

Kritériá zeleného verejného obstarávania pre infraštruktúru odpadových vôd



regio-publication@ec.europa.eu
http://ec.europa.eu/regional_policy/index_sk.cfm
ISBN : 978-92-79-40099-5
doi: 10.2776/21680
© Európska únia, 2014
Reprodukcia povolená pod podmienkou uvedenia zdroja.



Kritériá zeleného verejného obstarávania pre infraštruktúru odpadových vôd

TÚTO SPRÁVU

PRIPRAVILA

SPOLOČNOSŤ COWI A/S

ZADÁVATEĽ

Európska komisia – GR pre regionálnu a mestskú politiku
pod vedením **Mikela Landabasa**, vedúceho oddelenia,
v spolupráci s **Mathieuom Fichterom**, vedúcim skupiny pre udržateľný rast

POĎAKOVANIE

Autori tejto správy by chceli poďakovať za podporu aj predstaviteľom GR pre životné prostredie, najmä Robertovi Kaukewitschovi a Josemu Martinovi Rizovi.

VYLÚČENIE ZODPOVEDNOSTI

Európska komisia neprijíma žiadnu zodpovednosť ani záväzky v súvislosti s informáciami uvedenými v tomto dokumente.

Obsah

1	Úvod	7
1.1	Používanie tohto usmernenia o ZVO	8
1.2	Analytické nástroje na posudzovanie vplyvov na životné prostredie	9
2	Infraštruktúra odpadových vôd	10
3	Kľúčové vplyvy na životné prostredie	12
4	Fázy projektu a činnosti súvisiace so ZVO	14
4.1	Proces a metodika pre kritériá ZVO	14
4.1.1	Fáza verejnej súťaže na poradenské služby	16
4.1.2	Úvodná fáza	16
4.1.3	Prípravná fáza	18
4.1.4	Fáza podrobného návrhu a súťažných podkladov	19
4.1.5	Fáza verejnej súťaže na výstavbu	21
4.1.6	Fáza výstavby	22
4.1.7	Fáza prevádzky	22
4.1.8	Fáza skončenia životnosti	23
4.2	Základné kritériá ZVO	23
4.3	Komplexné kritériá ZVO	23
4.4	Rozhodovací strom	24
4.5	Hodnotiaci model	28
5	Kritériá ZVO	31
5.1	Úvod	31
5.2	Kritériá ZVO pre poradenské služby (kritériá výberu a zadania zákazky)	32
5.3	Kritériá ZVO pre zákazku na výstavbu (kritériá pre výber a zadanie zákazky)	35
5.3.1	Požiadavky na energetickú hospodárnosť	38
5.3.2	Spotreba vody	44
5.3.3	Účinnosť čistenia odpadových vôd	49
5.3.4	Účinnosť čistenia spalín	57
5.3.5	Zmluvné doložky o výkonnosti	60
5.4	Overenie kritérií ZVO	64
6	Aspekty výpočtu nákladov na životný cyklus	67
6.1	Koncepcie výpočtu nákladov na životný cyklus	67
6.2	Výhody používania nákladov na životný cyklus	68
6.3	Proces výpočtu nákladov na životný cyklus	69
6.4	Usmernenie o prvkoch nákladov na životný cyklus	72
6.4.1	Posudzovanie finančných nákladov na životný cyklus	72
6.4.2	Odhad a peňažné vyjadrenie externých prvkov nákladov na životný cyklus	74
6.5	Model nákladov na životný cyklus	78

6.6	Ďalšie usmernenie o nákladoch na životný cyklus	79
7	Relevantné európske právne predpisy a zdroje informácií.....	80
7.1	Právne predpisy o verejnom obstarávaní	80
7.2	Horizontálne právne predpisy o životnom prostredí	80
7.3	Právne predpisy o vode	80
7.4	Právne predpisy a iné relevantné predpisy o odpade a úspore energie	81
7.5	Ďalšie zdroje	81

Zoznam skratiek a akronymov

BSK	Biologická spotreba kyslíka
CBA	Analýza nákladov a prínosov
CEN	Európsky výbor pre normalizáciu
CENELEC	Európsky výbor pre normalizáciu v elektrotechnike
KVET	Kombinovaný systém výroby tepla a elektrickej energie
ChSK	Chemická spotreba kyslíka
CPR	Nariadenie o stavebných výrobkoch
dB	Decibel
DDT	1,1,1-trichlór-2,2-bis(4-chlórfenyl)etán
DEHP	Bis(2-etylhexyl)-ftalát
RTL	Rozpustená tuhá látka
EIA	Posudzovanie vplyvov na životné prostredie
EMAS	Environmentálne manažérstvo a audit
EMP	Plán riadenia v oblasti životného prostredia
EN	Európska norma
EPA	Agentúra Spojených štátov na ochranu životného prostredia
EPBD	Energetická hospodárnosť budov
EPD	Vyhlásenie o environmentálnych vlastnostiach výrobku
EQS	Normy kvality životného prostredia
ETSI	Európsky inštitút pre telekomunikačné normy
ETS	Schéma obchodovania s emisiami
EÚ	Európska únia
FIDIC	Medzinárodná federácia konzultačných inžinierov
GHG	Skleníkové plyny
ZVO	Zelené verejné obstarávanie
HCl	Kyselina chlorovodíková
Hg	Ortuť
IPKZ	Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu
KPI	Kľúčový ukazovateľ výkonnosti
kWh	Kilowatthodina
LCA	Posudzovanie životného cyklu
LCC	Náklady na životný cyklus
mg	Miligram
N	Dusík
Nm ³	Normálny meter kubický
NO _x	Oxid dusíka
NPV	Čistá aktuálna hodnota
P	Fosfor

PAU	Polycyklické aromatické uhľovodíky
PE	Populačný ekvivalent
PFOS	Kyselina perfluóroktán-sulfónová
PO	Program opatrení
RB	Povodie
RBMP	Plán manažmentu povodia
RES	Obnoviteľné zdroje energie
SO ₂	Oxid siričitý
STL	Suspendovaná tuhá látka
UWWTD	Smernica o čistení komunálnych odpadových vôd
VOC	Prchavé organické zlúčeniny
WFD	Rámcová smernica o vode
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
µg/l	Mikrogramy na liter

1 Úvod

Tento dokument obsahuje kritériá ZVO, ktoré EÚ odporúča používať pri verejnom obstarávaní projektov v oblasti infraštruktúry odpadových vôd. Sprievodná technická podkladová správa obsahuje všetky podrobnosti o dôvodoch výberu týchto kritérií a odkazy na ďalšie informácie. Použitie kritérií ZVO by orgány zodpovedné za nakladanie s odpadovými vodami mali vnímať ako príležitosť vybudovať a prevádzkovať infraštruktúru odpadových vôd spôsobom šetrným k životnému prostrediu.

Tento dokument obsahuje tieto oddiely:

- Oddiel 1 obsahuje úvodné informácie o účele a celkovej myšlienke používania kritérií ZVO pri projektoch v oblasti infraštruktúry odpadových vôd,
- Oddiel 2 stručne opisuje druh infraštruktúry odpadových vôd, na ktorú sa vzťahujú kritériá ZVO,
- Oddiel 3 obsahuje prehľad hlavných kľúčových vplyvov na životné prostredie v súvislosti s projektmi v oblasti infraštruktúry odpadových vôd,
- Oddiel 4 stručne opisuje jednotlivé fázy projektov v oblasti infraštruktúry odpadových vôd a činnosti súvisiace so ZVO vykonávané v jednotlivých fázach vrátane „rozhodovacieho stromu“ a príkladov hodnotiaceho modelu, ktoré možno použiť pri verejných súťažiach týkajúcich sa projektov v oblasti infraštruktúry odpadových vôd,
- Oddiel 5 obsahuje odporúčané kritériá ZVO,
- Oddiel 6 opisuje, ako možno pri ZVO využiť výpočet nákladov na životný cyklus,
- Oddiel 7 obsahuje príslušné európske právne predpisy a zdroje informácií.

Vo všeobecnosti platí, že kritériá ZVO EÚ¹ zodpovedajú dvom úrovňam ambícií:

Základné kritériá ZVO sa týkajú najvýznamnejších vplyvov na životné prostredie a majú sa používať tak, aby potreba ďalšieho overovania alebo zvýšenia nákladov bola v porovnaní s nákupom bez uplatňovania zelených kritérií minimálna.

Komplexné kritériá ZVO sú určené pre orgány, ktoré chcú nakupovať najlepšie ekologické produkty dostupné na trhu, a môžu vyžadovať zvýšené administratívne úsilie alebo určitý nárast nákladov v porovnaní s plnením základných kritérií.

Použitie a uplatňovanie kritérií ZVO pre infraštruktúru odpadových vôd sa výrazne líši od ostatných kritérií ZVO. Dôvodom je to, že tieto kritériá ZVO sa týkajú:

¹ Ďalšie kritériá ZVO a technické podkladové správy nájdete tu: http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm.

- 1 veľkých a často zložitých projektov v oblasti infraštruktúry;
- 2 oblasti s rôznymi úrovňami právnych požiadaviek (EÚ a vnútroštátnych) na odpadové vody v závislosti od miesta realizácie projektov a environmentálnej citlivosti prijímajúcich vodných útvarov;
- 3 projektov, ktoré samy osebe majú pozitívny vplyv na životné prostredie prostredníctvom čistenia odpadovej vody. Vypúšťanie zvyškov látok je hlavným faktorom, ktorý prispieva k celkovému súhrnnému potenciálnemu vplyvu čistiarní odpadových vôd na životné prostredie.

1.1 Používanie tohto usmernenia o ZVO

Tento dokument je *dobrovoľné usmernenie*, ktorého cieľom je podporiť zelené verejné obstarávanie. Tento dokument nebráni orgánom verejnej moci používať vnútroštátne alebo vlastné prístupy k ZVO.

Dokument nijakým spôsobom nenahrádza vnútroštátne právne predpisy ani jestvujúce vnútroštátne a medzinárodné normy² a verejný obstarávateľ môže využívať toto usmernenie o ZVO na dobrovoľnom základe. Je však povinnosťou verejného obstarávateľa vykonávať proces verejného obstarávania v súlade s pravidlami verejného obstarávania EÚ a vnútroštátnymi pravidlami. Povinnosťou verejného obstarávateľa je identifikovať a vybrať zelené kritériá uvedené v tomto dokumente, ktoré sa najlepšie hodia pre daný projekt.

V tomto dokumente sú opísané odporúčané kritériá ZVO, ktoré možno použiť pri verejných súťažiach na projekty v oblasti infraštruktúry odpadových vôd, a kedy a ako sa tieto kritériá uplatňujú v jednotlivých fázach rozvoja projektu. Kritériá ZVO možno použiť vo verejných súťažiach na výstavbu novej infraštruktúry odpadových vôd, prevádzku infraštruktúry odpadových vôd a pri zákazkách na rekonštrukciu a údržbu.

Verejné obstarávanie infraštruktúry odpadových vôd je zložitý proces. Verejný obstarávateľ bude vo väčšine prípadov potrebovať technickú podporu s osobitnými poznatkami z technickej, environmentálnej a hospodárskej oblasti v priebehu celého procesu verejnej súťaže od prvotných štúdií uskutočniteľnosti až po konečný výber zhotoviteľa.

Projekt v oblasti infraštruktúry odpadových vôd bude nutne zahŕňať fázu návrhu, výber zhotoviteľa a samotnú výstavbu. V následnej fáze prevádzky sa tak ako v predchádzajúcich fázach budú riešiť rôzne environmentálne otázky, takže usmernenie ZVO sa týka všetkých týchto fáz. Usmernenie sa týka verejného obstarávania návrhu, výstavby a prevádzky, a to samostatne alebo v kombinácii v jednej verejnej súťaži, ako je to v prípade plnohodnotného verejno-súkromného partnerstva. Na opačnom konci spektra sa usmernenie týka aj verejného obstarávania zákaziek na rekonštrukciu a údržbu.

² Napríklad normy CEN, CENELEC, ETSI, ISO atď.

Pri vymedzovaní kritérií ZVO je často dôležité zohľadniť vnútroštátne a medzinárodné technické normy. Nie je možné uviesť v tomto dokumente všetky relevantné normy. V mnohých prípadoch existujú vnútroštátne normy, ktoré sa buď musia povinne dodržiavať, alebo opisujú najlepšie postupy. Podobne existujú aj usmernenia a najlepšie postupy týkajúce sa posudzovania nákladov, ktoré sa v tomto dokumente neopakujú (pozri technickú podkladovú správu, oddiel 7.3.1).

1.2 Analytické nástroje na posudzovanie vplyvov na životné prostredie

Vzhľadom na zložitosť projektov v oblasti infraštruktúry odpadových vôd sa odporúča použiť na posudzovanie ich očakávaných vplyvov na životné prostredie analytické rámce a hodnotiace modely a nástroje. Tieto nástroje môžu zahŕňať výpočet nákladov na životný cyklus (LCC), posudzovanie životného cyklu (LCA) a modely s viacerými kritériami, ktoré kombinujú finančné, technické a environmentálne posudzovanie. Toto posudzovanie možno vykonať štyrmi spôsobmi:

- 1 peňažné ocenenie vplyvov na životné prostredie s použitím peňažných hodnôt ako ukazovateľov relatívneho významu všetkých vplyvov na životné prostredie (nástroje LCC);
- 2 normalizácia,³ pri ktorej sa všetky potenciálne vplyvy na životné prostredie vyjadria v rovnakej jednotke a dajú sa do súvislosti s príspevkom priemernej osoby (nástroje LCA);
- 3 váženie, pri ktorom najvýznamnejšie vplyvy možno zoradiť podľa závažnosti kategórií vplyvu (nástroje LCA);
- 4 celkové váženie, pri ktorom sa hospodárske, technické a environmentálne aspekty vážia voči sebe navzájom (nástroje viacerých kritérií).

Príklad hodnotiaceho modelu využívajúceho nástroje viacerých kritérií je opísaný v oddiele 4.5.

³ V opise metodiky posudzovania životného cyklu je normalizácia vymedzená ako potenciálne vplyvy vydelené príslušnými normalizačnými referenčnými hodnotami. Normalizačné referenčné hodnoty sú špecifické potenciálne vplyvy, ktoré napríklad pôsobia na životné prostredie v dôsledku príspevku priemernej osoby každý rok.

2 Infraštruktúra odpadových vôd

Tieto kritériá ZVO EÚ sa týkajú plánovania, návrhu, výstavby, prevádzky a vyradenia z prevádzky kanalizačných sietí, čistiarní odpadových vôd a zariadení na nakladanie s kalom, ktoré sú vymedzené takto:

Kanalizačné systémy/siete, ktoré sa používajú na zber a prepravu odpadovej vody z domácností a z priemyselných, obchodných a inštitucionálnych sektorov a ktoré môžu pozostávať z kanalizačných potrubí, zadržiavacích nádrží a prečerpávacích staníc. Kanalizačné systémy sa zvyčajne klasifikujú ako kombinované (určené na nakladanie s odpadovou a zrážkovou vodou) alebo samostatné systémy (určené len na nakladanie s odpadovou vodou).

Čistenie odpadových vôd je proces odstraňovania znečisťujúcich látok z odpadovej vody z domácností a z priemyselných a obchodných sektorov. Čistenie odpadových vôd sa všeobecne môže skladať z týchto štyroch fáz:

- *Primárne čistenie* zvyčajne zahŕňa skrúting, odstránenie štrku a mastnoty a sedimentáciu suspendovaných tuhých materiálov. Usadené a plávajúce materiály sa odstraňujú a zvyšná kvapalina sa môže vypustiť alebo podrobiť sekundárnemu čisteniu.
- *Sekundárnym čistením* sa odstraňuje rozpustená a suspendovaná biologická hmota vrátane organickej hmoty.
- *Terciárne čistenie* zahŕňa odstraňovanie dusíka a fosforu a môže zahŕňať biologické i chemické procesy. Terciárne čistenie môže vyžadovať separačný proces na odstránenie mikroorganizmov z vyčistenej vody pred jej vypustením alebo ďalším čistením.
- *Ďalšie čistenie* po primárnych, sekundárnych a terciárnych procesoch. Používa sa vtedy, keď sa požadovaný cieľ nepodarí dosiahnuť primárnym, sekundárnym a terciárnym čistením. Účelom ďalšieho čistenia je vo väčšine prípadov odstránenie ďalšieho dusíka alebo fosforu alebo v prípade potreby odstránenie patogénov a/alebo konkrétnych nebezpečných látok.

Právnym základom, podľa ktorého musia všetky čistiarne v EÚ vykonávať primárne, sekundárne a terciárne čistenie (terciárne čistenie sa týka odstraňovania živín), je smernica EÚ o čistení komunálnych odpadových vôd.⁴

Nakladanie s čistiarenským kalom predstavuje procesy používané na riadenie a likvidáciu kalu, ktorý vznikol čistením odpadovej vody. Zvyčajne zahŕňa jeden alebo viacero z týchto procesov: zahusťovanie, stabilizáciu, odvodnenie, sušenie a/alebo spaľovanie.

⁴ Pozri http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/index_en.html.

Kritériá ZVO pre infraštruktúru odpadových vôd

Technická podkladová správa obsahuje stručné opisy najčastejšie používaných technológií infraštruktúry odpadových vôd.

3 Kľúčové vplyvy na životné prostredie

Navrhované kritériá ZVO sú vytvorené tak, aby zodpovedali kľúčovým vplyvom na životné prostredie. Tento prístup je zhrnutý v tabuľke 3-1. Poradie vplyvov na životné prostredie nemusí nutne zodpovedať ich významu.

Tabuľka 3-1 Prístup k tvorbe kritérií ZVO pre infraštruktúru odpadových vôd

Kľúčové vplyvy na životné prostredie	Prístup k ZVO
Spotreba energie najmä vo fáze prevádzky, ktorá prispieva k emisiám skleníkových plynov	- Nákup zariadenia s vysokou energetickou účinnosťou - Zvýšenie energetickej účinnosti zariadení na výrobu elektrickej energie a tepla⁵ - Podpora používania obnoviteľných zdrojov energie
- Emisie živín vo vyčistenej odpadovej vode - Emisie patogénov a/alebo nebezpečných látok vo vyčistenej odpadovej vode	Nákup zariadenia s vysokou účinnosťou čistenia
Emisie zo spaľovania kalu	Nákup zariadenia s vysokou účinnosťou čistenia spalín
Spotreba vody	- Podnecovanie znižovania spotreby vody - Podpora opätovného využitia vody a využitia odpadovej vody z domácností/dažďovej vody

Zníženie emisií skleníkových plynov má v mnohých členských štátoch vysokú prioritu. Keďže emisie skleníkových plynov sú úzko spojené so spotrebou energie, tento dôležitý environmentálny aspekt sa rieši prostredníctvom kritérií týkajúcich sa energie.

Pokiaľ ide o nebezpečné látky, treba zdôrazniť, že ich odstraňovanie v čistiarňach odpadových vôd nemusí byť za bežných okolností uprednostňovanou voľbou, lebo opatrenia na kontrolu zdrojov môžu byť nákladovo účinnejšie. Tieto opatrenia môžu prispieť k zníženiu potreby čistenia na konci procesu a nákladov naň⁶. Komunálne odpadové vody však ešte stále často obsahujú značné množstvo nebezpečných látok a možno predpokladať, že tieto látky budú prítomné aj v budúcnosti, ale v čoraz

⁵ Napríklad plynové kotly a plynové motory.

⁶ Pozri posúdenie vplyvu (SEC(2011) 1547 v konečnom znení), ktoré sprevádza návrh Komisie na smernicu, ktorou sa menia smernice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokiaľ ide o prioritné látky v oblasti politiky vodného hospodárstva.

nižších koncentráciách. Dokonca aj v prípade chemických látok, ktoré sa už prestali používať, bude trvať niekoľko rokov, kým sa z odpadových vôd úplne odstránia.

Medzi najvýznamnejšie vplyvy sa zvyčajne zaraďuje eutrofizácia spôsobená zvyšnými živinami a toxicita nebezpečných látok, ktoré sú prítomné v odpadovej vode. Kritériá ZVO preto obsahujú požiadavky týkajúce sa zníženia obsahu živín i nebezpečných látok.

Kritérium ZVO pre spotrebu vody je dôležité najmä pre krajiny a regióny s nedostatkom vody. Vysoké ceny vody v niektorých členských štátoch však samy osebe podnecujú znižovanie spotreby pitnej vody a používanie zariadení, ktoré šetria vodu.

4 Fázy projektu a činnosti súvisiace so ZVO

V tomto oddiele sú opísané jednotlivé fázy rozvoja projektu v oblasti infraštruktúry odpadových vôd a činnosti súvisiace so ZVO v jednotlivých fázach.

Sú tu opísané celkové rozdiely medzi základnými a komplexnými kritériami a uvedené odporúčania, kedy použiť jednotlivé kritériá.

Oddiel 4.4 obsahuje rozhodovací strom, ktorý ilustruje jednotlivé činnosti a rozhodnutia, ktoré musí orgán verejnej moci uskutočniť v každej fáze prípravy projektu, ak chce kritériá ZVO zahrnúť do prípravy projektu a do verejnej súťaže.

Uvádza sa tiež príklad hodnotiaceho modelu, ktorý možno použiť pri verejnej súťaži na projekt v oblasti infraštruktúry odpadových vôd.

4.1 Proces a metodika pre kritériá ZVO

Obrázok 4-1 obsahuje prehľad jednotlivých fáz prípravy a realizácie projektu v oblasti infraštruktúry odpadových vôd a informácie o tom, ako možno použiť kritériá ZVO.





Obrázok 4-1 Vývoj projektu a použitie kritérií ZVO v jednotlivých fázach

Informácie o presnejšom načasovaní činností a tom, kedy sa musia prijať jednotlivé rozhodnutia, nájdete v rozhodovacom strome v oddiele 4.4.

Tento dokument obsahuje odporúčania týkajúce sa kritérií ZVO pre všetky fázy vývoja a realizácie projektov v oblasti infraštruktúry odpadových vôd. Orgán verejnej moci však pre každý krok v procese verejného obstarávania musí posúdiť svoje skutočné potreby a možnosti začlenenia environmentálnych otázok. Každý projekt je jedinečný, preto môže byť potrebné niektoré kritériá posilniť a iné vynechať. Výber a formuláciu kritérií ZVO bude navyše určovať aj to, do akej miery proces verejného obstarávania obsahuje rôzne fázy (návrh, výstavbu a prevádzku).

4.1.1 Fáza verejnej súťaže na poradenské služby

Verejná súťaž na poradenské služby (inžinierov, projektantov a architektov) je zvyčajne založená na skúsenostiach poradcu s realizáciou podobných projektov, na spôsobilosti a skúsenostiach zamestnancov poradcu a na návrhu poradcu na vykonanie služieb.

Výber poradcu je často založený na hodnotiacom modeli, ktorý sa skladá z uvedených požiadaviek a môže zahŕňať relevantné skúsenosti poradcu v oblasti udržateľného navrhovania a výpočtov nákladov na životný cyklus a posudzovania životného cyklu pre projekty v oblasti infraštruktúry odpadových vôd.

4.1.2 Úvodná fáza

Úvodná fáza obsahuje všeobecný prehľad, štúdiu uskutočniteľnosti a do istej miery aj koncepčný návrh⁷. V týchto fázach sa bežne rozoberá niekoľko možných riešení problému.

Rozhodnutia prijaté počas úvodnej fázy majú veľký vplyv na hospodársku a environmentálnu výkonnosť projektu. Preto je veľmi dôležité, aby sa aspekty udržateľnosti zohľadnili už vo veľmi skorej fáze projektu.

V prípade infraštruktúry čistenia odpadových vôd je potrebné zvážiť tieto otázky:

- počet a umiestnenie čistiární,
- normy čistenia odpadových vôd, ktoré sa majú dosiahnuť. Je potrebné rozlišovať medzi základnými požiadavkami smernice o čistení komunálnych odpadových vôd, ktoré sa týkajú primárneho, sekundárneho a terciárneho čistenia na účely odstránenia živín, a ďalšími požiadavkami (napríklad na kvalitu vody na kúpanie v prijímajúcich vodných útvaroch alebo na odstránenie konkrétnych nebezpečných látok),
- požiadavky na nakladanie s kalom (napr. úroveň nakladania s kalom a metódy likvidácie kalu).

Normy čistenia odpadových vôd sú najdôležitejšou otázkou, ktorú treba vziať do úvahy, lebo hlavným účelom infraštruktúry je zlepšiť čistenie odpadových vôd.

Verejný obstarávateľ by sa v tejto úvodnej fáze mal poradiť s príslušným orgánom zodpovedným za ochranu životného prostredia, aby sa ubezpečil, že do úvahy sa vzali aj možné budúce zmeny v normách čistenia odpadových vôd.

V EÚ sú normy čistenia odpadových vôd stanovené v smernici o čistení komunálnych odpadových vôd. Iné právne predpisy EÚ, napríklad smernica o vode na kúpanie a rámcová smernica o vode, však môžu vyžadovať náročnejšie čistenie, aby sa minimalizovali vplyvy na prijímajúce vody.

⁷ Koncepčný návrh obsahuje prehľad hlavných technických štruktúr komponentov infraštruktúry odpadových vôd a ich funkcií.

Kým požiadavky smernice o čistení komunálnych odpadových vôd sú známe a ich uplatňovanie sa v celej EÚ riadi spoločnými modelmi a podobne je známe aj to, či je prijímajúci vodný útvar označený ako vodný útvar na kúpanie, situácia je odlišná, pokiaľ ide o rámcovú smernicu o vode. Po prvé, tieto požiadavky budú nevyhnutne závisieť od stavu prijímajúcich vôd. Po druhé, z praktického hľadiska, v čase, keď sa musí prijať rozhodnutie o výstavbe čistiarne, ešte stále nemusia byť stanovené.

V rámcovej smernici o vode sa vyžaduje vypracovanie plánu manažmentu povodia, ktorý sa mal schváliť do konca roka 2009. Program opatrení na dosiahnutie týchto cieľov sa mal začať realizovať do konca roka 2012 a mal by zahŕňať úvahy o potrebe ďalšieho čistenia v každom bodovom zdroji. O konkrétnych požiadavkách na biologickú spotrebu kyslíka (BSK), živiny a prioritné látky by sa malo rozhodovať prostredníctvom konzultácií s orgánmi zodpovednými za ochranu životného prostredia, ktoré majú na starosti plán manažmentu povodia, a s orgánmi zodpovednými za požiadavky na čistenie pre čistiarne odpadových vôd (ak ide o iný orgán).

Požiadavky nad rámec smernice o čistení komunálnych odpadových vôd budú zvyčajne závisieť od situácie v prijímajúcom vodnom útvere. Ak existujú konkrétne problémy so znečistením alebo ide o označenú oblasť (voda na kúpanie, lokalita sústavy Natura 2000 atď.), potom pravdepodobne existujú ďalšie požiadavky.

Otázka, či by sa do technických špecifikácií alebo ako kritérium zadania zákazky mali zahrnúť osobitné požiadavky na čistenie, by sa mala zodpovedať v priebehu fázy plánovania a vykonávania štúdie uskutočniteľnosti. Ak je zrejmé, že s ohľadom na plán manažmentu povodia je potrebné ďalšie čistenie, aby sa dosiahol súlad s rámcovou smernicou o vode, potom tieto požiadavky na čistenie musia byť súčasťou technických špecifikácií.

Ak sa však považuje za *vhodné* dosiahnuť vyššiu kvalitu odpadovej vody, ale nie je to *nevyhnutné* podľa právnych predpisov a povolenia na vypúšťanie odpadových vôd, môže byť vhodné zahrnúť do fázy zadania zákazky kritériá ZVO týkajúce sa živín alebo nebezpečných látok. Vyššiu účinnosť čistenia potom možno odmeniť pri jej vážení voči potenciálne vyšším nákladom.

Vo fáze koncepcného návrhu sa projekt bude ďalej rozvíjať a určí sa typ čistenia odpadových vôd, požiadavky na primárne, sekundárne, terciárne a možno aj náročnejšie čistiarne a na ich účinnosť, typ nakladania s kalom atď.

V tejto úvodnej fáze je takisto dôležité stanoviť ďalšie environmentálne kritériá, napríklad požiadavky na spotrebu energie.

V úvodnej fáze by sa mal zohľadniť aj model hodnotenia vplyvov na životné prostredie v pomere k hospodárskym dôsledkom projektu. Tento model možno ďalej rozvíjať s vývojom projektu a nakoniec ho možno použiť pri vyhodnocovaní verejnej súťaže po predložení skutočných ponúk na projekt. Príklad hodnotiaceho modelu je uvedený v oddiele 4.5.

V tabuľke 4-1 sú uvedené činnosti súvisiace so ZVO v úvodnej fáze projektu v oblasti infraštruktúry odpadových vôd.

Tabuľka 4-1 Činnosti súvisiace so ZVO – úvodná fáza

Stanovenie noriem čistenia odpadových vôd (ČOV) a/alebo emisných noriem (spaľovanie kalu), ktoré sú nad rámcom noriem EÚ a vnútroštátnych noriem
Stanovenie ďalších dôležitých environmentálnych kritérií pre výber infraštruktúry odpadových vôd
Výber kritérií ZVO relevantných pre projekt
Stanovenie hodnotiaceho modelu a váženía jednotlivých kritérií (hospodárskych, technických a environmentálnych)
Výpočty posudzovania životného cyklu a/alebo nákladov na životný cyklus pre rôzne možnosti

4.1.3 Prípravná fáza

Prípravná fáza sa nazýva aj fáza predbežného návrhu.

O mieste výstavby čistiarny odpadových vôd, spaľovne kalov, kanalizačných potrubí atď. sa zvyčajne rozhodlo už v predchádzajúcich úvodných fázach. V prípravnej fáze sa uvažuje a rozhoduje o konkrétnejších technických riešeniach, napríklad: Je lepšie použiť chemické zrážanie, alebo biologické odstránenie fosforu? Ktorý prevzdušňovací systém je najvhodnejší v čistiarni odpadových vôd s aktivovaným kalom? Má sa kal spracovať priamo v čistiarni alebo v externom zariadení na nakladanie s kalom?

Pri hľadaní odpovedí na tieto otázky možno v prípravnej fáze vytvoriť ako pomôcku *hodnotiaci model*, ktorý zahŕňa kritériá hospodárskej, technickej a environmentálnej výkonnosti a kritériá ZVO pre konkrétny projekt, ktoré sú opísané v oddiele 4.5. Tento hodnotiaci model možno ďalej rozvíjať vo fáze podrobného návrhu a verejnej súťaže a možno ho použiť ako *model pre zadanie zákazky*.

Výpočet potenciálneho vplyvu na životné prostredie možno vykonať na základe výpočtu nákladov na životný cyklus a posudzovanie celkového hospodárskeho vplyvu môže byť založené na výpočtoch posudzovania životného cyklu.

V tejto fáze sa napríklad môže posúdiť spotreba energie častí čistiarny odpadových vôd, celej čistiarny odpadových vôd, spaľovne kalov alebo kanalizačného systému. Týmto spôsobom možno vypočítať a posúdiť potenciálne vplyvy spotreby energie, vody atď. na životné prostredie pre rôzne technické riešenia.

Tieto analýzy môžu orgánu verejnej moci pomôcť určiť najlepšie riešenia technických problémov vzhľadom na životné prostredie.

Tabuľka 4-2 obsahuje činnosti súvisiace so ZVO v prípravnej fáze:

Tabuľka 4-2 Činnosti súvisiace so ZVO – prípravná fáza

Zmena/úprava kritérií ZVO relevantných pre prípravnú fázu
Úprava hodnotiaceho modelu a váženía jednotlivých kritérií (hospodárskych, technických a environmentálnych)
Výpočty nákladov na životný cyklus a posudzovanie životného cyklu pre rôzne technické riešenia

4.1.4 Fáza podrobného návrhu a súťažných podkladov

Vo fáze podrobného návrhu a súťažných podkladov sa vypracujú potrebné špecifikácie návrhu, technické špecifikácie a súťažné podklady týkajúce sa projektu v oblasti infraštruktúry odpadových vôd, ktoré sa potom poskytnú uchádzačom. Úroveň podrobností v špecifikáciách návrhu a technických špecifikáciách bude závisieť od formy zákazky. V členských štátoch EÚ sa na realizáciu projektov v oblasti infraštruktúry odpadových vôd najčastejšie využívajú typy zákazky, ktoré vytvorila Medzinárodná federácia konzultačných inžinierov (Federation Internationale des Ingenieurs-Conseils – FIDIC), prípadne podobné vnútroštátne typy zákazky.

Formy zákaziek

Na realizáciu projektov v oblasti infraštruktúry odpadových vôd sa zvyčajne používajú tri alebo štyri typy zákaziek FIDIC (<http://fidic.org/>), a to Červená kniha, Žltá kniha, Strieborná kniha a Zlatá kniha (pozri oddiel 4 v technickej podkladovej správe).

Červená kniha sa používa pri zákazkách na stavebné alebo inžinierske práce založených na podrobnom návrhu verejného obstarávateľa, pričom súťažné podklady budú obsahovať presné špecifikácie jednotlivých zložiek projektu a uchádzači budú mať obmedzené možnosti ponúknuť iné riešenia. Preto by sa použitie kritérií ZVO pre zadanie zákazky malo v tejto fáze realizácie projektu obmedziť.

Ak stavebné práce môžu obsahovať prvky inžinierskych, mechanických, elektrických a/alebo stavebných prác navrhnutých zhotoviteľom, verejné súťaže sú zvyčajne založené na forme zákazky **Žltá kniha** (návrh a výstavba). Pri tejto forme zákazky verejný obstarávateľ zvyčajne pripraví koncepčný návrh, v ktorom vymedzí hlavné technológie čistenia odpadových vôd a parametre návrhu, čo predstavuje vysoký stupeň kontroly a možnosť uplatniť jasné kritériá ZVO. Ak sa verejná súťaž na projekt uskutočňuje ako zákazka na návrh a výstavbu, uchádzač bude mať viac možností ponúknuť inováčné riešenia, pričom váha kritérií ZVO pre zadanie zákazky bude vyššia a úlohu zohrajú aj technické špecifikácie stanovujúce minimálne požiadavky na návrh.

Strieborná kniha sa používa pri projektoch na kľúč zahŕňajúcich inžinierske práce, obstarávanie a výstavbu, pri ktorých zhotoviteľ preberá plnú zodpovednosť za návrh vrátane výberu technológie a realizácie projektu až do jeho odovzdania verejnému obstarávateľovi. Verejný obstarávateľ má síce len malý vplyv na návrh čistiarne, aj tak však môže stanoviť jasné kritériá ZVO, ktoré zhotoviteľ musí

splniť. Prevádzka postavených diel je buď neoddeliteľnou súčasťou projektu na kľúč, alebo predstavuje samostatnú zákazku, ak trvá kratšie než napríklad päť rokov. Pri dlhodobej prevádzke možno použiť formu zákazky **Zlatá kniha** (návrh, výstavba a prevádzka), zvyčajne ak prevádzka nie je kratšia ako 20 rokov.

Potreba a komplexnosť výpočtu nákladov na životný cyklus sa bude líšiť v závislosti od voľby zákazky použitej pri konkrétnom projekte.

Súťažné podklady musia obsahovať jasné a transparentné vysvetlenie kritérií ZVO a hodnotenia a bodovania ponúk pri vyhodnocovaní verejnej súťaže. Príklad hodnotiaceho modelu pre projekt ČOV je uvedený v oddiele 4.5.

Tabuľka 4-3 Činnosti súvisiace so ZVO – fáza podrobného návrhu a súťažných podkladov

Zmena/úprava kritérií ZVO relevantných pre fázu podrobného návrhu a súťažných podkladov
Úprava hodnotiaceho modelu a váženía jednotlivých kritérií (hospodárskych, technických a environmentálnych)
Výpočty nákladov na životný cyklus a posudzovania životného cyklu pre rôzne technické riešenia

Zmluvné doložky

Medzi kritériá ZVO patrí aj usmernenie o zmluvných doložkách o výkonnosti. Požiadavky na výstavbu a prevádzku infraštruktúry ako také totiž obsahujú celý rad environmentálnych aspektov, ktoré budú musieť byť súčasťou zákazky ako zmluvné záväzky. Doložky o výkonnosti sa tu chápu ako stanovenie požiadaviek na spôsob, akým sa realizuje zákazka, pokiaľ ide o činnosti výstavby alebo prevádzky. Spolu so špecifikáciou toho, čo sa musí odovzdať, sa v doložkách o výkonnosti stanovuje, čo stavitel' alebo prevádzkovateľ musí „urobiť“ podľa zmluvy.

Príslušné aspekty environmentálnej výkonnosti, napríklad minimalizovanie zápachu, produkcie odpadu, hluku či miestnej dopravy, sú v podstate podobné bez ohľadu na to, či sa zákazka týka výstavby, alebo prevádzky. Môžu sa teda uplatniť rovnaké typy kritérií ZVO, ale konkrétne úrovne výkonnosti sa zvyčajne budú líšiť, lebo požiadavky vo fáze výstavby sa líšia od požiadaviek vo fáze prevádzky. Podľa súčasných najlepších postupov týkajúcich sa tvorby zmluvných doložiek pre environmentálnu výkonnosť sa konkrétne doložky s konkrétnym znením neuvádzajú v samotnej zmluve. Požiadavky na environmentálnu výkonnosť sa zvyčajne ako spresnenie uvedú v prílohách k zmluve. Najlepšie postupy sú súčasťou štandardných zákaziek FIDIC typu Červená kniha a Strieborná kniha (vysvetlenie týchto zákaziek nájdete v oddiele 4 technickej podkladovej správy a ďalej v tomto dokumente v časti týkajúcej sa aspektov nákladov na životný cyklus). Zmluva v prípade štandardnej zákazky v oboch prípadoch obsahuje všeobecnú doložku o životnom prostredí, ktorá odkazuje na konkrétnejšie požiadavky zamestnávateľa (teda na opis a špecifikácie požiadaviek

orgánu verejnej moci v prípade Žltej knihy, Striebornej knihy a Zlatej knihy) alebo na požiadavky v špecifikáciách (v prípade Červenej knihy).

Všeobecná doložka o životnom prostredí v Žltej knihe, Striebornej knihe a Zlatej knihe v podstate obsahuje celkovú požiadavku na staviteľa alebo prevádzkovateľa, aby prijal všetky primerané opatrenia na ochranu životného prostredia ovplyvneného jeho činnosťou na danej lokalite i mimo nej. Potom nasleduje konkrétny záväzok zabezpečiť, aby emisie, povrchovo vypúšťané odpady a odpadové vody z jeho činnosti neprekročili hodnoty uvedené v požiadavkách zamestnávateľa alebo v platných právnych predpisov. Plán riadenia v oblasti životného prostredia bude spolu s požiadavkami na výkonnosť pri výstavbe a/alebo prevádzke súčasťou príloh k zmluve a zapracuje sa do technických požiadaviek pripojených k zmluve.

Konkrétne úrovne výkonnosti týkajúce sa zápachu, hluku atď. budú v mnohých prípadoch odzrkadľovať zákonné požiadavky, a preto sa stanovujú vopred v rámci plánovania projektu. Ďalšou možnosťou je otvoriť tento aspekt súťaži, aby sa dospelo k čo najvyššej úrovni. K tomu by však malo dôjsť len vtedy, keď sa tieto aspekty považujú za také dôležité pre projekt, že by sa mali stať kritériami pre zadanie zákazky, ktoré identifikujú úspešnú ponuku.

V záujme transparentnosti súťaže musia byť kritériá pre zadanie zákazky jasne formulované a overiteľné. Kritériá pre zadanie zákazky by teda napríklad mohli zahŕňať percento opätovného použitia odpadov vznikajúcich pri prevádzke alebo úrovne koncentrácie sírovodíka na účely optimálneho zníženia zápachu.

4.1.5 Fáza verejnej súťaže na výstavbu

Fáza verejnej súťaže zahŕňa dokončenie súťažných podkladov a samotný proces výberu, ktorý sa končí vyhodnotením ponúk a zadáním zákazky úspešnému uchádzačovi.

Súťažné podklady budú obsahovať aj kritériá ZVO pre výber a zadanie zákazky. Musí v nich byť jasne uvedený spôsob váhania jednotlivých kritérií ZVO pre zadanie zákazky a bodovací mechanizmus (hodnotiaci model), aby bol uchádzač schopný rozpoznať požiadavky a prania verejného obstarávateľa a splniť ich. Okrem toho musia byť jasne stanovené požadované údaje na účely výpočtov v rámci hodnotiaceho modelu.

Kritériá ZVO sa nebudú meniť podľa typu zákazky, ktorej sa týka verejná súťaž, ale to, ktoré z nich sa použijú, sa meniť môže, ako je vysvetlené v oddiele 4.1.2 vyššie. Verejná súťaž môže obsahovať návrh, výstavbu a prevádzku ako celok alebo môže byť obmedzená na návrh a prevádzku, a to buď spoločne, alebo oddelene.

Tabuľka 4-4 Činnosti súvisiace so ZVO – fáza verejnej súťaže

Získanie údajov týkajúcich sa vybraných kritérií ZVO pre výpočet časti celkového hodnotenia týkajúcej sa životného prostredia
Posúdenie a overenie technických špecifikácií a kritérií pre zadanie zákazky pre uchádzačov/zhotoviteľov

Výpočty v rámci hodnotiaceho modelu (hospodárske, technické a environmentálne kritériá), ktoré môžu zahŕňať výpočty nákladov na životný cyklus
Zadanie zákazky úspešnému uchádzačovi s najlepšou ponukou z hospodárskeho, technického a environmentálneho hľadiska

4.1.6 Fáza výstavby

Európska komisia v súčasnosti pripravuje nové kritériá ZVO pre kancelárske budovy, ktoré sa mali uverejniť do polovice roku 2013⁸. V budúcnosti sa môžu použiť ako kritériá pri verejných súťažiach na výstavbu administratívnych budov. V súčasnosti nie je možné poskytnúť odporúčania týkajúce sa verejného obstarávania ekologických stavebných materiálov a stavebných výrobkov v rámci kritérií ZVO pre projekty v oblasti infraštruktúry odpadových vôd.

V rámci skúšky po dokončení stavebných prác na infraštruktúre odpadových vôd je mimoriadne dôležité overiť, či zhotovitelia splnili kritériá výkonu a kritériá ZVO uvedené v súťažných podkladoch a či sa pred vydaním preberacieho listu na základe skúšky po dokončení tieto kritériá zdokumentovali.

4.1.7 Fáza prevádzky

Vo fáze prevádzky ostáva už len niekoľko environmentálnych aspektov, ktoré treba vziať do úvahy, lebo väčšina z nich sa už riešila vo fáze návrhu. Zákazka, ktorej sa týka verejná súťaž, môže zahŕňať fázu prevádzky, a to buď samostatne, alebo v komplexnom projekte, ktorý obsahuje návrh a výstavbu v rôznych kombináciách.

Je potrebné zabezpečiť, aby sa dodržali špecifikácie garantované zhotoviteľom. Ak napríklad zhotovitelia garantujú určitú účinnosť čistenia, počas prevádzky čistiarne odpadových vôd alebo spaľovne kalov je potrebné ju overiť. Ak sa sľúbená účinnosť čistenia nedodrží, môže to mať významný vplyv na celkovú hospodársku a environmentálnu výkonnosť. Ak zákazka zahŕňa návrh, výstavbu a prevádzku, od začiatku je v záujme zhotoviteľa optimálnym spôsobom zaistiť, aby sa špecifikácie stanovené vo fáze návrhu skutočne dodržali aj počas prevádzky.

Vo fáze prevádzky je tiež potrebné zamerať sa na spotrebu energie, spotrebu vody a spotrebu chemických látok. Často sa to robí prostredníctvom výročných správ, v ktorých sa spotreba indexuje vo vzťahu k m³ vyčistenej odpadovej vody (v prípade čistiarní odpadových vôd), tonám kalu (spaľovanie kalu) alebo m³ prepravenej odpadovej vody (v prípade kanalizačných sietí).

Orgán verejnej moci môže použiť kritériá ZVO pre infraštruktúru odpadových vôd na overenie zamýšľanej a sľúbenej výkonnosti (pozri text o overení kritérií ZVO).

⁸ Kritériá budú uverejnené tu: http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm.

Tabuľka 4-5 Činnosti súvisiace so ZVO – fáza prevádzky

Skúška a overenie kritérií ZVO týkajúcich sa fázy prevádzky, napr.:

- skúška a overenie spotreby energie celej čistiarene a/alebo jednotlivých zariadení,
- skúška a overenie spotreby energie v budovách,
- skúška a overenie účinnosti čistenia odpadových vôd pre vybrané látky,
- overenie spotreby chemických látok,
- skúška a overenie účinnosti čistenia spalín pre vybrané látky,
- overenie spotreby vody.

4.1.8 Fáza skončenia životnosti

Vo fáze verejnej súťaže, keď zhotovitelia poskytnú informácie o stavebných materiáloch, by mali poskytnúť aj informácie o likvidácii stavebných materiálov po použití, teda po ich vyradení z prevádzky. Požiadavky na výber materiálov musia byť zapracované vo fáze podrobného návrhu alebo pracovného návrhu.

4.2 Základné kritériá ZVO

Základné kritériá ZVO sú určené na riešenie kľúčových vplyvov na životné prostredie a majú sa používať tak, aby potreba ďalšieho overovania bola obmedzená a aby sa nezvýšili náklady, prípadne aby sa zvýšili len málo.

Súčasťou základných kritérií ZVO je účinnosť potrebná na dosiahnutie takej úrovne kvality odpadovej vody po primárnom, sekundárnom a terciárnom čistení, ktorá je vymedzená v smernici EÚ o čistení odpadových vôd.

Zníženie nákladov sa môže dosiahnuť použitím výpočtu nákladov na životný cyklus.

4.3 Komplexné kritériá ZVO

Komplexné kritériá sú určené pre orgány verejnej moci, ktoré chcú vybrať najlepšiu možnosť/projekt na základe environmentálnych parametrov.

Nie všetky faktory, ktoré prispievajú k potenciálnym vplyvom emisií z čistenej odpadovej vody na životné prostredie, sú súčasťou základných kritérií, okrem iného aj preto, lebo zber údajov o účinnosti odstraňovania patogénov a nebezpečných látok môže byť časovo náročný a vyžaduje zapojenie odborníkov. Ak však tieto aspekty výrazne prispievajú k celkovému potenciálnemu vplyvu príslušnej čistiarene odpadových vôd na životné prostredie, orgány verejnej moci treba nabádať, aby použili komplexné kritériá.

Plnenie komplexných kritérií bude vyžadovať zvýšené úsilie zhotoviteľov. Riadenie a spracovanie informácií od zhotoviteľov bude tiež vyžadovať zvýšené administratívne úsilie a náklady zo strany

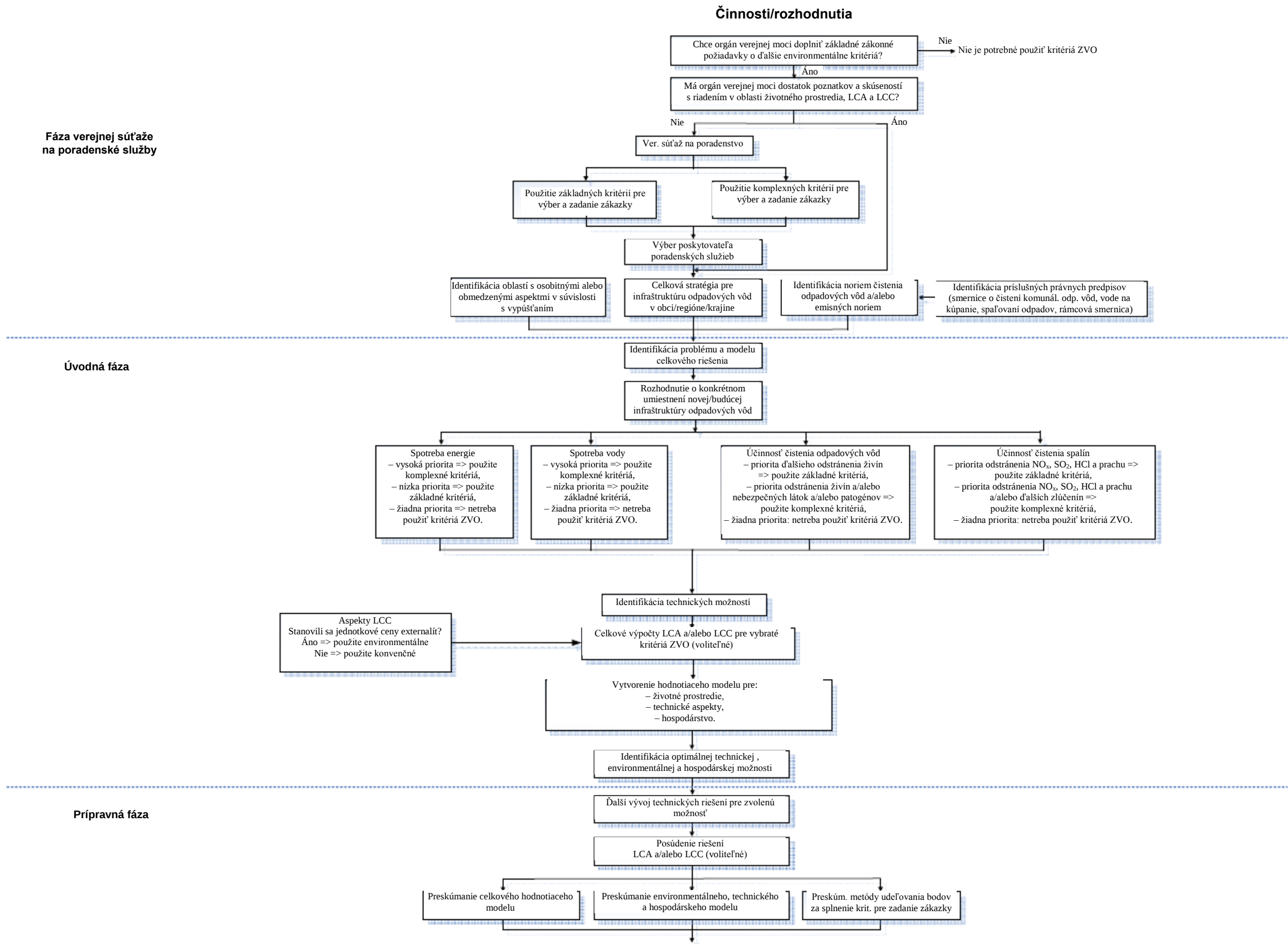
orgánu verejnej moci. Aj v tomto prípade môže použitie výpočtu nákladov na životný cyklus priniesť zníženie nákladov.

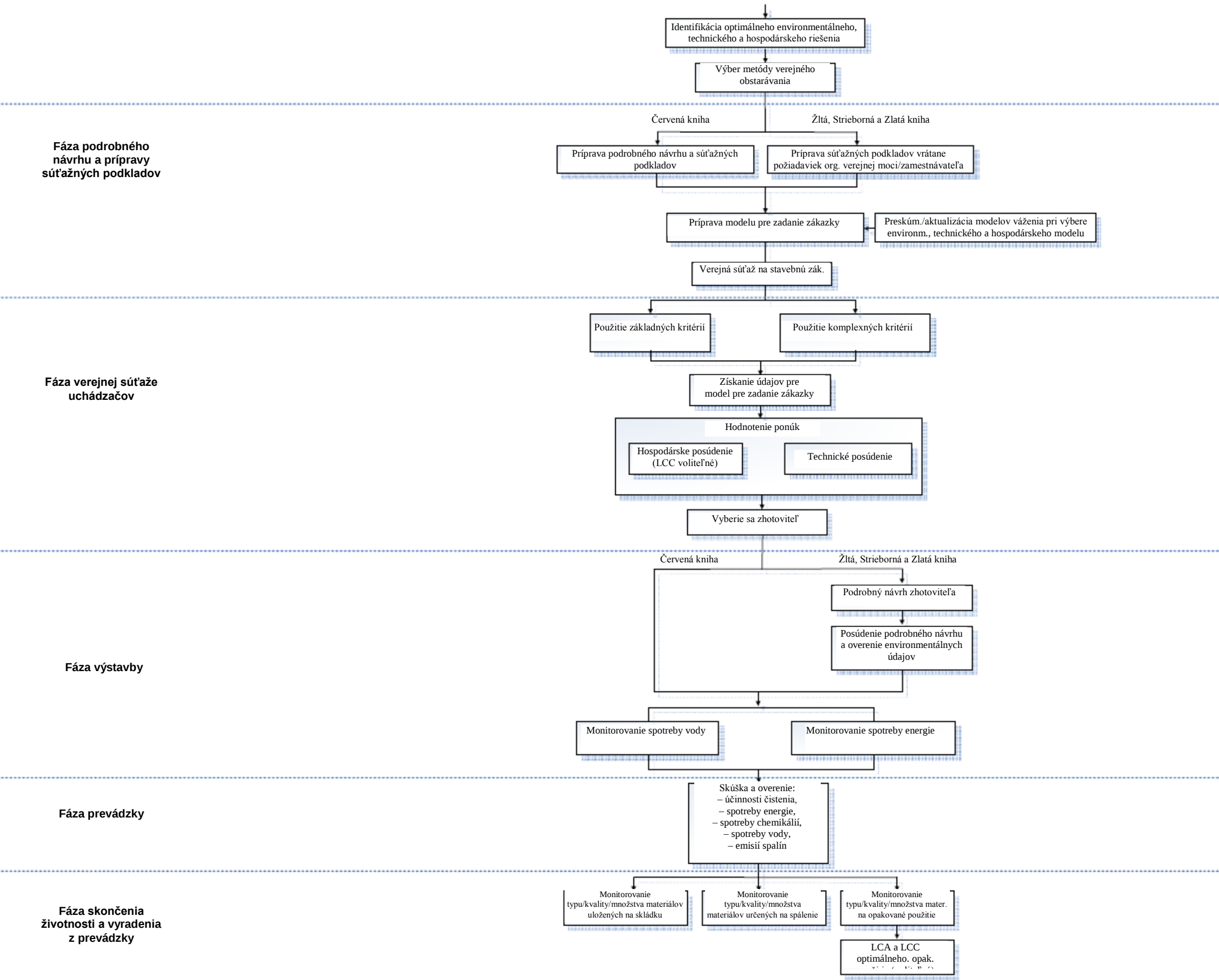
Ak verejný obstarávateľ rozhodne, že vplyvy nebezpečných látok sú dostatočne významné na to, aby sa ako kritérium použila účinnosť ich odstránenia, sú potrebné podrobné a rozsiahle poznatky o tejto problematike, ktoré sa môžu získať interne alebo s pomocou vonkajších poradcov.

Je potrebné zdôrazniť, že orgány verejnej moci nemusia použiť všetky kritériá. Orgány verejnej moci musia posúdiť celý súbor možných kritérií a stanoviť tie, ktoré sú relevantné pre predmetný projekt. Príkladom je komplexná požiadavka pre patogény, ktorá sa má použiť vtedy, keď orgán verejnej moci chce zabezpečiť kvalitu vody na kúpanie v prijímajúcom potoku, jazere, mori atď. Orgán verejnej moci sa tiež môže rozhodnúť použiť základné kritériá pre jeden aspekt a komplexné kritériá pre iné aspekty.

4.4 Rozhodovací strom

Tento rozhodovací strom znázorňuje rozhodnutie, či použiť základné alebo komplexné environmentálne kritériá ZVO a či uskutočniť posudzovanie životného cyklu a/alebo analýzu nákladov na životný cyklus.





4.5 Hodnotiaci model

Na účely vyhodnotenia komplexných projektov sa často vypracujú hodnotiace modely na určenie najuskutočniteľnejšieho návrhu projektu vo vzťahu k daným kritériám. Hodnotiace modely sa líšia svojou zložitosťou a často sa tvoria v úvodných fázach projektu, pričom sa ďalej spresňujú až do fázy verejnej súťaže.

V tomto oddiele je opísaný príklad hodnotiaceho modelu pre projekt čistiarny odpadových vôd pri vyhodnocovaní verejnej súťaže. Hodnotiaci model sa má považovať za nástroj na získanie „najlepšej hodnoty za peniaze“ a dopĺňa mnohé ďalšie výberové modely a usmernenia jednotlivých krajín, ktoré možno použiť pri projektoch v oblasti infraštruktúry. Uvedený hodnotiaci model je len príklad a verejní obstarávatelia môžu použiť svoj vlastný hodnotiaci model.

Model zahŕňa hospodárske, technické a environmentálne kritériá s rôznou váhou, ktoré orgán verejnej moci môže použiť pri obstarávaní zariadení infraštruktúry odpadových vôd.

Konečný výber kritérií a spôsob váženia medzi jednotlivými položkami závisí od miestnych podmienok a priorít verejného obstarávateľa.

Váženie medzi jednotlivými položkami môže navyše závisieť od toho, akým spôsobom prebieha verejná súťaž na projekt. Ak verejná súťaž prebieha na základe podrobného projektu, ktorý pripravil orgán verejnej moci, možnosti meniť ponúkané riešenie budú zvyčajne obmedzené, takže váha ceny bude zvyčajne pomerne vysoká (70 – 80 %) a váhy technických a environmentálnych položiek budú pomerne nízke (napríklad 10 – 15 % pre technické položky a 10 – 15 % pre environmentálne položky). Ak verejná súťaž na projekt prebieha formou „zákazka na návrh a výstavbu“, priestor na variabilitu navrhovaných riešení bude zvyčajne väčší a väčšiu váhu budú mať aj technické a environmentálne položky.

Ak sa verejná súťaž týka komplexného projektu zahŕňajúceho návrh, výstavbu a prevádzku, váhy technických a environmentálnych aspektov budú vysoké a väčší dôraz sa bude klásť na skutočnú výkonnosť, pokiaľ ide o spotrebu energie, vody a chemických látok.

Finančné posúdenie prijatých ponúk môže napríklad vychádzať z výpočtov nákladov na životný cyklus (jedna z rôznych možností stanovenia nákladov uvedených v tabuľke ďalej). Ponuka s najnižšími nákladmi by napríklad mohla dostať 35 bodov, ako je uvedené v príklade ďalej.

Všetky ostatné platné ponuky by dosiahli počet bodov zodpovedajúci pomeru ich nákladov a nákladov ponuky s najnižšími nákladmi. Vzorec by potom mohol byť:

$$\text{Body pre ponuku} = \text{max. dostupné body} \times (\text{náklady platnej ponuky s najnižšími nákladmi} / \text{náklady ponuky})$$

Ak by napríklad v inej ponuke boli náklady o 20 % vyššie ako v prípade ponuky s najnižšími nákladmi a maximálny počet bodov by bol 35, ponuka s nákladmi vyššími o 20 % by získala 29,2 bodu.

Kritériá ZVO pre infraštruktúru odpadových vôd

Modelový príklad uvedený ďalej možno teda použiť len ako inšpiráciu pre verejného obstarávateľa pri tvorbe hodnotiaceho modelu.

Ďalšie aspekty a usmernenia týkajúce sa možného použitia výpočtu nákladov na životný cyklus vo verejných súťažiach na infraštruktúru odpadových vôd sú uvedené v oddiele 6.

Example of Evaluation Model (WWTP project)			
Cells to be filled out by the Public Authority			
Financial assessment	Weight:	Point:	Score (= Weight x Point x 10):
Select <u>one</u> price calculation option:	35%		
1. Construction cost (Net Present Value (NPV))		0.0 - 35.0	
2. Construction, operation and maintenance cost (NPV)		0.0 - 35.0	
3. Conventional LCC		0.0 - 35.0	
4. Environmental LCC		0.0 - 35.0	
Point for the evaluated tender price may be calculated as follows:			
Points to tender = Maks. points * (L1/Lx)			
L1 = Lowest price (LCC or other)			
Lx = Price (LCC or other) for option x			
Technical assessment	Weight:	Point:	Score (= Weight x Point x 10):
Wastewater treatment process and technology	15%		0 - 15
Proven technology	6%	0.0 - 10.0	0 - 6
Reliability	4%	0.0 - 10.0	0 - 4
Flexibility to cater for inlet quantity and quality variations	3%	0.0 - 10.0	0 - 3
Extent and quality of process and performance guarantees	2%	0.0 - 10.0	0 - 2
Plant and Equipment	15%		0 - 15
Quality & performance of equipment	7%	0.0 - 10.0	0 - 7
Plant design and layout	3%	0.0 - 10.0	0 - 3
Ease of operation and maintenance	3%	0.0 - 10.0	0 - 3
Process control and automation	2%	0.0 - 10.0	0 - 2
Other environmental impacts	5%		0 - 5
Environmental management plan (EMP)	2%	0.0 - 10.0	0 - 2
Architectual design and visual impact	1%	0.0 - 10.0	0 - 1
Odour control measures	1%	0.0 - 10.0	0 - 1
Noise control measures	1%	0.0 - 10.0	0 - 1
Each of the above tender evaluation criteria for Technical Assessment is given points from 0-10 according to the following applicable weight point system:			
10 Excellent			
9 Very good - Substantially better than expected/described			
8 Good - Above expectation			
7 Satisfactory - Responsive			
6 Almost satisfactory			
5 Unsatisfactory - Below expected level			
3-4 Unsatisfactory - Clearly below expected level			
1-2 Non-responsive			
0-1 Unsatisfactory			
Environmental assessment	Weight:	Point:	Score (= Weight x Point x 10):
Wastewater treatment efficiencies	20%		
Treatment efficiency of BOD		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of total nitrogen		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of total phosphorous		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of lead and its compounds		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of mercury and its compounds		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of nickel and its compounds		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of naphthalene		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of nonylphenols and octylphenols		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of benzo(a)pyrene (to represent the Polycyclic Aromatic hydrocarbons (PAHs))		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of tramadol and primidone		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of pathogens		0.0 - 10.0	
Energy performance requirements	6%		
Total energy consumption per m3 wastewater		0.0 - 10.0	
Energy consumption for aeration systems (kg oxygen transferred to the water per kwh used)		0.0 - 10.0	
Sludge dewatering equipment (kwh per tons sludge dewatered)		0.0 - 10.0	
Treatment efficiencies of flue gas treatment	3%		
Treatment efficiency (energy consumption per ton sludge)		0.0 - 10.0	
Treatment efficiency of nitrogen dioxide		0.0 - 10.0	
Others	1%		
Total use of water		0.0 - 10.0	
Consumption of precipitation chemicals		0.0 - 10.0	
The tender evaluation criteria for treatment efficiencies are given points from 0-10 according to the point system:			
10 50% under legislative level			
9 45% under legislative level			
8 40% under legislative level			
7 35% under legislative level			
6 30% under legislative level			
5 25% under legislative level			
4 20% under legislative level			
3 15% under legislative level			
2 10% under legislative level			
1 5% under legislative level			
0 Level according to legislation			
The environmental criteria regarding water consumption and consumption of precipitation chemicals are awarded points according to the same scheme:			
10 50% under this level			
9 45% under this level			
8 40% under this level			
7 35% under this level			
6 30% under this level			
5 25% under this level			
4 20% under this level			
3 15% under this level			
2 10% under this level			
1 5% under this level			
0 Level according to average level at similar wastewater infrastructure in the country/municipality/region etc.			

5 Kritériá ZVO

5.1 Úvod

Na nasledujúcich stranách sú uvedené kritériá ZVO pre projekty v oblasti infraštruktúry odpadových vôd, ktoré sa týkajú kanalizačných systémov a čistiarní odpadových vôd⁹. Podkladová správa opisuje právny rámec, politiky EÚ v oblasti životného prostredia a modality verejných zákaziek na infraštruktúru odpadových vôd, ako aj osobitné právne predpisy týkajúce sa vody, ktoré majú význam z hľadiska zeleného obstarávania infraštruktúry odpadových vôd.

Kritériá sú rozdelené na kritériá pre zákazku na poradenské služby (5.2) a kritériá pre stavebné zákazky zahŕňajúce návrh, výstavbu a prevádzku,¹⁰ a to samostatne alebo spoločne podľa typu zákazky (5.3), ako je uvedené ďalej:

- 5.2 Kritériá ZVO pre poradenské služby (zákazka na poradenské služby)
- 5.3 Kritériá ZVO pre návrh, výstavbu a prevádzku, samostatne alebo dohromady (stavebná zákazka)
 - › 5.3.1 Požiadavky na energetickú výkonnosť
 - › 5.3.2 Spotreba vody
 - › 5.3.3 Účinnosť čistenia odpadovej vody
 - › 5.3.4 Účinnosť čistenia spalín
 - › 5.3.5 Zmluvné doložky o výkonnosti

Nasledujúce kritériá ZVO pre ďalšie skupiny výrobkov¹¹ môže byť dôležité zahrnúť do verejných súťaží na administratívne budovy infraštruktúry odpadových vôd:

- kancelárske budovy (mali sa prijať do polovice roka 2013),
- vnútorné osvetlenie,
- vykurovacie systémy (mali sa prijať do polovice roka 2013),
- zdravotnotechnické armatúry (batérie a sprchové hlavice),
- kancelárske IT zariadenia,
- splachovacie záchody a pisoáre,
- farby a laky (mali sa prijať do polovice roka 2013).

⁹ Žiadny samostatný odsek sa netýka kanalizačných systémov, ale kritériá súvisiace s kanalizáciou sú obsiahnuté v požiadavkách na energetickú výkonnosť a na spotrebu vody a zaoberá sa nimi aj oddiel 6 týkajúci sa aspektov nákladov na životný cyklus.

¹⁰ Zákazka na návrh, výstavbu a prevádzku sa môže realizovať samostatne alebo v kombinácii v závislosti od formy zákazky.

¹¹ http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm.

5.2 Kritériá ZVO pre poradenské služby (kritériá výberu a zadania zákazky)

Kritériá ZVO

Úvod

Určenie úspešného uchádzača/poradcu pre projekt v oblasti infraštruktúry odpadových vôd sa spravidla skladá z dvojstupňového prístupu.

Po prvé, kritériá pre výber poradcov (inžinierov, projektantov a architektov) zahŕňajú požiadavky na predbežnú spôsobilosť, ktorá ich oprávňuje predložiť návrh na poradenské služby. Kritériá pre predbežnú spôsobilosť sú zvyčajne skúsenosti poradcov s realizáciou podobných projektov v oblasti infraštruktúry odpadových vôd z hľadiska rozsahu a zložitosti. Po druhé, úspešnému uchádzačovi sa prideli zákazka na základe vymedzených kritérií pre zadanie zákazky.

Kritériá pre zadanie zákazky zahŕňajú kritériá súvisiace so ZVO použité pri vyhodnocovaní ponúk na účely stanovenia skóre ZVO pre ponuku poradcu na požadované poradenské služby, ako aj ďalšie kritériá pre zadanie zákazky, napríklad náklady. Kritériá pre zadanie zákazky súvisiace so ZVO tvoria len jednu časť celkových kritérií pre zadanie zákazky, podľa ktorých sa určí úspešný uchádzač.

Kritériá výberu

Schopnosti uchádzača

- Poradcovia (inžinieri, projektanti a architekti) musia preukázať, že stavebné práce a služby budú vykonávať vhodne kvalifikovaní a skúsení pracovníci. Poradca by mal opísať zloženie a spôsobilosť tímu, ktorý bude poskytovať služby.

V závislosti od konkrétneho projektu v oblasti infraštruktúry odpadových vôd môže spôsobilosť a schopnosti zahŕňať skúsenosti a technické kapacity v jednej alebo viacerých z týchto oblastí:

- plánovanie a návrh infraštruktúry odpadových vôd (mali by sa špecifikovať konkrétne položky kanalizačných systémov, čistenia odpadovej vody a nakladania s kalom),
- začlenenie energeticky účinných procesných zariadení,
- posudzovanie vplyvu na životné prostredie a riadenie v oblasti životného prostredia vrátane začlenenia opatrení na
- zníženie celkového vplyvu vypúšťania odpadovej vody do prijímajúcich vodných útvarov na životné prostredie,

- vykonanie posudzovania životného cyklu a stanovenie priorít vplyvov na životné prostredie,
- stanovenie a výpočet nákladov na životný cyklus.

Overenie

Uchádzač predloží zoznam porovnateľných projektov, ktoré nedávno realizoval (počet a časový rámec projektov stanoví verejný obstarávateľ), potvrdenia o uspokojivom vykonaní a informácie o spôsobilosti a skúsenostiach zamestnancov. Ak je to potrebné, uchádzači môžu predložiť aj kópiu svojho systému environmentálneho riadenia, ktorý môže byť overený treťou stranou (napr. EMAS, ISO 14 001) alebo interný, aby tak potvrdili svoje technické kapacity.

Kritériá pre zadanie zákazky

Kritériá súvisiace so ZVO pre zadanie zákazky na poradenskú službu zahŕňajú:

- *Prístup*: Poradca by mal opísať, ako plánuje celkovo realizovať projekt tak, aby sa dosiahli ciele projektu, najmä svoje celkové pochopenie projektu z hľadiska životného prostredia, napríklad pochopenie právneho rámca v oblasti životného prostredia, miestnych podmienok životného prostredia, posúdenia vplyvov na životné prostredie atď.
- *Metodika*: Poradca by mal opísať konkrétne metódy na:
 - › identifikáciu alternatívnych riešení,
 - › odhad finančných nákladov na životný cyklus alternatív,
 - › posudzovanie vplyvu na životné prostredie s použitím prístupu posudzovania životného cyklu,
 - › zber údajov o jednotkových nákladoch na vplyvy na životné prostredie, ktoré sa majú zahrnúť do nákladov na životný cyklus,
 - › porovnanie alternatívnych technologických možností/alternatív.
- *Organizácia a tím*: Poradca by mal opísať organizáciu, spôsobilosť a skúsenosti tímu, ktorý bude poskytovať služby.

Zadanie zákazky na poradenstvo je zvyčajne založené na pridelení technických bodov za každé z týchto kvalitatívnych kritérií a vážení technických bodov a ponúkanej ceny. Verejný obstarávateľ môže tiež stanoviť dostupný rozpočet a zadať zákazku uchádzačovi, ktorý predloží najlepší návrh.

Orientačné parametre váženia kvalitatívnych kritérií:

- náklady 25 %,
- prístup 15 %,
- metodika 20 %,
- organizácia a tím 30 %,
- harmonogram prác 10 %.

Overenie

Návrhy uchádzača musia jasne preukazovať jeho porozumenie projektu, navrhovanej metodike a riadeniu a organizácii projektu.

Vysvetlenia

Uvedené kritériá pre výber a zadanie zákazky sú orientačné a môžu sa rozšíriť alebo zúžiť podľa kontextu projektu.

„Štandardné“ referenčné podmienky pre výber poradcov zvyčajne obsahujú veľmi podrobné požiadavky na odborné skúsenosti poradcu. Požiadavka môže napríklad vyzeráť takto: „Poradca by mal poskytnúť minimálne tri referencie na projekty s podobnou zložitosťou, pričom každý z nich musí mať náklady aspoň 5 miliónov EUR a všetky projekty sa museli realizovať v priebehu posledných piatich rokov.“

„Organizácia a tím“ znamená, ako poradca naplánuje svoju celkovú organizáciu vo vzťahu k organizácii klienta a aké ľudské zdroje bude projekt obsahovať (projektový tím), pričom uvedie odbornú spôsobilosť tímu vzhľadom na požiadavky v súťažných podkladoch, napr. minimálny počet rokov odborných skúseností s čistením odpadových vôd, skúsenosti s riadením v oblasti životného prostredia, konkrétne technické spôsobilosti atď.

5.3 Kritériá ZVO pre zákazku na výstavbu (kritériá pre výber a zadanie zákazky)

Kritériá ZVO

Úvod

Určenie úspešného uchádzača pre projekt v oblasti infraštruktúry odpadových vôd sa spravidla skladá z dvojstupňového prístupu.

Po prvé, spoločnosti, ktoré sa vyzývajú na predloženie ponúk na projekt, sa zvyčajne vyberajú prostredníctvom postupu stanovenia predbežnej spôsobilosti. Kritériá ZVO pre výber sa v tejto fáze týkajú skúseností uchádzača s realizáciou podobných projektov v oblasti infraštruktúry odpadových vôd z hľadiska rozsahu a zložitosti aspektov životného prostredia. Po druhé, úspešnému uchádzačovi sa prideli zákazka na základe vymedzených kritérií pre zadanie zákazky.

Na základe kritérií pre zadanie zákazky sa posudzuje kvalita a náklady (ktoré sa môžu vypočítať na základe nákladov na životný cyklus vysvetlených v inej časti tohto dokumentu) ponuky uchádzača v súvislosti návrhom, výstavbou a prevádzkou projektu. Kritériá pre zadanie zákazky súvisiace so ZVO uvedené ďalej tvoria len jednu časť celkových kritérií pre zadanie zákazky, podľa ktorých sa určí úspešný uchádzač.

Stavebné zákazky sú vymedzené tak, aby zahŕňali:

- výstavbu a/alebo prevádzku čistiární odpadových vôd, kanalizačných systémov a zariadení na nakladanie s kalom so zníženou spotrebou energie, vody a chemických látok a prípadne aj s vyššou úrovňou čistenia odpadových vôd, ako vyžadujú právne predpisy, alebo
- rekonštrukciu a/alebo prevádzku čistiární odpadových vôd, kanalizačných systémov a zariadení na nakladanie s kalom so zníženou spotrebou energie, vody a chemických látok a prípadne aj s vyššou úrovňou čistenia odpadových vôd, ako vyžadujú právne predpisy.

Kritériá výberu

Skúsenosti zhotoviteľov

V závislosti od konkrétneho projektu v oblasti infraštruktúry odpadových vôd môžu kritériá pre výber zahŕňať skúsenosti a technické kapacity v jednej alebo viacerých z týchto oblastí:

- skúsenosti s výstavbou infraštruktúry odpadových vôd s dôrazom na zníženie vplyvov na životné prostredie (mali by sa špecifikovať konkrétne položky kanalizačných systémov, čistenia odpadovej vody a nakladania s kalom),
- skúsenosti s prevádzkou infraštruktúry odpadových vôd s dôrazom na zníženie vplyvov na životné prostredie (mali by sa špecifikovať konkrétne položky kanalizačných systémov, čistenia odpadovej vody a nakladania s kalom),
- skúsenosti s riadením staveniska v oblasti životného prostredia.

Overenie

Uvedené skúsenosti a technické kapacity sa musia doložiť zoznamom predchádzajúcich relevantných projektov podobného charakteru a rozsahu v posledných piatich rokoch.

Medzi možné prostriedky preukázania skúseností s riadením pracoviska v oblasti životného prostredia patria osvedčenia súladu s normami EMAS a ISO 14001 alebo rovnocenné osvedčenia vydané orgánmi, ktoré spĺňajú právne predpisy Spoločenstva alebo príslušné európske alebo medzinárodné normy týkajúce sa osvedčovania na základe noriem riadenia v oblasti životného prostredia. Prijmú sa aj iné prostriedky preukázania požadovanej technickej kapacity, ktoré poskytnú spoločnosť.

Kritériá pre zadanie zákazky

Na základe kritérií pre zadanie zákazky by sa mal posúdiť prístup a metodika zhotoviteľov v súvislosti s environmentálnymi aspektmi projektu, ktoré sú uvedené v ich navrhovaných metódach riešenia otázok životného prostredia v priebehu výstavby. Zhotovitelia by sa mali požiadať o poskytnutie plánu riadenia v oblasti životného prostredia pre výstavbu infraštruktúry odpadových vôd a prevádzkovanie zariadení so zameraním na zníženie vplyvov na životné prostredie.

Plán riadenia v oblasti životného prostredia – Uchádzači by mali predložiť návrh plán riadenia v oblasti životného prostredia, ktorý bude vyjadrovať ich chápanie otázok životného prostredia, ktoré sa objavujú v priebehu výstavby, a spôsob ich riešenia. Plán by sa mal týkať minimálne týchto aspektov:

- materiály, ktoré sa majú použiť, a spôsob ich získavania, prepravy a skladovania na stavenisku. Osobitná pozornosť by sa mala venovať nakladaniu

s nebezpečnými materiálmi,

- použitie energie a vody na stavenisku,
- zníženie odpadu a zhodnotenie/recyklácia materiálov.

Tieto kritériá pre zadanie zákazky musia byť súčasťou hodnotiaceho modelu, do ktorého sú zahrnuté hospodárske, technické a environmentálne kritériá s rôznou váhou. Spôsob váženia medzi jednotlivými položkami bude závisieť od miestnych podmienok a priorít verejného obstarávateľa. Príklad hodnotiaceho modelu je uvedený v oddiele 4.5.

Overenie: Posúdi sa kvalita a komplexnosť plánu riadenia v oblasti životného prostredia, ako aj prípadná podporná dokumentácia.

Vysvetlenia

Posúdenie skúseností stavebnej spoločnosti vyžaduje skúsenosti verejného obstarávateľa. Môže byť vhodné využiť externé poznatky a zriadiť porotu, ktorá bude mať všeobecné poznatky potrebné na posúdenie tvrdení súťažiacich spoločností o ich skúsenostiach. Uvedené kritériá pre výber a zadanie zákazky sú orientačné a môžu sa rozšíriť alebo zúžiť podľa kontextu projektu.

5.3.1 Požiadavky na energetickú hospodárnosť

Základné kritériá ZVO

Technické špecifikácie

Infraštruktúra odpadových vôd musí spĺňať požiadavky na spotrebu energie a energetickú účinnosť, pokiaľ ide o celkovú spotrebu energie pre celú čistiareň/infraštruktúru odpadových vôd (pozri vysvetlenia).

Spotreba energie	Celková energetická náročnosť čistiare odpadových vôd nie je vyššia ako vymedzená úroveň:¹² Jednotka, čistiare odpadových vôd: kWh/populačný ekvivalent alebo kWh/m³ vyčistenej odpadovej vody. Jednotka, kanalizačný systém: kWh/m³ prepravenej odpadovej vody. Jednotka, zariadenia na nakladanie s kalom: kWh/tonu kalu alebo kWh/m³ kalu.
Odborná príprava v oblasti energetickej účinnosti	Pred uvedením čistiare do prevádzky musia zamestnanci, ktorí sa budú podieľať na prevádzke čistiare, vrátane tých, ktorí budú pracovať s procesným zariadením, absolvovať odbornú prípravu, ktorú im poskytne zhotoviteľ v oblasti hospodárenia s energiou v čistiarni alebo pri používaní dodaného zariadenia (podľa typu zákazky). Odborná príprava musí zahŕňať vysvetlenie celkového hospodárenia s energiou, monitorovania spotreby energie a možností zlepšenia energetickej účinnosti, aby sa zabezpečila trvalá minimálna spotreba energie požadovaných procesov.
Overenie	Všeobecné aspekty overenia spotreby energie v závislosti od fázy projektu sú opísané v oddiele 5.5 ďalej.

¹² Orientačné hodnoty a relevantné aspekty na stanovenie tejto úrovne nájdete vo vysvetlení ďalej.

	Uchádzač musí predložiť podklady a garantovať ročnú spotrebu energie v čistiarni, ktorá sa overí spočítaním účinku (kW) vynásobeného očakávaným priemerným počtom prevádzkových hodín za deň pre každú položku zariadenia a motorov. Overenie musí byť založené na skúškach výrobcu dodaného zariadenia i skúškach priamo v čistiarni po inštalácii zariadenia. Ak je prevádzka zariadenia súčasťou verejnej súťaže, overenie sa musí vykonať s použitím nainštalovaných wattmetrov pre celú čistiareň. V súťažných podkladoch musia byť jasne opísané sankcie za nedodržanie garantovanej spotreby energie. Uchádzač musí načrtnúť obsah odbornej prípravy v oblasti hospodárenia s energiou.
Kritériá pre zadanie zákazky	
Body sa budú udeľovať za: nižšiu jednotkovú spotrebu energie, ako sa vyžaduje v technických špecifikáciách, založenú na celkovej energetickej náročnosti celej čistiarene odpadových vôd. Posúdenie: Platná a prípustná ponuka s najnižšou navrhovanou jednotkovou spotrebou energie dostane plný počet bodov a každá ďalšia platná a prípustná ponuka dostane body podľa tohto vzorca: body pre ponuku B = max. dostupné body x (jednotková spotreba energie ponuky A/jednotková spotreba energie ponuky B), kde ponuka A je platná a prípustná ponuka s najnižšou navrhovanou jednotkovou spotrebou energie. Overenie: Posúdenie bude založené na technických informáciách predložených uchádzačom na podporu navrhovanej jednotkovej spotreby energie. Jednotková spotreba energie navrhnutá úspešným uchádzačom bude zahrnutá ako podmienka zákazky s dohodnutými parametrami skúšania.	
Komplexné kritériá ZVO	
Technické špecifikácie	

Infraštruktúra odpadových vôd musí spĺňať požiadavky na spotrebu energie a energetickú účinnosť, pokiaľ ide o celkovú spotrebu energie pre celú čistiareň a pre niektoré samostatné čistiarne alebo zariadenia v závislosti od typu verejnej súťaže. Ďalšie požiadavky na energetickú účinnosť sa môžu týkať % výroby elektrickej energie a tepla priamo v čistiarni, noriem kontroly a monitorovania zariadenia, ktoré využíva energiu, a použitia lokalizovaných obnoviteľných zdrojov energie.	
Spotreba energie	Celková energetická náročnosť čistiarne odpadových vôd nie je vyššia ako vymedzená úroveň: Jednotka, čistiarne odpadových vôd: kWh/populačný ekvivalent alebo kWh/m³ vyčistenej odpadovej vody. Jednotka, kanalizačný systém: kWh/m³/m spádu prepravenej odpadovej vody. Jednotka, zariadenia na nakladanie s kalom: kWh/tonu kalu alebo kWh/m³ kalu.
Energeticky účinné procesné zariadenie	Stanovenie minimálnych noriem, ktoré zhotoviteľ musí dodržať pre konkrétne procesné zariadenie, napríklad (pozri vysvetlenie): • prevzdušňovacie systémy/dúchadlá [kg kyslíka odvedeného do odpadovej vody na použité kWh], • celková účinnosť čerpadla [%], • miešačky [kWh na m³ objemu nádrže], • zariadenie na odvodnenie kalu [kWh na tonu odvodneného kalu], • zariadenie na sušenie kalu [kWh na tonu vysušeného kalu], • zariadenie na spracovanie plynu (kotly a generátory) [kWh na m³ plynu], • spaľovne kalov [kWh na m³ spáleného kalu].
Zdroj energie	Minimálne [X] % energetickej náročnosti sa musí poskytovať z lokalizovaných obnoviteľných zdrojov energie. To sú zdroje, ktoré vytvárajú kapacitu v rámci samotnej čistiarne (napr. solárne panely, kotly na biomasu, veterné turbíny atď.).
Odborná príprava v oblasti energetickej	Pred uvedením čistiarne do prevádzky musia zamestnanci, ktorí sa budú podieľať na prevádzke čistiarne vrátane procesného zariadenia, absolvovať odbornú prípravu, ktorú im poskytne zhotoviteľ v oblasti hospodárenia s energiou v čistiarni alebo pri

účinnosti	používaní dodaného zariadenia (podľa typu zákazky). Odborná príprava musí zahŕňať vysvetlenie celkového hospodárenia s energiou, monitorovania spotreby energie a možnosti zlepšenia energetickej účinnosti, aby sa zabezpečila trvalá minimálna spotreba energie požadovaných procesov.
Overenie	Všeobecné aspekty overenia spotreby energie v závislosti od fázy projektu sú opísané v oddiele 5.5 ďalej. Uchádzač musí predložiť podklady a garantovať ročnú spotrebu energie v čistiarni a spotrebu energie konkrétneho zariadenia v závislosti od typu verejnej súťaže, ktoré sa overia spočítaním účinku (kW) vynásobeného očakávaným priemerným počtom prevádzkových hodín za deň pre každú položku zariadenia a motorov. Overenie musí byť založené na skúškach výrobcu dodaného zariadenia i skúškach priamo v čistiarni po inštalácii zariadenia. Ak je súčasťou verejnej súťaže prevádzka zariadenia, overenie sa musí vykonať s použitím nainštalovaných wattmetroov pre celú čistiareň a pre vybrané zariadenie s vysokou spotrebou energie, ako sú dúchadlá, hlavné čerpadlá, zariadenie na odvodnenie kalu, zariadenie na sušenie kalu atď. V súťažných podkladoch musia byť jasne opísané sankcie za nedodržanie garantovanej spotreby energie. Uchádzač musí tiež načrtnúť obsah odbornej prípravy v oblasti hospodárenia s energiou.
Kritériá pre zadanie zákazky	
Body sa budú udeľovať za: nižšiu jednotkovú spotrebu energie, ako sa vyžaduje v technických špecifikáciách, založenú na celkovej energetickej náročnosti celej čistiarne odpadových vôd a niektorých vybraných procesných zariadení (prevzdušňovacích systémov/dúchadiel, miešačiek, zariadenia na odvodnenie kalu, zariadení na sušenie kalu, zariadenia na spracovanie plynu, spaľovní kalov). Posúdenie: Platná a prípustná ponuka s najnižšou navrhovanou jednotkovou spotrebou energie dostane plný počet bodov a každá ďalšia platná a prípustná ponuka dostane body podľa tohto vzorca:	

body pre ponuku B = max. dostupné body x (jednotková spotreba energie ponuky A/jednotková spotreba energie ponuky B),

kde ponuka A je platná a prípustná ponuka s najnižšou navrhovanou jednotkovou spotrebou energie.

Overenie: Posúdenie bude založené na technických informáciách predložených uchádzačom na podporu navrhovanej jednotkovej spotreby energie. Jednotková spotreba energie navrhnutá úspešným uchádzačom bude zahrnutá ako podmienka zákazky s dohodnutými parametrami skúšania.

Vysvetlenia

Všeobecná poznámka	Najlepšiu fázu na zahrnutie jednotlivých navrhnutých environmentálnych kritérií v závislosti od zvolenej zákazky stanovíte podľa oddielu 4.
Percento lokalizovaných obnoviteľných zdrojov energie	Príslušné minimálne % lokalizovaných obnoviteľných zdrojov energie bude do značnej miery závisieť od klimatických podmienok a skúseností s inštaláciou týchto zdrojov. Zvyčajne by malo byť v rozmedzí 5 – 20 %.
Ukazovatele výkonnosti pre spotrebu energie	Typické hodnoty spotreby energie pre dobre prevádzkovanú čistiareň odpadových vôd sú 20 – 40 kWh/populačný ekvivalent/rok. Hodnota však závisí od mnohých faktorov, ako je typ čistenia (primárne/sekundárne/terciárne/dalšie), technológia čistenia (najmä v prípade, že čistiareň využíva plyn na výrobu energie), veľkosť čistiarne, zloženie vstupnej odpadovej vody atď. Dobrá celková energetická účinnosť čerpadiel odpadovej vody je zvyčajne 60 – 70 %, čo zodpovedá spotrebe energie pribl. 4,5 – 4 W na m³/h na m spádu. V prípade zmiešavania veľkých objemov vody v procesných nádržiach, autoklávach atď. je dobrá energetická účinnosť 2 – 3 W na m³ objemu. V prípade menších nádrží je energetická účinnosť 3 – 6 W na m³ objemu. Efektívna spotreba energie pre odvodňovanie kalu je pribl. 40 – 60 kWh/tonu rozpustených tuhých látok (odstredivky). Iné zariadenia na odvodnenie kalu môžu mať nižšiu spotrebu energie. Pri sušení a spaľovaní kalov sa spotreba energie bude výrazne líšiť podľa typu a zariadenia.

	Voľba čistej, konečnej alebo primárnej energetickej náročnosti ¹³ bude závisieť od ukazovateľov používaných na vymedzenie energetickej hospodárnosti stanovených vo vnútroštátnych právnych predpisoch. Pri hodnotení predložených ponúk musia verejní obstarávatelia overiť správne použitie príslušnej metódy výpočtu. To si môže vyžadovať využitie externých/interných odborníkov.
Príklady noriem pre skúšky výrobcu	Norma ISO 9906:2012 stanovuje preberacie skúšky na hydraulické výkonové parametre hydrodynamických čerpadiel (odstredivých, diagonálnych a axiálnych) a obsahuje aj normy na meranie elektrickej energie. Norma EN60034-30: 2009. Točivé elektrické stroje – Časť 30: Triedy účinnosti jednootáčkových trojfázových asynchrónnych motorov s kľetkou na krátko (IE kód).

¹³ Čistá energia: energia, ktorá je k dispozícii spotrebiteľom na použitie v spotrebičoch a systémoch.

Konečná energia: spotreba energie meraná na úrovni konečného použitia.

Primárna energia: spotreba energie meraná na úrovni prírodného zdroja/primárny obsah energie.

5.3.2 Spotreba vody

Základné kritériá ZVO

Technické špecifikácie

Celková spotreba pitnej vody z čistiarnie odpadových vôd (okrem spotreby vody v kancelárskych/administratívnych budovách)¹⁴ uvedená v súťažných podkladoch nie je vyššia ako:

- čistiarne odpadových vôd: $x \text{ m}^3$ použitej vody na $1\,000 \text{ m}^3$ vyčistenej odpadovej vody,
- kanalizačné systémy – čistenie nainštalovaných potrubí: $x \text{ m}^3$ použitej vody na 100 m nainštalovaných potrubí¹⁵.

Overenie

Všeobecné aspekty overenia spotreby vody v závislosti od fázy projektu sú opísané v oddiele 5.5 ďalej.

Uchádzač musí predložiť podklady a garantovať ročnú spotrebu vody v čistiarni, ktorá sa overí spočítaním spotreby vody pre všetky hlavné zariadenia, ktoré využívajú vodu. Na základe skúseností sa navyše odhadne spotreba vody menších zariadení, ktoré využívajú vodu, a spotreba vody na čistenie zariadení.

V prípade rekonštrukcie a inštalácie kanalizačných potrubí musí uchádzač uviesť počet spláchnutí a spotrebu vody na 100 m inštalovaného potrubia a stanoviť očakávané využitie napr. odpadovej vody z domácností a dažďovej vody.

¹⁴ Pracuje sa na nových kritériách ZVO EÚ (mali sa prijať v roku 2013) pre spotrebu pitnej vody v kancelárskych/administratívnych budovách (batérie a sprchové hlavice, splachovacie záchody a pisoáre).

¹⁵ Niektoré typické hodnoty nájdete vo vysvetlení ďalej.

	Ak je súčasťou verejnej súťaže prevádzka zariadenia, musí sa vykonať overenie s použitím nainštalovaných vodomeroch pre celú čistiareň. V súťažných podkladoch musia byť jasne opísané sankcie za nedodržanie garantovanej spotreby vody.
Kritériá pre zadanie zákazky	
Body sa budú udeľovať za opatrenia na úsporu vody, ktoré idú nad rámec špecifikácií uvedených v súťažných podkladoch pre základné kritériá. Posúdenie: Platná a prípustná ponuka s najnižšou navrhovanou jednotkovou spotrebou pitnej vody dostane plný počet bodov a každá ďalšia platná a prípustná ponuka dostane body podľa tohto vzorca: body pre ponuku B = max. dostupné body x (jednotková spotreba pitnej vody ponuky A/jednotková spotreba pitnej vody ponuky B), kde ponuka A je platná a prípustná ponuka s najnižšou navrhovanou jednotkovou spotrebou pitnej vody. Overenie: Uchádzači musia preukázať očakávané úspory pitnej vody zo všetkých navrhovaných opatrení s odkazom na predchádzajúce projekty a/alebo nezávislé technické posúdenia. Celková spotreba pitnej vody navrhnutá úspešným uchádzačom bude zahrnutá ako podmienka zákazky s dohodnutými parametrami skúšania.	
Komplexné kritériá ZVO	
Technické špecifikácie	
Uchádzač musí splniť osobitné požiadavky týkajúce sa opatrení na zníženie spotreby pitnej vody uvedené v technických špecifikáciách okrem spotreby vody v kancelárskych/administratívnych budovách. Môže ísť o špecifikácie maximálnej spotreby vody napríklad pre tieto čistiace zariadenia: • čistenie mriežok, membrán atď. v čistiarni odpadových vôd (m^3 použitej vody na 1 000 m^3 vyčistenej odpadovej vody), • práčka plynu vo vzťahu k spaľovni kalov (m^3 použitej vody na Nm^3),	

- čistenie nainštalovaných potrubí (m^3 použitej vody na 100 m nainštalovaných potrubí),
- pracuje sa na nových kritériách ZVO EÚ (mali sa prijať v roku 2013) pre spotrebu vody v kancelárskych/administratívnych budovách (batérie a sprchové hlavice, vykurovacie systémy, splachovacie záchody a pisoáre, farby a laky).

Overenie

Všeobecné aspekty overenia spotreby vody v závislosti od fázy projektu sú opísané v oddiele 5.5 ďalej.

Uchádzač musí predložiť podklady a garantovať ročnú spotrebu vody v čistiarni a spotrebu vody konkrétneho zariadenia v závislosti od typu verejnej súťaže, ktoré sa overia spočítaním spotreby vody pre všetky hlavné zariadenia, ktoré využívajú vodu. Na základe skúseností sa navyše odhadne spotreba vody menších zariadení, ktoré využívajú vodu, a spotreba vody na čistenie zariadení.

Uchádzač musí poskytnúť technické listy pre maximálnu spotrebu pitnej vody použitej na $1\,000\text{ m}^3$ vyčistenej odpadovej vody, ktoré sú dôkazom splnenia špecifikácií, a stanoviť očakávané využitie napr. odpadovej vody z domácností a dažďovej vody.

Uchádzač musí identifikovať zariadenia v čistiarni odpadových vôd, v ktorých sa pitná voda nepoužíva na čistenie zariadení.

V prípade rekonštrukcie a inštalácie kanalizačných potrubí musí uchádzač uviesť počet spláchnutí a spotrebu vody na 100 m inštalovaného potrubia a stanoviť očakávané využitie napr. odpadovej vody z domácností a dažďovej vody.

Ak je súčasťou verejnej súťaže prevádzka zariadenia, musí sa vykonať overenie s použitím nainštalovaných vodomeroch pre celú čistiareň.

Kritériá pre zadanie zákazky

Body sa budú udeľovať za opatrenia na úsporu pitnej vody, ktoré idú nad rámec minimálnych požiadaviek stanovených pre komplexné kritériá a ktoré sa neposudzovali v rámci iných kritérií pre zadanie zákazky uvedených ďalej.

Overenie: Uchádzači musia kvantifikovať očakávané úspory pitnej vody zo všetkých navrhovaných opatrení s odkazom na predchádzajúce projekty a/alebo nezávislé

technické posúdenia. Celková spotreba pitnej vody navrhnutá úspešným uchádzačom bude zahrnutá ako podmienka zákazky s dohodnutými parametrami skúšania.	
1. Používanie dažďovej vody a odpadovej vody z domácností	
Uchádzač musí predložiť návrh na to, ako maximalizovať využitie dažďovej vody a odpadovej vody z domácností. Body sa budú udeľovať na základe predložených návrhov. Návrhy sa budú hodnotiť podľa týchto kritérií: • návrh a kvalita technológie vrátane schopnosti prispôbiť sa návrhu budovy, • odhadované percento dažďovej vody a odpadovej vody z domácností z celkového prívodu/používania vody, • náklady na údržbu a odolnosť produktu (náklady na inštaláciu a údržbu).	
Overenie	Uchádzač musí predložiť výpočet a podklady pre množstvo dažďovej vody a odpadovej vody z domácností, ktoré sa budú používať v čistiarni odpadových vôd.
2. Použitie vody na inštaláciu a rehabilitáciu kanalizačného potrubia	
Uchádzač musí predložiť návrh na to, ako chce znížiť spotrebu pitnej vody pri preplachovaní potrubia pred inštaláciou a po nej. Návrhy sa budú hodnotiť podľa týchto kritérií: • počet prepláchnutí pred inštaláciou a po nej, • odhadovaná spotreba vody v percentách spotreby vody $[x^{16}] \text{ m}^3$ na meter nainštalovaného potrubia.	
Overenie	Uchádzač musí predložiť výpočet a podklady týkajúce sa použitia vody pri inštalácii potrubia.

¹⁶ Orgán verejnej moci musí použiť priemernú alebo nižšiu spotrebu vody použitej na preplachovanie potrubia po inštalácii na základe skúseností z iných podobných projektov.

Vysvetlenia

Dažďová voda a odpadová voda z domácností – špecifikácie a fáza zadania zákazky	Je možné stanoviť aj minimálne percento dažďovej vody a odpadovej vody z domácností z celkového prívodu vody. Potenciál sa však bude značne líšiť v závislosti od klimatických podmienok.
Ukazovatele výkonnosti pre spotrebu vody	Kritériá ZVO pre spotrebu vody sú dôležité najmä pre krajiny a regióny s nedostatkom vody, pričom vysoké ceny vody v niektorých členských štátoch samy osebe podnecujú znižovanie spotreby pitnej vody a používanie zariadení, ktoré šetria vodu. Spotreba vody zariadenia na čistenie odpadovej vody je veľmi závislá od aktuálnych technológií. Ďalej sú uvedené typické hodnoty pre niektoré zariadenia. Ďalšie informácie nájdete v rôznych príručkách o odpadovej vode. Sitá. Veľmi závislé od technológií. Niektoré systémy, ako sú mikrositá, využívajú nepretržité spätné preplachovanie. Spotreba vody je 0 – 5 % prietoku odpadovej vody. Chemické práčky plynov na kontrolu zápachu. Spotreba vody je 2 – 3 l/s na m³ prietoku vzduchu.

5.3.3 Účinnosť čistenia odpadových vôd

Základné kritériá ZVO

Technické špecifikácie

Čistiareň odpadových vôd musí spĺňať normy čistenia odpadových vôd stanovené v smernici o čistení komunálnych odpadových vôd alebo normy stanovené vnútroštátnymi právnymi predpismi, ak sú prísnejšie.

Požiadavky na normy čistenia odpadových vôd

Normy čistenia odpadových vôd zo smernice o čistení komunálnych odpadových vôd sú uvedené v technickej podkladovej správe v oddiele 2.7.2.

Štandardné normy čistenia odpadových vôd:

- < 125 mg CHSK/l,
- < 25 mg BSK/l,
- < 35 mg suspendovaných tuhých látok/l,
- < 15 mg celkového dusíka/l (citlivé oblasti),
- < 2 mg celkového fosforu/l (citlivé oblasti).

Normy čistenia odpadových vôd sa líšia v závislosti od orgánu zodpovedného za vodohospodárstvo, pričom pre niektoré čistiarene odpadových vôd môžu pre uvedené parametre platiť prísnejšie vnútroštátne hodnoty a/alebo ďalšie normy čistenia odpadových vôd, napr. pre patogény, ťažké kovy, organické nebezpečné látky atď.

Overenie

Všeobecné aspekty overenia účinnosti čistenia odpadových vôd sú opísané v oddiele 5.5.

Uchádzači musia poskytnúť podklady, ktoré preukazujú, že ponúkaná technológia je schopná splniť požadované normy

	čistenia odpadových vôd, a mali by byť požiadaní, aby podpísali konkrétnu záruku výkonnosti procesu. Splnenie noriem čistenia odpadových vôd sa overí pomocou programu odberu vzoriek a analýzy v súlade s požiadavkami uvedenými v smernici o čistení komunálnych odpadových vôd alebo vo vnútroštátnych normách. V súťažných podkladoch musia byť jasne opísané sankcie za nesplnenie požiadaviek spolu s metodikou, ktorá sa má použiť na kontrolu výkonnosti čistiarny odpadových vôd.
Požiadavky na maximálnu spotrebu chemických látok	g zrážacích chemických látok (zvyčajne solí železa alebo hliníka) na m³ vyčistenej odpadovej vody alebo g zrážacích chemických látok na kg celkového fosforu na vstupe.
Overenie	Uchádzač musí predložiť overené výpočty spotreby zrážacích činidiel na m³ vyčistenej odpadovej vody alebo na kg celkového fosforu na vstupe. Predpoklady a výsledky týchto výpočtov musia byť totožné so vstupnými informáciami v návrhu čistiarny odpadových vôd.
Kritériá pre zadanie zákazky	
Body sa budú udeľovať za: vyššiu účinnosť čistenia odpadových vôd, ako sa požaduje v technických špecifikáciách. Overenie: Uchádzači by mali kvantifikovať očakávaný vplyv akýchkoľvek ďalších navrhovaných opatrení na účinnosť čistenia s odkazom na predchádzajúce projekty a/alebo nezávislé technické posúdenia. Celková účinnosť navrhnutá úspešným uchádzačom bude zahrnutá ako podmienka zákazky s dohodnutými parametrami skúšky.	
1. Vyššia účinnosť odstránenia BSK, celkového dusíka a celkového fosforu	
Jednotka	< xx mg BSK/l, < xx mg celkového dusíka/l, < xx mg celkového fosforu/l.

Overenie	Uchádzači musia poskytnúť podklady, ktoré preukazujú garantovanú úroveň BSK, celkového dusíka alebo celkového fosforu (mg/l) v odpadovej vode. Splnenie úrovne látok v odpadovej vode sa bude považovať za overené pomocou programu odberu vzoriek a analýzy. Objem odobratej vzorky závisí od veľkosti čistiare a musí byť uvedený v súťažných podkladoch. Odber vzoriek by mal byť úmerný prietoku a mal by sa uskutočňovať v priebehu 24 hodín v pravidelných intervaloch počas roka. Pre BSK je potrebné uviesť maximálny počet vzoriek, ktoré nevyhovujú požiadavkám. Pre celkový dusík a celkový fosfor musí ročný priemer vzoriek zodpovedať garantovanej hodnote. Body sa môžu udeľovať v pomere ku garantovanému obsahu danej látky v odpadovej vode v mg/l (napr. nula bodov za obsah rovnajúci sa požadovaným normám a desať bodov za 0 mg/l).
2. Znížené použitie zrážacích činidiel na kg odstráneného fosforu	
Jednotka	g zrážacích chemických látok (zvyčajne solí železa alebo hliníka) na m³ vyčistenej odpadovej vody alebo g zrážacích chemických látok na kg celkového fosforu na vstupe.
Overenie	Uchádzač musí vypočítať a zdokumentovať spotrebu zrážacích činidiel na kg celkového fosforu na vstupe uvedením percentuálneho pomeru medzi bežným použitím zrážacích činidiel a koncentráciou fosforu na výstupe z čistiare odpadových vôd podľa vnútroštátnych právnych predpisov. Body sa budú udeľovať za: nižšiu jednotkovú spotrebu zrážacích chemických látok, ako sa vyžaduje v technických špecifikáciách, založenú na požadovanej úrovni odstránenia fosforu pre celú čistiareň odpadových vôd. Posúdenie: Platná a prípustná ponuka s najnižšou navrhovanou jednotkovou spotrebou zrážacích chemických látok dostane

	plný počet bodov a každá ďalšia platná a prípustná ponuka dostane body podľa tohto vzorca: body pre ponuku B = max. dostupné body x (jednotková spotreba zrážacích chemických látok ponuky A/jednotková spotreba zrážacích chemických látok ponuky B), kde ponuka A je platná a prípustná ponuka s najnižšou navrhovanou jednotkovou spotrebou zrážacích chemických látok.
Komplexné kritériá ZVO	
Technické špecifikácie	
Rovnaké ako v prípade základných kritérií.	
Kritériá pre zadanie zákazky	
Komplexné kritériá pre účinnosť čistenia odpadových vôd sú – okrem základných kritérií (pozri vyššie) – účinnosť čistenia pre ťažké kovy, lieky, prioritné látky a patogény (pozri vysvetlenie). Medzi relevantné indikačné látky patria tieto ťažké kovy: – kadmium a jeho zlúčeniny, – olovo a jeho zlúčeniny, – ortuť a jej zlúčeniny, – nikel a jeho zlúčeniny a tieto vybrané organické prioritné látky a lieky: – bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP), – naftalén,	

- **nonylfenoly a oktylfenoly,**
- **benzo(a)pyrén (ako zástupca polycyklických aromatických uhľovodíkov),**
- tramadol a primidón (lieky).

Látky uvedené **tučným** písmom sú prioritné nebezpečné látky, pre ktoré platí povinnosť ukončiť vypúšťanie do povrchových vôd. Môže byť preto potrebné zamerať sa predovšetkým na tieto látky.

V niektorých prípadoch existujú požiadavky na vypúšťanie patogénov na základe žiadostí o určenie prijímajúcich vodných útvarov ako vody na kúpanie. V takom prípade je vhodné použiť komplexné kritériá pre patogény.

1. Vyššia účinnosť čistenia pre ťažké kovy

Body sa môžu udeľovať v obrátenom pomere ku garantovanému obsahu ťažkých kovov v odpadovej vode v µg/l (napr. nula bodov za obsah rovnajúci sa koncentrácii na vstupe a desať bodov za 0 µg/l).

Overenie	Uchádzači musia poskytnúť podklady, ktoré preukazujú garantovanú úroveň ťažkých kovov v odpadovej vode (µg/l). Splnenie úrovne látok v odpadovej vode sa overí pomocou programu odberu vzoriek a analýzy. Počet vzoriek závisí od veľkosti čistiare a musí byť uvedený v súťažných podkladoch. Odber vzoriek by mal byť úmerný prietoku a mal by sa uskutočňovať v priebehu 24 hodín v pravidelných intervaloch počas roka. Je potrebné uviesť maximálny počet vzoriek, ktoré nevyhovujú požiadavkám.
Poznámka pre verejného obstarávateľa	Na účely posúdenia vypúšťania ťažkých kovov sa navrhuje vybrať uvedené indikačné látky, pre ktoré môže byť potrebné zdokumentovať výkonnosť čistiare odpadových vôd.

2. Vyššia účinnosť čistenia pre organické prioritné látky

Body sa môžu udeľovať v obrátenom pomere ku garantovanému obsahu organických prioritných látok bis(2-etylhexyl)-ftalátu (DEHP), naftalénu, nonylfenolov a oktylfenolov alebo polycyklických aromatických uhľovodíkov v odpadovej vode v µg/l (napr. nula bodov za obsah rovnajúci sa koncentrácii na vstupe a desať bodov za

0 µg/l).	
Overenie	Uchádzači musia poskytnúť podklady, ktoré preukazujú garantovanú úroveň organických prioritných látok bis(2-etylhexyl)-ftalátu (DEHP), naftalénu, nonylfenolov a oktylfenolov alebo polycyklických aromatických uhľovodíkov v odpadovej vode v µg/l. Splnenie úrovne látok v odpadovej vode sa bude považovať za overené pomocou programu odberu vzoriek a analýzy. Počet vzoriek závisí od veľkosti čistiarene a musí byť uvedený v súťažných podkladoch. Odber vzoriek by mal byť úmerný prietoku a mal by sa uskutočňovať v priebehu 24 hodín v pravidelných intervaloch počas roka. Je potrebné uviesť maximálny počet vzoriek, ktoré nevyhovujú požiadavkám.
Poznámka pre verejného obstarávateľa	Na účely posúdenia vypúšťania nebezpečných organických prioritných látok sa navrhuje vybrať uvedené indikačné látky, pre ktoré môže byť potrebné zdokumentovať výkonnosť čistiarene odpadových vôd.
3. Vyššia účinnosť čistenia pre lieky (tramadol a primidón)	
Body sa môžu udeľovať v obrátenom pomere ku garantovanému obsahu tramadolu a primidónu v odpadovej vode v µg/l (napr. nula bodov za obsah rovnajúci sa koncentrácii na vstupe a desať bodov za 0 µg/l).	
Overenie	Uchádzači musia poskytnúť podklady, ktoré preukazujú garantovanú úroveň tramadolu a primidónu v odpadovej vode (µg/l). Splnenie úrovne látok v odpadovej vode sa overí pomocou programu odberu vzoriek a analýzy. Počet vzoriek závisí od veľkosti čistiarene a musí byť uvedený v súťažných podkladoch. Odber vzoriek by mal byť úmerný prietoku a mal by sa uskutočňovať v priebehu 24 hodín v pravidelných intervaloch počas roka. Je potrebné uviesť maximálny počet vzoriek, ktoré nevyhovujú požiadavkám.
Poznámka pre verejného obstarávateľa	Tramadol a primidón sa používajú ako indikačné látky pre vypúšťanie liekov.

4. Vyššia účinnosť čistenia pre patogény

Uchádzači musia poskytnúť podklady, ktoré preukazujú garantovanú úroveň patogénov E. coli a enterokokov v odpadovej vode ($\mu\text{g/l}$).

Body sa môžu udeľovať v pomere ku garantovanému obsahu patogénov v odpadovej vode vyjadrenému v počte spór/100 ml (napr. nula bodov za obsah rovnajúci sa požadovaným normám čistenia odpadových vôd a desať bodov za 0 spór/100 ml).

Overenie

Splnenie úrovne látok v odpadovej vode sa overí pomocou programu odberu vzoriek a analýzy. Počet vzoriek závisí od veľkosti čistiare a musí byť uvedený v súťažných podkladoch. Odber vzoriek by mal byť úmerný prietoku a mal by sa uskutočňovať v priebehu 24 hodín v pravidelných intervaloch počas roka.

Je potrebné uviesť maximálny počet vzoriek, ktoré nevyhovujú požiadavkám.

Poznámka pre verejného obstarávateľa

E. coli a enterokoky sa používajú ako indikačné látky na vypúšťanie fekálneho znečistenia.

Vysvetlenia

Prioritné látky podľa rámcovej smernice o vode

V komunálnych odpadových vodách sa v zásade môže vyskytovať všetkých 33 existujúcich a 15 navrhovaných nových prioritných látok, ktoré obsahuje rámcová smernica o vode. V skutočnosti však mnohé z nich budú len zriedka zistiteľné alebo budú prítomné len vo veľmi nízkych koncentráciách z dôvodu ich pôvodu alebo vlastností, takže pre ne nie je potrebné stanoviť požiadavky na výkonnosť ČOV na účely zníženia ich koncentrácie v odpadovej vode.

S ohľadom na kontext a ciele kritérií ZVO je tu uvedených len niekoľko ukazovateľov zo zoznamu relevantných nebezpečných látok, pre ktoré by sa mohli požadovať podklady o výkonnosti ČOV.

Prchavé zlúčeniny sa vynechali, lebo zvyčajne sa z vodnej fázy odstránia oddestilovaním v priebehu procesov čistenia alebo krátko po vypustení. Vynechali sa aj látky, ktoré predstavujú osobitné analytické problémy (napr. brómované spomaľovače horenia).

Vymedzenie kvality odpadovej vody	Je dôležité pripomenúť, že veľmi dôležité je v súťažných podkladoch jasne a presne vymedziť kvalitu odpadovej vody na vstupe, pričom v podkladoch musí byť jasne uvedená norma, podľa ktorej sa kritériá majú analyzovať.
Poznámka pre verejného obstarávateľa	Odporúča sa podporovať zhodnocovanie vzácnych zdrojov v súlade s vnútroštátnymi právnymi predpismi. Možnosti zhodnotenia vzácnych zdrojov by sa mali zahrnúť do tvorby modelu pre výpočet nákladov na životný cyklus/výberového modelu s cieľom stanoviť „najvýhodnejší pomer medzi kvalitou a cenou“. Napríklad zhodnotenie fosforečnanu môže byť nákladné a v súčasnosti ho v niektorých prípadoch môže byť ťažké predať. Fosforečnan možno zhodnotiť napr. usadzovaním vo forme struvitu (MgNH_4PO_4, fosforečnan amónno-horečnatý) alebo usadzovaním vo forme fosforečnanu vápenatého. Väčšina metód zhodnotenia má určité nevýhody, napr. <i>struvit</i> je často kontaminovaný najmä kovmi a liekmi a samotná metóda je takisto pomerne nákladná. Usadzovaním vo forme fosforečnanu vápenatého môže vznikať surovina, ktorú možno použiť v závode na spracovanie fosforu, ale táto metóda je takisto pomerne nákladná a podľa skúseností z Holandska sa fosforečnan zhodnotí len čiastočne¹⁷. Podobné skúsenosti majú v Dánsku i v ďalších čistiarnach v Európe.

¹⁷ <http://www.phosphaterecovery.com/recovery/recovery-at-sewage-treatment-plants/settlement-as-calcium-phosphate/89>.

5.3.4 Účinnosť čistenia spalín

Základné kritériá ZVO

Technické špecifikácie

Spaľovňa kalov musí byť v súlade so smernicou o spaľovaní odpadov (2000/76/ES) a s dokumentom BREF pre spaľovanie odpadov z augusta 2006.

Emisné normy

[Emisné normy zo smernice o spaľovaní odpadov sú uvedené v technickej podkladovej správe v oddiele 9.2.6.]

Typické emisné normy (24-hodinový priemer):

< 40 mg SO₂/Nm³,

< 100 mg NO_x/Nm³,

< 8 mg HCl/Nm³,

< 5 mg prachu/Nm³.

Pre niektoré spaľovne môžu platiť prísnejšie vnútroštátne hodnoty pre uvedené parametre a/alebo ďalšie emisné normy, napr. pre ortuť, polycyklické aromatické uhľovodíky, kadmium, zinok atď.

Overenie

Všeobecné aspekty overenia účinnosti čistenia spalín sú opísané v oddiele 5.5.

Overenie splnenia garantovaných emisných noriem sa vykoná v súlade s požiadavkami stanovenými v smernici o spaľovaní odpadov (2000/76/ES) alebo podľa vnútroštátnych noriem.

V súťažných podkladoch musia byť jasne opísané sankcie za nesplnenie požiadaviek spolu s metodikou, ktorá sa má použiť na kontrolu výkonnosti z hľadiska čistenia spalín.

Kritériá pre zadanie zákazky

Body sa môžu udeľovať v obrátenom pomere ku garantovanému obsahu SO_2 , NO_x , HCl a prachu (mg/Nm^3) v emisiách v mg/Nm^3 (napr. nula bodov za obsah rovnajúci sa požadovaným emisným normám a desať bodov za $0 \text{ mg}/\text{Nm}^3$).

Overenie

Uchádzači musia poskytnúť podklady, ktoré preukazujú garantované emisné normy pre SO_2 , NO_x , HCl a prach (mg/Nm^3).

Splnenie úrovne emisií sa bude považovať za overené pomocou programu odberu vzoriek a analýzy. Počet vzoriek závisí od veľkosti zariadenia a musí byť uvedený v súťažných podkladoch.

Musia byť splnené priemerné denné i polhodinové emisné limity pre SO_2 , NO_x , HCl a prach.

Komplexné kritériá ZVO

Technické špecifikácie

Rovnaké ako v prípade základných kritérií.

Kritériá pre zadanie zákazky

Komplexné kritériá pre účinnosť čistenia filtra spalín sú – *okrem základných kritérií (pozri vyššie)* – účinnosti čistenia pre rôzne látky, napr. ortuť atď.

Príklad: Koncentrácia ortuti a jej zlúčenín (ako Hg) nesmie byť vyššia ako $0,05 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ meraná prostredníctvom bodového odberu vzoriek.

Špecifikácie pre účinnosť čistenia filtra spalín musia obsahovať tieto zlúčeniny:

- ortuť,
- polycyklické aromatické uhľovodíky,

- celkový obsah kadmia a tália (a ich zlúčenín vyjadrených ako kovy),
- zinok.

Body sa môžu udeľovať v obrátenom pomere ku garantovanému obsahu ortuti, polycyklických aromatických uhľovodíkov, celkovému obsahu kadmia a tália a zinku v emisiách v mg/Nm^3 (napr. nula bodov za obsah rovnajúci sa požadovaným emisným normám a desať bodov za 0 mg/Nm^3).

Overenie	Uchádzači musia poskytnúť podklady, ktoré preukazujú garantované emisné normy pre ortuť, polycyklické aromatické uhľovodíky, celkový obsah kadmia, tália a zinku (mg/Nm^3). Splnenie úrovne emisií sa bude považovať za overené pomocou programu odberu vzoriek a analýzy. Objem odobratej vzorky závisí od veľkosti zariadenia a musí byť uvedený v súťažných podkladoch. Emisné limity pre ťažké kovy sa musia splniť za obdobie odberu vzoriek, ktoré trvá minimálne 30 minút a maximálne osem hodín.
----------	---

5.3.5 Zmluvné doložky o výkonnosti

Základné kritériá ZVO

Všeobecná doložka o životnom prostredí má vo forme, v akej je vysvetlená v oddiele 4.1.4., často všeobecný charakter a dopĺňajú ju podrobné požiadavky v pláne riadenia v oblasti životného prostredia. Hlavné prvky plánu riadenia v oblasti životného prostredia sú zvyčajne tieto:

- zistené vplyvy na životné prostredie a ciele, ktoré sa môžu líšiť v závislosti od okolností, ale ktoré sú vymedzené v posúdení vplyvov na životné prostredie alebo v iných podkladoch týkajúcich sa plánu projektu. Vplyvy a ciele, ktoré sa opakujú vo väčšine projektov týkajúcich sa výstavby alebo prevádzky, sú použitie vody a energie, použitie obnoviteľných/znovu použiteľných materiálov, recyklované/zhodnotené materiály, vplyv na flóru alebo faunu, vplyv na miestnu dopravu a emisie hluku/zápachu,
- klúčové ukazovatele výkonnosti, ktoré sa vymedzili na účely merania vplyvov. V tomto ohľade existujú rôzne metodiky, pričom v tabuľke ďalej sú uvedené ilustratívne príklady,
- konkrétne úrovne výkonnosti potrebné na odstránenie týchto rôznych vplyvov.

Zmluva by mala umožňovať pravidelnú aktualizáciu, aby bolo možné zohľadniť potreby vyššej úrovne výkonnosti či dokonca nové druhy vplyvov na životné prostredie. V zákazkách na prevádzku to je v každom prípade prirodzenou súčasťou každého požadovaného plánu riadenia v oblasti životného prostredia s progresívne vyššími cieľmi pre súkromného prevádzkovateľa.

Kľúčové ukazovatele výkonnosti a úrovne výkonnosti týkajúce sa napríklad použitia vody a energie sa stanovujú pomerne jednoducho. V podstate to je otázka stanovenia určitej úrovne spotreby vyjadrenej kvantitatívne (napr. v kWh v prípade energie). Nasledujúca tabuľka obsahuje typy ukazovateľov výkonnosti relevantných pre fázu výstavby i prevádzky, a úrovne, ktoré by sa mali použiť pre menej zrejmé vplyvy:

Typ vplyvu	Kľúčové ukazovatele výkonnosti	Úrovne výkonnosti
Zápach	Čistiareň nesmie spôsobovať problémy s nepríjemným zápachom v čistiarni ani mimo	Koncentrácia sírovodíka (H ₂ S) musí byť nižšia ako xx častíc z miliardy na hranici areálu a

	nej.	xx častíc z miliardy vnútri areálu.	
Hluk	Maximálna prípustná úroveň hluku.	Deň (8 – 20 hod.) max. xx dB(A) Noc (20 – 8 hod.) max. xx dB(A)	
Miestna doprava	Percentuálna zmena v cestnej doprave z čistiarne a do nej v špičke za určité obdobie.	Určité maximálne percento zvýšenia dopravy.	

V iných oblastiach, napríklad v oblasti nakladania s odpadmi, sa necháva väčší priestor na použitie rôznych ukazovateľov výkonnosti. Plán riadenia v oblasti životného prostredia môže v tejto súvislosti obsahovať napríklad tieto prvky:

- celkový ukazovateľ x ton vzniknutého odpadu ročne počas prevádzky alebo na 100 000 EUR stavebnej hodnoty, spojený s ukazovateľom zníženia produkcie odpadu o x % za určitý počet rokov,
- maximálne x ton odpadu poslaného na skládku a minimálne x ton odpadu, ktorý sa znova použije alebo recykluje,
- minimálne x % materiálov použitých pri výstavbe/prevádzke vyrobených z opätovne použitého alebo recyklovaného materiálu.

Overenie	Overenie zmluvných doložiek o výkonnosti sa z pochopiteľných dôvodov nebude vzťahovať na fázu verejnej súťaže, ale iba na skutočnú realizáciu zákazky. Prostriedky na overenie budú metódy monitorovania/podávania správ stanovené v zmluve a ďalšie zmluvné opatrenia na kontrolu výkonnosti. Mali by sa použiť na zabezpečenie správnosti meraní v súlade s kľúčovými ukazovateľmi výkonnosti a súladu realizácie s rôznymi úrovňami vplyvu stanovenými v pláne riadenia v oblasti životného prostredia.
----------	--

Komplexné kritériá ZVO

Doložky o výkonnosti by sa mali zamerať na rovnaké vplyvy na životné prostredie ako základné doložky, ale stanovené úrovne by mali byť vyššie. Okrem toho môže byť zahrnutá možnosť úpravy kritérií v priebehu projektu. To môže mať význam najmä pri projektoch dlhšieho trvania. Maximálne percento odpadu vzniknutého pri prevádzke, ktorý skončí na skládke, sa tak napríklad od začiatku môže stanoviť na vysokú úroveň a/alebo môže podliehať pravidelným úpravám smerom nahor v závislosti napríklad

od vývoja v oblasti regulácie odpadu alebo zvyšovania kapacity zariadení na nakladanie s odpadom v danom regióne.

Overenie

Mali by sa použiť metódy monitorovania/podávania správ v súlade s postupmi kontroly všeobecnej výkonnosti zákazky, aby sa zaistila správnosť meraní na základe kľúčových ukazovateľov výkonnosti a súlad výkonnosti s rôznymi úrovňami vplyvu stanovenými v pláne riadenia v oblasti životného prostredia.

Vysvetlenia

Pokiaľ ide o konkrétne zmluvné doložky o výkonnosti v oblasti životného prostredia, existuje veľa možností. V praxi sú k dispozícii príklady konkrétnych doložiek týkajúcich sa životnosti konštrukcie, využitia vody a energie a uvoľňovania zápachu. Čoraz častejšie sa však na zabezpečenie účinného a komplexného pokrytia všetkých aspektov zistených vplyvov na životné prostredie používa prístup spojenia všeobecnej doložky s plánom riadenia v oblasti životného prostredia, o ktorom sa píše vyššie. Tento prístup uľahčí prípadné úpravy požiadaviek na výkonnosť v priebehu času.

V záujme zaistenia dodržania zmluvných záväzkov týkajúcich sa monitorovania a podávania správ je veľmi dôležité stanoviť zmluvné sankcie, ktoré možno uplatniť aj v menej závažných prípadoch porušenia týchto záväzkov staviteľom/prevádzkovateľom, a to vrátane záväzkov, ktoré sa týkajú životného prostredia. Tradičné sankcie vo forme náhrady a vypovedania zmluvy nemajú pri dlhodobých zákazkách veľký význam. Náhrada zvyčajne vyžaduje dôkaz o nedbanlivosti a zvyčajne zahŕňa nákladné súdne konanie. To by malo význam iba v prípade významných porušení záväzkov a za normálnych okolností by to znamenalo prerušenie spolupráce medzi stranami. Vypovedanie zmluvy je takisto sankciou, ktorá má význam iba v prípade významných porušení záväzkov. Žiadne z týchto sankcií dostatočne neriešia drobné odchýlky od stanovených úrovni výkonnosti, ktoré môžu nastať. Preto sa v prípade zákaziek na ČOV stalo bežnou praxou zaviesť systém menších pokút, známy aj ako finančné odškodnenie.

Pokuty sú často spojené so systémom mínusových bodov, keď určitý počet prípadov nedodržania záväzkov, pokiaľ ide napríklad o nadmernú spotrebu energie za určité obdobie, znamená určitý počet mínusových bodov. Ak tieto mínusové body dosiahnu určitú úroveň za určité obdobie, napríklad za rok, uplatnia sa pokuty alebo zníženie platieb. Tento systém možno uplatniť na akýkoľvek ukazovateľ výkonnosti v rámci zákazky, pričom sa „aktivuje“ v prípade akéhokoľvek nedostatku. Systém odstupňovaných sankcií je logickým doplnkom overiteľných kritérií výkonnosti a postupov monitorovania a kontroly.

Zmluvné doložky týkajúce sa ochrany životného prostredia okrem konkrétnych doložiek o výkonnosti zahŕňajú aj doložky všeobecnejšej povahy na účely zabezpečenia ochrany životného prostredia. Jedným z príkladov je právo verejnej strany na zásah v prípade bezprostredného a závažného ohrozenia životného prostredia, ktoré jej

umožňuje jednostranne zabezpečiť nápravné opatrenia, ktoré musí zaplatiť súkromná strana. Ďalšie všeobecné ustanovenie vyžaduje, aby súkromná strana odškodnila verejnú stranu v prípade akýchkoľvek záväzkov, ktoré vzniknú porušením právnych predpisov v oblasti životného prostredia. V prípade investičných záväzkov sa ďalej môžu využiť doložky na pokrytie potrieb ďalších investícií, ktoré vyplynú z nových požiadaviek na ochranu životného prostredia, teda nie z opotrebovania. Pokiaľ ide o zodpovednosť za škody na životnom prostredí, môžu sa použiť zmluvné podmienky, ktoré vyžadujú povinné poistenie súkromnej strany voči prípadnej zodpovednosti za škody na životnom prostredí.

5.4 Overenie kritérií ZVO

Konkrétne metódy overenia pre každé z jednotlivých kritérií ZVO sú opísané v predchádzajúcich oddieloch. V tomto oddiele sú uvedené všeobecnejšie aspekty overovania kritérií ZVO.

Overenie spotreby energie

Metódy overenia spotreby energie sa líšia v závislosti od fázy projektu.

V úvodnej fáze bude výpočet spotreby energie zvyčajne založený na referenčných údajoch z iných podobných čistiarní vyjadrených ako ročná spotreba v kWh na populačný ekvivalent alebo na m³ prečerpanej alebo vyčistenej vody. V prípade nových inovatívnych technológií, keď podobné čistiarne nie sú k dispozícii, môže byť nutné použiť údaje z pilotných skúšok alebo z iného druhu skúšok.

Vo fáze predbežného návrhu, keď sa určuje hlavné procesné zariadenie, môžu byť výpočty založené na referenčných hodnotách a skúsenostiach so spotrebou energie stanovenej na základe výpočtu prívodu vzduchu potrebného na prevzdušňovanie, m³ prečerpanej odpadovej vody a spádu čerpania, ton odvodneného kalu atď. Okrem spotreby energie hlavného procesného zariadenia, ktorá zvyčajne predstavuje 80 – 90 % celkovej spotreby energie, by sa do výpočtu mala zahrnúť neurčená spotreba energie 10 – 20 %, ktorá pokrýva menšie zariadenia, osvetlenie, IT vybavenie atď. Výpočet sa zvyčajne vyjadruje ako ročná spotreba v kWh.

Vo fáze podrobného návrhu a vo fáze verejnej súťaže, keď už je presne stanovené a známe zariadenie, možno výpočet spotreby energie overiť spočítaním účinku (kW) vynásobeného očakávaným priemerným počtom prevádzkových hodín za deň pre každú položku zariadenia a motorov.

Na to, aby bolo možné porovnať jednotlivé riešenia a ponuky, je veľmi dôležité, aby verejný obstarávateľ v súťažných podkladoch pre uchádzača uviedol presné podmienky pre výpočet spotreby energie, teda pri akom prietoku, znečistení, teplote atď. sa majú robiť výpočty. V tejto oblasti neexistujú žiadne zavedené normy, ale často používanou metódou je zmerať ročnú spotrebu energie na základe priemerného projektovaného prietoku (m³/deň) a priemerného projektovaného znečistenia (kg CHSK/deň, kg suspendovaných tuhých látok/kg, celkový dusík/deň, kg celkového fosforu atď.). V prípade vysokých sezónnych výkyvov v hydraulickom prietoku, znečistení či teplote však môže byť vhodné vypočítavať spotrebu energie mesačne a uviesť súhrn za celý rok.

Vo fáze prevádzky je možné merať spotrebu energie nainštalovaním wattmetroov pre celú čistiareň a pre vybrané veľké energeticky náročné zariadenia, ako sú dúchadlá, hlavné čerpadlá, zariadenia na odvodnenie kalu, zariadenia na sušenie kalu atď. Spotreba energie by sa normálne mala merať nepretržite, zaznamenávať za každý deň a následne by sa mal uviesť súhrn za rok na porovnanie s dohodnutou a garantovanou spotrebou. V súťažných podkladoch sú jasne opísané sankcie za nedodržanie garantovanej spotreby energie.

Overenie spotreby vody

Metódy overenia spotreby vody sa tak ako v prípade spotreby energie líšia v závislosti od fázy projektu.

V úvodnej fáze a vo fáze predbežného návrhu bude výpočet spotreby vody zvyčajne založený na referenčných údajoch z iných podobných čistiarní vyjadrených ako m^3 použitej vody na $1\,000\,\text{m}^3$ vyčistenej odpadovej vody, m^3 použitej vody na $100\,\text{m}$ nainštalovaných potrubí atď.

Vo fáze podrobného návrhu a vo fáze verejnej súťaže, keď už je presne stanovené a známe zariadenie, možno výpočet spotreby vody overiť spočítaním spotreby vody všetkých hlavných zariadení, ktoré využívajú vodu, ako sú sitá, zariadenia na odvodnenie kalu, mokré práčky plynu atď. Na základe skúseností možno odhadnúť aj spotrebu vody menších zariadení, ktoré využívajú vodu, a vody na čistenie zariadenia. Na to, aby bolo možné porovnať rôzne riešenia a ponuky, je veľmi dôležité, aby verejný obstarávateľ v súťažných podkladoch pre uchádzača uviedol presné podmienky na výpočet spotreby vody. Tak ako v prípade spotreby energie (pozri vyššie), ani v tejto oblasti neexistujú žiadne zavedené normy na stanovenie spotreby vody, ale najčastejšie používanou metódou je zmerať spotrebu vody na základe priemerného projektovaného prietoku ($\text{m}^3/\text{deň}$).

Vo fáze prevádzky je možné merať spotrebu vody nainštalovaním vodomeroch pre celú čistiareň a pre vybrané veľké zariadenia, ktoré využívajú vodu. Spotreba vody sa zvyčajne meria nepretržite, zaznamenáva sa za každý deň a následne sa uvedie súhrn za rok na porovnanie s dohodnutou a garantovanou spotrebou. V súťažných podkladoch musia byť jasne opísané sankcie za nedodržanie garantovanej spotreby vody.

Overenie účinnosti čistenia odpadových vôd

Uchádzači musia poskytnúť podklady, ktoré preukazujú, že ponúkaná technológia je schopná splniť požadované normy čistenia odpadových vôd, a môžu byť požiadaní, aby podpísali konkrétnu záruku výkonnosti procesu.

Veľmi dôležité je v rámci návrhu v súťažných podkladoch presne a jasne vymedziť očakávanú kvalitu a množstvo odpadovej vody na vstupe.

V súťažných podkladoch musí byť jasne opísaná norma, podľa ktorej by sa mali analyzovať jednotlivé kritériá ZVO. Bude potrebné zobrať do úvahy aj koncentráciu látok, ktoré sú súčasťou odpadovej vody, a/alebo percento odstránenia týchto látok.

Splnenie noriem čistenia odpadových vôd sa bude považovať za overené pomocou programu odberu vzoriek a analýzy v súlade s požiadavkami uvedenými v smernici o čistení komunálnych odpadových vôd alebo vo vnútroštátnych normách.

V smernici o čistení komunálnych odpadových vôd je uvedený minimálny počet vzoriek v závislosti od veľkosti ČOV. Odber vzoriek by mal byť úmerný prietoku a mal by sa uskutočňovať v priebehu 24 hodín v pravidelných intervaloch počas roka.

Pre BSK a všetky parametre uvedené v komplexných kritériách je potrebné uviesť maximálny počet vzoriek, ktoré nevyhovujú požiadavkám. Pre celkový dusík a celkový fosfor musí ročný priemer vzoriek zodpovedať garantovanej hodnote.

V súťažných podkladoch musia byť jasne opísané sankcie za nesplnenie požiadaviek spolu s metodikou, ktorá sa má použiť na kontrolu výkonnosti čistiarny odpadových vôd.

Uchádzač musí predložiť overené výpočty spotreby zrážacích činidiel na kg fosforu na vstupe. Predpoklady a výsledky týchto výpočtov musia byť totožné so vstupnými informáciami v návrhu čistiarny odpadových vôd.

Overenie emisií zo spalín

Uchádzači musia poskytnúť podklady, ktoré preukazujú, že ponúkaná technológia je schopná splniť požadované emisné normy.

Overenie splnenia garantovaných emisných noriem sa vykoná v súlade s požiadavkami stanovenými v smernici o spaľovaní odpadov (2000/76/ES) alebo podľa vnútroštátnych noriem.

Všetky hodnoty emisných limitov sa vypočítajú pri teplote 273,15 K a tlaku 101,3 kPa po korekcii obsahu vodných pár v odpadových plynch.

Podľa smernice sa musia splniť priemerné denné i polhodinové emisné limity pre SO₂, NO_x, HCl a prach, zatiaľ čo emisné limity pre ťažké kovy sa musia splniť za obdobie odberu vzoriek, ktoré trvá minimálne 30 minút a maximálne osem hodín.

V súťažných podkladoch musia byť jasne opísané sankcie za nedodržanie záväzkov.

6 Aspekty výpočtu nákladov na životný cyklus

Tento oddiel obsahuje opis koncepcie výpočtu nákladov na životný cyklus a usmernenie o tom, ako ho použiť. Existujú dva hlavné spôsoby použitia nákladov na životný cyklus pri projektoch v oblasti infraštruktúry odpadových vôd: po prvé, vo fáze plánovania a štúdie uskutočniteľnosti, a po druhé, vo fáze verejnej súťaže.

Dôležité je zohľadniť tieto aspekty:

- Existujú určité problémy pri výpočte nákladov na životný cyklus v súvislosti s overovaním údajov, ktoré sa majú použiť. To si pred použitím danej koncepcie vyžaduje pozornosť.
- Výpočet nákladov na životný cyklus je veľmi užitočný vo fáze plánovania a štúdie uskutočniteľnosti ako súčasť výberu najlepšieho celkového riešenia a technológie.
- Ak sa výpočet nákladov na životný cyklus použije vo fáze verejnej súťaže, existuje riziko dvojnásobného započítania, ak sa určité prvky zaradia ako kritérium ZVO i do tohto výpočtu. Tomu je možné sa vyhnúť tak, že sa všetky speňažené externality pridajú k minimálnym požiadavkám stanoveným v technických špecifikáciách a neriešia sa v rámci žiadneho iného kritéria pre zadanie zákazky.

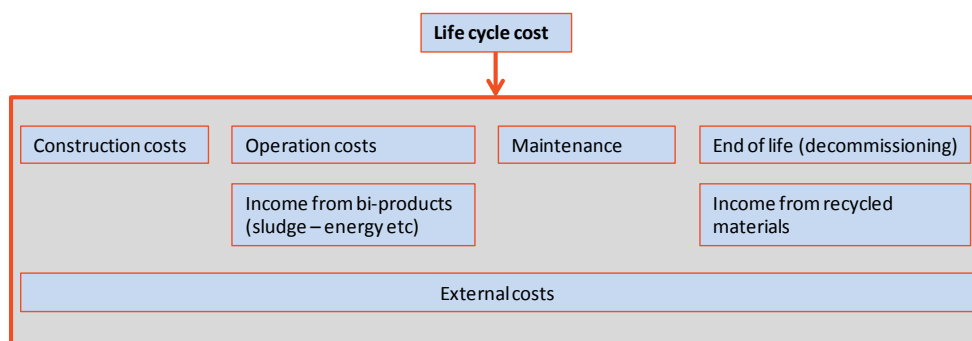
6.1 Koncepcie výpočtu nákladov na životný cyklus

Analýza nákladov na životný cyklus je prístup k posudzovaniu všetkých relevantných nákladov počas trvania projektu (pozri obrázok 6-1). Existujú rôzne vymedzenia nákladov na životný cyklus a existujú aj rôzne iné koncepcie posudzovania nákladov, ktoré úzko súvisia s nákladmi na životný cyklus. Celkové náklady na vlastníctvo a analýza nákladov a prínosov sú napríklad koncepcie posudzovania, ktoré obsahujú veľa rovnakých aspektov ako náklady na životný cyklus.

V tomto usmernení použijeme toto vymedzenie nákladov na životný cyklus:

- Konvenčné metódy výpočtu nákladov na životný cyklus, ktoré najčastejšie používajú spoločnosti a/alebo vlády, sú založené na čisto finančnom ocenení. Posudzujú sa štyri hlavné kategórie nákladov: výdavky na investície, prevádzku, údržbu a likvidáciu na konci životnosti mínus všetky relevantné príjmy.
- Metodika výpočtu nákladov na životný cyklus pre oblasť životného prostredia berie do úvahy uvedené štyri hlavné kategórie nákladov **plus externé náklady na ochranu životného prostredia**.

Obrázok 6-1 Prvky zahrnuté do nákladov na životný cyklus



Life cycle cost - Náklady na životný cyklus

Construction costs - Stavebné náklady

Operation costs - Prevádzkové náklady

Maintenance - Údržba

End of life (decommissioning) - Koniec životnosti (vyradenie z prevádzky)

Income from bi-products (sludge – energy etc.) - Výnosy z vedľajších produktov (kal – energia atď.)

Income from recycled materials - Výnosy z recyklovaných materiálov

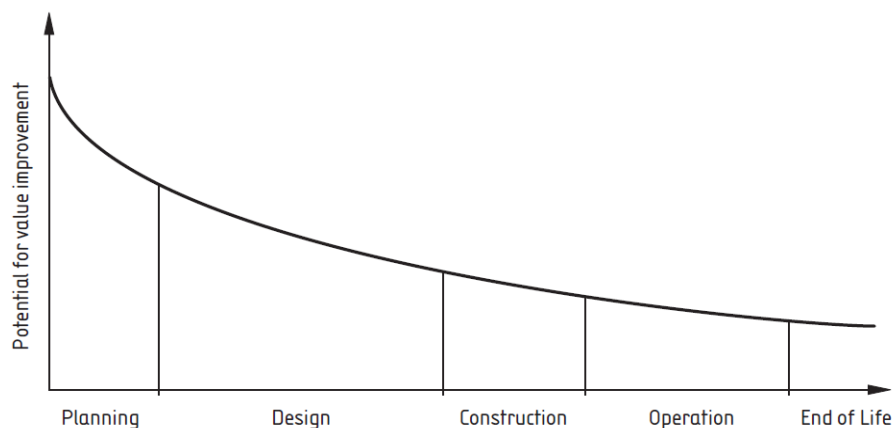
External costs - Externé náklady

6.2 Výhody používania nákladov na životný cyklus

Náklady na životný cyklus infraštruktúry odpadových vôd môžu byť dobrým prostriedkom na minimalizáciu vplyvov na životné prostredie prostredníctvom ZVO pri zachovaní nízkych nákladov. Odhady nákladov na životný cyklus naznačujú, že celkové prevádzkové náklady často prevyšujú náklady na počiatočné investície. Preto je dôležité porovnať drahšie investície s nižšími prevádzkovými nákladmi alebo dlhšou životnosťou s alternatívou s nižšími nákladmi na počiatočné investície, ale s vyššími prevádzkovými nákladmi.

Hodnota uskutočnenia výpočtu nákladov na životný cyklus v rôznych fázach cyklu projektu je uvedená ďalej. Z obrázka 6-2 vyplýva, že vo fáze plánovania investícií, keď existuje viacero možností, je vysoký potenciál zvýšenia hodnoty. V neskorších fázach projektu už je sloboda voľby obmedzenejšia, takže potenciál zlepšenia je menší.

Obrázok 6-2 Potenciál výpočtu nákladov na životný cyklus zvýšiť hodnotu v rôznych fázach projektu



Zdroj: ISO/DIS

15686-5.2, časť 5: Náklady na životný cyklus

Potencial for value improvement - Potenciál zvýšenia hodnoty

Planning - Plánovanie

Design - Návrh

Construction - Výstavba

Operation - Prevádzka

End of life - Koniec životnosti

To, že potenciálny prínos je najväčší v prvých fázach, neznamena, že použitie výpočtu nákladov na životný cyklus sa má obmedziť len na tie fázy. Použitie tohto výpočtu môže byť jednoduchšie v neskorších fázach, takže náklady na uskutočnenie výpočtu sa znižujú od fázy plánovania po fázu prevádzky. Viac podrobností nájdete v technickej podkladovej správe.

6.3 Proces výpočtu nákladov na životný cyklus

Všeobecné aspekty

Aspekty nákladov na životný cyklus možno začleniť do všetkých typov zákaziek na infraštruktúru odpadových vôd, súvisiace zariadenia alebo poradenské služby. Ako už bolo uvedené, pri projektoch v oblasti infraštruktúry odpadových vôd je možné:

- použiť výpočet nákladov na životný cyklus v úvodnej fáze na posúdenie relevantných riešení vrátane alternatívnych technológií a
- použiť výpočet nákladov na životný cyklus vo fáze verejnej súťaže na stavebné práce.

Ak sa výpočet nákladov na životný cyklus použije v úvodnej fáze na posúdenie alternatívnych technológií a riešení, zvyčajne ho vypracuje poradca (externý alebo interný technický/finančný poradca) v rámci štúdie uskutočniteľnosti. Tento poradca by mal mať potrebné odborné poznatky na to, aby bol schopný zhromaždiť príslušné údaje a vykonať výpočet nákladov na životný cyklus (pozri oddiel 5.3 o obstarávaní poradenských služieb).

Ak sa výpočet nákladov na životný cyklus použije v rámci verejnej súťaže na stavebné práce alebo zariadenia, mal by verejný obstarávateľ alebo poradca najatý na fázu prípravy verejnej súťaže vypracovať podrobný model tohto výpočtu. Model výpočtu nákladov na životný cyklus by mal byť taký, aby ho zhotoviteľia ponúkajúci stavebné práce boli schopní ľahko použiť. Bez ohľadu na to, či je verejná súťaž založená na Červenej knihe, Žltej knihe, Striebornej knihe alebo Zlatej knihe FIDIC, uchádzači by mali pripraviť podklady na výpočet nákladov na životný cyklus podľa konkrétnych zásad, ktoré vypracovali tvorcovia súťažných podkladov. Skutočný výpočet nákladov na životný cyklus vykoná verejný obstarávateľ vo fáze hodnotenia ponúk na základe podkladov od uchádzačov. Tento prístup zabezpečí, aby boli ponuky porovnateľné s ohľadom na predpokladané náklady na životný cyklus.

Konkrétne aspekty

V tomto dokumente sú uvedené pokyny na vykonanie výpočtu nákladov na životný cyklus. Prvou možnosťou je zahrnúť len finančné náklady na životný cyklus projektu (konvenčný prístup), druhou možnosťou je zahrnúť aj externé náklady (environmentálny prístup). V druhom prípade sa externé náklady musia vyjadriť v peniazoch, aby ich bolo možné zahrnúť do výpočtu. V prípade infraštruktúry odpadových vôd by tieto potenciálne externé náklady mohli byť emisie živín, nebezpečných látok, emisie skleníkových plynov, narušenia dopravy v dôsledku výstavby atď.

Tabuľka 6-1 Konvenčný a environmentálny prístup k výpočtu nákladov na životný cyklus

Úroveň prístupu	Prvky nákladov zahrnuté do výpočtu nákladov na životný cyklus
Konvenčný prístup k výpočtu (finančné náklady na životný cyklus)	Investičné náklady + prevádzkové náklady + náklady na údržbu + náklady na vyradenie z prevádzky
Environmentálny prístup k výpočtu (vrátane environmentálnych a ďalších externých nákladov)	Investičné náklady + prevádzkové náklady + náklady na údržbu + náklady na vyradenie z prevádzky + externé náklady

Rozhodnutie, či vykonať výpočet čisto finančných nákladov na životný cyklus, alebo zahrnúť aj externé náklady, sa musí prijať v každom jednotlivom prípade v závislosti od presnej povahy projektu, ochoty zaoberať sa environmentálnymi externalitami a dostupnosti údajov o potenciálnych externých nákladoch (pozri rozhodovací strom v časti 4.4).

Tabuľka 6-2 Prvky nákladov na životný cyklus podľa typu infraštruktúry odpadových vôd

Typ zariadenia	Hlavné alternatívy, ktoré sa majú zohľadniť pri výpočte nákladov na životný cyklus	Životný cyklus	Externé účinky	Ďalšie aspekty
Zberný systém	Použitie rôznych materiálov, technológia s kopaním alebo bez kopania	Dôležitá fáza výstavby Prevádzkové náklady sú zvyčajne nízke – dôležitá je životnosť zberného systému.	Energia použitá na materiály Narušenie dopravy počas fázy výstavby	
Systémy čistenia odpadových vôd	Alternatívne technológie čistenia Úroveň čistenia	Dôležitá je fáza výstavby a prevádzky.	Energia použitá na materiály Podstatné môže byť vypúšťanie znečisťujúcich látok, ktoré by sa malo vziať do úvahy. Patria sem tieto položky: – emisie CO ₂ , – emisie živín, – nebezpečné látky, – látky znečisťujúce ovzdušie, – narušenie dopravy.	Podstatné môžu byť náklady na získanie/používanie pozemkov. Relevantné môže byť aj vyradenie z prevádzky.
Nakladanie s kalom	Alternatívne technológie čistenia	Dôležitá je fáza výstavby a prevádzky.	Energia použitá na materiály Spotreba/výroba energie vo fáze prevádzky	Podstatné môžu byť náklady na získanie/používanie pozemkov. Je potrebné zahrnúť výnosy z nakladania s kalom/likvidácie kalu.

Dôležitými prvkami nákladov na životný cyklus v rámci ZVO infraštruktúry odpadových vôd v porovnaní s tradičnou analýzou nákladov pri verejnom obstarávaní sú:

- zahrnutie fázy prevádzky, v ktorej je dôležitá životnosť infraštruktúry a jej zložiek, a
- zahrnutie vplyvu na životné prostredie, pričom problematickým prvkom je stanovenie cien konkrétnych vplyvov na životné prostredie,
- hoci posúdenie prevádzkových nákladov nie je špecifické pre použitie ZVO, je často dôležité z hľadiska životného prostredia. Nižšie prevádzkové náklady sú často spojené s menším vplyvom na životné prostredie (napr. nižšia spotreba energie), takže výpočet finančných nákladov na životný cyklus a výber riešenia/technológie s najnižšou hodnotou nákladov na životný cyklus je často aj riešením s menším vplyvom na životné prostredie ako riešenie s najnižšími počiatočnými investičnými nákladmi.

6.4 Usmernenie o prvkoch nákladov na životný cyklus

Nasledujúce pododdiely ponúkajú praktickejšie usmernenie o tom, ako posudzovať prvky nákladov na životný cyklus. Za oddielom o finančných nákladoch nasleduje usmernenie týkajúce sa posudzovania externých nákladov.

Tento oddiel je určený pre poradcu/technického poradcu, ktorý pripravuje podklady pre verejnú súťaž na stavebné práce a zariadenia. V úvodných fázach všetky odhady poskytne poradca/technický poradca, ktorý vykonáva štúdie uskutočniteľnosti atď. Úvodných fáz sa týka aj usmernenie o tom, ako posudzovať jednotlivé prvky nákladov na životný cyklus.

6.4.1 Posudzovanie finančných nákladov na životný cyklus

Základné posudzovanie nákladov na životný cyklus by malo obsahovať tieto prvky nákladov na životný cyklus:

Fáza životného cyklu	Opis finančných nákladov
Výstavba	Získanie pozemku Materiály Zariadenie Inžinierske práce
Prevádzka	Spotrebný materiál (napr. chemické látky) Náhradné diely Energia Poplatky za likvidáciu kalu Náklady na personál (uvedené mzdové sadzby)
Vyradenie z prevádzky	Vzhľadom na osobitnú povahu infraštruktúry ČOV pravdepodobne nemá význam zahrnúť náklady na vyradenie z prevádzky do základných kritérií. Materiál použitý na výstavbu infraštruktúry ČOV nie je zvyčajne ľahké zhodnotiť a recyklovať, takže nemá vysokú hodnotu pri vyradení z prevádzky. V konkrétnych prípadoch však môže byť vhodné začleniť náklady na vyradenie z prevádzky do analýzy nákladov na životný cyklus.
Celkové LCC	Celkové finančné náklady na stavebné prvky, prevádzku a zariadenia na základe uvedenej životnosti a diskontnej sadzby.

Odhad stavebných nákladov je štandardnou súčasťou verejného obstarávania.

Uchádzači môžu poskytnúť odhady pre tieto prvky prevádzky a údržby:

- spotrebný materiál (napr. chemické látky),
- energia,
- náhradné diely,
- pracovníci (voliteľné).

Uchádzač by mal uviesť tieto informácie:

Zložka	Názov/opis	Množstvo	Cenová ponuka
Spotrebný materiál	napr. typ chemických látok	napr. kg za rok	napr. cenové ponuky od dodávateľov spotrebného materiálu
Energia	napr. elektrická energia	napr. kWh za rok	obstarávateľ bude musieť uviesť cenu
Náhradné diely	napr. výmena čerpadla	napr. počet čerpadiel typu xx každých desať rokov	napr. cenová ponuka dodávateľov
Pracovníci	Monitorovanie prevádzky	napr. 1 000 hodín za rok	obstarávateľ bude musieť uviesť cenu

Prevádzkové náklady sú menej štandardným prvkom a môže byť ťažké stanoviť spoľahlivý odhad. Ak sa projekt týka rekonštrukcie alebo modernizácie existujúcich zariadení, uchádzači nie sú schopní odhadnúť konkrétne nároky na pracovníkov. Obstarávateľ by sa mal rozhodnúť, či vylúči požiadavku na pracovníkov alebo či je možné vymedziť prevádzkové funkcie súvisiace so stavebnými prvkami. Ak áno, uchádzač poskytne odhad počtu hodín pre tieto funkcie.

Životnosť materiálu a zariadenia by mohla vychádzať z predpokladov uvedených ďalej. Ide o odborné odhady, lebo neexistujú žiadne zdroje údajov o životnosti. Majte na pamäti, že produkty s rôznou odolnosťou môžu mať úplne odlišné životnosti, takže tento zoznam poskytuje iba hrubé odhady. Ak sa navyše životnosti konkrétnych typov zariadení výrazne líšia, kategóriu zariadenia možno rozdeliť na jednotlivé prvky a zložky.

Kategória zariadenia	Približná životnosť v rokoch
Potrubia	60
Budovy, nádrže	40
Zariadenie (napr. čerpadlá, miešačky, dúchadlá atď.)	15

Uchádzačov možno vyzvať, aby stanovili životnosť jednotlivých komponentov infraštruktúry a uviedli základ, podľa ktorého životnosť odhadli. V rámci hodnotenia ponúk by sa mala vykonať analýza citlivosti na otestovanie, či poradie alternatívnych ponúk na základe nákladov na životný cyklus závisí od odhadov životnosti, ktoré poskytli uchádzači. Ak poradie závisí od odhadov životnosti uchádzača, obstarávateľ môže požiadať o ďalšie informácie na podporu odhadovaných životností.

Diskontná sadzba 5 % (to je miera, ktorú odporúča Európska komisia pre programové obdobie rokov 2007 – 2013 v Príručke pre analýzu nákladov a prínosov investičných projektov). V závislosti od konkrétnych makroekonomických podmienok, odvetvia a charakteru investora (napr. projekty verejno-súkromných partnerstiev) sa však môže použiť iná diskontná sadzba.

6.4.2 Odhad a peňažné vyjadrenie externých prvkov nákladov na životný cyklus

Komplexný prístup k výpočtu nákladov na životný cyklus by mal obsahovať prvky externých nákladov uvedené v tabuľke ďalej. Tieto prvky by sa mali zahrnúť do výpočtu spolu s uvedenými finančnými nákladmi.

Tabuľka 6-3 Prvky externých nákladov pri výpočte nákladov na životný cyklus

Životný cyklus	Prvok nákladov	Opis
Výstavba	Externý	Externé náklady narušenia pri výstavbe, napr. narušenie dopravy (ak je relevantné) CO ₂ ako súčasť stavebných materiálov
Prevádzka	Externý	Emisie organických látok znečisťujúcich vodu (BSK) Emisie živín (dusíka a fosforu) Emisie prioritných nebezpečných látok Emisie nebezpečných látok v spalínach Emisie CO ₂
Vyradenie z prevádzky	Externý	Materiál použitý na výstavbu infraštruktúry ČOV nie je zvyčajne ľahké zhodnotiť a recyklovať, takže nemá vysokú hodnotu pri vyradení z prevádzky. V konkrétnych prípadoch však môže byť vhodné začleniť náklady na vyradenie z prevádzky do analýzy nákladov na životný cyklus.

Odhady externých environmentálnych nákladov sú uvedené v tabuľke 6-4.

Tabuľka 6-4 Odhad externých vplyvov – prístup a zdroje údajov

Externalita	Prístup k odhadu	Zdroje údajov
Emisie CO ₂	Náklady na alternatívne zníženie (na základe scenárov EÚ pre zníženie emisií skleníkových plynov alebo vnútroštátnych hraničných nákladov na dosiahnutie vnútroštátneho cieľa zníženia)	Nariadenie o energetickej hospodárnosti budov obsahuje odporúčané hodnoty (nariadenie (EÚ) č. 244/2012). Použiť možno aj vnútroštátne posúdenia hraničných nákladov na zníženie, pričom relevantným zdrojom je zvyčajne vnútroštátne ministerstvo energetiky alebo životného prostredia.
BSK a emisie živín (N a P)	Náklady na alternatívne zníženie	Plány manažmentu povodia a súvisiaci program opatrení
Nebezpečné látky	Náklady na alternatívne zníženie/odstránenie	Vyžaduje si osobitné posúdenie miestnych nákladov.
Látky znečisťujúce ovzdušie	Náklady na alternatívne zníženie	Analýza nákladov a prínosov právnych predpisov EÚ v oblasti kvality vzduchu a emisií do ovzdušia zahŕňa náklady na kg znečisťujúcej látky pre každý členský štát.
Narušenie dopravy	Náklady na odstránenie škôd	Špecifická jednotková hodnota cestovného času na základe miestneho posúdenia získaná od vnútroštátnych inštitúcií pre plánovanie dopravy.

Na výpočet externých nákladov možno použiť tieto informácie:

Narušenie dopravy

Externé náklady na narušenie dopravy v dôsledku výstavby infraštruktúry odpadových vôd by sa mali odhadnúť s použitím metodiky hodnoty úspory cestovného času. Hodnota úspory cestovného času je vyjadrením alternatívnych nákladov na čas, ktorý cestujúci strávi na ceste. Oneskorenia v cestovnom čase v dôsledku výstavby infraštruktúry odpadových vôd spôsobia externé náklady úmerné hodnote úspory cestovného času. Hodnota úspory cestovného času sa meria v eurách na osobohodinu alebo vozidlohodinu, pričom tieto hodnoty pre rôzne členské štáty závisia od viacerých faktorov, z ktorých jedným je mzdová hladina. V súvislosti s odhadmi hodnoty úspory cestovného času, ako aj s harmonizovanými európskymi prístupmi k stanovovaniu nákladov na dopravu a posudzovaniu projektov (Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment – HEATCO) sa možno obrátiť na vnútroštátne ministerstvo dopravy. Na výpočet externých nákladov spôsobených narušením dopravy, ktoré sa použijú na odhadnutie hodnoty úspory cestovného času, sú potrebné vstupné údaje o priemernom zvýšení cestovného času v dôsledku stavebných prác, počte dní narušenia a objeme dopravy.

Emisie skleníkových plynov

Externé náklady emisií CO₂ a ďalších skleníkových plynov možno vypočítať pomocou jednotkovej ceny/nákladov na ekvivalent CO₂. Odporúča sa použiť rovnaký prístup, ako sa vyžaduje v prípade energetickej hospodárnosti budov podľa nariadenia (EÚ) č. 244/2012. V tomto prípade náklady na ekvivalent CO₂ vychádzajú z dlhodobých scenárov systému obchodovania s emisiami. Referenčný scenár obsahuje tieto minimálne hodnoty:

Carbon price evolution	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Reference (frag. action, ref. fossil f. prices)	16,5	20	36	50	52	51	50
Effect. Techn. (glob. action, low fossil f. prices)	25	38	60	64	78	115	190
Effect. Techn. (frag. action, ref. fossil f. prices)	25	34	51	53	64	92	147

Source: Annex 7.10 to <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF>

Vývoj cien uhlíka

Referencia

(frag. opatr., ref. ceny fos. paliva)

Účinná techn.

(glob. opatr., nízke ceny fos. paliva)

Účinná techn.

(frag. opatr., ref. ceny fos. paliva)

Zdroj: príloha 7.10 k dokumentu [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF).

Najnižší scenár udáva hodnotu 20 EUR/tonu ekvivalentu CO₂ do roku 2025, 36 EUR/tonu do roku 2030 a 50 EUR/tonu po roku 2030. Na výpočet energetickej hospodárnosti budov nie je možné použiť

hodnoty nižšie ako tie, ktoré sú uvedené v tomto scenári. Ak sú ceny za ekvivalenty CO₂ dohodnuté na vnútroštátnej úrovni vyššie, mali by sa použiť namiesto uvedených hodnôt. Členské štáty môžu odhadnúť vyššie hraničné náklady na dosiahnutie vnútroštátneho cieľa zníženia emisií skleníkových plynov¹⁸.

Hodnoty založené na scenároch EÚ alebo vnútroštátnych nákladoch na zníženie emisií možno upraviť, keď sa prijímajú nové ciele zníženia emisií alebo keď sa aktualizujú politiky. Preto sa odporúča požiadať v čase výpočtu nákladov na životný cyklus vnútroštátny orgán zodpovedný za plnenie vnútroštátnych cieľov v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov o aktualizované hodnoty.

Emisie BSK a živín

Na výpočet externých nákladov na emisie BSK, dusičnanov a fosforu možno použiť tabuľku uvedenú ďalej. Hodnoty koncentrácií na výstupe uvádza uchádzač a možno ich použiť na výpočet množstva vypúšťaných látok za rok. Hraničné náklady na alternatívne zníženie emisií by mali byť založené na údajoch z plánu manažmentu povodia alebo podobného plánu, v rámci ktorého sa vykonalo posudzovanie nákladovej účinnosti odstránenia BSK a živín. Náklady sú hraničné náklady na zníženie emisií na úrovni odstránenia BSK a živín, na ktorej sa dosiahnu ciele pre príslušný vodný útvar.

	Odhadované vypúšťanie	Hraničné náklady na alternatívne zníženie	Celkové externé náklady
	Kg/rok	EUR na kg	EUR za rok
BSK			
N			
P			
Spolu			

Keďže miestne podmienky sa líšia, existujú odporúčané hodnoty, ktoré sa majú použiť. Je potrebné obrátiť sa na orgán zodpovedný za plán manažmentu povodia a zistiť, či má význam zahrnúť tieto emisie a aké jednotkové náklady sa majú použiť.

Emisie prioritných nebezpečných látok

Emisie prioritných látok možno zahrnúť do nákladov na životný cyklus, ak sa zistí, že predstavujú pre životné prostredie problém, ktorý je potrebné riešiť pre tento konkrétny bodový zdroj, a ak sú k dispozícii jednotkové náklady na výpočet nákladov. Kontrola zdroja je nákladovo najúčinnším

¹⁸ Napríklad: Ministerstvo energetiky a zmeny klímy Spojeného kráľovstva odporúča použiť prístup založený na nákladoch na zníženie emisií potrebných na splnenie cieľov v oblasti znižovania emisií v Spojenom kráľovstve. Týmto spôsobom sa vypočítajú odhady nákladov na zníženie emisií potrebných na dosiahnutie emisných limitov, ktoré sa jednotlivé krajiny zaviazali splniť. Na základe tohto prístupu sú odhadované náklady v Spojenom kráľovstve medzi 30 a 75 EUR za tonu CO₂ v roku 2020.

spôsobom zníženia emisií nebezpečných látok. Ako je uvedené v oddiele 3, môžu nastať situácie, keď ide o miestny problém, ktorý je potrebné riešiť v krátkodobom horizonte.

Súťažné podklady by mali obsahovať koncentrácie na vstupe a uchádzač by mal poskytnúť údaje o účinnosti čistenia pre jednotlivé látky. V procese hodnotenia ponúk sa náklady na životný cyklus odhadnú na základe údajov o účinnosti čistenia, ktoré poskytnú uchádzači. Jednotkové náklady by mali byť založené na alternatívnych nákladoch na odstránenie. Ak napríklad k emisiám dochádza pred zdrojom, z ktorého sa odoberá voda, náklady môžu byť založené na nákladoch na čistenie v mieste tohto zdroja vody.

Tabuľka 6-5 Náklady na životný cyklus pre prioritné nebezpečné látky

Príklady látok	Odhadované vypúšťanie	Jednotkové náklady podľa látky	Náklady na vypúšťanie
	kg/rok	EUR na kg	EUR za rok
Kadmium			
Olovo			
Ortuť			
Nikel			
Bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP)			
Nonylfenoly			
Oktylfenoly			
Benzo(a)pyrén			
Spolu			

Emisie do ovzdušia

Ak je súčasťou projektu nakladanie s kalom, do nákladov na životný cyklus možno zahrnúť aj emisie nebezpečných látok v spalínach zo spaľovania kalu. Formát posúdenia nákladov bude taký, že uchádzači poskytnú údaje o emisiách spalín a v procese hodnotenia ponúk sa odhadnú náklady na životný cyklus.

Tabuľka 6-6 Náklady na životný cyklus pre prioritné nebezpečné látky

Príklady látok	Odhadované emisie	Jednotkové náklady podľa látky	Náklady na emisie
	Kg/rok	EUR na kg	EUR za rok
SO ₂			
NO _x			
HCl			
Prach			
Ortuť			
Polycyklické aromatické uhľovodíky			
Kadmium a tálium (a ich zlúčeniny)			
Zinok			
Spolu			

Náklady na emisie by mali byť hraničné náklady na alternatívne opatrenia na zníženie emisií. V prípade emisií do ovzdušia možno použiť aktualizované hodnoty použité na posúdenie politiky EÚ v oblasti kvality ovzdušia. Pozri napríklad <http://ec.europa.eu/environment/air/pollutants/cba.htm>.

6.5 Model nákladov na životný cyklus

Ak sa vo verejnej súťaži na stavebné práce alebo zariadenie zvolí prístup výpočtu nákladov na životný cyklus, súťažné podklady by mali obsahovať príslušný model, do ktorého súťažiaci uchádzači poskytnú údaje o finančných nákladoch. Pre externé vplyvy poskytnú typické údaje vo fyzikálnych jednotkách (kWh, km ovplyvnených ciest, kg emisií atď.) Model môže vyzeráť takto:

Tabuľka 6-7 Ukážka modelu nákladov na životný cyklus

Fázy životného cyklu	Prvok nákladov	Jednotka	Jednotková cena	Náklady na životný cyklus
Výstavba	Stavebné náklady	Peňažná	Neuplatňuje sa	
	Externé vplyvy počas výstavby	Fyzikálna (km ovplyvnených ciest, emisie atď.)		Fyzikálna jednotka krát jednotkové náklady
Prevádzka	Prevádzkové náklady	Peňažná	kWh Pracovníci Chemické látky	

Fázy životného cyklu	Prvok nákladov	Jednotka	Jednotková cena	Náklady na životný cyklus
	Náklady na údržbu	Peňažné + frekvencia opakovania	Pracovníci Zariadenie	
	Externé vplyvy počas prevádzky	Fyzikálne (emisie)		Emisie krát jednotkové náklady
Vyradenie z prevádzky	Náklady na demoláciu	Peňažná	Neuplatňuje sa	
	Náklady na likvidáciu odpadu z demolácie	Množstvo materiálu		Fyzikálna jednotka krát jednotkové náklady
	Výnosy z recyklovaného materiálu	Množstvo materiálu		Fyzikálna jednotka krát jednotková cena

Poznámka: Modrá farba: údaje poskytne uchádzač. Ružová farba: údaje poskytne verejný obstarávateľ.

6.6 Ďalšie usmernenie o nákladoch na životný cyklus

Koncepcia výpočtu nákladov na životný cyklus vychádza z tradície výpočtu nákladov na inžinierske práce a stavebných nákladov, kým analýza nákladov a prínosov pochádza z ekonomiky. Je potrebné naštudovať jestvujúce usmernenia o vykonávaní posudzovania nákladov a analýzy nákladov a prínosov, najmä [usmernenie o analýze nákladov a prínosov](#) GR pre regionálnu a mestskú politiku.

Prvky, na ktoré sa vzťahuje iný typ usmernenia:

Tabuľka 6-8 Odkazy na výpočet nákladov na životný cyklus

Typ posúdenia	Kde nájsť usmernenie
Stanovenie investičných nákladov	Vnútroštátne usmernenia a príručky o výpočte stavebných nákladov a nákladov na inžinierske práce
Stanovenie prevádzkových nákladov	Vnútroštátne usmernenia a príručky o výpočte stavebných nákladov a nákladov na inžinierske práce
Stanovenie externých nákladov	Usmernenie o analýze nákladov a prínosov a špecifické prvky uvedené v tomto usmernení
Diskontné sadzby, cenové hladiny, finančné alebo ekonomické ceny	Usmernenie o analýze nákladov a prínosov (napr. usmernenie o analýze nákladov a prínosov GR pre regionálnu a mestskú politiku)

7 Relevantné európske právne predpisy a zdroje informácií¹⁹

7.1 Právne predpisy o verejnom obstarávaní

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/17/ES z 31. marca 2004 o koordinácii postupov obstarávania subjektov pôsobiacich v odvetviach vodného hospodárstva, energetiky, dopravy a poštových služieb, ktorej reforma v súčasnosti prebieha

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/18/ES z 31. marca 2004 o koordinácii postupov zadávania verejných zákaziek na práce, verejných zákaziek na dodávku tovaru a verejných zákaziek na služby, ktorej reforma v súčasnosti prebieha

7.2 Horizontálne právne predpisy o životnom prostredí

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/42/ES z 27. júna 2001 o posudzovaní účinkov určitých plánov a programov na životné prostredie

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24. novembra 2010 o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia)

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 z 25. novembra 2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS)

7.3 Právne predpisy o vode

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia Spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/105/ES zo 16. decembra 2008 o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky

¹⁹ Zoznam sa zameriava na právne predpisy EÚ v oblasti životného prostredia a verejného obstarávania, ktoré majú priamy význam pre ZVO. Pri projektoch v oblasti infraštruktúry sa však uplatňujú aj ďalšie politiky EÚ. Financovanie alebo poskytovanie infraštruktúry preto môže znamenať výhodu pre prevádzkovateľa v zmysle pravidiel štátnej pomoci EÚ, a teda môže predstavovať štátnu pomoc. Financovanie tejto infraštruktúry preto v zásade podlieha kontrole štátnej pomoci. V tejto súvislosti možno ako usmernenie využiť analytické formuláre pre infraštruktúru, ktoré vypracovalo GR pre regionálnu a mestskú politiku a ktoré boli predložené členským štátom 1. augusta 2012 (pozri najmä analytický formulár pre infraštruktúru č. 7 – Vodné služby, Ref. Ares(2012)934142 - 01/08/2012. Analytický formulár obsahuje usmernenie pre prípady, keď sa finančné alebo iné výhody pre prevádzkovateľa bežne nepovažujú za štátnu pomoc, napríklad z dôvodu neexistencie potenciálu pre konkurenčný účinok.

Kritériá ZVO pre infraštruktúru odpadových vôd

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/118/ES z 12. decembra 2006 o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality

Smernica Rady 98/83/ES z 3. novembra 1998 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES z 15. februára 2006 o riadení kvality vody určenej na kúpanie

Smernica Rady 91/676/EHS z 12. decembra 1991 o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov

Smernica Rady 91/271/EHS z 21. mája 1991 o čistení komunálnych odpadových vôd

7.4 Právne predpisy a iné relevantné predpisy o odpade a úspore energie

Smernica Rady z 12. júna 1986 o ochrane životného prostredia a najmä pôdy pri použití splaškových kalov v poľnohospodárstve

7.5 Ďalšie zdroje

Oznámenie (KOM(2008) 400) s názvom Verejné obstarávanie pre lepšie životné prostredie

EPA 832-R-10-005. Evaluation of Energy Conservation Measures for Waste Water Treatment Facilities (Posúdenie opatrení na úsporu energie pre čistiare odpadových vôd). September 2010

Pump Life Cycle Costs: A Guide to LCC Analysis for Pumping Systems (Náklady na životný cyklus čerpadiel: Usmernenie o analýze nákladov na životný cyklus pre čerpacie systémy) – táto publikácia je výsledkom spolupráce medzi Hydraulickým inštitútom, združením Europump a Úradom pre priemyselné technológie (OIT) Ministerstva energetiky USA. DOE/GO-102001-1190, január 2001

Nové udržateľné koncepcie a procesy na optimalizáciu a modernizáciu čistenia komunálnych odpadových vôd a nakladania s kalom:

http://www.eu-neptune.org/Publications%20and%20Presentations/D4-3_NEPTUNE.pdf

Smernica o spaľovaní odpadov (2000/76/ES):

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0076:SK:NOT>

Dokument BREF pre spaľovanie odpadov z augusta 2006:

http://eippcb.jrc.es/reference/BREF/wi_bref_0806.pdf

