

Közép-Duna Vidéke Hulladékgazdálkodási Rendszer

KONCEPCIÓTERV

Polgárdi, 2014. június 19.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Alapadatok	5
2. A vizsgált változatok	17
2.1 Az „A” változat	19
2.1.1 A hulladékáramok áttekintése	20
2.1.2 A kezelési technológiák bemutatása, előzetes méretezés	34
2.1.2.1 Mechanikai kezelés és válogatás	34
2.1.2.2 Biostabilizálás.....	40
2.1.3 Hulladékok gyűjtése.....	47
2.1.4 Az „A” változat becsült beruházási költségei.....	48
2.2 A „B” változat.....	51
2.2.1 A hulladékok gyűjtése a „B” változatban.....	51
2.2.2 A hulladékok kezelése a „B” változatban.....	51
2.2.3 A „B” változat becsült beruházási költségei	55
2.3 A „C” változat.....	57
2.3.1 Hulladékok gyűjtése a „C” változat esetében.....	57
2.3.2 Hulladékok kezelése a „C” változat esetében.....	57
2.3.3 A „C” változat becsült beruházási költségei	63
2.4 A „D” változat.....	67
2.4.1 Hulladékok gyűjtése a „D” változat esetében.....	68
2.4.2 Hulladékok kezelése a „C” változat esetében.....	68
2.4.3 A „D” változat becsült beruházási költségei	70
3. A vizsgált változatok költség-hatékonyságának összehasonlítása.....	72
3.1. Módszertan.....	72
3.2. Eredmények	72
4. Táblázatok jegyzéke.....	74
5. Ábrák jegyzéke.....	74

1. Alapadatok

A Közép-Duna Vidéke Hulladékgazdálkodási Önkormányzati Társulás (továbbiakban Társulás), hulladékgazdálkodási rendszerét a Tagönkormányzatok várható változásait is figyelembe véve (Budaörs, Várpalota stb.) 166 Tagönkormányzat alkotja.

A hulladékgazdálkodási feladatok közös szervezése érdekében a Társulás 2013 végén közszolgáltatási eljárást folytatott le, melynek eredményeként négy körzet alakult ki (Székesfehérvár térsége, Dunaújváros térsége, Ráckeve/Dömsöd térsége, ill. Adony-Polgárdi-Sárbogárd-Oroszlány térsége) az Ajánlati Dokumentáció egyes részeinek megfelelően.

A projektterület 6 megyét (Fejér, Komárom-Esztergom, Pest, Tolna, Veszprém, Bács-Kiskun) és 28 kistérséget érint. A kistérségeken belül érintett lakosságszámot az 1. táblázatban mutatjuk be:

Kistérség neve	Lakosság (fő)	Háztartások
Abai	23 516	8 179
Adonyi	24 525	9 035
Balatonalmádi	2 044	713
Bicskei	14 809	5 489
Budaörsi	14 507	5 498
Dunaújvárosi	71 268	31 480
Enyingi	13 307	5 554
Ercsi	23 264	8 500
Esztergomi	30 434	12 122
Gárdonyi	27 686	10 693
Gyáli	5 418	2 065
Kalocsai	530	283
Kisbéri	14 686	6 170
Kiskőrösi	3 230	1 551
Komáromi	3 888	1 545
Kunszentmiklósi	22 286	9 703
Móri	32 018	12 593
Oroszlányi	26 353	10 862
Paksi	12 342	5 697
Ráckevei	38 012	14 856
Sárbogárdi	24 281	10 356
Székesfehérvári	137 326	55 957
Tamási	7 059	3 513
Tatabányai	4 461	1 656
Tatai	27 000	10 285
Várpalotai	11 043	4 031
Veszprémi	2 158	780
Zirci	499	198
Összesen	617 950	249 364

1. táblázat: A Társulás alapadatai kistérségenként

A Társulás jelen fejlesztésben érintett tagönkormányzatainak releváns alapadatait a 2. táblázatban tekintjük át.

2. táblázat: Tagönkormányzatok alapadatai

Ssz.	Település	Közzszolgáltatásba bevont lakosok száma (fő)	Összesen kevert (t)	A közzszolgált atás keretében a településen a lakosságtól begyűjtött hulladék mennyisége (t)	A közzszolgáltatás keretében az intézményektől begyűjtött hulladék mennyisége (t)	Fajlagos éves hulladék- termelés (kg/fő/év)	Lomhulladé k (t)	Kijelölt lerakó	Közzszolgáltató (szolgáltatási kör)
1	Aba	4 619	717,92	697,48	0,00	155,43	20,44	Székesfehérvár	Depónia
2	Alcsútdoboz	1 446	235,90	235,90	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
3	Bakonycsernye	3 097	535,03	522,27	0,00	172,76	12,76	Székesfehérvár	Depónia
4	Bakonycsúti	134	93,89	86,05	0,00	700,67	7,84	Székesfehérvár	Depónia
5	Balinka	945	119,42	117,58	0,00	126,37	1,84	Székesfehérvár	Depónia
6	Baracska	2 766	451,24	451,24	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
7	Bodajk	4 051	795,02	766,30	4,22	197,29	24,50	Székesfehérvár	Depónia
8	Budakeszi	14 507	1 411,32	1 407,38	0,00	97,29	3,94	Székesfehérvár	Depónia
9	Csákberény	1 182	250,49	239,13	0,00	211,92	11,36	Székesfehérvár	Depónia
10	Csókakő	1 311	232,83	220,83	0,00	177,60	12,00	Székesfehérvár	Depónia
11	Csór	1 832	364,00	362,00	0,00	198,69	2,00	Székesfehérvár	Depónia
12	Etyek	4 402	911,21	911,21	0,00	207,00	0,00	Székesfehérvár	Depónia
13	Fehérvárcsurgó	1 971	381,18	370,53	0,91	193,86	9,74	Székesfehérvár	Depónia
14	Felcsút	1 831	298,70	298,70	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
15	Gánt	847	191,34	178,16	5,70	232,63	7,48	Székesfehérvár	Depónia
16	Gárdony	9 927	1 622,72	1 622,72	0,00		0,00	Székesfehérvár	VHG

Sz.	Település	Közsolgáltatásba bevont lakosok száma (fő)	Összesen kevert (t)	A köszolgált atás keretében a településen lakosságtól begyűjtött hulladék mennyisége (t)	A köszolgáltatás keretében az intézményektől begyűjtött hulladék mennyisége (t)	Fajlagos éves hulladék- termelés (kg/fő/év)	Lomhulladé k (t)	Kijelölt lerakó	Köszolgáltató (szolgáltatási kör)
17	Gyúró	1 254	204,57	204,57	0,00	163,47	0,00	Székesfehérvár	VHG
18	Izskaszentgyörgy	2 032	377,98	347,08	0,00	186,01	30,90	Székesfehérvár	Depónia
19	Izstímér	979	211,91	205,53	0,00	216,46	6,38	Székesfehérvár	Depónia
20	Kajászó	1 055	172,11	172,11	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
21	Kápolnásnyék	3 610	588,92	588,92	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
22	Kincsesbánya	1 526	376,36	370,42	1,70	247,75	4,24	Székesfehérvár	Depónia
23	Lovasberény	2 669	626,95	555,14	26,97	245,01	44,84	Székesfehérvár	Depónia
24	Magyaralmás	1 537	332,66	324,41	1,79	217,60	6,46	Székesfehérvár	Depónia
25	Martonvásár	5 811	947,99	947,99	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
26	Moha	549	120,71	116,53	0,00	219,87	4,18	Székesfehérvár	Depónia
27	Mór	14 255	3 842,52	3 500,99	282,53	289,38	59,00	Székesfehérvár	Depónia
28	Nadap	540	88,09	88,09	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
29	Nagyveleg	659	176,34	169,98	0,00	267,59	6,36	Székesfehérvár	Depónia
30	Ősi	2 017	478,00	478,00	0,00	236,99	0,00	Székesfehérvár	Depónia
31	Öskü	2 262	510,00	510,00	0,00	225,46	0,00	Székesfehérvár	Depónia
32	Pákozdi	3 199	693,08	667,22	0,00	216,66	25,86	Székesfehérvár	Depónia
33	Pátka	1 628	351,23	336,97	0,00		14,26	Székesfehérvár	Depónia

Ssz.	Település	Közsolgáltatásba bevont lakosok száma (fő)	Összesen kevert (t)	A köszolgált atás keretében a településen lakosságtól begyűjtött hulladék mennyisége (t)	A köszolgáltatás keretében az intézményektől begyűjtött hulladék mennyisége (t)	Fajlagos éves hulladék- termelés (kg/fő/év)	Lomhulladé- k (t)	Kijelölt lerakó	Közszolgáltató (szolgáltatási kör)
						215,74			
34	Pázmánd	2 029	331,00	331,00	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
35	Sárkeresztes	1 484	304,92	295,36	0,00	205,47	9,56	Székesfehérvár	Depónia
36	Seregélyes	4 560	811,23	743,89	42,16	187,15	25,18	Székesfehérvár	Depónia
37	Söréd	505	79,52	76,48	0,00	157,47	3,04	Székesfehérvár	Depónia
38	Sukoró	1 295	645,86	610,72	0,00	498,73	35,14	Székesfehérvár	Depónia
39	Szápár	499	101,59	99,90	0,00	203,59	1,69	Székesfehérvár	Depónia
40	Székesfehérvár	101 722	26 147,59	20 654,92	5 250,68	308,67	241,99	Székesfehérvár	Depónia
41	Tabajd	962	156,94	156,94	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
42	Tés	797	259,00	259,00	0,00	324,97	0,00	Székesfehérvár	Depónia
43	Tordas	2 123	346,34	346,34	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
44	Vál	2 521	411,27	411,27	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
45	Velence	5 359	874,25	874,25	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
46	Vereb	786	124,77	124,77	0,00	158,74	0,00	Székesfehérvár	Depónia
47	Vétesacsa	1 745	293,82	274,34	0,00	168,38	19,48	Székesfehérvár	Depónia
48	Zámoly	2 216	403,16	383,94	0,00	181,93	19,22	Székesfehérvár	Depónia
49	Zichyújfalu	941	153,51	153,51	0,00	163,14	0,00	Székesfehérvár	VHG
50	Ácsteszér	666	73,00	73,00	0,00		0,00	Polgárdi	Bakonyiszolg

Ssz.	Település	Közszerelőtársaság bevonott lakosok száma (fő)	Összesen kevert (t)	A közszerelőtársaság keretében a településen lakoságtól begyűjtött hulladék mennyisége (t)	A közszerelőtársaság keretében az intézményektől begyűjtött hulladék mennyisége (t)	Fajlagos éves hulladék- termelés (kg/fő/év)	Lomhulladék (t)	Kijelölt lerakó	Közszerelőtársaság (szolgáltatási kör)
51	Adony	3 912	728,90	711,24	4,00	109,61	13,66	Adony	Vertikál Zrt.
52	Aka	278	96,00	96,00	0,00	345,32	0,00	Polgárdi	Bakonyszolg
53	Alap	1 925	356,65	356,65	0,00	185,27	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
54	Alsószentiván	608	111,58	111,58	0,00	183,52	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
55	Ászár	1 964	394,92	394,92	0,00	201,08	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Környezetgazdálkodás
56	Bakonymbánk	424	9,98	9,98	0,00	23,54	0,00	Polgárdi	Bakonyszolg
57	Bakonysárákány	941	222,00	222,00	0,00	235,92	0,00	Polgárdi	Bakonyszolg
58	Bakonyszombathely	1 421	181,00	181,00	0,00	127,38	0,00	Polgárdi	Bakonyszolg
59	Bársonyos	738	156,00	156,00	0,00	211,38	0,00	Polgárdi	Bakonyszolg
60	Beloianisz	1 100	199,49	199,49	0,00	181,35	0,00	Adony	Vertikál Zrt.
61	Berhida	5 967	893,44	882,02	11,42	151,64	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
62	Besnyő	1 779	322,62	322,62	0,00	181,35	0,00	Adony	Vertikál Zrt.
63	Bikács	433	79,47	79,47	0,00	183,52	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
64	Bokod	2 096	800,54	800,54	0,00	381,94	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Környezetgazdálkodás
65	Cece	2 499	474,33	472,67	1,66	190,47	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
66	Császár	1 750	36,38	36,38	0,00	20,79	0,00	Polgárdi	Bakonyszolg
67	Csatka	232	35,00	35,00	0,00		0,00	Polgárdi	Bakonyszolg

Sz.	Település	Közszerelőtársaság bevonat lakosok száma (fő)	Összesen kevert (t)	A közszolgált atás keretében a településen lakosságtól begyűjtött hulladék mennyisége (t)	A közszolgáltatás keretében az intézményektől begyűjtött hulladék mennyisége (t)	Fajlagos éves hulladék- termelés (kg/fő/év)	Lomhulladék (t)	Kijelölt lerakó	Közszerelőtársaság (szolgáltatási kör)
68	Csém	447	142,00	136,24	5,76	150,86	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Körszerelőtársaság
69	Csép	352	93,42	84,02	9,40	292,10	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Körszerelőtársaság
70	Csősz	1 044	44,97	44,97	0,00	43,07	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
71	Dad	1 012	392,34	392,34	0,00	387,69	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Körszerelőtársaság
72	Dég	2 047	375,68	375,68	0,00	183,53	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
73	Ercsi	7 999	1 606,88	1 450,77	1,23	201,04	154,88	Adony	Vertikál Zrt.
74	Esztergom	30 434	6 857,85	6 105,39	212,98	232,33	539,48	Polgárdi	Eszköz Kft.
75	Ete	554	15,50	15,50	0,00	27,98	0,00	Polgárdi	Bakonyiszolg
76	Füle	834	94,01	90,73	3,28	116,65	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
77	Hantos	910	169,65	168,43	1,22	187,77	0,00	Adony	Vertikál Zrt.
78	Igar	959	176,00	176,00	0,00	183,53	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
79	Ivánca	2 899	525,87	525,76	0,11	181,43	0,00	Adony	Vertikál Zrt.
80	Jenő	1 329	246,13	242,09	4,04	188,24	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
81	Káloz	2 402	440,83	440,83	0,00	183,52	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
82	Kecskéd	1 947	740,86	740,86	0,00	380,51	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Körszerelőtársaság
83	Kérételeki	673	117,00	117,00	0,00	173,85	0,00	Polgárdi	Bakonyiszolg
84	Kisigmánd	493	185,80	179,36	6,44		0,00	Polgárdi	Oroszlányi

Ssz.	Település	Közszerelőtársaság bevonat lakosok száma (fő)	Összesen kevert (t)	A közszolgált atás keretében a településen lakosságtól begyűjtött hulladék mennyisége (t)	A közszolgáltatás keretében az intézményektől begyűjtött hulladék mennyisége (t)	Fajlagos éves hulladék- termelés (kg/fő/év)	Lomhulladék (t)	Kijelölt lerakó	Közszerelőtársaság (szolgáltatási kör)
						389,94			Környezetgazdálkodás
85	Kisláng	2 346	371,86	356,04	15,82	165,25	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
86	Kisszekely	297	54,51	54,51	0,00	183,53	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
87	Kömlőd	1 191	336,10	336,10	0,00	282,20	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Környezetgazdálkodás
88	Környe	4 461	1 130,70	1 124,16	6,54	254,93	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Környezetgazdálkodás
89	Kőszárhegy	1 620	371,43	371,43	0,00	229,28	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
90	Lajoskomárom	2 110	393,68	387,24	6,44	189,63	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
91	Lepsény	3 029	519,89	421,75	98,14	204,04	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
92	Litér	2 044	1,02	1,02	0,00	0,50	0,00	Polgárdi	Depónia
93	Magyarkezi	1 230	225,74	225,74	0,00	183,53	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
94	Mátyásdomb	723	57,84	34,92	22,92	111,70	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
95	Mezőkomárom	905	168,27	166,09	2,18	188,34	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
96	Mezőszentgyörgy	1 309	232,71	228,07	4,64	181,32	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
97	Mezőszilas	2 068	387,55	379,83	7,72	191,14	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
98	Nádasdladány	1 749	330,91	325,61	5,30	192,23	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
99	Nagyigmánd	2 948	609,60	577,42	32,18	217,70	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Környezetgazdálkodás
100	Nagykarácsony	1 361	249,98	249,98	0,00	183,67	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
101	Nagylók	1 059	196,19	194,79	1,40		0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.

Ssz.	Település	Közszolgáltatásba bevont lakosok száma (fő)	Összesen kevert (t)	A közszolgált atás keretében a településen lakosságtól begyűjtött hulladék mennyisége (t)	A közszolgáltatás keretében az intézményektől begyűjtött hulladék mennyisége (t)	Fajlagos éves hulladék- termelés (kg/fő/év)	Lomhulladék (t)	Kijelölt lerakó	Közszolgáltató (szolgáltatási kör)
						186,58			
102	Nagyszékely	437	80,20	80,20	0,00	183,52	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
103	Németkér	1 688	309,79	309,79	0,00	183,52	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
104	Oroszlány	18 627	6 507,42	5 458,94	1 048,48	405,64	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Környezetgazdálkodás
105	Pálfa	1 555	289,34	285,38	3,96	188,62	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
106	Papkeszi	1 567	319,20	319,20	0,00	203,70	0,00	Polgárdi	Depónia
107	Perkát	3 942	720,19	718,81	1,38	183,05	0,00	Adony	Vertikál Zrt.
108	Polgárdi	6 964	1 559,27	933,17	625,86	313,78	0,24	Polgárdi	Vertikál Zrt.
109	Pusztaszabolcs	5 997	1 089,11	1 088,50	0,61	181,71	0,00	Adony	Vertikál Zrt.
110	Ráckeresztúr	3 311	600,45	600,45	0,00	181,35	0,00	Adony	Vertikál Zrt.
111	Réde	1 348	36,02	36,02	0,00	26,72	0,00	Polgárdi	Bakonyszolg
112	Sárbogárd	12 448	2 376,55	2 322,95	53,60	195,22	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
113	Sáregres	752	147,09	138,01	9,08	207,67	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
114	Sárkeresztúr	2 561	480,91	470,01	10,90	192,04	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
115	Sárkeszi	611	36,86	36,86	0,00	60,33	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
116	Sárosd	3 325	602,99	602,99	0,00	181,35	0,00	Adony	Vertikál Zrt.
117	Sárszentágota	1 346	248,43	248,43	0,00	184,57	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
118	Sárszentmihály	3 062	540,20	509,44	30,76		0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.

Ssz.	Település	Közszerelőtársba bevont lakosok száma (fő)	Összesen kevert (t)	A közszerelőtársba keretében a településen lakoságtól begyűjtött hulladék mennyisége (t)	A közszerelőtársba keretében az intézményektől begyűjtött hulladék mennyisége (t)	Fajlagos éves hulladék- termelés (kg/fő/év)	Lomhulladék (t)	Kijelölt lerakó	Közszerelőtársba (szolgáltatási kör)
						186,47			
119	Simontornya	4 028	741,10	739,38	1,72	184,41	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
120	Soponya	2 010	168,30	134,64	33,66	100,48	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
121	Súr	1 216	30,62	30,62	0,00	25,18	0,00	Polgárdi	Bakonyszolg
122	Szabadbattyán	4 525	891,81	859,15	32,66	204,30	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
123	Szabadegyháza	2 168	475,51	468,86	6,65	222,40	0,00	Adony	Vertikál Zrt.
124	Szabadhidvég	838	153,79	153,79	0,00	183,53	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
125	Szákszend	1 480	367,88	350,88	17,00	260,05	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Környezetgazdálkodás
126	Szomód	2 094	447,08	447,08	0,00	213,51	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Környezetgazdálkodás
127	Tác	1 649	442,53	442,15	0,38	268,59	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
128	Tárkány	1 554	335,30	303,34	31,96	236,33	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Környezetgazdálkodás
129	Tata	24 906	6 754,68	6 649,16	105,52	275,44	0,00	Polgárdi	Oroszlányi Környezetgazdálkodás
130	Tolnánémedi	1 067	195,82	195,82	0,00	183,52	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
131	Úrhida	2 366	446,22	444,26	1,96	189,43	0,00	Polgárdi	Vertikál Zrt.
132	Vajta	1 053	196,33	193,25	3,08	189,38	0,00	Sárbogárd	Vertikál Zrt.
133	Vértsekethely	575	52,00	52,00	0,00	90,43	0,00	Polgárdi	Bakonyszolg
134	Vilonya	591	109,52	109,52	0,00	185,30	0,00	Polgárdi	Depónia
135	Akasztló	3 230	746,93	746,93	0,00		0,00	Dömsöd	Dunanett

Sz.	Település	Közsolgáltatásba bevont lakosok száma (fő)	Összesen kevert (t)	A köszolgált atás keretében a településen lakosságtól begyűjtött hulladék mennyisége (t)	A köszolgáltatás keretében az intézményektől begyűjtött hulladék mennyisége (t)	Fajlagos éves hulladék- termelés (kg/fő/év)	Lomhulladé k (t)	Kijelölt lerakó	Közszolgáltató (szolgáltatási kör)
						231,25			
136	Apostag	1 948	450,47	450,47	0,00	231,25	0,00	Dömsöd	Dunanett
137	Baracs	3 484	805,67	805,67	0,00	231,25	0,00	Adony	Dunanett
138	Bugyi	5 418	1 252,90	1 252,90	0,00	231,25	0,00	Dömsöd	Dunanett
139	Daruszentmiklós	1 597	370,34	370,34	0,00	231,90	0,00	Sárbogárd	Dunanett
140	Dunaegyháza	1 504	347,80	347,80	0,00	231,25	0,00	Dömsöd	Dunanett
141	Dunaföldvár	8 666	2 004,00	2 004,00	0,00	231,25	0,00	Sárbogárd	Dunanett
142	Dunatétélen	530	122,56	122,56	0,00	231,25	0,00	Sárbogárd	Dunanett
143	Dunaújváros	48 010	11 621,25	11 103,38	191,08	246,04	326,79	Adony	Dunanett
144	Dunavecse	3 937	910,42	910,42	0,00	231,25	0,00	Dömsöd	Dunanett
145	Előszállás	2 186	505,51	505,51	0,00	231,25	0,00	Sárbogárd	Dunanett
146	Kisapostag	1 414	326,99	326,99	0,00	231,25	0,00	Adony	Dunanett
147	Kiskunlacháza	8 988	2 111,60	2 059,73	0,00	234,94	51,87	Dömsöd	Dunanett
148	Kulcs	2 728	631,39	631,39	0,00	231,45	0,00	Adony	Dunanett
149	Kunpeszér	649	150,08	150,08	0,00	231,25	0,00	Dömsöd	Dunanett
150	Kunszentmiklós	8 515	1 969,08	1 969,08	0,00	231,25	0,00	Dömsöd	Dunanett
151	Mezőfalva	4 677	1 093,11	1 082,39	10,72	236,01	0,00	Sárbogárd	Dunanett
152	Nagyvenyim	4 051	942,17	939,37	2,80		0,00	Adony	Dunanett

Sz.	Település	Közzolgáltatásba bevont lakosok száma (fő)	Összesen kevert (t)	A közzolgáltatás keretében a településen a lakosságtól begyűjtött hulladék mennyisége (t)	A közzolgáltatás keretében az intézményektől begyűjtött hulladék mennyisége (t)	Fajlagos éves hulladék- termelés (kg/fő/év)	Lomhulladék (t)	Kijelölt lerakó	Közzolgáltató (szolgáltatási kör)
						233,27			
153	Rácalmás	4 488	1 285,24	1 223,39	24,60	291,85	37,25	Adony	Dunanett
154	Szalkszentmárton	2 827	653,74	653,74	0,00	231,25	0,00	Dömsöd	Dunanett
155	Tass	2 906	672,01	672,01	0,00	231,25	0,00	Dömsöd	Dunanett
156	Apaj	1 205	340,18	340,18	0,00	282,31	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
157	Áporka	1 182	311,56	311,56	0,00	263,59	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
158	Dömsöd	5 690	1 610,61	1 610,61	0,00	283,06	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
159	Lórév	318	81,15	81,15	0,00	255,19	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
160	Majosháza	1 591	422,17	422,17	0,00	265,35	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
161	Makád	1 217	331,29	331,29	0,00	272,22	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
162	Ráckeve	10 022	2 769,59	2 769,59	0,00	276,35	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
163	Szigetbecse	1 354	362,42	362,42	0,00	267,67	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
164	Szigetcsép	2 319	634,24	634,24	0,00	273,50	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
165	Szigetszentmárton	2 129	592,82	592,82	0,00	278,45	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
166	Szigetújfalu	1 997	543,91	543,91	0,00	272,36	0,00	Dömsöd	Vertikál Zrt.
	Összesen:	617 950	137 916,12	127 790,38	8 329,90	208,3	1 795,85		

Az egyes Közzolgáltatók által ellátott körzetek lakosságszámát, háztartásszámát és a keletkező hulladék arányaira vonatkozó összesítéseket a következő táblázat tartalmazza.

Szolgáltatók szerint	Lakosság (fő)	Hulladék (tonna)	Lakossági (tonna)	Intézményi / közületi (tonna)
Depónia	192 021	43 702,59	37 414,25	5 616,66
Vertikál Zrt.	155 179	31 199,77	30 023,21	1 007,78
Bakonyszolg	10 816	1 060,50	1 060,50	0,00
Eszköz Kft.	30 434	6 857,85	6 105,39	212,98
Dunanett	121 753	28 973,24	28 328,13	229,20
Oroszlányi Környezetgazdálkodás	65 572	19 238,64	17 975,36	1 263,28
VHG	42 175	6 883,54	6 883,54	0,00
Összesen	617 950	137 916	127 790	8 330

3. táblázat: a körzetek alapadatai Közzolgáltatók szerint

A térségben megtalálható logisztikai gyűjtőkörzetek szerinti körzetek adatait az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Logisztikai körzet	Lakosság (fő)	Hulladék (tonna)	Lakossági arány	Hulladék aránya
Adony	101 517	22 654	16,4%	16,4%
Dömsöd	68 946	17 265	11,2%	12,5%
Polgárdi	45 339	7 678	7,3%	5,6%
Oroszlány*	106 822	27 157	17,3%	19,7%
Sárbogárd	65 332	13 005	10,6%	9,4%
Székesfehérvár	229 994	50 156	37,2%	36,4%
Összesen	617 950	137 916	100,0%	100,0%

4. táblázat: gyűjtőkörzetenkénti alapadatok

*az Oroszlányi körzet a hulladékkezelési közzolgáltatói tender esetében nem jelent különálló körzetként, azonban a körzet nagyságára (Bakonyszolg Kft. és Oroszlányi Környezetgazdálkodási Zrt., ill. Eszköz Kft. szolgáltatási területe) tekintettel, ill. a rendkívül nagy szállítási távolságokkal (Székesfehérvár és/vagy Polgárdi központok felé) és a kis sűrűségű hulladékok jelentős szállítási munkájára, indokolt önálló körzetként figyelembe venni a tervezés során. **A körzet különálló kezelését indokolja, hogy Oroszlány Város Önkormányzata KÉ 7733/2014 iktatószámán részvételi felhívást jelentetett meg az Oroszlány 0204/25 hrsz-ú ingatlanon létesítendő B3 típusú hulladéklerakó kivitelezésére.**

A tervezett lerakó 1,27 ha alapterülettel kerülne kialakításra, névleges kapacitása (hasznos térfogata): 223.000 m³, mely 270.000 tonna befogadó kapacitásnak felel meg. Napi feltöltési kapacitás: 185 tonna/nap. Lerakható mennyiség: 52.000 tonna/év. A KDV keretén belül várható települési hulladékok mennyisége kb. 30.000 tonna/év a szelektív gyűjtés stagnálásával, fejlesztés nélkül.

2. A vizsgált változatok

A koncepcionális elemzés részeként három változat vizsgálatát végeztük el. Az egyes változatok rövid összefoglalását az alábbiakban adjuk meg:

Az „A” változat

A változat részeként kétedényes gyűjtési rendszer kerül bevezetésre. A beszerzésre kerülő új 120 literes EN 840-1 szerinti edények a hasznosítható ún. száraz szelektív hulladékáramot fogadják (papír, műanyag, fém, kompozit, textil egyéb nem osztályozott éghető frakciók). A meglévő edények az ún. nedves hulladékot („biohulladékok”) fogadják, tehát minden olyan hulladékot, mely nem kerülhet a száraz „szelektív” edénybe (pl. konyhai és higiéniai hulladékok, finomszemcsés hulladékok, nem osztályozott éghetetlen hulladékok stb.). Az üveghulladékok gyűjtésére a meglévő gyűjtőszigetes rendszer átalakításra és kibővítésre kerül, a veszélyes hulladékok gyűjtését pedig évenként 1 vagy 2 alkalommal, pl. lomtalanítással egybekötött szervezett gyűjtés, ill. a meglévő hulladékudvarok biztosítják.

A begyűjtött hulladékok kezelésére Székesfehérvár, Adony és Oroszlány településeken komplex válogatóművek létesülnek. A válogatóműveken belül sor kerül a szelektív edénybe gyűjtött hulladékok kézi válogatására, a maradék hulladékok utóaprítására (RDF előállítás).

A bioedényből származó hulladékok teljes körűen membrános biostabilizáláson mennek keresztül Oroszlány körzetet leszámítva, a kezelőközpontok: Székesfehérvár, Adony, Dömsöd, Sárbogárd, Polgárdi. (Oroszlány körzetből származó bioedénybe kerülő hulladékok lerakásra kerülnek).

A „B” változat

A „B” változat azonos az „A” változattal, azzal az eltéréssel, hogy nem kerül kiépítésre három mechanikai kezelőmű, kizárólag Székesfehérváron kerül telepítésre a teljes rendszer szelektív hulladékáramát kezelő mechanikai válogatómű. A változat részeként logisztikai okokból Adony térségében új átrakóállomás létesítésére kerülne sor. A változat egyebekben azonos az „A” változattal bemutatottakkal.

A „C” változat

A „C” változat konvencionális fejlesztési változatnak tekinthető. A lerakó térségekben membrános biostabilizáló létesítésére kerül sor (Adony, Polgárdi, Dömsöd, Székesfehérvár, Oroszlány, Sárbogárd), a biostabilizált hulladékokat mechanikai kezelésnek vetjük alá RDF előállítás céljából.

A szelektíven gyűjtött hulladékok feldolgozása Székesfehérvár, Oroszlány, Adony, Polgárdi, Sárbogárd, Dömsöd kezelőközpontokban történik, hagyományos kézi válogatóművekkel. A maradék hulladékok mechanikai előkezelését Adony, Székesfehérvár, Oroszlány és Polgárdiban létesítendő mechanikai előkezelők biztosítanák RDF előállításával.

A gyűjtési rendszer hagyományos házhoz menő kommunális, ill. házhoz menő szelektív gyűjtés lenne. A szelektív edényben papír, műanyag, fém frakciók gyűjtésére kerülne sor, a gyűjtőszigetes gyűjtés az üveghulladékok visszagyűjtését célozza.

A „D” változat

A „D” változat keretén belül az Oroszlányi gyűjtőkörzeten belül begyűjtött hulladékokat Székesfehérvár és Adony kezelőközpontjai felé irányítjuk. A változat részeként Oroszlányban egy új átrakóállomás kiépítésére kerül sor, mely a begyűjtött szelektív

hulladékok szállítását biztosítja, Oroszlányban nem kerülne sor a hulladékok válogatására. A változat egyebekben azonos az „A” változattal.

A változatok áttekintő összefoglalása

Szempont	A változat	B változat	C változat	D változat
Nedves / száraz gyűjtési rendszer	X	X		X
Hagyományos házhoz menő szelektív gyűjtés			X	
Komplex válogatómű (szelektív + RDF frakciók kezelésére)	Székesfehérvár Adony Oroszlány	Székesfehérvár		Székesfehérvár Adony
Kézi válogató			Székesfehérvár Adony Polgárdi Dömsöd Sár Oroszlány	
Mechanikai előkezelő (RDF)			Székesfehérvár Adony Polgárdi Dömsöd Sár Oroszlány	
Üveghulladék gyűjtés gyűjtőszigettel	X	X	X	X
Biostabilizálás	Székesfehérvár Adony Dömsöd Polgárdi Sárbogárd	Székesfehérvár Adony Dömsöd Polgárdi Sárbogárd	Székesfehérvár Adony Dömsöd Polgárdi Sárbogárd Oroszlány	Székesfehérvár Adony Dömsöd Polgárdi Sárbogárd Oroszlány
Átrakóállomás építése	Dunaújváros	Adony Dunaújváros Oroszlány	Dunaújváros	Oroszlány Dunaújváros
Becsült költségek meghaladják-e az eredeti projektkoncepciót	Nem	Nem	Igen	Nem
Beruházási költség (Ft)	12 050 962 422	11 653 462 196	15 264 488 340	11 621 638 287
Eltérés eredeti projekthez képest (Ft)	-1 618 657 578	-2 016 157 804	1 594 868 340	-2 047 981 713

5. táblázat: a változatok áttekintése

2.1 Az „A” változat

Fejlesztési koncepció peremfeltételei

- kétedényes gyűjtési rendszer kialakítására kerül sor
 - o **1. edény: „száraz edény” vagy más néven „szelektív edény”,** a papír, karton, műanyag, fém, kompozit, textil hulladékok, ill. az egyéb szabvány szerinti megnevezést alkalmazva nem osztályozott egyéb éghető anyagok gyűjtésére (lásd *hulladékanalízis táblázat*) szolgáló edény. Ezzel a megoldással az eddigi felfogás szerinti szelektív hulladék frakcióknál bővebb hulladék kör begyűjtését jelenti, nem csak a csomagolási hulladékokét, hiszen a későbbi RDF-nek alkalmas hulladékok is ebbe a frakcióba kerülnek. A gyűjtési feladatok ellátása érdekében új gyűjtőedények kerülnek beszerzésre a fejlesztési projekt részeként
 - o **2. edény: „nedves hulladék edény” vagy „bioedény”.** A meglévő edények funkcióváltását követően a szabvány szerinti hulladékanalízisnek megfelelő szerves, finom, higiéniai, és egyéb nem osztályozott éghetetlen hulladékokat fogadja.
 - o A veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtését lomtalanításkor alkalmi gyűjtés, ill. a meglévő és új hulladékudvarok biztosítják.
 - o Az **üveghulladékok** gyűjtésére **gyűjtőszigetes rendszer** kerül továbbfejlesztésre, ehhez új gyűjtőedények beszerzésére kerül sor (csak színes és fehér üvegre) kétfrakciós gyűjtőszigetek kialakításához. A meglévő gyűjtőszigetek funkciót váltanak, átmatricázásukat követően kizárólag üveghulladék gyűjtésére lesznek elérhetőek.
- A száraz edénybe gyűjtött hulladékokat kézi válogatásra adjuk fel a minél magasabb anyagában hasznosítási arány biztosítása érdekében, minimalizálandó a lerakásra kerülő hulladékok mennyiségét. A válogatott frakciók: karton, nem csomagolási papír (pl. újság, irodai papír), natúr-áttetsző PET, halványkék PET, színes vegyes PET, PE fóliák, PP/HDPE, kompozitok, mágnesezhető (pl. konzerves dobozok) és nem vas fémek (pl. aludoboz). A válogatási maradékok utóaprításra kerülnek.
- A száraz edény válogatás után megmaradó részét, azaz az anyagában nem hasznosítható, de magas fűtőértékkel bíró frakciók minél nagyobb hányadát szükséges RDF-ként átadni.
- A kiépítendő új kezelőközpontok számát minimalizálni szükséges a magas feldolgozottsági szintű technológiák szempontjából (mechanikai kezelőművek). Székesfehérvár esetében új kezelőközpont kiépítése indokolt, az egyéb körzetek esetében Adony fejlesztése szükséges a száraz frakció válogatására logisztikai elhelyezkedés alapján, mely kezeli Dömsöd és Sárbogárd (ill. Dunaújváros) térségének hulladékát is.
- A bioedénybe gyűjtött hulladékokat biostabilizálásnak vetjük alá, a stabilizálást membrános, szabályozott komposztálási technológiával végezzük. A kiépítendő térbe beton felületeknek méretüknél fogva alkalmasnak kell lennie a hulladékok akadálymentes feldolgozásához, a manipulációs terek méretének maximalizálása alapkövetelmény.
- A biológiai frakció szállítási költségeinek minimalizálása érdekében a meglévő lerakók területén történne a biológiai kezelési kapacitások bővítése, a biostabilizálást követő rostálás után megmaradó felső termék ($x > 80$ mm) utóaprításra kerül a kezelőművekben RDF előállítására céljából, minimalizálandó a lerakásra kerülő mennyiséget.

- Dunaújváros és térsége a közeli kezelőművekre tekintettel a fejlesztési koncepcióban nem szerepel külön kezelő központként, az Adonyi kezelőközpont képes ellátni a hulladékok kezelési feladatait. Dunaújváros esetében új átrakóállomás létesítése szükséges, csökkentendő a szállítási költségeket.
- Az Oroszlányi körzetben új válogatómű szükséges, mivel a körzetben keletkező kis sűrűségű, közel 14.000 tonna/év hulladék szállítása rendkívül költséges a vizsgált időtávon, a maradék hulladékokat azonban a meglévő lerakókra kell biostabilizálni majd ártalmatlanítani.
- Az új logisztikai rendszer kiépítésével jelentkező többlet feladatok ellátása érdekében új gyűjtő járművek beszerzése szükséges
- Dunaújvárosban magas népsűrűségére és a társasházak magas számára tekintettel új hulladékudvarok létesítése szükséges, az edényekben el nem helyezhető hulladékok megfelelő kezelése érdekében.
- Új hulladéklerakó létesítésére támogatás vélhetően nem vehető igénybe a következő EU költségvetési ciklusban, ezért lerakó bővítést a fejlesztési koncepció nem tartalmaz.

2.1.1 A hulladékok áttekintése

A koncepcionális elemzés részeként a Társulás részére közszolgáltatói feladatokat ellátó társaságok által biztosított adatok (2013. évi hulladékbevallások), illetve a Társulás által biztosított adatok (2013. évi közszolgáltatói tender műszaki leírás) alapján rendelkezésre áll a keletkező vegyes hulladék, lomhulladékok és elkülönítetten gyűjtött hulladékok mennyisége (lásd 6. táblázat) A két hulladékarom (vegyes és szelektíven gyűjtött) alapján meghatároztuk a teljes rendszer hulladékmennyiségét, melyet az alábbi táblázatban mutatunk be 2013. évre vonatkoztatva. A lomtalanítási mennyiségek a vegyes gyűjtés mennyiségein belül szerepelnek.

	vegyes gyűjtéssel gyűjtött*	lakosságtól szelektíven gyűjtött	intézményektől szelektíven gyűjtött**	lomtalanítás során gyűjtött***	összes keletkező
1. papír	16321,93	2 575,83	649,87	269,38	19817,01
1.1. ebből csomagolási papír	7558,74	940,56	278,65	269,38	9047,33
2. műanyag	23707,49	1 812,71	619,76	179,59	26319,55
2.1. ebből csomagolási műanyag	21318,78	1 307,02	600,84	179,59	23406,22
3. üveg	5261,35	710,56	181,96	89,79	6243,66
3.1. ebből csomagolási üveg	3923,57	708,00	181,96	89,79	4903,32
4. fém	4606,10	26,71	17,56	179,59	4829,96
4.1. ebből csomagolási fém	2691,83	11,85	2,69	179,59	2885,95
5. biohulladék	40616,30	2 339,42	20,41	0,00	42976,13
5.1. ebből a lakosságnál keletkező zöldhulladék	7974,85	2 339,42	0	0,00	10314,27
5.2. ebből közterületen, intézményeknél keletkező zöldhulladék	15451,00	0	20,41	0,00	15471,41
6. egyéb elkülönítetten gyűjtendő (HEEB, gumibroncs, stb.)	1759,28	0	0	323,25	2082,53
7. egyéb	43847,82	0	0	754,26	44602,07
8. Összesen (1+2+3+4+5+6+7)	136120,27	7465,23	1489,56	1795,85	146870,92

6. táblázat: a keletkező hulladékmennyiségek (tonna – 2013. év)

A hulladékok összetételének vizsgálata során – tekintettel a rendszeren belül elkülöníthető régiókra – a Közszolgáltatók adatszolgáltatásai alapján rendelkezésre álló vegyes hulladék szabvány szerinti összetételi adatait használtuk fel.

Közszolgáltatói adatszolgáltatás alapján rendelkezésre állt Adony, Polgárdi és Sárbogárd, Székesfehérvár 2011 – 2013. évi részletes analízis adatai, Oroszlány és Dömsöd körzetek esetében a 2009. évi RMT összetételi adatait használtuk fel.

Az egyes körzetekben keletkező hulladékok mennyisége alapján a hulladékok összetételére vonatkozóan súlyozott összetételi arányt számoltunk, ez volt a referencia év átlagos összetétele a teljes Társulási területre.

Frakció / körzet	Súlyozott arány	Gyűjtés módja
Papír	7,67%	„Száras edény”
Karton	4,36%	„Száras edény”
Műanyag	17,32%	„Száras edény”
üveg	3,88%	Gyűjtősziget
fém	3,47%	„Száras edény”
Biológiai	29,45%	„Bio edény”
Kompozit	2,13%	„Száras edény”
Textil	4,08%	„Száras edény”
Higiéniai	3,98%	„Bio edény”
éghető	4,23%	„Száras edény”
éghetetlen	4,46%	„Bio edény”
veszélyes	1,51%	Egyéb
finom	13,46%	„Bio edény”

7. táblázat: súlyozott összetételi adatok az analízis eredmények alapján

A szelektív / száras edénybe a következő frakciók kerülnek gyűjtésre:

- papír
- karton
- műanyag
- fém
- kompozitok
- textíliák
- nem osztályozott éghető hulladékok

A nedves / bio edénybe a következő hulladékok kerülnek:

- Szerves frakciók
- Higiéniai hulladékok
- nem osztályozott éghetetlen hulladékok (*válogatásuk nem indokolt, ugyanakkor várhatóan nem komposztálható hulladékok, struktúraanyagként vesszük figyelembe a komposztálás során*)
- finom frakció

Az üveghulladékok gyűjtésére gyűjtőszigetes rendszer kerül kibővítésre, a jelenlegi edények átmatricázásra és logisztikai elemzést követően áttelepítésre kerülnek.

Az elkülönítetten gyűjtött veszélyes hulladékokat lomtalanításkor külön járat, ill. erre rendszeresített külön járat (tervként évente 1 alkalommal, vagy a lakossági igények szerint) ill. a meglévő hulladékudvarok segítségével kerülnének gyűjtésre.

A térségben keletkező hulladékok mennyisége (a szelektíven gyűjtött hulladékok mennyiségének becslésével együtt kb. 9.000 tonna), kb. 145.000 tonna/év.

A referencia év (2013.) és az átlagos összetétel adatai alapján hulladékkeletkezési prognózist készítettünk az alábbiak szerint:

	2014	2015	2016	2017	2018
lakosság csökkenésből adódó hulladék csökkenés:		-1,0%	-0,5%	-0,5%	0,0%
hulladék csökkenés évente max:		0,3%	0,4%	0,5%	0,5%
biohulladék csökkenés:	-1,00%	-1,00%	-1,00%	-1,00%	-1,00%
zöldhulladék változása	0,00%				
papír növekedés:	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%
papír csomagolási	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
műanyag	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%
műanyag csomagolási	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%

8. táblázat: a hulladék keletkezési és összetételi prognózis feltételezései

Az egyes körzetekben keletkező hulladékok mennyiségének megoszlása:

Logisztikai körzet	Lakosság (fő)	Hulladék (tonna)	Lakossági arány	Hulladék aránya
Adony	101 517	22 654	16,4%	16,4%
Dömsöd	68 946	17 265	11,2%	12,5%
Polgárdi	45 339	7 678	7,3%	5,6%
Oroszlány	106 822	27 157	17,3%	19,7%
Sárbogárd	65 332	13 005	10,6%	9,4%
Székesfehérvár	229 994	50 156	37,2%	36,4%
	617 950	137 916	100,0%	100,0%

A hulladék prognózis alapján 2018-ig számoltunk a hulladékok mennyiségének és összetételének változásával. Az adott körzetre vonatkozó összetételi adatok alapján körzetenként meghatároztuk a gyűjtendő frakciókat a kiépítendő gyűjtési rendszer szerinti logikai bontásban a következő táblázatokban tekintjük át.

A hulladékanalízis eredmények alapján a becsült összetétel a teljes hulladékgazdálkodási rendszerre következő:

Teljes rendszer (KDV)	Mennyiség (tonna/év) 2018.
Papír	11 230,83
Karton	6 384,15
Műanyag	25 360,89
üveg	5 681,31
fém	5 080,96
Biológiai	43 122,30
Kompozit	3 118,86
Textil	5 974,16
Higiéniai	5 827,73
éghető	6 193,80
éghetetlen	6 530,58
veszélyes	2 211,02
finom	19 708,87
Összesen	146 425,46

10. táblázat: a vegyes hulladék mennyisége frakciónként az analízis adatok alapján (súlyozott átlagokkal)

KDV - edény megoszlás	Mennyiség (tonna/év) 2018.
Big edénybe	75 189,47
Szelektív edénybe	63 343,65
Gyűjtősziget	5 681,31
Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok	2 211,02
Összesen	146 425,46

11. táblázat: a kétedényes gyűjtési rendszer névleges mennyiségei (teljes KDV)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. papír	19 817,0	19 916,1	20 015,7	20 115,8	20 216,3	20 216,3	20 216,3
1.1. ebből csomagolási papír	9 047,3	9 101,6	9 156,2	9 211,2	9 266,4	9 266,4	9 266,4
2. műanyag	26 319,5	26 424,8	26 530,5	26 636,6	26 743,2	26 743,2	26 743,2
2.1. ebből csomagolási műanyag	23 406,2	23 523,3	23 640,9	23 759,1	23 877,9	23 877,9	23 877,9
3. üveg	6 243,7	6 243,7	6 243,7	6 243,7	6 243,7	6 243,7	6 243,7
3.1. ebből csomagolási üveg	4 903,3	4 903,3	4 903,3	4 903,3	4 903,3	4 903,3	4 903,3
4. fém	4 830,0	4 830,0	4 830,0	4 830,0	4 830,0	4 830,0	4 830,0
4.1. ebből csomagolási fém	2 886,0	2 886,0	2 886,0	2 886,0	2 886,0	2 886,0	2 886,0
5. biohulladék	42 976,1	42 546,4	42 120,9	41 699,7	41 282,7	41 282,7	41 282,7
5.1. ebből a lakosságnál keletkező zöldhulladék	10 314,3	10 314,3	10 314,3	10 314,3	10 314,3	10 314,3	10 314,3
5.2. ebből közterületen, intézményeknél keletkező zöldhulladék	15 471,4	15 471,4	15 471,4	15 471,4	15 471,4	15 471,4	15 471,4
5.3. lakosságnál keletkező egyéb, biológiaiilag lebomló hulladék	17 190,5	16 760,7	16 335,2	15 914,0	15 497,0	15 497,0	15 497,0
6. egyéb elkülönítetten gyűjtendő (HEEB, gumiabroncs, stb.)	2 082,5	2 082,5	2 082,5	2 082,5	2 082,5	2 082,5	2 082,5
7. egyéb	44 602,1	43 799,4	43 873,7	44 088,7	45 027,1	45 027,1	45 027,1
8. Összesen (1+2+3+4+5+6+7)	146 870,9	145 842,8	145 697,0	145 697,0	146 425,5	146 425,5	146 425,5

9. táblázat: hulladékkezelési prognózis

Az egyes körzeteken belüli mennyiségeket a következő táblázatokban tekintjük át.

Adony	Tonna
Papír	1 681,6
Karton	932,0
Műanyag	4 393,5
üveg	960,1
fém	873,9
Biológiai	7 510,3
Kompozit	513,1
Textil	1 168,5
Higiéniai	1 134,5
éghető	954,1
éghetetlen	1 144,5
veszélyes	529,1
finom	2 256,9
Összesen	24 052,1

Adony - edény megoszlás	Tonna
Bio edénybe - <i>kezelés Adony</i>	12 046,1
Szelektív edénybe - <i>kezelés Adony</i>	10 516,8
Gyűjtősziget	960,1
Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok	529,1
Összesen	24 052,1

Polgárdi	Tonna
Papír	610,0
Karton	264,9
Műanyag	1 459,9
üveg	364,1
fém	332,9
Biológiai	2 288,6
Kompozit	189,5
Textil	358,7
Higiéniai	411,0
éghető	296,9
éghetetlen	387,2
veszélyes	158,3
finom	1 029,8
Összesen	8 151,8

Polgárdi - edény megoszlás	Tonna
Bio edénybe - <i>kezelés Polgárdi</i>	4 116,7
Szelektív edénybe - <i>kezelés Polgárdi</i>	3 512,8
Gyűjtősziget	364,1
Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok	158,3
Összesen	8 151,8

Sárbogárd	Tonna
Papír	1 016,0
Karton	448,8
Műanyag	2 813,3
üveg	491,3
fém	630,6
Biológiai	3 565,8
Kompozit	266,9
Textil	642,1
Higiéniai	669,7
éghető	391,2
éghetetlen	647,8
veszélyes	273,9
finom	1 950,3
Összesen	13 807,7

Sárbogárd - edény megoszlás	Tonna
Bio edénybe - <i>kezelés Sárbogárd</i>	6 833,7
Szelektív edénybe - <i>kezelés Adony</i>	6 208,9
Gyűjtősziget	491,3
Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok	273,9
Összesen	13 807,7

Dömsöd	Tonna
Papír	1 444,4
Karton	868,9
Műanyag	3 037,3
üveg	705,7
fém	586,6
Biológiai	5 456,9
Kompozit	392,3
Textil	694,7
Higiéniai	656,2
éghető	837,7
éghetetlen	793,7
veszélyes	227,3
finom	2 628,6
Összesen	18 330,2

Dömsöd - edény megoszlás	Tonna
Bio edénybe - <i>kezelés Dömsöd</i>	9 535,4
Szelektív edénybe - <i>kezelés Adony</i>	7 861,8
Gyűjtősziget	705,7
Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok	227,3
Összesen	18 330,2

Adony (kezeli - Sárbogárd, Dömsöd, Adony szelektívét, Adony biológiát)					
1	2	3	4	5	
Anyagáramok	2017	2018	2019	2020	2021
1. Biostabilizálásra	12 046,1	12 046,1	12 046,1	12 046,1	12 046,1
1.1 Ebből biostabilizálás után	9 636,9	9 636,9	9 636,9	9 636,9	9 636,9
1.2 Ebből rostálás alsó termék lerakásra (80 mm alatti)	8 191,3	8 191,3	8 191,3	8 191,3	8 191,3
1.3 Ebből rostálás felső termék utóaprításra (80 mm feletti)	1 445,5	1 445,5	1 445,5	1 445,5	1 445,5
2. Szelektív edénybe	24 587,5	24 587,5	24 587,5	24 587,5	24 587,5
ebből Adony	10 516,8	10 516,8	10 516,8	10 516,8	10 516,8
ebből Sárbogárd	6 208,9	6 208,9	6 208,9	6 208,9	6 208,9
ebből Dömsöd	7 861,8	7 861,8	7 861,8	7 861,8	7 861,8
2.1 papír	6 391,7	6 391,7	6 391,7	6 391,7	6 391,7
2.2 műanyag	10 244,2	10 244,2	10 244,2	10 244,2	10 244,2
2.3 fém	2 091,0	2 091,0	2 091,0	2 091,0	2 091,0
2.4 kompozit	1 172,3	1 172,3	1 172,3	1 172,3	1 172,3
3.1 Maradék szelektívából (textília és nem osztályozott éghető)	4 688,3	4 688,3	4 688,3	4 688,3	4 688,3
3.2 Válogatási maradék	5 969,8	5 969,8	5 969,8	5 969,8	5 969,8
4. Gyűjtősziget	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0
5. Gyűjtősziget helyett bioedénybe uveg	384,0	384,0	384,0	384,0	384,0
6. Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok	264,6	264,6	264,6	264,6	264,6
7. Veszélyes hulladék bio edénybe külön gyűjtés helyett	264,6	264,6	264,6	264,6	264,6

Oroszlány	Tonna
Papír	2 272,0
Karton	1 366,7
Műanyag	4 777,6
üveg	1 110,1
fém	922,6
Biológiai	8 583,5
Kompozit	617,0
Textil	1 092,8
Higiéniai	1 032,2
éghető	1 317,6
éghetetlen	1 248,4
veszélyes	357,5
finom	4 134,6
Összesen	28 832,6

Oroszlány - edény megoszlás	Tonna
Bio edénybe - <i>kezelés depónia</i>	14 998,7
Szelektív edénybe - <i>kezelés Oroszlány</i>	12 366,3
Gyűjtősziget	1 110,1
Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok	357,5
Összesen	28 832,6

Székesfehérvár	Tonna
Papír	4 196,2
Karton	2 524,1
Műanyag	8 823,7
üveg	2 050,2
fém	1 704,0
Biológiai	15 852,8
Kompozit	1 139,6
Textil	2 018,2
Higiéniai	1 906,4
éghető	2 433,6
éghetetlen	2 305,8
veszélyes	660,3
finom	7 636,2
Összesen	53 251,0

Székesfehérvár - edény megoszlás	Tonna
Bio edénybe - <i>kezelés Székesfehérvár</i>	27 701,2
Szelektív edénybe - <i>kezelés Székesfehérvár</i>	22 839,4
Gyűjtősziget	2 050,2
Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok	660,3
Összesen	53 251,0

Az egyes körzetek névleges hulladékmennyiségeit a következő táblázatokban tekintjük át:

Kihozatal összesítés Adony						
Értékesített szelektív (2.1 + 2.2 + 2.3 + 2.4)	13 929,4	13 929,4	13 929,4	13 929,4	13 929,4	13 929,4
Értékesített üveg (4.)	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0
RDF (1.3 + 3.)	12 103,6	12 103,6	12 103,6	12 103,6	12 103,6	12 103,6
Lerakás (1.2 + 5. + 7.)	8 840,0	8 840,0	8 840,0	8 840,0	8 840,0	8 840,0
Veszélyes hulladékok ártalmatlanításra	264,6	264,6	264,6	264,6	264,6	264,6
Összesen	35 713,6	35 713,6	35 713,6	35 713,6	35 713,6	35 713,6

Sárbogárd						
Anyagáramok	1	2	3	4	5	
2017	2018	2019	2020	2021		
1. Biostabilizált	6 833,7	6 833,7	6 833,7	6 833,7	6 833,7	
1.1 Ebből biostabilizálás után	5 466,9	5 466,9	5 466,9	5 466,9	5 466,9	
1.2 Ebből rostálás alsó terméke lerakásra (80 mm alatti)	4 646,9	4 646,9	4 646,9	4 646,9	4 646,9	
1.3 Ebből rostálás felső terméke utóaprításra (80 mm feletti)	820,0	820,0	820,0	820,0	820,0	
2. Szelektív edénybe - kezelés Adonyban	6 208,9	6 208,9	6 208,9	6 208,9	6 208,9	
2.1 papír - válogatott	1 464,8	1 464,8	1 464,8	1 464,8	1 464,8	
2.2 műanyag - válogatott	2 813,3	2 813,3	2 813,3	2 813,3	2 813,3	
2.3 fém - válogatott	630,6	630,6	630,6	630,6	630,6	
2.4 kompozit - válogatott	266,9	266,9	266,9	266,9	266,9	
3.1 Maradék szelektívából (textília és nem osztályozott éghető) (Adony) - nem válogatott	1 033,3	1 033,3	1 033,3	1 033,3	1 033,3	
3.2 Válogatási maradék (Adony)	1 552,7	1 552,7	1 552,7	1 552,7	1 552,7	
4. Gyűjtősziget	294,8	294,8	294,8	294,8	294,8	
5. Gyűjtősziget helyett bioedénybe üveg	196,5	196,5	196,5	196,5	196,5	
6. Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékuvarok	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	
7. Veszélyes hulladék bio edénybe külön gyűjtés helyett	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9	

Kihozatal összesítés Sárbogárd						
Értékesített szelektív (2.1 + 2.2 + 2.3 + 2.4)	3 622,9	3 622,9	3 622,9	3 622,9	3 622,9	
Értékesített üveg (4.)	294,8	294,8	294,8	294,8	294,8	
RDF (1.3 + 3.)	3 406,0	3 406,0	3 406,0	3 406,0	3 406,0	
Lerakás (1.2 + 5. + 7.)	4 980,4	4 980,4	4 980,4	4 980,4	4 980,4	

Veszélyes hulladékok ártalmatlanításra	136,9	136,9	136,9	136,9	136,9
Összesen	12 441,0	12 441,0	12 441,0	12 441,0	12 441,0

Dömsöd	1	2	3	4	5
Anyagáramok	2017	2018	2019	2020	2021
1. Biostabilizált	9 535,4	9 535,4	9 535,4	9 535,4	9 535,4
1.1 Ebből biostabilizálás után	7 628,3	7 628,3	7 628,3	7 628,3	7 628,3
1.2 Ebből rostálás alsó terméke lerakásra (80 mm alatti)	6 484,1	6 484,1	6 484,1	6 484,1	6 484,1
1.3 Ebből rostálás felső terméke utóapritásra (80 mm feletti)	1 144,2	1 144,2	1 144,2	1 144,2	1 144,2
2. Szelektív edénybe	7 861,8	7 861,8	7 861,8	7 861,8	7 861,8
2.1 papír	2 313,3	2 313,3	2 313,3	2 313,3	2 313,3
2.2 műanyag	3 037,3	3 037,3	3 037,3	3 037,3	3 037,3
2.3 fém	586,6	586,6	586,6	586,6	586,6
2.4 kompozit	392,3	392,3	392,3	392,3	392,3
3.1 Maradék szelektívából (textília és nem osztályozott éghető) - nem válogatott	1 532,4	1 532,4	1 532,4	1 532,4	1 532,4
3.2 Válogatási maradék	1 898,8	1 898,8	1 898,8	1 898,8	1 898,8
4. Gyűjtősziget	423,4	423,4	423,4	423,4	423,4
5. Gyűjtősziget helyett bioedénybe uveg	282,3	282,3	282,3	282,3	282,3
6. Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok	113,6	113,6	113,6	113,6	113,6
7. Veszélyes hulladék bio edénybe külön gyűjtés helyett	113,6	113,6	113,6	113,6	113,6

Kihozatal összesítés Dömsöd					
Értékesített szelektív (2.1 + 2.2 + 2.3 + 2.4)	4 430,6	4 430,6	4 430,6	4 430,6	4 430,6
Értékesített üveg (4.)	423,4	423,4	423,4	423,4	423,4
RDF (1.3 + 3.)	4 575,5	4 575,5	4 575,5	4 575,5	4 575,5
Lerakás (1.2 + 5. + 7.)	6 880,0	6 880,0	6 880,0	6 880,0	6 880,0
Veszélyes hulladékok ártalmatlanításra	113,6	113,6	113,6	113,6	113,6
Összesen	16 423,1	16 423,1	16 423,1	16 423,1	16 423,1

Polgárdi	1	2	3	4	5
Anyagáramok	2017	2018	2019	2020	2021
1. Biostabilizált	4 116,7	4 116,7	4 116,7	4 116,7	4 116,7
1.1 Ebből biostabilizálás után	3 293,3	3 293,3	3 293,3	3 293,3	3 293,3
1.2 Ebből rostálás alsó terméke lerakásra (80 mm alatti)	2 799,3	2 799,3	2 799,3	2 799,3	2 799,3
1.3 Ebből rostálás felső terméke utóaprításra (80 mm feletti)	494,0	494,0	494,0	494,0	494,0
2. Szelektív edénybe	3 512,8	3 512,8	3 512,8	3 512,8	3 512,8
2.1 papír	875,0	875,0	875,0	875,0	875,0
2.2 műanyag	1 459,9	1 459,9	1 459,9	1 459,9	1 459,9
2.3 fém	332,9	332,9	332,9	332,9	332,9
2.4 kompozit	189,5	189,5	189,5	189,5	189,5
3.1 Maradék szelektíviből (textília és nem osztályozott éghető) - nem válogatott	655,5	655,5	655,5	655,5	655,5
3.2 Válogatási maradék	857,2	857,2	857,2	857,2	857,2
4. Gyűjtősziget	218,5	218,5	218,5	218,5	218,5
5. Gyűjtősziget helyett bioedénybe üveg	145,6	145,6	145,6	145,6	145,6
6. Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1
7. Veszélyes hulladék bio edénybe külön gyűjtés helyett	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1

Kihozatal Polgárdi					
Értékesített szelektív (2.1 + 2.2 + 2.3 + 2.4)	2 000,1	2 000,1	2 000,1	2 000,1	2 000,1
Értékesített üveg (4.)	218,5	218,5	218,5	218,5	218,5
RDF (1.3 + 3.)	2 006,7	2 006,7	2 006,7	2 006,7	2 006,7
Lerakás (1.2 + 5. + 7.)	3 024,1	3 024,1	3 024,1	3 024,1	3 024,1
Veszélyes hulladékok ártalmatlanításra	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1
Összesen	7 328,5	7 328,5	7 328,5	7 328,5	7 328,5

Oroszlány	1	2	3	4	5
Anyagáramok	2017	2018	2019	2020	2021
1. Biostabilizálás helyett lerakott	14 998,7	14 998,7	14 998,7	14 998,7	14 998,7
1.1 Ebből biostabilizálás után	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2 Ebből rostálás alsó terméke lerakásra (80 mm alatti)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.3 Ebből rostálás felső terméke utóaprításra (80 mm feletti)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2. Szelektív edénybe	12 366,3	12 366,3	12 366,3	12 366,3	12 366,3
2.1 papír	3 638,7	3 638,7	3 638,7	3 638,7	3 638,7
2.2 műanyag	4 777,6	4 777,6	4 777,6	4 777,6	4 777,6
2.3 fém	922,6	922,6	922,6	922,6	922,6
2.4 kompozit	617,0	617,0	617,0	617,0	617,0
3.1 Maradék szelektívából (textília és nem osztályozott éghető) - nem válogatott	2 410,4	2 410,4	2 410,4	2 410,4	2 410,4
3.2 Válogatási maradék	2 986,8	2 986,8	2 986,8	2 986,8	2 986,8
4. Gyűjtősziget	666,0	666,0	666,0	666,0	666,0
5. Gyűjtősziget helyett bioedénybe üveg	444,0	444,0	444,0	444,0	444,0
6. Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékkudvarok	178,8	178,8	178,8	178,8	178,8
7. Veszélyes hulladék bio edénybe külön gyűjtés helyett	178,8	178,8	178,8	178,8	178,8

Kihozatal Oroszlány					
Értékesített szelektív (2.1 + 2.2 + 2.3 + 2.4)	6 969,1	6 969,1	6 969,1	6 969,1	6 969,1
Értékesített üveg (4.)	666,0	666,0	666,0	666,0	666,0
RDF (1.3 + 3.)	5 397,2	5 397,2	5 397,2	5 397,2	5 397,2
Lerakás (1.2 + 5. + 7.)	15 621,5	15 621,5	15 621,5	15 621,5	15 621,5
Veszélyes hulladékok ártalmatlanításra	178,8	178,8	178,8	178,8	178,8
Összesen	28 832,6	28 832,6	28 832,6	28 832,6	28 832,6

Székesfehérvár		1	2	3	4	5
Anyagáramok teljes rendszer		2017	2018	2019	2020	2021
1. Biostabilizált		27 701,2	27 701,2	27 701,2	27 701,2	27 701,2
1.1 Ebből biostabilizálás után		22 160,9	22 160,9	22 160,9	22 160,9	22 160,9
1.2 Ebből rostálás alsó terméke lerakásra (80 mm alatti)		18 836,8	18 836,8	18 836,8	18 836,8	18 836,8
1.3 Ebből rostálás felső terméke utóaprításra (80 mm feletti)		3 324,1	3 324,1	3 324,1	3 324,1	3 324,1
2. Szelektív edénybe		22 839,4	22 839,4	22 839,4	22 839,4	22 839,4
2.1 papír		6 720,3	6 720,3	6 720,3	6 720,3	6 720,3
2.2 műanyag		8 823,7	8 823,7	8 823,7	8 823,7	8 823,7
2.3 fém		1 704,0	1 704,0	1 704,0	1 704,0	1 704,0
2.4 kompozit		1 139,6	1 139,6	1 139,6	1 139,6	1 139,6
3.1 Maradék szelektívából (textília és nem osztályozott éghető) - nem válogatott		4 451,8	4 451,8	4 451,8	4 451,8	4 451,8
3.2 Válogatási maradék		5 516,3	5 516,3	5 516,3	5 516,3	5 516,3
4. Gyűjtősziget		1 230,1	1 230,1	1 230,1	1 230,1	1 230,1
5. Gyűjtősziget helyett bioedénybe üveg		820,1	820,1	820,1	820,1	820,1
6. Veszélyes hulladék gyűjtőjárat, lomtalanítás, meglévő hulladékudvarok		330,2	330,2	330,2	330,2	330,2
7. Veszélyes hulladék bio edénybe külön gyűjtés helyett		330,2	330,2	330,2	330,2	330,2

Kihozatal Székesfehérvár						
Értékesített szelektív (2.1 + 2.2 + 2.3 + 2.4)		12 871,3	12 871,3	12 871,3	12 871,3	12 871,3
Értékesített üveg (4.)		1 230,1	1 230,1	1 230,1	1 230,1	1 230,1
RDF (1.3 + 3.)		13 292,2	13 292,2	13 292,2	13 292,2	13 292,2
Lerakás (1.2 + 5. + 7.)		19 987,0	19 987,0	19 987,0	19 987,0	19 987,0
Veszélyes hulladékok ártalmatlanításra		330,2	330,2	330,2	330,2	330,2
Összesen		47 710,8	47 710,8	47 710,8	47 710,8	47 710,8

2.1.2 A kezelési technológiák bemutatása, előzetes méretezés

A vizsgálat projektváltozatban a mechanikai kezelőlétesítmények az alábbi körzetekből fogadnának hulladékot:

Kezelőmű helye	Fogadja
Adony	Adony, Sárbogárd és Dömsöd térség szelektív és Adony biológiai hulladékait
Székesfehérvár	Fogadja Székesfehérvár térség szelektív és biológiai hulladékait
Oroszlány	Fogadja Oroszlány térség szelektív hulladékait
Dömsöd	Dömsöd biológiai hulladékait
Sárbogárd	Sárbogárd biológiai hulladékait

2.1.2.1 Mechanikai kezelés és válogatás

Az „A” változat keretén belül kiépítendő komplex mechanikai előkezelő művek fogadják a szelektív edényben begyűjtésre kerülő hulladékokat és kezelik a biostabilizált hulladékok rostálást követően leválasztott felső termékeit. A tervezett mechanikai előkezelő művek becsült költségeit a következő táblázatokban tekintjük át (Adony, Székesfehérvár és Oroszlány).

Sorszám	Tétel	Mértékegység	Mennyiség	Összesen (Ft)
1	Zsákfeltépő	db	1	56 000 000
2	Min 10 m-es dobrosta	db	1	88 000 000
3	Kihordás dobrostároló szalaggal 2 db konténerbe alsó frakció	fm	25	18 000 000
4	Kézi válogatósor 2 x 12 állásos	db	1	128 000 000
5	Légszeparátor	db	1	57 600 000
6	Bálázó min. 80 tonnás	db	1	80 000 000
7	Utóaprító 3 tonna/h	db	1	112 000 000
8	Továbbító szállítószalagok	fm	100	72 000 000
9	Vezérlés	átalány	1	24 000 000
10	Tervezés	átalány	1	4 800 000
11	Konténer 30 m3	db	10	16 000 000
12	Konténer 7 m3	db	6	4 800 000
13	Konténer 10 m3	db	4	3 840 000
14	Technológiai sor szállítása, szerelése + acélszerkezetek, podesztek, belső villamos hálózat és légtechnika	átalány		126 357 600
Összesen technológia				791 397 600

Csarnoképület + infrastruktúra (30,0 x 96) Ft	576 000 000
Tárolóterületek (szín + térbeton) Ft	70 240 000

Összesen (Ft)	1 437 637 600
----------------------	----------------------

12. táblázat: Székesfehérvár 25.000 tonna/év komplex mechanikai előkezelő becsült költségei

Éves szelektív	22 839
Ebből éves szelektív értékesítés kihozatal (tonna/év)	12 871
Ebből éves RDF kihozatal (tonna/h)	9 968
Éves munkanap (nap/év)	250
Effektív munkavégzés (óra/nap)	14
Napi átlag feldolgozás összesen (tonna/nap)	91
ebből válogatott frakciók (papír, műanyag, üveg, fém)	18 388
ebből nem válogatott (textil és egyéb éghető)	4 452
Napi válogatás szelektív (tonna/nap)	73,6
Létszám (fő)	24
Órás válogatás szelektív (tonna/h)	5,3
1 fő szükséges válogatási kapacitás (kg/h)	219
ebből napi RDF (tonna/nap)	40
ebből órás RDF (tonna/h)	2,8

13. táblázat: Székesfehérvár komplex mechanikai előkezelő tervezési alapadatai

1	Zsákfeltépő	db	1	56 000 000
2	Min 10 m-es dobrosta	db	1	88 000 000
3	Kihordás dobrostárol szalaggal 2 db konténerbe alsó frakció	fm	25	18 000 000
4	Kézi válogatósor 2 x 12 állásos	db	1	128 000 000
5	Légszeparátor	db	1	57 600 000
6	Bálázó min. 80 tonnás	db	1	80 000 000
7	Utóaprító 3 tonna/h	db	1	112 000 000
8	Továbbító szállítószalagok	fm	100	72 000 000
9	Vezérlés	átalány	1	24 000 000
10	Tervezés	átalány	1	4 800 000
11	Konténer 30 m3	db	10	16 000 000
12	Konténer 7 m3	db	6	4 800 000
13	Konténer 10 m3	db	4	3 840 000
14	Technológiai sor szállítása, szerelése + acélszerkezetek, podesztek, belső villamos hálózat és légtechnika	átalány	0	126 357 600
Összesen technológia				791 397 600

Csarnoképület + infrastruktúra (30,0 x 96)	576 000 000
Tárolóterületek (szín + tér beton)	70 240 000

Összesen	1 437 637 600
-----------------	----------------------

14. táblázat: Adony 26.000 tonna/év komplex mechanikai előkezelő becsült költségei

Éves szelektív	24 587
Ebből éves szelektív értékesítés kihozatal (tonna/év)	13 929
Ebből éves RDF kihozatal (tonna/h)	10 658
Éves munkanap (nap/év)	250
Effektív munkavégzés (óra/nap)	14
Napi átlag feldolgozás összesen (tonna/nap)	98
ebből válogatott frakciók (papír, műanyag, üveg, fém)	19 899
ebből nem válogatott (textil és egyéb éghető)	4 688
Napi válogatás szelektív (tonna/nap)	79,6
Létszám (fő)	24
Órás válogatás szelektív (tonna/h)	5,7
1 fő szükséges válogatási kapacitás (kg/h)	237
ebből napi RDF (tonna/nap)	43
ebből órás RDF (tonna/h)	3,0

15. táblázat: Adony komplex mechanikai előkezelő tervezési alapadatai

Sorszám	Tétel	Mértékegység	Mennyiség	Összesen (Ft)
1	Láncos felhordószalag	db	1	12 800 000
2	Zsákfeltépő	db	1	40 000 000
3	Min 5 m-es dobrosta	db	1	51 200 000
4	Kihordás dobrotáról szalaggal 2 db konténerbe alsó frakció	fm	25	18 000 000
5	Kézi válogatósor 2 x 6 állásos	db	1	80 000 000
6	Légszeparátor	db	1	57 600 000
7	Bálázó min. 50 tonnás	db	1	57 600 000
8	Utóaprító 3 tonna/h	db	1	80 000 000
9	Továbbító szállítószalagok	fm	75	54 000 000
10	Vezérlés	átalány	1	16 000 000
11	Tervezés	átalány	1	3 200 000
12	Konténer 30 m3	db	8	12 800 000
13	Konténer 7 m3	db	4	3 200 000
14	Konténer 10 m3	db	4	3 840 000
15	Technológiai sor szállítása, szerelése + acélszerkezetek, podesztek, belső villamos hálózat és légtechnika	átalány	0	71 616 000
Összesen technológia				549 056 000

Csarnoképület + infrastruktúra (Ft)	200 000 000
Tárolóterületek (szín + térbeton) (Ft)	45 920 000

Összesen	749 056 000
-----------------	--------------------

16. táblázat: Oroszlány 14.000 tonna/év komplex mechanikai előkezelő becsült költségei

Éves szelektív	12 366
Ebből éves szelektív értékesítés kihozatal (tonna/év)	6 969
Ebből éves RDF kihozatal (tonna/h)	5 397
Éves munkanap (nap/év)	250
Effektív munkavégzés (óra/nap)	14
Napi átlag feldolgozás összesen (tonna/nap)	49
ebből válogatott frakciók (papír, műanyag, üveg, fém)	9 956
ebből nem válogatott (textil és egyéb éghető)	2 410
Napi válogatás szelektív (tonna/nap)	39,8
Létszám (fő)	12
Órás válogatás szelektív (tonna/h)	2,8
1 fő szükséges válogatási kapacitás (kg/h)	237
ebből napi RDF (tonna/nap)	22
ebből órás RDF (tonna/h)	1,5

17. táblázat: Oroszlány komplex mechanikai előkezelő tervezési alapadatai

A tervezett csarnoképületek min. 9,0 szabad belmagasságú, acél, könnyűszerkezetes, a kézi válogatót leszámítva fűtetlen csarnokok a szükséges épületgépészeti szerelvényekkel, simított ipari térbetonnal. A hatályos tűzvédelmi szabályozás alapján a csarnokok tűzvédelmi méretezését – egyebek mellett - az egy időben jelen lévő éghető anyagok mennyisége és fűtőértéke alapján számolt tűzterhelés alapján végzik. Tekintettel az igen jelentős mennyiségű egy időben jelen lévő éghető anyagra, a csarnokok oltóvíz igénye magas lesz, mely a telephelyek tűzvíz hálózatának fejlesztését, tűzvíz medence létesítését vonhatja maga után.

A bálátároló színek esetében a szükséges tűzvédelmi védőtávolságról gondoskodni kell (várhatóan 16,0 – 25,0 méter között), az egy időben tárolható maximális anyagmennyiség miatt az építmény más építményektől történő elkülönítése szükséges.

Tárolóterületek, manipulációs területek

A tervezett kezelőművek megfelelő működéséhez szükséges a késztermékek (bálázott másodnyersanyagok) tárolását biztosító színek kialakítása, illetve a csarnok körüli közlekedést és manipulációs területet biztosító térbeton felületek kialakítása.

Székesfehérvár és Adony esetében 12,0 x 42,0 névleges alapterületű min. 6 méter belmagasságú három oldalról körülzárt és fedett bálátároló színek, illetve min. 2.000 m² térbeton felület kerülne kialakításra, míg Oroszlány esetében 12,0 x 36,0 m alapterületű bálátároló szín és kb 1.000 m² térbeton kialakításával számoltunk.

Munkagépek

A tervezett mechanikai előkezelő művek megfelelő működtetéséhez szükséges a rakodási és szállítási feladatok ellátó munkagépek és tehergépjárművek beszerzése. Az „A” változat részeként az alábbi munkagépek beszerzésével számoltunk:

Székesfehérvár	Mennyiség	Egységár Ft	Összesen (Ft)
Elektromos meghajtású ipari gémes rakodó	1	70 400 000	70 400 000
Targonca	3	9 600 000	28 800 000
Multiliftes kocsi	2	35 200 000	70 400 000
Konténeres kocsi	2	30 400 000	60 800 000
Nyerges vontató és pótkocsi	2	44 800 000	89 600 000
			320 000 000

18. táblázat: Székesfehérvár munkagépek "A" változat

Adony	Mennyiség	Egységár Ft	Összesen (Ft)
Elektromos meghajtású ipari gémes rakodó	1	70 400 000	70 400 000
Targonca	3	9 600 000	28 800 000
Multiliftes kocsi	2	35 200 000	70 400 000
Konténeres kocsi	2	30 400 000	60 800 000
Nyerges vontató és pótkocsi	2	44 800 000	89 600 000
			320 000 000

19. táblázat: Adony munkagépek "A" változat

Oroszlány	Mennyiség	Egységár Ft	Összesen (Ft)
Homlokrakodó	1	48 000 000	48 000 000
Targonca	2	9 600 000	19 200 000
Multiliftes kocsi	1	35 200 000	35 200 000
Konténeres kocsi	1	30 400 000	30 400 000
Nyerges vontató és pótkocsi	1	44 800 000	44 800 000
			177 600 000

20. táblázat: Oroszlány munkagépek "A" változat

A mechanikai előkezelés tervezett folyamatábráját az 1. ábra mutatja be.



2.1.2.2 Biostabilizálás

Az „A” változat keretén belül Oroszlány körzet kivételével a bioedénybe kerülő hulladékokat membrános komposztálásnak (biostabilizálás) vetjük alá. A biostabilizálás részeként a telephelyekre szállított hulladékot aprítjuk, prizmába rendezzük, önjáró komposztforgató segítségével szabályos, átkevert prizmaformákat alakítunk ki. A membrános komposztálás technológiájának megfelelően levegőztető csöveken keresztül a prizma éréséhez szükséges oxigént befúvó ventilátorok segítségével biztosítjuk, a prizmán belüli hőmérsékletet és oxigénmennyiséget a prizmákba elhelyezett szondákkal mérjük, mely a levegőmennyiség szabályozás alapadatait biztosítja. A biostabilizálást követően a prizmákat bontjuk és a stabilizált anyagot rostára adjuk fel, ahol a 80 mm feletti frakciókat leválasztjuk. A rostálás felső termékét ezt követően a mechanikai előkezelő művekbe szállítjuk, majd utóaprításra adjuk fel RDF előállítás céljából. A rostálás alsó termékét ($x < 80$ mm) lerakón ártalmatlanítjuk. Az egyes biostabilizálók méretezését a következőkben tekintjük át:

Membrános komposztáló Székesfehérvár	
Kezelőtér területe	
Szükséges kapacitás (tonna/év)	27 701
Napi kapacitás (52 hét heti 5 nap) tonna/nap	107
Prizma mérete	
Prizma hossz	40
Prizma szélesség	6
Prizma magasság	3
Prizma nettó alapterület	240
Takarófólia túlnyúlás	1
Prizma bruttó alapterület (fólia túlnyúlás)	287
Prizma keresztmetszet (m ²)	10
Prizmák száma (db)	25
Egy prizma hasznos térfogatkapacitása (m ³)	400
Távolság prizmák között (m)	2,0
Szükséges bruttó alapterület (m ²) min.(közlekedőfelületek nélkül)	8400
Előkészítő tér (m ²) - 40 x 60	2400
Összes térbeton (m ²)	10800
Érés idő / prizma (hét)	6
Min. Ciklusok száma / prizma / év - 6 hét/ciklus	8
Előaprított kevert települési hulladék nedves sűrűsége	0,35
Térfogatkapacitás meghatározása	
Telep térfogatkapacitás m ³ /ciklus	10 000
Telep éves térfogatkapacitás (m³/telep)	80 000
Becsült kapacitás (tonna/telep)	28 000
Csurgalékvíz gyűjtés	
Betonfelület	10 800
Éves csapadék (mm)	700
Névlages csurgalékvíz	7 560
Hulladékból származó elfolyó víz (%)	15%
Hulladékból csurgalékvíz (m ³)	4 200
Összesen csurgalékvíz (m ³)	11 760
Visszalocsolás aránya (%)	25%
Névlages medence méret (m ³)	8 820

21. táblázat: Székesfehérvár biostabilizáló méretezése

Membrános komposztáló Adony	
Kezelőtér területe	
Szükséges kapacitás (tonna/év)	12 046
Napi kapacitás (52 hét heti 5 nap) tonna/nap	47
Prizma mérete	
Prizma hossz	40
Prizma szélesség	6
Prizma magasság	3
Prizma nettó alapterület	240
Takarófólia túlnyúlás	1
Prizma bruttó alapterület (fólia túlnyúlás)	287
Prizma keresztmetszet (m ²)	10
Prizmák száma (db)	11
Egy prizma hasznos térfogatkapacitása (m ³)	400
Távolság prizmák között (m)	2,0
Szükséges bruttó alapterület (m ²) min.(közlekedőfelület)	3696
Előkészítő tér (m ²) - 40 x 60	2400
Összes térbeton (m ²)	6096
Érési idő / prizma (hét)	6
Min. Ciklusok száma / prizma / év - 6 hét/ciklus	8
Előaprított kevert települési hulladék nedves sűrűsége	0,35
Térfogatkapacitás meghatározása	
Telep térfogatkapacitás m ³ /ciklus	4 400
Telep éves térfogatkapacitás (m³/telep)	35 200
Becsült kapacitás (tonna/telep)	12 320
Csurgalékvíz gyűjtés	
Betonfelület	6 096
Éves csapadék (mm)	700
Névleges csurgalékvíz	4 267
Hulladékból származó elfolyó víz (%)	15%
Hulladékból csurgalékvíz (m ³)	1 848
Összesen csurgalékvíz (m ³)	6 115
Visszalocsolás aránya (%)	25%
Névleges medence méret (m ³)	4 586

22. táblázat: Adony biostabilizáló méretezése

Membrános komposztáló Dömsöd	
Kezelőtér területe	
Szükséges kapacitás (tonna/év)	9 535
Napi kapacitás (52 hét heti 5 nap) tonna/nap	37
Prizma mérete	
Prizma hossz	40
Prizma szélesség	6
Prizma magasság	3
Prizma nettó alapterület	240
Takarófólia túlnyúlás	1
Prizma bruttó alapterület (fólia túlnyúlás)	287
Prizma keresztmetszet (m ²)	10
Prizmák száma (db)	9
Egy prizma hasznos térfogatkapacitása (m ³)	400
Távolság prizmák között (m)	2,0
Szükséges bruttó alapterület (m ²) min.(közlekedőfelület)	3024
Előkészítő tér (m ²) - 40 x 60	2400
Összes térbeton (m ²)	5424

Érési idő / prizma (hét)	6
Min. Ciklusok száma / prizma / év - 6 hét/ciklus	8

Előaprított kevert települési hulladék nedves sűrűsége	0,35
--	------

Térfogatkapacitás meghatározása	
Telep térfogatkapacitás m ³ /ciklus	3 600
Telep éves térfogatkapacitás (m³/telep)	28 800
Becsült kapacitás (tonna/telep)	10 080

Csurgalékvíz gyűjtés	
Betonfelület	5 424
Éves csapadék (mm)	700
Névleges csurgalékvíz	3 797

Hulladékból származó elfolyó víz (%)	15%
Hulladékból csurgalékvíz (m ³)	1 512

Összesen csurgalékvíz (m ³)	5 309
---	-------

Visszalocsolás aránya (%)	25%
---------------------------	-----

Névleges medence méret (m ³)	3 982
--	--------------

23. táblázat: Dömsöd biostabilizáló méretezése

Membrános komposztáló Polgárdi	
Kezelőtér területe	
Szükséges kapacitás (tonna/év)	4 117
Napi kapacitás (52 hét heti 5 nap) tonna/nap	16
Prizma mérete	
Prizma hossz	40
Prizma szélesség	6
Prizma magasság	3
Prizma nettó alapterület	240
Takarófólia túlnyúlás	1
Prizma bruttó alapterület (fólia túlnyúlás)	287
Prizma keresztmetszet (m ²)	10
Prizmák száma (db)	4
Egy prizma hasznos térfogatkapacitása (m ³)	400
Távolság prizmák között (m)	2,0
Szükséges bruttó alapterület (m ²) min.(közlekedőfelület)	1344
Előkészítő tér (m ²) - 40 x 60	2400
Összes térbeton (m ²)	3744

Érési idő / prizma (hét)	6
Min. Ciklusok száma / prizma / év - 6 hét/ciklus	8

Előaprított kevert települési hulladék nedves sűrűsége	0,35
--	------

Térfogatkapacitás meghatározása	
Telep térfogatkapacitás m ³ /ciklus	1 600
Telep éves térfogatkapacitás (m³/telep)	12 800
Becsült kapacitás (tonna/telep)	4 480

Csurgalékvíz gyűjtés	
Betonfelület	3 744
Éves csapadék (mm)	700
Névleges csurgalékvíz	2 621

Hulladékból származó elfolyó víz (%)	15%
Hulladékból csurgalékvíz (m ³)	672

Összesen csurgalékvíz (m ³)	3 293
---	-------

Visszalocsolás aránya (%)	25%
---------------------------	-----

Névleges medence méret (m ³)	2 470
--	--------------

24. táblázat: Polgárdi biostabilizáló méretezése

Membrános komposztáló Sárbogárd	
Kezelőtér területe	
Szükséges kapacitás (tonna/év)	6 834
Napi kapacitás (52 hét heti 5 nap) tonna/nap	27
Prizma mérete	
Prizma hossz	40
Prizma szélesség	6
Prizma magasság	3
Prizma nettó alapterület	240
Takarófólia túlnyúlás	1
Prizma bruttó alapterület (fólia túlnyúlás)	287
Prizma keresztmetszet (m ²)	10
Prizmák száma (db)	6
Egy prizma hasznos térfogatkapacitása (m ³)	400
Távolság prizmák között (m)	2,0
Szükséges bruttó alapterület (m ²) min.(közlekedőfelület)	2016
Előkészítő tér (m ²) - 40 x 60	2400
Összes térbeton (m ²)	4416
Érési idő / prizma (hét)	6
Min. Ciklusok száma / prizma / év - 6 hét/ciklus	8
Előaprított kevert települési hulladék nedves sűrűsége	0,35
Térfogatkapacitás meghatározása	
Telep térfogatkapacitás m ³ /ciklus	2 400
Telep éves térfogatkapacitás (m³/telep)	19 200
Becsült kapacitás (tonna/telep)	6 720
Csurgalékvíz gyűjtés	
Betonfelület	4 416
Éves csapadék (mm)	700
Névleges csurgalékvíz	3 091
Hulladékból származó elfolyó víz (%)	15%
Hulladékból csurgalékvíz (m ³)	1 008
Összesen csurgalékvíz (m ³)	4 099
Visszalocsolás aránya (%)	25%
Névleges medence méret (m ³)	3 074

25. táblázat: Sárbogárd biostabilizáló méretezése

A biostabilizálás segítségével csökkenthető a hulladékok víztartalma, a lebomlási folyamatokkal az anyag reakcióképessége, szervesanyag tartalma csökken. A rostált anyag ($x > 80$ mm) a csökkenő nedvességtartalom miatt alkalmassá válik kiegészítő tüzelőanyagként történő felhasználásra utóaprítást követően, a lerakókra vonatkozó szerves hulladék eltérítési célok teljesíthetők. A membrános komposztálók levegőztető csöveit javasolt nem in-floor (térbetonba bevéselt, fektetett és bebetonozott) formában, hanem térbetonra helyezett, nem bebetonozott / áthelyezhető formában kiépíteni, így a térbeton felületek később eltérő hulladékkezelési célokra is alkalmazhatók.

A biostabilizálók kialakításának költségei, munkagépek

Az egyes komposztálók becsült beruházási költségét és a szükséges munkagépeket a következőkben tekintjük át.

Székesfehérvár biológiai kezelőtér	Mennyiség	Egységár Ft	Összesen
Csurgalékvíz gyűjtő medence, földmedrű, 2,5 mm HDPE szigetelt + geoelektromos rendszer	8 820	3 780	33 339 600
Térbeton			
20 cm kavics	2 376	3 000	7 128 000
1 réteg geotextil min 600 g/m2	10 800	1 280	13 824 000
1 réteg 2,5 mm HDPE	10 800	1 600	17 280 000
25 cm erősített csiszolt beton, XF4 min.	2 700	35 000	94 500 000
Térvilágítás 25 db kandeláber + bekötés 10,0 m	25	400 000	10 000 000
Gépészet (szivattyúk, vízellátás)	1	20 000 000	20 000 000
Részösszeg			196 071 600
Technológiai gépek			
Komposztforgató	1	112 000 000	112 000 000
Homlokrakodó	2	56 000 000	112 000 000
Aprítógép	1	120 000 000	120 000 000
Membránok (40 x 7)	25	9 600 000	240 000 000
Mobil csévéelő	2	11 200 000	22 400 000
Dobrosta	1	80 000 000	80 000 000
Részösszeg			686 400 000
Székesfehérvár összesen			882 471 600

26. táblázat: Székesfehérvár biostabilizáló becsült költségei

Adony biológiai kezelőtér	Mennyiség	Egységár Ft	Összesen
Csurgalékvíz gyűjtő medence, földmedrű, 2,5 mm HDPE szigetelt + geoelektromos rendszer	4 586	3 780	17 336 592
Térbeton			
20 cm kavics	1 341	3 000	4 023 360
1 réteg geotextil min 600 g/m2	6 096	1 280	7 802 880
1 réteg 2,5 mm HDPE	6 096	1 600	9 753 600
25 cm erősített csiszolt beton, XF4 min.	1 524	35 000	53 340 000
Térvilágítás 25 db kandeláber + bekötés 10,0 m	10	400 000	4 000 000
Gépészet (szivattyúk, vízellátás)	1	20 000 000	20 000 000
Részösszeg			116 256 432
Technológiai gépek			
Komposztforgató	1	112 000 000	112 000 000
Rakodógép	1	48 000 000	48 000 000
Aprítógép	1	64 000 000	64 000 000
Membránok (40 x 7)	11	9 600 000	105 600 000
Mobil csévéelő	1	11 200 000	11 200 000
Részösszeg			340 800 000
Adony összesen			457 056 432

27. táblázat: Adony biostabilizáló becsült költségei

Dömsöd biológiai kezelőtér	Mennyiség	Egységár Ft	Összesen
Csurgalékvíz gyűjtő medence, földmedrű, 2,5 mm HDPE szigetelt + geoelektromos rendszer	3 982	3 780	15 050 448
Térbeton			
20 cm kavics	1 193	3 000	3 579 840
1 réteg geotextil min 600 g/m2	5 424	1 280	6 942 720
1 réteg 2,5 mm HDPE	5 424	1 600	8 678 400
25 cm erősített csiszolt beton, XF4 min.	1 356	35 000	47 460 000
Térvilágítás 25 db kandeláber + bekötés 10,0 m	10	400 000	4 000 000
Gépészet (szivattyúk, vízellátás)	1	20 000 000	20 000 000
Részösszeg			105 711 408
Technológiai gépek			
Komposztforgató	1	32 000 000	32 000 000
Rakodógép	1	48 000 000	48 000 000
Aprítógép	1	48 000 000	48 000 000
Membránok (40 x 7)	9	9 600 000	86 400 000
Mobil csévéelő	1	11 200 000	11 200 000
Dobrosta	1	64 000 000	64 000 000
Részösszeg			289 600 000
Dömsöd összesen			395 311 408

28. táblázat: Dömsöd biostabilizáló becsült költségei

Polgárdi biológiai kezelőtér	Mennyiség	Egységár Ft	Összesen
Csurgalékvíz gyűjtő medence, földmedrű, 2,5 mm HDPE szigetelt + geoelektromos rendszer	2 470	3 780	9 335 088
Térbeton		0	
20 cm kavics	824	3 000	2 471 040
1 réteg geotextil min 600 g/m2	3 744	1 280	4 792 320
1 réteg 2,5 mm HDPE	3 744	1 600	5 990 400
25 cm erősített csiszolt beton, XF4 min.	936	35 000	32 760 000
Térvilágítás 25 db kandeláber + bekötés 10,0 m	15	400 000	6 000 000
Gépészet (szivattyúk, vízellátás)	1	0	0
Részösszeg			61 348 848
Technológiai gépek			
Komposztforgató	1	96 000 000	96 000 000
Rakodógép	1	48 000 000	48 000 000
Aprítógép	0	120 000 000	0
Membránok (40 x 7)	4	9 600 000	38 400 000
Mobil csévéelő	1	11 200 000	11 200 000
Dobrosta	0	64 000 000	0
Részösszeg			193 600 000
Polgárdi összesen			254 948 848

29. táblázat: Polgárdi biostabilizáló becsült költségei

Sárbogárd biológiai kezelőtér	Mennyiség	Egységár Ft	Összesen
Csurgalékvíz gyűjtő medence, földmedrű, 2,5 mm HDPE szigetelt + geoelektromos rendszer	3 074	3 780	11 621 232
Térbeton		0	
20 cm kavics	972	3 000	2 914 560
1 réteg geotextil min 600 g/m ²	4 416	1 280	5 652 480
1 réteg 2,5 mm HDPE	4 416	1 600	7 065 600
25 cm erősített csiszolt beton, XF4 min.	1 104	35 000	38 640 000
Térvilágítás 25 db kandeláber + bekötés 10,0 m	10	400 000	4 000 000
Gépészet (szivattyúk, vízellátás)	1	20 000 000	20 000 000
Részösszeg			89 893 872
Technológiai gépek			
Komposztforgató	1	96 000 000	96 000 000
Rakodógép	1	48 000 000	48 000 000
Aprítógép	1	80 000 000	80 000 000
Membránok (40 x 7)	8	9 600 000	76 800 000
Mobil csévéző	1	11 200 000	11 200 000
Dobrosta	1	64 000 000	64 000 000
Részösszeg			376 000 000
Sárbogárd összesen			465 893 872

30. táblázat: Sárbogárd biostabilizáló becsült költségei

Adony esetében a megküldött adatok alapján rendelkezésre áll két nagy teljesítményű dobrosta, ezért ott nem indokolt új dobrosta beszerzése. (a meglévő dobrosták elválasztási mérete ellenőrizendő, az „A” változatban javasolt technológia szerint 80 mm-es elválasztási határú rosta szükséges). A komposztforgatókat önjáró kivitelben javasoljuk beszerezni a rendkívül jelentős hulladékmennyiségek és a komposztálók térbeton felületeinek megfelelő kialakításához (szabályos prizmák!).

2.1.3 Hulladékok gyűjtése

A tervezett rendszer részeként a hulladékok gyűjtésére kétedényes gyűjtési rendszer kerül bevezetésre. A gyűjtési rendszer fejlesztéséhez 24 db háromtengelyes és 12 db kéttengelyes gyűjtő jármű beszerzésével számoltunk, mellyel az újonnan szükségessé váló begyűjtői kapacitások biztosíthatók, ill. modernizálható a meglévő gyűjtőflotta. A projektterületen a KSH adatai alapján jelenleg ~ 250.000 háztartás található, a javasolt gyűjtőjármű flottával megközelítőleg 7.000 háztartásra jutna egy jármű. Értelmszerűen a járműflotta fejlesztési igényt a közszolgáltatóknál rendelkezésre álló flották életkora, állapota és kihasználtságának függvényében pontosítani szükséges a projekttervezés későbbi időszakában. A gyűjtőszigetes rendszer fejlesztéséhez 6 db darus multiliftes jármű beszerzése tervezett.

Gyűjtőeszköz	Mennyiség (db)
Gyűjtő jármű – háromtengelyes	24
Gyűjtő jármű – kéttengelyes	12
Multiliftes kocsi darus	6
Gyűjtőedények házhoz menő	230 000
Házi komposztálók	30 000
Gyűjtőszigetek (2 frakciós, fehér és színes üveg)	300

A házi komposztálók a KEOP (később KEHOP) akciótervek követelményeinek történő megfelelés érdekében szükségesek, ezeket hulladékelektroizációt megelőző beruházásként fogadják el. Dunaújváros esetében új átrakóállomás létesítésére kerülne sor, melynek segítségével a szállítási költségek csökkenthetők.

2.1.4 Az „A” változat becsült beruházási költségei

Az „A” változat becsült beruházási költségeit, az egységárakat, a beruházás ütemezését, az építési és eszközbeszerzési költségek megbontását a következőkben tekintjük át.

A változat									
Adony hulladékkezelő központ	Mennyiség	Egységár	Összesen	Ebből építés	Ebből eszköz	2015. év	2016. év	2017. év	
Mechanikai válogató épület	1		646 240 000	646 240 000			193 872 000	452 368 000	
Mechanikai válogató technológia 25.000 tonna/év			791 397 600		791 397 600			791 397 600	
Biológiai stabilizálás 12.000 tonna/év	1	116 256 432	116 256 432	116 256 432	0		34 876 930	81 379 502	
Munkagépek									
Mechanikai kezelőhöz									
Elektromos meghajtású ipari gémes rakodó	1	70 400 000	70 400 000	0	70 400 000			70 400 000	
Targonca	3	9 600 000	28 800 000	0	28 800 000			28 800 000	
Multiifites kocsi	2	35 200 000	70 400 000	0	70 400 000			70 400 000	
Konténeres kocsi	2	30 400 000	60 800 000	0	60 800 000			60 800 000	
Nyerges vontató és pótkocsi	2	44 800 000	89 600 000	0	89 600 000			89 600 000	
Munkagépek									
Biológiai kezelőhöz									
Komposztforgató	1	112 000 000	112 000 000	0	112 000 000			112 000 000	
Rakodógép	1	48 000 000	48 000 000	0	48 000 000			48 000 000	
Aprítógép	1	64 000 000	64 000 000	0	64 000 000			64 000 000	
Membránok (40 x 7)	11	9 600 000	105 600 000	0	105 600 000			105 600 000	
Mobil csévéző	1	11 200 000	11 200 000	0	11 200 000			11 200 000	
Székesfehérvár hulladékkezelő központ									
Mechanikai válogató épület	1	646 240 000	646 240 000	646 240 000			193 872 000	452 368 000	
Mechanikai válogató technológia 25.000 tonna/év	1		791 397 600		791 397 600			791 397 600	
Biológiai stabilizálás 31.000 tonna/év	1		196 071 600	196 071 600	0		58 821 480	137 250 120	
Munkagépek									
Mechanikai kezelőhöz									
Elektromos meghajtású ipari gémes rakodó	1	70 400 000	70 400 000	0	70 400 000			70 400 000	
Targonca	3	9 600 000	28 800 000	0	28 800 000			28 800 000	
Multiifites kocsi	2	35 200 000	70 400 000	0	70 400 000			70 400 000	
Konténeres kocsi	2	30 400 000	60 800 000	0	60 800 000			60 800 000	
Nyerges vontató és pótkocsi	2	44 800 000	89 600 000	0	89 600 000			89 600 000	
Munkagépek									
Biológiai kezelőhöz									
Komposztforgató	1	112 000 000	112 000 000	0	112 000 000			112 000 000	
Homlokrakodó	2	56 000 000	112 000 000	0	112 000 000			112 000 000	
Aprítógép	1	120 000 000	120 000 000	0	120 000 000			120 000 000	
Membránok (40 x 7)	25	9 600 000	240 000 000	0	240 000 000			240 000 000	
Mobil csévéző	2	11 200 000	22 400 000	0	22 400 000			22 400 000	
Dobrosta	1	80 000 000	80 000 000	0	80 000 000			80 000 000	

A kiegészítő szolgáltatások indokolása

A korábbi projektjavaslatból rendelkezésre álló tervek alapján készült építési engedélyek hatályukat veszítették, továbbá a műszaki tartalom is módosításra került, ezért új tervek készítésére, ill. a régi tervek frissítésére van szükség.

A mérnök felügyelet (FIDIC szerződéses forma szerint) KEOP előírás, a mérnök a műszaki ellenőri feladatokat is ellátja. Közbeszerzési eljárás keretén belül megkötött építési szerződés felügyeletére műszaki ellenőr alkalmazása a hatályos jogszabályok alapján kötelező.

A szemléletformálás a házi komposztálókkal összefüggésben is említett megelőzési tevékenységnek minősül, célja a helyes hulladékgazdálkodási gyakorlat meghonosítása. KEOP előírások szerint a teljes beruházási költség min. 5%-át el kell érnie a megelőzési tevékenységeknek (házi komposztálás és szemléletformálási kampány).

A kötelező tájékoztatás részeként az Irányító Hatóság által mindenkor meghatározott kommunikációs / arculati kézikönyv alapján szükséges a projekt népszerűsítése és az érintettek tájékoztatása.

A projekt menedzsment végzi a projekt megvalósítás lebonyolítását, ellátja a szükséges szervezési és adminisztratív és szakértői feladatokat.

A projekt vonatkozásában új támogatási kérelem elkészítése szükséges a KEHOP keretén belül megjelenő pályázati felhívásnak és dokumentációnak megfelelően. A projekt vonatkozásában várhatóan az EU által delegált JASPERS szakértőkkel való kapcsolattartás és egyeztetés is szükséges lesz, tekintettel arra, hogy a projekt bruttó költsége alapján nagyprojektnek ($x > 50.000.000,-\text{EUR}$) minősül.

A közbeszerzési dokumentációk elkészítése, a közbeszerzési feladatok lebonyolítása és a tenderek minőségbiztosítási eljárásainak lefolytatása felkészült közbeszerzési szakértő alkalmazását teszi szükségessé.

A költségek ütemezése

A költségek ütemezésénél a beruházás előkészítéséhez szükséges költségeket (tervezés, RMT készítése és projektjavaslat benyújtása, JASPERS egyeztetés stb.) 2015. évre, az építési költségek 30%-át 2016. évre, az építés fennmaradó részét illetve az eszközbeszerzéseket 2017. évre terveztük, figyelembe véve, hogy a projekt bruttó értéke alapján EU nagyprojektnek minősül, a pályázat elbírálása és a közbeszerzési eljárások lefolytatása pedig több hónapot vesz igénybe.

Szelektív hulladékgyűjtés									
Gyűjtő jármű 22 m3	24	50 000 000	1 200 000 000	0	1 200 000 000				1 200 000 000
Gyűjtő jármű 16 m3	12	45 000 000	540 000 000	0	540 000 000				540 000 000
Multiliftes kocsis darus	6	40 000 000	240 000 000	0	240 000 000				240 000 000
Gyűjtőedények házhoz menő	230 000	8 500	1 955 000 000	0	1 955 000 000				1 955 000 000
Házi komposztálók	30 000	12 000	360 000 000	0	360 000 000				360 000 000
Gyűjtőszigetek (2 frakciós, fehér és színes üveg)	300	160 000	48 000 000	0	48 000 000				48 000 000
Válogatóművek									
Oroszlányi válogatómű épület	1	245 920 000	245 920 000	245 920 000				73 776 000	172 144 000
Oroszlányi válogatómű technológia 14.000 tonna/év			549 056 000		549 056 000				549 056 000
Targonca	2	9 600 000	19 200 000	0	19 200 000				19 200 000
Homlokrakodó	1	25 000 000	25 000 000	0	25 000 000				25 000 000
Átrakóállomások									
Dunaújvárosi építészeti	1	120 000 000	120 000 000	120 000 000				36 000 000	84 000 000
Dunaújvárosi gépészet	1		75 000 000		75 000 000				75 000 000
Multiliftes kocsis	1	35 200 000	35 200 000		35 200 000				35 200 000
Multiliftes pótkocsis	1	12 000 000	12 000 000		12 000 000				12 000 000
Egyéb fejlesztés									
Dömsöd biológiai stabilizálás építmények			105 711 408	105 711 408				31 713 422	73 997 986
Dömsöd biológiai membránok - 10.000 tonna			86 400 000		86 400 000				86 400 000
Dömsöd biológiai munkagépek			203 200 000		203 200 000				203 200 000
Sárbogárd biológiai kezelési építmények			89 893 872	89 893 872				26 968 162	62 925 710
Sárbogárd biológiai membránok - 9.000 tonna/év			76 800 000		76 800 000				76 800 000
Sárbogárd biológiai munkagépek			299 200 000		299 200 000				299 200 000
Polgárdi biológiai kezelési építmények			61 348 848	61 348 848				18 404 654	42 944 194
Polgárdi biológiai membránok - 5.000 tonna/év			38 400 000		38 400 000				38 400 000
Polgárdi biológiai munkagépek			155 200 000		155 200 000				155 200 000
			11 395 333 360	2 227 682 160	9 167 651 200		0	668 304 648	10 727 028 712

Kiegészítő szolgáltatások

Átvezetés	60 000 000
Mérnök felügyelet	180 729 062
Szemléletformálás	250 000 000
Kötelező tájékoztatás	50 000 000
PIU	45 000 000
(RMT + CBA) JASPERS stb.	24 900 000
Közbeszerzés megvalósítás	45 000 000
Összesen	12 050 962 422

Eredeti nettó projektérték	13 669 620 000
----------------------------	----------------

Eltérés eredeti projektértékhez	-1 618 657 578
---------------------------------	----------------

Arány

0,50%
1,50%
5,06%
0,41%
0,37%
0,21%
0,37%

2015. év	2016. év	2017. év
60 000 000		
	54 218 719	126 510 343
	75 000 000	175 000 000
	15 000 000	35 000 000
	13 500 000	31 500 000
24 900 000		
45 000 000		
Összesen	157 718 719	368 010 343
Mindösszesen	826 023 367	11 095 039 055
Ellenőrzés	0	

2.2 A „B” változat

2.2.1 A hulladékok gyűjtése a „B” változatban

A „B” változat gyakorlatilag azonosnak tekinthető az „A” változattal, azzal a jelentős eltéréssel, hogy kizárólag Székesfehérvár területén kerülne kialakításra a szelektív edényből gyűjthető hulladékokat feldolgozó mechanikai előkezelő mű.

A kezelőmű helyszínének változása miatt szükséges a logisztikai rendszer átalakítása az „A” változathoz képest.

A „B” változat megvalósításával az alábbi mennyiségek többlet szállítása válik szükségessé az egyes körzetekből.

Körzetek (szelektív)	Mennyiség (tonna/év)	Forduló távolság (km)	Éves fordulószám	Éves km
Sárbogárd tengelyen (Székesfehérvár felé)	8 929	80	1 116	89 288
Dömsöd tengelyen (Adony felé)	7 098	44	887	39 041
Adony átrakón (Adony és Dömsöd beszállításai)	14 159	46	787	36 185
Polgárdi tengelyen Székesfehérvár (felé)	3 513	48	439	21 077
Oroszlány átrakón (Székesfehérvár felé)	12 366	88	687	60 457
Dunaújváros (Dunanett) átrakón (Adonyba)	28 974	46	1 610	74 044
	46 065		3 916	246 048

31. táblázat: Székesfehérvárra szállítandó hulladékok mennyisége a „B” változatban

Dunaújváros esetében a Dunanett Kft. szállítási költségeinek mérséklése érdekében ezen változat keretén belül is átrakóállomás létesítésére kerülne sor. A közszolgáltatói tender keretén belül a Dunaújvárosi körzet 21 települést foglal magában, a fenti táblázatban feltüntetett mennyiségek a szelektív és kevert települési hulladékok összege a közszolgáltatói tender műszaki leírása alapján (2013. évi hulladékbevallási adatok nem állnak rendelkezésre a szolgáltatótól).

A „B” változat megvalósításával Sárbogárd válogatást igénylő hulladékai közvetlenül beszállításra kerülnek Székesfehérvárra, akárcsak Polgárdi körzet mennyiségei. Dunaújváros körzet hulladéka átrakásra kerülne Dunaújvárosban, majd elszállításra kerülne Adonyba, ahonnan a szelektív hulladékokat továbbszállítanák Székesfehérvárra, a biohulladékokat pedig stabilizálnák vagy leraknák. Adony, Dömsöd és részben Dunaújváros körzetek hulladékára átrakóállomás létesülne Adonyban. Az átrakóállomáson ürített hulladékok kiszállítását pótkocsis multiliftes szerelvények végeznék.

2.2.2 A hulladékok kezelése a „B” változatban

A tervezett Székesfehérvári komplex mechanikai előkezelő folyamatábráját tekintve azonos az „A” változatban bemutatott mechanikai előkezelőkkel, azonban a kezelősor elemeit a rendkívül jelentős kapacitásnövekedés miatt meg kell növelni (**„A” változat ~ 25.000 tonna/év – „B” változat ~ 70.000 tonna/év kezelőművi kapacitást jelent**).

A méretezési adatokat a következő táblázatban tekintjük át:

Méretezési adatok Székesfehérvár komplex mechanikai előkezelő mű	
Éves szelektív	63 306
Ebből éves szelektív értékesítés kihozatal (tonna/év)	35 770
Ebből éves RDF kihozatal (tonna/h)	27 536
Éves munkanap (nap/év)	250
Effektív munkavégzés (óra/nap)	14
Napi átlag feldolgozás összesen (tonna/nap)	253
ebből válogatott frakciók (papír, műanyag, üveg, fém)	51 100
ebből nem válogatott (textil és egyéb éghető)	12 206
Napi válogatás szelektív (tonna/nap)	204,4
Létszám (fő)	48
Órás válogatás szelektív (tonna/h)	14,6
1 fő szükséges válogatási kapacitás (kg/h)	304
ebből napi RDF (tonna/nap)	110
ebből órás RDF (tonna/h)	7,9
Napi bálázandó min.	143,1
Óránként bálázandó min.	10,2
Óránkénti bálaszám (400 kg/bálával) teljes üzem (bála/nap)	26,0
Napi bálaszám (bála/nap)	364
Egy bálázóra eső napi bálaszám (bála/nap/bálázó)	182
Egy bálázóra eső órás bálaszám (bála/óra/bálázó)	13
Óránkénti laza (ömlesztett) RDF 0,15-ös laza sűrűséggel m3/h	52,4
Napi RDF laza (m3/nap)	734,3
Fordulatszám 90 m3-es mozgópaddal	9,0
Forduló táv (50 km - Székesfehérvár Csala út - Oroszlány - Bokodi út)	50
Forduló idő (óra) kitárolással és mérlegeléssel	3
Napi fordulatszám/kamion	4
Szükséges jármű szám min.	3

32. táblázat: Méretezési adatok Székesfehérvár mechanikai kezelőmű 70.000 tonna/év névleges kapacitásra

A kézzel válogatandó hulladékok mennyisége kb. 51.000 tonna/év, mely a hazai viszonylatokban ismeretlen kapacitásigénynek felel meg, de szakmai tapasztalataink alapján Nyugat-európában sem terveztek még ilyen kapacitásigényű kézi válogatót. Az 51.000 tonna/év mennyiség nem tartalmazza az eleve RDF-nek szánt textil és egyéb éghető, de anyagában nem hasznosítható frakciókat (kb 12.000 tonna), melyek a hulladékkezelő soron végighaladnak, de kézi válogatáson nem esnek át. A méretezési alapadatokat figyelembe véve egy válogató személynek óránként átlagosan kb. 300 kg haszonanyagot kellene leválogatnia, mely – figyelembe véve a válogatandó anyagok sűrűségét – kiemelkedően magas mennyiség. Az előállítandó bálák éves számára tekintettel mindenképpen két bálázó telepítése javasolt.

A keletkező napi laza RDF mennyisége (kb 730 m3/nap) rendkívül jelentős mennyiségű rakodási feladatot tenne szükségessé, ennél a mennyiségnél már hatékonyabb egy előkamrás mozgópaddal kamion dokkoló kiépítése. A napi fuvarok száma min. 9 forduló, a szükséges szerelvény szám +1 biztonsági tartalékot is figyelembe véve min. 3 db szerelvény (nyerges vontató + mozgópaddal pótkocsi). Az energetikai hasznosításhoz

elképzelhető két különálló kezelőmű kialakítása is, azonban ennek építészeti költségei előzetes becsléseink szerint magasabbak lennének, így ezt a lehetőséget elvetettük.

A kezelőmű működtetéséhez javasolt munkagépeket a következő táblázat tartalmazza:

Székesfehérvár	Mennyiség	Egységár Ft	Összesen (Ft)
Elektromos meghajtású ipari gémes rakodó	2	70 400 000	140 800 000
Targonca	4	9 600 000	38 400 000
Multiliftes kocsi	2	35 200 000	70 400 000
Konténeres kocsi	2	30 400 000	60 800 000
Nyerges vontató és pótkocsi	3	44 800 000	134 400 000
			444 800 000

34. táblázat: Székesfehérvár mechanikai kezelőmű munkagépek

Az elektromos meghajtású ipari gémes rakodógépek alkalmazását az alacsonyabb üzemeltetési költség teszi szükségessé.

Az előállítandó bálák mennyiségére és a két párhuzamos feldolgozóorra tekintettel 4 db targonca beszerzése javasolt, melyből két targonca az elkészült bálákat szállítja, két targonca pedig a tárolóterek ill. kamionok rakodását végezheti.

A multiliftes kocsik a konténerek mozgatását / cseréjét (dobrosta alatti frakciók, ill. biostabilizálás utáni 80 mm feletti frakciók szállítását) végeznék.

A konténeres gépjármű az egyéb rakodási feladatokat ill. a légszeparátoron leválasztott nehéz frakció szállítását végezné.

szükséges szállítási munka meghatározásához Oroszlány térségben létesítendő energetikai hasznosító művet vettünk alapul.

A változat keretén belül tervezett Székesfehérvári mechanikai előkezelő becsült költségeit az alábbi táblázatban mutatjuk be:

Sorszám	Tétel	Mértékegység	Mennyiség	Összesen (Ft)
1	Zsákfeltépő	db	2	112 000 000
2	Min 10 m-es dobrosta	db	2	176 000 000
3	Kihordás dobrostárol szalaggal 2 db konténerbe alsó frakció	fm	50	36 000 000
4	2 db Kézi válogatósor 2 x 12 állásos	db	2	256 000 000
5	Légszeparátor	db	2	115 200 000
6	Bálázó min. 80 tonnás	db	2	160 000 000
7	Utóaprító 5 tonna/h	db	2	224 000 000
8	Továbbító szállítószalagok	fm	200	144 000 000
9	Vezérlés	átalány	2	48 000 000
10	Tervezés	átalány	2	9 600 000
11	Konténer 30 m3	db	20	32 000 000
12	Konténer 7 m3	db	12	9 600 000
13	Konténer 10 m3	db	8	7 680 000
14	Technológiai sor szállítása, szerelése + acélszerkezetek, podesztek, belső villamos hálózat és légtechnika	átalány		266 016 000
15	Mozgópadlós kitároló rendszer (előkamrás préssel)	2	2	160 000 000
Összesen technológia				1 596 096 000
Csarnoképület + infrastruktúra (54,0 x 96)				1 140 480 000
Tárolóterületek (szín + térbeton)				144 800 000
Tűzvédelem, tűzivíz fejlesztés				150 000 000
Összesen				3 031 376 000

33. táblázat: Székesfehérvár mechanikai kezelőmű 70.000 tonna/év – becsült költségek

A költségek becslésénél fontos kiemelnünk, hogy a technológiai elemek elhelyezése – az „A” változathoz képest – szükségszerűen nagyobb kezelő csarnokot tesz szükségessé (kb. 54,0 x 96,0) az átmeneti tárolóterületeket is figyelembe véve. A kezelendő anyagok mennyisége és azok fűtőértéke miatt a csarnok tűzvédelmi rendszerének költségeit magasabb értékkel vettük figyelembe az „A” változathoz képest, továbbá nagyobb méretű tárolóterületeket és térbeton felületet terveztünk (18,0 x 60,0 m tároló szín és 4.000 m2 térbeton burkolat).

A kezelési technológia gyakorlatilag az „A” változatban szereplő, kezelőművek megduplázásával, párhuzamosan futó hulladékkezelő sorokat jelent. Értelmszerűen

Egyéb fejlesztés									
Dömsöd	biológiai stabilizálás építmények			105 711 408	105 711 408			31 713 422	73 997 986
	Dömsöd biológiai membránok - 10.000 tonna			86 400 000		86 400 000			86 400 000
	Dömsöd biológia munkagépek			203 200 000		203 200 000			203 200 000
Sárbogárd	biológiai kezelés építmények			89 893 872	89 893 872			26 968 162	62 925 710
	Sárbogárd biológia membránok - 9.000 tonna/év			76 800 000		76 800 000			76 800 000
	Sárbogárd biológia munkagépek			299 200 000		299 200 000			299 200 000
Polgárdi	biológiai kezelés építmények			61 348 848	61 348 848			18 404 654	42 944 194
	Polgárdi biológia membránok - 5.000 tonna/év			38 400 000		38 400 000			38 400 000
	Polgárdi biológia munkagépek			155 200 000		155 200 000			155 200 000
				11 030 258 160	2 364 562 160	8 665 696 000	0	731 868 648	10 298 389 512

Kiegészítő szolgáltatások

Áttervezés	60 000 000
Mérnök felügyelet	148 304 036
Szemléltetformálás	250 000 000
Kötelező tájékoztatás	50 000 000
PIU	45 000 000
(RMT + CBA) JASPERS stb.	24 900 000
Közbeszerzés megvalósítás	45 000 000
Összesen	11 653 462 196

Arány

0,51%
1,27%
5,23%
0,43%
0,39%
0,21%
0,39%

2015. év	2016. év	2017. év
60 000 000		
	44 491 211	103 812 825
	75 000 000	175 000 000
	15 000 000	35 000 000
	13 500 000	31 500 000
24 900 000		
45 000 000		
Összesen	129 900 000 Ft	345 312 825 Ft
Mindösszesen	129 900 000 Ft	879 859 859 Ft
		10 643 702 337 Ft

Ellenőrzés	0 Ft
------------	------

Eredeti nettó projektérték	13 669 620 000
Eltérés eredeti projektértékhez	-2 016 157 804

A „B” változat beruházási költségei alacsonyabbak az „A” változathoz képest. A kiegészítő szolgáltatások becsült költsége azonos, leszámítva a FIDIC mérnök költségét, mely a „B” változat esetében alacsonyabb az „A” változathoz képest. A költségek ütemezésénél az „A” változattal azonos koncepciót követtünk.

2.2.3 A „B” változat becsült beruházási költségei

B változat		Mennyiség	Egységár	Összesen	Ebből építés	Ebből eszköz	2015. év	2016. év	2017. év
Adony hulladékkezelő központ									
Biológiai stabilizálás 12.000 tonna/év		1	116 256 432	116 256 432	116 256 432	0		34 876 930	81 379 502
Munkagépek									
Biológiai kezelőhöz									
Komposztforgató		1	112 000 000	112 000 000	0	112 000 000			112 000 000
Rakodógép		1	48 000 000	48 000 000	0	48 000 000			48 000 000
Aprítógép		1	64 000 000	64 000 000	0	64 000 000			64 000 000
Membránok (40 x 7)		11	9 600 000	105 600 000	0	105 600 000			105 600 000
Mobil csévéző		1	11 200 000	11 200 000	0	11 200 000			11 200 000
Székeshegyvár hulladékkezelő központ									
Mechanikai válogató épületek		1	1 435 280 000	1 435 280 000	1 435 280 000			430 584 000	1 004 696 000
Mechanikai válogató technológia 70.000 tonna/év				1 596 096 000		1 596 096 000			1 596 096 000
Biológiai stabilizálás 31.000 tonna/év		1		196 071 600	196 071 600	0		58 821 480	137 250 120
Munkagépek									
Mechanikai kezelőhöz									
Elektromos meghajtású ipari gémes rakodó		2	70 400 000	140 800 000	0	140 800 000			140 800 000
Targonca		4	9 600 000	38 400 000	0	38 400 000			38 400 000
Multiliftes kocsi		2	35 200 000	70 400 000	0	70 400 000			70 400 000
Konténeres kocsi		2	30 400 000	60 800 000	0	60 800 000			60 800 000
Nyerges vontató és pótkocsi		3	44 800 000	134 400 000	0	134 400 000			134 400 000
Munkagépek									
Biológiai kezelőhöz									
Komposztforgató		1	112 000 000	112 000 000	0	112 000 000			112 000 000
Homlokrakodó		2	56 000 000	112 000 000	0	112 000 000			112 000 000
Aprítógép		1	120 000 000	120 000 000	0	120 000 000			120 000 000
Membránok (40 x 7)		25	9 600 000	240 000 000	0	240 000 000			240 000 000
Mobil csévéző		2	11 200 000	22 400 000	0	22 400 000			22 400 000
Dobrosta		1	80 000 000	80 000 000	0	80 000 000			80 000 000
Szelektív hulladékgyűjtés									
Gyűjtő jármű háromtengelyes		24	50 000 000	1 200 000 000	0	1 200 000 000			1 200 000 000
Gyűjtő jármű kéttengelyes		12	45 000 000	540 000 000	0	540 000 000			540 000 000
Multiliftes kocsi darus		6	40 000 000	240 000 000	0	240 000 000			240 000 000
Gyűjtődények házhoz menő		230 000	8 500	1 955 000 000	0	1 955 000 000			1 955 000 000
Házi komposztálók		30 000	12 000	360 000 000	0	360 000 000			360 000 000
Gyűjtőszigetek (2 frakciós, fehér és színes üveg)		300	160 000	48 000 000	0	48 000 000			48 000 000
Átrakóállomások									
Dunaútváros építéset		1	120 000 000	120 000 000	120 000 000			36 000 000	84 000 000
Dunaútváros gépéset		1	75 000 000	75 000 000		75 000 000			75 000 000
Oroszlány építéset		1	120 000 000	120 000 000	120 000 000			36 000 000	84 000 000
Oroszlány gépéset				75 000 000		75 000 000			75 000 000
Multiliftes kocsi		2	35 200 000	70 400 000		70 400 000			70 400 000
Multiliftes pótkocsi		2	12 000 000	24 000 000		24 000 000			24 000 000
Átrakóállomások									
Adony (27.000 tonna/év)		1	195 000 000	195 000 000	120 000 000	75 000 000		58 500 000	136 500 000
Adony multiliftes		2	38 000 000	76 000 000		76 000 000			76 000 000

2.3 A „C” változat

2.3.1 Hulladékok gyűjtése a „C” változat esetében

A „C” változat esetében a hulladékok gyűjtése hagyományos kommunális gyűjtés és hagyományos házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés, a szelektív edénybe papír, műanyag, kompozit és fém frakciók gyűjthetők.

A hulladékok gyűjtésére az alábbi eszközök beszerzését terveztük a „C” változatban:

Tétel	Mennyiség (db)
Gyűjtő jármű háromtengelyes	20
Gyűjtő jármű kéttengelyes	10
Multiliftes kocsi darus	4
Gyűjtőedények házhoz menő	230 000
Házi komposztálók	30 000
Gyűjtőszigetek (2 frakciós, fehér és színes üveg)	200

2.3.2 Hulladékok kezelése a „C” változat esetében

A „C” változat esetében konvencionális kézi válogatóművek és RDF kezelőművek kialakítására kerülne sor a hulladékkezelő központokban, és minden hulladékkezelő központban sor kerülne a maradék kommunális hulladék mechanikai előkezelés előtti biostabilizálására.

A költségek mérséklése érdekében javasolt Dömsöd, Adony és a Sárbogárd körzetek maradék hulladékának egy központban történő mechanikai előkezelése, így Adony esetében 35.000 tonna/év névleges kapacitású mechanikai előkezelő létesítésére kerülne sor.

A kezelőművek névleges kapacitása - figyelembe véve a biostabilizálók működésével elérhető tömegcsökkenést is - a következő táblázatban kerül bemutatásra:

Kezelőmű	Névleges mechanikai előkezelő kapacitás tonna/év	Kézi válogató kapacitás (tonna/év)	Névleges biostabilizálási kapacitás (tonna/év)
Székesfehérvár	35 000	9 567	43 561
Adony (Dömsöd és Sárbogárd beszállítással RDF kezelőbe)	35 000	3 926	17 874
Dömsöd	0	3 126	14 235
Sárbogárd	0	2 873	13 083
Polgárdi	6 000	1 605	7 306
Oroszlány	20 000	5 198	23 669
Összesen	96 000	26 296	119 728

Polgárdi esetében a kis hulladékmennyiségre tekintettel mobil előaprító és mobil rosta beszerzése tervezett az RDF kezelőműhöz telepített légszeparátor és utóaprító mellett.

A kezelőművek becsült költségvetését a következő táblázatokban tekintjük át:

Sorszám	Tétel	Mértékegység	Mennyiség	Összesen (Ft)
1	Előaprító	db	1	104 000 000
2	Dobrosta	db	1	56 000 000
3	2 db konténer dobrosta alá	db	2	2 560 000
5	Légszeparátor (kétfrakciós)	db	1	51 200 000
6	Bálázó min. 80 tonnás	db	1	80 000 000
7	PVC leválasztás	db	1	96 000 000
7	Utóaprító 3 tonna/h	db	1	112 000 000
8	Továbbító szállítószalagok	fm	100	72 000 000
9	Vezérlés	átalány	1	24 000 000
10	Tervezés	átalány	1	4 800 000
11	Konténer 30 m3	db	6	9 600 000
12	Konténer 7 m3	db	4	3 200 000
13	Konténer 10 m3	db	4	3 840 000
14	Technológiai sor szállítása, szerelése + acélszerkezetek, podesztek, belső villamos hálózat és légtechnika	átalány		123 840 000
Összesen technológia				743 040 000
Csarnoképület + infrastruktúra (30,0 x 60)				360 000 000
Tárolóterületek (szín + térbeton)				65 920 000
Összesen				1 168 960 000

35. táblázat: Székesfehérvár RDF üzem 32.000 tonna becsült költségek

Sorszám	Tétel	Mértékegység	Mennyiség	Összesen (Ft)
1	Előaprító	db	1	104 000 000
2	Dobrosta	db	1	56 000 000
3	2 db konténer dobrosta alá	db	2	2 560 000
4	Légszeparátor (kétfrakciós)	db	1	51 200 000
5	Bálázó min. 80 tonnás	db	1	80 000 000
6	PVC leválasztás	db	1	96 000 000
7	Utóaprító 3 tonna/h	db	1	112 000 000
8	Továbbító szállítószalagok	fm	100	72 000 000
9	Vezérlés	átalány	1	24 000 000
10	Tervezés	átalány	1	4 800 000
11	Konténer 30 m3	db	6	9 600 000
12	Konténer 7 m3	db	4	3 200 000
13	Konténer 10 m3	db	4	3 840 000
14	Technológiai sor szállítása, szerelése + acélszerkezetek, podesztek, belső villamos hálózat és légtechnika	átalány		123 840 000
Összesen technológia				743 040 000
Csarnoképület + infrastruktúra (30,0 x 60)				360 000 000
Tárolóterületek (szín + térbeton)				70 240 000
Összesen				1 173 280 000

36. táblázat: Adony RDF üzem 34.000 tonna becsült költségek (fogadja Sárbogárd és Dömsöd hulladékait is)

Sorszám	Tétel	Mértékegység	Mennyiség	Összesen (Ft)
1	Előaprító	db	1	80 000 000
2	Dobrosta	db	1	48 000 000
3	2 db konténer dobrosta alá	db	2	2 560 000
5	Légszeparátor (kétfrakciós)	db	1	51 200 000
6	4 db Préskonténer + 2 db présfej	db	2	51 200 000
7	PVC leválasztás	db	1	80 000 000
7	Utóaprító 1,5 tonna/h	db	1	80 000 000
8	Továbbító szállítószalagok	fm	100	72 000 000
9	Vezérlés	átalány	1	24 000 000
10	Tervezés	átalány	1	4 800 000
11	Konténer 30 m3	db	6	9 600 000
12	Konténer 7 m3	db	4	3 200 000
13	Konténer 10 m3	db	4	3 840 000
14	Technológiai sor szállítása, szerelése + acélszerkezetek, podesztek, belső villamos hálózat és légtechnika	átalány		102 080 000
Összesen technológia				612 480 000
Csarnoképület + infrastruktúra				250 000 000
Tárolóterületek (szín + térbeton)				45 920 000
Összesen				862 480 000

37. táblázat: Oroszlány RDF üzem 17.500 tonna becsült költségek

Sorszám	Tétel	Mértékegység	Mennyiség	Összesen (Ft)
1	Mobil előaprító	db	1	96 000 000
2	Mobil dobrosta	db	2	56 000 000
3	Telepített légszeparátor	db	1	51 200 000
4	4 db Préskonténer + 2 db présfej	db	2	51 200 000
5	Utóaprító telepített 1 tonna/h	db	1	80 000 000
6	Tervezés	átalány	1	1 600 000
7	Konténer 30 m3	db	6	16 000 000
8	Konténer 7 m3	db	4	3 200 000
9	Konténer 10 m3	db	8	7 680 000
10	Technológiai sor szállítása, szerelése + acélszerkezetek, podesztek, belső villamos hálózat és légtechnika	átalány	1	36 480 000
Összesen technológia				399 360 000
Csarnoképület + infrastruktúra (24,0 x 42)				151 200 000
Tárolóterületek (szín + térbeton)				45 920 000
Összesen				550 560 000

38. táblázat: Polgárdi RDF üzem 5.500 tonna becsült költségek

A kézi válogatóművek esetében két méretet vettünk figyelembe 2x6 állásos (Székesfehérvár és Oroszlány) és 2x4 állásos válogatóművet (Adony, Sárbogárd és Dömsöd). Polgárdi esetében a meglévő válogató rendszer felújítására / bővítésére különítettünk el forrást, új kezelőmű kiépítésére nem kerülne sor.

Kézi válogatók költségei	Építmények (Ft)	Technológia (Ft)	Összesen (Ft)
2 x 6 állásos válogatóművek, 42,0 x 42,0 méteres csarnok, 50 tonnás bálázóval	264 600 000	175 000 000	414 600 000
2 x 4 állásos válogatóművek, 30,0 x 30,0 méteres csarnok, 50 tonnás bálázóval	135 000 000	150 000 000	285 000 000
Polgárdi fejlesztés	150 000 000		150 000 000

A tervezett hulladékgazdálkodási rendszer KEOP-1.1.1 szerinti hulladékáramainak áttekintését a következő táblázatban mutatjuk be:

Teljes rendszer		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. Házi komposztálás		0,0	0,0	0,0	0,0	3000,0	3000,0	3000,0
2. Szelektíven begyűjtött hulladék (hagyományos házhoz menő szelektív)		9278,0	9303,9	9329,9	9356,0	32984,0	32984,0	32984,0
2.1. papír		3225,7	3241,8	3258,0	3274,3	10512,5	10512,5	10512,5
2.1.1. ebből csomagolási papír		1219,2	1226,5	1233,9	1241,3	4725,9	4725,9	4725,9
2.2. műanyag		2432,5	2442,2	2452,0	2461,8	12301,9	12301,9	12301,9
2.2.1. ebből csomagolási műanyag		1907,9	2442,2	2452,0	2461,8	7640,9	7640,9	7640,9
2.3. üveg		892,5	892,5	892,5	892,5	2934,5	2934,5	2934,5
2.3.1. ebből csomagolási üveg		890,0	890,0	890,0	890,0	2108,4	2108,4	2108,4
2.4. fém		44,3	44,3	44,3	44,3	2173,5	2173,5	2173,5
2.4.1. ebből csomagolási fém		14,5	14,5	14,5	14,5	288,6	288,6	288,6
2.5. biohulladék		2359,8	2359,8	2359,8	2359,8	4020,4	4020,4	4020,4
2.5.1. ebből lakosságnál keletkező zöldhulladék		2339,4	2339,4	2339,4	2339,4	4000,0	4000,0	4000,0
2.5.2. ebből közterületen, intézményeknél keletkező zöldhulladék		20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4
2.5.3 egyéb lakossági								
2.6. egyéb elkülönítetten gyűjtendő (HEEB, gumiabroncs, stb.)		323,3	323,3	323,3	323,3	1041,3	1041,3	1041,3
3. Komposztálás								
3.1. zöldhulladék komposztálása		2359,8	2359,8	2359,8	2359,8	4020,4	4020,4	4020,4
3.2. egyéb, biohulladék komposztálása		2359,8	2359,8	2359,8	2359,8	4020,4	4020,4	4020,4
4. Vegyes gyűjtés		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.1. papír		137 592,9	136 538,9	136 367,1	136 341,0	110 441,4	110 441,4	110 441,4
4.2. műanyag		16 591,3	16 674,3	16 757,6	16 841,4	9 703,8	9 703,8	9 703,8
4.3. üveg		23 887,1	23 982,6	24 078,6	24 174,9	14 441,3	14 441,3	14 441,3
4.4. fém		5 351,1	5 351,1	5 351,1	5 351,1	3 309,1	3 309,1	3 309,1
4.5. biohulladék		4 785,7	4 785,7	4 785,7	4 785,7	2 656,5	2 656,5	2 656,5
4.6. egyéb		40 616,3	40 186,5	39 761,1	39 339,9	34 262,3	34 262,3	34 262,3
5. Átrakott vegyes hulladék		47861,4	47058,7	45633,0	45848,0	46068,3	46068,3	46068,3
6. Előkezelőbe (pl. MBH) kerülő vegyes hulladék		6857,9	6805,3	6796,8	6795,5	5504,6	5504,6	5504,6
7. Égetett vegyes hulladék		0,0	0,0	0,0	0,0	110441,4	110441,4	110441,4
8. Jogszabálynak megfelelően közvetlenül lerakott vegyes hulladék		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9. Előkezelés utáni kimeneti anyagáramok kezelése		137592,9	136538,9	136367,1	136341,0	0,0	0,0	0,0
9.1 Stabilizálásra feladott hulladék						110441,4	110441,4	110441,4

Teljes rendszer		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
9.2. stabilizált hulladék - továbbadás mechanikai kezelésre		0,0	0,0	0,0	0,0	88353,1	88353,1	88353,1
9.3 - stabilizálással elért tömegcsökkentés		0	0	0	0	22088,3	22088,3	22088,3
9.2. RDF kihozatal		0,0	0,0	0,0	0,0	26505,9	26505,9	26505,9
9.3. fém hasznosításra		0,0	0,0	0,0	0,0	664,1	664,1	664,1
10. Lerakott kezelési maradékok		570,2	572,8	575,4	578,0	64931,3	64931,3	64931,3
10.1. komposztálási maradék		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.2. válogatási maradék		570,2	572,8	575,4	578,0	3748,2	3748,2	3748,2
10.2.1. papír		0,0	0,0	0,0	0,0	1124,5	1124,5	1124,5
10.2.2. műanyag		114,0	114,6	115,1	115,6	749,6	749,6	749,6
10.2.3. fém		0,0	0,0	0,0	0,0	187,4	187,4	187,4
10.2.4. egyéb		456,2	458,3	460,3	462,4	1686,7	1686,7	1686,7
10.3. égetési maradék		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.4. előkezelt vegyes hulladék lerakásra		0,0	0,0	0,0	0,0	61183,1	61183,1	61183,1
11. Összes lerakás (8+10)		138163,1	137111,7	136942,5	136919,0	64931,3	64931,3	64931,3

2.3.3 A „C” változat becsült beruházási költségei

C változat							2015. év	2016. év	2017. év
Adony hulladékkezelő központ									
Biológiai stabilizálás 18.000 tonna/év	1		137 346 480	137 346 480				41 203 944	96 142 536
Mechanikai előkezelő építés	1		430 240 000	430 240 000				129 072 000	301 168 000
Mechanikai előkezelő technológia 35.000 tonna/év	1		743 040 000	743 040 000			743 040 000		743 040 000
Válogatómű építés	1		135 000 000	135 000 000				40 500 000	94 500 000
Válogatómű technológia 4.000 tonna/év	1		150 000 000	150 000 000			150 000 000		150 000 000
Munkagépek									
Biológiai kezelőhöz									
Komposztforrató	1	112 000 000	112 000 000				112 000 000		112 000 000
Rakodógép	1	48 000 000	48 000 000				48 000 000		48 000 000
Aprítógép	1	64 000 000	64 000 000				64 000 000		64 000 000
Membránok (40 x 7)	15	9 600 000	144 000 000				144 000 000		144 000 000
Mobil csévéző	1	11 200 000	11 200 000				11 200 000		11 200 000
Mechanikai előkezelő									
Elektromos meghajtású ipari gémes rakodó	1	70 400 000	70 400 000				70 400 000		70 400 000
Targonca	2	9 600 000	19 200 000				19 200 000		19 200 000
Multiliftes kocsi	1	35 200 000	35 200 000				35 200 000		35 200 000
Konténeres kocsi	1	30 400 000	30 400 000				30 400 000		30 400 000
Nyerges vontató és pótkocsi	1	44 800 000	44 800 000				44 800 000		44 800 000
Kompakt gumikerekes homlokrakodó	1	32 000 000	32 000 000				32 000 000		32 000 000
Székesfehérvár hulladékkezelő központ									
Mechanikai előkezelő építés	1		425 920 000	425 920 000				127 776 000	298 144 000
Mechanikai előkezelő technológia 35.000 tonna/év			743 040 000	743 040 000			743 040 000		743 040 000
Válogatómű építés			264 600 000	264 600 000				79 380 000	185 220 000
Válogatómű technológia 10.000 tonna/év			175 000 000	175 000 000			175 000 000		175 000 000
Biológiai stabilizálás 44.000 tonna/év	1		254 069 232	254 069 232				76 220 770	177 848 462
Munkagépek									
Biológiai kezelőhöz									
Komposztforrató	1	112 000 000	112 000 000				112 000 000		112 000 000
Homlokrakodó	2	56 000 000	112 000 000				112 000 000		112 000 000
Aprítógép	1	120 000 000	120 000 000				120 000 000		120 000 000
Membránok (40 x 7)	36	9 600 000	345 600 000				345 600 000		345 600 000
Mobil csévéző	2	11 200 000	22 400 000				22 400 000		22 400 000
Dobrosta	1	80 000 000	80 000 000				80 000 000		80 000 000
Mechanikai kezelőhöz									
Elektromos meghajtású ipari gémes rakodó	1	70 400 000	70 400 000				70 400 000		70 400 000
Targonca	2	9 600 000	19 200 000				19 200 000		19 200 000
Multiliftes kocsi	1	35 200 000	35 200 000				35 200 000		35 200 000
Konténeres kocsi	1	30 400 000	30 400 000				30 400 000		30 400 000
Nyerges vontató és pótkocsi	1	44 800 000	44 800 000				44 800 000		44 800 000
Kompakt gumikerekes homlokrakodó	1	32 000 000	32 000 000				32 000 000		32 000 000

Oroszlány hulladékkezelő központ									
Mechanikai előkezelő építés	1			295 920 000	295 920 000			88 776 000	207 144 000
Mechanikai előkezelő technológia 20.000 tonna/év	1			612 480 000		612 480 000			612 480 000
Válogatómű építés	1			264 600 000	264 600 000			79 380 000	185 220 000
Válogatómű technológia - 5.200 tonna/év	1			175 000 000		175 000 000			175 000 000
Biológiai stabilizálás 24.000 tonna/év	1			163 709 040	163 709 040			49 112 712	114 596 328
Munkagépek									
Biológiai kezelőház									
Komposztforgató	1	96 000 000		96 000 000					96 000 000
Rakodógép	1	48 000 000		48 000 000					48 000 000
Aprítógép	1	80 000 000		80 000 000					80 000 000
Membránok (40 x 7)	15	9 600 000		144 000 000					144 000 000
Mobil csévéző	1	11 200 000		11 200 000					11 200 000
Dobrosta	1	80 000 000		80 000 000					80 000 000
Mechanikai kezelőház									
Homlokrakodó	1	48 000 000		48 000 000					48 000 000
Targonca	1	9 600 000		9 600 000					9 600 000
Multiliftes kocsi	1	35 200 000		35 200 000					35 200 000
Konténeres kocsi	1	30 400 000		30 400 000					30 400 000
Nyerges vontató és pótkocsi	1	44 800 000		44 800 000					44 800 000
Kompakt gumikerekes homlokrakodó	1	32 000 000		32 000 000					32 000 000
Polgárdi hulladékkezelő központ									
Mechanikai előkezelő építés	1			197 120 000	197 120 000			59 136 000	137 984 000
Mechanikai előkezelő technológia 6.000 tonna/év	1			399 360 000		399 360 000		119 808 000	279 552 000
Válogatómű korszerűsítés - 1.600 tonna/év	1			150 000 000	150 000 000			45 000 000	105 000 000
Biológiai stabilizálás 7.500 tonna/év	1			71 893 872	71 893 872				71 893 872
Munkagépek									
Biológiai kezelőház									
Komposztforgató	1	96 000 000		96 000 000					96 000 000
Rakodógép	1	48 000 000		48 000 000					48 000 000
Membránok (40 x 7)	6	9 600 000		57 600 000					57 600 000
Mobil csévéző	1	11 200 000		11 200 000					11 200 000
Válogatóház									
Targonca	1	9 600 000		9 600 000					9 600 000
Kompakt gumikerekes homlokrakodó	1	32 000 000		32 000 000					32 000 000

Dömsöd hulladékkezelő központ									
Válogatómű építés	1			135 000 000	135 000 000			40 500 000	94 500 000
Válogatómű technológia - 3.200 tonna/év	1			150 000 000	150 000 000	150 000 000			150 000 000
Biológiai stabilizálás 15.000 tonna/év	1			121 528 944	121 528 944			36 458 683	85 070 261
Munkagépek									
Biológiai kezelőház									
Komposztforgató	1	32 000 000		32 000 000					
Rakodógép	1	48 000 000		48 000 000		32 000 000			32 000 000
Aprítógép	1	48 000 000		48 000 000		48 000 000			48 000 000
Membránok (40 x 7)	12	9 600 000		115 200 000		48 000 000			48 000 000
Mobil csévéző	1	11 200 000		11 200 000		115 200 000			115 200 000
Dobrosta	1	64 000 000		64 000 000		11 200 000			11 200 000
Válogatóház									
Targonca	1	9 600 000		9 600 000		64 000 000			64 000 000
Multiliftes kocsi	1	35 200 000		35 200 000					
Konténeres kocsi	1	30 400 000		30 400 000		9 600 000			9 600 000
Kompakt gumikerekes homlokrakodó	1	32 000 000		32 000 000		35 200 000			35 200 000
Sárbogárd hulladékkezelő központ									
Válogatómű építés	1			135 000 000	135 000 000				
Válogatómű technológia - 3.000 tonna/év	1			150 000 000	150 000 000	150 000 000		40 500 000	94 500 000
Biológiai stabilizálás 13.000 tonna/év	1			116 256 432	116 256 432			34 876 930	150 000 000
Munkagépek									
Biológiai kezelőház									
Komposztforgató	1	96 000 000		96 000 000					
Rakodógép	1	48 000 000		48 000 000		96 000 000			96 000 000
Aprítógép	1	80 000 000		80 000 000		48 000 000			48 000 000
Membránok (40 x 7)	8	9 600 000		76 800 000		80 000 000			80 000 000
Mobil csévéző	1	11 200 000		11 200 000		76 800 000			76 800 000
Dobrosta	1	64 000 000		64 000 000		11 200 000			11 200 000
Válogatóház									
Targonca	1	9 600 000		9 600 000		64 000 000			64 000 000
Multiliftes kocsi	1	35 200 000		35 200 000					
Konténeres kocsi	1	30 400 000		30 400 000		9 600 000			9 600 000
Kompakt gumikerekes homlokrakodó	1	32 000 000		32 000 000		35 200 000			35 200 000
						30 400 000			30 400 000
						32 000 000			32 000 000

2.4 A „D” változat

A „D” változat az „A” változat alváltozatának minősül. A „D” változat részeként Oroszlányban nem kerülne kiépítésre válogatómű, a körzetben begyűjtésre kerülő hulladékok átrakóállomás közbeiktatásával kerülnének Székesfehérvárra ill. Adonyba, ahol az „A” változathoz képest nagyobb kapacitású válogatóművek kerülnének kiépítésre.



2. ábra: Az Oroszlányi logisztikai körzet települései és a kezelőközpontok a „D” változatban.

A logisztikai elemzés alapján megállapítható, hogy az Oroszlányi körzet hulladékai egy részének Adonyba történő szállítása nem lehet gazdaságos, mivel Oroszlány az Adonyba tervezett hulladékkezelő központtól sokkal nagyobb távolságra található Székesfehérvárral összehasonlítva.

Ennek megfelelően a „D” változatban az Oroszlányi körzet hulladékai Székesfehérvárra kerülnének beszállításra átrakóállomás közbeiktatásával.

2.4.1 Hulladékok gyűjtése a „D” változat esetében

A hulladékok gyűjtése azonos az „A” változattal, azzal az eltéréssel, hogy Oroszlányban új válogatómű kialakítására kerülne sor.

2.4.2 Hulladékok kezelése a „C” változat esetében

A hulladékok kezelése azonos az „A” változattal, azzal a jelentős eltéréssel, hogy Oroszlányban nem kerül sor válogatómű kiépítésére, Székesfehérvár válogatómű kapacitásait pedig jelentősen (kb. 23.000 tonna/évről 35.000 tonna/évre) kell növelni. A kapacitásnövekedés szükségessé teszi két bálázógép telepítését és a műszakszámok növelését a válogató személyzet és a gépkezelők számának növelése mellett. A válogatott haszonanyagok megfelelő tárolására az „A” változathoz képest Székesfehérvár esetében nagyobb tárolóterületek kerülnének kialakításra (16,0 x 48,0 m tároló szín).

Sorszám	Tétel	Mértékegység	Mennyiség	Összesen (Ft)
1	Zsákfeltépő	db	1	56 000 000
2	Min 10 m-es dobrosta	db	1	88 000 000
3	Kihordás dobrostárol szalaggal 2 db konténerbe alsó frakció	fm	25	18 000 000
4	Kézi válogatósor 2 x 12 állásos	db	1	128 000 000
5	Légszeparátor	db	1	57 600 000
6	Bálázó min. 80 tonnás	db	2	160 000 000
7	Utóaprító 3 tonna/h	db	1	96 000 000
8	Továbbító szállítószalagok	fm	100	72 000 000
9	Vezérlés	átalány	1	24 000 000
10	Tervezés	átalány	1	4 800 000
11	Konténer 30 m3	db	10	16 000 000
12	Konténer 7 m3	db	6	4 800 000
13	Konténer 10 m3	db	4	3 840 000
14	Technológiai sor szállítása, szerelése + acélszerkezetek, podesztek, belső villamos hálózat és légtechnika	átalány		138 517 600
Összesen technológia				867 557 600

Csarnoképület + infrastruktúra (30,0 x 96) Ft	576 000 000
Tárolóterületek (szín + térbeton) Ft	86 080 000

Összesen Ft	1 529 637 600
-------------	---------------

39. táblázat: Székesfehérvár válogatómű becsült beruházási költség "D" változat

Éves szelektív (tonna/év)	35 206
Ebből éves szelektív értékesítés kihozatal (tonna/év)	19 840
Ebből éves RDF kihozatal (tonna/h)	15 365
Éves munkanap (nap/év)	250
Effektív munkavégzés (óra/nap)	20
Napi átlag feldolgozás összesen (tonna/nap)	141
ebből válogatott frakciók (papír, műanyag, üveg, fém)	28 343
ebből nem válogatott (textil és egyéb éghető) (tonna/év)	6 862
Napi válogatás szelektív (tonna/nap)	113,4
Létszám (fő)	36
Órás válogatás szelektív (tonna/h)	5,7
1 fő szükséges válogatási kapacitás (kg/h)	157
ebből napi RDF (tonna/nap)	61
ebből órás RDF (tonna/h)	3,1

40. táblázat: Székesfehérvár válogatómű áttekintő méretezés "D" változat

2.4.3 A „D” változat becsült beruházási költségei

A változat							2015. év	2016. év	2017. év
Adony hulladékezelő központ									
Mechanikai válogató épület							646 240 000	193 872 000	452 368 000
Mechanikai válogató technológia 25.000 tonna/év	1						867 557 600		867 557 600
Biológiai stabilizálás 12.000 tonna/év	1	116 256 432					116 256 432	34 876 930	81 379 502
Munkagépek									
Mechanikai kezelőház									
Elektromos meghajtású ipari gémes rakodó	1	70 400 000					0	70 400 000	70 400 000
Targonca	3	9 600 000					0	28 800 000	28 800 000
Multiliftes kocsi	2	35 200 000					0	70 400 000	70 400 000
Konténeres kocsi	2	30 400 000					0	60 800 000	60 800 000
Nyerges vontató és pótkocsi	2	44 800 000					0	89 600 000	89 600 000
Munkagépek									
Biológiai kezelőház									
Komposztforgató	1	112 000 000					0	112 000 000	112 000 000
Rakodógép	1	48 000 000					0	48 000 000	48 000 000
Aprítógép	1	64 000 000					0	64 000 000	64 000 000
Membránok (40 x 7)	11	9 600 000					0	105 600 000	105 600 000
Mobil csévéző	1	11 200 000					0	11 200 000	11 200 000
Székesfehérvár hulladékezelő központ									
Mechanikai válogató épület							662 080 000	198 624 000	463 456 000
Mechanikai válogató technológia 25.000 tonna/év	1						867 557 600		867 557 600
Biológiai stabilizálás 31.000 tonna/év	1						196 071 600	58 821 480	137 250 120
Munkagépek									
Mechanikai kezelőház									
Elektromos meghajtású ipari gémes rakodó	1	70 400 000					0	70 400 000	70 400 000
Targonca	3	9 600 000					0	28 800 000	28 800 000
Multiliftes kocsi	2	35 200 000					0	70 400 000	70 400 000
Konténeres kocsi	2	30 400 000					0	60 800 000	60 800 000
Nyerges vontató és pótkocsi	2	44 800 000					0	89 600 000	89 600 000
Munkagépek									
Biológiai kezelőház									
Komposztforgató	1	112 000 000					0	112 000 000	112 000 000
Homlokakodó	2	56 000 000					0	112 000 000	112 000 000
Aprítógép	1	120 000 000					0	120 000 000	120 000 000
Membránok (40 x 7)	25	9 600 000					0	240 000 000	240 000 000
Mobil csévéző	2	11 200 000					0	22 400 000	22 400 000
Dobrosta	1	80 000 000					0	80 000 000	80 000 000
Szelektív hulladékgyűjtés									
Gyűjtő jármű 22 m3	24	50 000 000					0	1 200 000 000	1 200 000 000
Gyűjtő jármű 16 m3	12	45 000 000					0	540 000 000	540 000 000
Multiliftes kocsi darus	6	40 000 000					0	240 000 000	240 000 000
Gyűjtődények házhoz menő	230 000	8 500					0	1 955 000 000	1 955 000 000
Házi komposztálók	30 000	12 000					0	360 000 000	360 000 000
Gyűjtőszigetek (2 frakciós, fehér és színes üveg)	300	160 000					0	48 000 000	48 000 000

3. A vizsgált változatok költség-hatékonyságának összehasonlítása

3.1. Módszertan

Az értékelés során alkalmazott elemzési módszer a költség-hatékonyság elemzés, mely értékelés eredményei alapján kiválasztható egy adott cél elérésére alkalmazandó legkisebb költségű megoldás. Mivel mindegyik változat ugyanolyan célállapot elérésére vonatkozik (ugyanakkora hulladékmennyiség kezelését teszi lehetővé), így az összehasonlítás a legkisebb költségű változat kiválasztására irányult.

A számszerűsítéshez a fejlesztési különbözet alapján számolt diszkontált cash-flow módszer került alkalmazásra. A fejlesztési különbözet módszerének alkalmazásához meghatároztuk a projekt nélküli változatot. Ezt nem mint reális (pl. jogszabályi előírásokat teljesítő) változatot, hanem mint számítási segédeszközt tekintettük. Ez az, ami a projekt nélkül történne. Az egyes változatok költségeit és bevételeit a projekt nélküli változathoz viszonyítva állapítottuk meg, a teljes vizsgált referencia időszakra.

A döntési változatok sorba rendezéséhez tehát meghatároztuk az adott változat éves pénzáramainak fejlesztési különbözetét a teljes vizsgált időszakra. A pénzáramok között a költség oldalon az egyes változatok beruházási, működési és pótlási költsége került számszerűsítésre, melyet az értékesítési bevétellel és a maradványértékkel korrigáltunk. Ezután kiszámítottuk az egyes változatok a vizsgált időtávban vett éves pénzáramainak diszkontált jelenértékét. A legalacsonyabb jelenértékű változat a megvalósításra javasolt műszaki megoldás.

Infláció

Az elemzést az inflációtól eltekintve, reálértéken végeztük, 2014. évi árszinten.

Diszkontráta

A reálértéken történő számításnak megfelelően reál közgazdasági diszkontrátát alkalmaztunk, melynek értéke 5,5%.

Vizsgált időtáv

A vizsgált időtávnak a hulladékgazdálkodási pályázati projektek esetében általánosan elfogadott 30 év időtávot alkalmaztuk (amely tartalmazza a beruházási időszakot és a működés éveit), melynek megfelelően a változatelemzés a 2015-2044. év közötti időszak adatainak figyelembe vételével készült.

3.2. Eredmények

A költség-hatékonysági elemzés eredményei alapján a projekt esetében az **„A” változat a legkedvezőbb.**

Indoklás: Az **„A” változat költségeinek értékesítési bevételekkel módosított jelenértéke alacsonyabb**, mint a másik három változat költségeinek jelenértéke (ld. 39. táblázat).

Értékelési szempontok		eFt
Legkisebb költség (a változatok költségei ütemezett fejlesztési különbözetének jelenértéke)		
1.	"A" változat	9 677 789
2.	"B" változat	10 022 984
3.	"C" változat	13 709 087
4.	"D" változat	9 783 666

41. táblázat: A változatelemzés eredménye

Az elemzés részletes eredményei a 40. táblázatban láthatók. A „C” változat egyértelműen a legkedvezőtlenebb, amit a másik három változathoz képest ~27-31%-kal magasabb beruházási költsége, ugyanakkor kb. 36%-kal alacsonyabb értékesítési bevétele okoz. Bár a működési költség fejlesztési különbözete ennél a változatnál a legkedvezőbb, azonban ez nem kompenzálja a magas beruházási költséget és az alacsony értékesítési bevételt.

Az „A”, „B” és „D” változat az értékesítési bevétel tekintetében megegyezik, így a beruházási költség és a működési költség viszonya a meghatározó. Előbbi tekintetében a „D” változat a legkedvezőbb (az „A” változathoz képest ~447 M Ft-tal, a „B” változathoz képest ~49 M Ft-tal olcsóbb), azonban a működési költség jelenértéke tekintetében jelentősebb az eltérés az „A” változat javára (az „B” változathoz képest évi ~80 M Ft-tal, a „D” változathoz képest évi ~51 M Ft-tal kerül kevesebbe a működtetése), így az egyes pénzáramok eredőjének jelenértéke alapján az „A” változat a legkedvezőbb. Minél hosszabb időtávot vizsgálunk, annál inkább az „A” változat éri meg az alacsonyabb működési költségnek köszönhetően.

	"A" változat	"B" változat	"C" változat	"D" változat
1.1. Beruházási költség különbözet jelenértéke (eFt)	10 313 958	9 977 963	13 071 517	9 931 869
1.2. Pótlási költség különbözet jelenértéke (eFt)	4 809 872	4 524 056	5 832 757	4 680 410
1.3. Működési költség különbözet jelenértéke (eFt)	4 431 151	5 456 251	35 554	5 005 839
1.4. Maradványérték különbözet jelenértéke (eFt)	393 226	373 204	487 410	378 893
1.5. Értékesítési bevétel (eFt)	9 562 081	9 562 081	4 743 332	9 562 081
1.6. Összes közgazdasági költség különbözet jelenértéke (1+2+3-4-5), eFt	9 599 673	10 022 984	13 709 087	9 677 144

42. táblázat: Költséghatékonyság elemzés eredménye

4. Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: A Társulás alapadatai kistérségenként.....	5
2. táblázat: Tagönkormányzatok alapadatai	6
3. táblázat: a körzetek alapadatai Közszolgáltatók szerint.....	16
4. táblázat: gyűjtőkörzetenkénti alapadatok.....	16
5. táblázat: a változatok áttekintése	18
6. táblázat: a keletkező hulladékmennyiségek (tonna – 2013. év)	20
7. táblázat: súlyozott összetételi adatok az analízis eredmények alapján	21
8. táblázat: a hulladék keletkezési és összetételi prognózis feltételezései.....	22
9. táblázat: hulladékkeletkezési prognózis	23
10. táblázat: a vegyes hulladék mennyisége frakciónként az analízis adatok alapján (súlyozott átlagokkal).....	24
11. táblázat: a kétdénes gyűjtési rendszer névleges mennyiségei (teljes KDV).....	24
12. táblázat: Székesfehérvár 25.000 tonna/év komplex mechanikai előkezelő becsült költségei.....	34
13. táblázat: Székesfehérvár komplex mechanikai előkezelő tervezési alapadatai	35
14. táblázat: Adony 26.000 tonna/év komplex mechanikai előkezelő becsült költségei	35
15. táblázat: Adony komplex mechanikai előkezelő tervezési alapadatai	36
16. táblázat: Oroszlány 14.000 tonna/év komplex mechanikai előkezelő becsült költségei	36
17. táblázat: Oroszlány komplex mechanikai előkezelő tervezési alapadatai	37
18. táblázat: Székesfehérvár munkagépek "A" változat	38
19. táblázat: Adony munkagépek "A" változat	38
20. táblázat: Oroszlány munkagépek "A" változat	38
21. táblázat: Székesfehérvár biostabilizáló méretezése.....	40
22. táblázat: Adony biostabilizáló méretezése	41
23. táblázat: Dömsöd biostabilizáló méretezése.....	42
24. táblázat: Polgárdi biostabilizáló méretezése.....	43
25. táblázat: Sárbogárd biostabilizáló méretezése.....	44
26. táblázat: Székesfehérvár biostabilizáló becsült költségei	45
27. táblázat: Adony biostabilizáló becsült költségei	45
28. táblázat: Dömsöd biostabilizáló becsült költségei.....	46
29. táblázat: Polgárdi biostabilizáló becsült költségei.....	46
30. táblázat: Sárbogárd biostabilizáló becsült költségei	47
31. táblázat: Székesfehérvárra szállítandó hulladékok mennyisége a „B” változatban	51
32. táblázat: Méretezési adatok Székesfehérvár mechanikai kezelőmű 70.000 tonna/év névleges kapacitásra.....	52
33. táblázat: Székesfehérvár mechanikai kezelőmű 70.000 tonna/év – becsült költségek	53
34. táblázat: Székesfehérvár mechanikai kezelőmű munkagépek.....	54
35. táblázat: Székesfehérvár RDF üzem 32.000 tonna becsült költségek.....	58
36. táblázat: Adony RDF üzem 34.000 tonna becsült költségek (fogadja Sárbogárd és Dömsöd hulladékait is).....	58
37. táblázat: Oroszlány RDF üzem 17.500 tonna becsült költségek	59
38. táblázat: Polgárdi RDF üzem 5.500 tonna becsült költségek.....	59
39. táblázat: Székesfehérvár válogatómű becsült beruházási költség "D" változat.....	68
40. táblázat: Székesfehérvár válogatómű áttekintő méretezés "D" változat.....	69
39. táblázat: A változatelemzés eredménye	72
40. táblázat: Költséghatékonyság elemzés eredménye	73

5. Ábrák jegyzéke

1. ábra: "A" változat szerinti mechanikai előkezelő művek áttekintő folyamatábrája.....	39
2. ábra: Az Oroszlányi logisztikai körzet települései és a kezelőközpontok a „D” változatban.	67