

Predmet javnega naročila: **Nadgradnja tehnologije izločanja reciklabilnih frakcij v postopku MBO – faza II**

PRILOGA 5.1

Projektna naloga: NADGRADNJA TEHNOLOGIJE IZLOČANJA RECIKLABILNIH FRAKCIJ V POSTOPKU MBO – FAZA II

1 SPLOŠNO

Predmet naročila je projektiranje in izvedba nove tehnološke linije za razvrščanje ter izločanje uporabnih reciklabilnih frakcij z namenom doseganja večje kapacitete in čistosti izločenega materiala.

Izvajalec izvede projektiranje in celovito rešitev postavitve tehnološke opreme, ki bo zagotavljala izpolnitev vseh zahtevanih obratovalnih ciljev, ki so določeni s to projektno nalogo.

2 OBSTOJEČE STANJE

V nadaljevanju podajamo kratek pregled obstoječega stanja. Namenjen je grobememu opisu naprave ter služi zgolj kot orientacija izvajalcu. Zahteve te projektne naloge izvirajo iz dejanskega obstoječega stanja. Izvajalec nosi popolno odgovornost, da o stanju in lastnostih obstoječih naprav in opreme pridobi vse potrebne informacije, načrte, obstoječo dokumentacijo in da sam na objektu preveri vse pogoje, v katerih naprave obratujejo.

Podatki o sortirnih analizah, ki jih navajamo v tem poglavju, predstavljajo le statistični vzorec odpadka v obdobju analize. Odpadki, ki se obdelujejo, so v sestavi heterogeni in variirajo glede na izvor ter letni čas. V odpadkih se občasno pojavljajo tudi nekateri odpadki, ki so nepravilno odvrženi v zabojnik, pa med te odpadke ne sodijo. Vse dejavnike realnega stanja in karakteristik odpadka ter razumnih in predvidljivih tveganj v zvezi s tem mora izvajalec upoštevati pri načrtovanju tehnološke linije.

Objekt, kjer se bodo izvajala dela, je del Regionalnega centra za ravnanje z odpadki Celje in stoji zahodno od objektov kompostarne in MBO ter južno od ceste Celje – Proseniško. Objekt je sestavljen iz glavne hale in manjšega upravnega dela. Hala je zasnovana kot montažni prefabricirani industrijski objekt tlorisnih dimenzij cca. 126 x 26 m ter kapno višino 12,0 m (zunanje mere). Upravni del stavbe v dveh etažah na vzhodni strani hale je tlorisnih dimenzij cca 13 x 7 m ter kapno višino 7,3 m.

V hali se nahaja tehnologija ročnega sortiranja in prostor za skladiščenje. Upravni del zajema sanitarije, garderobe, jedilnico, pisarne, nadzorno sobo in ostale prostore potrebne za obratovanje in vzdrževanje.



Slika 1: Objekt RCERO Celje - sortirnica

Podatki o obstoječi tehnološki opreми:

odpiralec vreč		
Število	Kos	1
delovna širina	m1	1,30
Zmogljivost	t/h	3,5
verižni tekoči trak		
Število	Kos	1
širina traku	m1	1,20
Dolžina	m1	19,50
Zmogljivost	t/h	3
poševni tekoči trak		
Število	Kos	1
širina traku	m1	1,40
Dolžina	m1	27,93
Zmogljivost	t/h	3
Sito		
Število	Kos	1
delovna širina	m1	1,60
Zmogljivost	t/h	5
trak sortirnice		
Število	kos	1
širina traku	m1	1,40
Dolžina	m1	28,93
Zmogljivost	t/h	3
magnetni separator		
Število	kos	1
Širina	m1	1,20
Zmogljivost	t/h	3
separator za nekovinske dele		
Število	kos	1

delovna širina	m1	1,50
Zmogljivost	t/h	3
tekoči trak		
Število	kos	1
širina traku	m1	1,20
Dolžina	m1	6,43
Zmogljivost	t/h	3
verižni tekoči trak		
Število	kos	1
širina traku	m1	1,40
Dolžina	m1	44,30
Zmogljivost	t/h	3
balirna stiskalnica		
Število	kos	1
Zmogljivost	t/h	5-21
vrečasti filter		
Število	kos	1
Zmogljivost	m3/h	40.000
sortirna kabina		
dolžina kabine	m1	22,20
širina kabine	m1	6,50/5,50
višina kabine	m1	3,00
površina kabine	m2	128,30
prostornina kabine	m3	384,90
izmenjava zraka v kabinah	krat/h	cca 15
potreben pretok zraka	m3/h	5.775
inštalirana moč ventilatorja prezračevanja	kW	2,20
toplotna moč grelnika zraka	kW	cca 60,00
potrebna osvetljenost nad sortirnim mestom	Lux	500
sortirni boksi		
število boksov	kos	7
dolžina boksa	m1	6,00
širina boksa	m1	2,92
višina boksa	m1	4,00
prostornina boksa	m3	70,08

Podatki o statiki objekta

Navajamo ključne podatke, povzete po projektu faze PID RCERO Celje - SORTIRNICA št. proj. 34-1/07-kh, načrt št. 615 123, mapa 3/2.

Objekt v katerega bo vgrajena nova tehnologija sortirnice je:

1. montažna AB hala proizvajalca Primorje Ajdovščina temeljena na točkovnih temeljih, ki so medsebojno povezani s temeljnimi gredami; objekt je bil zgrajen leta 2007
2. točkovni temelji so izvedeni na sloju podložnega betona; temeljenje je v peščenem melju do zaglinjenem peščenem melju; računski dopustni obremenitev temeljnih tal je 200 kPa
3. talno ploščo (tlak v objektu) predstavlja 25 cm debela armiranobetonska monolitna plošča izvedena na sloju kamnite grede (tampona) debeline cca 50 cm
4. talna plošča je izvedena z betonom vsaj C 25/30 in je armirana z gladko mrežno armaturo +Q385; zaščitni sloj armature je 5 cm

5. talna plošča se ob robu (v fasadni liniji) prosto naslanja na točkovne temelje oz. temeljne grede
6. plošča je na steno jaška (steno kinete) v vzdolžni osi C »pritrjena« s t.i. armaturnim členkom
7. plošča je v prečni (krajši) smeri dilatirana (mozničena dilatacija) med osmi 3 in 4, ter v oseh 5, 8, 11 in 14.

Podatki o elektro povezavah in električni moči:

Celoten objekt se napaja iz 2.000 kVA transformatorske postaje RCERO.

V obstoječi sortirni kabini je razvod za vse trenutne porabnike v objektu (poleg vse tehnologije tudi pisarne, delavnice, garderobe, luči, varnostna razsvetljava, vrata, UPS, klimat...) in odvod za sosednji objekt demontaže.

Na lokaciji v objektu so pripravljene štiri dovodi:

- dva paralelna dovoda 2x NA2XY-J 4x240+1.5mm² za tehnologijo (dva skupaj 600 kW max), pripravljena za priklop,
- obstoječi dovod 3 x NAYY-J 4x150 mm², ki je v uporabi in trenutno napaja vse porabnike v objektu (poleg tehnologije tudi pisarne, delavnice, garderobe, luči, varnostna razsvetljava, vrata, UPS, klimat...) in odvod za sosednji objekt demontaže,
- obstoječi dovod za rezervno napajanje NAYY-J 4x25 mm², trenutno uporabljen za napajanje vseh porabnikov v objektu, ki morajo biti napajani iz agregata,

Razpoložljive moči za celotno tehnologijo (vključno z obstoječimi tehnološkimi porabniki, ki se bodo ponovno uporabili) bo 600 kW. Za tehnološke porabnike smatramo transportne trakove in druge tehnološke stroje. Prezračevanje, razsvetljava, ogrevanje in druge porabnike ne smatramo kot tehnološke porabnike in ti so lahko priklopljeni na obstoječem dovodnem kablu (3 x NAYY-J 4x150 mm²).

Izvajalec nosi popolno odgovornost, da o stanju in lastnostih obstoječih naprav in opreme pridobi vse potrebne informacije, načrte, obstoječo dokumentacijo in da sam na objektu preveri vse pogoje, v katerih naprave obratujejo.

Podatki o materialu:

V napravi se bodo predvidoma obdelovali odpadki iz dveh virov:

- ločeno zbrana odpadna embalaža iz sistema 'od vrat do vrat' (rumen zabojnik)
- plastični in kovinski materiali ter embalaža, optično izločeni iz mešanih komunalnih odpadkov v postopku MBO

Pri dimenzioniranju naprav je potrebno upoštevati, da se obdeluje vsak vir odpadkov posebej ali v kombinaciji.

Načrtovana količina ločeno zbrane odpadne embalaže je 8.000 t/leto, načrtovana količina optično izločene frakcije iz postopka MBO je 8.000 t/leto.

Naslednji podatki o sestavi materiala v tabeli 1 služijo zgolj kot orientacija izvajalcu, saj so ti odpadki po sestavi heterogeni in variirajo glede na izvor ter letni čas. Izvajalec predvidi ustrezna odstopanja, kot je navedeno v desnem stolpcu.

Material	Povprečni utežni delež	Maksimalni utežni delež
PET	8 %	16%
HDPE	8 %	16%
Različne folije (LDPE, HDPE...)	40 %	60%
PP+PS	5 %	10%
Fe	5 %	10%
Alu	5 %	10%
Tetrapak	5 %	10%
Preostanek	24 %	60%

Tabela 1: Podatki o sestavi materiala (običajna nasipna teža vhodnega materiala je ocenjena med 0,03-0,10 t/m³)

Preostanek predstavljajo neustrezno zbrani odpadki na vhodu in odpadna embalaža neprimerna za recikliranje.

3 TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

3.1 Splošne zahteve izvedbe

Izvajalec izvede projektiranje in izvede tehnološko rešitev razvrščanja frakcij v skladu s to projektno nalogo pri čemer mora zagotoviti doseganje naslednjih tehnoloških ciljev (tabeli 3 in 4):

Cilj	Enota	Vrednost
urna kapaciteta linije	t/h	≥ 5
iztros materiala iz linije	%	< 0,3

Tabela 2: Splošne zahteve izvedbe

Cilj izločene frakcije	Delež pravilno strojno izločenih frakcij /brez ročne kontrole /utežni delež /upoštevajoč vhod in izhod iz stroja*	Čistost strojno izločene frakcije /brez ročne kontrole /utežni delež /upoštevajoč izhod iz stroja*
PET transparent	90 %	90 %
PET barvni	90 %	90 %
Različne folije (LDPE, HDPE...)	90 %	90 %
PP+PS	90 %	90 %
HDPE+tetrapak	90 %	90 %
Fe pločevinke	90 %	90 %
Alu pločevinke	90 %	90 %

Tabela 3: Zahteve za izločen material in čistost

Tehnološka linija mora cilje projektne naloge dosegati v celoti strojno. Doseganje ciljev bo preverjeno brez dodatnega ročnega razvrščanja oziroma kontrole!

*Stroj je posamezni optični separator. Vsi ti stroji bodo morali zagotavljati ustrezno izločanje, v skladu s cilji za material, ki bo do te točke pripeljan. Skupni ostanek se ne bo analiziral ampak le ostanek po izhodu iz stroja torej posameznega optičnega separatorja.

3.2 Projektiranje in dokumentacija

Izvajalec v celoti izvede projektiranje nameravane izvedbe (strojni, tehnološki, elektro, gradbeni ter ostali načrti).

Izvajalec mora izdelati naslednje projekte (dokumentacijo):

- Pred pričetkom izvedbe - je pogoj za pričetek montažnih del:
 - o projekt PZI,
 - o tehnološka shema postrojenja,
 - o tehnološka shema s pripadajočimi masnimi in volumskimi tokovi za vse naprave
 - o tabelarična predstavitev vseh naprav z inštaliranimi električnimi močmi, faktorji istočasnosti in kapacitetami,

- končna dispozicija strojnih komponent v prostoru (3D),
- dispozicija električnih komponent,
- morebitne delavniške risbe oz. delovni tehnološki elaborati (za morebitne spremembe oz. dodelave na sistemu obstoječih naprav),
- presoja/študija požarne varnosti,
- Do izdaje potrdila o izvedbi:
 - dokazila o zanesljivosti objekta,
 - izkaz požarne varnosti,
 - delovna verzija navodil za obratovanje in vzdrževanje,
 - delovna verzija projekta PID,
- Do izdaje potrdila o prevzemu:
 - projekt PID,
 - navodila za obratovanje in vzdrževanje,
 - seznam vse vgrajene opreme z vrednostmi za potrebe vpisa v knjigo osnovnih sredstev.

Projektne rešitve morajo biti takšne, da z njimi predviden poseg ne bo spreminjal pogojev obstoječega gradbenega dovoljenja. Projektiranje torej ne sme predvideti takšne tehnološke rešitve, da bi bilo potrebno pridobivati novo gradbeno dovoljenje ali spremembo obstoječega gradbenega dovoljenja.

Izvajalec mora izdelati tudi vse presoje, elaborate ter drugo tehnično dokumentacijo, če je v povezavi z obstoječimi veljavnimi upravnimi dovoljenji in veljavno zakonodajo le-ta potrebna za nameravani poseg.

Izvajalec mora v terminskem planu predvideti izdelavo vse projektne dokumentacije ter čas v obsegu 5 delovnih dni za pregled in morebitne pripombe na izdelano in predano dokumentacijo (načrti, projekti, elaborati, ...) s strani naročnika in nadzora.

Pri pripravi projektne in izvedbene dokumentacije izvajalec:

- temeljito prouči vso obstoječo dokumentacijo, ki je na razpolago pri naročniku,
- se po potrebi usklajuje z naročnikom glede podrobnosti projektiranja in izvedbe,
- upošteva usklajenost predvidene tehnološke linije z obstoječo tehnologijo,
- pri pripravi projektne dokumentacije upošteva veljavno relevantno zakonodajo in spremlja morebitne spremembe zakonodaje in po potrebi dokumentacijo ustrezno prilagodi,
- mere na načrtih, specifikacije in priročniki morajo biti v skladu z mednarodnim sistemom (ISO 31),
- ob dokončanju preda dokumentacijo v naslednji obliki:
 - načrti v Autocad formatu (*.dwg) oziroma Navisworks ali podobno,
 - elektro načrti v formatu Eplan ali SEE Electrical,
 - popisi del v formatu MS Excel,
 - pisni del v formatu MS Word,
 - vso dokumentacijo v eni kopiji tudi v pdf formatu,
- vso dokumentacijo na koncu preda tudi v pisni obliki v 2 izvodih.

3.3 Zahteve za izvedbo

Izvajalec izvede dela v skladu s to projektno nalogo in v skladu z zahtevanimi cilji.

Izvajalec v okviru pogodbe:

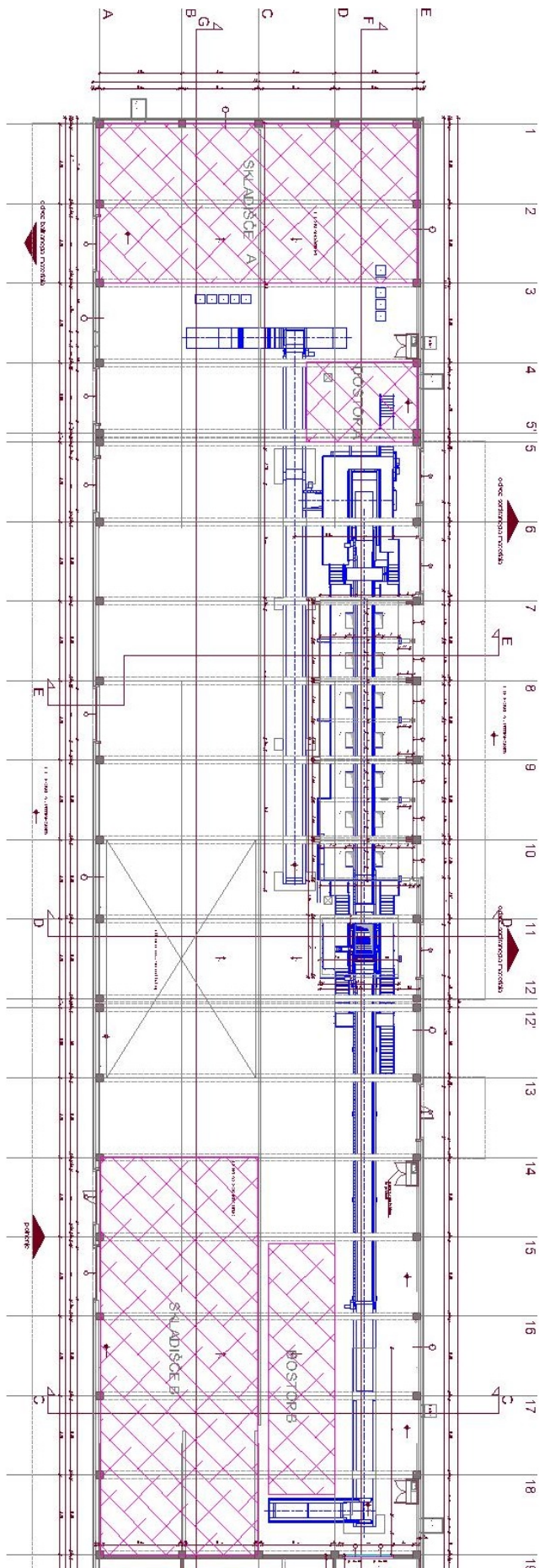
- demontira obstoječo opremo, za katero je to predvideno, vključno z vsemi potrebnimi deli (sortirna kabina z prezračevalnim sistemom, trgalec vreč, vibracijsko sito, vsi transportni trakovi razen verižnega v balirko, kovinska konstrukcija, elektro napeljave...), jih odstrani iz hale in preda naročniku na določeno mesto na območju centra RCERO; pri tem naprave ne sme poškodovati,
- izvede vsa potrebna in pripadajoča gradbena dela, vključno s temeljenjem, v kolikor bi bilo potrebno,
- izvede potrebne morebitne rušitve vključno z odvozom gradbenih odpadkov na trajno odlaganje oziroma predelavo,
- izvede nove notranje predelne stene in elemente, kjer in če so glede na predlagano tehnologijo le-ti potrebni,
- lahko ohrani obstoječ magnetni izločevalec in obstoječ izločevalec nemagnetnih kovin, pri tem v celoti izvede vsa potrebna dela za prilagoditev, obnovitev ali predstavitev; za te obstoječe naprave, ki jih bo izvajalec uporabil bo prevzel garancijo v okviru celotne novo izvedene linije,
- ohrani obstoječo balirko in verižni trak do balirke v obsegu in lokaciji, kot je sedaj, za obstoječo balirko in verižni trak do balirke izvajalec ne prevzame garancije,
- izvede tehnološko rešitev in umesti vse nove komponente v prostor z vsemi potrebnimi deli, ki zagotovijo končno izvedbo, vključujoč vso konstrukcijo, podeste za vzdrževanje, elektro komponente,
- izvede enovito sortirno kabino, kjer bodo potekale vse ročne kontrole izločenih frakcij ter ročno sortiranje frakcij večjih od 320 mm v skladu s tehnološko shemo.

Izvajalec v okviru izvedbe tehnološke rešitve med drugim:

- zagotovi odprte vreče v fazi odpiranja vreč, izpraznjenje vreč v bobnastem situ, po bobnu zagotovi ustrezno razporeditev materiala po velikosti, kot je določeno s tehnološko shemo,
- zagotovi, da je materiale možno iz zalogovnikov narivati na obstoječo balirno linijo brez ustavljanja linije za razvrščanje (vsi materiali razen Fe pločevink),
- za preostanek po razvrščanju izvajalec zagotovi izmet v dva kontejnerja, ki se avtomatsko izmenično preklapljata z reverzibilnim trakom, dostop do obeh kontejnerjev za tovorna vozila mora biti skozi obstoječa vrata objekta brez obračanja;
- zagotovi delovna mesta za končno kontrolo kvalitete materialov; število delovnih mest in razporeditev za posamezno frakcijo je razvidna v tehnološki shemi; naročnik bo koristil delovna mesta v skladu s potrebami in razmerami pri prevzemu materiala,
- predvidi tudi prostor za bodočo nadgradnjo – prostor, kjer bo možno namestiti dodaten optični izločevalec in prostor za izmet, kar bo omogočalo tudi strojno ločevanje folije po barvi,
- predvidi tudi prostor za bodočo nadgradnjo – prostor, kjer bo možno namestiti dodaten optični izločevalec in prostor za izmet, kar bo omogočalo tudi strojno ločevanje HDPE in TETRA posamično,
- v vseh zalogovnikih, kjer ni možen dostop mobilne opreme zagotoviti samodejno in krmiljeno praznjenje s transportnim trakom do balirke (bunker trak),
- zagotovi, da nova sortirna kabina stoji na obstoječih betonskih zalogovnikih; imeti mora primerno toplotno izolacijo, akustično izolacijo z akustičnimi paneli, ustrezna okna, zagotavljati vse zakonodajne in varnostne ukrepe za trajnost, trdnost, varnost ter varstvo pri delu; prostor sortirne kabine mora zagotavljati ustrezno prezračevanje: hlajenje in ogrevanje

s hladilnim agregatom, toplotno črpalko in rekuperacijo, izmenjavo zraka ustrezno za skupno število zaposlenih (maksimalno 14) oziroma samo kvadrato prostora; pri vsaki sortirni točki pod trakom (vsipni lijak na vsaki strani) za ročno kontrolo mora biti nameščen vpih zraka z regulacijo vpiha zraka; pri namestitvi sortirne kabine je potrebno upoštevati in prilagoditi obstoječa dvižna vrata za zapiranje zalogovnikov,

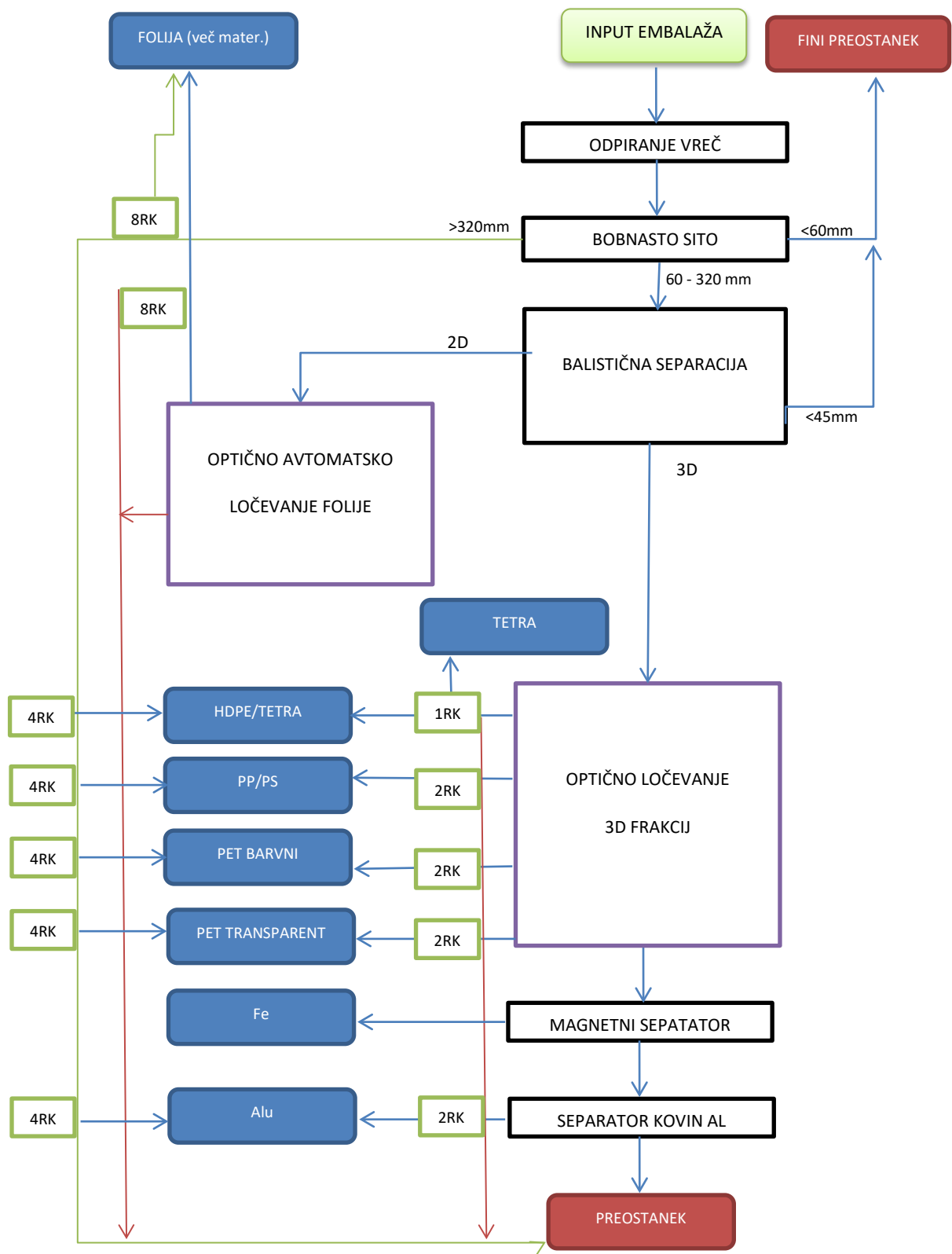
- v novih sortirnih kabinah zagotovi termostatsko regulacijo željene temperature v prostoru (ogrevanje in hlajenje) ter ustrezno izmenjavo zraka v skladu z zakonodajo za tovrstne delovne prostore. Dovodi in odvodi zraka iz prezračevalnih ali klimatskih naprav morajo biti izvedeni tako, da delavci na delovnih mestih niso izpostavljeni neposrednemu prepihu,
- zagotovi skladiščne prostore za odpadke in dostop do njih preko vrat, kot je razvidno iz slike 4 (SKLADIŠČE A in SKLADIŠČE B) ,
- zagotovi pot za dostop mobilne opreme do traka balirne stiskalnice, ki omogoča neposredno narivanje na transportni trak, kot je razvidno iz slike 4 (DOSTOP A), dostop mora biti na voljo za mobilno opremo do višine 3,5 m,
- zagotovi pot za dostop mobilne opreme do mesta za nalaganje na novo linijo (DOSTOP B – predvidena lokacija),
- zagotovi lokacijo kontejnerjev tako, da bo možen dostop za tovornjake preko že obstoječih vrat objekta,
- zagotovi, da bo možno po potrebi ostanek po sortiranju preusmeriti tudi na trak do obstoječe balirne stiskalnice.



Slika 2: Tloris objekta (vrisana je obstoječa tehnologija)

Izvajalec zagotovi tehnološko rešitev v skladu s tehnološko shemo na sliki 4.

- Naročnik dopušča možnost spremembe predlagane tehnološke sheme iz te projektne naloge, če se zagotovi doseganje zahtev, ciljev in vseh pogojev te projektne naloge. V fazi projektiranja mora izvajalec za kakršnekoli spremembe tehnološke sheme pridobiti naročnikovo potrditev. Pridobitev naročnikove potrditve spremembe tehnološke sheme izvajalca ne odvezuje od nobenih dolžnosti in odgovornosti za doseganje ciljev ali zahtev projektne naloge.



Slika 3: Tehnološka shema izvedene linije (RK - predvideno delovno mesto za ročno kontolo – maksimalno 2 delovna mesta na lijak, število ponazarja število ročnih kontrol)

3.4 Elektro dela

Izvajalec v okviru elektro del:

- prevzame in zagotovi vsa potrebna elektro dela za izvedbo in delovanje predmeta javnega naročila,
- dobavi in vgradi nove dovodne omare za priklop obstoječega NN priključka 3 x NAYY-J 4x150 mm² na predvideni novi lokaciji za napajanje obstoječih porabnikov (pisarne, delavnice, garderobe, luči, varnostna razsvetljava, vrata, UPS, klimat...) in odvod za sosednji objekt demontaže,
- dobavi in vgradi vse potrebne nove dovodne omare na predvideni lokaciji za priklop dveh paralelnih dovodov 2x NA2XY-J 4x240+1.5mm² za napajanje tehnologije,
- prilagodi obstoječi dovod za rezervno napajanje NAYY-J 4x25 mm², trenutno uporabljen za napajanje vseh porabnikov v objektu, ki morajo biti napajani iz agregata,
- izvede vsa potrebna elektro dela za delovanje celotne tehnološke opreme,
- vgradi vso potrebno elektro opremo (varovanje, kontrolo upravljanja vseh zelenih električnih pogonov, kontrolo rotacije (kjer je predvidena), zaščite, preobremenitve, signalizacije, alarmiranja...),
- odklopi in prestavi obstoječe odvodne elektro inštalacije na novo lokacijo (lokacija dovodov),
- ponovno priklopi obstoječe porabnike v nove električne razdelilnike,
- odstrani obstoječe in dobavi ter montira nove električne razdelilnike na dostopni lokaciji,
- odstrani obstoječe elektroinštalacije za obstoječe porabnike, ki se odstranijo,
- zamenja poškodovane obstoječe inštalacije, kjer je to potrebno,
- preveri ali popravi uporabne obstoječe inštalacije in električno opremo,
- izvede električne meritve vseh obstoječih in novi električnih inštalacij, s katerimi dokaže ustreznost,
- zagotovi električno inštalacijo, ki zadovoljuje standardu IP55 ali več,
- zagotovi, da so vsi električni vodniki oplaščeni in dodatno varovani pred glodalci,
- glede na predviene bodoče nadgradnje predvidi rezervni prostor v elektro omarah in kabelskih razvodih,
- obstoječa dvizna vrata zalogovnikov integrira v nadzorni sistem,
- pripravi prostor za dodatne releje za morebitno nadgradnjo zalogovnikov s trakovi za avtomatsko praznjenje.

Izvajalec mora vse elektro komponente ter nadzorni sistem izvesti ter dobaviti nov. Izjemoma se lahko uporabijo oziroma predelajo obstoječi omari SB030 in SB031.

Nivo kvalitete elektro opreme:

Spodaj navedeni proizvajalci za posamezni sklop opreme oz. materiala predstavljajo zahtevani nivo kvalitete elektro opreme. Če bo ponujena oprema oz. material drugega proizvajalca, mora biti enake ali boljše kvalitete glede na zanesljivost, trajnost in načina systemskega vzdrževanja.

- razdelilniki: Rittal,
- stikalna oprema: Schneider, Siemens,
- krmilna oprema: Siemens,
- senzorika: Omron.

3.5 Nadzorni in krmilni sistem

Izvajalec mora v celoti in na novo izvesti nadzorni in krmilni sistem, ki krmili delovanje naprav. Delovanje vseh novih strojev in tehnoloških naprav mora biti krmiljeno preko krmilnikov. Nameščen mora biti centralni panel za upravljanje s scado lociran na lokaciji sortirne kabine. Za namene vzdrževanja na lokacijah se dobavi tablični računalnik za brezžičen oddaljen dostop do scade.

Splošne zahteve nadzornega sistema:

- mora omogočati ustrezno upravljanje linije,
- krmilniki morajo biti Siemens S7-1500, enakovredni ali boljši,
- scada PC, nameščen v zaščiteni elektro omaro v sortirni kabini, licenčni Win10 PRO ter licenčna scada WinCC, enakovreden ali boljši,
- centralni touch panel/monitor za upravljanje scade, nameščen na elektro omaro v sortirni kabini, mora biti vsaj 27 inch, s kapacitivno touch funkcijo, zaščiten pred prahom,
- tablica IPAD Pro 10,5 inch (2017), enakovredna ali boljša, z robustnim zaščitnim ovitkom, z urejenim oddaljenim dostopom do scade ter z neomejenim dometom znotraj objekta,
- vsa računalniška oprema mora biti namenjena 24 urni industrijski uporabi in zato dovolj zmogljiva, da ob nameščeni programski opremi deluje hitro in učinkovito,
- nadzorni sistem mora biti izveden tako, da omogoča nemoteno upravljanje ter nastavljanje parametrov linije preko centralnega panela,
- mora omogočati vpogled v vse obratovalne parametre, alarme in zgodovino parametrov posameznih strojev,
- alarmi in drugi obratovalni parametri, ki so označeni s kodo, morajo biti opisani jasno v samem uporabniškem vmesniku, brez uporabe priročnika.

Nadzorni sistem mora biti testiran do takšne mere, da opravlja vse funkcije na način, kakršen je bil namenjen brez t.i. »workaround«-ov; izvajalec mora v fazi programiranja predvideti večino pogojev in kombinacij, ki lahko nastanejo med obratovanjem. Faza razhroščevanja je v celoti obveza izvajalca in ne upravljavca naprave, zato mora izvajalec predvideti dovolj dolg čas namenjen razhroščevanju programske opreme preden opremo preda naročniku v uporabo. Faza razhroščevanja mora biti vključena v terminski plan izvedbe.

Nadzorni sistem je v celoti last naročnika in se preda v neomejeno uporabo naročniku. Izvorna koda aplikativne programske opreme mora biti v celoti odprta za naročnika, vsi programski bloki pa morajo biti opremljeni s komentarji, da jih lahko razume usposobljen strokovnjak naročnika, ki želi izvajati spremembe in nadgradnje. Programska oprema v celoti postane last naročnika. Vsa izvorna programska oprema se preda naročniku v arhiv ob predaji ter ob vsakem popravku v času garancije.

3.6 Minimalne tehnične zahteve tehnološke opreme

- pri postavitvi in načrtovanju nove opreme je izvajalec dolžan izvesti vsa povezana potrebna dela na obstoječih konstrukcijah, napravah in sistemih,
- postavitvev mora zagotavljati varnost in vzdrževanje opreme skladno z vsemi varnostnimi predpisi glede varstva pri delu in zahtev varnosti iz veljavne Direktive o strojih (2006/42/ES),

- oprema mora biti ustrezno dimenzionirana za ustrezne masne in volumnske pretoke, z namenom doseganja vseh ciljev, ki so opredeljeni s to projektno nalogo.
- oblika strojev mora biti zasnovana po najnovejših oblikovnih in tehničnih standardih, da bi zadovoljili zahteve in dosežke najbolj delavnih ter ergonomičnih pogojev; instalacije morajo bazirati na najmodernejših tehnikah; nepreizkušene inovacije niso dovoljene,
- vsa dobavljena oprema mora biti nova,
- stroji morajo biti izbrani in narejeni tako, da v danih pogojih dela obratujejo 13 ur na dan, 250 dni na leto, 25 let, če so ustrezno vzdrževani v skladu z navodili; stroji morajo biti odporni na uporabo v izjemnih pogojih (kakršni so pri naročniku), deformacijo in korozijo,
- potrebno je predvideti zaščito opreme pred glodavci,
- izvedena mora biti antikorozijska zaščita pohodnih podestov - vroče cinkana izvedba,
- pomanjkanje materiala na strojih in napravah ne sme povzročiti zastoja v delovanju naprav,
- naprave morajo biti opremljene z ustreznimi napravami za nemoteno vzdrževanje (dvižne naprave, zapahi in podobno),
- v primeru, da so transportni trakovi iz spodnje in zgornje strani pokriti, se morajo pokrovi odpirati brez vijačenja (na eni strani tečaj, na drugi zapiralo),
- gumi transportni trakovi opremljeni s samočistilnimi podpornimi valjčki, ki preprečujejo navijanje trakov (npr. valjček z mirujočo osjo) na mestih kjer je to potrebno, bočnimi zaščitnimi gumami in ustreznimi čistilci,
- vsi transportni trakovi do vhoda v sito, ter transportni trakovi za drobno frakcijo od 0-60mm morajo biti koritaste izvedbe,
- vsi pospeševalni transportni trakovi optičnih separatorjev in bunker trakovi morajo biti opremljeni s kontrolo rotacije,
- vsi transportni trakovi morajo imeti servisno – čistilno odprtino poleg pogonskega in gnanega valja,
- vsi trakovi morajo imeti dostop do mazalnih mest in elektro motorja,
- vsa mazalna mesta morajo biti opremljena z avtomatskim mazalnim sistemom – mazalniki s samodejnim mazanjem na plinsko kartušo z razponom mazanja 1-12 mesecev (patroni) kot. npr. SKF system 24,
- celotna tehnološka linija mora biti opremljena z servisnimi podesti za ustrezen in varen dostop do točk vzdrževanja, uporabe ter čiščenja,
- cevi, lijaki, trakovi, drče – oprema, ki prenaša materiale mora biti opremljena z odprtinami, ki so lahko dosegljive s strani posluževalcev in lahko pregledljive, kadar je potrebno odstraniti notranje blokade; vsak zavoje mora imeti nosilne plošče, ki jih zlahka odstranimo,
- na vseh mestih raztrosa mora biti ustrezno urejeno zajetje v posodo za zbiranje raztrosa,
- če se minimalen raztros rešuje tudi s spodnjimi zaščitnimi pokrovi, morajo biti le ti hitro snemljivi in dosegljivi,
- sama nosilna konstrukcija vse opreme mora biti ustrezno statično primerna, kar se izkaže z ustreznimi statičnimi izračuni, postavitve linije mora biti statično preverjena glede na obstoječe stanje,
- nosilna konstrukcija mora biti izdelana iz elektro varjenih ISO profilov z jekleno galvanizacijo,
- vsa konstrukcija transportnih trakov morajo biti prašno barvana,
- kjer je glede na izkušnje načrtovalca tehnološke linije v povezavi z obstoječim oz. bodočim stanjem možno predvideti, ali če se tekom obratovanja pokaže, da lahko prihaja do pogostih zamašitev, mora biti tehnološka linija opremljena z varovalnimi elementi, ki preprečujejo zamašitve z možnostjo zakasnitve (npr. viseči nihajni vzvod z elektronsko kontrolo, UZ senzorji...),

- postavitve zunanje in notranje opreme (premične in nepremične) mora biti predvidena in izvedena tako, da ne bo poškodovala obstoječe opreme, naprav in napeljav,
- v hali je nameščen obstoječ sistem odpraševanja, potrebno ga je upoštevati in morebiti prilagoditi ter izvesti vse aktivnosti povezane z obstoječim sistemom. V okviru prilagoditve morajo biti izvedene morebitne prestativte kanalov zaradi nove tehnologije ter razvodi in priklopi do vseh mest, kjer se pričakuje prašenje (najmanj: odpraševanje sita).
- potrebno je upoštevati učinkovito odvajanje morebitnih izcednih vod ter omogočiti učinkovito čiščenje tal in opreme brez premagovanja ovir zaradi konstrukcij oziroma opreme,
- stroji morajo biti oblikovani tako, da bo potrebno čim manj vzdrževalnih del in da se poenostavi čiščenje lukenj zaradi oblog in ostalega materiala, ki prodre v notranjost,
- za vso opremo je pred vgradnjo (pri dostavi na delovišče) treba priložiti ustrezna potrdila in certifikate oziroma izjave o skladnosti,
- za namen čiščenja in vzdrževanja mora biti celotna linija opremljena z ustreznim razvodom komprimiranega zraka, ki koristi glavno kompresorsko postajo za optične separatorje,
- stroji, pogoni in elektromehanične komponente ter nadzorna oprema mora biti izvedena primerno za obratovanje v težjih delovnih pogojih, kjer so prisotni odpadki (agresivne spojine, vlaga, prah, žuželke, ptice, glodalci),
- balistični separatorji morajo imeti možnost nastavljivega naklona sejalne površine,
- barve komponent in strojev bo po predlogu izvajalca izbral naročnik.

3.7 Zahteve za statiko

Naročnikova zahteva je, da se v nosilne gradbene elemente objekta ne posega. Ponudnik mora zasnovati sidranje oz. podpiranje nove tehnološke opreme tako, da ne bo vplival na mehanske lastnosti obstoječe montažne konstrukcije in da ne bo povzročil lokalnih preobremenitev obstoječe talne plošče. Po zasnovani mikro postavitvi tehnološke opreme v objekt in ponudniku poznani masi tehnološke opreme ter vplivih le te v fazi obratovanja, mora ponudnik s statičnim izračunom to tudi dokazati.

Ponudnik mora računsko dokazati, da bo obstoječa plošča prevzela obremenitve in zagotovila mehansko trdnost in obstojnost v predvideni življenjski dobi, v nasprotnem primeru mora ponudnik v ceno vključiti in izvesti potrebne ojačitve, ki so tehnično izvedljive glede na vse podane omejitve.

3.8 Sistem avtomatskega javljanja požara in varnostna razsvetljava

Izvajalec mora ob izvedbi ohraniti tehnično in funkcionalno ustreznost sistema avtomatskega javljanja požara. Če bo vgrajena oprema zahtevala spremembe v sistemu, mora izvajalec zagotoviti potrebne prilagoditve z namenom pridobitve pozitivnega izkaza požarne varnosti in potrdila o brezhibnem delovanju sistema.

Potrebno je predhodno izdelati presojo oziroma študijo požarne varnosti skladno z veljavno zakonodajo in obstoječimi presojami oziroma študijami požarne varnosti.

Po izvedbi izvajalec izvede ponovni pregled sistema avtomatskega javljanja požara, pridobi potrdilo o brezhibnem delovanju sistema avtomatskega javljanja požara ter izdela izkaz požarne varnosti.

Zasilno varnostno razsvetljava je potrebno prilagoditi novi tehnologiji po zahtevanih predpisih z vključitvijo obstoječe razsvetljave.

3.9 Poskusno obratovanje

Čas poskusnega obratovanja je namenjen obratovanju linije po izdaji potrdila o izvedbi, kjer se:

- izvedejo ustrezne prilagoditve obratovanja,
- popravijo vse pomanjkljivosti, ki so ugotovljene v času poskusnega obratovanja,
- dokažejo izpolnjeni cilji projekta.

Med poskusnim obratovanjem izvajalec zagotovi stalno prisotnost ustrezno usposobljenega delavca pri vzdrževanju in obratovanju.

Poskusno obratovanje se zaključi, ko so hkrati izpolnjeni vsi naslednji pogoji:

- če so dokazani vsi cilji projekta,
- če je linija obdelala vsaj 1.000 t materiala od zagona,
- če so odpravljene vse pomanjkljivosti, ugotovljene v času poskusnega obratovanja,
- če je od začetka poskusnega obratovanja minilo vsaj 60 dni.

4 DRUGO

4.1 Časovnica projekta

Ob zaključku izvedbe se izda potrdilo o izvedbi. Izvedba je zaključena, ko so izpolnjene vse zahteve projektne naloge, vključujoč zagone posamezne opreme, z izjemo dokazanih kapacitet.

- poskusno obratovanje: od izdaje potrdila o izvedbi do obdelanih vsaj 1000 t materiala vendar ne prej kot 60 dni od izdaje potrdila o izvedbi; poskusno obratovanje se zaključi z izdajo potrdila o prevzemu, če so izpolnjeni in dokazani vsi obratovalni cilji in cilji projektne naloge.

4.2 Čas montaže

Naročnik ima redni dovoz odpadkov, zato predstavlja čas zastoja v napravi dodatne stroške. Izvajalcu se omogoči maksimalni čas montaže linije 60 koledarskih dni. Čas se šteje od dneva, ko mora naročnik ustaviti obratovanje obstoječe sortirne linije do izdaje potrdila o izvedbi oziroma pričetka poskusnega obratovanja linije.

4.3 Aktivnosti pred izdajo potrdila o izvedbi

Pred izdajo potrdila o izvedbi (in je tudi pogoj za pričetek poskusnega obratovanja) mora izvajalec zagotoviti:

- izvedbo in zapisnik zagonov posamezne opreme: zagoni posamezne opreme, zagoni celotne linije brez materiala, zagoni celotne linije z materialom; zagoni se morajo vršiti v prisotnosti naročnika in nadzora, ki na koncu potrdita zapisnik o zagonih,

- vse potrebne dokumente in preglede za interni tehnični pregled, ki vključuje pregled zahtevane dokumentacije in vse potrebne preglede funkcionalnosti, ki dokazujejo, da vsa tehnološka oprema lahko varno obratuje; za uspešno opravljen interni tehnični pregled mora izvajalec predati vsaj naslednje dokumente:

- izjave o skladnosti,
- potrdilo o pregledu delovne opreme,
- potrdilo o brezhibnem delovanju sistema avtomatskega javljanja požara,
- izkaz požarne varnosti,
- poročilo o izvedenih elektro meritvah,
- delovna verzija projekta PID,
- delovna verzija navodil za obratovanje in vzdrževanje.

4.4 Dokazovanje kapacitet in izpolnjevanja ciljev

Izvajalec mora v času poskusnega obratovanja pred izdajo potrdila o prevzemu zagotoviti testiranja in naročniku dokazati kapacitete linije in izpolnjevanje ciljnih pogojev te projektne naloge.

Testiranja in dokazovanja se bodo izvajala na realnem vzorcu, ki bo v času testiranja v našem centru. Znale in možne karakteristike ter tolerance materiala so natančno navedene v projektni nalogi. Na tem realnem vzorcu bo potrebno izpolniti vse zahtevane cilje. Vzorca za testiranje ne bomo posebej pripravljali na možne ekstremne vrednosti.

Cilji izvedbe se bodo dokazovali pri zahtevani kapaciteti linije (5 t/h – dnevno povprečje).

Količino pravilno strojno izločenih frakcij in čistost strojno izločene frakcije bo preveril naročnik med poskusnim obratovanjem.

Urna kapaciteta za celotno izvedeno linijo se bo dokazala na sledeč način. V obdobju treh zaporednih delovnih dni bo vsak dan na razpolago 15 ur za obratovanje in vzdrževanje

naprave. V tem času mora naprava obratovati vsaj 13 ur z zahtevano povprečno zmogljivostjo vsaj 5 t/h. Testiranje je uspešno, če so pri tem izpolnjeni zahtevani odstotki čistosti iz tabele 3.

Tehtanje ima naročnik zagotovljeno na vhodni kontroli, kjer se natančno stehta ves vnos odpadkov v napravo in posledično iznos odpadkov iz naprave. Za vse namene testiranja, kot je navedeno v projektni nalogi, bomo zagotovili tehtanje. Izvedba dodatnih tehnic ni predvidena.

Delež pravilno strojno izločenih frakcij se bo preverjal pri zahtevani kapaciteti 5 t/h (dnevno povprečje). Odvzet bo 1 ali več naključnih vzorcev, po analizi katerih bomo izračunali delež pravilno izločenih frakcij.

Končni prevzem in izdaja potrila o prevzemu naprave se izvede, če naprava ustreza razpisnim pogojem in je izvajalec uspešno izvedel preizkuse ob dokončanju in dokazal kapacitete ter cilje te projektne naloge.

4.5 Dnevnik opravljenih del

Za vsa dela, ki jih izvede izvajalec na objektu, se vodi dnevnik opravljenih del, kateri mora biti dnevno potrjen s strani nadzora.

4.6 Varstvo pri delu

Izvajalec mora na svoje stroške sam organizirati in zagotoviti varstvo pri delu za vse delavce na delovišču.

Naročnik bo za izvedbo zagotovil koordinatorja za varstvo pri delu in varnostni načrt. Pri izvajanju vseh del mora izvajalec upoštevati navodila koordinatorja in zahteve iz varnostnega načrta.

Pred pričetkom del bo podpisan sporazum o skupnih ukrepih varstva pri delu med naročnikom in izvajalcem.

4.7 Požarna varnost

Izvajalec mora na lastne stroške zagotoviti potrebno požarno varstvo za varno demontažo in montažo ter upoštevati navodila naročnika.

Za izvajanje vročih del je potrebno pridobiti dovoljenje naročnika, ob upoštevanju vseh pogojev za izvajanje teh del (obvezno požarno varstvo).

4.8 Poučitev

Izvajalec izvede poučitev ravnanja z novo tehnološko opremo v obsegu, potrebnem za ustrezno upravljanje in vzdrževanje.

4.9 Odgovornost za škodo

Izvajalec mora skrbno paziti na delovišče, objekt in opremo v objektu. Izvajalec mora vse morebitne poškodbe objekta, opreme ali inštalacij, ki so nastala po krivdi izvajalca, mora odpraviti na lastne stroške.

4.10 Drugo

Cena projekta poleg zagotovitve vseh zahtev projektne naloge vsebuje:

- snemanje potrebnih izmer na gradbišču in po načrtih, usklajevanje z nadzorom,
- izris in/ali usklajevanje potrebnih detajlov v primeru sistemskih rešitev dobaviteljev,
- izdelavo delavniške dokumentacije do potrditve le-te,
- dostava vzorcev in/ali izdelava vzorčnih primerov in vgradnja le-teh na objektu
- vsa potrebna pomožna, pripravljalna in pospravljalna dela,
- fino čiščenje in priprava podlage pred pričetkom del,
- pregled in prevzem predhodnih del,
- zarisovanje, kontrola usklajenosti mer z načrti ter prenos mer iz načrtov na objekt,
- ves potreben glavni, pomožni, pritrdilni, tesnilni in vezni material,
- skladiščenje oz. začasno hranjenje materiala na gradbišču,
- vse potrebne Transporte in prenose materiala do mesta vgrajevanja,
- vse posredne stroške (kot so režijski stroški podjetja, davki in dajatve), vkalkulirane rizike (vključno z riziko spremembe nabavne cene) in/ali stroške zavarovanj le-teh (vključno z zavarovanjem odgovornosti in gradbeno zavarovanje) ter dobiček,
- manipulativni, režijski in podobni stroški za dela, ki jih izvajalec ne izvaja sam s svojimi delavci (t.j. za podizvajalce),
- vse potrebno delo in storitve, do končnega izdelka,
- izdelavo vseh potrebnih detajlov in zaključkov, tudi če niso podrobno navedeni in opisani v popisu del, če so nujni za pravilno izvedbo ali funkcioniranje posameznih sistemov in elementov objekta ali če so pogojeni z uporabo sistemske rešitve,
- razne nepredvidljive okoliščine, razen če je s projektno nalogo ali pogodbo to posebej navedeno,
- vsa potrebna delovna sredstva in/ali mehanizacija za izvedbo del, kot tudi vsa potrebna pomožna sredstva za vgrajevanje oz. montažo in/ali demontažo na objektu kot so delovni, premični in prevozni lahki odri, konzolni in viseči odri, lovilni in podporni odri, lestve, dvigala, črpalke in podobno,
- terminsko usklajevanje del z ostalimi izvajalci na objektu,
- izvedba v fazah, prilagojena tehnološkim zahtevam, napredovanju ostalih del, ter faznim prevzemom s strani nadzora,
- dokazovanje skladnosti z veljavnimi standardi in tehničnimi specifikacijami oz. dokazovanje izpolnjevanja s soglasji predpisanih zahtev, vključno z izrecno navedenimi dokazili v teh splošnih opisih,
- stroški poskusnega obratovanja (delo, storitve, energija) za izvedbo raznih meritev (za dokazila iz prejšnje alineje),
- vsa morebitna potrebna dela, aktivnosti in ukrepe (vključno s potrebnim materialom, dodatki in energenti) za zagotovitev ustreznih pogojev (temperatura, vlaga,...ipd.) za

- izvedbo vseh vrst del (npr. prisilno razvlaževanje, začasno zapiranje objekta, ogrevanje v času gradnje, dodatki k materialom ali uporaba manj občutljivih materialov ipd.),
- zaščita oz. ustrezni ukrepi za ohranitev vseh izvedenih del in gotovih izdelkov pred poškodbami ali drugim razvrednotenjem do primopredaje objekta uporabnikom,
 - zaščita oz. ustrezni ukrepi za obvarovanje delov objektov in zunanje ureditve, v katere se ne posega,
 - sprotno in končno čiščenje prostorov in okolice objekta ter ločeno zbiranje in začasno hranjenje odpadkov in embalaže do odvoza na stalno deponijo,
 - nakladanje in odvoz odpadkov in embalaže na stalno deponijo, plačilo vseh prispevkov in dajatev za stalno deponijo odpadnega materiala,
 - dobavo materiala, ustrezno zaščenega proti poškodbam, z vsemi transportnimi in manipulativnimi stroški, stroški zavarovanj, skladiščenja med transportom ali pred montažo. Pred montažo se vsak kos posebej pregleda in ugotovi ustreznost glede na zahteve. Vsaka naprava mora biti opremljena z navodili za obratovanje v slovenskem jeziku,
 - pripravo dokumentacije skladno s »Pravilnikom o gradbenih proizvodih«, ki jo izvajalec pred montažo preda nadzornemu organu (atesti, izjave o skladnosti, CE certifikati, tehnična soglasja...),
 - montažo materiala, izvedeno s strani strokovno usposobljene osebe, po potrebi osebe, ki je pooblaščen za montažo. Vsa oprema mora biti montirana skladno z navodili proizvajalca. V sklopu montaže je potrebno upoštevati ves drobn montažni in tesnilni material, pripravljalna in zaključna dela, izdelavo morebiti potrebnih prebojev in dolbenj,
 - zaščito vgrajenega materiala na objektu proti poškodbam nastalim zaradi izvajanja gradbenih ali ostalih del po vgradnji materiala,
 - pripravo dokumentacije o ustrezni montaži elementov ali naprav z zapisniki o kontroli električnih in cevni povezav posamezne naprave ali zagonu naprav s strani za to pooblaščen organizacije ali proizvajalca, če je to potrebno.