

TECHNOLOGINIŲ ĮRENGINIŲ LINIJOS MIŠRIŲ KOMUNALINIŲ ATLIEKŲ APDOROJIMUI PROJEKTAVIMO, GAMYBOS IR ĮRENGIMO DARBŲ PIRKIMAS

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1. ĮVADINĖ INFORMACIJA

UAB „VAATC“ (toliau - VAATC arba Užsakovas) planuoja įsigyti technologinius įrenginius Vilniaus regione surinktų mišrių komunalinių atliekų (toliau – MKA) apdorojimui (toliau kartu – MKA apdorojimo linija). Pirkimas apima MKA apdorojimo linijos įrenginių projektavimą, gamybą ir jų sumontavimą, įskaitant instaliavimo, bandymų, paleidimo, darbuotojų apmokymo ir galutinio rezultato perdavimo darbus.

MKA apdorojimo linija montuojama esamų Vilniaus mechaninio biologinio apdorojimo įrenginių (toliau – MBA įrenginiai) teritorijoje – Jočionių g.13, Vilnius.

Techninių specifikacijų tikslas - nustatyti pagrindinius techninius reikalavimus, keliamus projektui, jo apimčiai, naudojamoms medžiagoms, atliekamų darbų kokybei.

1.1. Esami ir prognozuojami atliekų srautai

Žemiau pateikiami faktiniai ir prognoziniai MKA atliekų srautų kiekiai.

1 lentelė. Vilniaus MBA įrenginiuose priimtų ir apdorotų atliekų kiekis, tūkst. t.

	2021	2022	2023	2024	2025*	2030*	2035*
Iš viso:	219,9	218,5	219,9	219,04	219,00	215,00	212,00
Vilniaus m. sav.	143,27	143,36	143,81	142,07	-	-	-
Vilniaus r. sav.	35,60	35,18	35,60	36,26	-	-	-
Trakų r. sav.	9,21	9,30	9,66	9,76	-	-	-
Elektrėnų sav.	5,32	5,27	5,29	5,45	-	-	-
Šalčininkų r. sav.	5,92	5,38	5,60	5,73	-	-	-
Širvintų r. sav.	2,86	2,87	2,87	2,99	-	-	-
Švenčionių r. sav.	7,21	7,20	7,10	7,10	-	-	-
Ukmergės r. sav.	10,48	9,98	9,95	9,64	-	-	-

* Prognozuojamas atliekų kiekis

1.2. Mišrių komunalinių atliekų sudėtis.

2 lentelė. Mišrių komunalinių atliekų sudėties tyrimų rezultatai už praėjusius penkis metus (% , nuo įrenginius patenkančio MKA srauto).

Eil. Nr.	Atliekos tipas	2020 m.	2021 m.	2022 m.	2023 m.	2024 m.
1.	Popieriaus ir kartono, įskaitant pakuotes, atliekos	13,15	11,51	11,44	11,09	10,46
2.	Žaliosios atliekos	3,81	3,70	3,52	3,25	1,78
3.	Medienos, įskaitant pakuotes, atliekos	1,02	0,71	0,93	0,81	1,04
4.	Biologiškai skaidžios maisto ir virtuvės atliekos	9,81	9,15	9,92	9,09	8,33
5.	Tekstilės atliekos	8,12	7,57	7,82	7,98	7,97

6.	Kitos komunalinės biologiškai skaidžios atliekos	12,70	11,91	11,62	13,56	15,97
7.	Plastikų, įskaitant pakuotes, atliekos	14,13	18,16	18,38	17,98	17,86
8.	PET pakuočių atliekos	1,17	1,42	1,42	1,23	1,25
9.	Kombinuotų pakuočių atliekos	0,68	0,78	1,00	1,11	1,17
10.	Metalų, įskaitant pakuotes, atliekos	2,78	3,10	2,75	2,35	2,13
11.	Stiklo, įskaitant pakuotes, atliekos	6,03	6,87	6,24	5,71	5,86
12.	Inertinės atliekos (keramika, betonas, akmenys ir panašiai)	5,74	5,21	4,63	4,20	4,31
13.	Kitos atsitiktinai į regioninį nepavojingųjų atliekų sąvartyną patekusios, į MBA, MA įrenginį priimtos nepavojingosios atliekos	12,98	11,71	11,53	14,07	15,13
14.	Atsitiktinai į MBA įrenginius priimtos elektros ir elektroninės įrangos atliekos	0,22	0,32	0,34	0,28	0,42
15.	Atsitiktinai į MBA įrenginius priimtos baterijų ir akumuliatorių atliekos*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.	Kitos atsitiktinai į MBA įrenginius priimtos pavojingosios atliekos*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.	Kitos komunalinės atliekos (pavyzdžiui, higienos atliekos, avalynė, guma)	7,66	7,87	8,47	7,24	6,26

* šio tipo atliekos yra sudėtyje, tačiau jų kiekis yra mažesnis nei 0,1 proc. per metus nuo viso MKA kiekio

Iš gyventojų surinktos maisto virtuvės atliekos (toliau MVA) oranžiniuose maišeliuose renkamos kartu su mišriomis komunalinėmis atliekomis (į vieną konteinerį) ir atliekų vežėjų yra pristatomos į Vilniaus MBA įrenginius tolimesniam apdorojimui. **Vieno oranžinio maišelio su MVA svoris gali svyruoti nuo 1,00 iki 5 kg.**

2. NUMATOMO TECHNOLOGINIO PROCESO APRAŠYMAS

Atliekų rūšiavimas ir apdorojimas MBA įrenginiuose apima atliekų priėmimą, rūšiavimą mechaninėmis, automatinėmis priemonėmis bei rankinį rūšiavimą, biodžiovinimą tuneliuose.

Ekonomiškai naudingiausią ir technologiškai efektyviausią MKA apdorojimo linijos konfigūraciją, užtikrinančią pagrindinių parametų ir numatytų minimalių technologinių rodiklių pasiekimui pasirenka ir siūlo Tiekėjas.

Vilniaus MBA įrenginiuose numatomi MKA atliekų apdorojimo procesai:

- atliekų priėmimas, svėrimas ir tikrinimas;
- pirminis negabaritinių/pavojingų atliekų automatizuotas/rankinis atrinkimas;
- maisto/virtuvės atliekų (MVA) surinktų oranžiniuose maišeliuose ir pristatytų kartu su MKA srautu automatizuotas atrinkimas;
- MKA mechaninis apdorojimas t. y. mechaninis ir rankinis MKA rūšiavimas;
- biologinės frakcijos atskyrimas;
- biologinis apdorojimas tuneliuose;
- išrūšiuotų atliekų, kurias galima perdirbti ir degių atliekų presavimas, pakavimas ir smulkinimas;
- išrūšiuotų atliekų laikymas iki perdavimo atliekas naudojančioms įmonėms;
- rūšiavimo liekanų netinkamų tolesniam panaudojimui perdavimas UAB „VAATC“ šalinimui Vilniaus regiono nepavojingų atliekų sąvartyne.

Visos Vilniaus regione surinktos mišrios komunalinės atliekos, kartu su atskirai surinktomis MVA oranžiniuose maišeliuose vežamos į Vilniaus MBA įrenginius. Atvežtos atliekos yra sveriamos Vilniaus MBA įrenginių svėrimo zonoje automobalinėmis svarstyklėmis (prieš ir po atliekų iškrovimo). Svėrimo sistema aprūpinta kompiuterizuota duomenų surinkimo sistema, spausdinanti tokios informacijos išrašą: data ir laikas (įvažiavimas ir išvažiavimas), transporto priemonės identifikavimas, atliekų rūšis, atliekų svoris. Pasvertos MKA (kartu su MVA oranžiniuose maišeliuose) nukreipiamos į Vilniaus MBA įrenginių atliekų priėmimo pastatą (A zona). Priėmimo zonoje mišrios komunalinės atliekos iš transporto priemonių išpilamos ant išpylimui skirtų grindų. Atliekų priėmimo zonoje atliekama pirminė atvežamų atliekų vizualinė kontrolė siekiant, kad į rūšiavimo įrenginius nepakliūtų pavojingos ar netinkamos apdorojimui atliekos (pvz. stambiagabaritės atliekos, stambūs namų apyvokos prietaisai, elektronika, baldai, stambios statybinės atliekos: langų rėmai ir pan.), kurios dėl savo sudėties ar dydžio gali užkimšti ar pažeisti rūšiavimo įrangą.

Siekiant sumažinti atliekų srauto užterštumą, efektyvesniam oranžinių maišelių su MVA atskyrimui, atliekų srautas dozatorių ir transporterių pagalba transportuojamas į smulkios (0-80mm) frakcijos atskyrimo įrenginius (sijotuvus). Likęs atliekų srautas (MKA ir MVA oranžiniuose maišeliuose) transporteriais patenka į pirminę automatizuoto/rankinio rūšiavimo kabiną, kurioje į kontenerius papildomai atskiriamos didesnio tūrio atliekos, pavojingos ir kitos netinkamos atliekos, bei automatizuotu būdu atrenkami oranžiniai maišeliai su MVA. kabinoje, prie kiekvienos linijos, turi būti numatyta ir rankinio rūšiavimo zona, atliekų kokybės kontrolės užtikrinimui.

Atskirta smulki (0-80mm) frakcija, transporterių pagalba nukreipiama į esamų MBA įrenginių biodžiovinimo tunelių zoną. Atskirti oranžiniai maišeliai su MVA konteneriais transportuojami į biodžiovinimo tunelių zoną tolimesniam apdorojimui. Atrinktos netinkamos/pavojingos atliekos išvežamos iš MBA įrenginių tolimesniam sutvarkymui.

Likusi MKA srauto dalis nukreipiama į MBA įrenginių A zonoje numatomus maišelių praplėšėjus ir transportuojama į B zonoje numatomą antrą automatizuoto/rankinio rūšiavimo kabiną tolimesniam rūšiavimui, antrinių žaliavų atskyrimui. Automatizuoto/rankinio rūšiavimo kabina turi būti projektuojama ir montuojama ant MBA įrenginių B zonoje esančių 5-ių gelžbetoninių bunkerių. Šioje kabinoje nuo transporterių į bunkerius atrenkamas plastikas (PET, PE, , PP, PVC, PS ir pan.), popierius/kartonas, stiklas, metalai, tekstilė, taip pat ir likusios netinkamos atliekos. Atrinktos antrinės žaliavos esamu grindiniu grandininu konvejeriu paduodamos į esamą antrinių žaliavų presą. Stiklas ir netinkamos atliekos atrenkamos į bunkeriuose stovinčius kontenerius. Rūšiavimo kabinoje, prie kiekvienos linijos, turi būti numatyta ir rankinio rūšiavimo zona, atliekų kokybės kontrolės užtikrinimui.

Po rūšiavimo kabinos likusios atliekos transporteriu nukreipiamos į būgninius separatorius/sijotuvus, kuriuose atliekos mechaniniu būdu atskiriamos į tris frakcijas pagal dydį: smulki frakcija 0–80 mm, vidutinė frakcija 80–300 mm ir stambi frakcija >300 mm.

Smulki frakcija (0–80 mm) nukreipiama į biodžiovinimo tunelių zoną transporteriais. Virš transporterių turi būti įrengti magnetai (spalvotų ir nespalvotų) metalų atskyrimui, užtikrinantys, kad į biodžiovinimo procesą patektų kuo mažiau metalinių priemaišų.

Tunelių zonoje smulki (0-80mm) frakcija frontaliniais krautuvais kraunama į esamus biodžiovinimo tunelius, kur vyksta biologinis džiovinimo procesas. Po džiovinimo atliekos numatomo grindinio dozatoriaus ir transporterių pagalba paduodamos į stiklo atskyrimo įrangą/liniją. Ant transporterio, kuriuo atliekos tiekiamos į stiklo liniją, sumontuotų magnetų pagalba, atskiriamas spalvotas ir nespalvotas metalas.

Stiklo atskyrimo įranga/linija sudaryta iš vibrosieto, oro separatoriaus, pirštinio sieto įrenginių, kurie atskiria sunkią ir lengvą frakcijas. Lengva frakcija tinkama tolimesniam apdorojimui ar energijos gavimui. Specialaus optinio separatoriaus pagalba iš likusio srauto į kontenerius atskiriamas stiklas.

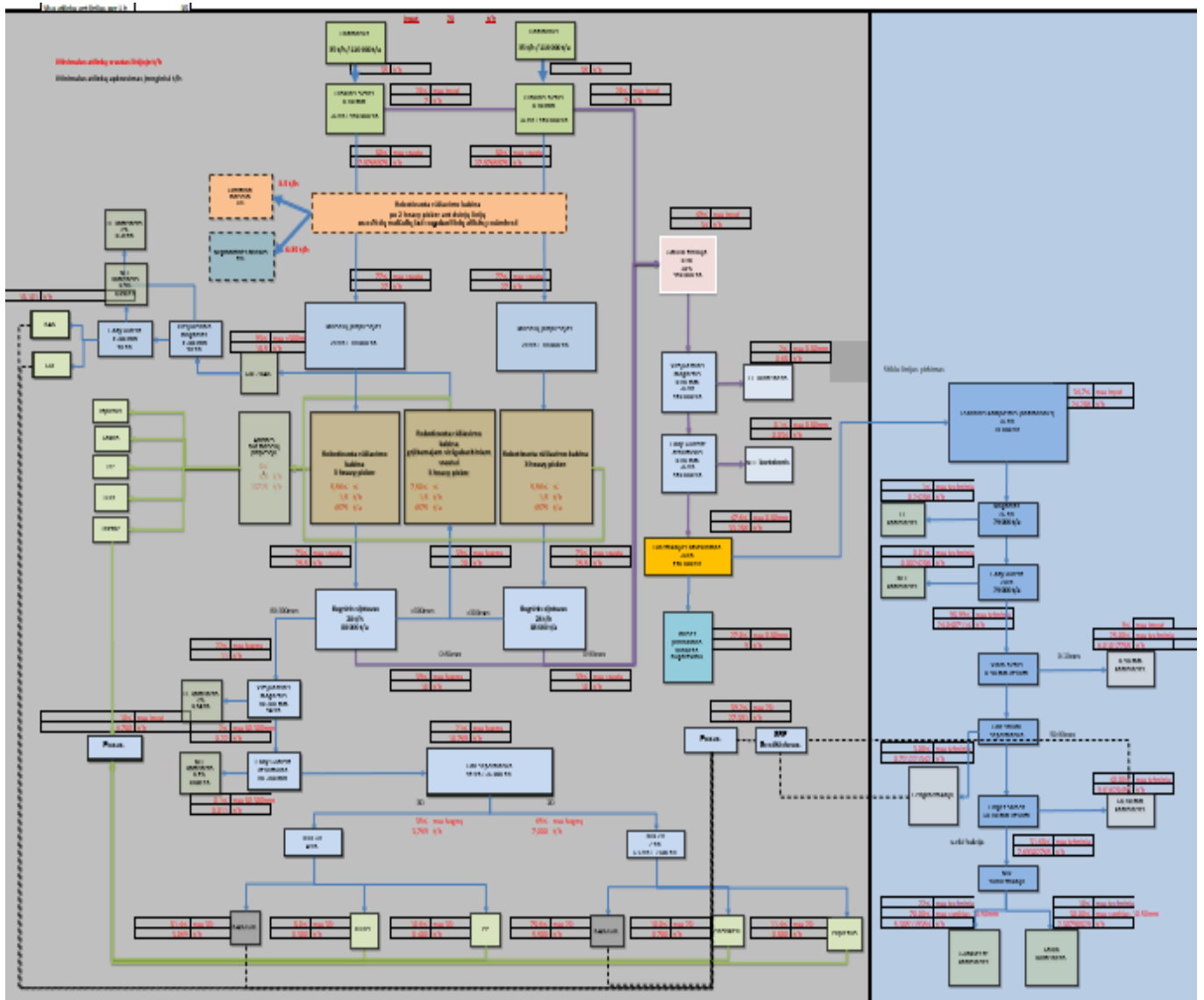
Vidutinė frakcija (80-300mm), po būgninių sijotuvų, nukreipiama į oro separatorių, įrenginį, kuris atskiria atliekų srautą į 2D ir 3D frakcijas. Šis procesas užtikrina, kad tolimesniam antrinių žaliavų atrinkimui patektų

optimaliai paruoštas atliekų srautas. Prieš patenkant į oro separatorių, iš šio atliekų srauto, ant transporterių sumontuotų magnetų pagalba, atrenkamas spalvotas ir nespalvotas metalas.

Iš oro separatoriaus išeinantis 2D ir 3D atliekų srautas nukreipiamas į du atskirus optinius separatorius (NIR), kurių pagalba atskiriamas plastikas (HDPE, PP) ir popierius/kartonas. Po optinių separatorių, likęs atliekų srautas gali būti nukreipiamas į kieto atgauto kuro (KAK) presą, perduotas į esamą KAK transporterį, kuris transportuoja jas tiesiai į šalia esančius deginimo įrenginius arba gali būti nukreipiamas į smulkintuvą SRF gamybai, priklausomai nuo technologinio srauto poreikio.

Stambi frakcija (>300 mm) po būgninio sijotuvo transporterių pagalba patenka į trečią automatizuoto/rankinio rūšiavimo zoną/kabiną, kurioje papildomai atrenkamos antrinės žaliavos (plastikai, popierius/kartonas, tekstilė ir kt. bei likusios netinkamos atliekos. Kabinoje, turi būti numatyta ir rankinio rūšiavimo zona, atliekų kokybės kontrolės užtikrinimui. Po antrinių žaliavų atrinkimo proceso likęs atliekų srautas gali būti nukreipiamas į kieto atgauto kuro (KAK) presą, perduotas į konvejerį, kuris transportuoja atliekas tiesiai į šalia esančius deginimo įrenginius arba gali būti nukreiptas į smulkintuvą SRF gamybai, priklausomai nuo technologinio srauto poreikio. Procesas užtikrina, kad maksimaliai būtų išnaudotos perdirbamos medžiagos, o netinkamos tolimesniam panaudojimui atliekos būtų tinkamai paruoštos energetiniam panaudojimui.

2.1. Numatoma atliekų srautų judėjimo schema (Priedas. Nr.1 PDF formatu)



3. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

3.1. Reikalaujami MKA apdorojimo linijos mechaninio apdorojimo pajėgumai.

Darbo dienų skaičius	252
Pamainos	2
Darbo valandos pamainoje	8
Efektyvus darbo laikas	78%
Viso efektyvių darbo valandų	3145
Viso atliekų per metus, t	220000
Atliekų kiekis per valandą, t	70
Viso atliekų ant linijos per 1 val. ,t	35

3.2. Atskirų antrinių žaliavų išrūšavimo reikalavimai.

Atliekų rūšavimo metu turi būti atskiriamos šios frakcijos:

- juodieji (magnetiniai) metalai;
- spalvotieji (nemagnetiniai) metalai;
- popierius ir kartonas;
- plastikai (PET, PE, PVC, PP, PS);
- tekstilė;
- stiklas.

3.3. Atskirų antrinių žaliavų išrūšavimo efektyvumui taikomi šie reikalavimai.

Frakcija	Efektyvumas, ne mažiau nei nuo patenkančio į įrenginius frakcijos srauto, %
Juodieji (magnetiniai) metalai	90
Spalvotieji (nemagnetiniai) metalai	90
Popierius ir kartonas	20
Plastikai (PET, PE, PVC, PP, PS)	45
Tekstilė	30
Stiklas	60

Priemaišų antrinėse žaliavose turi būti **ne daugiau kaip 10%**.

3.4. Oranžinių maišelių su MVA atrinkimo efektyvumui taikomi šie reikalavimai.

Frakcija	Efektyvumas, ne mažiau nei nuo patenkančio į įrenginius frakcijos srauto, %
Oranžiniai maišeliai su MVA	90

4. ĮRENGIMAI. MINIMALŪS TECHINIAI REIKALAVIMAI MKA APDOROJIMO LINIJOS ĮRENGIMAMS

Visi projektuojamos MKA apdorojimo linijos įrengimai - mechanikos, elektrotechnikos, automatikos bei juostinių transporterių komponentai, privalo būti nauji bei pagaminti šalyse (arba kurių galutinė apdirbimo stadija tose šalyse atlikta), atitinkančiose nacionalinio saugumo reikalavimus bei įrodančiose atitiktį nacionaliniuose teisės aktuose nustatytiems saugumo standartams.

Atliekų rūšiavimas užtikrinamas naudojant šiuos įrenginius (nurodytus arba prilyginamus jiems pagal savo našumą ir efektyvumą).

4.1. ATLIEKŲ DOZATORIAI

Projektuojamoje MKA apdorojimo linijoje, turi būti numatyti du atliekų (MKA kartu su MVA oranžiniuose maišeliuose) dozatoriai su pakankamo dydžio užkrovimo talpomis. Atliekos į dozatorius pakraunamos mobilią įrangą (ratiniai krautuvai ir/ar mobilūs ekskavatoriai).

Atliekų dozatoriai turi būti su hidraulinėmis slenkančiomis grindimis, sudarytomis iš keleto segmentinių plokščių, kurių užprogramuotas veikimas transportuoja atliekas į tolimesnius įrengimus.

4.1.1. MKA dozatorius

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 35 t/h
Užkrovimo talpa	≥ 30 m ³
Grindų tipas	slenkančios hidraulinės

Taip pat, linijoje turi būti numatytas 0-80 mm frakcijos po džiovinimo dozatorius su užkrovimo talpa, frakcijos tiekimui transporteriu į projektuojamą stiklo liniją.

4.1.2. 0-80 mm frakcijos dozatorius

Kriterijus	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 25 t/h
Užkrovimo talpa	≥ 25 m ³
Grindų tipas	slenkančios hidraulinės

Turi būti galimybė reguliuoti dozatorių našumą programuojamų loginių valdiklių (PLC) pagalba, kurie valdo visą liniją, užtikrina tolygų atliekų tiekimą į liniją, apsaugo kitą įrangą nuo apkrovos šuolių.

4.2. MAIŠELIŲ PRAPLĖŠĖJAS

Mažo greičio atliekų smulkintuvai/praplėšėjai, kurie turi gerai praplėšti maišelius ir per daug nesmulkinti atliekų, kas pakenktų tolimesniam aromatizuotam/rankiniam rūšiavimui. Smulkintuvai turi turėti horizontalų rotorių su peiliais, kurie sukasi prieš įtvirtintus elementus. Visos didelių apkrovų dalys turi būti lengvai pakeičiamos. Smulkintuvai turi būti varomi hidraulinio variklio su reduktoriumi. Hidraulinis motoras turi turėti automatinį valdymą ir tolygiai reguliuojamą greitį. Kiekvienas smulkintuvas turi būti su juostiniu transporteriu, kuris transportuoja atliekas nuo jo.

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 28 t/h
Maišelių atidarymo efektyvumas	≥ 95 %
Darbinis plotis	≥ 2000 mm
Plėšymo dantų skaičius	≥ 200 vnt.
Aukščio reguliavimas	hidraulinis

4.3. SIJOTUVAI

Sijotuvai skirti užtikrinti efektyvų atliekų atskyrimą pagal frakcijas. Įrenginiai turi būti pritaikyti darbui su mišriomis komunalinėmis atliekomis. Konstrukcija turi būti patvari, atspari korozijai, mechaniniam poveikiui ir dėvėjimuisi dėl medžiagų pobūdžio (pvz., įvairių komunalinių atliekų).

MBA įrenginių A zonoje numatomi du šnekiniai sijotuvai, skirti atskirti 0–80 mm frakciją nuo likusių didesnių atliekų, užtikrinant tolesnį švaresnio srauto tvarkymą MKA apdorojimo linijoje. Šnekinė sistema su reguliuojama tarpine, turi užtikrinti tikslų frakcijų atskyrimą. Atsparios dilimui medžiagos kontaktiniams paviršiams, pritaikytos darbui su mišriomis komunalinėmis atliekomis, kurios gali turėti įvairių dalelių, įskaitant stambią, aštrią ar abrazyvinę medžiagą, metalų.

4.3.1. Šnekinis (spiralinis) sijotuvai

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 35 t/h
Darbinis ilgis	≥ 6 m
Darbinis plotis	≥ 2,5 m
Velenų skaičius	≥ 24 vnt.
Pavaros tipas	Grandininė

MBA įrenginių B zonoje numatomi du būgniniai sijotuvai skirtingų atliekų frakcijų atskyrimui. Turi būti atskiriamos trys skirtingos frakcijos: smulki, vidutinė ir stambi.

Būgniniai sijotuvai po B zonos rūšiavimo kabinos likusį atliekų srautą skirsto pagal frakcijų dydį, užtikrinant tolimesnį atskirtų frakcijų tvarkymą arba perdirbimą. Būgninė sistema su rotuojančiu būgnu, užtikrinančiu vienodą medžiagos skirstymą pagal frakcijos dydį. Atsparios dilimui medžiagos kontaktiniams paviršiams, skirtos mišrioms komunalinėms atliekoms, kurios gali turėti drėgnų, lipnių ar aštrių elementų. Sijotuvai turi būti su keičiamais sietais, leidžiančiais greitai pritaikyti angų dydžius pagal reikiamas frakcijas ir užtikrinti paprastą jų priežiūrą.

4.3.2. Būgninis sijotuvai

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 28 t/h
0-80 mm frakcijos sieto skylės dydis	80 mm
0-80 mm frakcijos sietų žingsnio ilgis	≥ 6000
80-350 mm frakcijos sieto skylės dydis	350 mm
90-350 mm frakcijos sietų žingsnio ilgis	≥ 6000 mm
Vidinis būgno skersmuo	≥ 2900 mm
Būgno sijojimo plotas	≥ 100 m ²
Būgno sieto sienelių metalo storis	≥ 10 mm

Visi linijos sijotuvai turi būti suderinami su užsakovo naudojama SCADA valdymo sistema, leidžiančia stebėti ir valdyti įrenginius nuotoliniu būdu.

5. MAGNETINIAI IR EDY CURRENT SEPARATORIAI

Projektuojamoje MKA apdorojimo linijoje numatyti skirtingų pajėgumų magnetai ir Eddy Current virš juostiniai separatoriai spalvotų ir nespalvotų metalų atskyrimui iš skirtingo dydžio frakcijų. Magnetų darbinio ploto paviršius turi atitikti projektuojamų transporterių plotį.

5.1. Magnetinis separatorius 0–80 mm frakcijai

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 35 t/h
Magneto galia	≥ 6000 Gs
Magneto tipas	Neodiminis
Magneto plotis	turi uždengti projektuojamo transporterio juosto plotį

5.2. Magnetinis separatorius 80–300 mm frakcijai

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 14 t/h
Magneto galia	≥ 4000 Gs
Magneto tipas	Neodiminis
Magneto plotis	turi uždengti projektuojamo transporterio juosto plotį

5.3. Magnetinis separatorius >300 mm frakcijai

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 19 t/h
Magneto galia	≥ 2000 Gs
Magneto tipas	Neodiminis
Magneto plotis	turi uždengti projektuojamo transporterio juosto plotį

5.4. Eddy Current separatorius 0–80 mm frakcijai

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 35 t/h
Magneto galia	≥ 10 000 Gs
Magneto tipas	Neodiminis
Magneto plotis	turi uždengti projektuojamo transporterio juosto plotį

5.5. Eddy Current separatorius 80–300 mm frakcijai

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 14 t/h
Magneto galia	≥ 7000 Gs
Magneto tipas	Neodiminis
Magneto plotis	turi uždengti projektuojamo transporterio juosto plotį

5.6. Eddy Current separatorius >300 mm frakcijai

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 19 t/h
Magneto galia	≥ 5000 Gs
Magneto tipas	Neodiminis
Magneto plotis	turi uždengti projektuojamo transporterio juosto plotį

Visi metalų separatorių magneto veikimo zoną projektuoti taip, kad magnetinis laukas dengtų visą atliekų sluoksnio aukštį ant juostos. Visi separatoriai turi būti integruoti į bendrą MKA apdorojimo linijos valdymo sistemą, suderinamą su SCADA. Separatoriai turi būti saugūs eksploatuoti, su galimybe patogiai atlikti

techninę priežiūrą. Pajėgumai turi atitikti linijos projektinius srautus, užtikrinant nepertraukiamą atliekų apdorojimą.

6. ORO SRAUTŲ SEPARATORIUS

Projektuojamoje MKA apdorojimo linijoje oro separacija naudojama vidutinės frakcijos (80–300 mm) atliekų srauto atskyrimui į lengvą (pvz. plėvelę, popierių) ir sunkią (pvz. buteliai, kieti plastikai) frakcijas.

Separatoriaus 2D modulis skirtas plokščioms, lengvoms medžiagoms (pvz. popierius, plėvelė).

Separatoriaus 3D modulis skirtas tūrinėms, sunkesnėms frakcijoms (pvz. buteliai, standūs plastikai).

Parametras	Reikšmė
Bendras pralaidumas	≥ 11 t/h
2D pralaidumas	≥ 7 t/h
3D pralaidumas	≥ 4 t/h
Lengvos frakcijos išsiplėtimo kameros dydis	≥ 30 m ³
Transporterio padavimo plotis	≥ 1500 mm

Oro separatorius su 2D/3D moduliais turi būti integruoti į bendrą MKA apdorojimo linijos valdymo sistemą, suderinamą su SCADA. Įrenginiai turi būti patogūs eksploatuoti ir prižiūrėti, su galimybe reguliuoti pralaidumą pagal linijos srautus. Separatorių pajėgumai turi atitikti linijos projektinius srautus, užtikrinant efektyvų frakcijų atskyrimą.

7. OPTINIAI SEPARATORIAI (NIR)

Projektuojamoje MKA apdorojimo linijoje optiniai (NIR) separatoriai naudojami antrinių žaliavų atskyrimui po oro separatoriaus 2D/3D modulių. Optiniai separatoriai turi turėti galimybę rūšiuoti visą srautą į 3 skirtingas rūšis/frakcijas, kurios turi būti lengvai nustatomos integruoto valdiklio pagalba. NIR iš 2D srauto atskiria plokščias, lengvas medžiagas: popierių (~0,8 t/h) ir LDPE (~0,6 t/h). NIR iš 3D srauto atskiria tūrines, sunkesnes medžiagas: HDPE (~0,3–0,4 t/h) ir PP (~0,3 t/h).

7.1. NIR 2D frakcijai

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 7 t/h
Darbinis plotis	≥ 2500 mm
Juodos spalvos atpažinimas	Taip
Konvejerio greitis, 0,5 -1,5 m/s	Taip
Rūšiuojamų frakcijų kiekis	≥ 3 vnt.

7.2. NIR 3D frakcijai

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 4 t/h
Darbinis plotis	≥ 2500 mm
Juodos spalvos atpažinimas	Taip
Konvejerio greitis, 0,5 -1,5 m/s	Taip
Rūšiuojamų frakcijų kiekis	≥ 3 vnt.

NIR separatoriai turi būti integruoti į bendrą MKA apdorojimo linijos valdymo sistemą, suderinamą su SCADA. Įrenginiai turi būti patogūs eksploatuoti ir prižiūrėti, su galimybe reguliuoti pralaidumą pagal linijos srautus. Pajėgumai turi atitikti linijos projektinius srautus, užtikrinant efektyvų plastiko ir popieriaus atskyrimą.

8. ROBOTIZUOTAS RŪŠIAVIMAS

Robotizuoti rūšiavimo įrenginiai, skirti stambioms, sunkioms ir mišrioms frakcijoms atskirti nuo pagrindinio atliekų srauto. Jų veikimas paremtas dirbtiniu intelektu (toliau DI), vaizdo atpažinimu ir automatizuotais manipulatoriais.

Atliekos tiekiamos ant juostinio transporterio, kuris juda pastoviu greičiu. Transporteris turi greičio reguliavimo funkciją, kad būtų galima suderinti su roboto darbo sparta. Virš transporterio įrengti jutikliai (kamos, NIR, 3D ar lazeriniai skeneriai) renka informaciją apie kiekvieną objektą: dydis, forma, medžiagos tipas, spalva, tankis. Duomenys realiu laiku perduodami ir apdorojami DI programinės įrangos, kuri identifikuoja, ar objektas yra antrinė žaliava (plastikas, popierius, stiklas, tekstilė), oranžinis maišelis, negabaritinė atlieka ar nereikalingas likutis. DI algoritmai, paremti mašininio mokymusi, per kelias milisekundes priima sprendimą, kur nukreipti atpažintą objektą. Roboto manipulatorius (dažniausiai pramoninis 6 ašių rankos tipo) su mechaniniu griebtuvu paima tiksliai nustatytą objektą nuo transporterio ir padedamas į atitinkamą konteinerį, bunkerį ar ant kito transporterio pagal nustatytą rūšiavimo užduotį.

8.1. Robotizuotas rūšiavimo įrenginys (oranžinių maišelių, negabaritinių ir netinkamų atliekų atskyrimui)

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 28 t/h
Kėlimo galia	≥ 30 kg
Pakėlimų kiekis	≥ 2000 vnt./val.
Darbinis plotas	≥ 6 m ²
Galimas paimti objektas	≥ 1500 mm dydžio

8.2. Robotizuotas rūšiavimo įrenginys (antrinių žaliavų ir netinkamų atliekų atskyrimui iš MKA srauto po maišelių praplėšėjo).

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 26 t/h
Kėlimo galia	≥ 30 kg
Pakėlimų kiekis	≥ 2000 vnt./val.
Darbinis plotas	≥ 6 m ²
Galimas paimti objektas	≥ 1500 mm dydžio

8.3. Robotizuotas rūšiavimo įrenginys (antrinių žaliavų ir netinkamų atliekų atskyrimui iš po būgninių sijotuvų atskirtos >300 mm frakcijos)

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 20 t/h
Kėlimo galia	≥ 30 kg
Pakėlimų kiekis	≥ 2000 vnt./val.
Darbinis plotas	≥ 6 m ²
Galimas paimti objektas	≥ 1500 mm dydžio

9. STIKLO ATSKYRIMO LINIJA

Projektuojamoje MKA apdorojimo linijoje stiklo atskyrimo linija skirta smulkios frakcijos (0–80 mm) apdorojimui po biodžiovinimo. Linijoje atskiriamos stiklo ir mineralinės medžiagos, bei suskirsto jas į skirtingas frakcijas.

Liniją sudaro - vibrosietas, oro srautų separatorius, finfger-screen įrenginys ir optinis separatorius (NIR)

Bendras stiklo linijos pralaidumas ≥ 24 t/h.

9.1. Vibrosietas

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 24 t/h
Atskiriama frakcija	0-10 mm

Atskirta 0–10 mm frakcija nukreipiama į atskirą konteinerį.

9.2. Oro srautų separatorius

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 20 t/h
Atskiriama lengva frakcija -popierius/kartonas/plastikas	Taip
Atskiriama frakcija sunki frakcija	Taip

Atskirta lengva frakcija nukreipiama į SRF smulkintuvą.

9.3. Finger-screen įrenginys (pirštinis sietas)

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 20 t/h
Atskiriama 50-80 mm frakcija	Taip
Atskiriama 10-50 mm frakcija	Taip

Atskirta 50-80 mm frakcija nukreipiama į atskirą konteinerį, o 10-50 mm frakcija patenka į optinį separatorių (NIR) stiklo atskyrimui.

9.4. NIR stiklo atskyrimui

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 10 t/h
Darbinis plotis	≥ 1200 mm

Atskirtas stiklas ir 10-50 mm sunki frakcija nukreipiamos į atskirus konteinerius.

Linija turi būti integruota į bendrą MKA apdorojimo linijos valdymo sistemą, suderinamą su SCADA. Įrenginiai turi būti patogūs eksploatuoti ir prižiūrėti, užtikrinant nepertraukiamą darbą pagal projektinius srautus.

10. SMULKINIMAS, PRESAVIMAS.

10.1. Smulkintuvas (shreder)

Smulkintuvas skirtas netinkamų perdirbti atliekų (popierius, medis, plastikas, tekstilė ir kito panašios atliekos) smulkinimui į 30x30x5 mm arba 20x20x5 mm frakcijas, siekiant paruošti homogenizuotą atgautąjį kurą (SRF), skirtą cemento gamykloms. Elektrinis stacionarus smulkintuvas turi turėti lengvai keičiamą sietų sistemą, kuri leistų pasirinkti galutinės produkcijos dydį.

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 25 t/h 30x30x5 mm frakcijai ≥ 20 t/h 20x20x5 mm frakcijai
Variklių skaičius	≥ 2 vnt.
Galia	≥ 350 kW
Rotorius su reguliuojamu sukimosi greičiu	iki 250 aps./min
Užkrovimo talpos tūris	≥ 3,5 m ³
Galimybė užkrauti talpą iš ne mažiau, kaip 3 pusių	TAIP

Susmulkintos frakcijos dydis 1	30x30x5 mm
Susmulkintos frakcijos dydis 2	20x20x5 mm
Komplektuojamas su dviem skirtingais sietų komplektais, skirtais atskirai gaminti frakcijas 30×30×5 mm arba 20×20×5 mm.	Taip

10.2. Presas (SRF)

Presas yra skirtas pagaminto SFR presavimui į transportavimui tinkamus ryšulius. Ryšulio surišimui negali būti naudojami plastikiniai ar metaliniai laidai, taip pat plastikinis tinklas. Presas turi būti sujungtas su automatinio plėvelės vyniotuvu, kuris pagamintus ryšulius apvynioja daugiau nei 10 kartų pakavimo plėvele, storesne nei 0,3 mm.

Parametras	Reikšmė
Pralaidumas	≥ 25t/h
Pralaidumas	≥ 200 m ³ /h
Supresuoto ryšulio ilgis	1100-1500 mm
Supresuoto ryšulio plotis	1100-1300 mm
Supresuoto ryšulio aukštis	770-1300 mm
Supresuoto ryšulio svoris	600-1000 kg.
Hidraulinės sistemos galia	≥ 40 kW
Medžiagos suspaudimo jėga	≥ 120 t (kN)

11. JUOSTINIAI TRANSPORTERIAI

Visi projektuojami MKA apdorojimo linijos įrengimai turi būti tarpusavyje sujungti juostiniais atliekų transporteriais (slystančiu stalu), užtikrinant nenutrūkstamą atliekų judėjimą tarp technologinių procesų.

Juostinių transporterių techniniai parametrai (juostos ilgis, plotis, galingumas, darbinė apkrova ir kt.) turi būti parinkti pagal projektuojamą MKA apdorojimo linijos pajėgumą (jeigu nenurodyta kitaip, prie konkrečios įrangos aprašymo). Kiekvienas transporterio mazgas privalo būti komplektuojamas su tinkamai parinktais reduktoriais, elektros varikliais, atitinkančiais energinio efektyvumo reikalavimus, valdymo skydais su automatinėmis apsaugomis ir galimybe integruoti į bendrą SCADA sistemą.

11.1. Bendrieji reikalavimai transporteriams

Parametras	Reikšmė
Transporterių rėmas su skersiniais pagamintas iš metalo kurio markė	S235 arba S355
Moto reduktoriaus tipas	SEW-EURODRIVE arba Bonfiglioli arba NORD
Juostos tipas	ne prastesnė kaip EP400/3
Juostos sluoksnių kiekis	≥ 3 vnt.
Juostos storis	≥ 9 mm
Juostos tempiamasis stiprumas	≥400 N/mm
Pagalbinių ritinėlių tankis	ne rečiau nei kas 1000mm
Apatiniai transporterio uždengimai	Taip

Transporterių konstrukcija turi užtikrinti patogų ir saugų aptarnavimą, galimybę atlikti profilaktinę priežiūrą bei remontą, ilgaamžiškumą, atsparumą dilimui ir darbui padidintos dulketumo sąlygomis.

12. BENDRIEJI REIAKALVIMAI ĮRENGIMAMS IR LINIJAI

Parametras	Reikšmė
Eksploatavimo sąlygos	-5°C - +35°C temp.
Korozijos klasė	≥C4 pagal EN ISO 12944
Dažnio keitikliai	Siemens arba ABB arba Danfoss Drives gamintojo
Valdiklių tipas	Siemens arba Schneider gamintojo
Minimali garantija	≥ 24 mėn.
Konstruktijų plieno klasė	ne prastesnė kaip S235
Valdymo sistema	SCADA tipo

13. ĮRENGIMŲ APTARNAVIMO KONSTRUKCIJOS

Visi projektuojami atliekų apdorojimo įrengimai turi būti aprūpinti metalinėmis aptarnavimo konstrukcijomis, užtikrinančiomis saugų ir patogų prieinamumą eksploatacijos bei priežiūros metu, galimybę atlikti reguliarią techninę priežiūrą ir remontą, konstrukcijų patvarumą bei atitikimą darbo saugos reikalavimams.

Metalinės konstrukcijos turi būti atsparios korozijai, suprojektuotos pagal galiojančius statybos ir darbo saugos standartus, aprūpintos turėklais, laiptais bei kitomis reikalingomis saugos priemonėmis.

14. ESAMOS VILNIAUS MBA ĮRANGOS INTEGRACIJA

Tiekėjas, projektuodamas MKA apdorojimo liniją, privalo įvertinti ir maksimaliai išnaudoti esamą įrangą ir inžinerinius sprendimus, esančius Vilniaus MBA įrenginiuose. Projektuojant naują liniją, būtina atsižvelgti ir integruoti šiuos esamus įrengimus:

- Antrinių žaliavų presas (MACPRESSE MAC 111/1, pagamintas 2015 m.).
- Grindinis grandininis konvejeris antrinių žaliavų tiekimui į presą. (2015 m.)
- SRF smulkintuvas (ALLRECO BST-2000, 2024 m.).
- Penki (5) gelžbetoniniai bunkeriai antrinėms žaliavoms (2015m.).
- Kompresorinė, kurią sudaro 2 vnt. kompresorių BOGE S-150-3 (2015 m.).

Projektuotojas turi parengti tokį sprendimą, kuris leistų efektyviai integruoti šią įrangą į naują liniją, suderinant techninius parametrus, našumą ir valdymo logiką. Taip pat būtina užtikrinti, kad naujai projektuojama linija galėtų veikti kartu su esamais įrenginiais ir būtų suderinama su esama SCADA automatikos sistema.

Svarbu, kad projektuojant būtų išsamiai įvertintos ir aprašytos galimybės naudoti esamą įrangą ateityje ir užtikrintas jos funkcionavimas pagal planuojamą apdorojimo procesą.

15. ELEKTORTECHNIKA

Projektuojant MKA apdorojimo linijos elektros instaliaciją ir elektros valdymo blokus Tiekėjas privalo maksimaliai išnaudoti esamus (veikiančius) gamyklos elektros įvadus, bei valdymo skydus, naudoti esamus požeminius elektros komunikacijų šulinius ir kanalus.

Užsakovas iki pasiūlymo pateikimo termino suteiks galimybę gyvai apžiūrėti objektą ir pateiks visą turimą inžinerinių tinklų dokumentaciją.

15.1. Bendrieji reikalavimai

Visus esamų įvadų, skydų, šulinių ir kanalų patikrinimus bei vertinimus Tiekėjas atlieka vietoje prieš projektavimo pradžią; pastebėtas defektas arba abejotina būklė turi būti dokumentuojama ir pateikiama Užsakovui.

15.2. Kabelių trasos ir medžiagos

Reikalingos papildomos kabelių trasos turi būti suprojektuotos taip, kad būtų užtikrinta saugi priežiūra, aiškus ženklavimas, pakankamas atstumas nuo karštų paviršių, judančių mechanizmų ir chemikalų.

Naudoti sertifikuotus, atitinkamos degumo klasės, halogenų neišskiriančius kabelius, atitinkančius ES ir Lietuvos standartus (nurodyti konkrečius standartus, pvz., LST EN 50266, LST EN 50525 ir kt., jei pageidaujama). Kabelių kanalai, loviai ir apsaugos turi būti pritaikyti eksploatacijos sąlygoms po gaisro (pvz., korozijos, nuosėdų, šiluminio pažeidimo tikrinimas) ir atitinkamai rekonstruoti arba pakeisti, jei būtina.

15.3. Pajėgumas ir rezervai

Elektros įvaduose ir skydinėse privalomi minimalūs rezervai galios plėtrai — ne mažiau kaip 20 % papildomos talpos. Atliekami apkrovų skaičiavimai ir įtampos kritimo analizė; pateikiami rekomenduojami sprendimai galios plėtrai ir paskirstymui.

15.4. Apsaugos ir sauga

Turi būti įrengtos apsaugos nuo viršįtampių (SPD), srovės nuotėkio (RCD/ELCB) bei įtampos svyravimų. Visi įrenginiai ir valdymo spintos turi būti įžeminti ir sujungti su bendru įžeminimo tinklu pagal galiojančius normatyvus, privaloma įžeminimo varžos matavimo dokumentacija.

Visi elektros papildomi valdymo skydai turi būti projektuojami ne žemesnės nei IP66 apsaugos klasės, su savaimine arba aktyvia ventiliacija ir numatyta vieta papildomiems moduliams bei montavimo rezervams. Privaloma įdiegti apsaugos nuo statinės elektros kaupimosi ten, kur to reikalauja įrenginių charakteristika.

15.5. Suderinamumas ir atitiktis normatyvams

Tiekėjas užtikrina, kad visi siūlomi papildomi sprendiniai būtų suderinti su esama infrastruktūra ir atitiktų galiojančius elektrotechnikos normatyvus, saugos reikalavimus bei Užsakovo technines sąlygas.

15.6. Dokumentacija ir ataskaitos

Prie projektinių sprendinių turi būti pateikti kabelių trasų brėžiniai, elektros skaičiavimų ataskaita, principinės elektros schemos. Visi brėžiniai pateikiami elektroniniame formate (DWG ar PDF).

16. PROCESŲ AUTOMATIZAVIMAS IR VALDYMO SISTEMA

Visi projektuojami atliekų apdorojimo įrenginiai ir jų technologiniai procesai turi būti automatizuoti, siekiant užtikrinti nepertraukiamą ir stabilų darbą, optimizuoti įrenginių eksploataciją, sumažinti žmogaus įsikišimo poreikį, užtikrinti aukštą darbo saugos lygį. Projektuojant MKA apdorojimo linijos automatizavimo ir valdymo sistemą Tiekėjas privalo maksimaliai išnaudoti esamus gamyklos automatikos valdymo skydus, naudoti esamus požeminius komunikacijų šulinius ir kanalus.

Įranga ir automatizavimo priemonės turi būti pilnai suderinamos ir integruojamos su Užsakovo naudojama SCADA valdymo sistema, užtikrinant nuotolinį procesų stebėjimą, realaus laiko duomenų surinkimą ir registravimą, pavojaus signalų (aliarmų) generavimą, įvykių ir veiklos ataskaitų formavimą.

Tiekėjas privalo užtikrinti programinės įrangos bei techninės įrangos integraciją, duomenų mainų protokolų suderinamumą, galimybę plėsti ir modernizuoti sistemą ateityje.

17. ESAMŲ MBA ĮRENGINIŲ PASATATO IR INŽINERINIŲ TINKLŲ BRĖŽINIAI IR SCHEMOS

Užsakovas, kartu su technine specifikacija, pateiks visus reikalingus esamus MBA įrenginių pastato architektūrinius ir inžinerinius brėžinius (Priedas Nr.2).

Projektuojant naują MKA apdorojimo liniją, tiekėjas privalo kruopščiai įvertinti šiuos brėžinius ir parengti sprendimus, leidžiančius maksimaliai išnaudoti esamą inžinerinę infrastruktūrą. Svarbu užtikrinti, kad naujai įrengtos ar prieinamos papildomos komunikacijos (pvz., elektra, valdymo įranga, oro perdavimo tinklai ir pan.) būtų integruojamos be papildomų didelių statybos darbų, o esamos komunikacijos – tinkamai pritaikytos ir suderinamos su nauja įranga.

18. BANDYMAI

Tiekėjas ne vėliau kaip 5 darbo dienas prieš bandymus turi pateikti derinimui Užsakovui Bandymo programą. Bandymo programoje turi būti nurodytas bandymo laikas, tikslas, bandomieji komponentai, numatomos apkrovos, matuojami parametrai, antrinių žaliavų atskyrimo efektyvumo ir priemonių jose vertinimo metodika, naudojamos priemonės ir kita būtina informacija. Bandymo programą tvirtina Užsakovas. Visuose bandymuose, susijusiuose su technologinių rodiklių pasiekimo įvertinimu dalyvauja ir Užsakovas arba jo raštu paskirtas atstovas. Bandymų rezultatų ataskaitą tvirtina Tiekėjas ir Užsakovas.

18.1. Baigiamųjų bandymų vykdymo tvarka

Baigiamieji bandymai atliekami tokia tvarka:

- **Išankstiniai bandymai** prieš atiduodant naudoti, kuriuos turi sudaryti atitinkamos apžiūros, ir funkciniai („ne visu galingumu“) bandymai, galintys pademonstruoti, kad kiekvienas įrangos elementas ar elementų grupė gali būti saugiai bandomi kitu etapu: atskirų mechanizmų bandymai, elektros įrenginių bandymai ir pan.;
- **Atidavimo naudoti bandymai**, kuriuos turi sudaryti konkrečiai įvardyti veikimo bandymai, galintys pademonstruoti, kad MKA apdorojimo linija visokiomis sąlygomis gali būti naudojama saugiai ir pagal nurodytą paskirtį: visos technologinės linijos veikimo, visų technologinių sistemų veikimo bandymai;
- **Bandomasis naudojimas**, kuris turi pademonstruoti, kad MKA apdorojimo linija dirba patikimai, ir jų efektyvumas ir funkcionalumas atitinka numatytus bendruosius ir minimalius techninius reikalavimus keliamus MKA apdorojimo linijai.

Išankstinių bandymų tikslas – įrenginių apžiūra ir jų funkciniai išbandymai („ne visu galingumu“), elektros įrengimų bandymai galintys pademonstruoti, kad kiekvienas įrangos elementas ar jų grupė gali būti saugiai bandomi kitu etapu (atidavimo naudoti bandymų metu).

Išankstiniai bandymai turi apimti::

- elektros įrengimų bandymus;
- mechaninių įrengimų bandymus.

Elektros įrengimų bandymus šiame etape sudaro:

- aliarmo sistemų bandymai;
- avariniu jungiklių bandymai;
- rankinio valdymo režimų bandymai;
- visų blokuojančių sistemų bandymai;
- indikacijų bandymai;
- technologinės įrangos apsaugų bandymai;
- visų signalų į SCADA PVL bandymai;
- visų signalų į ir iš PVL matavimo prietaisų ir signalų konverterių pilnas bandymas.

Mechaninių įrengimų bandymus šiame etape sudaro:

- vizuali įrenginių, apsaugų, aptvėrimų ir kt. apžiūra;
- teisingos variklių sukimosi krypties patikrinimai;
- rankinio veikimo bandymai;

- medžiagų kokybės patikrinimai;
- atskirų įrenginių patikrinimas „ne visu galingumu“, t.y. be atliekų;
- kiti reikalingi bandymai, galintys pademonstruoti, kad kiekvienas įrangos elementas ar jų grupė gali būti saugiai bandomi kitu etapu.

18.2. Išankstiniai bandymai

Tiekėjas privalo registruoti visus bandymų duomenis, įrodančius, kad atskiri įrengimai veikia pagal gamintojo instrukcijose nurodytus parametrus.

Išankstiniai bandymai bus pripažinti tinkamais, jei jų rezultatai visiškai atitiks bendruosius Užsakovo ir minimalius įrengimų reikalavimus, pagal gamintojo technines instrukcijas.

Pripažinus išankstinius bandymus tinkamais Tiekėjas ne vėliau kaip prieš 5 dienas informuoja Užsakovą apie numatomus atidavimo naudoti bandymus.

18.3. Atidavimo naudoti bandymai

Bandymų tikslas – pademonstruoti, kad MKA apdorojimo linija visokiomis sąlygomis gali būti naudojama saugiai ir pagal nurodytą paskirtį. Bandymų metu yra išbandoma:

- technologinių sistemų veikimas rankiniame ir automatiname režimuose, tarpusavio grandžių sąveika;
- valdymo funkcijų veikimas įvairiais galimais variantais.

18.4. Bandomasis naudojimas

Bandomasis naudojimas atliekamas tik sėkmingai atlikus atidavimo naudoti bandymus. Bandomojo bandymo tikslas – pademonstruoti, kad MKA apdorojimo linija veikia patikimai ir jų efektyvumas ir funkcionalumas atitinka numatytus bendruosius ir minimalius techninius reikalavimus keliamus MKA apdorojimo linijai.

Bandomasis naudojimas atliekamas pilnu pajėgumu, t.y. turi būti užtikrintas projektinis rūšiavimo linijos pajėgumas (užkrovimas).

Bandomojo naudojimo terminas priklauso nuo pasirinktos atliekų technologijos ir turi būti suderintas derinant bandymų programą.

18.4.1. Rūšiavimo linijos bandomasis naudojimas

Rūšiavimo linijos bandomasis naudojimas atliekamas pilnu numatytu pajėgumu. Bandymų laikotarpis – 2 darbo dienos dirbant 2 pamainomis. Preliminarus bandymų laikotarpiu planuojamas apdoroti MKA kiekis - 1400 tonų (apie 700 t/d).

Vykdamat rūšiavimo linijos bandomąjį naudojimą turi būti registruojami šie parametrai:

- į rūšiavimo liniją nukreipiamų MKA svoris per visą bandymų laikotarpį (2 d. d.);
- kiekvienos atskirtos antrinių žaliavų frakcijos svoris, fiksuojamas kiekvienos darbo dienos pabaigoje;
- antrinių žaliavų kiekis po 80-300 frakcijos rūšiavimo iki patenkant į smulkintuvus ar KAK transporterį;
- atrinktų oranžinių maišelių su MVA skaičius, fiksuojamas kiekvienos darbo dienos pabaigoje;
- likusių neatrinktų oranžinių maišelių su MVA skaičius iki jiems patenkant į atliekų praplėšėjus, fiksuojamas automatinėmis priemonėmis visą bandymų laikotarpį veikiant linijai (2 d. d.);
- į biodžiovinimo tunelius nukreipiamos 0-80 mm frakcijos svoris, fiksuojamas tunelių užkrovimo metu.

Po rūšiavimo atskirta 0-80 mm frakcija išlaikoma tuneliuose tiek kiek reikalauja biodžiovinimo procesas (14-21 d.) ir nukreipama į stiklo rūšiavimo liniją. Po stiklo rūšiavimo proceso turi būti registruojami šie parametrai:

- į stiklo liniją paduodamos 0-80 mm frakcijos po džiovinimo svoris;
- atskirtos stiklo frakcijos svoris;

- atskirtos lengvos frakcijos svoris;
- atskirtos sunkios frakcijos svoris.

Detali antrinių žaliavų atskyrimo efektyvumo ir priemaišų apskaičiavimo metodika Tiekėjo turi būti numatyta ir pateikta Bandymų programoje, kurią iki bandymų pradžios tvirtina Užsakovas.

19. PIRKIMO IR SUTARTIES VYKDYMO METU PATEIKIAMA DOKUMENTACIJA

19.1. Projekto/pirkimo kalba.

Projekto (pirkimo) kalba yra lietuvių, visi dokumentai turi būti pateikti lietuvių kalba. Eksploatavimo ir techninės priežiūros vadovai, taip pat visi tie dokumentai, gamybos ir kokybės sertifikatai pateikiami lietuvių kalba.

19.2. Reikalavimai dokumentams konkurso etape.

Dokumentai pagal nutylėjimą turi būti teikiami PDF formatu, išskyrus atvejus, kai šiuos dokumentus prašoma pateikti redaguojamu formatu (tekstams - "Word", techniniams planams - DWG, skaičiavimo modeliams - XLS). PDF formato dokumentų raiška turi būti pakankama, kad juos būtų galima atvaizduoti teisingai atvaizduoti atspausdintus originaliu dydžiu.

Toliau nurodyti dokumentai ir (arba) informacija **turi būti konkurso dalyvio pasiūlymo dalis:**

- Preliminarus MKA apdorojimo linijos įrengimų išdėstymo planas;
- Preliminarus kalendorinis grafikas pagal etapus (projektavimas, gamyba, transportavimas, surinkimas/montavimas, testavimas ir paleidimas).

19.3. Reikalavimai montavimo dokumentams.

Sumontavus MKA apdorojimo liniją Tiekėjas turi pateikti šiuos dokumentus:

- Bendrieji brėžiniai, kuriuose nurodomi įrenginių matmenys, svoris, jungčių vietos ir dydis, detalės, susijusios su atramomis, tvirtinimu ir tvirtinimo reikalavimai.
- Visos įrangos techninių duomenų lapus.
- Eksploatavimo ir techninės priežiūros instrukcijas.
- Garantinės priežiūros planas (patikrinimo objektai, detalių keitimo ir patikrinimų periodiškumas ir t.t.).
- Maitinimo ir valdymo schemas.
- Kokybės ir montavimo sertifikatus.
- Atsarginė SCADA programos kopija su komentarais, kad ją būtų galima iš naujo įdiegti, (jei įrenginys turi tokią programą).

20. GARANTINIAI ĮSIPAEIGOJIMAI

Tiekiamai įrangai taikomos šios garantijos sąlygos.

- Pagal šią specifikaciją tiekiamai MKA apdorojimo linijai Tiekėjas suteikia **ne mažesnę kaip 24 mėn.** eksploatacinę garantiją <jeigu pateikiamas pasiūlymas ilgesniam, tai, įvykdžius pirkimo procedūras, nurodomas ilgesnis>.
- Tiekėjo suteikiama garantija čia nurodytai MKA apdorojimo linijos įrangai taikoma visoms Tiekėjo pagamintoms ar subrangos būdu pagamintoms dalims dėl paslėptų defektų, gamybos, matmenų nustatymo ar surinkimo.
- Tiekėjas atsako už visų trūkumų ar defektų, kurie gali paaiškėti per numatytą garantinį terminą, ištaisymą savo sąskaita, įskaitant atvejus, kai tokio trūkumo ar defekto priežastimi yra darbų atlikimo naudotos nekokybiškos medžiagos arba Tiekėjo nekokybiškai atlikti darbai, Tiekėjo aplaidumas, taip pat, jei darbai

buvo atlikti nukrypstant nuo projekto, kitokiu būdu pažeidžiant sutartinius įsipareigojimus ar teisės aktų reikalavimus.

- Garantiniu laikotarpiu Tiekėjas yra atsakingas už kiekvieną technologinių įrenginių defektą, jei jis atsirado ne dėl technologinių įrengimų neteisingo eksploatavimo. Užsakovas nedelsdamas informuos Tiekėją apie nustatytus defektus ir reikalavimus dėl suteiktos garantijos, o Tiekėjas privalės savo sąskaita pašalinti visus defektus, atsiradusius ne dėl technologinių įrengimų neteisingo eksploatavimo.
- Tiekėjas turi savo sąskaita suremontuoti arba pakeisti visas technologinių įrenginių dalis, kurios sugenda arba trukdo tinkamai veikti tiekiamai MKA apdorojimo linijos įrangai, išskyrus tuos atvejus, kai defektai atsirado dėl netinkamo technologinių įrenginių naudojimo, nukrypstant nuo Tiekėjo pateiktų naudojimosi Tiekėjo instrukcijų. Jei po remonto bet kuri MKA apdorojimo linijos įrangos dalis neveikia tinkamai, Tiekėjas įsipareigoja keisti sugedusias dalis tol, kol MKA apdorojimo linijos įranga veiks patenkinamai ir tokiu atveju garantija bus atkuriamą su kiekvienu dalių pakeitimu.
- Garantinio laikotarpio metu privalomi techniniai aptarnavimai bus atliekami Užsakovo parinkto MBA įrenginių Operatoriaus pagal Tiekėjo pateiktus ir patvirtintus išsamius techninio aptarnavimo žurnalus ir priežiūros instrukcijas.
- Tiekėjas garantinio laikotarpio metu, ne rečiau nei kas ketvirtį, atlieka sumontuotos įrangos periodines apžiūras/inventorizacijas, vertina ar įranga eksploatuojama pagal Tiekėjo pateiktas priežiūros instrukcijas ir techninio aptarnavimo žurnalus, bei pateikia raštišką vertinimo ataskaitą su nustatytais trūkumais ir siūlomomis remonto/prevencinėmis priemonėmis.
- Įrenginių defektai turi būti pašalinti **ne vėliau kaip per 12 val.** nuo pranešimo apie gedimą pateikimo dienos. Šis terminas gali būti pratęstas tik šalių susitarimu ir tik esant aplinkybėms, kurios nepriklauso nuo Tiekėjo.
- Tuo atveju, jeigu dėl įrenginių gedimo padaroma žala kitiems įrenginių buvimo vietoje esantiems statiniams ar turtui, Tiekėjas turi atlyginti dėl to patirtus nuostolius, tame tarpe atsiradusius jei dėl tokio defekto (trūkumo) neigiamai paveikiamos visos sistemos, įrenginiai, statiniai ar pablogėja jų veikimas ar atsiranda kitos neigiamos pasekmės.
- Eksploatavimo metu nustatčius defektus ar netinkamą veikimą, Užsakovas gali atsisakyti sutarties ir atgauti patirtas ir sumokėtas išlaidas, arba turi teisę reikalauti, kad jam būtų proporcingai sumažinta kaina Tiekėjui, kurį įvertina ekspertai.
- Tiekėjas garantuoja, kad nėra paslėptų MKA apdorojimo linijos trūkumų, išskyrus jeigu jie yra tiek akivaizdūs, kad juos galima pastebėti be jokio specialaus tyrimo. Jeigu Tiekėjas žinojo arba turėjo žinoti apie paslėptą trūkumą, tai jis privalo ne tik grąžinti Pirkėjui sumokėtą kainą, bet ir atlyginti nuostolius.
- Remonto ar modifikavimo atveju Užsakovas neatsako už išmontavimo, transportavimo ir surinkimo patirtas išlaidas.

Visas išlaidas už garantinių įrengimų gamybos defektų šalinimą garantinio periodo metu, Tiekėjas turi įtraukti į pasiūlymo kainą.
