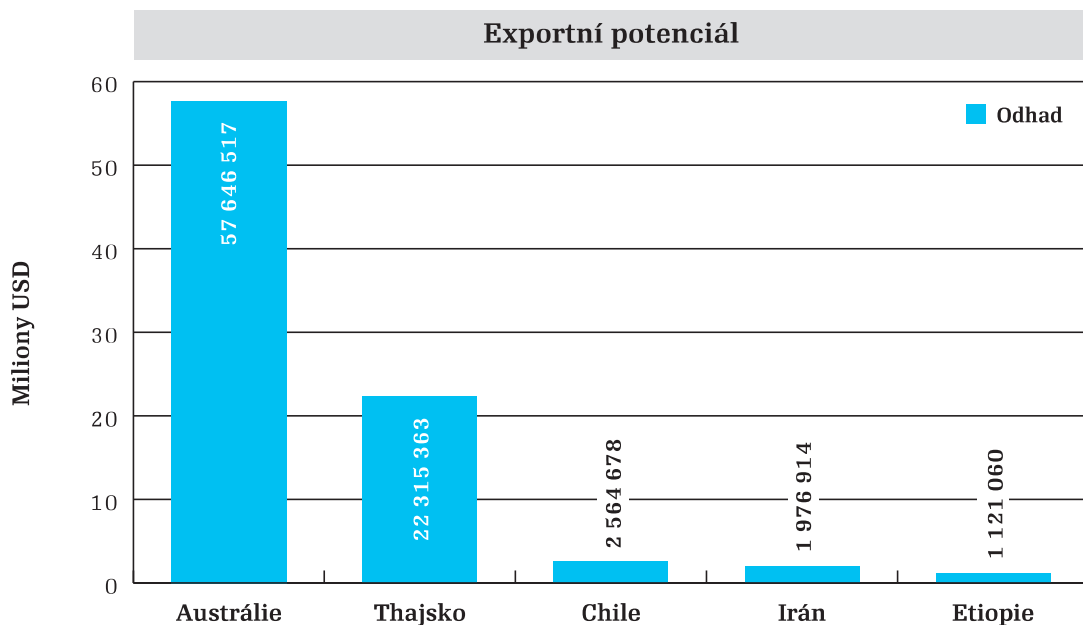


Vodohospodářský a odpadní průmysl



Pro vodohospodářský a odpadní průmysl uvádíme 42 zemí, které nabízí příležitost pro české vývozce. Nejčastější perspektivní položkou jsou odstředivky a přístroje k filtrování a čištění. Další značně rozšířenou položkou jsou také čerpadla. Nejširší spektrum produktů se nachází v Thajsku, Peru a Kambodže. Mezi největší importéry vodohospodářského a odpadního průmyslu se řadí Austrálie.



Zdroj: UN Comtrade (2015)



Státy s příležitostmi pro český export



AUSTRÁLIE

Austrálie, která má i přes nedostatek vodních zdrojů v některých částech země rozvinutou vodohospodářskou strukturu, pokračuje v budování zavlažovacích systémů, přehrad, desalinačních zařízení atd. Hlavními výzvami pro australské vodohospodáře je rostoucí poptávka, klimatické změny (větší sucho v jižních částech) a populační růst. S tím jsou spojené úkoly jako zlepšení účinnosti procesů díky novým technologiím a inovacím, údržba a rozšíření infrastruktury a zajištění bezpečných zdrojů pitné vody.



ÁZERBAJDŽÁN

Poptáváno je zejména zařízení pro malé hydroelektrárny (podpora v rámci vládního programu 20/20). Podle ministra životního prostředí Ázerbájdžánu začíná být kladen vysoký důraz na čištění vod – čistírny odpadních vod a chemické úpravy vody, počínaje malými (od cca 1 000 ekv. obyvatel) po velké (až 50 tis. ekv. obyvatel) a čištění kontaminovaných půd. České firmy byly vyzvány, aby připravily technologická řešení, pokud budou shledána zajímavými a předběžné ceny konkurenceschopné, je v této oblasti možnost velmi širokého uplatnění.



BOSNA A HERCEGOVINA

V posledních letech začaly vznikat plány na výstavbu čističek odpadních vod (ČOV) a kanalizací jak pro větší města, tak i pro menší obce a vesnice. Některé z těchto projektů se úspěšně realizovaly, např. ČOV Sarajevo, ČOV Konjic, ČOV Ljubuški a další. Mnoho projektů je v realizaci – např. Mostar, Bijeljina, Bosanski Petrovac, Bihać, Široki Brijeg, Čitluk atd. Obvykle se jedná o tendry v hodnotě 1–15 mil. EUR, podle velikosti ČOV a navazující kanalizace. Financování obvykle zajišťuje EBRD, Světová banka, EU nebo zahraniční donoři včetně České rozvojové agentury. S postupnou integrací Bosny a Hercegoviny do EU a přejímáním *acquis* se očekává, že porostou nároky na výstavbu ČOV i v dalších městech a vesnicích. Vzhledem k malému počtu dobře fungujících ČOV spatřujeme pro české společnosti potenciál pro zapojení do realizací těchto projektů. Nejvíce efektivní je asi model spolupráce s místním partnerem, který je schopen zajistit stavební práce a zejména získat obchodní zakázku.



BRAZÍLIE

Ekologické aspekty odpadového hospodářství nabyly v posledních dekádách na významu, související projekty jsou hojně podporovány na federální, státní i municipální úrovni. V souvislosti s očekávaným hospodářským oživením lze očekávat jejich další rozmach. Poptávány jsou zejména technologie na čištění vod, využití městského odpadu i systémy předcházení přírodním katastrofám.



BULHARSKO

Vodohospodářský sektor země je ve velmi špatném stavu, nebylo zde dlouhá léta dostatečně investováno do obnovy rozvodných sítí. Výraznější zlepšení nepřinesl ani vstup do EU, ztráty při dodávkách pitné vody se za toto období snížily pouze o necelé 1 % a dosahují nejvyšší hodnoty v EU – 61,5 %. Studie Světové banky odhaduje, že v nejbližších 10 letech by se v sektoru mělo investovat více než 6 mld. EUR, z čehož fondy EU by měly pokrýt 30–40 % této částky. V současném programovém období je pro sektor vyčleněno 1,2 mld. EUR.

**ČERNÁ HORA**

Vzhledem ke značnému výrobnímu potenciálu pro dřevní štěpku a pelety (a v souvislosti s vysokými cenami plynu a nerozvinutou plynovodní infrastrukturou) začínají být v Černé Hoře velmi populární kotle na biomasu (výroba tepla, elektrické energie). Během několika let se očekává značný boom kotlů na biomasu, zvláště pokud se podaří vytvořit funkční trh s dřevěným palivem. V rámci rozvojových projektů dochází v některých městech Černé Hory k projektování nových čističek odpadních vod (ČOV), k renovaci stávajících ČOV a budování kanalizačních a odpadních sítí. Projekty na výstavbu ČOV a odpadové infrastruktury jsou v současné době téměř plně závislé na prostředcích ze zahraniční rozvojové pomoci (bilaterální projekty, IPA II). S postupnou integrací Černé Hory do EU porostou nároky na výstavbu ČOV ve městech i na vesnicích. Dnes je v celé Černé Hoře jen několik málo fungujících ČOV. Do budoucna proto spatřujeme pro jejich výstavbu velký potenciál. Lokální ČOV chybí i v přímoří (oblasti turistického ruchu). Další možnosti se z perspektivního hlediska otevírají v oblasti zvažované rekultivace odkaliště/úložné nádrže nedaleko hliníkárenského kombinátu KAP (Kombinat aluminijuma Podgorica).

**EGYPT**

V životně důležité oblasti hospodaření s vodou jsou připravovány rozsáhlé projekty, kde se mohou uplatnit čeští výrobci ve dvou směrech. Tím prvním jsou dodávky zařízení a materiálu pro megaprojekty na získávání nové zemědělské půdy a rozvoj zavlažovacích soustav (např. plán pro Horní Egypt předpokládá získání více než 5 tis. ha půdy, v oblasti El Alameinu to má být cca 3 tis. ha a na Sinaji 5 až 12 tis. ha; v nilské deltě hodlá stát investovat do vodohospodářských projektů cca 100 mil. USD). Druhým možným uplatněním pro české dodavatele jsou projekty a tendry na čištění a rozvod pitné vody a čištění odpadních vod, které vyhláší jednotlivé gubernoráty (provincie) a municipality.

**ETIOPIE**

Příslušné etiopské instituce se budou muset věnovat rozvoji i renovaci zanedbaného vodovodního potrubí, což bude vyžadovat dovoz i případný vznik domácí výroby (možnost joint-venture). Stejně tak je aktuální poptávka po zavlažovacích systémech.

**FILIPÍNY**

Filipínský vodohospodářský trh očekává stabilní růst 5 % ročně dalších 5 let společně se zvýšenou poptávkou po kvalitnějších sanitačních technologiích. Celkový stav odpadového hospodářství vyžaduje modernizaci a vláda do oboru směřuje značné investice. Se 100 mil. obyvatel rostou nároky i v oblasti urbanizace. Filipíny se každoročně potýkají s rozsáhlými záplavami a snaží se omezit jejich ničivost budováním zadržovacích nádrží a regulováním toků. Souvisejícími tématy v tomto ohledu jsou pak i zdroje pitné vody a čištění odpadních vod. Funkční projekty české provenience v těchto oblastech fungují na Filipínách již z minulosti. Poptávka po kvalitních vodních zdrojích i nadále stoupá s předpokládanou domácí spotřebou. Probíhající efekty klimatických změn a časté přírodní katastrofy vyžadují zlepšení vodního hospodářství a sofistikovaná protipovodňová opatření. V současné době trpí Filipíny vysokou závislostí na dovezených technologiích především v oblasti čistíren odpadních vod a s tím spojených technologiích.

**HONGKONG**

Prudký ekonomický rozvoj jižní Číny v posledním desetiletí s sebou přináší potřebu ochrany životního prostředí, které bylo vlivem průmyslové výroby značně poškozeno. Úřady začínají postupně zavádět

legislativní opatření, která umožňují postihnout znečišťovatelů. Místní podniky zaměřené na ochranu životního prostředí hledají zahraniční technologie v odvětví odpadového hospodářství, čištění odpadních vod, úspory energií, znečištění ovzduší a odhlučnění. Hongkong má ve výstavbě první spalovnu městského odpadu a recyklace spojená s využitím odpadu jako obnovitelného zdroje energie jsou vládní prioritou. Šanci mají rovněž firmy vyrábějící měřicí přístroje a příslušenství.



CHILE

Jedná se o velmi perspektivní odvětví. Potenciál mají čističky odpadních vod, mobilní úpravní vod, odsolovací zařízení, čerpadla, výroba pitné vody za mimořádné situace nebo třídírny a spalovny komunálního odpadu. V roce 2016 se prokázal velký potenciál výroby elektrické energie z odpadů zemědělských i jiných. Tento trend nadále pokračuje.



CHORVATSKO

Pro řadu českých firem se během uplynulých let stalo Chorvatsko zajímavou destinací zejména v oblasti vodního a odpadového hospodářství. Tato oblast poskytuje českým firmám velmi zajímavé možnosti zapojit se do projektů modernizace úpraven a čističek odpadních vod, kanalizací, vodovodních řadů apod. Velkým tématem je ochrana pobřeží a tím pádem možnost účasti na ekologických projektech. Financování těchto projektů je realizováno ze strukturálních fondů EU (k dispozici je cca 1 mld. EUR) a doplňováno financováním ze státního rozpočtu, rozpočtu měst a obcí, EBRD aj. Konkrétní příležitosti se prolínají i s dalšími obory, např. s dodávkami zařízení pro obnovitelné zdroje energie. Potenciál mají i dodávky pro odpadové hospodářství a spalovny odpadu.



INDIE

Hlavní vládní projekty v tomto oboru jsou Čistá Ganga, Čistá Indie a Chytrá města. Indie skýtá v oblasti odpadového hospodářství velký nevyužitý potenciál. Jsou to zejména projekty na spalování komunálního odpadu a využití tepla a elektřiny takto získané. Perspektivní jsou rovněž mobilní úpravní vody, mobilní zařízení na čištění a desalinaci vody, stacionární čistírny odpadních vod, zařízení na zamezení ztrát vody při distribuci, technologie vedoucí k šetrnějšímu využití vody, a to na spotřebitelské i průmyslové úrovni. Perspektivní jsou rovněž technologie vedoucí k snížení emisí, znečištění ovzduší, prevence i následující opatření, včetně měřících zařízení a software.



INDONÉSIE

Současný stav odpadového hospodářství není uspokojivý. Státní politika životního prostředí a vývoj urbanizace podporují konkurenceschopnou nabídku českých firem. Vláda připravuje pobídky pro získávání energie z odpadů. Připravují se plány na přeměnu odpadů v energii zejména ve velkých městských aglomeracích. Potenciálně zajímavé pro české exportéry jsou např. možnosti dodávek čističek odpadních vod, kompostních zařízení či bioplynových stanic. Schází rovněž technologie na zpracování odpadů nebo pro výstavbu a údržbu kanalizací.



ÍRÁN

Mimořádnou pozornost je třeba věnovat vodnímu hospodářství a zásobám pitné vody, kam je třeba alokovat odpovídající prostředky. Stav tohoto sektoru je přitom dle řady hodnotících faktorů alarmující. Např. zásoby vody z obnovitelných zdrojů poklesly během krátkého období ze 130 mld. m³ na 116 mld. m³,

přičemž převážná část (cca 100 mld. m³) se intenzivně využívá. S největším nedostatkem vody se v současné době potýká hned několik velkých iránských měst a kritická je situace v řadě venkovských oblastí. Tento stav je dílem způsobem několika lety mimořádného sucha, nevhodnou politikou zemědělského sektoru při zavlažování farem, nelegálnímu provozování cca 30 tis. studen a více jak 14 % ztrát díky nevyhovujícímu stavu vodovodního potrubí. V příštím finančním roce se očekává výstavba nových odsolovacích zařízení a recyklace užitkové a pitné vody.

Na zlepšení životního prostředí kolem povodí řek (zabránění vysychání jejich koryt), zlepšení odpadového hospodářství země bylo v návrhu rozpočtu na rok 2018–2019 vyčleněno 2 mld. USD. Na rozvoj zavlažovacích systémů venkovských oblastí a na vývoj a využití nového modelu zavlažování, tzv. „Under pressure irrigation systems“ je v návrhu rozpočtu dohromady počítáno s 600 mil. USD.

Kromě požadavku na zpracování komunálního odpadu, je požadavek i na služby v oblasti průmyslové ekologie (průzkum a sanace kontaminovaných lokalit, ekologická havarijní služba, průmyslové čištění, čištění vzdušných emisí, apod.). V hlavním městě s 12–14 mil. obyvateli je k dispozici pouze jedna spalovna komunálního a průmyslového odpadu.



IRSKO

Evropská komise připravuje žalobu proti Irsku u Soudního dvora EU kvůli neoprávněnému vypouštění odpadních vod. Evropská komise viní irskou vládu, že nenaplnuje její směrnici 91/271/EEC a nezajistila čištění odpadních vod ve 38 aglomeracích v Irsku, čímž dochází k ohrožení zdraví obyvatelstva a znečištění životního prostředí. Ministerstvo pro bydlení, plánování a místní samosprávu Irska uvedlo, že vytvoří detailní investiční plán, který zajistí realizaci požadavků Evropské komise. V této souvislosti vláda, která již nyní uvolnila značné prostředky na rekonstrukci vodovodních sítí, plánuje investovat dalších 1,7 mld. EUR do roku 2021 do čističek odpadních vod a definitivně zamezit snižování výdajů na tuto oblast, které od roku 2013 poklesly o 40 %. České firmy by se mohly uplatnit v oblasti vodního hospodářství, inženýrských sítí, čištění odpadních vod, správy vodních sítí a potrubí a protipovodňových zábran.



ITÁLIE

Vodohospodářský sektor v Itálii vykazuje silný deficit infrastruktury ve srovnání s ostatními evropskými zeměmi. Disponuje zastaralými zařízeními, přitom zvláště na jihu je infrastruktura velmi opotřebovaná a dochází k velkým ztrátám vody (v některých případech až 40 %). Italská vláda plánuje alokovat zdroje do výše 294 mil. EUR, určené především na rekonstrukci a výstavbu přehrad. Počítá se s rekonstrukcí 101 přehrad, z nichž se velká část nachází v jižní Itálii. Podle zdrojů z italského Ministerstva dopravy a infrastruktury je vláda připravena v příštím období alokovat zdroje a udělit koncese na zmíněné stavební práce v rámci schváleného národního plánu (Piano Nazionale Grandi Dighe). Další finanční zdroje si vyžádají nutné opravy a vylepšení infrastruktury, především vodovodní sítě. V sektoru je silná konkurence italských firem, které v letech krize stagnovaly. České firmy nicméně mohou uspět jak svými výrobky a technologiemi, tak i v případných konsorciích s místními firmami. Infrastrukturní projekty ve vodohospodářství vyžadují komplexní dodávky celé řady výrobků a navazujících služeb.



IZRAEL

Nedostatek srážek, vodních zdrojů a orné půdy přiměl izraelské zemědělce hledat inovativní řešení k zajištění potřeb rychle rostoucí populace (za 68 let existence Státu Izrael počet obyvatel vzrostl desetinásobně). Izraeli dnes patří světový prim jak v odsolování mořské vody (země je průkopníkem v desalinaci

reverzní osmózou), tak ve zpracování odpadních vod (86 % splašků je zpracováno a později využito zejména v zemědělství). Výsledkem je nejen zajištění potravinové soběstačnosti, ale i úspěšný export mnoha zemědělských komodit. V odpadním průmyslu naopak Izrael za EU pokulhává a je zde zejména v oblasti recyklace odpadu perspektiva k česko-izraelské spolupráci.



JIHOAFRICKÁ REPUBLIKA

Vlivem opakovaných such, jež postihla především region Západního Kapska, je oblast vodohospodářství jednou z hlavních priorit pro centrální i regionální vlády. Možnosti spočívají v dodávkách zařízení a technologií na zadržování vody, čištění vody včetně odsolování, ale i technologií regulující spotřebu a hospodaření s vodou pro domácnosti, zemědělství (zavlažování) či průmyslovou výrobu.



JORDÁNSKO

Potenciální oblastí pro uplatnění exportu českých firem jsou zařízení pro vodohospodářské účely (čističky odpadních vod, zavlažovací systémy, čerpadla, trubky, pryžové hadice).



KAMBODŽA

S výjimkou Phnompenhu jsou v současnosti pouze dvě pětiny městského obyvatelstva napojeny na rozvody pitné vody. Jedné desetině z nich jsou dostupné systémy kanalizace a čištění odpadních vod. Do roku 2022 plánuje Asijská rozvojová banka, kambodžská vláda a další partneři vybudovat ve velkých kambodžských městech nové projekty. Předpokládá se výstavba nových úpraven vody v Battambang a Kampong Chamu, nových čistíren odpadních vod v Battambang a rozšíření stávajícího sanitačního zařízení v Sihanoukville. Tendry, kterých se mohou účastnit i české firmy, budou postupně vypisovány během roku 2018.



KAZACHSTÁN

Nové příležitosti existují v Kazachstánu v oblasti vodního hospodářství (úprava vody a její rozvody, filtry na vodu v domácnostech, čištění odpadních vod apod.). Tato problematika byla dosud spíše na okraji zájmu, což se ovšem postupně mění. Problémem je, že daná sféra patří do působnosti akimátů (obce nebo regiony), kteří jsou značně specifickými zákazníky a často se potýkají s korupčními skandály. Aktuální je též modernizace (či spíše zavádění) systémů sběru a třídění odpadů v největších kazachstánských městech. To ve střednědobém horizontu vytvoří poptávku po technologiích na zpracování pevných odpadů.



KOLUMBIE

Významnou příležitosti skýtá vodohospodářství, velká poptávka je v souvislosti se zpřísněním zákona o odpadních vodách po čističkách odpadních vod, technologiích ekologické likvidace odpadů, či likvidaci následků ilegální těžby zlata (odhady hovoří o znečištěných 100 tis. ha). K významným projektům patří například vládní plán provést do roku 2040 úplnou dekontaminaci silně znečištěné řeky Bogotá, kde se počítá s investicí ve výši 0,5 mld. USD.



KOSOVO

Nedostatek vhodných zdrojů vody a nedostatečná kvalita pitné vody dodávané do veřejných vodovodů, včetně katastrofálního stavu samotných rozvodů vytváří potřebu aplikovat moderní technologie na její úpravu a rozvod.

Rovněž nedostatek čističek odpadních vod způsobuje znečištění většiny povrchových zdrojů pitné vody, včetně vodních ploch vhodných k rekreaci.

Otázky životního prostředí jsou vnímány zástupci mezinárodních organizací i kosovskou veřejností jako kritické a také oficiální představitelé, kteří dosud upřednostňovali čistě ekonomické priority, začleňují postupně projekty na zlepšování životního prostředí do programových priorit místních zastupitelstev. Několik českých firem již realizovalo své environmentální projekty v oblastech západního Balkánu, včetně Kosova. Trh není v tomto sektoru nasycen a výhodu budou mít firmy, které budou v Kosovu již etablované. Nově se objevuje zájem municipalit o komplexní řešení odpadového hospodářství.



LIBANON

Libanon je zemí se silným znečištěním zdrojů podzemní vody (údajně až 85 % všech zdrojů je znečištěno). Země za posledních 20 let investovala 1,5 mld. dolarů do vodních sanitačních systémů, ty se však zcela minuly účinkem ve velkých městech. Vyhlášené tendry se týkají úpravy znečištěné vody a výstavby přehrad. Stát se soustředí ve velké míře též na sanaci oficiálních skládek, na municipální úrovni jsou vypisovány tendry na spalovny. V prosinci 2017 Libanon získal od italské vlády (prostřednictvím UNIDO) půjčku 500 tis. EUR na zřízení udržitelných průmyslových zón., kde české firmy mohou ve větších projektech uspět svými výrobky a technologiemi či spoluprací v rámci případných konsorcií.



LOTYŠSKO

Lotyšsko obecně dosud zaostává v ochraně životního prostředí. Potřebuje získat zkušenosti k následné realizaci komplexního řešení pro třídění a likvidaci komunálních odpadů a čištění jak průmyslových, tak municipálních odpadních vod. Lotyšské inspektoráty životního prostředí v roce 2015 písemně projevíly zájem o české zkušenosti v oblasti odstraňování starých ekologických zátěží. Od roku 2016 se na lotyšském trhu postupně začaly uplatňovat české subjekty se svými technologiemi na čištění průmyslových odpadních vod.



LUCEMBURSKO

Místní ekologicko-inovační klastr zpracovává projekty udržitelného rozvoje v řadě lokalit, které byly kdysi centrem těžkého průmyslu a ocelářství (zejména Belvaux a Dudelange). Spektrum příležitostí se nabízí pro dodávky udržitelných ekologických technologických řešení (rekultivace).



MAKEDONIE

Odpadové hospodářství a ochrana vodních zdrojů. Makedonie připravuje a realizuje s využitím financování z EU projekty na výstavbu čističek, prakticky ve všech regionech to mají na starosti místní obecní zastupitelstva. Nejen projektování a výstavba čističek, ale rovněž rekonstrukce, projektování a výstavba kanalizací, ekologických skládek a podniků na zpracování odpadů, jež v Makedonii dosud neexistují. Předpokladem pro případný úspěch českých firem v této oblasti je (stejně jako i v dalších odvětvích) mj. schopnost napomoci při využití IPA II.



MAROKO

Příležitostí je rovněž odpadové hospodářství zejména v marockých velkoměstech Casablanca a Marrákeš. Samotná Casablanka chystá v rámci nového investičního programu pro roky 2015–2020 celkem 10 projektů ve výši 3,2 mld EUR. Většina zmíněné finanční dotace se promítne do dopravní infrastruktury ve městě a zlepšení životních podmínek v chudinských a okrajových čtvrtích největšího marockého města. S tímto

záměrem mj. souvisí plánovaná výstavba nových čističek odpadních vod, modernizace likvidace odpadu a záměr využít jej pro výrobu elektrické energie. Maroko se potýká s pokračujícím vysycháním vodních zdrojů; v návaznosti na tento trend pokračuje v přípravě projektové dokumentace na odsolování mořské vody a budování zavlažovacích systémů, což představuje významnou investiční příležitost.



MEXIKO

Reforma se v této oblasti zaměřuje především na investice v projektech vyhledávání zdrojů pitné vody a jejího uchovávání, ochrany proti povodním, revize a obnovy ohrožených přehrad a 5 tis. km pobřeží, odsolování mořské vody, zlepšení infrastruktury pro sběr, separaci, recyklaci a využití odpadu. Konkrétní položky - zařízení na uchovávání a čištění vody, odsolování vody, generátory, čerpadla, měřicí zařízení, mechanické stroje, chemické produkty (např. aktivní činidla, mazadla apod.), nádrže, nádoby a další výrobky z kovů, zařízení pro sběr, separaci, recyklaci a využití odpadu atd.



MONGOLSKO

Nové zdroje pitné vody, jejich ochrana a příslušná infrastruktura pro rychle rostoucí Ulánbátar jako i pro řadu míst v provinciích jsou důležitou prioritou centrální vlády i regionálních správ. Jurtoviště na okraji hlavního města, kde žijí statisíce obyvatel, nejsou připojena na centrální vodovodní a kanalizační systém. Americká Millenium Challenge Corporation v rámci kompaktního programu na snížení chudoby a zajištění růstu vytypovala pro Ulánbátar dva hlavní vodohospodářské projekty, na něž vyčlenila 350 mil. USD. V rámci projektů budou vystaveny zásobárny vody, které zamezí vysychání řeky Tuul a zajistí zdroj pitné vody (pro Ulánbátar) z této řeky i v obdobích sucha, dojde k navýšení počtu studničních celků (wellfields) a zavede se recyklace vody pro zásobování elektráren (č. 3 a 4), aby používaly místo pitné vodu užitkovou/recyklovanou.

Hlavní město potřebuje další čističky vod. Téměř neřešené je odpadové hospodářství (sběr, svoz, třídění a následná utilizace). Týká se tuhých komunálních odpadů, ale i nebezpečných odpadů (např. generovaných těžebním průmyslem). Příležitostmi mohou být nejen velké, centrální projekty, ale i investice z řad soukromých malých a středních firem (např. turistické kempy). To se týká i mobilních protipovodňových opatření na různých tocích (ve městech i v okolí průmyslových či rezidenčních areálů), neboť záplavy se v posledních letech vyskytují téměř pravidelně.



MOSAMBIK

Mosambik se potýká nedostatkem pitné vody z důvodu klimatických změn, které se projevují střídáním období sucha, rozsáhlých záplav a cyklon. V plánu mosambické vlády je tak zajištění pitné vody, vody pro zemědělskou a potravinářskou činnost, sanitace venkovských oblastí, prevence proti znečištění vody a ochrana ekosystémů, zmírnění následků přírodních katastrof a snížení rizika proniknutí solného roztoku do ústí řek. Projevuje se tedy poptávka po moderních technologiích, které by danou situaci pomohly vyřešit. V této oblasti se také angažují mezinárodní instituce jako je Africká rozvojová banka a Světová banka, které financují dlouhodobé programy na zajištění dostupnosti pitné vody v chudých venkovských oblastech.



MYANMAR

Myanmar sužují záplavy, které by si měly vyžádat rozsáhlé investice do protipovodňových opatření (například vybudování zadržovacích nádrží a regulace vodních toků). Dalším tématem jsou zdroje pitné vody,

především čištění odpadních vod (například mobilní úpravní vod, technologie pro výstavbu a údržbu kanalizací, odpadová infrastruktura). Uplatnění českých firem v tomto sektoru je jednoznačné vzhledem k tomu, že celkový stav vodohospodářství vyžaduje modernizaci.

PALESTINA

V souvislosti s pokračováním plánování projektu Red Sea-Dead Sea, který má prostřednictvím potrubí propojit Rudé moře s Mrtvým mořem, jsou pro různé oblasti Západního břehu plánovány projekty rozvodů vody. Vzhledem k dlouhodobému nedostatku vody na palestinských územích má Palestinský vodní úřad rovněž v plánu zvýšit využití povrchových i podzemních vod. Příležitosti nabízí i segment odpadních vod, v němž Světová banka financuje výstavbu čističky v Hebronu s počáteční kapacitou 15 tis. m³ denně v hodnotě 42 mil. USD. V první polovině roku 2018 probíhá příprava souvisejících tendrů.



PERU

V návaznosti na Konferenci smluvních stran (COP20) Rámcové úmluvy Organizace spojených národů o změně klimatu (UNFCCC), která se konala v Limě od 1. do 12. prosince 2014, peruánská vláda zahájila či alespoň zvažuje řadu projektů, které se zaměřují na environmentální otázky.

Extrémní klimatické jevy (rekordní sucha vystřídána záplavami a sesuvy půdy v jinak suchých pobřežních oblastech, hrozící nedostatek pitné vody v nádržích pro Limu, riziko jejich kontaminace sedimenty z důlní činnosti apod.) v prvních měsících roku 2017 poukázaly na nutnost urychlení klíčových vodohospodářských projektů. Národní vodohospodářský ústav vyzval k investicím do dalších 10 přehrad a uplatňování úsporných zavlažovacích technologií v zemědělství. Lze tak očekávat zájem na urychlené realizaci vodohospodářských megaprojektů (Chavimochic, Majes-Siguas apod.), které systémem tunelů a potrubí povedou vodu z východního svahu velehor And do všeobecně suché pobřežní oblasti. Stejně tak jsou stále více aktuální úvahy o alternativních způsobech získávání pitné vody. Kvůli důsledkům pobřežního fenoménu El Niño stoupla v roce 2017 poptávka po nádržích, zásobnících, kovových cisternách a kontejnerech pro skladování vody asi o 520 % oproti roku 2015. Z výše uvedeného vyplývá, že Peru je náchylné ke klimatickým katastrofám, což ovlivňuje poptávku po specifických artiklech.

V Peru žije 9 miliónů lidí bez kanalizace a 4 milióny nemají přístup k pitné vodě. K této skutečnosti přispěly i mimořádné události roku 2017 (intenzivní deště, záplavy a sesuvy půdy). Pro zajištění přístupu všech obyvatel k pitné vodě a kanalizaci budou do roku 2021 (cílový rok současných peruánských národních strategií) potřeba rozsáhlé investice, vyčíslené na 16,5 mld. USD.

Příležitosti vyplývají z platnosti všeobecného zákona o službách v oblasti odpadních vod, č. 26338, který považuje zajišťování těchto služeb v maximální kvalitě za prioritní národní zájem (aspekt sociálního rozvoje).

Vláda vytvořila legislativním nařízením 1 284 investiční fond (tzv. Fond pro bezpečnou vodu), který má počínaje rokem 2018 podpořit přístup k pitné vodě v nejchudších částech země. Tento investiční fond bude financovat programy a projekty, které mají za cíl rozšířit přístup obyvatel k pitné vodě, rozšířit systém kanalizace a čištění odpadních vod. Fond bude zpočátku disponovat prostředky v hodnotě minimálně 60 mil. USD.

Příkladem velkých projektů v oblasti čištění odpadních vod je projekt realizovaný na základě soukromé iniciativy, spočívající v čištění odpadních vod v okolí jezera Titicaca v náhorní plošině regionu Puno. Komplexní projekt zahrnující mj. 10 čističek odpadních vod bude mít pozitivní dopad na desítku komunit (až 1 mil. obyvatel). Rozpočet činí 450 mil. USD. Projekt má vládní garanci a koncese je udělena na 30 let.

Peru k roku 2016 vybuřovalo 12 řízených skládek s odpovídajícími standardy. To však není dostačující, vezme-li se v potaz stupeň kontaminace životního prostředí v Peru, a vzniká tudíž prostor mj. pro uplatnění recyklačních technologií.

Legislativní nařízení 1 278 (Decreto Legislativo 1 278), kterým byl schválen zákon o integrovaném nakládání s pevným odpadem, bylo schváleno na konci roku 2016. Zbytkový či vyřazený materiál již není definován jako odpad a je tedy možné ho přímo zpracovat. To povede k podpoře nových odvětví pro zpracování zbytkového materiálu ve finální produkt. V následujících letech se vláda chystá do tohoto sektoru investovat 100 mil. USD. Zároveň se plánuje vytvoření systému financování ochrany životního prostředí.



PORTUGALSKO

Portugalsko v uplynulých letech i s pomocí financování z EU udělalo velký krok v oblasti pevných i tekutých odpadů, přesto v řadě míst je problém odpadních vod vyřešen nedostatečně (pouze 78 % populace je pokryto odpovídajícími čistírnami odpadních vod) a jsou nutné další investice.



RAKOUSKO

Zásobování obyvatel kvalitní pitnou vodou a odpovídající zpracovávání odpadních vod má v Rakousku dlouholetou tradici. Ministerstvo pro udržitelný rozvoj a cestovní ruch (BMNT) schválilo v červnu 2017 investice do projektů zásobování pitnou vodou, čištění odpadních vod a ochrany proti povodním. V oblasti vodního hospodářství v obydlených oblastech bylo schváleno 504 projektů s výší podpory 26,6 mil. EUR. Do ochrany před povodněmi bylo schváleno 84 projektů s celkovou dotací ve výši ca 19 mil. EUR. Podíl BMNT na cca 600 projektech v oblasti trvale udržitelného vodního hospodářství dosáhne 46 mil. EUR. Největším schváleným projektem v oblasti vodního hospodářství a odpadních vod patří investice ve výši 51 mil. EUR v rámci projektu EOS - Optimalizace energetických kalů vídeňské hlavní čističky odpadních vod (ebswien). Dolní Rakousko plánuje investice do připojení obcí ke kanalizaci ve výši 7,3 mil. EUR. Dalším významným projektem v celkové výši cca 4,2 mil. EUR je investice do čističky odpadních vod v oblasti Gasteinertal ve spolkové zemi Salcburk. Štýrsko plánuje investice do sanace veřejné kanalizace odpadních vod v celkové výši 1,7 mil. EUR, Burgenland bude investovat do sanace vodovodního potrubí téměř 1 mil. EUR.



RUMUNSKO

Rumunské Ministerstvo vodního a lesního hospodářství předpokládá pro šest nových projektů rozvoje infrastruktury vodního hospodářství čerpání až 155 mil. EUR z fondů EU. Finanční prostředky budou směřovány ke zlepšení sběru, úpravy a distribuci vody v župách Arges, Dambovita, Maramures, Praha, Satu Mare a Vaslui.

Příležitosti pro české firmy jsou v podobě dodávek a subdodávek technologií na ochranu životního prostředí. Hlavně dodávek v oblasti čištění a úpravy vody, technologických součástí pro čistírny odpadních vod, technologií na úpravu pitné vody a v oblasti nakládání s odpady, např. linek na recyklaci použitých elektrických a elektronických výrobků. Příležitosti jsou i v odpadovém hospodářství měst, neboť většina z nich zatím nemá vybudovanou funkční infrastrukturu třídění odpadů.



RUSKO

Většina oblastí Ruska disponuje dostatečnými zdroji vody, ty jsou však často využívány neekologicky a neekonomicky. V poslední době se také zpřísňuje legislativa v oblasti odpadů a znečištění vod

průmyslovými podniky. Příležitosti pro české dodavatele se nabízejí v oblasti dodávek technologických celků s vyšší přidanou hodnotou, jako například čističek odpadních vod. Poptávka po těchto technologiích vzrůstá mimo jiné i v souvislosti s přijatým federálním cílovým programem „Čistá voda“. V rámci tohoto programu ruská vláda plánuje do roku 2020 desetinásobně zvýšit podíl modernizovaného zařízení v oblasti vodního hospodářství. Dobré příležitosti existují v oblasti dodávek provozů na třídění a zpracování odpadu. V Rusku je každoročně generováno zhruba 40 mil. tun tvrdého komunálního odpadu, přičemž 95 % je ukládáno na skládky. Ruská vláda proto uskutečňuje reformu systému nakládání s odpady, který v konečném důsledku předpokládá rozsáhlé investice do výstavby vysoce technologických komplexů utištění odpadů, které budou zahrnovat procesy třídění, přepracování, umístění i likvidace odpadů.



SAÚDSKÁ ARÁBIE

ČR může Saúdské Arábii nabídnout technologie na zavlažování zemědělské půdy, čištění odpadních vod a odsolování vody, neboť je výrobcem mnoha vyspělých technologií a má v této oblasti řadu firem, které mají zkušenosti s mezinárodní spoluprací. Vodní a odpadní zdroje jsou téměř plně v gesci státních koncernů, kde je nutná předkvalifikace, resp. municipalit, kde je klíčovou otázkou financování projektů (BOT, BOOT). Dle nové vládní nomenklatury je vodohospodářství v gesci ministerstva životního prostředí, vodních zdrojů a zemědělství.

Počátkem roku 2018 vyhlásila saúdská státní společnost záměr výstavby 9 odsolovacích jednotek v hodnotě 530 mil. USD. Denní kapacita těchto závodů má být 240 tis. m³. Předpokládá se použití finančních instrumentů ze strany dodavatelů technologie, resp. participace na projektu formou BOT či BOOT.



SRBSKO

Srbsku v podstatě chybí ekologická infrastruktura, jako jsou čistírny odpadních vod a funkční kanalizace. I systém zásobování pitnou vodou je na úrovni, která ani zdaleka nedopovídá požadavkům EU. Je patrný rostoucí zájem o dodávky technologií a řešení v této oblasti a s tím, jak se bude rozšiřovat čerpání z předvstupní pomoci EU, poroste i objem prostředků, které bude srbská státní správa nucena v této oblasti investovat.



SRÍ LANKA

Ostrov má zájem o dodání technologií k úpravě vody a zpracování odpadu, zajišťování provozu skládek, produkci alternativních zdrojů energie jako je např. bioplyn (viz výše). Vláda plánuje projekty v oblasti vybudování integrovaného zařízení skládajícího se z třídírny odpadu a bioplynové stanice.



SÝRIE

Mezi zásadní potřeby Sýrie patří zajištění pitné vody při zásobování obyvatelstva z místních vodních zdrojů, obnova zavlažovacích systémů, obnova zavádění moderních postupů do odpadového hospodářství. V Sýrii je velká poptávka po úpravnách pitné vody, čistírnách odpadních vod – průmyslových i splaškových. Ohledně odpadového hospodářství se na syrském trhu uplatní spalovny komunálního odpadu, recyklační zařízení, technologie na zpracování odpadu s výstupem jako vedlejší produkt či další surovina pro jinou výrobu.



ŠPANĚLSKO

Španělsko se dlouhodobě na svém území potýká s nerovnoměrnou distribucí vodních zdrojů, tento problém se v letech 2016 i 2017 vyhrotil s nebývalým nárůstem turistického ruchu. S nedostatkem pitné

vody se potýkají zejména pobřežní lokality a dále ostrovy (Baleáry i Kanárské ostrovy). Zároveň aktuální demografické změny (imigrace do měst, změna etnického složení populace) způsobují tu více, tu méně závažné problémy se zpracováním odpadů. Ekologický lifting hotelových komplexů, které by uvítaly např. soběstačnost při čištění použité vody, bude stále více aktuální. Španělsko v této chvíli je schopno recyklovat max. 20 % svého odpadu, což je daleko od požadavku EU na 50 % s termínem do roku 2020. Navíc dle odhadů EK ve Španělsku více než 40 % odpadu jde rovnou na skládky, aniž by byly primárně zpracovány. Existují sice (v nedostatečném počtu) jednotky na likvidaci odpadu, jejich efektivita je však odborníky hodnocena jako slabá jednak z důvodu zastaralých technologií, jednak z důvodu nedostatečného třídění odpadů.



THAJSKO

Zemi zužují záplavy, které si čas od času vyžádají rozsáhlé investice do protipovodňových opatření. Jejich výše se odhaduje na cca 8 mld. USD. Budou se dále rozšiřovat investice do výroby a distribuce pitné i průmyslové vody, čistíren odpadních vod, čerpadel a mobilních úpraven vod. Budou se zvyšovat i nároky na technologie pro výstavbu a údržbu kanalizací a jiné odpadové infrastruktury. Roste potřeba budování spaloven komunálního odpadu, včetně řešení rostoucího objemu odpadu ze zemědělství a jeho následného využití. Do budoucna lze očekávat i pod tlakem veřejného mínění větší příklon k likvidaci způsobem šetrným k životnímu prostředí. Recyklace a zapojení odpadového hospodářství do širšího konceptu dalšího využití (hnojiva, energie) bude hrát důležitější roli než doposud. Hlavními hráči na tomto poli budou místní samosprávy, ale i soukromé podniky, které budou reagovat na společenskou poptávku.



TUNISKO

Tunisko prozatím disponuje zdroji pitné vody (55 % povrchové a 45 % podpovrchové), i když spotřeba na osobu a rok je jen 430 m³ místo referenčních 1 000 m³. Podle expertních analýz dojde do roku 2030 ke kritickému snížení zásob, problémový byl pro Tunisko také extrémně suchý rok 2016. Tunisko musí zdroje diverzifikovat a investovat do technologií čištění odpadních vod a odsolování mořské vody. Plánovaná je modernizace vodovodního řádu v regionech Cap Bon a Sfax, výstavba odsolovací stanice v regionu Gabes a výstavba dalších retenčních nádrží Ettine, Oued Mellegue, Kalaa El Kobra, Saida, Sarrat, Ed Douamiss, Serrat a El Kebir. Ambiciózní projekty za účasti zahraničních investorů počítají s odsoledněním a rekultivací okrajů Sahary, která se stále rozšiřuje a zabírá již 75 % území Tuniska. Modernizaci potřebuje celá oblast svozu a likvidace komunálního odpadu, která se částečně zlepšila po založení environmentální policie, která pokutuje znečišťování veřejných prostranství. Spalování odpadů s cílem vyrábět elektřinu je oblastí prvořadého zájmu.



TURECKO

Rozvíjející se turecký trh reflektuje na požadavky spojené s aplikací nových technologií, jež nabízí vyšší účinnost a jsou více šetrné k životnímu prostředí. Velký zájem je o aplikaci těchto technologií do výrobní praxe v potravinářském, sanačním a zemědělském sektoru. Zvláštní zřetel si zaslouhuje i vodohospodářský sektor. S růstem životní úrovně u turecké společnosti v posledních letech je spojeno i postupné zkvalitňování života v odlehklých regionech země. Na zvýšenou poptávku po energiích a dodávkách pitné vody reaguje stát zaváděním nových environmentálních technologií. Státní investice směřují do výstavby čističek odpadních vod (ČOV), úpraven vody, vodovodů, výstavby kanalizačních systémů a spaloven. U zemědělských výrobců je identifikovaný zájem o aplikaci technologických inovací směřujících k ekonomickému

růstu a zvýšení konkurenceschopnosti. Jedná se zejména o postupy zpracování biologického odpadu (bio-
-stanice, kompostárny). Výstavba čističek je z velké části realizována tureckými stavebními firmami, ty
nicméně nejsou nositeli potřebných technologií, které nakupují v zahraničí. Konkurence v tomto odvětví
je však velmi silná a v zemi působí zavedení dodavatelé (vč. zahraničních). Stavby největších ČOV jsou rea-
lizovány z přístupových fondů IPA (v Turecku jsou stále města přes 100 tis. obyvatel, které nemají ČOV).



UKRAJINA

Jednou z priorit ukrajinské strany je výstavba moderních skládek, spaloven a čističek odpadních vod
ve vybraných městech. České společnosti se mohou prosadit spíše jako subdodavatelé technologií pro
ukrajinské generální dodavatele. V tomto sektoru existuje též lepší dostupnost financování mj. prostřed-
nictvím mezinárodních finančních institucí jako je EIB, EBRD apod.



VIETNAM

Podle statistik OSN je Vietnam ve skupině zemí, které mají nedostatek čisté vody a mají řadu zdrojů zne-
čištění ŽP. V zemi chybí efektivní odpadové hospodářství, je čištěno jen 10 % odpadní vody (v průmyslu
jen 4 %), 40-70 % populace nemá kanalizaci, jejíž dobudování si vyžádá do r. 2025 zhruba 8,3 mld. USD.
Vietnamský průmysl denně vyprodukuje 7 mil. tun tuhého odpadu a domácnosti dokonce 23 mil. tun. Sběr
odpadu ve městě dosahuje 82 % a na venkově jen 50 %. Jen 53 % nemocnic zpracovává nebezpečný odpad
bezpečným způsobem. Téměř veškerý komunální odpad je ukládán na skládky. V současné době exis-
tuje v zemi 458 skládek odpadu, ale 337 z nich nemá potřebnou pozemní separaci ani přiměřené vrchní
zakrytí a nesplňuje tak hygienické normy. Pouze ve velkých městech, jako je HCMC a Hanoj, jsou stáva-
jící skládky s využitím zahraniční pomoci postupně modernizovány a vybavovány nejnovějšími techno-
logiemi, nicméně stále existuje naléhavá potřeba výstavby dalších čističek zejména komunálních odpad-
ních vod a zařízení na likvidaci tuhého komunálního odpadu.

Vodohospodářská zařízení jako úpravní pitné vody, čističky odpadních vod, zařízení na odsolování
a další úpravu vody atp. jsou velmi perspektivní komodity vývozu do Vietnamu. Vietnam nedosahuje
mezinárodních standardů v oblasti ŽP, vláda přijala koncepční materiály, ale chybí finanční prostředky.
Každoroční záplavy zapříčiňují ohromné škody nejen na majetku. Protipovodňové zařízení, zátaras
jsou žádanou položkou ve Vietnamu. Potenciální exportní komoditou jsou i spalovny městského odpadu.

VODOHOSPODÁŘSKÝ A ODPADNÍ PRŮMYSL

Konkrétní příležitosti	Země
CPA 36 – přírodní voda; úprava a rozvod vody, obchod s vodou, prostřednictvím sítí	Mexiko, Rumunsko
CPA 37 – Služby související s odpadními vodami	Indie, Izrael, Kazachstán, Rumunsko, Kambodža
CPA 38 – Sběr, příprava k likvidaci a likvidace odpadu; zpracování odpadu k dalšímu využití	Izrael, Mexiko, Rumunsko, Kambodža
CPA 39 – Sanační a jiné služby související s nakládáním s odpady	Ázerbájdžán, Izrael, Lucembursko
CPA 42 – Inženýrské stavby a jejich výstavba	Palestina, Mexiko
CPA 71 – architektonické a inženýrské služby; technické zkoušky a analýzy	Mexiko
CPA 74.90.13 – Poradenské služby v oblasti životního prostředí	Peru
HS 3804 – Odpadní louhy z výroby dřevné buničiny, též koncentrované, odcukerněné nebo chemicky upravené	Španělsko
HS 3825 – Odpadní produkty chem. prům. aj. komunální odpad.; splašky; odpady příbuz. průmyslu	Írán, Rumunsko, Srí Lanka, Španělsko, Švýcarsko, Ukrajina
HS 3917 – Trouby trubky hadice příslušenství z plastů	Peru, Mexiko, Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Etiopie, Itálie, Kosovo, Palestina
HS 3925 – Výrobky stavební z plastů jn	Peru
HS 5603 – Netkané textilie, též impregnované, povrstvené, potažené nebo laminované	Lucembursko
HS 5911 – Výrobky zboží textilní pro technické účely	Libanon, Lucembursko
HS 7303 – Trouby, duté profily ap., z litiny	Itálie
HS 7307 – Příslušenství (fitinky) pro trouby nebo trubky, ze železa nebo oceli	Itálie
HS 7309 – Nádrže, cisterny apod.	Kambodža, Filipíny, Itálie
HS 7310 – Cisterny, sudy, barely, plechovky, krabice ap. nádoby ze železa nebo oceli, o objemu < 300l	Filipíny
HS 7403 – Měď nerafinovaná, slitiny mědi netvářené	Lucembursko
HS 7610 – Konstrukce hliníkové části desky profily apod	Peru
HS 7611 – Nádrže cisterny kádě z hliníku nad 300l	Peru
HS 8402 – Parní kotle zvané „na přehřátou vodu“	Černá Hora
HS 8410 – Vodní turbíny, vodní kola a jejich regulátory	Austrálie, Černá Hora, Írán, Tunisko
HS 8413 – Čerpadla na kapaliny, též vybavená měřicím zařízením; zdviže na kapaliny	Austrálie, Bosna a Hercegovina, Indie, Írán, Irsko, Kambodža, Lotyšsko, Mongolsko, Peru, Srbsko, Vietnam
HS 8414 – Čerpadla vývěvy vzduchové kompresory aj.	Austrálie, Bosna a Hercegovina, Chile, Irsko, Jihoafrická republika, Kambodža, Kosovo, Libanon, Lotyšsko, Makedonie, Mongolsko, Mosambik, Rusko, Thajsko, Turecko, Vietnam

Konkrétní příležitosti	Země
HS 8416 - Hořáky pro topeniště, mechanická příkladací zařízení, včetně roštů, ap. zařízení	Hongkong
HS 8417 - Neelektrické průmyslové a laboratorní pece, včetně neelektrických spalovacích pecí	Ázerbájdžán
HS 8421 - Odstředivky přístroje k filtrování čištění	Peru, Sýrie, Bosna a Hercegovina, Brazílie, Filipíny, Hongkong, Chile, Indie, Irsko, Jihoafrická republika, Jordánsko, Kazachstán, Kosovo, Libanon, Lotyšsko, Makedonie, Mexiko, Mongolsko, Mosambik, Palestina, Rusko, Švýcarsko, Thajsko, Tunisko, Turecko, Ukrajina, Vietnam, Kambodža, Lucembursko
HS 8474 - Stroje na třídění, prosévání, oddělování ap. kamenů, zemin aj. nerostných hmot	Španělsko
HS 8479 - Stroje a mechanická zařízení s vlastní individuální funkcí, jinde neuvedené	Kambodža, Španělsko, Thajsko
HS 8481 - Kohouty, ventily ap. zařízení pro potrubí, kotle, vany aj.	Austrálie, Bosna a Hercegovina, Brazílie, Bulharsko, Írán, Itálie, Kambodža, Makedonie, Rakousko, Srbsko
HS 8484 - Těsnění ap. výrobky kovoplastové; soubory, sestavy, mechanické ucpávky	Austrálie, Makedonie
HS 8501 - Elektrické motory a generátory (kromě generátorových soustrojí)	Makedonie
HS 8502 - Elektrická generátorová soustrojí a rotační měniče	Ázerbájdžán
HS 8503 - Části a součásti motorů, elektr. Generátorů, soustrojí ap.	Ázerbájdžán, Libanon, Vietnam
HS 8507 - Elektrické akumulátory, včetně separátorů	Makedonie
HS 8537 - Tabule, panely, ovládací stoly, pulty, skříně a základny pro el. ovládání	Kosovo
HS 9002 - Čočky, hranoly, zrcadla aj. optické články z jakéhokoliv materiálu	Filipíny
HS 9025 - Hydrometry a podobné plovoucí přístroje, teploměry, barometry, vlhkoměry aj. zařízení	Austrálie, Portugalsko
HS 9026 - Přístroje a zařízení na měření nebo kontrolu průtoku, hladiny, tlaku aj. přístroje	Austrálie, Mongolsko
HS 9031 - Měřicí nebo kontrolní přístroje, projekory na kontrolu profilů	Bosna a Hercegovina
HS 9032 - Automatické regulační nebo kontrolní přístroje a zařízení	Kosovo
HS 9880 - Vodohospodářská zařízení jako úpravny pitné vody, čističky odpadních vod ap.	Srí Lanka, Sýrie