



MAGISTRALA 6
1 MAI • — • OTOPENI
LEGĂTURA REȚELEI DE METROU
CU AEROPORTUL INTERNAȚIONAL
HENRI COANDĂ

"Legătura rețelei de metrou cu Aeroportul Internațional Henri Coandă. (Magistrala 6. 1 Mai – Otopeni)." Proiectare și execuție lucrări structură de rezistență

Lot 1.1. 1 MAI – TOKYO

CAIET DE SARCINI

Capitolul 1 – Cerințele Beneficiarului

Secțiunea C – Cerințe de Proiectare

Februarie 2019

Caiet de sarcini

Capitolul 1 - Cerințele Beneficiarului

Secțiunea A – Cerințe Generale

Secțiunea B – Cerințe Funcționare

Secțiunea C – Cerințe de proiectare

Secțiunea D – Cerințe de execuție

Secțiunea E – Anexe

- ANEXA 1 - MANAGEMENTUL INTERFETELOR DE PROIECTARE ȘI CONSTRUCȚIE
- ANEXA 2 - MANAGEMENTUL INFORMAȚIILOR
- ANEXA 3 - CERINȚE PRIVIND PROGRAMUL
- ANEXA 4 - RAPOARTE DE PROGRES
- ANEXA 5 - ASIGURAREA CALITĂȚII
- ANEXA 6 - STANDARDE PENTRU DESENE TEHNICE ȘI CAD
- ANEXA 7 - ZONE DE LUCRU, SERVICII ȘI UTILITĂȚI TEMPORARE
- ANEXA 8 - FACILITĂȚI ȘI SPAȚII DESTINATE PERSONALULUI DE PE ȘANTIER
- ANEXA 9 - CODIFICAREA DOCUMENTELOR
- ANEXA 10 - CERINȚE DE SECURITATE
- ANEXA 11 - PROTECȚIA MEDIULUI
- ANEXA 12 - SPECIFICAȚII PRIVIND PLANUL DE PREVENIRE HIV
- ANEXA 13 - FORMARE ȘI COMPETENȚE
- ANEXA 14 - CERINȚE PRIVIND RELAȚIILE PUBLICE (PR)
- ANEXA 15 - PLANUL DE MANAGEMENT AL RISCULUI

Cuprins

CERINȚELE BENEFICIARULUI – SECȚIUNEA C - CERINȚE DE PROIECTARE	5
1.0 INTRODUCERE	5
1.1 Aplicare Generală.....	5
2.0 CERINȚE ÎN CADRUL FAZEI DE PROIECTARE	5
2.1 Aspecte Generale.....	5
2.2 Proiectul de Concept	5
2.3 Proiectului Tehnic pentru Autorizația de Construire	5
2.4 Proiectul Tehnic de Execuție.....	5
2.5 Detaliile de execuție	6
2.6 Graficul Predărilor.....	6
3.0 CERINȚE PE PARCURSUL FAZEI DE EXECUȚIE	6
3.1 Aspecte Generale.....	6
3.2 Cartea tehnică a construcției.....	7
3.3 Planuri As-Built	7
4.0 INTERFEȚE DE PROIECTARE CU ANTREPRENORII DESEMNAȚI	7
5.0 PREDAREA PROIECTELOR.....	7
5.1 Predarea proiectului de concept	7
5.2 Predarea Proiectului Tehnic de execuție	8
5.3 Predarea Detaliilor de execuție	8
5.3.1 Aspecte generale.....	8
5.3.2 Planuri de execuție	9
5.3.3 Documente Detalii de execuție.....	10
5.3.3.1 Manuale de exploatare și mentenanță	10
5.3.3.2 Proiectarea sistemului de sprijinire pentru excavațiile provizorii.....	10
5.3.3.3 Prezentarea tehnologiei de execuție	10
5.3.4 Rapoarte justificative	10
5.3.4.1 Raport privind testarea și darea în exploatare	11
5.3.4.2 Raport privind rețelele edilitare.....	11
5.3.4.3 Raport privind proiectarea lucrărilor provizorii.....	11
5.3.4.4 Raport privind analiza execuției / instalării	11
5.3.4.5 Raport de interfață privind antreprenorii desemnați.....	11
5.3.4.6 Raport privind utilizarea zonei de organizare de șantier.....	11
5.3.4.7 Raportul analizei de mediu	11
6.0 PREDĂRI PROIECTE – PROCEDURI DE APROBARE.....	11

7.0	PREDAREA DOCUMENTATIEI DE PROIECTARE – FAZA DETALII DE EXECUȚIE	12
8.0	GRAFICUL DE PREDARE A DOCUMENTELOR DE PROIECTARE.....	12
8.1	Aspecte generale.....	12
8.2	Graficul de predare a documentelor de proiectare	12
8.3	Revizuirea graficului proiectului	12
9.0	CALCULE	13
10.0	CERINȚE PRIVIND DOCUMENTELE	13
11.0	SISTEM DE DRENARE A CURENȚILOR DE DISPERSIE IN CURENT CONTINUU.....	13
	ATAȘAMENT D.1.....	14

CERINȚELE BENEFICIARULUI – SECȚIUNEA C - CERINȚE DE PROIECTARE

1.0 INTRODUCERE

Cerințele Beneficiarului – Secțiunea C - Proiectare, precizează cerințele procedurale pentru proiectarea lucrărilor.

1.1 Aplicare Generală.

- (1) Pe lângă cerințele explicite prezentate în acest document, Antreprenorul va oferi informații și va lua parte la discuții referitoare la probleme de proiectare, ori de câte ori Supervizorul va solicita acest lucru.
- (2) Antreprenorul va realiza proiectarea lucrărilor și îl va implica pe Proiectant, care va pregăti proiectul lucrărilor. Antreprenorul va înființa un birou în București, în zona șantierului, pentru echipa sa de bază, responsabilă cu proiectarea. Echipa responsabilă cu proiectarea va activa din acest birou. Se va asigura disponibilitatea Proiectantului pe șantier oricâteori va fi necesar sau când prezenta acestuia va fi solicitată de către Supervizor.
- (3) Proiectantul va fi aceeași entitate propusă de Antreprenor la momentul licitației, cu excepția cazului în care Supervizorul aprobă în alt fel, și va deține cunoștințe detaliate privind practica și procedurile de proiectare din România.
- (4) Înainte de a transmite vreun document, Antreprenorul va discuta cu Supervizorul despre principalele aspecte de proiectare. Supervizorul va convoca ședințe regulate pentru analiza proiectului, în vederea discutării aspectelor menționate mai sus.
- (5) Antreprenorul va transmite Planul de Asigurare a Calității, așa cum se solicită în Cerințele Beneficiarului – Secțiunea E - Anexa 5 pentru proiectul prevăzut prin Contract.

2.0 CERINȚE ÎN CADRUL FAZEI DE PROIECTARE

2.1 Aspecte Generale

Cerințele principale din faza de proiectare sunt elaborarea Proiectului de concept cu prezentarea metodologiei de proiectare a Antreprenorului, elaborarea Proiectului Tehnic pentru Autorizația de Construire, elaborarea a Proiectului Tehnic de execuție, elaborarea Detaliilor de execuție și elaborarea Proiectului As-Built care vor include cerințele antreprenorilor desemnați cu privire la lucrările civile și de structură.

2.2 Proiectul de Concept

Proiectul de concept va cuprinde metodologia de proiectare și execuție a lucrărilor propusă de Antreprenor, precum și toate elementele de principiu care să fie aprobate de Supervizor și care să servească drept Temă de proiectare pentru următoarele faze de proiectare.

În această fază de proiectare Antreprenorul va include și grafic detaliat de proiectare întocmit conform procedurii de codificare a proiectelor prezentată în Cerințele Beneficiarului - Secțiunea E – Anexa 9.

2.3 Proiectului Tehnic pentru Autorizația de Construire

Proiectul Tehnic pentru Autorizația de Construire (PAC) va cuprinde toate informațiile necesare obținerii Autorizației de Construire conform legislației în vigoare, inclusiv studiile de specialitate cerute prin Certificatul de Urbanism, cum ar fi:

- studiul topografic (Un studiu privind toate activitățile topografice efectuate de Antreprenor, inclusiv verificări ale rețelei de sprijin, ridicări topografice, coordonatele punctelor de trasare. Vor fi incluse, de asemenea, planșe topografice cu ridicări actualizate).
- studiul geotehnic și hidrogeologic (va include printre altele rezultatele investigațiilor de teren, cuprinzând și interpretarea geotehnică a lucrărilor de investigație pe teren, inclusiv acelea efectuate de Antreprenor, suficient de amănunțit pentru a confirma și justifica parametrii folosiți pentru fundația tunelului și proiectele geotehnice; studiul va include jurnale cuprinzătoare și descrieri ale forajelor de confirmare realizate de către Antreprenor.)

2.4 Proiectul Tehnic de Execuție

Proiectul tehnic de execuție constituie documentația prin care proiectantul dezvoltă, detaliază și, după caz,

optimizează, prin propuneri tehnice, scenariul/opțiunea aprobat(ă) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții. Componenta tehnologică a soluției tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea obiectivului de investiții, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuție, în condițiile respectării indicatorilor tehnico-economici aprobați și a autorizației de construire/desființare.

Proiectul tehnic de execuție conține părți scrise și părți desenate, necesare pentru execuția obiectivului de investiții.

Părțile scrise cuprind date generale privind investiția, descrierea generală a lucrărilor, memorii tehnice pe specialități, caiete de sarcini, liste cu cantitățile de lucrări, graficul general de realizare a investiției.

Părțile desenate cuprind planșe de ansamblu, precum și planșe aferente specialităților: planșe de arhitectură, de structură, de instalații, de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv planșe de dotări.

Proiectul tehnic de execuție se va elabora conform legislației în vigoare

În faza de elaborare a Proiectului Tehnic de Execuție se va ține cont de toate condiționările din avizele ce au stat la baza Planului Urbanistic Zonal (P.U.Z.), avize care se regăsesc în Capitolul 5 Documente de referință.

2.5 Detalii de execuție

Detaliile de execuție se elaborează, de regulă, odată cu proiectul tehnic de execuție, constituind parte integrantă a acestuia, și explicitează soluțiile de alcătuire, asamblare, executare, montare și alte asemenea operațiuni privind părți/elemente de construcție ori de instalații aferente acestora și care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuție, precum și legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale obiectivului de investiții.

Anumite detalii de execuție se pot elabora/definitiva pe parcursul execuției obiectivului de investiții (proiectantul va specifica pe planșe care sunt detaliile de execuție ce urmează a fi elaborate/definitivate astfel).

2.6 Graficul Predărilor

- (1) Pachetele de proiectare vor corespunde părților semnificative și ușor de identificat din fazele de proiectare necesare execuției lucrărilor și vor îndeplini cerințele de proiectare descrise în prezentul document. Pachetele de proiectare vor facilita aprobarea și înțelegerea detaliilor de execuție în ansamblu și vor fi elaborate și predate într-o manieră ordonată, secvențială și progresivă.
- (2) Se pot pregăti separat detaliile de execuție pentru elementele importante ce vor fi subcontractate, și ale căror subcontracte includ și proiectare. În cazul în care o astfel de lucrare va fi achiziționată de către Antreprenor pe baza proiectului preliminar, atunci tema de proiectare și a prescripțiile de lucru pot fi transmise drept detalii de execuție.
- (3) Planurile de execuție finale care vor detalia în mod cuprinzător construcția elementelor și vor ilustra în întregime lucrările care urmează să fie executate, vor face parte din detaliile de execuție.

3.0 CERINȚE PE PARCURSUL FAZEI DE EXECUȚIE

3.1 Aspecte Generale

- (1) Cerințele principale referitoare la proiectare pe parcursul fazei de execuție sunt realizarea planurilor de execuție, pregătirea predărilor documentelor tehnice după cum se impune în Contract, alcătuirea și realizarea planurilor As-Built.
- (2) În zona subtraversării Lacului Herăstrău se va acorda o atenție sporită presiunii suspensiei de susținere a frontului. Aceasta este necesară având în vedere că Lacul Herăstrău are cuva betonată, lucrare ce a fost realizată acum 40-50 de ani și se presupune că betoanele folosite au fost cu rezistențe scăzute (C7.5/10 sau C10/15). Totodată, pe timpul iernii, în general, lacul este golit, betonul cuvei fiind astfel expus, în mod repetat, fenomenului de îngheț-dezghet. Se pot realiza injecții de îmbunătățire a terenului de la suprafață, iar lansarea scuturilor trebuie corelată cu perioada de golire a lacului.
- (3) Planurile de execuție vor fi prezentate de Antreprenor ștampilate de verificatori atestați.
- (4) Planurile de execuție vor fi transmise Supervizorului pentru aprobare, în conformitate cu programul de transmitere a documentelor.
- (5) Antreprenorul va asigura respectarea obligațiilor impuse prin contract conform cărora "toate componentele proiectării, incluzând transmiterea proiectului pentru lucrări aferente sau părți ale

lucrărilor, au fost luate în calcul în proiectarea acestor părți”.

- (6) Cu cel puțin 3 luni, dar nu mai mult de 6 luni înainte de data anticipată a finalizării în proporție semnificativă a lucrărilor, Antreprenorul va transmite Cartea tehnică a construcției, inclusiv planurile As-Built, pentru aprobarea Supervizorului.

3.2 Cartea tehnică a construcției

Cartea tehnica a construcției reprezintă proiectul lucrărilor, care cuprinde, dar fără a se limita la următoarele:

- (1) ultimele revizii ale documentelor cuprinse în detaliile de execuție, ținând cont de observațiile din graficele adăugate la aprobarea Supervizorului.
- (2) ultimele revizii ale planurilor de execuție;
- (3) planurile As-built
- (4) calcule (vezi Clauza 9 din prezentul document);
- (5) înregistrări privind calitatea materialelor, inclusiv rezultate ale testelor de beton si armatura, precum si alte rezultate;
- (6) interfațări coordonate cu antreprenorii desemnați și alte documente ce pot fi transmise de către Antreprenor la cererea Supervizorului pentru a ilustra și descrie lucrările și pentru care s-a emis aprobarea Supervizorului;
- (7) orice alte documentații solicitate de către Comisia de recepție pentru darea în exploatare a lucrărilor, care fac parte din contract și sunt impuse prin legislația românească.
- (8) Formatul Cărții tehnice a construcției si codificarea tuturor documentelor pe care le conține vor fi în conformitate cu Caietul de Sarcini Capitolul 1 Cerințele Beneficiarului -Secțiunea E – Anexe - Anexa 9 secțiunea 1.2.
- (9) Orice solicitare conforma cu legislatia trebuie inclusa

3.3 Planuri As-Built

Antreprenorul va ține evidența necesară pentru pregătirea planurilor As-Built. La finalizarea lucrărilor, sau atunci când acceptă sau solicită Supervizorul, Antreprenorul va pregăti planuri care, cu acordul Supervizorului, vor deveni planurile As-Built. Toate aceste planuri vor fi prezentate de Antreprenor drept dovezi reale de execuție a lucrărilor. Antreprenorul va prezenta, de asemenea, poziționarea rețelor edilitare expuse și păstrate după cum s-a solicitat.

Transmiterea planurilor As-Built, inclusiv Cartea Tehnica de către Antreprenor reprezintă o condiție obligatorie pentru recepția lucrărilor si emiterea certificatelor de recepție la finalizarea lucrărilor.

4.0 INTERFEȚE DE PROIECTARE CU ANTREPRENORII DESEMNAȚI

Antreprenorul va coordona toate lucrările de proiectare și instalare cu diverșii antreprenori desemnați, așa cum se specifică în Cerințele Beneficiarului – Secțiunea E – Anexe – Anexa 1.

5.0 PREDAREA PROIECTELOR

5.1 Predarea proiectului de concept

Proiectul de concept va furniza documentele inițiale de proiectare pentru a fi aprobate și va fi suficient de detaliat pentru a prezenta elementul principal al proiectului și documentele necesare pentru pregătirea Proiectului Tehnic de Execuție. Va include, dar nu se va limita la următoarele:

- (1) planul de asigurare a calității pentru proiect;
- (2) analiza criteriilor de proiectare
- (3) predarea software-ului propus
- (4) analiza preliminară privind activitatea de mentenanță
- (5) recomandare preliminară pentru testări în afara șantierului
- (6) predarea specificațiilor propuse pentru lucrări
- (7) identificarea standardelor și codurilor pentru proiectare
- (8) proceduri CAD
- (9) configurația și dimensionarea preliminară a stației (coordonate x,y ale conturului exterior);
- (10) dimensionarea preliminară a tunelurilor executate prin metoda scutului sau săpăturii deschise
- (11) tehnologia preliminară de execuție
- (12) graficul (actualizat) de predare

- (13) propunere de măsurători topografice și alte date din teren
- (14) analiza necesarului de teren ocupat definitiv
- (15) evaluarea riscului proiectului
- (16) specificații contractuale (specificațiile cuprinse în Oferta Tehnică a Antreprenorului, împreună cu Condițiile specifice de proiectare și Condițiile specifice de execuție, vor fi detaliate pentru a prezenta în mod cuprinzător proiectarea și execuția lucrărilor)
- (17) metodologia de proiectare (manualul de proiectare va cuprinde toate cerințele de proiectare, codurile, normativele și standardele, cazurile de încărcare, deplasările și tasările permise, stările limită, tensiunile și eforturile proiectate, proprietățile materialelor și toate celelalte documente sau aspecte care sunt relevante și influențează proiectarea. Instrucțiunile de proiectare se referă la toate materialele, codurile, normativele și standardele utilizate, clarificând toate regulile impuse; metodologia de proiectare a Antreprenorului va fi alcătuit în așa fel încât să poată fi utilizat de către cei implicați în pregătirea sau revizuirea Lucrărilor, ca text de referință cuprinzător și document de lucru eficient)

5.2 Predarea Proiectului Tehnic de execuție

Proiectul tehnic de execuție trebuie să fie astfel elaborat încât să fie clar, să asigure informații tehnice complete privind viitoarea lucrare și să răspundă cerințelor tehnice, economice și tehnologice ale beneficiarului. Conținutul său trebuie să respecte legislația în vigoare (ex HG 907/2016)

Se vor defini în special și acolo unde este cazul, cel puțin următoarele:

- (1) dimensiunile tuturor caracteristicilor principale, ale elementelor de structură și ale componentelor (coordonate x,y);
- (2) eforturi și deplasări datorate tuturor posibilelor încărcări și acțiuni asupra structurilor, și măsurile luate pentru acestea;
- (3) toate efectele de ordin secundar;
- (4) detalii standard;
- (5) locația, geometria și trasarea elementelor și caracteristicilor principale;
- (6) detalii privind scuturile mecanizate și metode de execuție pentru tuneluri realizate prin metoda scutului sau săpăturii deschise;
- (7) metode propuse pentru estimarea deplasărilor solului din cauza lucrărilor și în zona adiacentă excavațiilor;
- (8) rețele edilitare ce trebuie deviate/protejate;
- (9) consolidarea terenului și propunerea pentru protecția clădirilor
- (10) planșele preliminare de refacere a suprafeței
- (11) proiectul privind curenții de dispersie
- (12) proiectarea puturilor de mare adâncime (cate doua PMA in fiecare statie);
- (13) studiul topografic
- (14) studiul geotehnic si hidrogeologic
- (15) măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții
- (16) condiții privind recepția

Antreprenorul este responsabil pentru obținerea aprobărilor necesare Proiectului Tehnic de Execuție din partea Supervizorului și a autorităților de reglementare, inclusiv AFER, ISC, ș.a

5.3 Predarea Detaliilor de execuție

5.3.1 Aspecte generale

Antreprenorul nu va preda niciun fel de detalii de execuție și nu va demara lucrările înainte de a obține aprobarea Proiectului Tehnic de Execuție.

Predarea Detaliilor de execuție va consta dintr-un set coerent și complet de documente elaborate și indexate adecvat, care va descrie în întregime detaliile de execuție propuse.

Se vor defini în special și acolo unde este cazul, următoarele:

- (1) toate materialele;
- (2) plan armare și detalii specifice cu privire la armăturile elementelor structurale de beton sau oțel;
- (3) poziția și tipul tuturor îmbinărilor și conexiunilor relevante și detalii despre acestea;
- (4) locația, geometria și trasarea tuturor elementelor și caracteristicilor
- (5) prevederi și propuneri pentru corelarea execuției lucrărilor cu antreprenorii desemnați;

- (6) detalii privind devierea/ protejarea rețelor edilitare
- (7) estimări privind efectele asupra structurilor datorate deplasărilor solului și măsuri de protecție propuse pentru limitarea efectelor într-o măsură care să se încadreze în limita definită în Condițiile specifice de proiectare (Criterii de proiectare);
- (8) Circulație și alte servicii edilitare afectate;
- (9) Estimarea scăderii nivelului apei subterane freatice și efectul său asupra (7) & (8) de mai sus;
- (10) tehnologia de execuție a rețelelor edilitare, inclusiv măsurile de sprijinire și protecție ale lucrărilor de devieri definitive (sprijiniri speciale) acolo unde este necesar pentru asigurarea atât a stabilității construcțiilor învecinate cât și siguranța în exploatare a rețelor edilitare existente în zona
- (11) Centrale de ventilație, stații de pompare și tuneluri de legătură de pe interstații;
- (12) Măsuri aplicate pentru a preveni sau limita impactul negativ asupra mediului;
- (13) Lucrări provizorii (inclusiv devieri provizorii de rețele edilitare și puțurile provizorii) pentru realizarea lucrărilor subterane;
- (14) Toate lucrările care au legătură cu segmente sau o serie de segmente din tunel realizate prin metoda scutului, care vor fi realizate de la o anumită locație, împreună cu orice lucrări care intervin pe parcurs;
- (15) detalii referitoare la puțurile de mare adâncime (PMA)
- (16) proiectarea elementelor de structura ce se constituie în construcții anexa / rețele de conducte, adiacente incintelor de stații, dar care servesc la buna funcționare a acestora și vor fi în proprietatea beneficiarului. Acestea se referă la:
 1. Prizele de ventilație de introducere aer proaspăt
 2. Prizele de ventilație de evacuare aer viciat
 3. Caminele de canalizare menajeră
 4. Caminele de bransament pentru alimentarea cu apă
 5. Rețelele de alimentare cu apă/ canalizare aflate în proprietatea beneficiarului
 Reperele menționate de la punctele 1. până la 5. urmează a fi puse în opera obligatoriu anterior sau concomitent cu refacerea suprafețelor afectate și aducerea lor la starea inițială.
- (17) toate lucrările care au legătură cu fiecare dintre stațiile și interstațiile subterane;
- (18) ampriză și grosimi structuri rutiere pentru refacerea drumurilor afectate.

5.3.2 Planuri de execuție

5.3.2.1 Planurile de debitare (a armăturilor sau a elementelor din oțel) vor fi extrase direct din Detaliile de execuție și vor prezenta și ilustra în detaliu lucrările în întregime.

5.3.2.2 Înainte de predarea planurilor de execuție, Antreprenorul va elabora o listă completă a planurilor de execuție pentru a demonstra, într-un mod satisfăcător pentru Supraveghetor, că aceste planuri de execuție sunt suficient de elaborate pentru a acoperi realizarea integrală a lucrărilor. Planurile de execuție vor fi suficient de detaliate pentru a se executa lucrările.

5.3.2.3 Cu excepția cazului în care Supraveghetorul solicită altfel, planurile de execuție vor include cerințele de proiectare pentru oțelul folosit la armături, planuri de referință pentru armătură, desene de fabricație, precum și alte grafice sau planuri/scheme de montaj pe care Antreprenorul trebuie să le furnizeze pe durata fazei de execuție.

5.3.2.4 Detaliile de execuție predate vor cuprinde planuri ce vor ilustra detaliile de execuție propuse și vor include în special, fără a se limita la:

- (1) amenajări generale;
- (2) cote, desene în perspectivă și peisagistică;
- (3) planuri și detalii privind elementele de structură;
- (4) dotări aferente;
- (5) taluzuri și lucrări de terasament;
- (6) drenaj de suprafață și al structurilor;
- (7) căi de acces și lucrări rutiere provizorii;
- (8) sisteme de pompare;
- (9) rețele edilitare existente și propuse;
- (10) lucrări rutiere și lucrări legate de managementul circulației, inclusiv pavare și readucere la starea inițială.
- (11) elemente înglobate în beton
- (12) scuturi mecanizate și echipamente de rezervă

- (13) Centrale de ventilație, statii de pompare și tuneluri de legătură de pe interstatii;
- (14) Evacuări de urgență și tuneluri de legatură
- (15) Planuri/scheme SEM (servicii, electricitate, mecanică);
- (16) Planuri de execuție, inclusiv cerințele de proiectare pentru oțelul folosit la armături
- (17) Desene de fabrică .
- (18) Planuri pentru legătura cu Magistrala 4 existentă.
- (19) Detalii privind realizarea puturilor de mare adancime (cate doua PMA in fiecare statie);
- (20) Detaliile referitoare la elementele de structura ce se constituie in constructii anexa / retele de conducte, adiacente incintelor de statii, dar care servesc la buna functionare a acestora si vor fi in proprietatea beneficiarului. Acestea se refera la:
 1. Prizele de ventilatie de introducere aer proaspat\
 2. Prizele de ventilatie de evacuare aer viciat
 3. Caminele de canalizare menajera
 4. Caminele de bransament pentru alimentarea cu apa
 5. Retelele de alimentare cu apa/ canalizare aflate in proprietatea beneficiarului
 Reperele mentionate de la punctele 1. pana la 5. urmeaza a fi puse in opera obligatoriu anterior sau concomitent cu refacerea suprafetelor afectate si aducerea lor la starea initiala.

5.3.3 Documente Detalii de executie

Documentele ce alcatuiesc Detaliile de Executie ale Antreprenorului includ și următoarele:

- 1) Manuale de exploatare și mentenanță
- 2) Proiectarea sistemului de sprijinire pentru excavațiile provizorii
- 3) Prezentarea tehnologiei de execuție

5.3.3.1 Manuale de exploatare și mentenanță

Manualele de exploatare și mentenanță vor include un raport care actualizează Declarația de Menținabilitate din Oferta tehnică a Antreprenorului și detaliază procedurile de întreținere care se impun pentru a atinge durata de viață necesară a diverselor elemente ale lucrărilor.

5.3.3.2 Proiectarea sistemului de sprijinire pentru excavațiile provizorii

Documentația completă referitoare la Proiectul Antreprenorului pentru sistemul de sprijinire a excavațiilor provizorii va fi transmisă Supervizorului. Execuția lucrărilor conexe pe șantier nu poate începe înainte de primirea aprobării Supervizorului.

5.3.3.3 Prezentarea tehnologiei de execuție

Raport care oferă informații suficiente cu privire la tehnologia de execuție astfel încât să permită Supervizorului să evalueze efectele asupra lucrărilor definitive și să poată fi luate în calcul în analiza Detaliilor de execuție. Această tehnologie de execuție trebuie să conțină o analiză specifică a riscurilor și să includă măsurile necesare de reducere a efectelor oricăror riscuri percepute, la un nivel cât mai scăzut posibil.

5.3.4 Rapoarte justificative

Detaliile de execuție vor fi însoțite de următoarele documente care vor fi luate în calcul de Supervizor în aprobarea acestora. Când va fi necesar sau se va solicita acest lucru, aceste rapoarte vor fi însoțite de o notă de proiect, precizând clar cum a fost folosită informația în proiectarea lucrărilor.

- 1) Raport privind testarea și darea în exploatare
- 2) Raport privind rețelele edilitare
- 3) Raport privind proiectarea lucrărilor provizorii
- 4) Raport privind analiza execuției/instalatiei
- 5) Raport de interfata privind antreprenorii desemnați
- 6) Raport privind utilizarea zonei de organizare de șantier
- 7) Raportul analizei de mediu

5.3.4.1 Raport privind testarea și darea în exploatare

Detalii ale propunerilor pentru procedurile de testare și dare în exploatare pentru toate componentele și echipamentele relevante furnizate de către Antreprenor din cadrul lucrărilor.

5.2.4.2 Raport privind rețelele edilitare

Raport care detaliază amenajările și tehnologiile de execuție (inclusiv sprijinirile speciale ale transeelor) privind rețelele edilitare deviate (dezafectări și refaceri), inclusiv măsurile de susținere și protecție privind rețelele edilitare existente, graficul de execuție a acestora.

5.3.4.3 Raport privind proiectarea lucrărilor provizorii

Raport care oferă informații suficiente cu privire la proiectarea lucrărilor provizorii astfel încât să-i permită Supervizorului să evalueze efectele acestora asupra lucrărilor definitive și să poată fi luate în calcul în analiza Detaliilor de execuție.

5.3.4.4 Raport privind analiza execuției / instalării

Raport ce prezintă stadiile de execuție/instalare pas cu pas pentru toate structurile / echipamentele.

5.3.4.5 Raport de interfață privind antreprenorii desemnați

Raportul va include detalii cu privire la proiectarea și execuția lucrărilor aferente altor contracte și detalii referitoare la prevederile pentru antreprenorii desemnați, precizând amenajarea căilor de acces, încastrările, cofrările, golurile tehnologice, reazemele, plintele, platformele, căminele, transeele și alte elemente similare; un plan actualizat de management al interfețelor privind integrarea și coordonarea proiectării.

5.3.4.6 Raport privind utilizarea zonei de organizare de șantier

Raport ce actualizează propunerile de la părțile incluse în Oferta tehnică a Antreprenorului pentru utilizarea zonelor de organizare de șantier și refacerea zonelor afectate, oferind detalii despre accesele stațiilor și facilitățile acestor accese.

5.3.4.7 Raportul analizei de mediu

Un raport, constând în principal în unul sau două tabele prezentând acțiunile de diminuare și monitorizare pe care le va implementa Antreprenorul (pe baza planului de management de mediu al proiectului) locul, modalitatea, momentul și persoanele care vor implementa măsurile respective, precum și eficiența lor pe durata perioadei de raportare.

6.0 PREDĂRI PROIECTE – PROCEDURI DE APROBARE

- (1) Înainte de predarea datelor de proiectare, Antreprenorul va obține toate aprobările necesare și/sau prevăzute de lege cu privire la livrabilul respectiv, inclusiv pentru Proiectul tehnic de execuție, inclusiv, acolo unde este cazul, aprobarea autorităților guvernamentale implicate și a operatorilor de rețea și va proba obținerea acestora.
- (2) Toate documentele predate vor fi însoțite de două exemplare originale ale unui „Certificat de proiectare” după cum se specifică în Atașamentul D1 al Cerințelor Beneficiarului – Secțiunea C - Cerințe de Proiectare și vor fi semnate de către Antreprenor și Proiectant.
- (3) Dacă, în opinia Supervizorului, Antreprenorul transmite proiecte ce nu pot fi aprobate datorită erorilor din partea Antreprenorului și/sau a proiectantului său, Antreprenorul va fi răspunzător să îl despăgubească pe Beneficiar pentru costul revizuirii și re aprobării proiectului retransmis.
- (4) Documentele predate inițial de Antreprenor vor fi în 3 exemplare. După aprobarea predării de către Supervizor, 1 exemplar îi va fi returnat Antreprenorului. Antreprenorul va face apoi demersuri pentru obținerea autorizației și ștampilei verifcatorilor atestați de MDRAP pentru toate planurile și calculele

aprobat și va transmite 6 exemplare originale ștampilate pentru a fi aprobate cu ștampila Supervizorului. Patru exemplare originale ale planurilor aprobate cu ștampilă vor fi returnate Antreprenorului. Dacă Antreprenorul solicită mai mult de 4 exemplare originale cu ștampilă de aprobare, atunci va mări numărul de 6 exemplare predate spre aprobare cu ștampilă.

7.0 PREDAREA DOCUMENTATIEI DE PROIECTARE – FAZA DETALII DE EXECUȚIE

- (1) Doar planurile de execuție aprobate vor fi trimise pe șantier. Execuția lucrărilor se va realiza în strictă conformitate cu aceste planuri.
- (2) Antreprenorul va finaliza detaliile metodei (tehnologiei) de execuție propuse și le va transmite Supervizorului pentru a fi aprobate. Metoda propusă nu va avea efecte adverse asupra lucrărilor definitive parțial finalizate și va garanta că lucrările sunt stabile din punct de vedere static sau, dacă este cazul, dinamic.
- (3) Antreprenorul va realiza și va transmite un program etapizat de execuție și efectul oricărei lucrări provizorii sau a echipamentelor Antreprenorului asupra lucrărilor definitive. Această analiză va fi suficient de detaliată pentru a demonstra că propunerile Antreprenorului sunt sigure și nu au efecte adverse asupra oricărei părți din lucrările definitive.

8.0 GRAFICUL DE PREDARE A DOCUMENTELOR DE PROIECTARE

8.1 Aspecte generale

Antreprenorul va elabora graficul de predare a documentelor de proiectare, care va prezenta în întregime graficul anticipat al Antreprenorului pentru pregătirea, predarea și revizuirea pachetelor de proiecte, predarea detaliilor de execuție și a planurilor de execuție.

8.2 Graficul de predare a documentelor de proiectare

Graficul de predare a documentelor de proiectare va fi în concordanță cu Graficul lucrărilor, iar caracteristicile sale principale vor fi integrate în acesta. Acest grafic va prezenta toate Datele cheie relevante și va preciza datele și subiectele pe baza cărora Supervizorul va lua decizii, va prevedea o perioadă de timp de 28 de zile pentru aprobare de către Supervizor, va prevedea perioade de timp pentru proiectarea și realizarea lucrărilor specializate, va include un grafic precizând, descriind și oferind trimiteri la alte referințe și explicând pachetele de proiectare în care Antreprenorul intenționează să împartă Detaliile de execuție, inclusiv planurile de execuție, și va preciza perioadele de interfațare și coordonare pentru fiecare Antreprenor desemnat.

Antreprenorul va transmite Supervizorului graficul de predare a documentelor de proiectare în termen de treizeci (30) de zile de la Data începerii lucrărilor, urmând ca din acel moment să trimită versiuni actualizate ale graficului, la intervale care să nu depășească o (1) lună, pe tot parcursul fazei de proiectare. Odată ce a obținut acordul Supervizorului, Antreprenorul va depune toate eforturile pentru a respecta programul, iar nerespectarea acestuia ar putea afecta negativ perioada de aprobare a documentelor.

8.3 Revizuirea graficului proiectului

Antreprenorul va analiza Graficul de execuție în comparație cu versiunea actuală a Graficului de Predare a Proiectului, înainte de Predarea Detaliilor de execuție.

În cazul în care Antreprenorul consideră că există discrepanțe sau contradicții între graficul de predare a documentației de proiectare și graficul proiectului, Antreprenorul va transmite, împreună cu detaliile de execuție, revizuirile propuse de acesta pentru Graficul de execuție, astfel încât să dispară discrepanțele sau contradicțiile, dar păstrând datele cheie, datele de finalizare a secțiunilor și data de finalizare pentru toate lucrările.

Antreprenorul va oferi detalii privind predările Planurilor de Execuție propuse și coordonarea lor în timp în cadrul fazei de execuție și va identifica informațiile solicitate sau acțiunile care trebuie efectuate de Beneficiar, InginerSupervizor sau de către terți, și care sunt necesare pentru finalizarea proiectării lucrărilor și a planurilor de execuție. Vor fi incluse și datele cerute pentru primirea acestor informații de către Antreprenor sau pentru finalizarea acestor acțiuni, cu justificările de rigoare. Datele cerute de către Antreprenor pentru răspuns vor fi de până la 42 de zile pentru acele acțiuni solicitate Beneficiarului și 56 de zile pentru alte situații.

9.0 CALCULE

În afara cazului în care Supervizorul are o solicitare diferită, calculele relevante pentru Detaliile de execuție și planurile de execuție vor fi predate pentru revizuire în cadrul respectivelor pachete sau predărilor de documente de proiectare. Supervizorul poate solicita predarea software-ului aplicabil, inclusiv a programelor software / fișelor de lucru interne elaborate de către Antreprenor, a datelor de intrare computerizate și a schemei logice a programului utilizat, pentru a fi revizuite înainte de recepția datelor de ieșire computerizate.

Antreprenorul va pregăti și va transmite un set de calcule cuprinzătoare pentru Detaliile de execuție, într-o formă pe care Supervizorul să o considere acceptabilă. Dacă proiectul lucrărilor va fi revizuit ulterior și se constată că respectivele calcule sunt incorecte sau nu mai sunt valabile, Antreprenorul va pregăti și va transmite calculele revizuite.

În mod similar, Antreprenorul va transmite calculele ulterioare care au fost realizate în legătură cu planurile de execuție.

Calculele care urmează să fie incluse în cadrul documentației menționate mai sus vor cuprinde calculele actualizate cu privire la Detaliile de execuție, inclusiv planurile de execuție.

Antreprenorul va transmite toate calculele necesare pentru a justifica propunerile legate de metodele de execuție.

10.0 CERINȚE PRIVIND DOCUMENTELE

În mod normal, desenele vor fi pregătite în format A1, dar și în format ISO AO atunci când este nevoie. Cerințele Beneficiarului – Secțiunea E – Anexa 6 specifică desenele și standardele CAD necesare pentru pregătirea și predarea deselor.

Predarea deselor se poate face sub formă de fișiere CAD, iar Cerințele Beneficiarului – Secțiunea E – Anexa 7 specifică cerințele referitoare la predarea deselor pentru fișiere CAD.

11.0 SISTEM DE DRENARE A CURENȚILOR DE DISPERSIE ÎN CURENT CONTINUU

- (1) Proiectul necesar pentru sistemul de drenare a curenților de dispersie va fi inclus ca sistem separat în Proiectul tehnic de execuție.
- (2) Cablurile încastrate complet în oțel din cadrul lucrărilor vor fi protejate în mod adecvat împotriva coroziunii sporite provocate de curentul continuu care trece prin șina a 3-a.
- (3) Lucrările pentru sistemul de drenare a curenților de dispersie vor fi incluse în planurile de execuție, pentru a fi aprobate de Supervizor.

ATAȘAMENT D.1

Certificatul de proiectare se va baza pe următorul formular și va include Declarația proiectantului și Certificarea Antreprenorului.

CERTIFICATUL DE PROIECTARE

Acest certificat de proiectare se referă la predarea Nr. care cuprinde:

[*Pachet de proiecte Nr. ./ predarea detaliilor de execuție/predarea planurilor de referință pentru execuție nr. / predarea documentației tehnice nr.] cu privire la:

[descriere a lucrărilor la care se referă predarea]

Conținutul acestei predări este prezentat în Secțiunea A de mai jos.

Documentele prezentate în Secțiunea B de mai jos, pentru care a fost emisă o Notificare privind lipsa obiecțiilor, sunt relevante pentru această predare.

Declarația Proiectantului

Confirmăm următoarele:

- (a) proiectarea Lucrărilor, ilustrată și descrisă în documentele prezentate în Secțiunea A de mai jos, corespunde Cerințelor Beneficiarului și [vezi nota 1 de mai jos];
 SAU (în cazul predării detaliilor de execuție referitoare la elementele specificate în Clauza 2.6 a Cerințelor de proiectare ale Beneficiarului – Secțiunea C – Cerințe de Proiectare):
- (b) proiectele preliminare, rezumatele proiectului și prescripțiile de lucru ale elementelor din lucrările ilustrate și descrise în documentele prezentate în Secțiunea A de mai jos sunt conforme cu Cerințele Beneficiarului și [vezi nota 1 de mai jos];
 SAU (în cazul unei predări de documente care nu respectă în mod strict documentele anterioare pentru care s-a primit o notificare privind lipsa obiecțiilor):
- (c) proiectarea Lucrărilor, după cum a fost ilustrat și descris în documentele prezentate în Secțiunea A de mai jos, este în conformitate cu Cerințele Beneficiarului și [vezi nota 1 de mai jos] cu excepția aspectelor următoare:
- (i) (se va completa de către Antreprenor/Proiectant)
 (ii) (etc.)
- (d) s-a efectuat o verificare internă pentru confirmarea caracterului complet și adecvat și a corectitudinii proiectului lucrărilor definitive, după cum a fost ilustrat și descris în documentele prezentate în Secțiunea A de mai jos;
- (e) toate aprobările necesare și solicitate cu privire la proiectarea Lucrărilor, după cum a fost ilustrată și descrisă în documentele prezentate în Secțiunea A de mai jos, au fost obținute, iar copii ale acestor aprobări sunt anexate în Secțiunea C de mai jos;
- Și (în cazul unei predări care acoperă doar o parte a lucrărilor):
- (f) toate efectele proiectului depus asupra proiectului lucrărilor adiacente sau altor parti ale lucrărilor au fost luate în calcul în proiectarea acelor părți.

Semnat de 'Persoana autorizată'

(în numele Proiectantului)

Nume

Funcție/Titlu

Data

Certificarea Antreprenorului

Prin prezenta se atestă că toate proiectele au fost realizate de către un proiectant calificat, cu o competență profesională adecvată și cu experiență în lucrări de natură și anvergură similară. Se atestă, de asemenea, că toate lucrările referitoare la elaborarea, analizarea, verificarea și certificarea proiectului au fost controlate de către noi.

Semnat de 'Persoana autorizată'

(în numele Antreprenorului)

Nume

Funcție/Titlu

Data

Nota 1

Antreprenorul va include una din următoarele, după caz :

- (i) Oferta tehnică a Antreprenorului
- (ii) Oferta tehnică a Antreprenorului și Pachetele de proiectare nr.....pentru care s-a emis o notificare privind lipsa obiecțiilor.
- (iii) Pachete de proiectare nr..... pentru care s-a emis o notificare privind lipsa obiecțiilor, dacă aceste pachete de proiectare dezvoltă și elaborează Oferta tehnică a Antreprenorului.
- (iv) Detaliile de execuție

Secțiunea A

Predarea nr. cuprinde următoarele :

Planuri: (Titlu, numărul planului și revizuire)

Documente: (Titlu, numărul desenului și revizuire)

Altele:

Secțiunea B

Documente pentru care s-a emis o notificare privind lipsa obiecțiilor și care sunt relevante predării Nr.

Document:

predat cu:

[*Pachetul de proiectare Nr.]/

Predarea detaliilor de execuție Nr...../

Predarea planurilor de referință pentru execuție Nr./

Predarea documentelor tehnice nr../

Data emiterii notificării privind lipsa obiecțiilor

(* Se va șterge acolo unde cazul)

Secțiunea C

[Antreprenorul va atașa copii ale aprobărilor necesare sau solicitate]

*Antreprenorul are obligația
 să furnizeze aceste informații
 cu referire la fiecare
 document din Secțiunea B*