**BKSZTT 2019. évi felújítási, pótlási tervjavaslatok indoklása**

1. **Biológiai osztócsatorna felújítása**

Költségkeret: 38 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A biológiai osztócsatorna víz feletti beton felületei jelentősen korrodáltak, erősen mállottak. Az osztócsatorna faláról. leváló törmelékek továbbjutnak a biológiai tisztítósorra, tönkretéve az ott üzemelő berendezéseket, dugulásokat, üzemzavarokat okozva. Leülepednek a medence alján felesleges hordalékként a rendszer további műtárgyakban is károkat okozhatnak. .A osztócsatorna bevonatolásával elkerülhető a további amortizáció és törmelékképződés.

1. **Költségbecslés**

Mérnök árképzés alapján, informális piaci árajánlatok figyelembe vételével, az előzetesen készült szakértői vélemény felhasználásával.

1. **Elmaradás kockázata**

A felújítás elmaradásával a műtárgy állapota tovább romlik, a lemálló törmelékek a berendezésekben kárt okozhatnak, ellehetetlenítve a biztonságos üzemeltetést és szennyvíztisztítást.

1. **Hőcserélők cseréi III/I. ütem**

Költségkeret: 120 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

Az iszapvonali pasztőrizáció 3 db hőcserélője az agresszív környezetben a folyamatos nagy terhelés hatására elhasználódott. Nem képesek a szükséges hőteljesítmény átadására a rothasztók felé. folyamatos karbantartás és tisztítás mellet sem alkalmasak a korábban előírt és a telep üzemeltetésére meghatározott minőségű, koncentrációjú és mennyiségű iszap fogadására. Nem megfelelő minőségű és mennyiségű iszappal a rothasztókat nem tudjuk felterhelni, ezáltal csökken a termelt és termelhető biogáz mennyiség. A hőcserélők gyakori meghibásodása miatt ki kell venni őket üzemből, mellyel nő a vízvonali iszap felhalmozódás. A hőcserélők korszerűbb típusokra történő cseréjével az iszapfeladás a rothasztókba az üzemeltetési leírásnak megfelelően visszaállítható, biztosítva a biológiai tisztítósorról a megfelelő iszapelvételt, a rothasztók üzemszerű ellátását. A hőcserélők cseréi ütemezetten kerülnek megvalósításra évente 1db berendezéssel.

1. **Költségbecslés**

Mérnöki árképzés alapján, informális piaci árajánlatok figyelembe vételével.

1. **Elmaradás kockázata**

A felújítás elmaradásával a rothasztó aluterheltsége, iszapfelhalmozás veszélye, továbbra is fennáll. Nem tudjuk elvenni a biológiai tisztítóvonalon keletkezett iszapmennyiséget, ezáltal a kifolyó tisztított víz a telep vízjogi üzemetetési engedélyében foglalt határértékei nehezen tarthatóak. A rothasztóba feladott nem megfelelő mennyiségű és minőségi iszap egyenes arányban a nem megfelelő mennyiségű és minőségű biogáz termelésre is jelentős hatással van.

1. **Gépészeti pótlások**

Költségkeret: 60 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A szennyvíztisztítási technológia, a szennyvíztisztítás igen agresszív belső és külső környezeti hatásokkal terheli az alkalmazott berendezéseket, létesítményeket. Agresszív környezeti hatások miatt az eszközök jobban terhelődnek, hamarabb mennek tönkre. A berendezések jellemzően kevés meleg tartalékkal rendelkeznek, meghibásodásuk esetén az üzemből való kiesésük üzemeltetési zavarokkal járhat, a szennyvíztisztítás hatásfoka romlik, az elfolyó szennyvíz minősége határérték feletti lehet, vagy a szennyvíz feladása hiúsulhat meg, mely esetek komoly büntetéseket vonhatnak maguk után. A berendezések karbantartása folyamatos, azonban elkerülhetetlen a gazdaságosan nem javítható berendezések pótlása. A beruházás keretén belül kerülnek megvalósításra többek között az alábbi feladatok (előirányzat):

Vas-klorid adagoló szivattyúk cseréi villamos hajtással. (9 db)

A biológiai tisztítást követően vas(III)-klorid felhasználásával csapatjuk ki a szennyvízben lévő foszfort. Különálló adagolási vonalak kerültek kialakításra, medencénként egy-egy adagolószivattyúval. A szivattyúk kiépítésükből adódóan nem képezik egymás tartalékait. A vas(III)-klorid igen maró anyag, mely hozzájárult az adagolószivattyúk idő előtti tönkremeneteléhez. A foszfor eltávolítása fontos feladat, a kifolyó vízben mért mennyisége nem haladhatja meg a vízjogi üzemeltetési engedélyben foglalt határértéket.

Macerátor csere (1 db)

A macerátor a szennyvíziszap kezelési technológia folyamatában vesz részt. Feladata a rothasztóba kerülő iszap homogenizációjának elősegítése a szálas anyagok aprításával. A nagy mennyiségű szálas anyag nagy terheléseknek teszik ki a berendezéseket, melyek hozzájárultak azok idő előtti amortizációjához. A rothasztóba kerülő iszap összetétele, a szálasanyagok mennyisége nagyban befolyásolja a biogáz előállítás folyamatát, a termelt biogáz mennyiségét.

Késes tolózárak cseréi (32 db)

A technológiai folyamatok részeként több mint 150 db késtolózárakat alkalmazunk. A technológia sajátosságából adódó közegek az elzáró szerelvények szerelvényházait jelentősen korrodálta, ennek következtében elzárásuk nehézkes, nem zárnak teljes mértékben, áteresztenek. A nem záródó szerelvények üzemeltetési fennakadásokat, zavart okozhatnak, ezért cseréjük üzembiztonsági szempontból fontos.

Hidrociklon osztómű csere (2 db)

A III. tisztítási fokozatban használt hidrociklon osztóművek többször meghibásodnak, gyakori szerkezeti törések repedések keletkeztek rajtuk. A hibák kijavíthatóak, de az üzembiztos működésükhöz cseréjük indokolt.

A fentieken túl a beruházási feladattal biztosítható az év közben előre nem tervezhető, ad-hoc jelleggel meghibásodott, gazdaságosan nem javítható berendezések pótlása.

1. **Költségbecslés**

A beruházási tervsor több feladat gyűjtősora. A költségkeret meghatározása során figyelembe lettek véve, az egyes részfeladatokra bekért informális árajánlatok, továbbá tartalék lett képezve a későbbi ad-hoc meghibásodások költségeinek fedezetére.

1. **Elmaradás kockázata**

A feladatok jelentős részének elmaradása (pl. adagoló szivattyúk, késes tolózárak cseréi) hatással vannak a kifolyó víz minőségére. A kifolyó víz vízjogi üzemeltetési engedélyben foglalt egyes paraméterei (pl foszfor) nem tartható, mely bírság kiszabását vonja maga után a hatóság részéről. A bírság nagysága elérheti az 5-10 MFt-ot naponta. A kiszolgáló egységek (pl. Stenhoi kompresszorok, csurgalékvíz szivattyúk) cseréinek elmaradása az üzemeltetési és a szennyvíztisztítási hatékonyság romlásában nyilvánul meg.

Esetlegesen 1 db macerátor meghibásodásakor, annak üzemből történő kiesésével a feladott iszap koncentrációja, mennyisége elmarad az elvárt üzemmenettől rosszabb minőségű iszapot tudunk feladni, csökken a biogáz előállítása mely a külső energiavételezés emelkedésével járhat, mértéke 10-15 000 kWh/nap, 450 eFt/nap.

1. **Kogenerációs erőmű felújítások**

Költségkeret: 235 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A kogenerációs erőmű a telep villamos és hő ellátásának központja. A gázmotorokkal megtermelt villamos energia a telep energiaellátásának 60%-át, a keletkezett hőenergia a hő ellátás közel felét fedezi. A beruházás keretén belül szükséges a biogáz felhasználás, a hőellátás berendezések fődarab cserét érintő felújításainak elvégzése, többek között:

Gázmotorok 60.000 üzemórás felújítása

 A Fővárosi Vízművek Zrt Központi Szennyvíztisztító Telepének kiemelt fontosságú eszközei a gázmotorok. Ezért az üzembiztonság és a folyamatos üzemmenet biztosítása véget karbantartásuk létfontosságú. A gyártó által előirányzott karbantartási feladat részét képzi a gázmotorok 60.000 üzemórás felújítása, melyet a GE Jenbacher gépkönyve tartalmaz. A 60.000 üzemórás felújítás elmaradása a gázmotorok élettartalmát és a rendelkezésre állást csökkenti, emellett pedig az üzembiztonságot veszélyezteti.

Gázmotorokon végzett kiesebb felújítások

Üzemeltetési tapasztalatok azt mutatják, hogy az elvégzett nagyfelújításon túl, a folyamatos karbantartás mellett is adódhatnak olyan meghibásodások, melyek fődarab cserével, a gázmotor részegységének felújításával jár ilyen jellemző és várható feladatok:

* Gázmotor hőhasznosítás és hangtompító felújítása
* Gázmotor hengerfej cserék
* Gázmotor turbo felújítás (1 db)
* Keverékhűtő csere (1 db)

Hőközpont gépészeti korszerűsítése

 A hőközpont a kogenerációs erőmű épületében található, feladata a megfelelő mennyiségű forróvíz elosztása és eljuttatása a rothasztóba iszap hőcserélőihez, illetve a telep technológiai épületeinek légtechnikai berendezéseihez. A hőközponti berendezések az év 365 napján üzemelnek, a rendszeres karbantartási munkák ellenére korszerűsítésre szorulnak. Ezen belül tervezett és elvégzendő feladatok:

* Kazántér elzárók cseréi
* Kazánok hőntartó szivattyúinak cseréi (3 db)
* Mennyiségmérők, átfolyásmérők cseréi (6 db)
* Kazánok égőfej cserék (3 db)
1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása ismert anyagárak és felújítási költségek alapján és előzetes mérnök árképzéssel készült.

1. **Elmaradás kockázata**

A kogenerációs erőmű feladatainak elmaradása az üzembiztonság csökkenését vonja maga után. A gázmotorok nem üzemszerű működésének egyenes következménye a Szennyvíztisztító Telep önellátási hatásfokának csökkenése. A gázmotorok üzemeltetésével a Szennyvíztisztító Telep villamos energia igényének 60%-át, míg hő szükségletének felét képesek fedezni, ezzel is csökkentve az elsődleges és másodlagos energiahordozóktól való függést. Számokban kifejezve, amennyiben a Szennyvíztisztító Telep kogenerációs erőműve kiesik a termelésből úgy nyári időszakban napi szinten 2 MFt, míg téli időszakban 3,5 MFt többletköltség jelentkezik. Ezen költségek a hálózatokról vételezett villamos energiát és földgázt foglalják magukba.

1. **Erősáramú berendezések pótlása**

Költségkeret: 48 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A szennyvíztisztítási technológia jellegéből adódóan magas terheléssel van az őket kiszolgáló villamos berendezésekre. A szennyvíztisztítás igen agresszív külső környezeti hatása a kiszolgáló berendezésekre, villamos kábelekre is erősen hat. Agresszív környezeti hatások miatt az eszközök jobban terhelődnek, hamarabb mennek tönkre. A berendezések jellemzően kevés meleg tartalékkal rendelkeznek, meghibásodásuk esetén nem biztosítható a technológiai berendezések üzembiztos működése. A berendezések karbantartása folyamatos, azonban elkerülhetetlen a gazdaságosan nem javítható berendezések pótlása. A beruházás keretén belül a szükséges a szennyvíztisztítási technológiához kapcsolódó villamos eszközök cseréje, többek között:

Villanymotorok pótlása meghibásodás függvényében, előirányzat: 5 db

A telepen a technológiai rendszerek automatizálási, és szabályzási folyamatainak legfontosabb beavatkozó eszközei, a villanymotorok. A motorok meghibásodása esetén, a mechanikai berendezés nem vezérelhető. A tisztítási folyamat kifolyó paramétereinek romlását okozhatja a berendezések kézi üzemének használata.

Frekvenciaváltók cseréi, előirányzat: 10-12 db

A telepen a technológiai rendszerek automatizálási, és szabályzási folyamatainak egyik legfontosabb eszközei a frekvenciaváltók. A frekvenciaváltók meghibásodása esetén ezek a szabályzási folyamatok leállnak, nem működnek. Az aktuális frekvenciaváltó, technológiában elfoglalt helyétől függ, hogy milyen működésbeli problémákat okoz. Legrosszabb esetben kifolyó vízminőség romlást is okozhat. Enyhébb esetben energetikai hatásfokromlást, és technológiai vonalak leállását eredményezheti, amely viszont csökkentheti a telep befogadóképességét.

Betáp kábelek év közbeni ad-hoc cseréi, előirányzat: 1000 m

A BKSZTT telep működése alapvetően gőzökkel és gázokkal terhelt környezet. A villamos berendezések, erősáramú ellátását biztosító kábel hálózat, különösen nagy környezeti terhelésnek van kitéve. A meghibásodás függvényében felmerül a betáp kábel hálózat cseréje. Így biztosítható, a villamos berendezések folyamatos üzeme.

"D" épület fázisjavító telep cseréi II/I ütem (2 db)

A fázisjavítók a motorikus fogyasztók (szivattyúk, keverők, ventilátorok, stb….) által termelt/igényelt meddő energiát kompenzálják ki. Ezzel egyben csökkentik a kábelek terheltségét, mivel csökkentik a kábelekben folyó áramot. Tönkremenetelük esetén, attól függően, hogy mekkora teljesítményű kompenzátor esik ki, többletköltség keletkezik a villamos energia oldalon, a kábelek jobban terhelődnek, ami által lecsökken az élettartalmuk, így hamarabb tönkremennek. Mivel ezek leginkább egész egységeket ellátó kábelek, így nagyobb technológiai egység is kieshet üzemből.

Irányfény és biztonsági lámpák felújítása

Az irányfények és biztonsági lámpatestek jelzik a telep teljes területén a menekülési útvonalakat, szükség esetén megvilágítják azokat. A berendezések akkumulátorral működnek, melyekre hatósági előírás vonatkozik működés és tartósság szempontjából. A berendezéseknek előírt működési és áthidalási idővel kell rendelkezniük. A berendezések akkumulátorai idővel öregszenek, vesztenek tartósságukból, nem tudják biztosítani ezen áthidalási időt. A telepen közel 360 db ilyen berendezés érintett.

A beruházási tervsor több feladat gyűjtősora. A gyűjtősorral biztosítható - a fentieken túlmenően - az év közben előre nem tervezett, ad-hoc jelleggel meghibásodott berendezések pótlása.

1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása előzetesen bekért informális ajánlatok alapján lett meghatározva, továbbá tartalék lett képezve a későbbi ad-hoc meghibásodások költségeinek fedezetére.

1. **Elmaradás kockázata**

A feladatok elmaradása közvetett. A frekvenciaváltók közvetve biztosítják a berendezések szükséges áramfelvételét. Meghibásodásukkal a berendezések gazdaságosan nem üzemeltethetőek, energiafogyasztásuk megnő, energiaköltségek növekednek, a szabályozhatóságuk megszűnik. A frekvenciaváltóval működtetett berendezése a frekvenciaváltó meghibásodásakor kieshetnek az üzemből, mely fontos víztechnológiai elemet is érinthet, mely befolyásolhatja a tisztítási hatásfokot, a kibocsájtott szennyvíz minőségi paramétereit.

1. **Gépészeti felújítások**

Költségkeret: 180 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A telep garanciája a 2014.-évben járt le. A meghibásodott berendezések javítása addig garancia keretén belül elvégezhető volt. A garancia lejártát követően a berendezések javításának, felújításának elvégzése/elvégeztetése üzemeltetői feladat. A felújítások elvégzésével a berendezések hatásfoka, működése az eredeti állapotra állítható vissza, ezáltal a szennyvíztisztítás hatásfoka tartható, üzemzavarok kockázata csökkenthető. A beruházás keretén belül szükséges a szennyvíztisztítási technológiához közvetlenül kapcsolódó berendezések fődarab cserét érintő felújításainak elvégzése, többek között:

Vas(III)-klorid vezeték felújítása B-C között, beadagolási pontok helyreállítása, kármentők cseréi, mosatási pontok kialakítása

A korrozív és nagyon agresszív tulajdonságai miatt a vas(III)-klorid hosszú idő után tönkre teszi a csővezetékeket, kitakaríthatatlanul kikristályozódik a vezetékekben, amiket így cserélni szükséges. A beadagolási pontok és a kármentők korrodálódtak, károsodtak a vas(III)-klorid által, tartósságuk így jelentősen csökkent. A károsodások miatt a vegyszerek felhasználása már nem biztonságos, fennállhat a folyamatok során a vegyszerek kiömlésének veszélye. A felújítások során szükséges az érintett és károsodott technológiai elemek cseréje mellett a lefejtő helyek környezetének (kármentő felületek) helyreállítása is. A mosatási pontok kialakításával megnövelhető a vas(III)-klorid adagoló rendszer élettartama.

HV turbo felújítás (2 db)

A biológiai szennyvíztisztításhoz szükséges technológiai levegőt nagy teljesítményű turbó ventillátorok biztosítják a biológiai levegőztető medencékben. A telepen 5 db ventilátor lett telepítve, melyből 4+1 tartalék üzemmel biztosítjuk a folyamatos levegőellátást. A berendezések és alkatrészeik folyamatos, igen magas terhelés alatt vannak, mely jelentősen kihat a hatásfokukra. A berendezések nagyfelújításával, fődarab cseréivel (pl. járókerék meghajtó tengely) az eredeti hatásfokuk visszaállítható.

Silók gépészeti felújítása (4 db)

A szennyvíziszap centrifugálását követően a víztelenített iszap elszállításig iszapsilókban kerül felhalmozásra és tárolásra. A minden egyes víztelenítő centrifugához tartozik egy siló, azok egymásnak nem tartalékai. A silók folyamatos használatban vannak idővel a berendezéseik, csővezetékeik erodálódtak. A felújítás alkalmával ezen berendezések, eszközök (pl. csővezetékek, elzárók, mozgató mechanikák) cseréje valósul meg.

Szivattyúk, keverők felújítása (30 db)

Mind vízvonalon, mind iszapvonalon számos olyan berendezést alkalmazunk melyek forgórészei a szállított közegek jellemzői hatására erős kopásnak, erodálásnak vannak kitéve. Ezen berendezések meghibásodása eseti jellegű, ahol a fődarab cserét érintő felújítás (jellemzően tengely, járókerék, járókerék ház, rotor, keverőlapát cseréje, meghajtó motor csere) csak megbontás után állapítható meg.

DEMON berendezésein végzett kisebb felújítási munkák:

A mellékáramú nitrogéneltávolítás berendezései műtárgyai beüzemelésük óta folyamatosan üzemelnek. A folyamatos üzem további fenntartásához – az üzemeltetői tapasztalatokat figyelembe véve - el kell végezni kisebb felújítási feladatokat, melyek az alábbiak:

* Merülőmotoros szivattyúk nyomági és vezetőszár felújítások (6 db)
* Centrátvíz vezetékszakasz csere
* Szóda adagoló teljesítmény javítás, garat felújítása
* Hőcserélő felújítása.

Továbbá a gyűjtősorral biztosítható - a fentieken túlmenően - az év közben előre nem tervezett, ad-hoc jelleggel meghibásodott berendezések felújítása.

Továbbá a gyűjtősorral biztosítható - a fentieken túlmenően - az év közben előre nem tervezett, ad-hoc jelleggel meghibásodott berendezések felújítása.

1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása ismert anyagárak és felújítási költségek alapján és előzetes mérnök árképzéssel készült.

1. **Elmaradás kockázata**

A feladatok jelentős részének elmaradása hatással van a teljes technológia működőképességére. A berendezések nagy többsége folyamatos üzemű. Ezek csak rövid ideig történő nem tervezett kiesése is komoly üzemeltetési problémákat okozhat. Ezek a problémák egyrészt a nem megfelelősségekben jelenhetnek meg, másrészt a biogáz kihozatal jelentős csökkenésében. Előbbi jelentős, az Szennyvíztisztítási Szolgáltatási Szerződésben nem megtérülő többlet költséget jelent, míg utóbbi akár napi 15000kWh többlet energia hálózatból történő felvételét okozhatja.

1. **Zsilipek felújítása, korszerűsítése II. ütem**

Költségkeret: 32,6 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

Biológiai tisztító vonalakon a vizek kormányzásához, műtárgyak kizárásához zsilipeket alkalmazunk. A zsilipek kialakításukból, funkciójukból adódóan lehetnek kézi vagy motoros működtetésűek. A kézi zsilipek jellemezően kevés mechanikát tartalmaznak, kézi mozgatásúak. Jellemző meghibásodásuk a vetemedés, miáltal nem zárnak rendesen, áteresztenek. A motoros zsilipek meghajtó motorokkal, mechanikával rendelkező műtárgyak. A mechanikai, meghajtó elemek meghibásodásával távoli kezelésük nem megoldható, szakaszolási feladataikat nem tudják ellátni.

1. **Költségbecslés**

A feladat költségkerete mérnök árképzés alapján került meghatározásra.

1. **Elmaradás kockázata**

Amennyiben nem történik meg a zsilipek felújításai, úgy a szakaszolási feladatok nem teljesíthetőek, szennyvíz csurgások, majd folyások jelentkeznek. A tisztítási, kezelési vonalak biztonságos kizárása nem megvalósítható és így a bennük történő munkavégzés balesetveszélyessé válik. Hibás motoros zsilippel nem lehet elkormányozni a vizet, így hidraulikailag túlterhelődnek a vonalak, iszapkimosódáshoz és határérték túllépéshez vezet.

1. **Sedipac felújítása II/II. ütem**

Költségkeret: 9 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A SEDIPAC-ok egy többfunkciós előmechanikai műtárgyak, melyeken megtörténik a homok és zsíreltávolítás és az előülepítés. A felújítás során el kell végezni a levegőztető elemek és a sűrítő lamellák cseréit.

Az előmechanikai műtárgyak a folyamat elején az egyik legnagyobb terhelést kapják. A műtárgy feladata sorrendben a homok leválasztása és ülepítése. A homok eltávolító meghibásodása rendszer hatásfokának csökkenése közvetett üzemeltetői költségnövekedéssel jár. A le nem választott homok megjelenik a telep számos technológiai eleménél is, ahol lerakódásokat és kopásokat eredményezhet.

A lamellák szerepe az iszapleválasztásban fontos. A lamellák sérülésével a műtárgy iszapleválasztási hatásfoka jelentősen romlik, ezáltal a biológiai tisztítási fokozat többlet iszapterhelést kap, ami többlet levegő felhasználást és ülepítési problémát okoz. A fenti műtárgy meghibásodása esetén a telep vízjogi üzemeltetési engedélyében, a tisztított vízre vonatkozó határértékek nem tarthatóak.

A SEDIPAC-ok felújítása időigényes folyamat, ezért a feladatott ütemezetten 2 évre lebontva tervezzük megvalósítani, 2018-ban és 2019-ban 4-4db SEDIPAC felújításával.

1. **Költségbecslés**

A feladat költségkerete a felújítandó technológiai elemek (levegőztetők, lamellák) előzetes kalkulációjával került meghatározásra.

1. **Elmaradás kockázata**

A beruházás elmaradásával a vízjogi üzemeltetési engedélyben foglaltak nem teljesíthetőek, mely bírság kiszabását von maga után a hatóság részéről. A bírság nagysága 30 mFt./nap.

1. **L épület szerkezeti felújítása**

Költségkeret: 9,6 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

Az L épületben kerül tárolásra a rothasztókból lekerülő iszap és kerül továbbításra a centrifugákhoz. Az épület szerkezete jelentősen erodált, a fedlapok vetemedtek. A tartály még jelentős mennyiségű biogázt tartalmaz, mely a műtárgy erodálásában nagyban hozzájárul. A felújítás során el kell végezni a külső szerkezeti elemek helyreállítását, a keletkező biogáz elvezető rendszer felújítását a medencetérben a szerkezeti elemek, fém tartószerkezetek cseréjét.

1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása az ismert piaci anyagárak figyelembe vételével készült.

1. **Elmaradás kockázata**

A tartálynak nincs tartaléka. A műtárgy állapotának tovább romlásával a biztonságos iszapkezelés és tárolás ellehetetlenül, a biológiai tisztítóvonalon iszap felhalmozódás következik be, miáltal a telep vízjogi üzemeltetési engedélyében a kifolyó vízre vonatkozó határértékek nem tarthatóak.

1. **Analitikai mérőműszerek felújításai**

Költségkeret: 16 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A telepen működő analitikai eszközök jellemzően egy mintavételi egységből és a hozzá kapcsolódó jelfeldolgozó továbbító egységből állhatnak. Az alkalmazott technológiától, beépítési környezettől függően ezek a berendezések egymástól függetlenül is meghibásodhatnak. Amennyiben a műszeregység alkatrésze felújítható vagy cserélhető elkerülhető egy új, komplett berendezés beszerzése. A beruházás keretén belül többek között szükséges az alábbi feladatok elvégzése:

* Biológiai medencék oxigénszondák cseréi (18 db)
* Mintavevők cseréi (2 db)

Továbbá a gyűjtősorral biztosítható - a fentieken túlmenően - az év közben előre nem tervezett, ad-hoc jelleggel meghibásodott berendezések felújítása.

1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása előzetesen bekért informális ajánlatok alapján lett meghatározva, továbbá tartalék lett képezve a későbbi ad-hoc meghibásodások fedezetére.

1. **Elmaradás kockázata**

A pontatlan mérések, a mérések esetleges kesése a tisztított szennyvíz minőségére jelentős hatással van. Ellenőrzések, kontrollok hiányában a vízjogi engedélyben foglalt kibocsátási határértékeket nem tudjuk tartani. A hatóságok által kiszabható bírság a napi több 10 MFt-ot is elérheti.

1. **Andritz centrifugák felújítása II/I ütem**

Költségkeret: 20 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A telep garanciája a 2014. évben járt le. A meghibásodott berendezések javítása addig garancia keretén belül elvégezhető volt. A garancia lejártát követően a berendezések javítása, felújításának elvégzése/elvégeztetése üzemeltetői feladat. A fődarab cserétét érintő javítások elvégzésével a berendezések hatásfoka, működése az eredeti állapotra állítható vissza, ezáltal biztosítható a technológiát kiszolgáló gépek működtetése, az üzemzavarok kockázata csökkenthető. A beruházás keretén belül többek között az alábbi feladatok elvégzésére kerül sor:

Víztelenítő centrifugák tervezett és ütemezett nagyfelújítása (2 db centrifuga)

A víztelenítő centrifugák a keletkező szennyvíziszap megfelelő, szállításra alkalmas, és gazdaságos szárazanyag tartalomra történő sűrítését végzik, melynek mértéke megszabott. A centrifugák üzemképtelensége esetén ez a funkció kiesik, az iszap hagyományos (kamionokkal történő) elszállítása ellehetetlenül. A feladaton belül tervezzük a szükséges már elöregedett/elkopott főalkatrészek cseréjét, esetleges felújítását.

1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása előzetesen bekért informális ajánlatok alapján lett meghatározva, továbbá tartalék lett képezve a későbbi ad-hoc meghibásodások költségeinek fedezetére.

1. **Elmaradás kockázata**

A centrifugák üzemképtelensége esetén, az iszap megfelelő szárazanyag tartalomra való sűrítése megszűnik, az iszap hagyományos (kamionokkal történő) elszállítása ellehetetlenül. Tároló kapacitás csupán rövid távra létezik, kb. 1-3 nap, terheléstől függően, ez idő után a teljes iszapvonalat korlátozni, legrosszabb esetben leállítani szükséges. Ezzel a tisztítás hatásfoka jelentősen romlik, jogszabályi előírásoknak nem tud megfelelni a telep.

1. **C0 nyugat kotróhíd járófelület felújítás befejező ütem**

Költségkeret: 24 MFt

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A C0 nyugati kotróhidak járófelületeinek a szintbeli korrigálásait műgyanta és kvarchomok elegyéből készített habarccsal oldották meg. Ez a felület a működés során olyan mértékben károsodott, hogy cseréje ma már szükségessé vált. A hibák sorozatos műszaki meghibásodást okoznak a kotróhidak erőátviteli és mozgatásért felelő rendszereiben, a kotrók folyamatosan megállnak, és nem látják el a feladatukat, a biológiai iszap felhalmozódik az utóülepítőkben, ami előbb utóbb a tisztított vízbe való iszapátbukást eredményez.

1. **Költségbecslés**

A feladat költségkerete az előzetesen bekért ajánlatok, korábbi hasonló kivitelezési feladatok költség ismeretében került meghatározásra.

1. **Elmaradás kockázata**

A beruházás elmaradásával a vízjogi üzemeltetési engedélyben foglaltak nem teljesíthetőek, mely bírság kiszabását von maga után a hatóság részéről. A hatóságok által kiszabható bírság a napi több 10 MFt-ot is elérheti.

1. **Erősáramú berendezések felújítása**

Költségkeret: 21 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A telep garanciája a 2014.-évben járt le. A meghibásodott berendezések javítása addig garancia keretén belül elvégezhető volt. A garancia lejártát követően a berendezések javítása, felújításának elvégzése/elvégeztetése üzemeltetői feladat. A fődarab cserétét érintő javítások elvégzésével a berendezések hatásfoka, működése az eredeti állapotra állítható vissza, ezáltal biztosítható a technológiát kiszolgáló gépek működtetése, az üzemzavarok kockázata csökkenthető. A beruházás keretén belül többek között az alábbi feladatok elvégzésére kerül sor:

Kotróhíd kapcsolószekrény felújítások, relés logika lecserélése

Az utóülepítőkben lévő kotróhidak felelősek a kifolyó vízből ülepített fölösiszap eltávolításért. A hidak vezérlőszekrényei erősen párás környezetben, a hidakra telepítve üzemelnek. Az alkalmazott környezet, és az eltelt idő miatt, a bennük lévő villamos berendezések/alkatrészek elérték élettartamuk végét, cseréjük javasolt. A cserével a várható üzemzavarokat szeretnénk megelőzni, és a stabil, biztonságos üzemet fenntartani azzal, hogy a szükséges alkatrészeket új, a mai kornak megfelelő alkatrészekre cseréljük. A kotróhidak hosszabb idejű kiesése a fölösiszap felhalmozódását vonja maga után, melyből kifolyólag az iszap felúszik, közvetlenül rontva a kifolyó víz minőségét.

Centrifugák hajtásrendszerének korszerűsítése, 1 db centrifuga

A centrifugák villamos energia felvételét és működési biztonságát a lehető legoptimálisabb szinten kell tartani. Ezért a villamos hajtás rendszert, a technológiai követelményeknek megfelelően, a legmagasabb műszaki színvonalon kell üzemeltetni. Ennek biztosítása érdekében a hajtás rendszer korszerűsítése elengedhetetlen. Mindemellett a jelenlegi rendszer élettartalma végén jár, egyre több a meghibásodások száma. Javításuk nem költséghatékony, és rendkívül hosszú ideig is eltarthat, a régi rendszerek utángyártása miatt. A hajtás kiesés által a centrifugák üzemképtelenné válnak, így az iszapsűrítés megszűnik. Több berendezés kiesése által, akár az egész iszapvonal leállása bekövetkezhet, mely a tisztítási hatásfok jelentős romlásával jár.

Kotróhidak villamos érzékelőinek és csatlakozóinak cseréi, 6 db kotróhíd

Az utóülepítőkben lévő kotróhidak felelősek a kifolyó vízből ülepített fölös iszap eltávolításért. A hidak , így a rájuk telepített érzékelők erősen párás környezetben üzemelnek. Az alkalmazott környezet, és az eltelt idő miatt, a bennük lévő villamos csatlakozók és érzékelők elérték élettartamuk végét, cseréjük javasolt. A cserével a várható üzemzavarokat szeretnénk megelőzni, és a stabil, biztonságos üzemet fenntartani azzal, hogy a szükséges alkatrészeket új, a mai kornak megfelelő alkatrészekre cseréljük. A kotróhidak hosszabb idejű kiesése a fölös iszap felhalmozódását vonja maga után, melyből kifolyólag az iszap felúszik, közvetlenül rontva a kifolyó víz minőségét.

Továbbá a gyűjtősorral biztosítható - a fentieken túlmenően - az év közben előre nem tervezett, ad-hoc jelleggel meghibásodott berendezések pótlása.

1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása előzetesen bekért informális ajánlatok alapján lett meghatározva, továbbá tartalék lett képezve a későbbi ad-hoc meghibásodások költségeinek fedezetére.

1. **Elmaradás kockázata**

A feladatok elmaradása közvetett. A fázisjavítók szabályozzák, kompenzálják a technológiai berendezések áramfelvételét. Meghibásodásukkal a berendezések gazdaságosan nem üzemeltethetőek, energiafogyasztásuk megnő, energiaköltségek növekednek. A keverők kábeleinek meghibásodásakor a keverők leállnak, üzemből kesésük az iszapkezelési rendszer további elemeinek meghibásodást idézeti elő. A további egységekben megjelenő biogáz robbanásveszélyes helyzetet teremthet, mivel nem RB-s területeket érint. A légkezelő szerkények meghibásodása esetén a HV Turbo-k leállnak. A biológiai levegőztetés megszűnik, a szennyvíztisztítás ellehetetlenül. A kotróhidak működőképessége közvetlenül befolyásolja, az elfolyó víz minőségét.

1. **Irányítástechnikai eszközök pótlása**

Költségkeret: 12,4 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A telepen működő irányítástechnikai eszközök, részegységei jellemzően nem javíthatóak, felújíthatóak, hibáig üzemelnek, esetenként a technológiai fejletségek előrehaladtával elavulttá, az új eszközökkel nem kompatibilissé válnak. Egy komplex irányítási részegység fődarabjainak cseréivel a szennyvíztisztítás autonóm üzeme szinten tartható. A beruházás keretén belül többek között szükséges az alábbi feladatok elvégzése:

* PLC szekrények szellőztetése (6 db)
* SCADA részét képező modemes kommunikáció rendszer korszerűsítése

Továbbá a gyűjtősorral biztosítható - a fentieken túlmenően - az év közben előre nem tervezett, ad-hoc jelleggel meghibásodott berendezések pótlása.

1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása az ismert piaci anyagárak figyelembe vételével készült.

1. **Elmaradás kockázata**

A berendezések közvetve szolgálják a szennyvíztisztítást. A telep autonóm üzemét figyelembe véve mégis létfontosságú elemek. Kiesésük esetén az autonóm rendszerben generált „hibák” a tisztítási hatásfok jelentős csökkenését eredményezhetik a folyamatok le is állhatnak, a vízjogi engedélyben foglalt kibocsátási határértékeket nem tudjuk tartani. A hatóságok által kiszabható bírság a napi több 10 MFt-ot is elérheti.

1. **Saniter levegőztető rendszer felújítása III/II. ütem**

Költségkeret: 47 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

C épület Saniter mélylégbefúvásos levegőztető rendszer elemeinek cseréje. (6 medence) III/II. ütem

A Saniter mélylégbefúvásos levegőztető rendszer a biológiai tisztítási fokozatnál a technológiai levegőbevitelt és annak egyenletes elosztást szolgálja, megkönnyítve a befújt levegő minél hatékonyabb felhasználását. A befújt levegő elengedhetetlen a szén és nitrogéneltávolításhoz. A berendezés segítségével tudjuk biztosítani az elfolyó tisztított vízi KOI, BOI és Nitrogén paramétereit a vízjogi üzemeltetési engedélyben foglalt határértékeken tartani, ezért ez a rendszer az egyik alapeleme a biológiai szennyvízkezelésnek.

A 18 db Saniter rendszerhez tartozó levegőztető elemek felújítását 3 évre lebontva tervezzük megvalósítani. Az ütemezés szükségességét az indokolja, hogy egy-egy rendszer felújítása időigényes folyamat, egyszerre nem lehet őket az üzemből kivenni. Egy-egy levegőztető egy-egy medencéhez tartozik, egymás tartalékait nem képezik.

1. **Költségbecslés**

A költségkeret előzetesen bekért informális ajánlat alapján lett meghatározva.

1. **Elmaradás kockázata**

A biológiai tisztítás teljesen ellehetetlenül, elégtelen lesz a levegőbevitel. A biológiai iszap nem kap elegendő levegőt így az anaerob folyamatok beindulnak, „tönkremegy” a biológiai iszap. Felfrissítése heteket vehet igénybe. A tisztítás hatásfoka csökken, ami azt eredményezi, hogy a vízjogi üzemeltetési engedélyben foglalat kibocsátási határértékek nem lesznek tarthatóak. A hatóság a bírság kiszabását kezdeményezheti, mely nagysága (a teljes rendszer leállása esetén) 35MFt/napot is elérheti. A rendszer tisztítási hatékonyság csökkentésének lassítása 5-10% többlet energia felvétellel jár, mely havonta 1,5-2,0 MFt többletkiadással jár.

1. **Rendszerfüggő technológiai műtárgyak szerkezeti felújítása**

Költségkeret: 98 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A technológiai épületeken az állagmegóvás mellett csak kisebb mértékű javítások lettek elvégezve az építési beruházás befejezése és a telep átadása óta. Az épületek egyes szerkezeti elemei felújításra, cserére szorulnak. Ennek néhány eleme az alábbi felsorolásban összegyűjtésre került.

* Lapostetők tetőszigetelés felújítása, tervezet: pasztörizálók, 400 m2, P épület 200 m2
* E, H és I épületek esőcsatorna hálózat felújítása, 80 m
* Technológiai épületek nyílászáróinak felújítása, korszerűsítése, II/II ütem, előirányzat: 100 db
* H épület belső csatorna elvezető vályú rekonstrukciója
* Technológiai épületek belső kerámia burkolatok felújítása, előirányzat: 200 m2
* P épület fűtésrendszer felújítása (hőntartó és fűtéselosztó szivattyú, 4 db; hidraulikus váltó)
* Csurgalékaknák felújítása, műgyanta bevonatolása, zsomp kialakítása
* Vegyszerlefejtő pontok felújítása
* Öntözőrendszer szakaszolók cseréi
1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása előzetesen bekért informális ajánlatok, továbbá mérnök árképzés alapján lett meghatározva.

1. **Elmaradás kockázata**

A felsorolt munkák elmaradása, nagyfokú állagromlást von maga után. A tetőszigetelések elhanyagolása az épületek beázását, a nem nyíló kupolák robbanás képes elegy kialakulását továbbá az alattuk elhelyezett berendezések tönkremenetelét fogják okozni. A nyílászárok meghibásodásával növekedni fog a vagyon védelmi és a balesetvédelmi kockázat. A csurgalék elvezető csatornák felújításának hiánya dugulást, a leváló törmelékek a hálózatba kerülve meghibásodásokat illetve eszköz tönkremeneteleket okoznak. A technológiai épületek burkolatainak hibái megnehezítik az eszközök mozgatását, a technológiai terek tisztántartását, munkavédelmi kockázat növekedéséhez vezet. A konténertér alatt HV Turbo fúvók vannak telepítve, ha födém tönkre megy, abban az esetben a rácskonténerekből kifolyó csurgalék tönkre teheti a nagy értékű fúvókat ami a telep leállását vonhatja maga után.

1. **Analitikai mérőműszerek pótlása**

Költségkeret: 11 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A telepen működő analitikai eszközök, részegységei kialakításuktől függően nem minden esetben javíthatóak, hibáig üzemelnek, esetenként a technológiai fejletségek előrehaladtával elavulttá, az új eszközökkel nem kompatibilissé válnak. Egy komplex analitikai műszer cseréivel az ellenőrzési feladatok, a szennyvíztisztítás autonóm üzeme szinten tartható. A beruházás keretén belül többek között szükséges az alábbi feladatok elvégzése:

* T épület szonda (N formák) (2 db) cseréi
* Hidrociklon nyomástávadók cseréi

Továbbá a gyűjtősorral biztosítható - a fentieken túlmenően - az év közben előre nem tervezett, ad-hoc jelleggel meghibásodott berendezések felújítása.

1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása előzetesen bekért informális ajánlatok alapján lett meghatározva, továbbá tartalék lett képezve a későbbi ad-hoc meghibásodások fedezetére.

1. **Elmaradás kockázata**

A pontatlan mérések, a mérések esetleges kesése a tisztított szennyvíz minőségére jelentős hatással van. Ellenőrzések, kontrollok hiányában a vízjogi engedélyben foglalt kibocsátási határértékeket nem tudjuk tartani. A hatóságok által kiszabható bírság a napi több 10 MFt-ot is elérheti.

1. **K épület szálasanyag fogó csere**

Költségkeret: 45 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A szálasanyag fogó feladata az iszapvonalon, a rendszerben lévő szilárd és jellemzően szálas anyagok felfogása, meggátolva, hogy a technológiai berendezésekben kárt tegyenek, dugulásokat, üzemzavarokat okozva. A meglévő berendezés hatékonysága elmarad a biológiai tisztítósorokról érkező iszap kezelésére, ezért szükséges egy nagyobb hatásfokú gépegységre cserélni.

1. **Költségbecslés**

Előzetes mérnöki árképzés alapján, informális piaci árajánlatok figyelembe vételével.

1. **Elmaradás kockázata**

Ha elmarad a szálasanyag eltávolítás képességének visszaállítása az iszapvonali berendezések gyakori meghibásodása, felújítások gyakorisága továbbra is fennáll.

1. **F épület gépészeti felújítása**

Költségkeret: 78 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

Az F épületben került elhelyezésre a vegyszeres szagtalanítás berendezései, gépegységei, továbbá ebben az épületben találhatóak az iszapvonali vegyszerek tárolása és gépészeti berendezései. Az alkalmazott vegyszerek kipárolgó, maró gőzei az eltelt évek alatt jelentősen erodálták az épület berendezéseit, szerkezeti elemeit. A felújítás kiterjed a légtechnikai elemekre, a vegyszeradagoló gépészet, kármentők, vegyszervezetékek, tartályok egységeire, padlóburkolatok, épületszerkezeti elemekre.

1. **Költségbecslés**

A költségkeret meghatározása előzetes mérnöki árképzés alapján készült.

1. **Elmaradás kockázata**

A felújítás elmaradásával a berendezések, az épület amortizációja tovább folytatódik, elkerülhetetlen az épület és a berendezések további károsodása, az iszapvonali vegyszeradagolás teljes mértékben ellehetetlenül.

1. **Iparivíz szivattyúk cseréi**

Költségkeret: 31,5 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A telep technológiai és segédüzemi berendezéseinek ipari víz ellátását 8 db búvárszivattyú biztosítja. A szivattyúk a biológiai tisztított vízből vesznek ki és táplálják be az iparivíz rendszerbe, csökkentve ezzel a külső vételezésű hálózati vízfogyasztást. Az egyidejű legnagyobb vízigény ellátására folyamatos üzemben kell dolgoznia 5 db szivattyúnak. A telepített szivattyúk egyedi gyártmányúak, karbantartásuk és felújításuk magyarországi szervizpartner hiányában körülményes. A szivattyúk típus azonos berendezésekre európai forgalmazó hiányában cserélni lehetetlen. A szivattyúk cseréit típusváltással lehet végrehajtani (előirányzat 4 db szivattyú).

1. **Költségbecslés**

A költségkeret meghatározása előzetesen bekért ajánlatok alapján, mérnöki árképzéssel készült.

1. **Elmaradás kockázata**

Az ipari vizek elsősorban a szennyvíztisztítás és iszapkezelés berendezéseinek és műtárgyainak folyamatos üzem közbeni tisztítására, öblítésére használatos. Az esetleges vízhiány fellépésével a berendezések nehezen tisztíthatóak, eltömődnek, eldugulnak ezzel jelenetős üzemkiesést okozva.

1. **E műtárgy felújítása III/I. ütem**

Költségkeret: 10 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

Az eltelt évek és a primer iszapból felszabaduló kénhidrogén a hatására pálcás sűrítő műtárgyakban is megjelent a betonkorrózió, mely a betonacélt elérve a műtárgyak statikai állapotának romlásában is jelentős szerepet kap. A betonkorrózióval érintett felületeken a felrögzített bukó élek sem tudják megfelelően ellátni feladatukat. A medencékben lévő bukó élek egyenetlen helyzete miatt az egyenletes felületi vízelvétel nem tud kialakulni, a műtárgyon belül az áramlás un. elhúz valamelyik irányba, leromlik a sűrítés hatásfoka. Ahol kisebb az áramlási sebesség ott az iszap helyenként fel tud halmozódni, melynek következtében a vastagabb iszaprétegben rothadási folyamatok indulnak el. A begázosodott iszap felúszik a felszínre, mellyel tovább gátolja a csurgalékvíz megfelelő elfolyását, valamint ha a berothadt iszap is visszajut a csurgalékvízzel a technológia elejére, ezzel plusz lebegőanyag terhelést kap a telep. Ennek hosszú távú elkerülése miatt szükséges lenne a betonkorrózióval érintett felületek és szerkezeti elemek felújítása.

1. **Költségbecslés**

Előzetes mérnöki árképzés alapján, informális piaci árajánlatok figyelembe vételével.

1. **Elmaradás kockázata**

Ellehetetlenül a primer iszap üzemszerű elvétele, ezzel veszélybe kerül a tisztítás technológia megfelelő hatásfokú működése.

1. **K épület sűrítő asztalok mosóvíz vezetékek felújítása.**

Költségkeret: 3,8 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

Az iszapsűrítő asztalok szalagjainak mosására kiépített mosóvíz megtápláló vezeték nyomvonala balesetveszélyes, közlekedési útvonalon halad át. Üzembiztonság fenntartása és a munkabalesetek elkerülése érdekében szükséges – meglévő technológiai és műszaki feltételek megtartása mellett – a vezetékeket új nyomvonalon vezetni és kiépíteni.

1. **Költségbecslés**

A költségkeret meghatározása a mennyiségek felmérését követően mérnöki árképzéssel készült.

1. **Elmaradás kockázata**

A nem megfelelő mosóvíz ellátással, az ellátás akadozásával az asztalok nem tisztíthatóak hatékonyan, eltömődnek, legvégső esetben a teljes biológiai iszapsűrítés ellehetetlenül, gépegységeket kell kivenni az üzemeltetésből.

1. **Iszapvezeték rekonstrukciója**

Költségkeret: 20 MFt.

1. **Feladatok rövid leírása, indokoltsága**

A rothasztott iszap műtárgyból a centrifugák megtáplálása 4 db DN100-as vezeték segítségével történik. A rothasztási technológia során a foszforból ún. struvit keletkezik, mely kristályos anyag mindenhol megtalálható a rothasztás után. Felhalmozódik az L tartályban, kirakódik a keverőkre, valamint a csővezetékek falára is felrakódik. Ez a csöveknél keresztmetszet csökkenést okoz. Ahhoz, hogy ezt a jelenséget megfelelően tudjuk kezelni, ahhoz a jelenlegi csővezetékekre tisztító nyílásokat kell elhelyezni a hatékonyabb takarítás miatt. Elfordulhat, hogy a struvit kirakódás oly mértékben megjelenik a csövek falán, hogy csak hosszabb tisztítási technológia segítségével (savazás) lehet eltávolítani. Ilyenkor 1 víztelenítő vonal kiesik a technológiából, ami legrosszabb esetben az iszapvonal visszakorlátozásával járhat. Ezt egy provizor vezeték kiépítése tudná megoldani.

1. **Költségbecslés**

A költségek meghatározása mérnöki árképzés alapján lett meghatározva.

1. **Elmaradás kockázata**

Iszapvíztelenítés ellehetetlenülése, emiatt az iszapvonal korlátozása elkerülhetetlen, ami kihatással van a biológiai tisztítás hatásfokára is.

*Az elmaradások kockázata sok esetben nem számszerűsíthető. Közvetett technológiai elemek, berendezések meghibásodása közvetetten hat az üzemeltetésre, mely esetekben a keletkező többletköltségek, üzemeltetési zavarok nem mérhetőek, számszerűsíthetőek, de jelentkezésükkel számolni kell.*

**2019. évi felújítási, pótlási terv**

| **Ssz.** | **A beruházási igény** |  **FV Zrt. javasolt prioritás**  |  **Nettó beruházási keret  (ezer Ft-ban)**  |  **Bruttó beruházási keret  (ezer Ft-ban)**  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **megnevezése** | **rövid (műszaki) leírása** | **célkitűzése, oka** | **elmaradásának kockázata** |
| 1 | Biológiai osztócsatorna felújítása | Víztér feletti beton felület helyreállítása, bevonatolása.  | Az osztócsatorna állagromlásának megállítása. A biológia tisztítási fokozat műtárgyainak, berendezéseinek és eszközeinek védelme, sérülésük kockázatának csökkentése. | A műtárgy állapota tovább romlik, a lemálló törmelékek a berendezésekben kárt okozhatnak, ellehetetlenítve a biztonságos üzemeltetést és szennyvíztisztítást. | 90 |  38 000  |  48 260  |
| 2 | Hőcserélők cseréi III/I. ütem | Agresszív környezetben a nagy terhelésű hőcserélők elhasználódtak. Nem képesek a szükséges hőteljesítmény átadására a rothasztók felé. | Megfelelő mennyiségű és koncentrációjú iszap fogadása, visszaállítása. | Rothasztó aluterheltsége, iszapfelhalmozás veszélye, nem tudjuk elvenni a keletkezett iszapmennyiséget. | 85 |  120 000  |  152 400  |
| 3 | Gépészeti pótlások | A Szennyvíztisztító telep gépészeti berendezéseinek pótlási feladatai,a szükséges gépészeti átalakításokkal. | Agresszív környezeti hatások valamint az állandó 24 órás üzem miatt amortizálódó berendezések pótlása. | A szennyvíztisztítás hatásfoka romlik, üzemeltetési költségek növekednek. Egyes esetekben komplett tisztítástechnológiai egységek üzeme is ellehetetlenülhet. Az elvárt kibocsátási határértékek nem tarthatóak. | 81 |  60 000  |  76 200  |
| 4 | Kogenerációs erőmű felújítások | Gépegységek, főegységek cseréi. | Kogenerációs erőmű üzemének biztosítása. | Telep részbeni üzemképtelensége. Önellátási hatásfokromlás. | 80 |  235 000  |  298 450  |
| 5 | Erősáramú berendezések pótlása. | Erősáramú berendezések szükséges pótlási feladatai. | Elvárt és üzembiztos működés biztosítása. A 24 órás napi üzemelés jelentősen amortizálja a berendezéseket. | A szennyvíztisztítás hatásfoka romlik. Tisztítástechnológiai berendezések, de akár komplett egységek is üzemképtelenné válhatnak. Az elvárt kibocsátási határértékek nem tarthatóak. | 76 |  48 000  |  60 960  |
| 6 | Gépészeti felújítások | A Szennyvíztisztító telep gépészeti berendezéseinek szükséges és előírt felújítási feladatainak elvégzése.  | Elvárt és üzembiztos működés biztosítása. A 24 órás napi üzemelés jelentősen amortizálja a berendezéseket | A szennyvíztisztítás hatásfoka romlik, üzemeltetési költségek növekednek. Tisztítás technológiai berendezések és egységek üzemképtelenné vállnak. Az elvárt kibocsátási határértékek nem tarthatóak. | 74 |  180 000  |  228 600  |
| 7 | Zsilipek felújítása, korszerűsítése II. ütem | Telepi zsilipek felújítása, szakaszolási lehetőségek biztosítása. | Az üzemkészség biztosítása, azonnali beavatkozások lehetőségének megteremtése. | Havaria helyzetek nem megfelelő kezelése. | 74 |  32 600  |  41 402  |
| 8 | Sedipac felújítása II/II. ütem | Többfunkciós előmechanikai műtárgyak (SEDIPAC-ok) részleges felújítása, levegőztető elemek, lamellák cseréi. (előirányzat: 4 Sedipac) | A homok és zsírfogás, valamint az előülepítés hatékony működésének a fenntartása. | A Sedipac-ok homok, zsír és iszap leválasztási hatásfoka lecsökken. Tisztítástechnológiai problémák, hatásfokcsökkenés. Kifolyó szennyvízminőségi paraméterek romlása.  | 74 |  10 000  |  12 700  |
| 9 | L épület szerkezeti felújítása | L épület szerkezeti felújítása, elöregedett gázzáró bevonat felújítása, erodált fedlapok felújítása cseréje, medencetér keverőszár tartószerkezetek felújítása, gázelvezetés korszerűsítése. | A műtárgy helyreállítása, üzembiztos működésének fenntartása. | A műtárgy állapota tovább romlik. biztonságos iszapkezelés és tárolás fenntartása ellehetetlenül. | 73 |  9 600  |  12 192  |
| 10 | Analitikai mérőműszerek felújításai | On-line analitikai mérőműszerek felújítása. (5 mFt nem biztos hogy elég ad-hoc feladat esetén) | A mérőműszerek üzembiztos működésének fenntartása. A mérőműszerek 24 órás üzemben vannak, jelentős kémiai és fizikai igénybevétel mellett. | A telepi tisztítás technológia hatásfoka nem ellenőrizhető, a szabályzások a valótlan adatok miatt hibásan történnek. A kifolyó határértékek nem tarhatóak, szennyvízbírságra lehet számítani. | 72 |  16 000  |  20 320  |
| 11 | Andritz centrifugák felújítása II/II. ütem | Víztelenítő centrifugák tervezett és ütemezett nagyfelújítása. (2 db centrifuga) | A víztelenítő centrifugák üzembiztos működésének fenntartása. Idő előtti meghibásodások elkerülése. | A szennyvíziszap víztelenítési hatásfoka romlik, megnő az elszállítandó iszapmennyiség. A feltorlódó iszapmennyiség miatt a technológiai folyamatokban üzemzavarok léphetnek fel. | 71 |  20 000  |  25 400  |
| 12 | C0 nyugat kotróhíd felújítás befejező ütem | Kotróhíd járófelületeinek helyreállítása, szintbe hozása. Kotróhíd kapcsolószekrény vezérlés felújítása. (6 db) | Károsodott kotróhíd pálya felületének helyreállításával az iszapelvétel üzembiztos működésének fenntartása. A kotróhíd vezérlésének korszerűsítése. | A kotrószerkezet egyenlőtlen mozgásából eredő mechanikai kopások , sérülések a kotrószerkezeten és az utóülepítő medencében. Korszerűtlen vezérlés üzemeletetési problémákat eredményez. | 70 |  24 000  |  30 480  |
| 13 | Erősáramú berendezések felújítása | Év közbeni ad-hoc meghibásodások elhárítására fenntartott keret | Elvárt és üzembiztos működés biztosítása. a 24 órás napi üzemelés jelentősen amortizálja a berendezéseket. | A szennyvíztisztítás hatásfoka romlik, üzemeltetési költségek növekednek. Tisztítás technológiai berendezések, de akár komplett egységek is üzemképtelenné válhatnak. | 69 |  21 000  |  26 670  |
| 14 | Irányítástechnikai eszközök pótlása. | Irányítástechnikai berendezések szükséges pótlási feladatai. | Elvárt és üzembiztos 24 órás működés fenntartása.  | Megnő az üzemeltetési kockázat, a szennyvíztisztítás hatásfoka romlik. Egy ilyen szinten automatizált telepnél akár a teljes technológia leállását is okozhatja az irányítástechnika üzemzavara, ami jelentős büntetési tételt von maga után. | 69 |  12 400  |  15 748  |
| 15 | Saniter levegőztető rendszer felújítása | C épület Saniter mélylégbefúvásos levegőztető rendszer elemeinek cseréje. (6 medence) III/II. ütem | Biztosítani kell a levegőztetés hibamentes működését, mely egyik alapeleme a biológiai szennyvízkezelésnek. | A szén és ammónia lebontás csökken, valamint romlik. Energiafogyasztás növekszik. A szennyvíztisztító telep nem képes megtisztítani a beérkező szennyvizet, határérték túllépés előfordulhat. | 68 |  47 000  |  59 690  |
| 16 | Rendszerfüggő technológiai műtárgyak felújítása. | A szennyvízzel érintkező és korrozív, maró anyagoknak kitett továbbá egyéb technológiai épületszerkezetek helyreállítása. | Szennyvíztechnológiai műtárgyak helyreállítása, korrózióvédelme. | Az műtárgyak idő előtti állagromlása. Teljes amortizáció. | 66 |  98 000  |  124 460  |
| 17 | Analitikai mérőműszerek pótlása | On-line analitikai mérőműszerek pótlása ad-hoc meghibásodások függvényében. | A mérőműszerek üzembiztos működésének fenntartása. A mérőműszerek 24 órás üzemben vannak, jelentős kémiai és fizikai igénybevétel mellett. | A telepi tisztítástechnológia hatásfoka nem ellenőrizhető, a szabályzások a valótlan adatok miatt hibásan történnek. A kifolyó határértékek nem tarhatóak, szennyvízbírságra lehet számítani. | 67 |  11 000  |  13 970  |
| 18 | K épület szálasanyag fogó csere | Szálasanyag fogó cseréje nagy hatékonyságú gépegységre, kapcsolódó vezeték átalakítások. | A szálasanyag eltávolítás képességének visszaállítása. | Iszapvonali berendezések gyakori meghibásodása, felújítások gyakorisága növekszik. | 65 |  45 000  |  57 150  |
| 19 | F épület gépészeti felújítása | Az épület átfogó gépészeti felújítása. Légtechnika vezetékek és ventilátor cseréje, vegyszeradagoló gépészet, kármentők, vegyszervezetékek, tartályok felújítása, cseréje, padlóburkolat felújítása. | A korrozív anyagok és vegyszerek okozta amortizált berendezések, eszközök cseréje, felújítása, berendezések üzemkészségének fenntartása. | A berendezések további amortizációjával az iszapvonali vegyszeradagolás ellehetlenül. | 65 |  78 000  |  99 060  |
| 20 | Iparivíz szivattyúk cseréi  | Vízvonali iparivíz szivattyúk tervezett és ütemezett cseréi (előirányzat 4 db) | Iszapvonali berendezések technológiai mosatásának biztosítása, fizikai szennyvízkezelés során keletkező homok üzembiztos eltávolítása. | Iszapvonali gépek gyakori meghibásodása, berendezések tisztántartása ellehetetlenül. Homokelvétel meghíusúl. | 64 |  31 500  |  40 005  |
| 21 | E műtárgy felújítása III/I. ütem | E műtárgy teljes felújítása, betonkorrózióval érintett felületek helyreállítása, terepsüllyedés helyreállítása, bukóélek optimalizálása. | A műtárgy helyreállítása, iszapkezelés hatékonyságának javítása. | A műtárgy állapota tovább romlik. Hatékony iszapkezelés nem megvalósítható. | 63 |  10 000  |  12 700  |
| 22 | K épület sűrítő asztalok mosóvíz vezetékek felújítása. | K épület sűrítő asztalok mosóvíz vezetékek felújítása, cseréje. | Asztalok mosóvíz ellátásának biztosítása. | Teljes biológiai iszapsűrítés ellehetetlenül, a gépek eltömődnek. | 62 |  3 800  |  4 826  |
| 23 | Iszapvezeték rekonstrukciók III/I ütem | K és I közötti DN150 kevertiszap vezetékek felújítása, tisztítási lehetőségek biztosítása. | Rothasztóba történő iszapfeladás üzemszerű biztosítása, dugulások elkerülése. | A gázmotorok stabil üzeme nem biztosítható, biogáz termelés akadozhat, vízvonali iszapelvétele nem biztosítható. Kifolyó paraméterek nem tarthatóak. | 57 |  20 000  |  25 400  |
|  |  |  |  | Összesen: |  |  **1 170 900**  |  **1 487 043**  |