



Technical Assistance for Preparation of 5 projects
in the Environment Sector.
EuropeAid/123052/D/SER/RO
Consortium C&E Consulting and Engineering GmbH
Louis Berger SAS Poyry Environment GmbH



EUROPEAN UNION



Project financed under Ispa

DOCUMENTAȚIE DE ATRIBUIRE

ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA A 5 PROIECTE ÎN DOMENIUL
PROTECȚIEI MEDIULUI.
EUROPEAID/123052/D/SER/RO

CERINTELE ANGAJATORULUI

JUDEȚUL SUCEAVA

STAȚIA DE TRATARE A LEVIGATULUI – DEPOZITUL POJORÎTA -



Cuprins

1. Stația de tratare a levigatului.....	4
1.1 Introducere.....	4
1.2 Scopul licitației	4
1.3 Obiectivele prezentului proiect	8
1.3.1 Obiective speciale	8
1.4 Scopul lucrărilor	9
1.4.1 Informații generale	9
1.4.2 Stația pompelor de admisie.....	10
1.4.3 Tratarea biologică	11
1.4.4 Separarea metalelor grele.....	11
1.4.5 Stația pompelor de evacuare	11
1.4.6 Sistem de deshidratare și evacuare a nămolului	12
1.4.7 Containere pentru sistemul de monitorizare a proceselor, instalații sanitare, produse chimice și dezinfectare	12
1.4.8 Caracteristici privind admisia apei de levigat și limite de evacuare	13
1.4.9 Caracteristicile cantităților de apă de levigat.....	14
1.4.10 Exemplu de plan de proces.....	16
1.5 Specificatii – Informații generale.....	19
1.5.1 Conținutul cerințelor Angajatorului.....	19
1.5.2 Cerințe generale privind execuția lucrărilor.....	19
1.5.2.1 <i>Autorizații și aprobări pentru lucrări</i>	<i>19</i>
1.5.2.2 <i>Certificatul de finalizare a lucrărilor din partea autorităților</i>	<i>20</i>
1.5.2.3 <i>Standarde</i>	<i>20</i>
1.5.2.4 <i>Siguranța publică</i>	<i>21</i>
1.5.2.5 <i>Siguranța ocupațională.....</i>	<i>21</i>
1.5.2.6 <i>Procedură de urgență</i>	<i>21</i>
1.5.2.7 <i>Ordinea în șantier și în zonele înconjurătoare</i>	<i>22</i>
1.5.2.8 <i>Munca în afara orelor de lucru.....</i>	<i>22</i>
1.5.2.9 <i>Accesul la proprietăți și rețele de inginerie</i>	<i>23</i>
1.5.2.10 <i>Curentul electric și apa pe perioada lucrărilor de construcție.....</i>	<i>23</i>
1.5.2.11 <i>Zonele de depozitare</i>	<i>23</i>
1.5.2.12 <i>Rețele existente de utilități</i>	<i>23</i>
1.5.2.13 <i>Protecția împotriva distrugerilor.....</i>	<i>24</i>
1.5.2.14 <i>Recondiționarea șantierului.....</i>	<i>24</i>
1.5.3 Coordonarea și monitorizarea progresului.....	24
1.5.3.1 <i>Întâlnirile săptămânale din șantier</i>	<i>24</i>
1.5.3.2 <i>Întâlnirile lunare din șantier</i>	<i>25</i>
1.5.3.3 <i>Rapoartele de progres.....</i>	<i>25</i>
1.5.3.4 <i>Notificarea asupra operațiunilor importante</i>	<i>25</i>
1.5.4 Birourile Inginerului	26
1.5.4.1 <i>Echipamente-suport.....</i>	<i>26</i>
1.5.4.2 <i>Birouri</i>	<i>26</i>
1.5.5 Panouri informative	26
1.5.6 Întreținere și predare	26
1.6 Studii și proiectare.....	26
1.6.1 Studiul topografic și investigații geotehnice	26
1.6.1.1 <i>Studiul topografic</i>	<i>26</i>
1.6.1.2 <i>Investigațiile geotehnice și hidrogeologice.....</i>	<i>27</i>



1.6.2	Proiectarea.....	27
1.6.2.1	<i>Planșe furnizate de Angajator</i>	27
1.6.2.2	<i>Procedura generală privind proiectarea.....</i>	27
1.6.2.3	<i>Criterii de proiectare.....</i>	28
1.6.2.4	<i>Documente de construire – Planșe, calcule și alte informații</i>	28
1.6.2.5	<i>Aprobări pentru documentele de proiectare.....</i>	30
1.6.2.6	<i>Planșe As- Built – Detalii generale</i>	30
1.6.3	Manuale de operare și întreținere	30
1.7	Lucrări.....	31
1.7.1	Construirea stației de tratare a levigatului	31
1.7.2	Materiale și produse.....	31
1.8	Încercări	31
1.8.1	Informații generale	31
1.8.2	Încercări pe materiale și lucrări.....	32
1.8.3	Încercări la finalizarea lucrărilor.....	32
1.8.4	Perioada de notificare a defectelor	32



1. Stația de tratare a levigatului

1.1 Introducere

Cerințele Angajatorului sunt prevăzute în cuprinsul următorului capitol. Prin semnarea contractului, antreprenorul este obligat să respecte aceste cerințe. Antreprenorul va respecta întocmai aceste cerințe, inclusiv în ceea ce privește elaborarea documentațiilor tehnice de proiectare detaliate și a desenelor de execuție. Acestea vor fi înaintate Inginerului spre aprobare, pentru a verifica respectarea cerințelor Angajatorului. În următoarele capitole sunt descrise cerințele din partea Angajatorului, în ceea ce privește partea de proiectare, materialele și lucrările, pentru a putea fi considerate acceptate de către Inginer.

1.2 Scopul licitației

Prezenta licitație are ca scop execuția contractelor de lucrări pentru realizarea ansamblului bazin tampon levigat - stație de tratare a levigat din zona depozitului de deșeuri Pojorîta.

Construirea unei stații de tratare a levigatului este parte integrantă a proiectului “Construirea unui depozit ecologic de deșeuri în Pojorîta, Suceava.” Fiecare nou depozit trebuie să fie dotat cu câte o stație de colectare și tratare a levigatului. Levigatul se formează în mare parte prin infiltrarea apei în masa de deșeuri și prin procesul natural de descompunere a substanțelor organice din deșeuri. Acesta se colectează printr-un sistem de drenare și este transmis către stația de tratare a levigatului din incinta depozitului. Stația de tratare preia levigatul din sistemul de drenare, apa uzată din grupurile sanitare și apa din sistemul de drenare a apei de suprafață. În plus, trebuie luată în calcul și o mică parte din apa folosită în instalațiile de spălare a autocamioanelor.

Specificațiile privind execuția au ca bază rezultatele și concluziile Master Plan-ului existent.

Realizarea stației de tratare a levigatului are ca scop protejarea mediului împotriva contaminării cu levigat. Astfel, se respectă prevederile Directivei Europene privind depozitele de deșeuri și ale Directivei Cadru a Uniunii Europene privind apa. Conform acestor acte legislative, numai apa rezultată din tratarea levigatului poate fi evacuată într-un depozit ecologic de deșeuri.

Stația de tratare a levigatului se împarte în următoarele secțiuni:

- Stație de pompe de admisie și bazinul tampon (colectarea apelor uzate)
- Tratare biologică (nitrificare/denitrificare/decantare) cu stație de ventilare
- Stație de pompare intermediară
- Precipitare oxid de calciu/separare metale grele (tratare lapte de var, floculanți, acid clorhidric)
- Stație de pompe de evacuare
- Sistem de deshidratare și evacuare a nămolurilor
- Container pentru sistemul de monitorizare a proceselor, grupuri sanitare, produse chimice și dezinfectare (stație de dozare a clorului)



Lucrarile executate de catre Antreprenor vor acoperi următoarele activități principale:

1. Construirea bazinului tampon: Apa intrată este dirijată într-un bazin tampon din beton (beton armat C35/45; strat de beton de acoperire de minim 5 cm). Bazinul este utilizat pentru stocarea temporară a apei uzate din depozit și ca receptor al stației de pompe de admisie din instalația de tratare a levigatului. Aria totală a fundului bazinului dreptunghiular deschis este de 400 m² (lățime interioară 16 m, lungime interioară 25 m). Bazinul este realizat dintr-o placă de bază din beton gradat (cu pompă de evacuare integrată 2.0 x 2.0 x 0.50 m), cu pereți verticali. Rezistența betonului de pe fundul și pereții bazinului se stabilește pe baza calculului static. Bazinul gol va fi protejat împotriva flotabilității luându-se în calcul un nivel de 1.0 m al apei subterane sub suprafața terenului. Pentru protejarea betonului, întreaga suprafață interioară a bazinului se va acoperi cu un strat anti-coroziune (etanșare fisuri, impermeabil) aplicat cu până la 1 m peste nivelul maxim al apei. Toate canalele și trecerile pentru conductele necesare se vor conecta la bazin prin rosturi / piese de trecere cu sisteme de presiune tip presetupa de diametre corespunzătoare conductelor, amplasate și echipate corespunzător.

Bazinul va fi prevăzut cu o balustradă (înălțime > 1.0 m) montată pe toată lungimea coamei acestuia ca măsură împotriva căderilor. Balustrada va fi din oțel inoxidabil galvanizat la cald, cu strat de protecție anti-coroziune (grund și strat superior), va fi prevăzută cu o poartă (lățime de 1.0 m) și un palier intermediar. Accesul în interiorul bazinului este asigurat printr-o scară verticală ușor accesibilă, fixată cu buloane pe peretele bazinului. Toate piesele de prindere din oțel (cu excepția balustradei și a porții) trebuie să fie din oțel inoxidabil (1.4571). Construcția acestui bazin va include toate instalațiile electrice necesare (iluminat, echipamente electrice, echipamente de control etc), echipamente și conducte între bazinul tampon și stația de tratare a levigatului și bazinul pentru stingerea incendiilor.

În jurul bazinului se va construi un sistem de drenaj constând în conducte PE-HD DN 80/100, strat pentru levigat și 4 cămine (cămine cu elemente din beton prefabricat DN 1000, adâncime > 3.50 m, prevăzute cu capac din metal pentru a permite traficul), și va fi conectat la un curs de apă existent printr-o conductă de colectare a apelor (conductă DN 150, lungime aprox. 100 m), fie pompat printr-o stație de pompare adecvată.

În partea de proiectare sau care va fi prevăzută în oferta alături de lucrarile efective de construcții, Antreprenorul trebuie să calculeze și să includă un calcul complet de verificare statică pentru bazinul din beton armat conform legislației românești. Aceasta include proiectul de construcție fazele PT+DDE (plan amplasament, sapatura, cofraj și armare, amplasarea și detaliile pentru rosturi, soluție de protecție anticorozivă etc.), precum și partea de proiectare de instalații pe toate specialitățile și de automatizare.

2. Construirea stației de pompe de admisie se va realiza avându-se în vedere o capacitate de pompare de 5 m³/h. Apa care intră este transmisă într-un rezervor de beton (beton armat C35/45, strat superior de beton minim 5 cm ; înveliș anti-coroziv PE 5 mm). Cele două pompe submersibile cu viteză controlată (una dintre ele funcționând ca pompă de rezervă) sunt prevăzute pentru o capacitate de



pompare de 5 m³/h. Pentru controlul pompei se realizează o măsurare continuă a nivelului care garantează un nivel de apă constant în rezervor. În cazul unei defecțiuni a pompei, sau a unei viteze de pompare mai mari de 5 m³/h, cea de-a doua pompă se activează automat. După ce se atinge nivelul maxim, linia piezometrică este setată automat pentru situația – reactor biologic gol. Astfel se asigură un aflux de apă permanent. Construirea acestei stații de pompare trebuie să includă furnizarea tuturor materialelor necesare, toate instalațiile electrice (iluminat, echipamente electrice, echipamente de control etc), agregate și conducte.

3. Tratarea biologică: Îndepărtarea organicelor (BSB₅), compușilor azotului și ai fosforului se realizează prin tratare biologică. Tratarea biologică a levigatului se realizează cu ajutorul câtorva reactoare biologice montate la suprafață sau în subteran. Dimensiunea și echipamentele pentru aceste bioreactoare se determină prin evaluarea proceselor și a instalațiilor necesare stației. Reactoarele pentru nitrificare, denitrificare și tratare secundară se pot realiza din plăci de oțel (inclusiv protecție anti-coroziune) montate în fundații de beton sau din bazine impermeabile din beton armat (C35/45, strat de acoperire de beton de min 5 cm; înveliș anti-coroziv PE 5 mm, acoperiș din fibră de sticlă ranforsată cu izolație). Nămolul în exces intră în procesul de precipitare a oxidului de calciu și apoi se asanează. Realizarea acestei stații de tratare biologică trebuie să includă furnizarea tuturor materialelor necesare, toate instalațiile electrice (iluminat, echipamente electrice, echipamente de control etc), agregate și conducte.

Pentru ventilare se utilizează aeratoare cu membrană și tuburi de aerare din EPDM cu o admisie de minim 12 m³/m³h precum și agitatoare orizontale sau verticale folosite ca dispozitive de circulație cu o alimentare specializată de la cel puțin 3 la 5 W/m³ levigat. Ventilarea se realizează prin suflante Root complet automate. Aceste agregate se instalează cu un supliment (cu agregat de rezervă). Realizarea acestei stații trebuie să includă furnizarea tuturor materialelor necesare, toate instalațiile electrice (iluminat, echipamente electrice, echipamente de control etc), agregate și conducte.

4. După finalizarea procesului de sedimentare în stația de tratare biologică, apa curată și nămolul în exces sunt pompate în bazinul de precipitare (beton armat C35/45, strat anti-coroziune PE 5 mm). Apa curată este evacuată aproape de suprafață printr-un tub de aspirație pe ansamblul de plutire. Cele două pompe submersibile cu viteză controlată din rezervorul de beton prefabricat au o capacitate maximă de 30 m³/h fiecare, iar una dintre ele este pompa de rezervă. Pompele sunt controlate prin măsurarea nivelului. În scopuri de verificare, cantitatea de apă se măsoară în linia de presiune prin inducție magnetică. Realizarea acestei stații de pompare trebuie să includă furnizarea tuturor materialelor necesare, toate instalațiile electrice (iluminat, echipamente electrice, echipamente de control etc), agregate și conducte.
5. Realizarea separatorului de metale grele inclusiv echipamentele pentru adăugarea lăptelui de var, floculanți și acid clorhidric precum și agregatele necesare. Construirea stației de tratare biologică trebuie să includă furnizarea tuturor materialelor necesare, toate instalațiile electrice (iluminat, echipamente electrice, echipamente de control etc), agregate și conducte.
6. Realizarea stației de pompe de evacuare: Apa care pătrunde este transmisă într-un rezervor din beton prefabricat (beton armat C35/45, strat anti-coroziv PE 5 mm). Cele trei pompe submersibile cu viteză controlată au o capacitate de



pompare de 5 m³/h fiecare. Pentru controlul pompei se realizează o măsurătoare a nivelului care garantează un nivel de apă constant în rezervor. În cazul unei defecțiuni a pompei, cea de-a doua pompă se activează automat. Cea de-a treia pompă este utilizată pentru recircularea apei. În rezervor se instalează un dispozitiv de măsurare a pH-ului pentru ca valoarea pH-ului la evacuare să fie mai mică decât valoarea pH limită. Acest dispozitiv de măsurare a pH-ului controlează valoarea pH-ului la evacuare prin ajustarea adaosului de acid clorhidric. Realizarea acestei stații de pompare trebuie să includă furnizarea tuturor materialelor necesare, toate instalațiile electrice (iluminat, echipamente electrice, echipamente de control etc), agregate și conducte.

7. Realizarea sistemului de deshidratare și evacuare a nămolului: Nămolul din bazinul de precipitare va fi pompat periodic către paturile de uscare sau către alte instalații pentru deshidratare. Întrucât a fost amestecat cu nămolul din stația de precipitare a oxidului de calciu, nămolul biologic este inert în marea sa parte. Reziduurile active din punct de vedere biologic vor deveni inerte prin izolare, formând un biosol. O posibilitate este instalarea a două paturi de uscare cu o suprafață de aprox 100 m² fiecare. În mod alternativ, se poate folosi un filtru-presă. Patul de uscare este proiectat ca o platforma din beton. Pentru a nu fi afectat de vreme, se va instala un acoperiș de sticlă, suficient de înalt pentru a nu deranja traficul din interior. Ca mod de operare alternativ, unul dintre paturi trebuie umplut permanent cu nămol nou, în timp ce nămolul se usucă în cel de-al doilea pat. După îndepărtarea nămolului uscat, patul de uscare se umple din nou nămol. Dimensionarea unui pat de uscare este suficientă pentru o cantitate anuală de aprox 150 m³ de nămol compostat. Actul normativ 757/2002 prevede posibilitatea amestecării nămolului cu deșeuri din gospodărie în proporție de până la 1:10. Nămolul uscat se încarcă în camioane. În cazul în care conținutul de metale grele permite ca materialul să fie utilizat ca îngășământ, atunci aceasta va fi destinația nămolului. În caz contrar, nămolul va fi evacuat în depozit. Depozitarea nămolului este o operațiune care are loc o dată pe an. În cazul eliminării sulfatilor, secvența de evacuare a nămolului va crește de 4-6 ori pe an. Realizarea acestui sistem de deshidratare și evacuare a nămolului trebuie să includă furnizarea tuturor materialelor necesare, toate instalațiile electrice (iluminat, echipamente electrice, echipamente de control etc), agregate, pompe, conducte, infrastructură și zone de depozitare.
8. Instalarea containerului pentru sistemul de monitorizare a proceselor, a grupurilor sanitare, produse chimice și dezinfectare. Pentru dezinfectarea levigatului, se va instala o stație complet automată de dozare cu clor. Echiparea și depozitarea sticlelor de gaz se va realiza în container. Toate componentele tehnice și echipamentele de monitorizare pentru stația de dozare cu clor se vor furniza și monta pentru a fi date în folosință. Dozarea se realizează printr-o conductă de deviere cu alimentare direct din conducta de presiune a stației de pompare, înainte de evacuarea levigatului tratat într-o sursă de apă externă.
9. Sistemul de monitorizare a proceselor se instalează într-un container de 12.192 metri (40 de picioare) alături de grupurile sanitare. Cel de-al doilea container de 12.192 metri (40 de picioare) se utilizează pentru depozitarea laptelui de var și a acidului clorhidric. Cel de-al doilea container se mai utilizează și pentru prepararea soluției de agenți floculanți, pompele de dozare și dispozitivele de măsurare a produselor chimice fiind instalate aici. Containerele trebuie să conțină instalații de încălzire, aerisire, electrice (iluminat, instalații electrice etc),



alimentare cu apă potabilă și menajeră, precum și toate agregatele, pompele, conductele și infrastructura necesare.

1.3 Obiectivele prezentului proiect

1.3.1 Obiective specifice

Obiectivele specifice ale prezentului proiect sunt următoarele:

Realizarea mai multor componente pentru stația de tratare a levigatului, inclusiv a tuturor lucrărilor de terasamente, a construcțiilor civile, furnizarea materialelor și a echipamentelor (excavări, rambleieri, lucrări de beton, construcții etc) și a următoarelor activități principale:

- Investigare geotehnică pentru întocmirea proiectului de construire a stației de tratare a levigatului
- Verificarea și modificarea, după caz, a studiului existent
- Realizarea diferitelor părți pentru stația de tratare a levigatului inclusiv toate serviciile de construcții
- Instalarea întregii infrastructuri necesare

Documentele de licitație conțin descrierea conceptuală a stației și tehnologia pentru epurarea levigatului. Dimensiunile generale ale bazinului sunt indicate, dar dimensionarea și proiectarea bazinului pentru prima etapă, și ulterior aprobării de către Inginer a proiectului - executia în conformitate cu legislația românească sunt în sarcina Antreprenorului.

În cazul levigatului, se ia în calcul un debit continuu de 50 m³/zi. Capacitatea de stocare este proiectată la o valoare maximă de 430 m³/zi prin setarea timpului de retenție al procesului la o limită maximă de 12 ore.

Pentru evaluarea, proiectarea și realizarea stației de tratare a levigatului se aplică următoarele condiții și cerințe tehnice:

Criterii privind echipamentele și lucrările de construcție :

Subiect	Comentarii	Criterii
Bazinul tampon	Colectarea apei uzate din depozit	<ul style="list-style-type: none">– Dimensiuni clare ale bazinului: 16 m x 25 m x m ; cu strat anti-coroziv PE 5 mm, beton armat (strat de acoperire de beton de min 5 cm), pentru instalarea supapei de aerisire și a conductei de evacuare– Descarcare prea-plin în caz de urgență– Conducta de aspirație- opritor cădere, acces, balustrade de oțel ;- Toate conductele vor fi din PE 100 rezistente la o presiune de 6 sau 10 bari → a se vedea planșa 301-1136-2-5-1/10.07a
Zona stației de tratare	Tratare biologică cu stație de pompe de admisie, intermediare și evacuare, precipitare a oxidului de calciu, 2 containere cu sistem de monitorizare a	<ul style="list-style-type: none">– Dimensiunea suprafeței de stocare: 36 m x 20 m, aria este acoperită cu pietriș pe pat de nisip și încadrată cu borduri din beton prefabricat– Dimensiunea zonei de depozitare a nămolului: 20 m x 10 m cu 2 pompe de evacuare și stație de pompare a apei de nămol, încadrată cu borduri din beton prefabricat; construcție din oțel cu înălțime de la 5,0 m, fundație din beton;



	proceselor, grupuri sanitare, chimicale/reactivi și dezinfectare	<ul style="list-style-type: none"> - Acoperiș: construcție din oțel sau fibră de sticlă - toate conductele sunt PE 100 rezistente la o presiune de 6 sau 10 bari
Zona de depozitare a nămolului	Tratare nămol cu stație de dezhidratare și pompare a apei de nămol, construcție industrială	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensiunea zonei de depozitare a nămolului: 20 m x 10 m, pavată cu strat din beton special și sistem de canalizare - stație de pompare a apei de nămol, încadrată cu borduri din beton prefabricat; - construcție din oțel (lxbxh 20 m x 10 m x 5 m) , acoperiș (22 m x 12 m) din foi profilate galvalume pentru acoperiș, panouri duripanel grosime 12 mm cu înveliș de plastic; cu orificii de evacuare a apei, drenare pe acoperiș și racordare la sistemul de canalizare - Toate conductele sunt din PE 100 rezistente la o presiune de 6 sau 10 bari
Instalații externe	Conductă principală, tuburi, cabluri cu toate racordurile între bazinul tampon și instalația de tratare biologică a nămolului, coloana de transfer, clădire administrativă	<ul style="list-style-type: none"> - Energie electrică : 50 kVA - Punct de transfer al apei potabile: 5 m³/h, 2,5 bar - Apă uzată : conductă de admisie (bazin tampon) din ceramică DN 250 , bază 135,14 m - Conductă de admisie a levigatului (bazin tampon) PEHD conductă de presiune 63 x 5,8, - Conductă de evacuare, bazinul tampon -> conducta evacuare PE-HD da 900x53,3 , adancime 1, 20 m - apa pluviala : conducta descarcare PE-HD da 900x53,3 , adancime pozare 1, 20 m si legatura la intrarea in bazinul apa incendiu - cablu de date : put de transfer către clădirea administrativă
Distribuție energie, PCS și produse chimice	Container pentru distribuția energiei electrice, sistem de monitorizare a proceselor, grupuri sanitare, produse chimice și dezinfectare cu cameră pentru personal	<ul style="list-style-type: none"> Container cu dimensiunea de 12.192 m (40 picioare) izolat, cu: - Energie electrică : 20 kVA - punct de transfer al apei potabile: 5 m³/h, 2,5 bar - cablu de date: coloană de transfer către clădirea administrativă - Echipamente pentru laptele de var, agenți floculanți, preparare soluție, stocare acid clorhidric și stație de dozare a clorului, pompe de dozare și dispozitive de măsură pentru produsele chimice; - încălzire electrică în ambele containere.

Stația poate fi operată cu un nivel minim de supraveghere în modul complet automat. Forța de muncă este necesară doar pentru întreținere și manipularea discontinuă a nămolului. Cantitățile anuale de reactivi necesare pentru funcționarea stației de tratare a levigatului depind de tehnologia inclusă în documentația de proiectare.

Descrierea tehnologică de mai sus reprezintă cerințe minime tehnologice de realizare a stației de transfer care trebuie respectate întocmai și incluse în proiect.

Scopul contractului include studii, proiectare, achiziții, lucrări de construcție, testare, punere în funcțiune și predare către Beneficiar / Operator inclusiv training-ul pentru operare / mentenanță, după cum este specificat și solicitat prin prezentul document.

1.4 Scopul lucrărilor

1.4.1 Informații generale



Scopul exact este specificat la punctele care descriu Scopul lucrărilor. Toate lucrările includ studii suplimentare, proiectare, aprobări, achiziții, furnizare de materiale și echipamente, lucrări de construcție, teste, manuale de operare și întreținere, darea în folosință și toată documentația necesară pentru a se asigura finalizarea tuturor lucrărilor conform cerințelor Angajatorului, precum și orice informație cu privire la dimensiunea lucrărilor care fac obiectul contractului.

Antreprenorul va realiza toate lucrările și va furniza, în suma contractuală, toate materialele, bunurile și echipamentele necesare pentru finalizarea completă a lucrărilor, și a serviciilor incluse așa cum reiese din descrieri pentru o buna functionare a intregului sistem bazin tampon – stație de tratare levigat.

Toate valorile măsurate și mesajele de eroare se transferă online către sistemul de monitorizare a proceselor din container, printr-un cablu de control. Trebuie documentate în primul rând urmărirea funcționării pompei și sistemul de control al efectuării amestecului. Sistemul de control trebuie să funcționeze complet automat și va fi monitorizat de sistemul computerizat.

În sistemul de monitorizare a proceselor, valorile de referință sunt definite și pot fi modificate. În caz de avarie se declanșează un semnal de alarmă vizual și acustic. Valorile măsurate și defecțiunile se arhivează și pot fi imprimate.

Datele (valorile și defecțiunile) trebuie transferate către clădirea administrativă a depozitului pe o distanță de max 800 metri.

Scopul lucrărilor, de la momentul semnării contractului și până la finalizarea proiectului, este prezentat în această secțiune. Toate lucrările, sarcinile, responsabilitățile etc. descrise la alte secțiuni ale documentației de atribuire trebuie realizate, chiar dacă nu sunt menționate în prezenta secțiune.

Antreprenorul va include toate lucrările și echipamentele necesare pentru realizarea instalației, precum și documentațiile complete aferente acestora.

Orice echipament, taxă de transport, asigurare, echipament auxiliar, cheltuieli de călătorie, ambalare etc. necesare pentru livrare, import, rodaj, transferul proprietății, teste și alte servicii realizare în perioada de garanție vor fi incluse în prețul contractului.

1.4.2 Stația pompare aspiratie si bazin tampon levigat

Dimensiunea lucrărilor:

- Lucrări de fundații
 - Excavare, umplere parțială și îndepărtarea materialului în exces
 - Realizarea fundației / peretilor pentru bazin si aspiratia pompei și pentru amplasarea echipamentelor tehnice
- Realizarea stației de pompe de admisie

Toți parametrii stației de pompare trebuie să respecte standardul românesc pentru construcții industriale.

 - Lucrări de construcție (construcții din oțel și beton)
 - Construirea radierului dimensionat pentru trafic greu
 - Instalații electrice pentru mașini și iluminat



- Echipamente de stingere a incendiilor cu respectarea standardelor românești
- Instalarea echipamentelor necesare, a agregatelor, conductelor și infrastructurii

1.4.3 Tratarea biologică

Dimensiunea lucrărilor:

- Lucrări de fundații
 - Excavare, umplere parțială și îndepărtarea materialului în exces
 - Realizarea fundației pentru echipamentele tehnice (bazine, pompe etc)
- Realizarea stației de tratare biologică și a stației de pompe intermediare
Toți parametrii pentru construirea halei trebuie să respecte standardul românesc pentru construcții industriale.
 - Lucrări de construcție (construcții de oțel și beton)
 - Construirea radierului dimensionat pentru trafic greu
 - Instalații electrice pentru mașini și iluminat
 - Instalarea echipamentelor de control
 - Echipamente de stingere a incendiilor cu respectarea standardelor românești
- Instalarea echipamentelor necesare (aerisire, sisteme de amestecare, stație de ventilare, pompe, sisteme de măsurare), a conductelor și a infrastructurii

1.4.4 Separarea metalelor grele

Dimensiunea lucrărilor:

- Lucrări de fundații
 - Excavare, umplere parțială și îndepărtarea materialului în exces
 - Realizarea fundației pentru echipamentele tehnice (bazine, reactoare)
- Realizarea separatorului de metale grele
Toți parametrii pentru construirea halei trebuie să respecte standardul românesc pentru construcții industriale.
 - Lucrări de construcție (construcții de oțel și beton)
 - Construirea radierului dimensionat pentru trafic greu
 - Instalații electrice pentru mașini și iluminat
 - Instalarea echipamentelor de control
 - Echipamente de stingere a incendiilor cu respectarea standardelor românești
- Instalarea echipamentelor necesare (sisteme de amestecare, pompe, sisteme de măsurare, agregate, conducte și infrastructură)

1.4.5 Stația pompelor de evacuare

Dimensiunea lucrărilor:

- Lucrări de fundații
 - Excavare, umplere parțială și îndepărtarea materialului în exces
 - Realizarea fundației pentru clădire și echipamente tehnice (pompe)
- Construirea stației de pompe de evacuare



Toți parametrii pentru construirea halei trebuie să respecte standardul românesc pentru construcții industriale.

- Lucrări de construcție (construcții de oțel și beton)
 - Construirea radierului dimensionat pentru trafic greu
 - Instalații electrice pentru mașini și iluminat
 - Instalarea echipamentelor de control
 - Echipamente de stingere a incendiilor cu respectarea standardelor românești
- Instalarea echipamentelor necesare, a agregatelor, conductelor și a infrastructurii

1.4.6 Sistem de deshidratare și evacuare a nămolului

Dimensiunea lucrărilor:

- Lucrări de fundații
 - Excavare, umplere parțială și îndepărtarea materialului în exces
 - Realizarea fundației pentru paturile de uscare și a echipamentelor tehnice (pompe)
 - Realizarea sistemului de deshidratare și evacuare a nămolului
- Toți parametrii pentru construirea halei trebuie să respecte standardul românesc pentru construcții industriale.
- Lucrări de construcție (construcții de oțel și beton)
 - Construirea radierului dimensionat pentru trafic greu
 - Instalații electrice pentru mașini și iluminat
 - Instalarea echipamentelor de control
 - Echipamente de stingere a incendiilor cu respectarea standardelor românești
- Instalarea echipamentelor necesare, a agregatelor, conductelor și infrastructurii

1.4.7 Containere pentru sistemul de monitorizare a proceselor, instalații sanitare, produse chimice și dezinfectare

Dimensiunea lucrărilor:

- Lucrări de fundații
 - Excavare, umplere parțială și îndepărtarea materialului în exces
 - Realizarea fundației pentru containere și a echipamentelor tehnice
 - Construirea containerelor pentru sistemul de monitorizare a proceselor, grupuri sanitare, produse chimice și dezinfectare
- Toți parametrii pentru construirea halei trebuie să respecte standardul românesc pentru construcții industriale.
- Lucrări de construcții (construcții din beton și oțel)
 - Construirea radierului dimensionat pentru trafic greu
 - Dimensiuni: a se vedea capitolul 1.3.1
 - Sistem de furnizare a apei potabile și menajere cu toate conductele, fittingurile, armăturile necesare, include pompe de creștere a presiunii
 - Încălzire
 - Aerisire



- Instalații electrice pentru mașini și iluminat
- Instalarea echipamentelor de control
- Echipamente de stingere a incendiilor cu respectarea standardelor românești
- Instalarea echipamentelor necesare, a agregatelor, conductelor, pompelor, mobilierului, posturilor de muncă și a infrastructurii

Zona stației de tratare a levigatului va fi împrejmuită complet cu un gard prevăzut cu poartă cu încuietore. Gardul va fi fabricat din plasă metalică cu înălțimea de 2.00 metri. Vor fi realizate toate lucrările de fundații. Poarta va avea o lungime de 5.00 metri și va glisa manual. Înălțimea porții va fi de 2.10 m. Aceasta va fi prevăzută cu o bară zimțată.

1.4.8 Caracteristici privind admisia apei de levigat și limite de evacuare

Ca opțiune tehnologică pentru operarea stației de tratare a levigatului s-a ales ca referință compoziția levigatului tratat în stația de la depozitul de deșeuri din Piatra Neamț. Acest depozit acceptă deșeuri cu compoziție similară și prin urmare datele de intrare sunt adecvate în cazul de față. Compoziția chimică a levigatului corespunde tabelului 1.

Tabel 1: Compoziția levigatului de la Piatra Neamț și valori limită de evacuare conform legislației românești NTPA-002/2002

	Componente		Piatra Neamț		valori limita de evacuare	
			de la	la	indirect	direct
1	Temperatura				0-40	0-35
2	pH		6.5	8.5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
3	Materii in suspensie	mg/l	200	500	350	60
4	CBO5	mg/l	500	1,750	300	25
5	CCO(Cr)	mg/l	2,000	2,650	500	125
6	NH4+	mg/l	200	800	30	3
7	PO4-P	mg/l	0	10	30	2
8	Cianuri	mg/l	0	2	1	0.1
9	Sulfuri	mg/l	0	5	1	0.5
10	Sulfizi	mg/l	0	50	2	1
11	Sulfat	mg/l	200	2,500	600	600
12	Fenoli volatili	mg/l	0	200	30	0.3
13	Substanțe extractibile	mg/l	0	100	30	20
14	Tensides	mg/l	0	50	25	0.5
15	Plumb	mg/l	0	1	0.5	0.2
16	Cadmium	mg/l	0	1	0.3	0.2
17	Total crom	mg/l	0	1	1.5	1
18	Crom-6	mg/l	0	1	0.2	0.1
19	Cupru	mg/l	0	1	0.2	0.1
20	Nickel	mg/l	0	1	1	0.5
21	Zinc	mg/l	0	1	1	0.5
22	Total mangan	mg/l	0	5	2	1
23	Clor liber	mg/l	0	3	0.5	0.2

Stația de tratare a levigatului va respecta prevederile Hotărârii de Guvern Nr.352/21.04.2005 de modificare și completare a HG Nr.188/2002 aprobarea unor norme privind condițiile de



descărcare în mediul acvatic a apelor uzate. Se va proiecta un sistem sigur de tratare a efluenților care va fi inclus în parametrii de calitate impuși de HG 352/2005 - normativul NTPA 001. Limitele de evacuare vor fi egale cu cele prevăzute în legislația românească conform standardului de apă NTPA-002/2002 (a se vedea tabelul 1).

Valoarea limită de evacuare

Efluentul epurat va respecta condițiile de descărcare în conformitate cu prevederile legislației românești în vigoare cuprinse în NTPA001.

Dozajul de reactivi (exemplu, se va stabili ulterior)

Următoarele produse chimice sunt necesare pentru calculele stației:

Lapte de var cu concentrație 10 % și 1,5 l/m³ dozaj aprox. 75 l/d

Floculant cu concentrație 0,1 % și 2,0 l/m³ dozaj aprox. 100 l/d

Acid clorhidric cu concentrație 33 % și 0,1 l/m³ dozaj aprox. 5 l/d

Dozaj clor aprox. 15 ... 25 mg/l

Valorile nămolului (exemplu)

Materie uscată	apă m ³ /d	cantitate 100 % kg/m ³	nămol 10 % l/m ³	nămol 10 % m ³ /d	nămol 40 % m ³ /d
Nămol biologic	50	3,7	37,2	1,86	0,47
Nămol chimic	50	0,3	3,0	0,15	0,04
total	50	4,0	40,2	2,01	0,51

Capacitatea maximă de tratare este definită la **50 m³/zi** iar concentrațiile maxime ale principalilor contaminanți sunt definiți în prezentul document.

1.4.9 Caracteristicile cantităților de apă de levigat

Întrucât durata de viață a depozitului este stabilită la 30 de ani, la calcularea debitului s-a luat în calcul o recurență a ploilor pe 30 de ani (HN₃₀). S-a calculat nivelul maxim de precipitații pe 30 de ani. Nivelul maxim de precipitații pe o perioadă de 20 de ani – între 1988 și 2007 – servește ca bază pentru tabelul nr 3.

Tabel 3 Nivelmaxim de precipitații între 1988 și 2007

Stația	Precipitații maxime în 24 h [mm pe zi]	data
Botosani	81.2	13.07.2000
Fundulea	106.4	20.09.2005
Poiana Stampei	68.1	09.07.1999
Slatina	104.8	08.07.2002
Suceava	76.0	18.07.2005
Vaslui	73.2	22.06.1999

Cantitatea informațiilor disponibile nu permite o analiză statistică reală. Pentru a se evita o subestimare a nivelului maxim de precipitații, se vor utiliza valorile înregistrate la stația Fundulea cu 106.4 mm/zi pe o perioadă de 20 de ani.



Pentru calculare, au fost folosite proporțiile obișnuite pentru clima central-europeană în conformitate cu [KOSTRA 97]. Datele sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4 Rate ale precipitațiilor cu durată și secvențialitate diferite

timp	Recurență pe 20 ani	Recurență pe 50 ani
5 min	0.168	0.192
10 min	0.219	0.253
15 min	0.257	0.297
20 min	0.288	0.336
30 min	0.340	0.397
45 min	0.400	0.471
60 min	0.449	0.532
90 min	0.480	0.564
2 h	0.503	0.590
3 h	0.539	0.628
4 h	0.566	0.657
6 h	0.608	0.702
9 h	0.654	0.751
12 h	0.689	0.788
18 h	0.845	0.978
24 h	1.000	1.168
48 h	1.241	1.455
72 h	1.384	1.609

Cantitatea a fost determinată cu ajutorul nivelului maxim al precipitațiilor și al valorilor ratelor. Pe baza [KOSTRA 97], s-a luat în considerare o toleranță de $\pm 15\%$ la planificarea proceselor. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 5.

Tabelul 5 estimarea precipitațiilor [mm]

timp	Recurență pe 20 ani	Recurență pe 50 ani
5 min	20.6	23.5
10 min	26.8	30.9
15 min	31.5	36.4
20 min	35.2	41.1
30 min	41.6	48.6
45 min	49.0	57.6
60 min	55.0	65.1
90 min	58.7	69.0
2 h	61.6	72.2
3 h	66.0	76.8
4 h	69.3	80.4
6 h	74.4	85.9
9 h	80.0	91.9
12 h	84.3	96.5
18 h	103.4	119.7
24 h	122.4	143.0
48 h	151.9	178.1
72 h	169.4	196.9



Se presupune că 100% din precipitații vor fi preluate de corpul depozitului. Prin omogenizare continuă în corpul depozitului, valorile specifice ale precipitațiilor au fost recalculate în tabelul 6..

Tabelul 6 Precipitații maxime în [$\text{m}^3/(\text{zi} \cdot \text{ha})$]

timp	Recurență pe 20 ani	Recurență pe 50 ani
5 min	206	235
10 min	268	309
15 min	315	364
20 min	352	411
30 min	416	486
45 min	490	576
60 min	550	651
90 min	587	690
2 h	616	722
3 h	660	768
4 h	693	804
6 h	744	859
9 h	800	919
12 h	843	965
18 h	1034	1197
24 h	1224	1430
48 h	760	890
72 h	565	656

Interpolarea logaritmică duce la o cantitate maximă de precipitații pe 30 de ani (HN_{30}) de $1330 \text{ m}^3/(\text{zi} \cdot \text{ha})$.

Pentru calcularea capacității medii de operare a stației de tratare a levigatului, au fost extrapolați parametri climatici de la INS (2007) și MEWM (2005). Media lunară de precipitații poate fi considerată la 50 mm.

Luându-se în calcul o suprafață deschisă a depozitului de 3 ha, cantitatea de levigat calculată este de 50 m^3 pe zi.

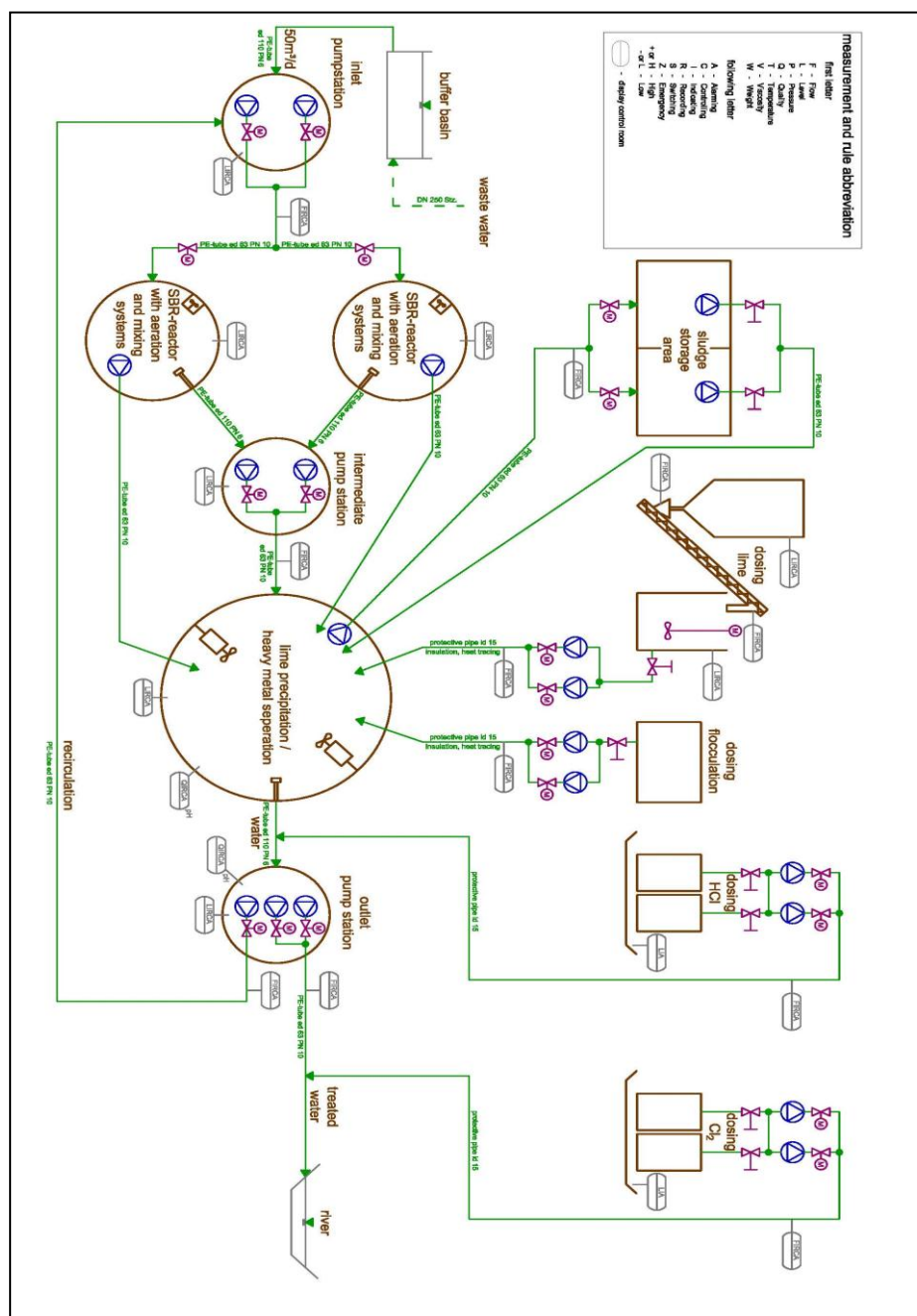
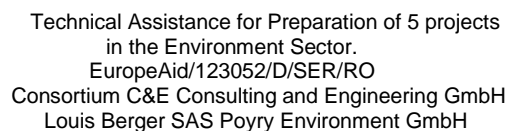
Din punct de vedere logistic, se consideră un debit continuu de $50 \text{ m}^3 / \text{zi}$. Capacitatea de stocare este proiectată la maxim $300 \text{ m}^3 / \text{zi}$ prin setarea timpului de retenție al procesului la o limită minimă de 12 ore. Pe perioada precipitațiilor mai mari de $300 \text{ m}^3 / \text{zi}$ (300 mm precipitații) se activează o derivație/descarcare pentru apa pluvială.

1.4.10 Schema tehnologica pentru proces

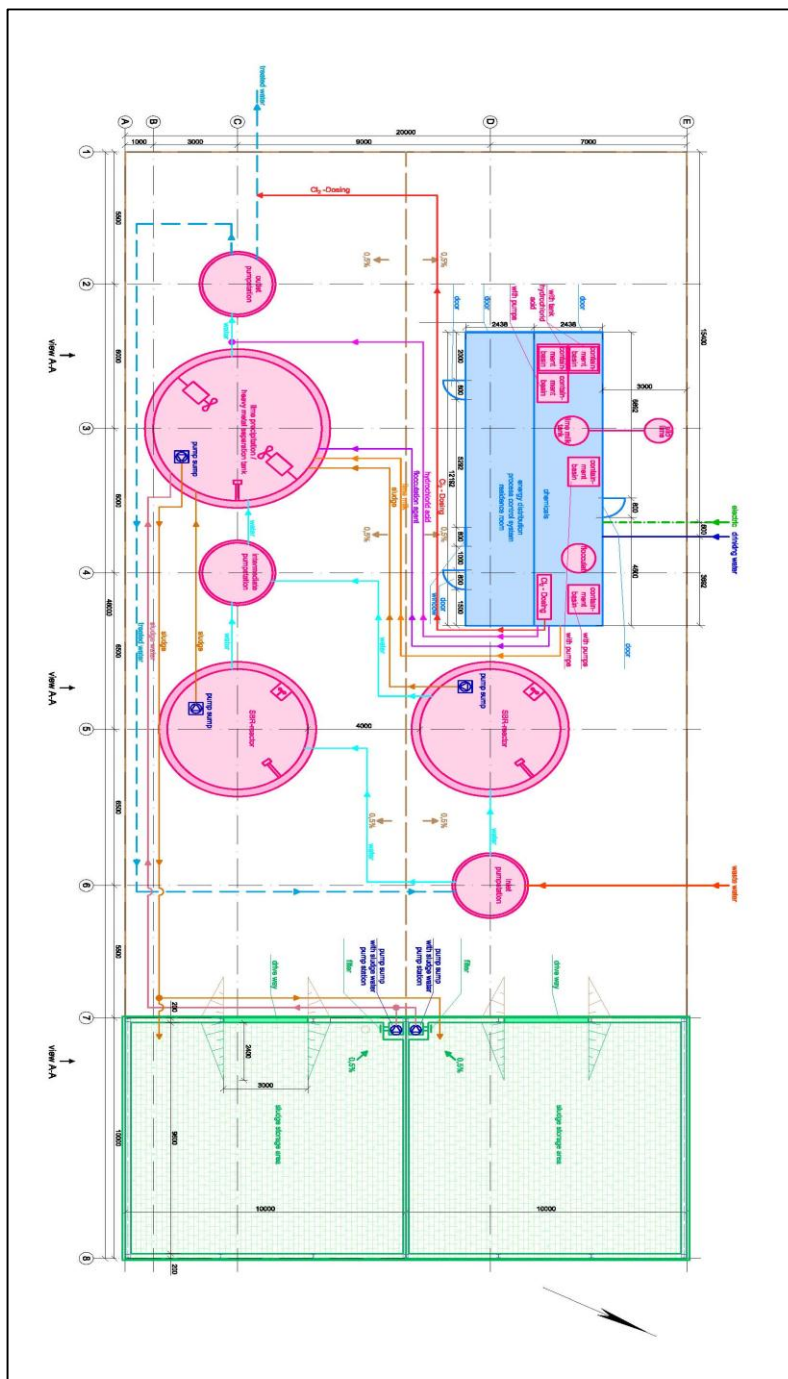
Următoarele desene și scheme indică tehnologia de realizare a stației de epurare a levigatului care trebuie respectată și inclusă în proiect.

Instalațiile stației pentru proiectul conceptual sunt incluse mai jos.

Tratare biologică prin SBR – Reactor biologic cu funcționare secvențială (Sequential Batch Reactor) și precipitare cu oxid de calciu.



Imaginea 1: Schema instalațiilor din cadrul stației de tratare a levigatului



Imaginea 2: Schema planului de exemplificare a stației de tratare a levigatului



1.5 Specificatii – Informații generale

1.5.1 Conținutul cerințelor Angajatorului

Cerințele Angajatorului sunt redată în prezentele specificații tehnice. Soluția tehnologică din imaginile precedente trebuie respectată, pe baza ei Antreprenorul va realiza proiectul și execuția. Soluția tehnică de execuție va fi cu bazine de beton armat, sau stație de epurare modulară/compactă care va trebui să respecte atât tehnologia de funcționare, cât și parametrii tehnologici descriși în acest document.

Informații suplimentare pentru ofertanți privind lucrările sunt prezentate în Volumul 5 – Planșe. Acestea conțin planul general și încadrarea bazinului tampon și a stației de tratare levigat în ansamblul depozitului nou de deseuri.

1.5.2 Cerințe generale privind execuția lucrărilor

1.5.2.1 Autorizații și aprobări pentru lucrări

1. Toate explicațiile și citatele din directive, legi și acte normative sunt oferite cu rol de ghidare și trebuie respectate. Antreprenorul are obligația de a obține mai multe informații exacte privind legislația românească în domeniu.
2. Proiectul a obținut aprobarea oficială pentru construire din partea organismelor finanțatoare municipale, naționale și internaționale.
3. Detalii privind legislația în vigoare sunt oferite mai jos. Antreprenorul are obligația de a verifica caracterul actual al informațiilor și de a respecta legislația relevantă în vigoare.
4. Antreprenorul are obligația de a obține toate autorizațiile, aprobările și avizele, referitoare la organizarea sa de șantier pentru execuția lucrărilor. Obținerea avizelor necesare obținerii Autorizației de Construire și obținerea Autorizației de Construire sunt în sarcina Beneficiarului, pe baza documentației de proiectare (avize/acorduri+DTAC/PAC) întocmită de Antreprenor / Contractor care este și proiectant.
5. Antreprenorul va solicita emiterea tuturor aprobărilor pentru lucrări de terasamente, închideri de drum etc în conformitate cu reglementările locale.
6. Pe teritoriul municipalităților, antreprenorul va respecta toate reglementările locale cu privire la construcții.
7. Niciun material nu va fi obținut și pus în operă fără aprobarea Inginerului. Aprobarea se va obține cu suficient timp în avans pentru a se evita întârzierea lucrărilor. Aprobările nu sunt necesare dacă acestea sunt incluse în ofertă.



1.5.2.2 *Certificatul de finalizare a lucrărilor din partea autorităților*

1. Antreprenorul trebuie să întocmească toată documentația necesară pentru obținerea autorizației de exploatare. Angajatorul va solicita emiterea autorizației de exploatare.
2. Antreprenorul are obligația de a furniza asistența, documentele de construire și informațiile necesare pentru a permite Angajatorului să obțină autorizația de utilizare a structurii și exploatare a construcției.
3. Pentru emiterea autorizației de exploatare a construcției din partea autorităților municipale următoarele documente vor fi întocmite și copiate de către antreprenor și înaintate Inginerului în dublu exemplar, în două dosare:
 - Documente de proiectare și dispozițiile de santier cu modificări ale proiectului, întocmite de antreprenor
 - Planșe As-built
 - Informații tehnice privind materialele de construcție, produsele și echipamentele utilizate pentru a fi încorporate în lucrările permanente (inclusiv certificate, rapoarte de încercări, descrieri, manuale de operare etc)
 - Jurnalul lucrărilor
 - Rapoarte ale lucrărilor ascunse
 - Rapoarte lunare de progres
 - Rapoarte ale studiilor geotehnice și a altor studii efectuate.
 - Cartea Tehnica a Construcției

1.5.2.3 *Standarde*

1. Contractul se bazează în general pe standardele și codurile românești și internaționale. Acest fapt nu implică aprobări ale acestor standarde din partea Angajatorului. Antreprenorul poate propune standarde alternative emise de organisme naționale sau europene echivalente, precum BSI, DIN, SS etc care au un caracter egal sau superior unui anumit standard. Se vor păstra calitatea și siguranța specificate.
2. Antreprenorul are obligația de a respecta liniile directoare descrise în: Cerințe privind sănătatea și siguranța ocupațională pe șantierele de construcții în conformitate cu legislația în vigoare.
3. La solicitarea Inginerului, Antreprenorul va pune la dispoziția acestuia informații privind diferențele dintre standardele specificate și cele propuse ca alternativă. În cazul în care Inginerul decide că diferențele propuse nu asigură o calitate egală sau superioară, Antreprenorul va respecta standardele specificate în documente.
4. În cazul în care nivelul calitativ redat în prezentele specificații este superior celui din standardele, codurile sau reglementările la care se face referire în specificații, cerințele din specificații vor prevala.



1.5.2.4 Siguranța publică

1. Antreprenorul se va familiariza cu cerințele și procedurile privind închiderile de drumuri. Se va lua în calcul și operarea transportului public și intern. În general, drumurile pot fi închise parțial cu condiția asigurării accesului către fiecare proprietate.
2. Antreprenorul are obligația de a întocmi planșe pentru toate închiderile de drumuri, devieri și ocoliri, indicând dimensiunea închiderii, toate indicatoarele de trafic necesare, împrejurimi etc. Astfel de scheme trebuie aprobate de autoritățile municipale în scris și vor fi prezentate Inginerului înainte de afectarea traficului în orice fel. Toate costurile (inclusiv posibila taxă pentru închiderea drumului) vor fi suportate de către antreprenor.
3. Antreprenorul va monta, păstra și îndepărta, după finalizarea lucrărilor, toate indicatoarele rutiere temporare. În cazul închiderii unui drum, întreaga rută a ocolirilor va fi indicată în mod clar prin utilizarea indicatoarelor rutiere corespunzătoare. Niciun indicator rutier, cu excepția celor din schemele de trafic aprobate, nu va fi montat fără cererea sau aprobarea Inginerului. Semnele indicatoare vor respecta standardele relevante, vor fi curate și se vor monta pe suporturi stabili. Indicatoarele de trafic vor fi verificate de către antreprenor zilnic și înlocuite imediat în caz de degradare, pierdere sau furt.
4. Atunci când nu sunt utilizate, utilajele de construcție și vehiculele antreprenorului se amplasează într-o poziție din care nu pot deranja traficul sau accesul către proprietăți.

1.5.2.5 Siguranța ocupațională

1. Antreprenorul va pune la dispoziția personalului său căști de protecție, mănuși, măști de sudură și orice instrucțiuni cu privire la siguranța individuală și colectivă. Antreprenorul va asigura utilizarea obligatorie, de către personalul său și de către alte persoane aflate în zona lucrărilor, a echipamentului de protecție pe perioada lucrărilor.
2. Personalul antreprenorului va fi instruit cu privire la regulile de siguranță ocupațională. Aceste instruiri vor fi semnate de către fiecare persoană anlagajă pe perioadalucrărilor. Antreprenorul va susține sesiuni regulate de instruire, cu scopul dezvoltării unei conștiințe privind siguranța pe șantierele antreprenorului.
3. Toate șanțurile pentru conducte vor fi prevăzute cu scări. Pereții șanțurilor vor fi înclinați sau sprijiniți, dacă este cazul, pentru evitarea prăbușirilor acestora sau a degradării structurilor învecinate. Dacă șanțul trebuie sprijinit, fie în opinia antreprenorului sau a inginerului, antreprenorul va proiecta și executa lucrarea din fonduri proprii. Se interzice depozitarea materialelor lângă șanțuri.

1.5.2.6 Procedură de urgență

1. Antreprenorul se va familiariza cu cerințele legislative privind siguranța lucrărilor și procedurile care trebuie adoptate.



2. Antreprenorul va înainta o procedură de lucru spre aprobare înainte de începerea lucrărilor de construire, detaliind procedurile de urgență adoptate în caz de accident.
3. Antreprenorul va implementa procedurile și le va modifica din când în când pentru a putea introduce schimbările metodelor de lucru, locații etc .
4. Ca parte a procesului de instruire pe șantier, întreg personalul Inginerului și al Antreprenorului va fi instruit cu privire la reacțiile și sarcinile care le revin în caz de urgență.
5. Antreprenorul va menține în permanență pe șantier suficiente echipamente portabile de detectare a gazelor pentru personalul care lucrează în subteran, din cauza posibilității de producere a gazelor explozibile în depozit..
6. Antreprenorul va avea în permanență pe șantier două seturi de măști de gaze, hamuri de siguranță și alte echipamente de salvare, precum și personal calificat în utilizarea acestora.

1.5.2.7 Ordinea în șantier și în zonele înconjurătoare

1. Antreprenorul este răspunzător pentru păstrarea ordinii și întreținerea zonei lucrărilor.
2. Materialele și echipamentele vor fi poziționate și păstrate în ordine. Materialul excavat și resturile din construcții se îndepărtează din șantier imediat; materialele nu vor fi aduse în șantier înainte de a fi utilizate.
3. Toate materialele sau resturile din construcții mutate în afara zonei lucrărilor de către vânt, apă, roți ale utilajelor etc vor fi îndepărtate imediat de către Antreprenor, iar zona afectată va fi curățată, conform pretențiilor Inginerului și ale proprietarilor.
4. Pe perioada lucrărilor de excavare și rambleiere, toate drumurile, cărările și alte suprafețe învecinate zonei lucrărilor vor fi curățate de praf și material excavat. Zona lucrărilor trebuie curățată la sfârșitul fiecărei zile lucrătoare.
5. Antreprenorul va preveni murdărirea drumurilor cu noroi sau alte resturi de către vehiculele care ies din șantier, iar în caz contrar va îndepărta aceste materiale de pe drumuri.

1.5.2.8 Munca în afara orelor de lucru

În cazul în care Antreprenorul propune realizarea lucrărilor în afara orelor normale de lucru (muncă în schimburi etc.), acesta va trebui să obțină aprobarea în scris a Inginerului. Când lucrează în zona rezidențială, Antreprenorul va evita efectuarea de operațiuni care presupun zgomot (utilizarea ciocanelor pneumatice etc) în afara orelor normale de lucru.



1.5.2.9 Accesul la proprietăți și rețele de utilități

1. Înainte de a interfera cu accesul către oricare proprietate, antreprenorul va oferi, pe cheltuiala sa, soluții alternative pentru a asigura accesul ocupanților. Antreprenorul va anunța Inginerul și ocupanții în cauză, în scris, cu 14 zile înaintea oricărei interferențe, și va confirma Inginerului că alternativa a fost acceptată.
2. Antreprenorul nu va bloca accesul către cămine, hidranți, tablouri de comandă, sau alte tipuri de rețele de inginerie fără aprobarea în scris a proprietarilor rețelelor respective.

1.5.2.10 Curentul electric și apa pe perioada lucrărilor de construcție

Sunt prevăzute racordarea la rețeaua de energie electrică și un transformator permanent pentru alimentarea stației de eurare. Angajatorul are sarcina de a furniza energie electrică pentru zona de construcții. Mai mult, acesta este responsabil pentru furnizarea, construirea și distribuția alimentării cu energie pentru fiecare componentă a stației de tratare a levigatului, pentru perioada de exploatare.

De asemenea, există și o conductă de apă potabilă. Furnizarea apei potabile pe perioada construcției se va realiza prin instalații mobile (vehicul cu bazin de apă). Antreprenorul este responsabil pentru racordarea la rețea și distribuția apei potabile / tehnologice pentru fiecare componentă a stației de tratare a levigatului.

Toate costurile (consum energie electrică, contoare, aprobări etc) vor fi suportate de către Antreprenor.

1.5.2.11 Zonele de depozitare

Locația zonelor de depozitare a tuturor materialelor va fi stabilită împreună cu angajatorul. Materialele vor fi depozitate astfel încât să nu prezinte un pericol pentru public. Zonele de depozitare pe termen lung vor fi împrejmuite cu gard.

1.5.2.12 Rețele existente de utilități

1. Înainte de începerea oricăror lucrări de excavare, Antreprenorul va contacta proprietarii rețelelor de utilități și va stabili locația și starea de utilizare a instalațiilor subterane. Antreprenorul va marca aceste locații pentru a preveni defecțiunile pe perioada lucrărilor.
2. Antreprenorul va respecta cerințele speciale ale proprietarilor rețelelor de utilități.



3. Lucrările care afectează sistemul existent de alimentare cu apă sau canalizarea pot fi realizate numai cu aprobare în scris din partea reprezentantului companiei locale de apă și canalizare.

1.5.2.13 *Protecția împotriva distrugerilor*

1. Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru a evita distrugerea structurilor, a drumurilor, a rețelelor de utilități și a altor rețele care pot fi afectate de lucrări, rezolvând în mod prompt și corespunzător orice plângere care poate apărea în acest sens.
2. Acolo unde lucrările se află în apropierea, perpendicular pe, deasupra sau sub oricare structură existentă, conductă, cablu etc, Antreprenorul va sprijini temporar aceste structuri, sau va lucra în jurul lor sau sub ele, astfel încât să evite distrugerea, depunerile, scurgerile sau pericolele care pot apărea, asigurând funcționarea lor neîntreruptă.
3. În cazul în care se descoperă scurgeri, distrugerii sau deranjamente, Antreprenorul va notifica imediat Inginerul și proprietarul în cauză. Antreprenorul va întocmi un raport scris care va conține toate fotografiile, schemele etc necesare, astfel încât să ofere informații complete cu privire la accident. Toate costurile rezultate ca urmare a daunelor asupra mediului înconjurător pe perioada lucrărilor vor fi suportate de către Antreprenor.
4. Structura, cablul, conducta etc. Avariata va fi remediată sau înlocuită de către Antreprenor conform instrucțiunilor oferite de proprietarul rețelei și de către Inginer. Aceste lucrări vor fi realizate imediat iar toate costurile aferente lor vor fi suportate de Antreprenor.

1.5.2.14 *Recondiționarea șantierului*

1. La finalizarea lucrărilor Antreprenorul va elibera și curăța șantierul.
2. Toate structurile, drumurile și blocajele, vegetația, lucrările de inginerie, rețelele de trafic etc demolate, distruse sau mutate pe perioada lucrărilor vor fi renovate, înlocuite sau reinstalate de către Antreprenor pe cheltuiala sa, după cum este descris în prezentele specificații, în codurile naționale sau locale, decrete etc și în conformitate cu cerințele Inginerului.

1.5.3 **Coordonarea și monitorizarea progresului**

1.5.3.1 *Întâlnirile săptămânale din șantier*

Pe perioada contractului se vor ține ședințe săptămânale pe șantier. Reprezentanții sub-antreprenorilor (dacă există) vor participa de asemenea la aceste întâlniri. Reprezentantul antreprenorului va întocmi un raport săptămânal în formatul agreeat de Inginer. Copiile acestui raport vor fi înaintate săptămânal pe fax sau în alt mod Inginerului cu o zi înaintea ședinței săptămânale din șantier ori după cum se stabilește de comun acord cu acesta. Exemplarul



original al raportului va fi semnat de reprezentantul Antreprenorului si de Inginer, si va fi păstrat de Antreprenor.

1.5.3.2 Întâlnirile lunare din șantier

Pe perioada lucrărilor de construcție, în fiecare lună calendaristică vor avea loc întâlniri la biroul antreprenorului din șantier. Aceste întâlniri vor fi programate pentru prima saptamana a lunii si vor fi anuntare de antreprenor, după stabilirea datei împreună cu Inginerul, cu cel puțin șapte zile înainte de data întâlnirii.

1.5.3.3 Rapoartele de progres

1. Copiile rapoartelor de progres vor fi inaintate de catre antreprenor in limba română- 4 copii.
2. Raportul va include, fara a se limita la, următoarele aspecte:
 - Procentul realizării proiectului la data raportului, data estimată pentru finalizare si data finalizării prevăzută în contract;
 - Rata de realizare a tuturor secțiunilor de lucrări majore (defalcare conform sub-clauzelor de la Scopul lucrării); prețul estimat al contractului și cel prevăzut în contract;
 - Comparatie între rata reală de progres cu programul de constructie, cu măsuri ce vor fi puse in aplicare in caz de intarzieri;
 - Lista tuturor activităților realizate în timpul lunii precedente;
 - Lista activităților planificate pentru luna în curs;
 - Lista sub-antreprenorilor implicați;
 - Lista personalului și a echipamentelor din șantier
 - Descrierea accidentelor și a problemelor, alături de măsurile de corecție întreprinse;
 - Fotografii cu progresul lucrărilor cu specificarea locației și a datei.
3. Antreprenorul va pregăti un raport săptămânal sumar pe care il va inainta Inginerului pe fax cu o zi înainte de sedinta saptamanala din santier, in formatul stabilit de Inginer.

1.5.3.4 Notificarea asupra operațiunilor importante

1. Antreprenorul va informa inginerul în scris cu cel puțin cinci zile înainte de începerea unei noi secțiuni de lucrări.
2. Antreprenorul va coordona toate aceste lucrări - pentru care este necesar un raport al lucrărilor ascunse - împreună cu Inginerul, cu suficient timp in avans pentru a evita întârzierile.



1.5.4 Birourile Inginerului

1.5.4.1 Echipamente-suport

Antreprenorul nu va furniza echipamente Inginerului.

1.5.4.2 Birouri

Consultantul de supervizare a lucrarilor va folosi facilitatile pentru depozitul nou Pojorata asa cum sunt ele descrise in Specificatiile Tehnice Generale.

1.5.5 Panouri informative

1. Antreprenorul ca respecta regulile de identitate vizuală în vigoare ale Uniunii Europene în ceea ce privește măsurile de publicitate ale proiectului, după cum sunt detaliate pe pagina web.
2. Antreprenorul este raspunzător pentru întreținerea panourilor informative de la începerea lucrărilor până la finalizarea Perioadei de Notificare a Defectelor fără costuri suplimentare.

1.5.6 Întreținere și predare

1. Pe perioada contractului, Antreprenorul va păstra toate echipamentele în stare bună de funcționare.
2. Pana la finalizarea contractului Antreprenorul va solicita furnizorului mentenanța echipamentelor.
3. Odata cu Receptia la Terminarea Lucrarilor (Taking – Over), Antreprenorul va preda echipamentele Angajatorului, care va deveni proprietarul acestora. Toate cheltuielile privind echipamentele vor fi incluse in lista de prețuri la capitolul Echipamente pentru angajator.

1.6 Studii și proiectare

1.6.1 Studiul topografic și investigații geotehnice

1.6.1.1 Studiul topografic

Antreprenorul verifică studiul topografic și modificările necesare la studiul existent. Toate studiile topografice necesare vor fi realizate pe cheltuiala Antreprenorului. Pentru lucrări se utilizează sistemul local de ridicări topografice.



1.6.1.2 Investigațiile geotehnice și hidrogeologice

Angajatorul deține câteva informații geotehnice pentru acest șantier. Toate investigațiile geotehnice suplimentare vor fi realizate de Antreprenor pe cheltuiala sa. Se vor respecta cerințele naționale și locale în vigoare.

La pregătirea proiectului de lucrări, antreprenorul trebuie să dețină investigații geotehnice conform normativelor în vigoare și a Eurocodului 7.1

Investigațiile geotehnice sunt o precondiție pentru proiectul de lucrări. Programul investigațiilor geotehnice trebuie înaintat Inginerului spre aprobare.

Datele geotehnice existente sunt suficiente pentru documentația de licitație, însă nu pentru proiectul detaliat. Antreprenorul va realiza toate investigațiile suplimentare necesare pe cheltuiala sa.

1.6.2 Proiectarea

1.6.2.1 Planșe furnizate de Angajator

Planșele puse la dispoziție de Angajator precizează procesul tehnologic care va trebui respectat la realizarea proiectului.

Antreprenorul va fi răspunzător pentru întocmirea proiectului – faza PT și pentru întocmirea documentației și a planșelor de execuție.- faza DE.

Funcție de procesul tehnologic inclus și parametrii descriși anterior, cu condițiile descrise anterior, Antreprenorul va proiecta facilitățile conform specificațiilor contractuale, proiect care va fi supus aprobării Inginerului.

1.6.2.2 Procedura generală privind proiectarea

1. Antreprenorul este răspunzător pentru finalizarea tuturor partilor scrise și a planșelor cerute în prezentele specificații și a altor documente contractuale, conform condițiilor legale și solicitate de autoritățile locale. Toate documentele de proiectare vor fi în format hard-copy și digital, și vor fi înaintate în 4 copii și pe CD/DVD-ROM în fișiere AutoCAD (dwg). În măsura în care este posibil, toate planșele vor avea dimensiuni "A1" sau "A3".
2. Proiectul de detaliu se va realiza în conformitate cu legislația românească sau locală, sau cu cerințele din prezentele specificații.
3. Pentru început, documentele de proiectare vor fi înaintate Inginerului pentru a fi revizuite. Inginerul va returna aceste documente în termen de 28 zile, indiferent dacă acestea sunt aprobate, cer revizuire sau retransmitere. Aprobarea documentelor de proiectare nu exonerează Antreprenorul de responsabilitățile și obligațiile sale. Toate documentele de proiectare trebuie să fie aprobate în scris de proprietarii rețelelor de inginerie, proprietarii terenului și autoritățile municipale.



4. Documentele de proiectare trebuie realizate și aprobate înainte de data prevăzută pentru începerea lucrărilor, pentru a se evita întârzierea acestora. Antreprenorul are obligația de a se familiariza cu procedurile de aprobare etc.
5. Antreprenorul va păstra permanent o copie a documentelor de proiectare la biroul din șantier pentru inspecții.
6. Orice abatere de la documentația de proiectare va fi înregistrată și aprobată de autoritățile relevante, de proprietarii rețelelor și ai terenului. În caz de variații majore, la cererea Inginerului, se vor elabora noi documente de proiectare.
7. Pe perioada contractului, la cererea Inginerului, proiectantul/proiectanții vor fi disponibili pentru a participa la ședințele și vizitele în șantier, fără costuri suplimentare.
8. Breviarele de calcul vor arăta clar cărui articol de lucrări aparțin, vor fi dactilografiate sau tipărite, nu vor fi scrise de mână fără permisiunea Inginerului. Se vor accepta imprimării sumare din format electronic, grafice și alte documente asemănătoare.

1.6.2.3 Criterii de proiectare

Toate structurile vor fi proiectate pentru o durată de viață de 50 de ani, dacă nu se menționează altceva în prezentele specificații. Proiectul trebuie să se realizeze conform normelor și cerințelor legislative naționale și internaționale în vigoare.

Pentru soluția tehnologică descrisă în aceste cerințe, Antreprenorul va completa și definitivă proiectul procesului de tratare a levigatului și va prezenta proiectul complet al stației, inclusiv aspecte de inginerie structurală, inginerie mecanică și tehnologie de control și utilizare pentru întregul proces de tratare a levigatului în stație, inclusiv tratarea nămolului.

1.6.2.4 Documente de construire – Planșe, calcule și alte informații

Antreprenorul va înainta Inginerului spre avizare următoarele documente:

1. Programul general și detaliat de proiectare. Acest program va fi actualizat lunar și va include minutele ședințelor lunare din șantier.
2. Proiect Tehnic (Parti scrise și desenate) conform legislației în vigoare. Planurile de ansamblu ale întregii stații de tratare a levigatului vor arăta în mod clar soluția proiectată, echipamentele care trebuie furnizate și dispunerea sa în poziția în care este instalată. Planșele vor arăta toate dimensiunile importante, debite și alte informații, drumuri de acces etc. și interfața acestora cu utilitățile existente. (Antreprenorul poate preda spre aprobare Inginerului întregul pachet PT+DE).
3. După obținerea aprobării din partea Inginerului cu privire la planșele generale și înainte de începerea construcției, Antreprenorul va înainta și detaliile de execuție pentru a fi aprobate de către Inginer înainte de începerea execuției lucrărilor.



4. Desenele de detaliu vor fi înaintate la pachet pentru fiecare parte / specialitate a construcției, articol, echipament și alte asemănătoare, iar pachetele vor include, de asemenea, soluțiile propuse, breviare calcule, referințe la standarde și coduri de practică, precum și specificații detaliate și desene de fabricație ale producătorului. Câte patru copii ale fiecărui pachet vor fi înaintate Inginerului, listate pe hârtie.
5. Calcule tehnice analizate și aprobate (în special calcule statice)
6. Certificarea materialului de construire utilizat în ceea ce privește condițiile operaționale (grad de coroziune, nivel de toxicitate, inflamabilitate etc).
7. Certificarea materialului utilizat în ceea ce privește protecția împotriva coroziunii a elementelor de construcție din oțel, a celor din beton și a echipamentelor utilizate.
8. Inginerul va semna planșele/ documentația pe care le-a aprobat. Aceste planșe pot fi utilizate apoi pentru lucrările de construcție și vor fi șampilate, ca atare, de către Antreprenor. Acestea vor fi verificate împreună cu documentațiile aferente de către Verificatorii Autorizați de Proiect pe specialități, înainte de a fi folosite efectiv pentru lucrări. Lucrările de construire se vor realiza numai pe baza planșelor aprobate de către Inginer și verificate de verificatori autorizați de proiect conform legislației în vigoare.
9. La remiterea planșelor și a pachetelor, acestea vor fi însoțite de fișe de distribuție care vor conține detalii cu privire la conținutul exact al pachetului, destinat și numărul de copii.
10. Este în sarcina Antreprenorului să asigure verificarea documentațiilor de proiectare aferente contractului FIDIC Galben de către verificatori autorizați independenți, pentru toate domeniile necesare.

Proiectarea va include cel puțin următoarele documente (se vor respecta prevederile HG863/2008):

1. Planșe generale. Planul excavărilor.
2. Planșe de detaliu pentru toate categoriile
 - a. Construcții civile
 - b. Încălzire
 - c. Ventilație (cu stație de ventilare)
 - d. Infrastructură electrică
 - e. Sistem de alimentare cu apă potabilă și de proces, canalizare
 - f. Sistem de stingere a incendiilor
 - g. Monitorizare și comunicații
 - h. Mașini și alte echipamente
 - i. Stații chimice
 - j. Dezinfectie
3. Centralizatorul echipamentelor folosite la lucrări.
4. Descriere detaliată a materialelor utilizate pentru toate categoriile de lucrări și condiții în ceea ce privește documentele de testare, din punct de vedere calitativ, a materialelor care se intenționează a fi folosite la construcția finală.
5. Calcule statice aprobate pentru clădirile stației de tratare a levigatului și pentru fundațiile instalațiilor
6. Documentație de planificare a măsurilor de protecție a muncii și sănătății.



7. Documentație de planificare a controlului calității
8. Structura Planificării Testelor

1.6.2.5 Aprobări pentru documentele de proiectare

Înainte de începerea lucrărilor de construcție, Antreprenorul va obține aprobări pentru întreaga documentație de proiectare de la următoarele autorități:

- Inginer
- Angajator (prin Inginer)
- Agenția județeană pentru protecția mediului (prin avize)
- Direcția Generală de Sănătate Publică (prin avize)
- Direcția de urbanism și dezvoltare ecologică (prin avize)

1.6.2.6 Planșe As-Built – Detalii generale

1. Antreprenorul va strânge toate informațiile necesare pentru compilarea planșelor as-built pe durata lucrărilor de construcție. Aceste informații trebuie să fie disponibile la biroul din șantier al Antreprenorului, ori de câte ori sunt necesare, și vor fi prezentate Inginerului pentru a fi verificate la cererea acestuia.
2. Planșele as-built se înaintează în patru copii pe hârtie și pe CD-ROM în format AutoCAD (*.dwg).
3. Antreprenorul va compila planșe as-built pentru toate instalațiile și rețelele.
4. Antreprenorul este responsabil pentru întocmirea Cartii Tehnice a Construcției în conformitate cu legislația în vigoare.

1.6.3 Manuale de operare și întreținere

Toate documentele vor fi elaborate în limba română. Certificatele de garanție se predau cu instrucțiunile de operare și întreținere. Aceste instrucțiuni cuprind:

1. Explicații asupra principiului de funcționare și reguli de mentenanță
2. Planșe ale racordurilor interne cu setări inițiale
3. Reguli de mentenanță și fise de mentenanță (service)
4. Informații cu privire la responsabilul pentru întreținere și producătorul sau furnizorul bunurilor
5. Pentru fiecare echipament grupat în funcție de stație/instalație, Antreprenorul va transmite Angajatorului manualul echipamentului, legat în coperti tari, care va conține următoarele:
Manualul operatorului
Manualul de operare și întreținere (O&M)
Detalii de contact ale furnizorului/producătorului.

Patru copii ale manualelor de operare și întreținere, legate în coperti tari, în limba română, vor fi înaintate pentru întregul depozit. Manualele vor fi înaintate în termen de 60 de zile de la emiterea certificatului de recepție. Antreprenorul are obligația de a instrui reprezentanții Beneficiarului / Operatorului privind mentenanța și modul de exploatare / operare al stației de epurare a leviatului.



1.7 Lucrări

1.7.1 Construirea stației de tratare a levigatului

Stația de tratare a levigatului este compusă din mai multe părți (bazin tampon – separat, pompă de admisie, tratare biologică cu stație de ventilație, stație de pompe intermediare, separare metale grele, deshidratare și evacuare nămol, stație de pompe de evacuare, bazin tampon, container pentru sistemul de monitorizare a proceselor, grupuri sanitare, produse chimice și dezinfecție). Construcția ar trebui să fie o combinație între beton și oțel, care să asigure cerințele tehnologice impuse. Toate părțile componente ale stației trebuie combinate într-un singur obiect (să se asigure o proiectare și execuție modulară).

Lucrările de construcție trebuie să se realizeze cu respectarea standardelor românești în vigoare privind construcțiile și a condițiilor locale privind construcțiile (condiții privind solul, clima etc). Toate materialele folosite trebuie să corespundă condițiilor existente în zonele marginale (climă, caracterul abraziv al levigatului etc). Toate lucrările se vor realiza sub supervizarea Inginerului.

Montarea instalațiilor și a echipamentelor suplimentare poate începe după acceptarea / aprobarea lucrărilor civile de către Inginer.

1.7.2 Materiale și produse

Toate materialele care vor fi incluse în lucrări vor fi noi sau vor fi aprobate de către Inginer. Acestea vor fi transportate, depozitate și păstrate conform instrucțiunilor și cerințelor producătorului. Materialele și produsele cu defecte vor fi evacuate din șantier și înlocuite pe cheltuiala Antreprenorului, dacă Inginerul o cere.

La scurt timp după atribuirea contractului – în termen de 28 zile, Antreprenorul va înainta inginerului spre aprobare lista furnizorilor propuși, sursele materialelor și informații tehnice privind materialele folosite la execuția lucrărilor. Inginerul poate solicita informații suplimentare (certificate, rapoarte de încercări, încercări de acceptare, Factory Acceptance Tests – încercări de acceptare la producător, manuale de instalare etc.) și va transmite decizia sa în termen de cel mult două săptămâni de la primirea informațiilor cu privire la furnizori și materiale. Toți furnizorii de echipamente aprobați trebuie să aibă service autorizat pe teritoriul României pentru echipamentele furnizate.

Nu se va obține și folosi la lucrări niciun material înainte de aprobarea acestuia din partea Inginerului. Aprobarea se va obține cu suficient timp în avans pentru evitarea întârzierilor lucrărilor.

1.8 Încercări

1.8.1 Informații generale



1. Toate încercările și verificările descrise în prezentele cerințe ale Angajatorului și solicitate de legislația națională sau locală, se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului și în prezența Inginerului. Antreprenorul va notifica Inginerul cu suficient timp în avans cu privire la intenția sa de a realiza încercări sau verificări. În cazul în care încercările sau verificările nu au un rezultat pozitiv, repetarea acestora este de asemenea responsabilitatea Antreprenorului.
2. În cazul în care Inginerul solicită încercări suplimentare (nesolicitate în prezentele specificații sau în legislație), costul aferent acestora va fi suportat de către Antreprenor numai în cazul în care rezultatul încercărilor este negativ. În acest caz, repetarea încercărilor până la obținerea rezultatelor dorite va fi de asemenea responsabilitatea Antreprenorului.
3. În termen de 28 de zile de la data de începere, Antreprenorul va înainta Inginerului procedurile de asigurare a calității ce vor fi adoptate de Antreprenor pe perioada lucrărilor de construcție, testare finală și dare în exploatare.
4. Antreprenorul trebuie să facă dovada obținerii performanțelor de epurare garantate prin contract la data operării inițiale. În acest scop, Antreprenorul trebuie să efectueze o probă de o săptămână a stației de tratare a leviatului monitorizând și măsurând valorile înainte de deversarea apei tratate în surse de apă externe sau de golirea conductelor de drenaj în bazinul stocare apă incendiu. Se vor efectua măsurători și se va analiza volumul proporțional (în mg/l) de patru ori pe zi. Analiza testului de funcționare se va realiza de către un laborator pentru ape uzate certificat, care va fi contractat de Antreprenor.

Acest document va avea la bază încercările prevăzute în specificațiile tehnice și în procedurile interne ale Antreprenorului. Inginerul va răspunde în termen de 14 zile de la primirea lui. Documentul final va fi emis de către Antreprenor în termen de 14 zile de la primirea comentariilor Inginerului.

1.8.2 Încercări pe materiale și lucrări

Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va prezenta Inginerului planul de control al calității, iar acesta din urmă îl va aproba și își va da acordul cu privire la începerea lucrărilor.

1.8.3 Încercări la finalizarea lucrărilor

Antreprenorul va efectua încercări la finalizarea lucrărilor conform "Condițiilor de contract pentru echipamente și construcții inclusiv proiectarea" (FIDIC, 1999), clauza 9.

1.8.4 Perioada de notificare a defectelor

Perioada de notificare a defectelor este de 12 de luni de la data acceptării tuturor lucrărilor. (efectuarea cu succes a Recepției la Terminarea Lucrărilor și a testelor de performanță). Certificatul de acceptare se va emite pe baza obținerii autorizației de funcționare.