následně dělené na Přímé a Nepřímé měření.</p> <p>Nepřímé měření:</p> <p>a) Výpočet ploch z hodnot získaných Přímým měřením (složitější tvary převedeme na jednodušší obrazce a plochy počítáme podle základních geometrických vzorců).</p> <p>b) Výpočet ploch ze souřadnic (využití l'Huillierových vzorců).</p> <p>c) Pro objekty složitějších tvarů, které nelze měřit jednoduchými měřidly (pásma, metr) a spadají do Kategorie 1 (viz Kapitola 5.2.1 Metodiky) se použijí výsledky zeměměřických činností. Výsledky těchto činností budou ověřeny Úředně oprávněným zeměměřickým inženýrem.</p>
Objemové měření	<p>1.5 Měření se provádí za pomoci měřidel definovaných v Kapitole 1.2 a je následně dělené na Přímé a Nepřímé měření.</p> <p>Nepřímé měření:</p> <p>a) Výpočet objemu z naměřených hodnot Přímého délkového měření – délka, šířka a výška.</p> <p>b) Výpočet objemu rozkladem (nahrazení nepravidelného tvaru tvarem geometrickým).</p> <p>c) Určení objemu pomocí řezů.</p> <p>d) Výpočet ze souřadnic a výšek.</p> <p>e) Měření trigonometrické – určení objemu z jiných měřených délkových hodnot.</p> <p>f) Pro objekty složitějších tvarů, které nelze měřit jednoduchými měřidly (pásma, metr) a spadají do Kategorie 1 (viz Kapitola 5.2.1 Metodiky) se použijí výsledky zeměměřických činností. Výsledky těchto činností</p>

	<i>budou ověřeny Úředně oprávněným zeměměřickým inženýrem.</i>
Váhové měření	<p>1.6 Váhové měření se provádí za pomoci Certifikovaný vah nebo Nepřímým způsobem. Měřené množství lze zaokrouhlovat nahoru či dolů tak, aby v množství byla poskytována maximálně tři desetinná místa dané MJ.</p> <p>Přímé měření:</p> <p>a) Měření Certifikovanými váhami.</p> <p>Nepřímé měření:</p> <p>b) Pokud je znám objem dané položky a objemová hmotnost daného materiálu, je možné matematickým vztahem určit hmotnost položky. Tento postup platí pouze pro homogenní materiály.</p>
Množstevní měření	1.7 Vizuální ověření o provedení práce nebo dílce položky a přiřazení číselné hodnoty podle množství.
Měření dopravy	1.8 Nejkratší možná vzdálenost mezi místem zdroje do cíle (z bodu A do bodu B) a množství přepravovaného materiálu. V případě vnitrostaveništní přepravy je možné použít „kgm“ – kilogram na metr (v tomto případě měřené množství lze zaokrouhlovat nahoru či dolů, tak aby v množství byla poskytována maximálně dvě desetinná místa dané MJ – například pozemní stavby).
Časové měření	1.9 Měření času se provádí podle skutečného naměřeného časového rozmezí mezi začátkem a koncem stanovených prací, včetně každé započaté časové jednotky.
Měření vrtů a hlubinného zakládání	1.10 Špatně měřitelné hloubkové rozměry vrtů a zakládání lze definovat pomocí doložené dokumentace o průběhu prací (např. vrtný list apod.) nebo pomocí změření podružné konstrukce položky (armokoš apod.). Například u měření hloubky, kterou nelze jednoduše změřit pomocí běžného postupu měření (špatně dostupné místo), lze délkový rozměr doložit vrtnými listy. Tento rozměr je nutné dokázat odkazem na související dokumentaci v listu ZMP.
Měření kontrolou rozměrů podle PD	1.11 Při položce složitějších tvarů a řezů je možné položky měřit kontrolou rozměrů z projektové dokumentace. Jednotlivé rozměry položky jsou měřeny a následně porovnávány s projektovou dokumentací. Pokud všechny rozměry dané položky souhlasí s PD, je možné z PD převzít hodnotu výměry. Měření kontrolou rozměrů podle PD je možné pouze v případě, že skupina měření toto měření umožňuje.
Měření vizuální kontrolou podle PD	1.12 Vizuální kontrola v souladu s projektovou dokumentací. Je provedena vizuální kontrola umístění a počtu jednotlivých částí položky. Pokud je položka v souladu s projektovou dokumentací (druh, množství, rozměr apod.) převezme se množství (výměru) z projektové dokumentace. Tento postup musí být popsán včetně fotodokumentace nebo jiných souvisejících dokumentů v listu ZMP.
Měření zemních prací	1.13 Měření množství objemu zemního tělesa v rostlém stavu. U velkých zemních konstrukcí se měření provádí před zahájením provádění zemních prací, dále průběžně z důvodu získání podkladů pro dílčí vyúčtování za sjednané období a na závěr po skončení všech zemních prací na SO finálním měřením skutečného stavu.
Měření obecných prefabrikovaných položek	1.14 Měření prefabrikovaných dílců podle dokumentace. Jako obecná prefabrikovaná položka se bere jakákoliv položka vyrobená v jiném místě, než je finálně uložena pro plnění svojí funkce v rámci stavebního díla.

	<p><i>U položek podléhajících nutným měřením po výrobním procesu jinde, než v místě díla je možné hodnotu délkového, plošného, objemového rozměru nebo hmotnosti převzít:</i></p> <p><i>a) Z výrobně-technické dokumentace. Podle odstavce 1.12 Měření vizuální kontrolou podle PD.</i></p> <p><i>b) Z jiné dokumentace dokládající výměru položky. Tuto výměru je nutné doložit v listu ZMP odkazem nebo příložením. Pokud jsou jednotlivé dílce položky shodné, vytvoří se odkaz na příslušnou dokumentaci s popisem výměry v listu ZMP a je umožněno zaměřovat jednotlivé dílce položky kusově.</i></p>
Průběžné měření	<p><i>1.15 Tento odstavec se vztahuje pouze na Skupiny měření spadající do Kategorie 1, kde probíhá měření průběžné a měření finální. Průběžná měření jsou v tomto případě prováděna podle pravidel Kategorie 2 a finální měření je provedeno podle pravidel Kategorie 1. Cena za celou položku se řídí podle finálního měření Kategorie 1.</i></p>

Způsob stanovení výměry

Způsoby stanovení výměry stanovují pravidla určení výměry jednotlivých položek v závislosti na materiálu dané položky, nebo jiné typické vlastnosti konstrukce.

Objemové měření betonových konstrukcí	<p><i>1.16 Způsoby níže stanovené v tomto odstavci jsou v souladu s cenovou soustavou OTSKP. Při použití jiné cenové soustavy je zapotřebí tyto způsoby stanovení výměry upravit podle použité cenové soustavy.</i></p> <p><i>Obecně platí:</i></p> <p><i>a) Objem průniku dvou nebo více konstrukcí se započítává jen jednou, a to ke konstrukci, která má v místě průniku větší rozměry. Při stejných rozměrech se připočítává ke konstrukci podporující.</i></p> <p><i>b) Množství jednotek konstrukcí zvláštních stavebních prací betonových přímo do výkopu se určuje v m³ teoretického objemu podle projektu. Do tohoto množství se nezapočítává objem výdrolků vzniklým prováděním zemních prací.</i></p> <p><i>Do objemu se nezapočítává:</i></p> <p><i>a) Objem zakotvení, zavázání, uložení, vetknutí do konstrukcí z jiného materiálu.</i></p> <p><i>b) Objem zdiva ostění 1x nebo 2x zalomeného, betonových výstupků jakékoliv velikosti.</i></p> <p><i>c) Objem uložení, popř. vetknutí konstrukce ukládané (podporované) do konstrukce z jiného materiálu se začleňuje k objemu konstrukce ukládané.</i></p> <p><i>d) Vrstva betonu pod výztuží základové konstrukce ze železového betonu, a to všech tříd betonu. Toto ustanovení neplatí, má-li tato vrstva jinou funkci, než jako podklad pod výztuž a ochranu výztuže před znečištěním zeminou.</i></p> <p><i>e) Objem rýh, průduchů, výklenků, kapes, prostupů a dutin, pokud jsou zakresleny v dokumentaci, jednotlivě do objemu 0,1 m³, je-li současně Průřezová plocha kolmá na nejdelší rozměr jednotlivě do 0,05 m².</i></p> <p><i>f) Zvýšení objemu vyplývající z nerovností základové spáry, příp. stěn výkopu, vrtu nebo z nerovností konstrukce, ke které se nová konstrukce betonuje.</i></p>
---------------------------------------	---

Výztuž	<p>1.17 Způsoby níže stanovené v tomto odstavci jsou v souladu s cenovou soustavou OTSKP. Při použití jiné cenové soustavy je zapotřebí tyto způsoby stanovení výměry upravit podle použité cenové soustavy.</p> <p>Obecně platí:</p> <p>a) Žádná pomocná výztuž a prostřih se nezapočítává.</p> <p>b) V případech, kdy výztuž prochází různými částmi konstrukce, započítává se do částí, ke které staticky náleží.</p> <p>c) Kotevní výztuž se započítává do té části konstrukce, do které je osazována jako první.</p> <p>d) Pro výpočet hmotnosti jednotlivých prutů z betonářské oceli se vychází z jmenovitého průměru prutu a objemové hmotnosti 7,850 t/m³.</p>
Kovové konstrukce	<p>1.18 Způsoby níže stanovené v tomto odstavci jsou v souladu s cenovou soustavou OTSKP. Při použití jiné cenové soustavy je zapotřebí tyto způsoby stanovení výměry upravit podle použité cenové soustavy.</p> <p>Hmotnost veškerých montážních a pomocných prvků (úpalky, přichytky, oka, pomocná táhla, výztuhy apod.), sloužících pouze pro výrobu, dopravu nebo montáž, se do hmotnosti konstrukce standardně nezahrnuje.</p> <p>Pro výpočet hmotnosti ocelové konstrukce se uvažuje měrná hmotnost 7,850 t/m³, pro části konstrukce a konstrukce z jiných kovů stanoví jejich hmotnost výrobová norma nebo zadávací dokumentace stavby.</p>
Dřevěné konstrukce	<p>1.19 Způsoby níže stanovené v tomto odstavci jsou v souladu s cenovou soustavou OTSKP. Při použití jiné cenové soustavy je zapotřebí tyto způsoby stanovení výměry upravit podle použité cenové soustavy.</p> <p>Objem veškerých montážních a pomocných prvků (zavětrování, pomocná táhla a výztuhy apod.), sloužících pouze pro výrobu, dopravu nebo montáž, se do objemu konstrukce standardně nezahrnuje.</p> <p>Otvory pro spojové prostředky se neodečítají.</p>
Omítky, úprava povrchů stěn a nástřiky	<p>1.20 Pro způsob stanovení výměry omítek, úpravy povrchů stěn a nástřiků obecně platí:</p> <p>a) Měří se Rozvinutá upravovaná plocha.</p> <p>b) Boční plochy prvků před nebo za lícem stěny do 50 mm se do Rozvinuté plochy nezapočítávají.</p> <p>c) Určuje se délka stěn mezi líci konstrukcí omezujících plochu po stranách.</p> <p>d) Výška stěn se určuje od podlahy ke spodnímu líci stropního podhledu.</p> <p>Plocha schodišťových stěn se určuje součinem Půdorysné délky obvodu schodišťové šachty a výšky měřené od podlahy nejnižšího podlaží až k podhledu nad nejvyšším ramenem. Průniky schodišťových konstrukcí se od plochy neodečítají.</p>
Bednění	<p>1.21 Pro způsob stanovení výměry bednění obecně platí:</p> <p>a) V m² Rozvinuté plochy bedněné konstrukce; plocha bednění otvorů, kapes, prostupů, drážek apod.</p> <p>b) Při průniku dvou bedněných konstrukcí se určuje příslušný rozměr ke koutu (styku) obou bedněných ploch konstrukce.</p>
Inženýrské sítě	<p>1.22 Prostorová poloha, rozměry a tvar podzemní inženýrské sítě a souvisejících objektů musejí být měřeny zásadně před zakrytím.</p>
Zemní práce	<p>1.23 Objem hornin v původním (rostlém) stavu, bez nakypření, rozpojení, nerovností základové spáry, nadvýrubu apod.</p>

Skutečný objem	<i>1.24 Objem příslušné položky, který je staticky nebo konstrukčně nutný. V případě splnění kvalitativních požadavků na položku se jako určitý rozměr ovlivněný normovými tolerancemi provádění uvažuje Požadovaný rozměr (v souladu s Kapitolou 6.4.1 Metodiky [Požadované množství]).</i>
----------------	--

2 Vzor Skupiny měření položek

Skupiny měření sdružují jednotlivé rozpočtové položky, pro které jsou určena jednotná pravidla stanovení výměry a způsobu měření. Níže je uvedeno vysvětlení tabulky Skupin a několik vzorů Skupin měření položek. Zhotovitel dopracuje návrh Skupin měření položek v souladu s kap. 6.1 Metodiky měření.

Vysvětlení tabulky skupin:

Číslo Skupiny	Název Skupiny	Jednotka měření	Způsob stanovení výměry podle Kapitoly 1	Způsob měření podle Kapitoly 1 Podle odstavce Obecné zásady měření 1.1
3331a G3331a 3331b	Opěry, úložné prahy, křídla, pilíře, stativa, bloky pod ložiska – Prostý i železový beton bez ohledu na třídu jakosti a stupeň vlivu prostředí; – železobetonové prefabrikáty bez ohledu na třídu jakosti a stupeň vlivu prostředí; – lomový kámen na sucho, na MC, gabiony včetně kovové konstrukce.	m ³	Objemové měření betonových konstrukcí 1.16. Podle odstavce Skutečný objem 1.24.	Podle odstavce Objemové měření 1.5. S využitím Ověření podle odstavce Měření obecných prefabrikovaných položek 1.14.

Číslo Skupiny – číslo skupiny v návaznosti na třídění OTSKP. Skupiny měření spadající Kategorie 1 jsou označeny počátečním písmenem „G“ na začátku čísla skupiny, zbylé skupiny spadají do Kategorie 2.

Název Skupiny – název jednotlivé Skupiny s **popisem možných** prací zahrnutých v této Skupině. **Obsah prací se primárně bere z použité cenové soustavy** (Obsah prací je tak orientační).

Jednotka měření – měrná jednotka měření dané Skupiny.

Způsob stanovení výměry – popis stanovení výměry Skupiny.

Způsob měření – popis způsobu kontroly stanovené výměry při realizaci.

Vzory skupin měření položek:

Níže je uvedeno pouze několik vzorů skupin měření položek. Zhotovitel dopracuje návrh Skupin měření položek v souladu s kap. 6.1 Metodiky měření.

Číslo Skupiny	Název Skupiny	Jednotka měření	Způsob stanovení výměry podle Kapitoly 1	Způsob měření podle Kapitoly 1 Podle odstavce Obecné zásady měření 1.1
0004a	Bednění – Plocha ostění, rýh, drážek, průduchů, výklenků, kapes, prostupů dutin, pokud jsou zakresleny v dokumentaci, o Pohledové, případně Průřezové ploše kolmé na nejdelší rozměr větší než 0,05 m ² ; – plocha bednění dilatačních a pracovních spár; – plocha výstupků betonové konstrukce.	m ²	Podle odstavce Bednění 1.21.	Podle odstavce Plošné měření 1.4.
0004b		kus		Podle odstavce Měření vizuální kontrolou podle PD 1.12.
1116a	Čerpání vody – Čerpání vody čerpadly, převedení vody potrubím a čerpání vody ze štol.; – sací a výtlačné potrubí v podzemí s vývodem na povrch k vnějšímu okraji ohloubně nebo portálu.	m ³	Celkový objem čerpané vody.	Odečtem množství z měrného zařízení. 1000 litrů = 1 m ³ . Pro tuto metodu měření je nutné použít externí průtokoměr nebo čerpalo s integrovaným průtokoměrem, nebo jiné zařízení plnící tento účel.
1116b		hod	V hodinách doby, po kterou je jednotlivé čerpadlo, popřípadě celý soubor čerpadel v provozu. Počet měrných jednotek se určí samostatně za každé čerpací místo (např. jámu, studnu, šachtu).	Podle odstavce časové měření 1.9. Pozn.: Množství odčerpané vody se vypočítá přepočtem časového údaje a průtoku čerpadla
G1711	Konstrukce ze zemin – násypy, zásypy a obsypy – Násypy, aktivní zóna, projektem předepsané zhutnění po vrstvách, ze zemin, včetně zemin se zlepšením vápnem, z nakupovaných materiálů, z armovaných zemin, zemní valy; – zásypy jam, rýh, za opěrami a zdmi, obsypy rour a kolem objektů, svahové kužele mostů, ze zemin, z nakupovaného materiálu (těžené a drcené kamenivo); – přechodové klíny za opěrami mostních objektů; – těsnicí vrstvy za zdmi a opěrami (jíl), svahování. Standardně nezahrnuje: – zemní krajnice, sanační vrstvy, úpravu podloží vápněním, kotevní sítě armovaných zemin.	m ³	Podle odstavce Zemní práce 1.23. Nezbytně nutný objem násypu, zásypu a obsypu.	Podle odstavce Objemové měření 1.5 a Měření zemních prací 1.13.