

Návšteva Technických služieb v švajčiarskom meste Hünenberg

Správa z pracovnej cesty 11.-18.08.2018

Vypracoval: Ing. Miloš Veverka, PhD., 31.08.2018

1 Úvod

Návšteva Technických služieb v švajčiarskom meste Hünenberg (Werkdienst Hünenberg) bola realizovaná v rámci projektu výmeny pracovníkov Technických služieb Hünenberg a Technických služieb m. p. Banská Štiavnica v zmysle partnerskej spolupráce oboch miest Hünenberg a Banská Štiavnica.

Hünenberg je jedným z jedenástich miest v kantóne Zug ležiacom v strede Švajčiarska. Mesto sa nachádza pri jazere Zugersee a má okolo 8 800 obyvateľov.

Počas tohto výmenného projektu boli 2 pracovníci, Josef Glanzmann a Hanspeter Huber z Technických služieb Hünenberg na týždennom pobyte v Technických službách m. p. Banská Štiavnica od 21.04.2018 do 28.04.2018 a recipročne sme boli my, 2 pracovníci z Technických služieb m. p. Banská Štiavnica, Ing. Miloslav Filjač (vedúci zberného dvora BS) a Ing. Miloš Veverka, PhD. (koordinátor odpadového hospodárstva BS) na týždennom pobyte v Technických službách Hünenberg od 11.08.2018 do 18.08.2018.

Počas nášho pobytu sme boli ubytovaní u spoluorganizátorov výmeny, ja M. Veverka som býval u Richarda Aeschlimanna v mestečku Muri vzdialeného od Hünenbergu 17 km a p. Filjač býval priamo v Hünenbergu u p. Maxa. Stravovanie počas celého pobytu vo Švajčiarsku nám zabezpečovali organizátori.

Do Hünenbergu a späť sme cestovali mojím osobným autom značky Škoda Octavia, ktoré sme používali aj na presuny počas pobytu, predovšetkým ja na dochádzanie z Muri do Hünenbergu.

2 Technické služby Hünenberg

Technické služby mesta Hünenberg (Werkdienst Hünenberg) majú 10 zamestnancov na plný úväzok a príležitostne 1 – 2 brigádnikov, ktorí sa zaučajú na budúce prac. pozície.

Technické služby Hünenberg pre mesto zabezpečujú:

- prevádzku 2 zberných dvorov mesta
- prevádzku zberného miesta kadáverov
- vyprázdňovanie verejných košov, starostlivosť o koše na psie exkrementy
- údržbu verejnej zelene, čo zahŕňa výsadbu kvetov a starostlivosť o kvetinové výsadby, kosenie trávnikov, ihrísk a cintorínov, orezávanie kríkov a stromov a pod.
- starostlivosť o mestskú vinicu
- údržbu kanalizačnej siete a kanalizačných prečerpávacích staníc
- čistenie ulíc a údržba ciest, drobné opravy ciest mimo asfaltovania
- zimná údržba ciest
- starostlivosť o verejné ohniská vrátane zabezpečovania palivového dreva
- správa mestskej lodenice pri jazere Zugersee
- skladové priestory pre mestské stánky, mestské pódium, zábrany, cestné značenie – zabezpečujú aj ich inštaláciu

3 Odpadové hospodárstvo mesta Hünenberg

Zber komunálnych odpadov v meste Hünenberg je kombináciou štandardného uličného zberu vriec a zberných nádob od jednotlivých domov (curbside collection) a donáškového zberu do zberných dvorov.

3.1 Uličný zber odpadov – ZKO a bioodpad

Uličným zberom sa zbiera zmesový komunálny odpad (ZKO) a bioodpad. V meste je zavedený množstvový zber ZKO, čo znamená, že obyvatelia platia za vyprodukovaný odpad podľa množstva (váhy, resp. objemu). Plastové vrece špecificky označené na ZKO s objemom 35 l stojí 3,5 CHF (3,15 €). Za zneškodnenie odpadu zaplatí občan už pri kúpe vreca.

ZKO zbieraný do kontajnerov pri bytovkách sa váži priamo pri vysýpaní kontajnerov zberovým vozidlom. Každý kontajner je vybavený čipom, ktorý je zosnímaný pri vysýpaní a identifikuje majiteľa, ktorému je za zber a zneškodnenie odpadu fakturovaná príslušná suma podľa hmotnosti odpadu.

Za vytriedený bioodpad občania neplatia.

3.2 Zber vytriedených a iných odpadov formou zberných dvorov

Ostatné druhy odpadov vrátane vytriedených zložiek (papier, plasty, sklo, kovy, elektroodpad, nebezpečné odpady a pod.) sa v meste nezberajú uličným zberom od domov, ako je to zvykom na Slovensku, ale občania ich nosia priamo na zberné dvory.

Mesto Hünenberg má 2 zberné dvory (Ökihof).

Hlavný zberný dvor je súčasťou areálu Technických služieb (Zentrumstrasse), druhý zberný dvor je na opačnej strane mesta pri železničnej stanici v časti Zythus.

Oba zberné dvory sú v pondelky zatvorené, počas ostatných pracovných dní sú striedavo otvorené – doobeda jeden, poobede druhý a v sobotu doobeda sú otvorené oba súčasne (obr. 1). Oba zberné dvory obsluhuje cez pracovné dni len jeden pracovník Technických služieb, striedavá otváracia doba to umožňuje. V sobotu obsluhujú zberné dvory 2 externí pracovníci (živnostníci).

Oba zberné dvory sú prakticky identické a zberajú nasledovné druhy odpadov:

- papier a kartón oddelene do lisovacích kontajnerov
- penový PS – obsluha zberného dvora ho drví do veľkých plastových vriec (obr. 2) drvičom
- PET fľaše – len nápojové – do big-bagov
- HDPE fľaše z mlieka, drogerie a bandasky - do big-bagu
- sklo – oddelene číre, hnedé a zelené
- opätovne naplniteľné fľaše z vína - ľudia ich ukladajú do drôtených kontajnerov (obr. 3)



Obr. 1: Informačná tabuľa pred hlavným zberným dvorom na Zentrumstrasse informuje o otváracích hodinách oboch zberných dvorov.

- kovové obaly (plechovky a iné) – hliníkové – do zvonového kontajnera
- kovové obaly (plechovky) – ocelové (na určenie či ide o Al alebo Fe je k dispozícii magnet) - do zvonového kontajnera
- ostatné železné odpady – Fe šrot – do vaňového kontajnera
- motorový olej a jedlý olej z vyprážania – oddelene do sudov
- inertný odpad ako porcelán, keramika, sanita (umývadlá, záchody) a rozmerné sklo – do vaňového kontajnera – končí na skládke inertného odpadu
- žiarivky, žiarovky – do špeciálneho boxu
- elektroodpad (chladničky, televízory, práčky a pod.) – do špeciálneho hákového kontajnera
- nebezpečné odpady - zvyšky farieb, riedidiel, pesticídov a neidentifikovateľné tekutiny – spoločne do tesných plastových kontajnerov
- nebezpečné odpady - lieky, dózy od sprejov, teplomery – každý druh odpadu oddelene
- Li-on akumulátory (z mobilov a pod.) – v nádobe s vermikulitom (izolant) v sklade nebezpečných odpadov
- prenosné batérie, korkové zátky z vín, CD, kapsuly z kávomatov - zdroje – každý druh odpadu oddelene do pripravených nádob
- šatstvo – do špeciálnych kontajnerov
- starý chlieb a pečivo – do oddelenej nádoby, používajú ho na kŕmenie ošípaných
- pneumatiky, autobatérie
- zmesový komunálny odpad (ZKO) – do lisovacieho kontajnera



Obr. 2: Drvič na penový PS.



Obr. 3: Zber opätovne použiteľných a naplniteľných vínových fliaš.

Viaceré druhy vínových fliaš sú tu opätovne použiteľné a sú predmetom samostatného podnikania. Ľudia ich ukladajú do drôtených kontajnerov (obr. 3). Ak sa na zbernom dvore naplní cca 10 kontajnerov, príde pre ne externá firma, ktorá z nich odstráni etikety, umyje ich a predáva ich opäť vinárom ako plnohodnotné fľaše. Takýto spôsob je ekonomickejší a aj ekologickejší, ako fľaše rozbiť na črepy a z črepov v sklárni tavením vyrobiť nové fľaše.

V zbernom dvore majú aj police na knihy, čo sú spolu s vínnymi fľašami jediné opätovne použiteľné druhy odpadov. Ak ľudia hodia iný, opätovne použiteľný druh odpadu do kontajnera – napr. funkčná elektronika, bicykel, keramika, nábytok, náradie alebo iné veci, neodkladajú to, nevyberajú to z kontajnerov, ide to na recykláciu alebo zneškodnenie podľa druhu odpadu.

Ak ľudia prinesú na zberný dvor zmesový komunálny odpad (ZKO), musia zaň zaplatiť podľa hmotnosti. Na zbernom dvore majú malú priemyselnú váhu a pokladňu. Akékoľvek malé množstvo do 4 kg stojí 2 CHF (1,8 €), každé ďalšie množstvo ZKO navyše stojí 0,5 CHF/kg (0,45 €/kg = 450 €/t). Ľudia tu môžu odovzdať aj ZKO v 35 l označených vreciach. Za tento



Obr. 4: Lisovací kontajner na ZKO.

odpad už neplatia, pretože zaň zaplatili v cene vreca 3,5 CHF (3,15 €).

Do ZKO tu patri aj objemný spáliteľný odpad ako napr. nábytok, lyže či snowboardy, spacáky a pod.

Z plastov tu triedia a odovzdávajú na recykláciu len nápojové PET fľaše a HDPE fľaše z mlieka, drogérie a bandasky. Ostatné plasty ako fólie, plastové tégly, drogériové a olejové PET fľaše a iné plasty sa tu netriedia a idú ako súčasť ZKO do spaľovne.

ZKO sa po odvážení ukladá do plechových kontajnerov, ktoré sú hydraulicky vysýpané do veľkého lisovacieho kontajnera, v ktorom sa zlisovaný ZKO odváža do neďalekej spaľovne (obr. 4).

Z iných druhov odpadu je na zbernom dvore spoplatnený odber pneumatík a autobatérií, pretože tie môžu ľudia bezplatne odniesť do autoservisu.

Na zbernom dvore nemožno odovzdať bioodpad, ten sa zberá výlučne do nádob formou uličného zberu (kap. 3.1).

Na zbernom dvore ľudia ukladajú vytriedené odpady podľa druhu do pripravených kontajnerov samostatne (obr. 5 a 6), obsluha zberného dvora (1 pracovník) len dohliada na správne ukladanie odpadov, váži ZKO a účtuje zaň peniaze.

Obr. 5: Ľudia samostatne ukladajú vytriedené odpady do pripravených nádob a kontajnerov – zberný dvor Zythus.



Obr. 6: Ľudia samostatne ukladajú vytriedené odpady do pripravených nádob a kontajnerov – zberný dvor na Zentrumstrasse.

3.3 Zber psích exkrementov

V intraviláne aj v okolitých lesoparkoch mesta Hünenberg je rozmiestnených celkom 65 košov na psie exkrementy (obr. 7). Spravujú ich Technické služby. V každom koši sa nachádza rolka oranžových plastových sáčkov (PE) na psie exkrementy. Obsah košov - plastové sáčky s psími exkrementami končia spolu so zmesovým komunálnym odpadom v spaľovni.



Obr. 7: Kôš na psie exkrementy.

4 Ostatné oblasti

4.1 Kanalizačná sieť

Vodárenská spoločnosť, ktorá dodáva pitnú vodu do domácností má v správe rozvod vody, kanalizačnú sieť mesta Hünenberg však spravujú Technické služby mesta. Keďže časť kanalizačnej siete sa nachádza nižšie, ako čistiareň odpadových vôd (ČOV), splašky sa musia prečerpávať prostredníctvom viacerých prečerpávacích staníc. My sme navštívili 3 z nich.

Prečerpávacía stanica Matten sa nachádza v najnižšom bode kanalizačného systému, pod úrovňou terénu (obr. 8) a prečerpáva splašky z rodinných domov a fariem na rovine pod mestom Hünenberg, ktorá je nižšie ako hladina jazera Zugersee, v protismere toku rieky Reuss. do prečerpávacej stanice Giessen.

Prečerpávacía stanica Giessen sa nachádza v priestoroch bývalej ČOV (obr. 9; 399 m n. m.), ktorá je dnes už nefunkčná. Halu ČOV využívajú Technické služby ako sklad techniky pre zimnú údržbu. V areáli ČOV sa nachádza aj sklad kadáverov (kap. 4.2). Táto stanica prečerpáva splašky do stanice Burg, ktorá sa nachádza zhruba v polovici nevysokého horského masívu oddeľujúceho spomínanú rovinu od jazera Zugersee a na ktorom sa rozkladá mesto Hünenberg.

Prečerpávacía stanica Burg (obr. 10) je poslednou prečerpávacou stanicou v nadmorskej výške 433 m n. m. Tlačí splašky zo stanice Giessen a z okolitých miest cez hrebeň v 459 m n.m. Ďalej už tečú splašky samospádom, priberajú príslušné časti mesta Hünenberg, okolité mestá a dediny a vtekajú do regionálnej ČOV pre cca 160 000 obyv. v nadmorskej výške 405 m n. m.



Obr. 8: Vstup do prečerpávacej stanice Matten a jej vnútorné vybavenie.



Obr. 9: Prečerpávacía stanica Giessen.



Obr. 10: Posledná prečerpávacía stanica Burg.



4.2 Sklad kadáverov

Sklad kadáverov majú v správe tiež Technické služby mesta Hünenberg, nachádza sa v areáli prečerpávacej stanice Giessen. Je tu možné odovzdať kadávery do 70 kg v pondelok, stredu a piatok od 8:00 do 8:30 h. V súrnych prípadoch mimo otváracie hodiny, môžu volať na tel. číslo uvedené na vstupnej bráne. Kadávery s vyššou hmotnosťou musia farmári odovzdať na inom mieste, kontakt a čas je uvedený na vstupnej bráne.

Sklad kadáverov je chladiaci box s malou predsieňou, kde je evidencia prijatých kadáverov (obr. 11). Kadávery odoberá externá firma min. raz týždenne.



Obr. 11: Sklad kadáverov a vnútro chladiaceho boxu.



4.3 Požiarna stanica

Požiarna stanica nepatrí pod Technické služby, ale priamo pod mesto Hünenberg. Nachádza sa v jednom komplexe spolu s Technickými službami a zberným dvorom na Zentrumstrasse.

Sú tu 2 profesionálni hasiči, zamestnanci mesta, jeden je vedúci stanice a zároveň aj dispečer, druhý je mechanik, technický pracovník.

Stanica je sídlom 93 dobrovoľných hasičov (riaditeľ Technických služieb je jedným z nich) a všetkej potrebnej techniky a vybavenia.

Okrem dispečingu je tu práčka a sušička hasičského oblečenia a hadíc, plnička dýchacích prístrojov, čistiareň plynových másk a dýchacích prístrojov, sklady oblečenia, materiálu, vrec



Obr. 12: Hasičské odevy a prilby dobrovoľných vodičov, ktorí musia pri alarme prísť na požiaru staniciu. Hasiči majú odevy pripravené doma alebo v aute.



Obr. 13: Zariadenie na pranie a sušenie hadíc.

s pieskom, opravárenská dielňa, školiaca miestnosť, prednášková miestnosť, priestory pre núdzové ubytovanie obetí a samozrejme hlavná hala s pripravenou technikou – 2 veľké požiarne autá (obr. 14), 2 dodávky, súprava na čerpanie vody,

osvetľovací prívies a jedna veliteľská dodávka (obr. 15). Všetky autá sú vybavené potrebnou technikou.

Od oznámenia udalosti do začatia hasenia požiaru nesmie uplynúť viac ako 10 minút, v rámci ktorých sa musia zmobilizovať dobrovoľní hasiči. Preto každý dobrovoľný hasič má hasičské oblečenie pripravené buď doma alebo v aute. Veliteľ zásahu musí na miesto požiaru, havárie doraziť ako prvý a usmerňovať ostatných požiarnikov.

Súčasťou života dobrovoľných ako aj profesionálnych hasičov sú aj pravidelné cvičenia. Bežný hasič ich absolvuje 8 ročne, vodiči a hasiči s dýchacími prístrojmi musia mať aspoň 14 cvičení ročne. Kombinovaní vodiči, ktorí tiež hasia s použitím dýchacieho prístroja musia prejsť 28 cvičeniami ročne.

Hasiči mávajú priemerne za rok 10 – 20 výjazdov k požiarom, 20 výjazdov k iným udalostiam, ako povodne alebo havárie a až 40 výjazdov k odstraňovaniu osí hniezd alebo včelích rojov. Toto leto mali už 60 výjazdov k osiam a to ešte nie je koniec sezóny. Hasiči taktiež vydávajú varovania pred požiarom a zákazy rozkladania ohňa v lesoch a na verejných ohniskách v prípadoch dlhotrvajúceho sucha, aké bolo aj počas našej návštevy.



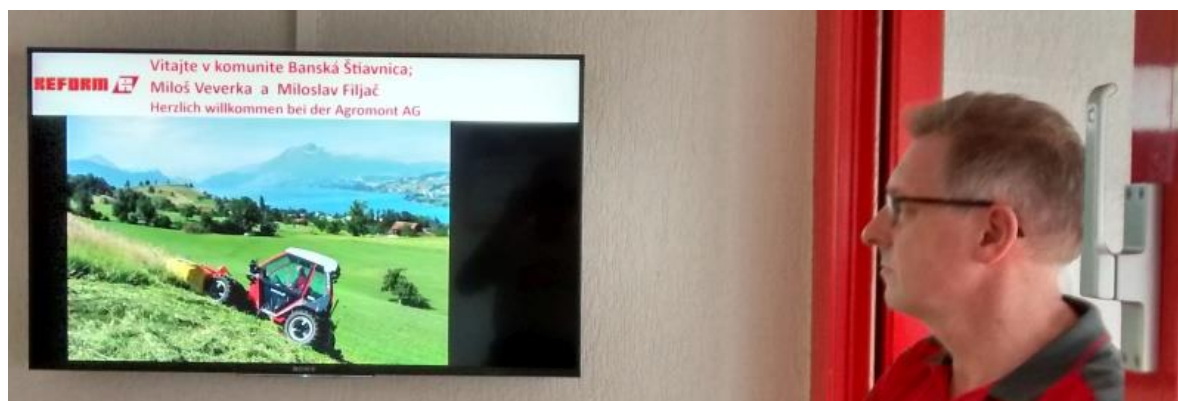
Obr. 14: Veľké hasičské auto.



Obr. 15: Auto veliteľa zásahu.

4.4 Agromont – výroba a servis komunálnych vozidiel

Firma Agromont sídli v Hünenbergu a vyrába techniku a stroje pre poľnohospodárov (kosačky, traktory, rôzne multifunkčné stroje a nakladače) v objeme 2/3 výroby a pre samosprávy (malé nákladné autá do 5 t, kosačky, traktory, náklad. autá s nosičmi malých hákových kontajnerov a pod.) v objeme 1/3 výroby. Podvozky nákladných vozidiel a stroje značky Reform dodáva partnerská rakúska firma, Agromont na ne montuje nadstavby. Firma taktiež vykonáva servis a opravy predaných strojov a vozidiel. Po príchode do vstupnej haly firmy nás čakalo milé prekvapenie (obr. 16).



Obr. 16: Reklamný panel vo vstupnej hale firmy Agromont nás vítal. Vpravo zamestnanec firmy, ktorý nás sprevádzal.

Mali sme možnosť vyskúšať si šoférovať jedno z malých nákladných áut pre samosprávy (obr. 18). Bolo to veľmi jednoduché aj pre mňa, hoci nemám vodičské oprávnenie typu C, keďže mnohé radiacie úkony boli automatizované.



Obr. 17: Malé terénne nákladné vozidlo značky Reform určené pre samosprávy v procese montáže nadstavby na podvozok.



Obr. 18: P. Filjač šofériuje malé nákladné auto značky Reform určené pre samosprávy.



Obr. 19: Spoločné foto – zľava p. Bruderer, riaditeľ Technických služieb Hünenberg, p. Filjač a ja.

4.5 Kompostáreň Allmig

Ďalším zo subjektov, ktoré sme navštívili počas našej pracovnej cesty bola kompostáreň Allmig (<http://www.allmig.ch>). Ide o veľkú súkromnú priemyselnú kompostáreň regionálneho významu, ktorá sa nachádza v obci Baar. Kapacita kompostárne je 25 000 t bioodpadu ročne, pričom cca 15 000 t/rok bioodpadu tvorí kuchynský bioodpad z domácností a 10 000 t/rok tvorí zelený bioodpad, najmä tráva.

Kuchynský bioodpad sa strojne mieša so zeleným, pričom ľudia zo zmesi na páse vyberajú prípadné nečistoty (obr. 20). Prípadné železné predmety sú následne odstraňované priemyselným magnetom.

Zmes sa spracováva najprv anaeróbne – digesciou v boxoch. Kompostáreň má 6 boxov po 750 m³ na anaeróbnú digesciu, kde sa z bioodpadu získava bioplyn pri 40°C, ktorý sa spaľuje v kogeneračnej jednotke s max. výkonom 500 kW (normálny priemerný výkon je niečo cez 300 kW). Kogeneračná jednotka je 12 valcový motor s objemom 28 l, ktorý generuje



Obr. 20: Ručné vyberanie nežiadúcich prímies zo vstupného bioodpadu.

napätie 16 000 V (obr. 21). Odpadovým teplom z kogenerácie vysušajú drewnú štiepku ako vedľajšiu podnikateľskú činnosť a tiež s ním vyhrievajú anaeróbne fermentory (na 40 °C). Ročne vyrobí 3,8 mil. kWh tepelnej energie.



Obr. 21: Motor kogeneračnej jednotky.

ktorý si poľnohospodári môžu brať bezplatne v obmedzenom množstve (podľa výmery pôdy).

Surový kompost sa presituje a kompostáreň ho ďalej spracováva na rôzne záhradné substráty, ktoré si ľudia môžu kúpiť buď ako nebalené (10 – 15 CHF/100 l, obr. 23), alebo ako zabalené v 20 l alebo 40 l PE vreckách po 5 – 11 CHF v závislosti od druhu substrátu.



Obr. 23: Priečinky s hotovými substrátmi, ktoré si ľudia môžu kúpiť nebalené.

pomerne zložitá a vyžaduje si komplikované technické riešenia, prísne dodržiavanie technologických postupov a bezpečnostných opatrení. Preto sa opláca až pri regionálnych kompostárňach s veľkou kapacitou (nad 10 – 15 tis. t bioodpadu ročne). Výhodou však je, že sa bioodpad nie len premení na kompost, ale využije sa aj jeho energia na výrobu elektriny a tepla.

4.6 Bioplynová stanica BiEAG, Hünenberg

Bioplynová stanica BiEAG (<http://www.bieag.ch>, obr. 24) sa nachádza na okraji mesta Hünenberg a je určená predovšetkým na spracovanie hnoja zvierat okolitých fariem. Hnoj sa sem dopravuje v kašovitej forme potrubným systémom priamo

Po 5 týždňoch anaeróbnej digescie sa proces mení na aeróbne kompostovanie – tiež v boxoch, len v iných. Kompostáreň má 14 aeróbnych boxov, do ktorých sa aktívne zospodu vháňa vzduch (obr. 22). Teplota kompostovaného materiálu tu dosahuje až 80 °C. Pri tejto teplote prebieha hygienizácia kompostu. Kompostovanie v prevzdušňovaných boxoch trvá tiež 5 týždňov.

Po skončení procesu kompostovania vzniká tzv. surový kompost,



Obr. 22: Hala s aeróbnymi, intenzívne prevzdušňovanými boxami, kde prebieha kompostovanie počas 5 týždňov.

Kompostáreň má financie aj z príjmu bioodpadu na spracovanie. Ak zberová firma prinesie bioodpad do kompostárne, musí zaplatiť napr. za zelený bioodpad 39 CHF/m³ (35,1 €/m³), alebo podľa hmotnosti - za zelený, kuchynský či zmiešaný bioodpad 135 CHF/t (121,50 €/t).

Kompostáreň má na strechách svojich hál fotovoltickú elektrárňu s celkovou výmerou 10 000 m² fotovoltických panelov, ktorá zásobuje elektrinou vyše 300 domácností.

Kombinovaná technológia anaeróbnej digescie a aeróbného kompostovania je



Obr. 24: Bioplynová stanica BiEAG, Hünenberg

z fariem. Farmári majú na farmách nádrže (tanky) na hnoj a po naplnení ich vyprázdňujú mobilnou pumpou cez potrubie do bioplynky. Spolu s hnojom spracováva bioplynová stanica aj odpadové ovocie a zeleninu z obchodných reťazcov, trávu a reštauračný kuchynský bioodpad.

V r. 2017 bioplynka spracovala 26 750 t hnoja, 5 672 t odpadového ovocia, zeleniny a trávy spolu s 3 652 t reštauračného odpadu, čo je celkom 36 074 t odpadových materiálov. Z tohto odpadu vyrobila 1,4 mil. m³ bioplynu, čo premenila na 2,4 GWh el. energie a 3,4 GWh tepla.

BiEAG je spoločným podnikom viacerých subjektov, v ktorom má mesto Hünenberg svoj podiel. Ide v podstate o tepláreň, ktorá okrem výroby elektriny vyrába aj teplo a teplú vodu pre domácnosti. Vyrobený bioplyn sa spaľuje v kogeneračnej jednotke (obr. 25) s elektrickým výkonom 300 kW. Odpadové teplo z kogenerácie (tepelný výkon cca 400 kW) slúži jednak na ohrev fermentora anaeróbnej digescie, ďalej pre hygienizáciu reštauračného bioodpadu (obr. 26), drvivá väčšina sa však spotrebuje na prípravu



Obr. 25: Kogeneračná jednotka.

teplej vody pre domácnosti.

V zimnom období (október až apríl), kedy je potrebná aj výroba tepla pre vykurovanie domácností, spúšťa bioplynová stanica kotol na drevnú štiepku s výkonom 2,4 MW. Počas veľmi nízkych teplôt si táto tepláreň vypomáha ešte aj kotlom na zemný plyn, ktorý slúži najmä len ako poistka.

Digestát po fermentácii farmári aplikujú na polia ako hnojivo.



Obr. 26: Pred vstupom do anaeróbneho fermentora sa reštauračný bioodpad musí hygienizovať zahriatím na 70 °C počas 1 hod. Pred tým sa ešte musí pomlieť. Mletie prebieha v tomto zariadení.

4.7 Recyklačné centrum spoločnosti Schneider

Recyklačné centrum Schneider sa nachádza v mestečku Perlen neďaleko Hünenbergu. Je jedným zo 7 takýchto recyklačných centier v kantónoch Zug, Lucern a Zürich. Navštívili sme ho v predposledný deň nášho pobytu vo Švajčiarsku (obr. 27).

Spoločnosť Schneider patrí medzi najväčšie švajčiarske spoločnosti, ktoré sa zaoberajú zberom a spracovaním odpadov. Zberá vytriedený odpad zo zberných dvorov v mnohých mestách a dedinách Švajčiarska. Vytriedené odpady sústreďuje, upravuje (lisuje, prípadne čiastočne pretriedi) a odovzdáva na recykláciu.

V porovnaní napr. s Technickými službami, m. p. Banská Štiavnica však Schneider spracováva podstatne menej druhov odpadov, ktoré nebude ťažké vymenovať.



Obr. 27: V recyklačnom centre Schneider.

Zo stavebných odpadov odovzdávajú na recykláciu len škridle, kusy asfaltu z povrchov ciest (ako prísada do nových asfaltových povrchov) a kusy betónu (drvnia na štrk - úprava ciest). Preosiadu výkopovú zeminu používajú na terénne úpravy. Zmesový stavebný odpad, kachličky a nadsitná frakcia zeminy končia na skládke inertného odpadu.

Z plastov tu zbierajú iba nápojové PET fľaše a HDPE fľaše, ktoré majú vytriedené občanmi zo zberných dvorov (kap. 3.2). Materiál (PET alebo HDPE - podľa druhu) nahŕňa jeden pracovník do veľkého automatického lisu (obr. 28), pričom ešte vyberá prípadné nečistoty. Z nápojových PET fliaš sa vyrábajú vo Švajčiarsku nové PET fľaše, PE vrchnáky končia v Nemecku ako surovina na výrobu plastových častí do áut. HDPE fľaše sa tiež lisujú do veľkých balíkov a posielajú ďalej na recykláciu. Z fólií tu zbierajú a lisujú iba číre PE fólie, ktoré predávajú na recykláciu. Ostatné plasty ako aj nápojové kartóny (tetrapaky) sa nezberajú a končia ako súčasť zmesového odpadu v spaľovni.



Obr. 28: Lisovanie PET fliaš – automatický lis obsluhuje jeden pracovník, ktorý nahŕňa materiál a vyberá prípadné nečistoty.

Na veľkom automatickom lise tiež lisujú papier a kartón do balíkov.

Objemný spáliteľný odpad (veľké kusy fólií, matrace, veľké plasty, nábytok hadice a rôzne iné odpady) tu prekladajú do kontajnerov a odvážajú do spaľovne.

Stavebné drevo (pomerne čisté) sa posieľa do Kronospan-u na výrobu nábytku. Trochu sa čudovali, keď sme im spomenuli, že u nás nám dcérska firma Kronospan-u (Bučina ddd Zvolen) okrem takéhoto stavebného dreva odoberá aj chemicky ošetrované a kombinované drevo ako napr. okenné rámy, drevotrieskové dosky, nábytok – všetko na recykláciu, na výrobu nového nábytku. Im chemicky ošetrované a kombinované drevo (drevotrieskové dosky) nechcú brať, preto to končí v spaľovni.

Okrem vyššie spomenutých druhov odpadu tu zbierajú aj kovový šrot, nie len ocelový, ale aj iné kovy, ako napr. meď.

Celé recyklačné centrum má pomerne skromné administratívne priestory – 4 unimobunky (prízemie a poschodie – obr. 29). Centrum je vybavené mostovou váhou pre prichádzajúce a odchádzajúce nákladné vozidlá.



Obr. 29: Administratívne priestory Recyklačného centra Schneider

4.8 Ďalšie oblasti činnosti Technických služieb mesta Hünenberg

Rozsah činností Technických služieb mesta Hünenberg je zosumarizovaný v kap. 2. Jednou z hlavných činností je čistenie verejných priestranstiev, starostlivosť o verejnú zeleň (obr. 30) a v rámci nej aj starostlivosť o kvetinové výsadby v meste (obr. 31, 32). Pri obhliadke mesta a kvetinových výsadbí na hlavnom námestí nám ukázali aj informačnú tabuľu o partnerstve s mestom Banská Štiavnica a smerovník ukazujúci smer a vzdialenosť do Banskej Štiavnice (obr. 33).



Obr. 31: Kvetinový záhon v správe Techn. služieb pri katolíckom kostole blízko hlavného námestia v Hünenbergu.



Obr. 30: Čistenie verejného priestranstva a údržba verejnej zelene pracovníkmi Technických služieb Hünenberg.



Obr. 32: Pracovník Technických služieb Hünenberg vykonáva údržbu kvetinového záhonu.



Obr. 33: Na hlavnom námestí v Hünenbergu s pracovníkom Technických služieb p. Huberom. V pozadí informačná tabuľa a smerovník odkazujúci na partnerstvo s Banskou Štiavnicou – detailné foto dole.



Technické služby sa starajú aj o mestskú lodenicu pri jazere Zugersee, kde majú ľudia za poplatok celoročne „zaparkované“ kajaky, člny a aj menšie loďky (obr. 34). Súčasťou lodenice je aj navijak na vyťahovanie lodí z vody (obr. 35) a približovadlo lodí – vozík na el. pohon, ktorý bol na nabíjačke v uzamknutom sklade v lodenici (obr. 36).



Obr. 34: Kajaky, člny a loďky v mestskej lodenici. V pozadí jazero Zugersee.



Obr. 35: Mestská lodenica na jazere Zugersee s rampou a navijakom na vjazd a vyťahovanie lodí z vody.



Obr. 36: Elektrické približovadlo lodí v uzamknutom sklade lodenice prístupné pre majiteľov lodí.

V areáli lodenice je aj jedno z verejných ohnisk (obr. 37.), ktoré spravujú Technické služby. Pripravujú a dodávajú do ohnisk palivové drevo, starajú sa o čistotu okolia. V čase našej návštevy bolo dlhodobé suchu (hoci v deň obhliadky lodenice trochu pršalo), kvôli čomu bol vydaný zákaz kladenia ohňa a preto pri ohnisku nebolo žiadne palivové drevo a ohnisko nebolo v prevádzke.

Technické služby sa starajú aj neveľkú o mestskú vinicu na západnom svahu pod mestom (obr. 38). V čase našej návštevy v nej dozrievalo chutné hrozno.



Obr. 37: Verejné ohnisko v areáli Lodnice, ktoré bolo aktuálne mimo prevádzky kvôli dlhodobému suchu a zvýšenému riziku požiarov.



Obr. 38: Mestská vinica v správe Technických služieb Hünenberg.

Technické služby mesta Hünenberg používajú praktické všestranné malé nákladné vozidlo (obr. 39), ktoré slúži na prepravu rôznych vecí a materiálov potrebných pre ich činnosť. Vďaka hydraulickej plošine môžu bez problémov naložiť na auto aj ťažšie veci.

Obr. 39: Univerzálne nákladné vozidlo Technických služieb Hünenberg.



5 Voľnočasové aktivity

Súčasťou nášho týždenného pobytu v Hünenbergu neboli len zaujímavé exkurzie do rôznych prevádzok (kompostáreň, Agromont, bioplynka), či spoznávanie činností Technických služieb mesta a oboznámenie sa so systémom odpadového hospodárstva. Organizátori pobytu nám veľmi zaujímavo vyplnili aj voľný čas spoznávaním Švajčiarskych Álp, ktoré poskytujú množstvo pre nás exotických a nezabudnuteľných zážitkov.



Obr. 41: Vrchol Rigi 1 748 m n. m. V pozadí je Zugersee.

Na druhý deň po našom príchode do Hünenbergu bola nedeľa, Richard Aeschlimann, hlavný organizátor nášho pobytu nás zobral na výlet na Rigi, čo je prvá alpská hora (1 748 m n. m.) nad jazerami Zugersee

a Viervaldstättersee s nádhernými výhľadmi na rovinatú krajinu na severozápade ako aj na alpské vrchy na juhovýchode. Už len plavba loďou z Luzernu do alpskej dedinky Vitznau po priezračnom jazere Viervaldstättersee (obr. 40) bola nezabudnuteľný zážitok. Z Vitznau sme sa až na vrchol Rigi (obr. 41) vyviezli zubačkou.

Prechádzanie po turistických cestičkách pod horou Rigi poskytovalo úžasné výhľady (obr. 42) na Alpy a okolie. Všade naokolo sa pásli kravy, charakteristické pre alpskú krajinu.

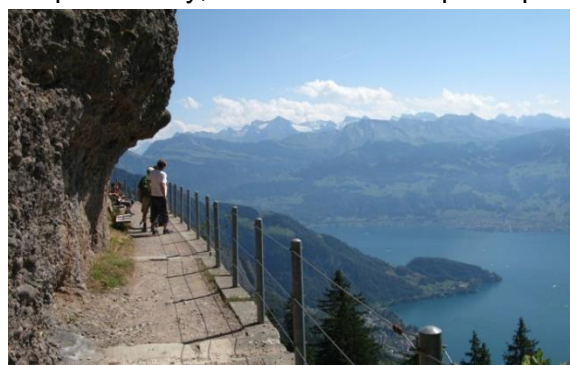
Naspäť opäť išli loďou do Luzernu, kde

sme ešte pozreli charakteristický drevený historický most a odtiaľ vlakom do Muri a Hünenbergu.

Obr. 42: Turistický chodník pod vrchom Schild (1 548 m n. m.), ktorý je súčasťou masívu Rigi, V pozadí je Viervaldstättersee a Alpy.



Obr. 40: Plavba loďou z Luzernu do Vitznau.



V stredu 15.08.2018 bol v kantóne ZUG štátny sviatok a tak nás Richard Aeschlimann zobral na naše prianie opäť do Álp. Tentokrát však trochu hlbšie, pod 4 tisícovky.

Cesta vlakom z Muri do horského mestečka Lauterbrunnen trvala takmer 3 hodiny. Odtiaľ sme sa doviezli autobusom k Trümmelbachfälle, čo je unikátny systém vodopádov, ktoré tam vytvorila riečka zarezaná do vápencového podložia. Riečka zberá vodu z topiacich sa ľadovcov spod vrchov Eiger (3 970 m n. m.), Mönch (4 099 m n. m.) a Jungfrau (4 158 m n. m.) a je pomerne dravá s prietokom okolo 20 m³/s. Systém vodopádov je sprístupnený viacerými vyhlídkami poprepájanými chodbami často vytesanými v skale (obr. 43). Časť trasy možno absolvovať aj podzemným skalným výťahom.

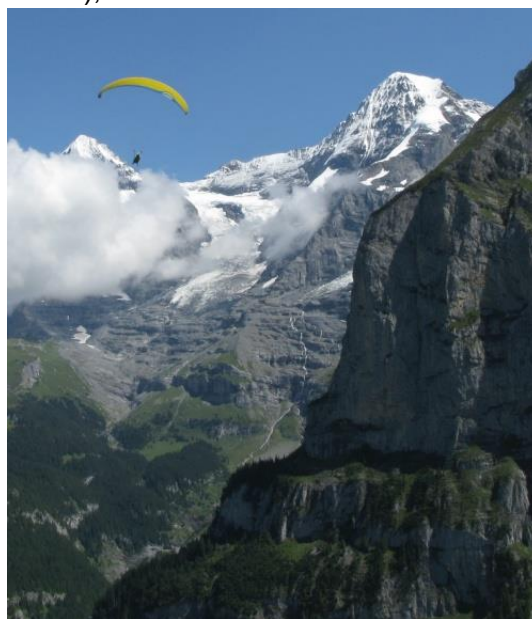


Obr. 43: Vodopády Trümmelbachfälle.



Obr. 44: Lanovkou na skalné bralo do dedinky Mürren.

Po prehliadke vodopádov pokračoval náš výlet do horskej dedinky Mürren (1 634 m n. m.), kam sa dá dostať len lanovkou (obr. 44). Táto dedinka je od mestečka Lauterbrunnen oddelená cca 800 m vysokou skalnou stenou, z ktorej často skáču paraglajderi a parašutisti. V tejto dedinke sme si dali obed a vychutnali sme si nádherné výhľady na zasněžené vrchy Eiger, Mönch, Jungfrau a okolité hory. Poobede sme šli železnicou do dedinky Grütschalp



Obr. 45: Vrchy Eiger (3 970 m n. m.) a Mönch (4 099 m n. m.) z dedinky Mürren.



Obr. 46: Pred budovou parlamentu v Berne. Zľava: ja, p. Filjač a Richard.

Po spiatocnej ceste sme sa ešte zastavili Berne, hlavnom meste Švajčiarska, kde sme pozreli budovu parlamentu (obr. 46) a historické centrum.

V posledný deň nášho pobytu v piatok 17.08.2018 nás 2 zamestnanci Technických služieb Josef Glanzmann a Hanspeter Huber, tí, čo boli v apríli 2018 recipročne u nás v Banskej Štiavnici, zobrali na výlet do

Álp, tentoraz však na miesta, kde bolo omnoho menej turistov, do Glattalp. Bol to zaujímavý výlet od samého začiatku. Išli sme veteránom, kabrio jeepom Josefa Glanzmanna (obr. 47).



Obr. 47: Týmto jeepom sme cestovali.
Mestečko Brunnen na brehu jazera
Viervaldstättersee.

V mestečku Brunnen sme navštívili múzeum výrobcu slávnych švajčiarskych vreckových nožíkov Victorinox, kde sme si aj nejaké tie nožíky kúpili.

Potom sme už pokračovali hlbšie do Álp až na záver dlhšieho údolia po kľukatých alpských úzkych cestách až pod lanovku na Glattalp. Ja s kolegom Hanspetrom sme išli pešo, p. Filjač s Josefom lanovkou.

Glattalp je pomerne ťažko prístupná náhorná plošina vo výške cca 1 850 m n. m. obkolesená vrchmi (obr. 48). V lete sa tam pasie pomerne veľa kráv. Je tam zopár turistických chát, v jednej sme obedovali. V strede je

pleso Glattalpsee. Vysokohorská vápencová krajina nám poskytla nádherné výhľady a skvelý turistický zážitok.



Obr. 48: Plošina Glattalp s jazerom Glattalpsee (1 865 m n. m.), v pozadí vrch Höch Turm (2 666 m n. m.).

6 Záver

Počas nášho pobytu sme nazreli do fungovania Technických služieb mesta Hünenberg a snažili sme sa spoznať systém odpadového hospodárstva mesta s pomerne odlišným spôsobom zberu vytriedených zložiek komunálneho odpadu (mimo bioodpad) – výlučne cez zberné dvory (kap. 3.2).

Boli nám predstavené viaceré technológie súvisiace s nakladaním s odpadmi, ako napr. kompostáreň spojená s anaeróbnou digesciou (kap. 4.5), bioplynová stanica (kap. 4.6) alebo recyklačné centrum (kap. 4.7) a taktiež protipožiarna ochrana mesta (kap. 4.3), či kanalizačný prečerpávací systém (kap. 4.1). Navštívili sme firmu zaoberajúcu sa montážou multifunkčných vozidiel pre samosprávy (Agromont, kap. 4.4).

Vďaka skvelej organizácii a ochote našich švajčiarskych kolegov sme mohli spoznať úžasné zákutia alpských hôr, a vidieť miesta, ktoré by sme normálne nenavštívili.

Švajčiarsko je nezvyčajne čistá krajina. **V celom Hünenbergu, vrátane všetkých miest čo sme navštívili** (a nebolo toho málo – Rigi, Lauterbrunnen a okolie, centrum Bernu, Glattalp, Muri, okolie jazier, breh rieky Reuss pri Hünenbergu, ...) **som videl menej odhodených odpadkov ako u nás v Banskej Štiavnici na jednej ulici** - od železničnej stanice po Križovatku. Riaditeľ Technických služieb Hünenberg potvrdil, že je u nich problém nájsť prácu nízko kvalifikovaným pracovníkom, keďže napr. na uliciach, okolo ciest a pod. sa jednoducho nenachádza odpad, ktorý by mohli zbierať. To nie je o peniazoch ale o ľuďoch. Poučné je aj to, ako sa vo Švajčiarsku dokázali vysporiadať s nelegálnym spaľovaním odpadu v domácich kúreniskách. Vezmú stery z komína, ktoré preukážu, či majiteľ kúril suchým drevom alebo odpadom a nasledujú sankcie. Obávam sa, že ešte veľmi dlho potrvá, kým sa myslenie Slovákov aspoň priblíži úrovni súčasných Švajčiarov.

Záverom by sme chceli **poďakovať** všetkým, ktorí nám tento výmenný pobyt umožnili a ktorí sa spolupodieľali na jeho organizácii. Veľká vďaka patrí Richardovi Aeschlimannovi, predsedovi klubu Verein Partnerschaft Banská Štiavnica, ktorý bol otcom myšlienky a zároveň aj hlavným organizátorom výmenného pobytu. Taktiež ďakujeme Mestu Hünenberg, ktoré náš pobyt vo Švajčiarsku z väčšej časti financovalo, riaditeľovi Technických služieb Hünenberg Florianovi Brudererovi, ktorý nás väčšinou sprevádzal. Ďakujeme Ľudovi Gajdošovi za pohostenia v jeho reštaurácii v neďalekom meste Cham. Ďakujeme tiež Technickým službám m. p. Banská Štiavnica a Mestu Banská Štiavnica za umožnenie pobytu a prefinancovanie cestovných nákladov.