



MESTNA OBČINA CELJE

**ODDELEK ZA OKOLJE IN PROSTOR
TER KOMUNALO**

mag. MIRAN GAJŠEK
vodja oddelka

MESTNI SVET
Trg celjskih knezov 9
3000 Celje
T 03 42 65 650
kabinet-zupana@celje.si
www.celje.si
DŠ 56012390

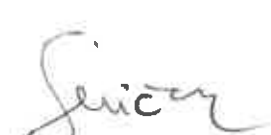
Spoštovani,

skladno z določbo 17. člena Poslovnika Mestnega sveta Mestne občine Celje (Uradni list RS, št. 4/14) vas obveščamo, da je član Mestnega sveta Mestne občine Celje Sašo Farčnik na 5. redni seji Mestnega sveta Mestne občine Celje dne 21. 6. 2023 podal vprašanje glede ureditve prometne varnosti v naselju Medlog, kot je razvidno priloge.

Prosimo vas, da nam najkasneje do 1. avgusta 2023 posredujete odgovor na pobudo člana mestnega sveta, da ga bomo lahko z njim pravočasno seznanili. Ob enem vas prosimo, da se pri podaji svojega odgovora sklicujete na našo številko zadeve.

Lepo pozdravljeni.




Pripravi:
Anže Seničar
Služba mestnega sveta

Tina Vrečko
vodja Službe mestnega sveta

Priloga:

- Vprašanje glede ureditve prometne varnosti v naselju Medlog.

Številka zadeve: 032-8/2023
Datum: 28. 6. 2023



Stranka za delovna mesta

Linhartova ulica 22,

3000 CELJE

Telefon: 03/ 54 43 270, e-mail: info@zdm.si

Svetniško vprašanje

V naselju Medlog že kar nekaj let, krajani prosijo za ureditev prometne varnosti. V zadnjem času se naselje povečuje in posledično je tudi promet večji, v naselju ni pločnika in ni urejene varne pešpoti v šolo. Da ne govorimo o starostnikih, ki ne morejo varno do osnovnih stvari kot so zdravnik, trgovina in ostalo.

Želijo pločnike, kolesarske steze, avtobusno povezavo z mestom Celje, urejene avtobusne postaje, prometne table, signalizacije, varno vključevanje na ceste iz stranskih ulic, opozorilne table "otroci na cesti". S strani občine jim je bilo dne 20. 1. 2023 obljubljeno umirjanje prometa z dvostransko zožitvijo ceste v križišču Medlog-kapela z dnem 15. 3. 2023 in s tem preusmeritev glavne prometa na obvoznico mimo Slovenjalesa na Kidričevo in v center. V preteklosti so že bile ponujene rešitve, vendar do realizacije še ni prišlo.

Prosim, za odgovor, kdaj je predvideno, da se bo omenjen odsek pričel z ureditvijo te komunalne infrastrukture.

Hvala lepa za odgovor na vprašanje.

Lepo pozdravljeni!

Sašo Farčnik



MESTNA OBČINA CELJE

**ODDELEK ZA OKOLJE IN PROSTOR
TER KOMUNALO**

mag. MIRAN GAJŠEK
vodja oddelka

MESTNI SVET
Trg celjskih knezov 9
3000 Celje
T 03 42 65 650
kabinet-zupana@celje.si
www.celje.si
DŠ 56012390

Spoštovani,

skladno z določbo 17. člena Poslovnika Mestnega sveta Mestne občine Celje (Uradni list RS, št. 4/14) vas obveščamo, da je članica Mestnega sveta Mestne občine Celje Inge Kobe na 5. redni seji Mestnega sveta Mestne občine Celje dne 21. 6. 2023 podala pobudo za postavitev novega/dodatnega avtobusnega postajališča za storitev javnega mestnega potniškega prometa Celebus, kot je razvidno priloge.

Prosimo vas, da nam najkasneje do 1. avgusta 2023 posredujete odgovor na pobudo članice mestnega sveta, da jo bomo lahko z njim pravočasno seznanili. Ob enem vas prosimo, da se pri podaji svojega odgovora sklicujete na našo številko zadeve.

Lepo pozdravljeni.




Pripravil:
Anže Seničar
Služba mestnega sveta

Tina Vrečko
vodja Službe mestnega sveta

Priloga:

- Pobuda za postavitev novega/dodatnega avtobusnega postajališča za storitev javnega mestnega potniškega prometa Celebus.

Številka zadeve: 032-8/2023
Datum: 28. 6. 2023

POBUDA:**POBUDA ZA POSTAVITEV NOVEGA/DODATNEGA AVTOBUSNEGA POSTAJALIŠČA ZA STORITEV JAVNEGA MESTNEGA POTNIŠKEGA PROMETA CELEBUS.**

Javni mestni potniški promet v Celju obratuje že od leta 2019. V tem času je precej dobro zaživel med občani. Praksa pa je pokazala, da so potrebe občanov drugačne oz. dodatne.

Občani pogrešajo dodatno postajališče CeleBus-a na območju Trga celjskih knezov. Nenazadnje gre le za območje, kjer so skoncentrirane vse pomembne državne in občinske inštitucije (Upravna enota, Občinska uprava, sodišče...). Gre torej za upravno središče Mestne občine Celje in občani so tukaj dnevno po svojih opravkih. Poleg upravnih inštitucij so v neposredni bližini tudi Osrednja knjižnica Celje, Glasbena šola Celje, Pokrajinski muzej Celje, Likovni Salon, Muzej novejšje zgodovine Celje.

Trenutno postajališče, ki pripelje potnike do središča Celja je pri Železniški postaji. Pot na drugi konec Celja, starejšim in invalidom, predstavlja izziv in napor, ki je mogoče kdaj aktivnejšim osebam nerazumljiv.

Zato podajamo pobudo za vzpostavitev novega avtobusnega postajališča na omenjenem področju. Smiselnost tega predloga vidimo tudi v tem, da je resna namera o zaprtju Gosposke ulice (za promet). Občanom moramo ponuditi alternativno rešitev mobilne dostopnosti, ki bo trajnostna in bo služila velikemu delu populacije.

Celje, 21.6. 2023

Inge Kobe
mestna svetnica GS Celje



MESTNA OBČINA CELJE

**ODDELEK ZA OKOLJE IN PROSTOR
TER KOMUNALO**

mag. MIRAN GAJŠEK
vodja oddelka

MESTNI SVET

Trg celjskih knezov 9
3000 Celje
T 03 42 65 650
kabinet-zupana@celje.si
www.celje.si
DŠ 56012390

Spoštovani,

skladno z določbo 17. člena Poslovnika Mestnega sveta Mestne občine Celje (Uradni list RS, št. 4/14) vas obveščamo, da je članica Mestnega sveta Mestne občine Celje Inge Kobe dne 26. 6. 2023 podala pobudo za ureditev pločnikov, kot je razvidno priloge.

Prosimo vas, da nam najkasneje do 1. avgusta 2023 posredujete odgovor na pobudo članice mestnega sveta, da jo bomo lahko z njim pravočasno seznanili. Ob enem vas prosimo, da se pri podaji svojega odgovora sklicujete na našo številko zadeve.

Lepo pozdravljeni.

Pripravil:
Anže Seničar
Služba mestnega sveta



Tina Vrečko
vodja Službe mestnega sveta

Priloga:

- Pobuda za ureditev pločnikov.

Številka zadeve: 032-8/2023
Datum: 28. 6. 2023

Anže Seničar

Od: Inge Kobe
Poslano: ponedeljek, 26. junij 2023 14:23
Za: Anže Seničar
Kp: Simon Jevšinek
Zadeva: Pobuda
Priloge: Celje1.jpg; Celje2.jpg

Spoštovani,

na nas se obračajo občani z željo po ureditvi pločnikov. Prilagamo nekaj naključnih slik, ki pa pravzaprav odsevajo stanje mnogih pločnikov in tlakovcev, tako v centru mesta kot tudi v krajevnih skupnostih. Razumemo, da je zaradi letošnjih vremenskih razmer povečana rast mahu in plevela, vendar se ob pobudi, da se stvari uredijo oziroma odstranijo, porajajo tudi vprašanja o metodah, ki bi se uporabile za zatiranje, oziroma katere metode so bile dosedanja praksa. Uporabi herbicidov, ki bi lahko četudi minimalno škodovali, tako zdravju prebivalcev MOC kot tudi živalim, namreč nasprotujemo.

Vljudno naprošamo za odgovor kakšna oz. katera sredstva za zatiranje plevela se uporabljajo v MOC? V kolikor se uporabljajo dokazano varne metode, pobudo občanov podpiramo tudi svetniki GS.

Hvala za odgovor pristojne službe.

Inge Kobe
MS Gibanje Svoboda







MESTNA OBČINA CELJE

**ODDELEK ZA OKOLJE IN PROSTOR
TER KOMUNALO**

mag. MIRAN GAJŠEK
vodja oddelka

MESTNI SVET

Trg celjskih knezov 9
3000 Celje
T 03 42 65 650
kabinet-zupana@celje.si
www.celje.si
DŠ 56012390

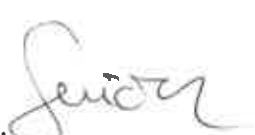
Spoštovani,

skladno z določbo 17. člena Poslovnika Mestnega sveta Mestne občine Celje (Uradni list RS, št. 4/14) vas obveščamo, da je član Mestnega sveta Mestne občine Celje Sergej Gajić na 5. redni seji Mestnega sveta Mestne občine Celje dne 21. 6. 2023 podal pobudo za postavitve cestnega ogledala na stičišču Razlagove in Savinjske ulice, kot je razvidno priloge.

Prosimo vas, da nam najkasneje do 1. avgusta 2023 posredujete odgovor na pobudo člana mestnega sveta, da ga bomo lahko z njim pravočasno seznanili. Ob enem vas prosimo, da se pri podaji svojega odgovora sklicujete na našo številko zadeve.

Lepo pozdravljeni.




Pripravil:
Anže Seničar
Služba mestnega sveta

Tina Vrečko
vodja Službe mestnega sveta

Priloga:

- Pobuda za postavitve cestnega ogledala na stičišču Razlagove in Savinjske ulice.

Številka zadeve: 032-8/2023
Datum: 28. 6. 2023

Sergej Gajić
Lokalni odbor Levica Celje
Gledališki trg 3
3000 Celje



Župan in Mestni svet MOC
Trg celjskih knezov 9
3000 Celje

Celje, 21. junij 2023

Zadeva: pobuda k postavitvi cestnega ogledala na stičišču Razlagove in Savinjske ulice

Vključevanje z Razlagove na Savinjsko ulico je zaradi tamkajšnje stavbe izredno nepregledno in s tem nevarno tako za voznike kot tudi za pešce.

Predlagam postavitev cestnega ogledala na stičišču teh dveh ulic.



Lokalni odbor Levica
Klub svetnikov Levica
Sergej Gajić



MESTNA OBČINA CELJE

**ODDELEK ZA OKOLJE IN PROSTOR
TER KOMUNALO**

mag. MIRAN GAJŠEK
vodja oddelka

MESTNI SVET
Trg celjskih knezov 9
3000 Celje
T 03 42 65 650
kabinet-zupana@celje.si
www.celje.si
DŠ 56012390

Spoštovani,

skladno z določbo 17. člena Poslovnika Mestnega sveta Mestne občine Celje (Uradni list RS, št. 4/14) vas obveščamo, da je član Mestnega sveta Mestne občine Celje Sergej Gajić na 5. redni seji Mestnega sveta Mestne občine Celje dne 21. 6. 2023 podal pobudo k zamenjavi košev za smeti, kot je razvidno priloge.

Prosimo vas, da nam najkasneje do 1. avgusta 2023 posredujete odgovor na pobudo člana mestnega sveta, da ga bomo lahko z njim pravočasno seznanili. Ob enem vas prosimo, da se pri podaji svojega odgovora sklicujete na našo številko zadeve.

Lepo pozdravljeni.

Pripravi:
Anže Seničar
Služba mestnega sveta



Tina Vrečko
vodja Službe mestnega sveta

Priloga:

- Pobuda k zamenjavi košev za smeti.

Številka zadeve: 032-8/2023

Datum: 28. 6. 2023

Sergej Gajić
Lokalni odbor Levica Celje
Gledališki trg 3
3000 Celje



Župan in Mestni svet MOC
Trg celjskih knezov 9
3000 Celje

Celje, 21. junij 2023

Zadeva: pobuda k zamenjavi košev za smeti

V Celju je več lokacij, kjer koši za smeti manjkajo ali pa so v precej slabem stanju. Omenjena težava je vidna predvsem v mestni četrti Nova vas, kjer občanke in občani opažajo več primerov, v katerih je postavljen le betonski drog za koš, samih košev pa ni.

Pomanjkanje ustreznih košev za smeti povzroča več nepravilnega odlaganja odpadkov, hkrati pa kvari izgled samega mesta in s tem slabi dobro počutje občank in občanov.

Dodatna težava košev za smeti v mestu je ta, da koši niso ločevalni. Če želimo, da Celje postane zeleno mesto potem je ključnega pomena, da se trenutna mreža košev za smeti nadgradi in sicer na način, da se namesto starih košev postavijo ločevalni koši za smeti, kot jih lahko danes vidimo na Savinjskem nabrežju.

Tovrsten način nadgradnje celotne mreže bi vsekakor pripomogel k bolj učinkovitemu ravnanju z odpadki, boljšemu počutju občank in občanov, lepšemu izgledu mesta ter navsezadnje večji ozaveščenosti o ekoloških vprašanjih.

Predlagam, da se vzpostavi strategija postopne oz. etapne zamenjave ter nadgradnje celotne mreže košev za smeti z ločevalnimi koši za smeti, kakršni so že postavljeni na Savinjskem nabrežju.

Lokalni odbor Levica
Klub svetnikov Levica
Sergej Gajić



MESTNA OBČINA CELJE

**ODDELEK ZA OKOLJE IN PROSTOR
TER KOMUNALO**

mag. MIRAN GAJŠEK
vodja oddelka

MESTNI SVET
Trg celjskih knezov 9
3000 Celje
T 03 42 65 650
kabinet-zupana@celje.si
www.celje.si
DŠ 56012390

Spoštovani,

skladno z določbo 17. člena Poslovnika Mestnega sveta Mestne občine Celje (Uradni list RS, št. 4/14) vas obveščamo, da je član Mestnega sveta Mestne občine Celje Sergej Gajić na 5. redni seji Mestnega sveta Mestne občine Celje dne 21. 6. 2023 podal pobudo za ponovno postavitev Šubičevega paviljona, kot je razvidno priloge.

Prosimo vas, da nam najkasneje do 1. avgusta 2023 posredujete odgovor na pobudo člana mestnega sveta, da ga bomo lahko z njim pravočasno seznanili. Ob enem vas prosimo, da se pri podaji svojega odgovora sklicujete na našo številko zadeve.

Lepo pozdravljeni.

Pripravil:
Anže Seničar
Služba mestnega sveta



Tina Vrečko
vodja Službe mestnega sveta

Priloga:

- Pobuda za ponovno postavitev Šubičevega paviljona.

Številka zadeve: 032-8/2023
Datum: 28. 6. 2023

Sergej Gajić
Lokalni odbor Levica Celje
Gledališki trg 3
3000 Celje



Župan in Mestni svet MOC
Trg celjskih knezov 9
3000 Celje

Celje, 21. junij 2023

Zadeva: pobuda k ponovni postavitvi Šubičevega paviljona

Šubičev paviljon je bil po načrtih arhitekta Vladimirja Šubica (1894 – 1946) zgrajen med Celjskim domom in železniško postajo med leti 1929 – 1930 in več desetletij služil kot osrednja informacijska točka za obiskovalce Celja, prav tako pa se je v stavbi nahajala menjalnica denarja, prodajalna avtobusnih vozovnic, pisarna Olepševalnega (turističnega) društva ter pod paviljonom kasneje več let edino celjsko javno stranišče.

Leta 2002 je Ministrstvo za kulturo Šubičev paviljon z odlokom razglasila za kulturni spomenik lokalnega pomena na območju Mestne občine Celje.

Ko so Šubičev paviljon zaradi rekonstrukcije Ulice XIV. divizije avgusta 2005 podrli in ga razstavljenega spravili, je bilo obljubljeno, da se bo paviljon kasneje postavil na nadomestno lokacijo, vendar do tega še ni prišlo.

Predlagam, da Mestna občina Celje preuči možnosti o ponovni postavitvi oziroma vrnitvi Šubičevega paviljona.

Lokalni odbor Levica
Klub svetnikov Levica
Sergej Gajić



MESTNA OBČINA CELJE

**ODDELEK ZA OKOLJE IN PROSTOR
TER KOMUNALO**

mag. MIRAN GAJŠEK
vodja oddelka

MESTNI SVET
Trg celjskih knezov 9
3000 Celje
T 03 42 65 650
kabinet-zupana@celje.si
www.celje.si
DŠ 56012390

Spoštovani,

skladno z določbo 17. člena Poslovnika Mestnega sveta Mestne občine Celje (Uradni list RS, št. 4/14) vas obveščamo, da je član Mestnega sveta Mestne občine Celje dr. Darko Drev na 5. redni seji Mestnega sveta Mestne občine Celje dne 21. 6. 2023 podal pobudo glede rastlinskih čistilnih naprav, kot je razvidno priloge.

Prosimo vas, da nam najkasneje do 1. avgusta 2023 posredujete odgovor na pobudo člana mestnega sveta, da ga bomo lahko z njim pravočasno seznanili. Ob enem vas prosimo, da se pri podaji svojega odgovora sklicujete na našo številko zadeve.

Lepo pozdravljeni.

Pripravil:
Anže Seničar
Služba mestnega sveta



Tina Vrečko
vodja Službe mestnega sveta

Priloga:

- Pobuda glede rastlinskih čistilnih naprav.

Številka zadeve: 032-8/2023

Datum: 28. 6. 2023

Anža Seničar

Odr: dr. Darko Drev
Poslanec: četrtek, 22. junij 2023 10:33
Za: Anža Seničar; Alenka Golež Inge Kobe; Bojan Šrot
Kps: Tina Vrečko; mag. Barbara Bošnjak
Zadevas: Re: Pisno posredovanje vprašanj in pobud - 5. redna seja MŠ MOC
Priloge: Svetniška pobuda RČN Hudinja.pdf

Spoštovani,

pod točko razno (svetniške pobude in vprašanja) sem pojasnil, da je v delu mestne četrti Hudinja, v bližini avtoceste, nenavadno velika količina komarjev. Po mojem mnenju je glavni razlog za to stoječa voda v dveh rastlinskih čistilnih napravah (RČN) ob avtocesti. Krajanji so me prosili, da pomagam razrešiti ta problem. O tem sem se pogovarjal z vodjem vzdrževalne baze DARS v Slov. Konjicah (Darjan Vesenjaj) in mu poslal dopis, ki je v prilogi. Mnenja sem, da bomo lahko preko operativno odgovornih na DARS d.d. lažje prišli do hitre in učinkovite rešitve, kakor preko uradne zahteve Mestne občine Celje na vodstvo družbe DARS d.d. V končni fazi bodo morali rešiti problem odgovorni na terenu.

Lep pozdrav

Darko Drev
mestni svetnik

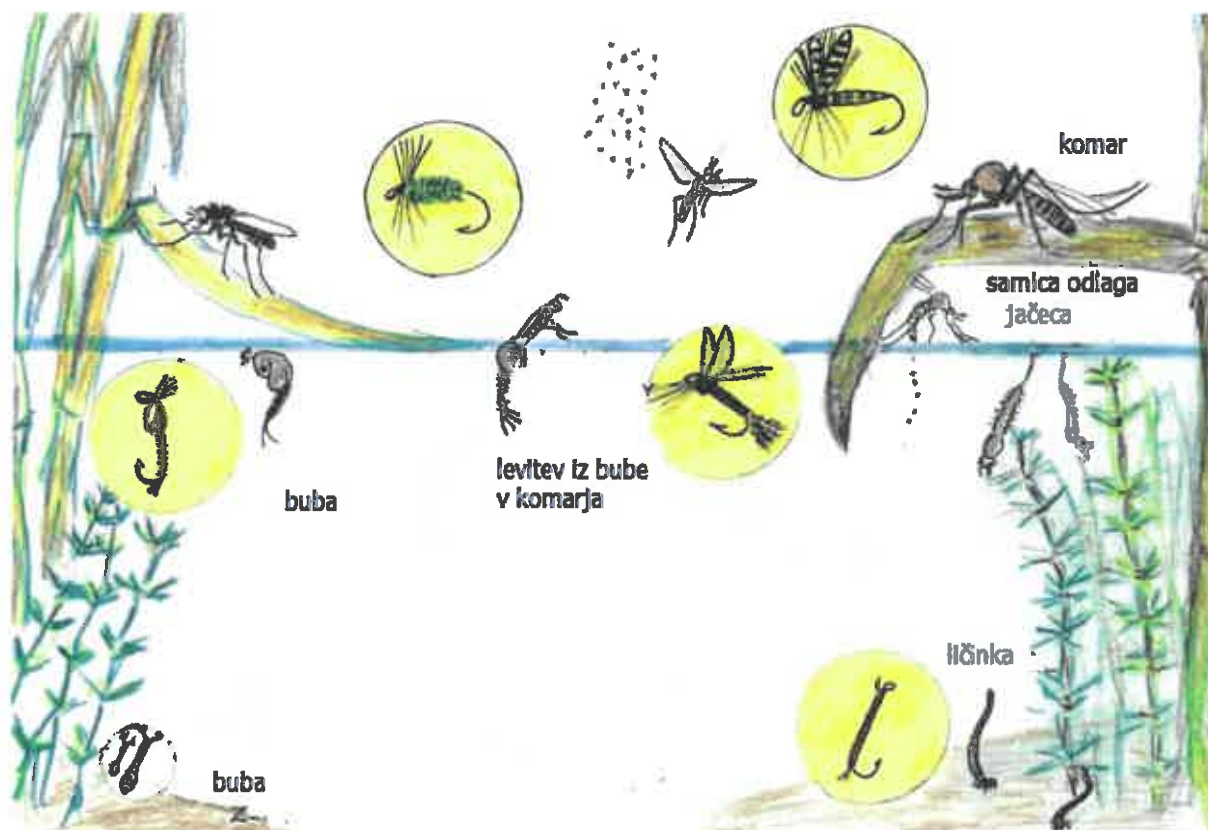
doc.dr. Darko Drev
svetnik Mestne občine Celje
Skaletova ulica 14a
3000 Celje

Celje, 21.6.2023

DARS d.d., Vzdrževanje Tepanje
Tepanje 2a,
3210, Slovenske Konjice
g. Darjan Vesenjāk

ZADEVA: Sanacija dveh RČN na Hudinji v Celju

Krajani Hudinje v bližini obeh RČN ob avtocesti so me prosili, da podam svetniško pobudo na Mestno občino Celje, da zahteva od DARS hitro in učinkovito sanacijo dveh rastlinskih čistilnih naprav (RČN) ob avtocesti na Hudinji v Celju. Obe RČN ne delujeta kot bi morale delovati v urbanem okolju. Delujeta predvsem kot zadrževalnika odpadne vode iz cestišča, kar omogoča idealne pogoje za razvoj komarjev.



Slika 1: Razvojni ciklus komarjev potrebuje stoječo vodo (vir: Drev)

Kot posledica slabega delovanja obeh RČN je na delu Hudinje (Skaletova ulica, Mariborska, Bezenškova, del Zg. Hudinje od kapela do podvoza avtoceste, ltd.), zelo veliko komarjev. Edina prava rešitev za zmanjšanje števila komarjev je preprečitev zadrževanja onesnažena vode na RČN na površini. Na obeh RČN bi morali delovati tako, da se bi odpadna voda pod površino zemljišča, ali pa v pokritih zadrževalnikih odpadne vode.

Odločil sem se, da ne bom mestni svet samo seznanil o tej problematiki, problem pa poskušal razrešiti s kompetentnimi predstavniki DARS d.d., ki operativno rešujejo takšne in podobne probleme. Mnenja sem, da je nesmiselno, da bi o tem problemu razpravljaj Odbor za okolje, prostor in komunalo Mestne občine Celje in sprejel sklep, na podlagi katerega bi potem Mestna občina Celje zahtevala od uprave DARS d.d., da poišče ustrezno rešitev. Sem član Odbora za okolje, prostor in komunalo, zato vem, da bi s tem reševanje problema za več mesecev prestavili v prihodnost. Tudi za nalog iz uprave DARS d.d. do vas bi bilo potrebno več mesecev. V končni fazi bi se morali ukvarjati s problemom vi, ki vam pošiljam ta dopis.

Pri iskanju ustrezne rešitve vam lahko strokovno pomagam, saj imam bogate izkušnje s področja odvajanja in čiščenja odpadnih voda. Še vedno sem pooblaščen inženir IZS tehnološke stroke, ki pa imam zaradi upokojitve status »v mirovanju«. Kljub temu sem član »strokovnega sveta IZS«, ki kontrolira kakovost dela članov IZS.

Še vedno sem habilitiran na UL FGG s področja »okoljevarstvenega inženirstva«. Z UL FGG delno še sodelujem.

Še vedno sem aktiven kot sodni izvedenec in cenilec s področja kemije in ekologije. Pri tem se ukvarjam tudi s takšnimi in podobnimi problemi, če nastanejo upravni ali sodni spori.

V obdobju 2003 – 2005 sem bil zaposlen pri podjetju Limnos d.o.o., ki je pri načrtovanju in izgradnji ene izmed obravnavanih RČN tudi sodelovalo. Pri tej RČN nisem bil jaz odgovorni projektant tehnologije. Projektiral pa sem vsaj deset drugih RČN.

Iz slike št. 2 , ki prikazuje prvo izmed RČN je razvidno, da tisti del RČN, kjer je nasut gramoz, sploh ne rastejo trstike. Ob izgradnji so na tem delu, ki predstavlja $\frac{3}{4}$ površine RČN rasle trstike, ki pa so jih »vandali« uničili



Slika 2: Pogled na prvo, slabo delujočo RČN ob avtocesti na Hudinji (vlr: Drev, 15.6.2023)

Iz slike 3 je razvidno, da je v prvem delu RČN stoječa voda iz katere rastejo različne močvirske rastline. Ta del je v bistvo »lagunska« čistilna naprava, ali pa RČN s plavajočim in pritrjenim rastlinjem. Prava RČN s pritrjenim rastlinjem ne sme imeti na površini stoječe vode, kar je razvidno iz slike v nadaljevanju.



Slika 3: Pogled na začetek prve RČN v katerem je stoječa odpadna voda iz brežine avtoceste (vir: Drev, 15.6.2023)

Na obeh RČN predstavljata idealne pogoje za razvoj komarjev in drugih insektov stoječa predvsem voda z močvirskimi rastlinami. Tudi slabo očiščen potok v katerega odteka očiščene vode iz obeh RČN, predstavljata ugodne pogoje za razvoj komarjev. Vendar pa v tem potoku ti pogoji niso vedno idealni. Ob večjih padavinah je velik pretok, ki odnese bube in ličinke komarjev. V sušnem obdobju pa se potok posuši in zmanjka vode. Samo v obeh RČN je ves čas dovolj velika količina stoječe vode za razvoj komarjev.



Slika 4: Pogled na del prve RČN kjer je stoječa voda z močvirskimi rastlinami (vir: Drev, 15.6.2023)



Slika 5: Pogled na del prve RČN, kjer je meja med stoječo vodo z močvirskimi rastlinami in delom, kjer so bile prvotno zasajene trstike (vir: Drev, 15.6.2023)



Slika 6: Pogled na zadnji del prve RČN in drugo RČN (vir: Drev, 15.6.2023)



Slika 7: Pogled na drugo RČN v kateri je celotna površina pod vodo in močvirskimi rastlinami (vir: Drev, 15.6.2023)



Slika 8: Pogled na drugo RČN, ki je v celoti zalita z vodo v kateri rastejo močvirske rastline (vlr: Drev, 15.6.2023)

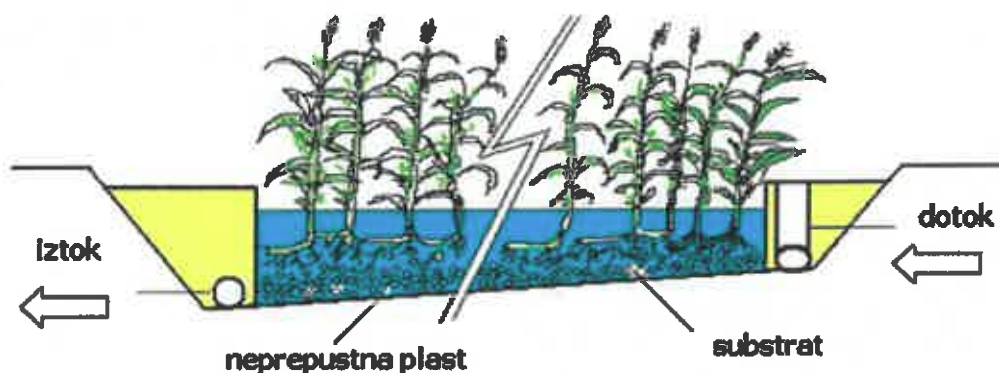
Rastlinske čistilne naprave

Poznamo tri vrste rastlinskih čistilnih naprav:

- s pritrjenim rastlinjem (trstika, saš, munec , ločje, itd.)
- s plavajočim rastlinjem (vodna leča, ciklama, itd.)
- kombinirane – lagunske (alge)

V urbanem okolju so primerne samo RČN s pritrjenem rastlinjem, ki ne ustvarjajo ustreznih pogojev za razvoj komarjev in drugega marčesa. Vendar pa je tudi pri teh potrebno upoštevati ustrezne inženirske zahteve.

Pri čiščenju odpadnih voda iz cestišč in drugih utrjenih površin (parkirišča, letališča, itd.) je smiselno kombinirati RČN z različnimi substrati anorganskega izvora, ki lahko pomagajo pri odstranjevanju nekaterih problematičnih onesnaževal.



Slika 9: Prikaz delovanje rastlinske grede (Drev, 2003)

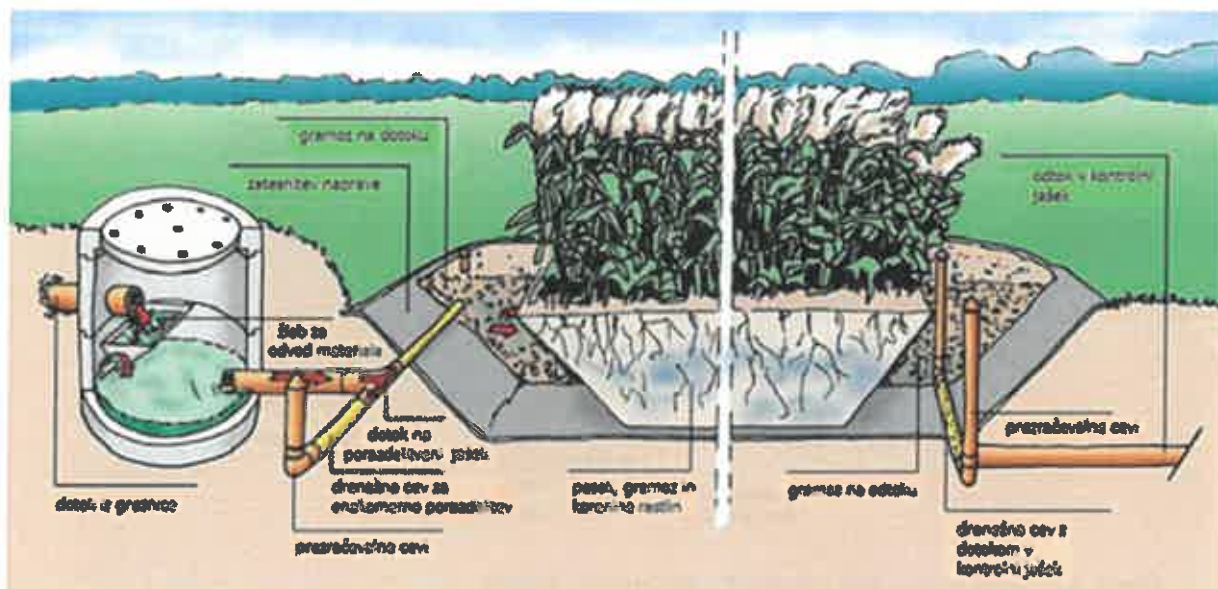
Iz tabele 1 je razvidno, da morajo imeti rastlinske čistilne naprave s pritrjenim rastlinjem ustrezno površino rastlinskih gred, da so lahko dovolj učinkovite. S Sloveniji nimamo ustreznega standarda ali smernice, ki bi to definirali. Nemška in avstrijska smernica, ki sta glede teh zahtev identični, pa to jasno definirata.

Tabela 1: Pregled zahtev smernice DWA A 262 za rastlinske čistilne naprave s pritrjenim rastlinjem (rastlinske grede/talne filtre)

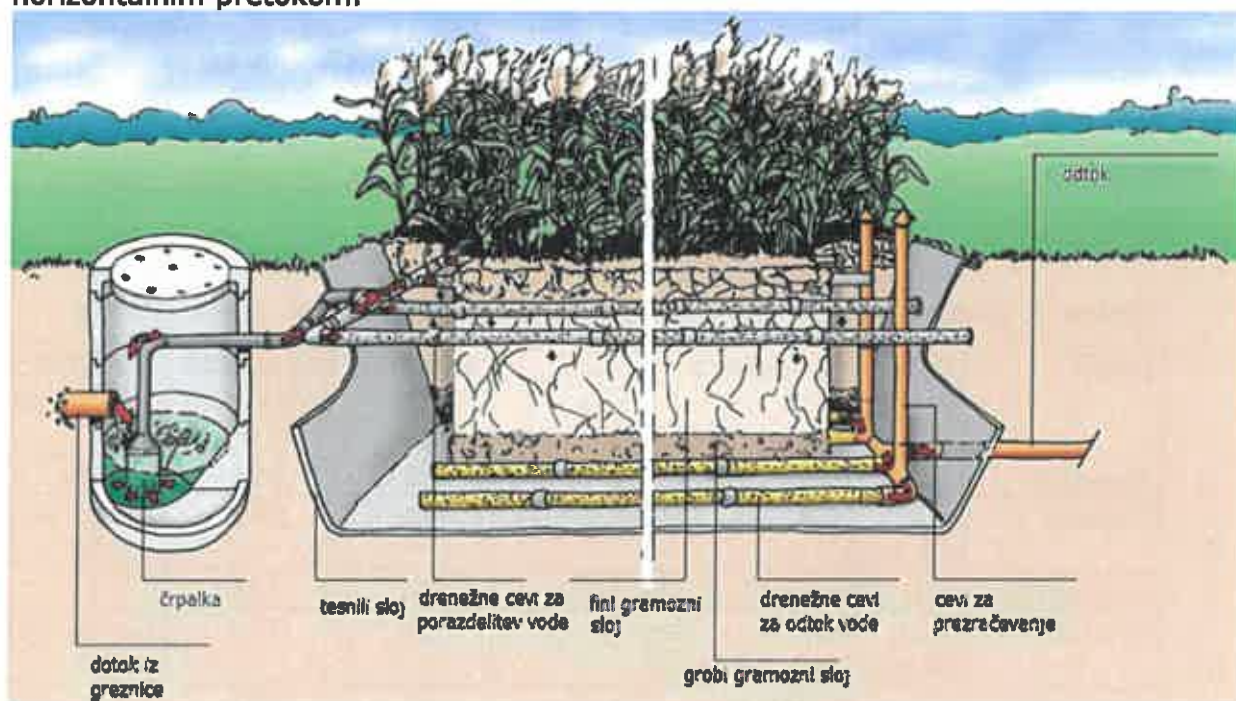
talni filter/kriteriji	<50 PE	50 – 1.000 PE
horizontalni filter		
skupna filtrirna površina	$\geq 5 \text{ m}^2/\text{PE}$	
minimalna površina	$\geq 20 \text{ m}^2$	
hidravlična obremenitev pri srednjem dnevnem sušnem pretoku	$\leq 40 \text{ mm/d}$ ali $\leq 1/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	
biološko učinkoviti sloj	$\geq 50 \text{ cm}$	
BPK površinska obremenitev		$\leq 16 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
vertikalni filter		
minimalna površina	$\geq 16 \text{ m}^2/\text{PE}$	
hidravlična obremenitev pri srednjem dnevnem sušnem pretoku	$\geq 80 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	
biološko učinkoviti sloj	$\geq 50 \text{ cm} + \geq 20 \text{ cm}$	
sloj s snovno izmenjavo	$\leq 5 \text{ m}^2$	
specifična površina	$\geq 4 \text{ m}^2/\text{PE}$	$\geq 4 \text{ m}^2/\text{PE}$
BPK površinska obremenitev		$\leq 20 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$

- Rastlinske čistilne naprave s pritrjenim rastlinjem**

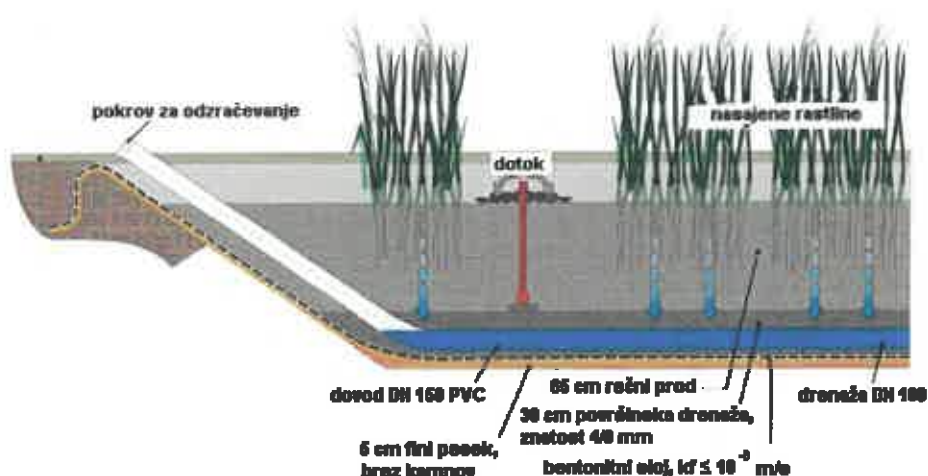
Te čistilne naprave so primerne za ruralno okolje, kjer je dovolj prostora.



Slika 10: Prikaz delovanja rastlinske čistilne naprave s pritrjenim rastlinjem s horizontalnim pretokom.



Slika 11: Prikaz delovanja rastlinske čistilne naprave s pritrjenim rastlinjem z vertikalnim pretokom.

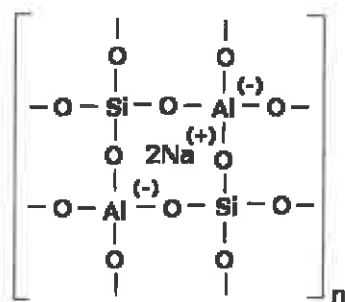


Slika 12: Prikaz možne sestave rastlinske grede

Kot zelo primerni substrat so naravni ionski izmenjevalci. Med anorganske ionske izmenjevalce štejemo različne naravne glinene materiale, ki imajo sposobnost ionske izmenjeve, ter sintetične anorganske materiale. Kot naravna ionska izmenjevalca sta najbolj poznana bentonit in zeolit. Naravni materiali, ki se uporabljajo kot ionski izmenjevalci, imajo običajno amorfno strukturo, medtem ko imajo sintetični mikrokristalinično strukturo. Čiščenje vode se s tovrstnimi materiali ne vrši samo z ionsko izmenjavo, temveč tudi s fizikalnim vezanjem (adsorpcijo).

Tabela 2: Sestava in lastnosti nekaterih naravnih zeolitov (Obal 1991)

zeolit	kemijska sestava	poroznost (%)	kapaciteta (mekv/100 g)	dominantni kation
Analcim	$\text{Na}_{16} (\text{Al}_{16}\text{Si}_{32}\text{O}_{96}) \cdot 16 \text{H}_2\text{O}$	18	454	Na
Filipsit	$(\text{Ca}_{0,5} \text{Na}, \text{K})_6 (\text{Al}_6\text{Si}_{10}\text{O}_{32}) \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$	31	387	Ca ali Na, K
Laumonit	$\text{Ca}_4 (\text{Al}_8 \text{Si}_{16}\text{O}_{49}) \cdot 16 \text{H}_2\text{O}$	34	425	Ca
Erionit	$(\text{Ca}, \text{Mg}, \text{K}_2, \text{Na}_2)_{4,5} (\text{Al}_9\text{Si}_{27}\text{O}_{72}) \cdot 27 \text{H}_2\text{O}$	35	312	Ca ali Na, K
Chabazit	$\text{Ca}_2 (\text{Al}_{16}\text{Si}_8\text{O}_{24}) \cdot 13 \text{H}_2\text{O}$	47	381	Ca ali Na
Natrolit	$\text{Na}_{16} (\text{Al}_{16}\text{Si}_{24}\text{O}_{80}) \cdot 16 \text{H}_2\text{O}$	23	526	Na
Mordenit	$\text{Na}_8 (\text{Al}_8\text{Si}_{40}\text{O}_{96}) \cdot 24 \text{H}_2\text{O}$	28	229	Ca ali Na
Klinoptilolit	$\text{Na}_6 (\text{Al}_6\text{Si}_{30}\text{O}_{72}) \cdot 24 \text{H}_2\text{O}$	34	254	Na

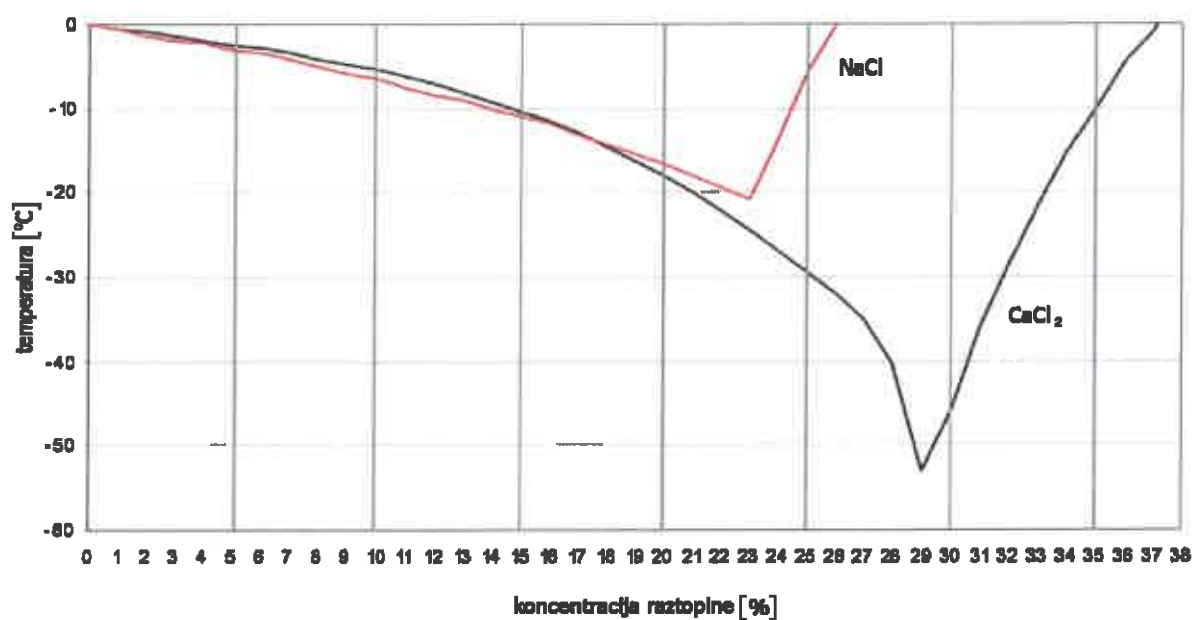


Slika 13: Primer zgradbe sintetičnega zeolita s formulo $\text{Na}_x[(\text{AlO}_2)_x(\text{SiO}_2)_y] \cdot x \text{H}_2\text{O}$.

V bližnji okolici Celja je rudnik naravnih ionskih izmenjevalcev (bentonitov in zeolitov) v Zaloški Gorici pri Žalcu. Ti materiali (tufi) imajo veliko kristalno vezane vode. Zato ne bi bili primerni kot substrat pri RCN. Tufi hitro razpadejo v blato, ki obdrži čistilne sposobnosti, vendar pa zmanjša pretok vode. Voda ga nato iz RCN tudi odplavlja. Primerni so samo zeoliti brez kristalno vezane vode. Takih materialov je veliko na trgu (Srbija, Makedonija, itd.). Morda je kakšno nahajališče tudi v Sloveniji.

Pri naravnih ionskih izmenjevalcih je potrebno vedeti, da zelo dobro odstranjujejo katione (kovine, kationske tenzide, NH_4^+ , itd.) ne pa vseh ostalih nečistoč. Kovinski kationi (Pb^{2+} , Ni^{2+} , Ca^{2+} , Na^{2+} , Cr^{+3} , Al^{+3} , Fe^{3+} , itd) se znajdejo v odpadni vodi iz avtoceste zaradi motornih vozil. Osvinčenega bencina skoraj ni več. Še vedno se največ uporabljajo svinčevi akumulatorji. Kovine pridejo tudi iz zavornih oblog, čistil in gum. V gumah pa je veliko drugih onesnaževal, ki jih zeoliti ne morejo odstraniti.

V času zimske sezone, ko se avtocesta soli, pride največ kationskih onesnaževal prav iz soljenja cest. V tabeli 3 so prikazane nekatere soli, ki se najpogosteje uporabljajo za soljenje cest, na liki 14 pa je prikazano znižanje zmrzišča vode pri uporabi NaCl in CaCl_2 .



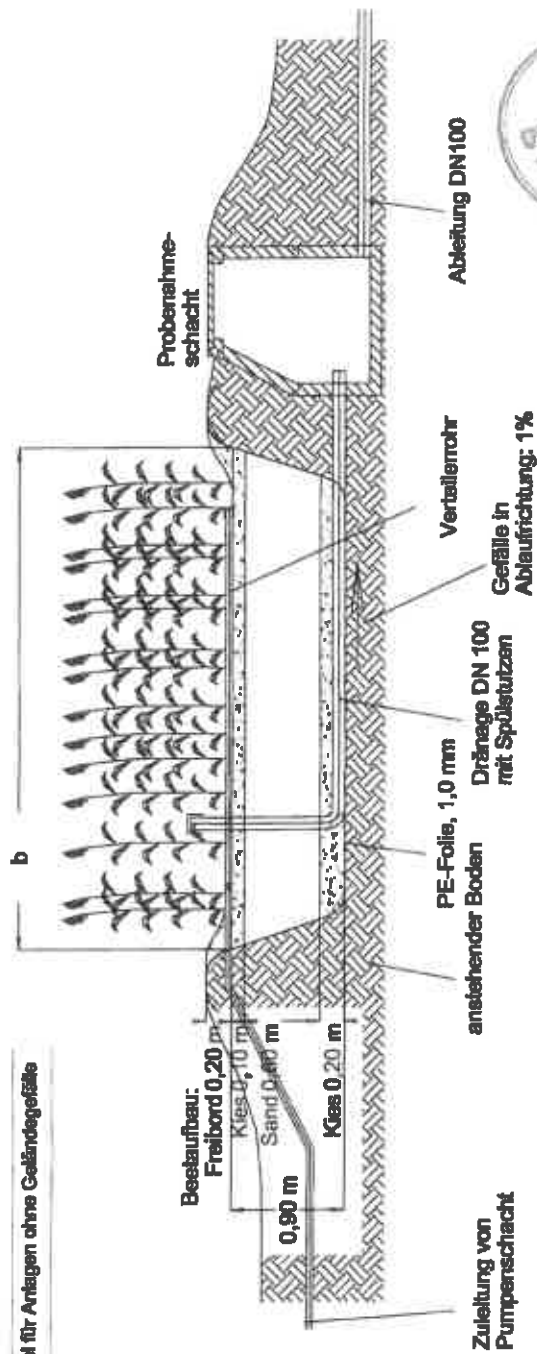
Slika 14: Prikaz znižanja zmrzišča vode v odvisnosti od vsebnosti NaCl in CaCl₂ (Tata Chemicals Europe)

Tabela 3: Prikaz nekaterih soli, ki se lahko uporabljajo za soljenje cestišč ter njihove lastnosti (Hoffmann, 2011)

formula	NaCl	CaCl ₂	MgCl ₂	Ca _x Mg _y (CH ₃ COO) _{2(x+y)}	K ₂ CO ₃
ime	natrijev klorid	kalcijev klorid	magnezijev klorid	CMA (25% raztopina)	kalijev karbonat
topnost v vodi [g/dm ³]	359	740	542	-	1.120
euteklična točka [°C]	-21,3	-55	-33	-19	-36,5
euteklična koncent. [%]	22,4	30,2	21,4	-	39,5
speci.m. [g/cm ³]	2,17	2,16	2,32	1,12	2,43

Schnitt

Beispiel für Anlagen ohne Geländegefälle



Stufe 1, Ablaufklasse C und N

ARGE PKA ELSA c/o Naturbauhof Roddahner Dorfstraße 20 16845 Neustadt (Dosse) Tel.: 033973 - 80929	PKA ELSA, Ablaufklasse C	Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
	vertikal durchströmtes Pflanzenbeet, Schnitt Maßstab 1 : 50 Datum 10.06.10	Nr.: 2-55 4-310 vom: 12.04.2010