.A.S.A., spol. s r.o.
Ďáblická 791/89, 182 00 Praha 8
Tel.: +420 283 061 301, Fax: +420 283 911 110
e-mail: praha@asa-cz.cz, www.asa-cz.cz

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
Ústav hydrogeologie, inženýrské geologie a užité geofyziky
Albertov 6
128 43 Praha 2

Věc: **Posouzení bakalářské práce**
Téma BP: **Analýza moderních alternativních druhů těsnících barier pro skládky odpadů**
Posluchačka: Jana Matoušová

část 1. Úvod

Předmětná bakalářská práce byla zaměřena na seznámení se s platnými normami a zákony odpadového hospodářství, zvláště u skládek. Hlavním tématem práce byla analýza s popisem alternativních druhů materiálů pro těsnící bariéry u skládek odpadů. Na příkladech je dále popisována problematika skládkování v jiných zemích.

část 2. Metodika

Bakalářská práce je psaná formou rešerše. Posluchačka využila dostupné podklady a materiály ke zpracování bakalářské práce. V některých případech se autorka odvolává na starší materiály, které v současnosti již byly novelizovány nebo upraveny.

část 3. Skládka

Posluchačka správně popisuje historii skládek až do současnosti s důrazem na nutnost řízeného skládkování a respektování zásad ochrany životního prostředí. Problematika umístění skládek v závěru této části je naopak velice zjednodušeně popisována. Důležitým krokem při umisťování skládky je informovanost a spoluúčast veřejnosti na procesu přípravy při zakládání nových skládek, nebo jejich rozšiřování. Jedná se hlavně o zákon 100/2001 Sb., o posuzování vlivu stavby na životní prostředí (EIA).

část 4. Odpad

V této části je opis významu slova „odpad“ z pohledu legislativních ustanovení ze zákonů a vyhlášek odpadového hospodářství. Vyhláška č. 383/2001 Sb.o podrobnostech nakládání s odpady byla nahrazena vyhláškou 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., novelizována vyhláškou 341/2008 Sb.. Tato vyhláška respektuje příslušné související předpisy Evropských společenství, hlavně Směrnici Rady 1999/31/ES, v oblasti technických požadavků na skládky odpadů a podmínky jejich provozování. To zn., že odpady na skládky jednotlivých skupin lze přijímat podle druhu a kategorie odpadů, podle jejich skutečných vlastností, podle třídy vyluhovatelnosti odpadů vodou, na základě jejich vzájemné mísitelnosti, podle obsahu škodlivin v sušině a při dodržení dalších podmínek a podrobností uvedených v přílohách této vyhlášky. Jedná se o přílohu č. 2 a č. 4 této vyhlášky. Kritéria tříd vyluhovatelnosti byla autorkou uvedena nepřesně. Správná kritéria jsou následující: pro kategorii skládek S-IO je to tř.I, pro S-OO je to tř. IIa, IIb, pro S-NO je to tř. III. V návaznosti na toto rozdělení,

.A.S.A., spol. s r.o.
Ďáblická 791/89, 182 00 Praha 8
Tel.: +420 283 061 301, Fax: +420 283 911 110
e-mail: praha@asa-cz.cz, www.asa-cz.cz

tomu odpovídají i technické požadavky na zabezpečení skládek uvedené technickými normami ČSN, které jsou dále uvedeny v bakalářské práci. Bohužel, ale i v ČSN jsou doposud neaktualizovaná data výluhových tříd.

Tyto drobné nedostatky a nepřesnosti autorkou přepisovaných údajů nebo informací z legislativy, které souvisí s častými změnami a novelami zákonů, nelze hodnotit negativně.

část 5. Normy ČSN

V této části je opět opis legislativních ustanovení, ale z platných norem ČSN. Na straně č. 8 autorka popisuje technickou bariéru zhutňovanou ve třech vrstvách o konečné tloušťce těsnění 0,6m. Tato citace je nesprávná. Uvedený údaj byl čerpán ve starší dnes již neplatné normě. Zemní bariéra je považována za geologickou uměle doplněnou v minimální tloušťce 0,5 m prováděná ve dvou vrstvách.

část 6. Těsnění

V tomto oddíle je zpracováno hlavní téma bakalářské práce. Zde jsou posluchačkou popisovány konstrukce těsnění od obecného seznámení a vysvětlení důležitosti této konstrukce, až po analýzu alternativních druhů jednotlivých těsnících barier.

Standardním těsněním používaným u nás pro všechny typy skládek je těsnění kombinované – geologická (nebo uměle doplněná) a technická bariéra (fólie PEHD), jak správně posluchačka uvedla, a to v různých kombinacích použití jak pro bázi skládky (dno), tak i pro zatěsňování jejího povrchu po uzavření. V současné době naše legislativa v této oblasti respektuje příslušné související předpisy Evropských společenství, hlavně vychází ze Směrnice Rady 1999/31/ES, v oblasti technických požadavků na skládky odpadů a podmínky jejich provozování. Geomembrány z vysokohustotního polyetylenu jsou již certifikovány pro všechny tloušťky používané k těsnění skládek, nejenom pro tloušťku 2,5 mm, jak uvedla posluchačka.

Naopak velmi správně posluchačka upozorňuje na konstrukční problémy a důležitost přístupu při navrhování těchto konstrukcí, hlavně v oblasti pro krycí uzavírací systémy skládek.

V oddíle alternativních těsnění autorka popsala souhrn možností použití ekvivalentních konstrukcí pro těsnění skládek při absenci zdroje zemních materiálů. Použití ostatních druhů vychází především z platné legislativy, je vždy individuální, za určitých podmínek a podléhá speciálnímu kontrolnímu režimu. Dalším nezbytným předpokladem pro realizaci alternativní konstrukce těsnění je způsob monitorování těsnosti a ekonomické hledisko.

část 7. Skládkování v zahraničí

V této části práce autorka správně popisuje zkušenosti se skládkováním v zahraničí, jeho problémové stránky, postupný vývoj ve vazbě na nutnost snižování množství odpadů do skládek, za předpokladů důležitosti využití, separace, třídění a mechanicko-biologické úpravy odpadů, včetně implementace a postupných úprav legislativních opatření.

část 8. Závěr

V závěru posluchačka upozorňuje na správnou volbu a realizaci vhodného způsobu zakrývání skládek. Současná praxe samozřejmě vychází z platné legislativy v oblasti skládkování, kde je prioritní použití minerálního těsnění a fólií z PEHD materiálů. V rámci EU jsou dané rámcové požadavky i když každá členská země si může v malém rozsahu upravit či přizpůsobit své národní

.A.S.A., spol. s r.o.
Ďáblická 791/89, 182 00 Praha 8
Tel.: +420 283 061 301, Fax: +420 283 911 110
e-mail: praha@asa-cz.cz, www.asa-cz.cz

předpisy, některé druhy levnějších variant těsnění nejsou v oblasti EU aplikovatelné z pohledu nesouladu s legislativou a tudíž i možné akceptace orgány státní správy, zejména v oblasti životního prostředí. Tyto alternativní materiály, jak bylo správně uvedeno, mohou být použity v zemích třetího světa, kde nejsou k dispozici vhodné jílovité materiály a jejich obstarání je ekonomicky neúnosné. Rovněž tak lze tomu vývoji postupně přizpůsobovat legislativní opatření.

Závěrečné zhodnocení

Autorka bakalářské práce vystihuje dané téma, splnila zadání a předmět práce, tak jak bylo formulováno v úvodu.
Převzaté poznatky a materiály v textu jsou dostatečně označeny příslušnými odkazy. V některých případech byly použity již nesprávné údaje, jedná se o minimální tloušťky minerálního těsnění na str. 8 a str. 20 v porovnání s naší platnou legislativou.
Předloženou práci nelze považovat za významnou z hlediska vědeckého nebo praktického přínosu, spíše komplexně seznamuje poznatky o druzích těsnících bariér používaných pro skládky odpadů.
Předložená práce odpovídá po obsahové a formální stránce a svým rozsahem běžným požadavkům na bakalářské práce.
Posluchačka prokázala schopnost zpracovat rešerši dostupných podkladů a materiálů a je schopna pracovat s vědeckou a odbornou literaturou.
Nepožaduji provedení úpravy či opravy bakalářské práce. Obecně lze jen vytknout používání anglických slov v popisech nebo zkratek bez vysvětlujících poznámek v českém jazyce.
Drobné nepřesnosti z převzatých údajů nebo informací ze starší literatury uvedené autorkou v bakalářské práci nepokládám za významné, z hlediska prostudování širokého spektra podkladů uvedených v použité literatuře a celkové orientaci ve vývoji odpadového hospodářství, jak u nás tak i ve světě.

Předloženou práci po závěrečném posouzení doporučuji k obhajobě.

Oponent BP: **Ing. Jaroslav Sedláček**
autorizovaný inženýr v oboru vodohospodářské stavby
Pracoviště a funkce: .A.S.A. spol. s r.o., pracoviště Brno,
Líšeňská 35, 636 00 Brno
vedoucí projekčního oddělení