

MEMORIU TEHNIC

Privind ordinea operațiunilor executate,
tehnologia și metodele folosite (*propuse*) pentru realizarea lucrărilor

1. Date generale

1. Denumirea/numele SRL Eurogalex Prim
2. Codul fiscal 1008600035294
3. Adresa sediului central m. Chisinau, str. Uzinelor 96/5 of. 10,11,12,13
4. Telefon 069402087 E-mail eurogalex@gmail.com
5. Certificatul de înregistrare MD0081726 din 24.07.2008
(numărul, data înregistrării)

OBIECTIV:

Lucrări de reparații capitale, montarea utilajului de ventilare și sisteme de automatizare, utilaje tehnologice, mobilier de bucătărie la Blocul alimentar, din cadrul unității militare Bg.3IMo. mun. Cahul.

AUTORITATEA CONTRACTANTĂ:

AGENȚIA ASIGURARE RESURSE ȘI ADMINISTRARE PATRIMONIU A MINISTERULUI APĂRĂRII

1. OBIECTUL LUCRĂRILOR

- Obiectul lucrărilor îl constituie realizarea sistemelor de instalații aferente Blocului alimentar din cadrul Unității Militare Bg.3IMo, mun. Cahul, respectiv:
- Sisteme de ventilare și condiționare (IVC);
- Rețele termice exterioare;
- Rețele de apeduct și canalizare exterioară;
- Automatizarea sistemelor IVC;
- Livrarea și montarea utilajelor tehnologice pentru bucătărie;
- Montarea mobilierului specific blocului alimentar.

2. ORDINEA OPERAȚIUNILOR

1. Pregătirea șantierului și organizarea de șantier

- Delimitarea zonei de lucru, aprovizionarea cu materiale și echipamente;
- Realizarea platformelor temporare și a depozitelor de materiale;
- Stabilirea punctelor de racordare la utilități.

2. Execuția rețelelor exterioare

- **Termice:** trasarea traseelor, săpături, montaj conducte preizolate, racorduri, izolare, umplerea șanțurilor;

- **Apeduct și canalizare:** săpături, montaj conducte, cămine de vizitare, probă la presiune/hidrostatică, umplere.

3.Montarea sistemelor IVC

- Fixarea echipamentelor centrale de ventilare/climatizare;
- Montajul rețelelor de canale (tablă zincată, izolate);
- Racordarea la rețelele electrice și termice.

4.Automatizarea sistemelor IVC

- Montajul panourilor de comandă și senzori (CO₂, temperatură, umiditate);
- Cabling de date și alimentare, programare controlere;
- Testarea funcțională a sistemului, calibrare senzori.

5.Livrarea și montarea utilajelor tehnologice de bucătărie

- Aducerea echipamentelor (cuptoare, plite, frigidere, hote etc.);
- Montaj la poziție, racordare la rețelele aferente (apă, gaz, electricitate);
- Verificare funcționare, probe tehnologice.

6.Montarea mobilierului specific blocului alimentar

- Instalarea meselor de lucru, dulapurilor, rafturilor inox;
- Poziționarea echipamentelor mobile și mobilierului conform planului funcțional;
- Fixarea elementelor de siguranță și accesoriilor.

3. Tehnologia și metodele folosite (propușe) pentru realizarea lucrărilor

3.1. Sisteme de ventilare și condiționare (IVC)

- Pentru realizarea sistemelor de ventilare și climatizare se vor utiliza tehnologii și echipamente moderne, cu eficiență energetică ridicată și nivel scăzut de zgomot;
- Canalele de aer vor fi realizate din tablă zincată, cu secțiune rectangulară sau circulară, îmbinate prin flanșe sau racorduri rapide, izolate termic și fonic acolo unde este necesar;
- Se vor utiliza unități centrale de tratare a aerului cu recuperare de căldură, ventilatoare și filtre cu eficiență ridicată;
- Montajul se va efectua pe console metalice, amortizoare de vibrații și sisteme de prindere reglabile;
- Hotele de extracție și admisie vor fi din inox, echipate cu separatoare de grăsimi și iluminare integrată;
- Se vor monta grile, difuzoare și clapete de reglaj, dimensionate conform calculelor de debit;
- Reglajul final va fi realizat prin echilibrarea debitului de aer, utilizând anemometre și dispozitive de măsură.

3.2. Rețele termice exterioare

- Pentru distribuția agentului termic către blocul alimentar se propune următoarea tehnologie:

- Utilizarea de conducte preizolate, montate în tranșee;
- Îmbinările sudură electrică a țevelor din oțel;
- Conductele vor fi așezate în canale din beton prefabricate;
- Se vor monta robinete de izolare, vane de echilibrare și piese de ramificație conform schemei hidraulice;
- La final se vor efectua probe de presiune și testări de izolație termică.

3.3. Rețele exterioare de apeduct și canalizare

- Lucrările vor fi executate cu respectarea normativelor NTPA și SR ISO:
- Rețelele de apă potabilă vor fi realizate cu conducte PE100, racordate prin sudură cap-la-cap sau electrofuziune;
- Canalizarea menajeră și pluvială va fi executată cu conducte PVC rigide SN4, montate în pantă conform proiectului;
- Se vor prevedea cămine de vizitare beton prefabricat, etanșe, cu capace carosabile;
- Conductele vor fi testate prin probe de etanșeitate cu apă sau aer;
- Umplerea șanțurilor se va face stratificat, cu material adecvat compactat mecanic.

3.4. Automatizarea sistemelor IVC

- Sistemul de automatizare va fi de tip BMS local sau integrat, destinat controlului și optimizării consumului energetic;
- Se vor instala controlere programabile (PLC), senzori de temperatură, presiune, umiditate și CO₂;
- Se vor monta vane motorizate, servomotoare pentru clapete de aer și traductoare de debit;
- Datele vor fi centralizate într-o interfață de control digitală (touchscreen sau conectare la PC);
- Se va realiza cablarea de semnal și alimentare, protejată în tuburi trase pe tăvi perforate;
- Va fi implementat un soft de monitorizare și comandă, cu funcții de alarmă, diagnosticare și jurnal de evenimente.

3.5. Utilaje tehnologice și mobilier de bucătărie

- Montajul echipamentelor tehnologice și al mobilierului specific se va realiza conform normelor HACCP și IGSV:
- Echipamentele de gătit, răcire și preparare vor fi fabricate din oțel inoxidabil AISI 304, rezistent la coroziune și ușor de igienizat;
- Se vor monta cuptoare electrice, frigidere, mașini de spălat vase, mese de lucru, rafturi și dulapuri inox;
- Racordarea se va face la sursele de energie electrică, apă, canalizare și ventilație prin conexiuni flexibile, rapide și sigure;
- Mobilierul va fi ancorat în pardoseală sau perete, acolo unde este necesar, pentru a preveni accidente;

- Se vor efectua teste funcționale, probe tehnologice și instruirea personalului privind utilizarea echipamentelor.

4. Mașinile, utilajul și tehnica folosită la executarea lucrării

- Pentru execuția lucrărilor propuse la Blocul alimentar din cadrul Unității Militare Bg.3IMo, mun. Cahul, se vor utiliza următoarele categorii de echipamente, utilaje și tehnică, în funcție de specificul fiecărei etape tehnologice:

•

4.1. Utilaje pentru lucrări de săpături și rețele exterioare:

- Excavatoare pe șenile sau pneuri, cu cupe de diferite dimensiuni – pentru săpături de șanțuri și gropi tehnologice;
- Autobasculante (8–16 t) – pentru transportul pământului excavat și aducerea materialelor de umplutură;
- Plăci compactoare și compactoare vibratoare – pentru compactarea stratificată a pământului în jurul conductelor;
- Aparat de sudură cap-la-cap sau electrofuziune (pentru PEHD) – pentru îmbinarea conductelor de apă și termice;
- Pompe de probă (hidraulică/aer) – pentru testarea rețelilor la presiune și etanșitate;
- Gruă mobilă – pentru manipularea conductelor grele sau a elementelor prefabricate (cămine, vane etc.).

4.2. Echipamente pentru montajul instalațiilor interioare (IVC, apă, canalizare):

- Platforme de lucru la înălțime / schele mobile – pentru montajul canalelor de aer și a rețelilor pe tavan;
- Mașini de decupat tablă (ghilotine, foarfeci electrice) – pentru confecționarea/montarea canalelor de ventilație;
- Mașini de îndoit tablă și dispozitive de sertizat – pentru realizarea conexiunilor rectangulare;
- Scule electrice portabile (bormașini, ciocane rotopercutoare, autofiletante) – pentru montajul grilelor, echipamentelor și traseelor electrice;
- Mașini de sudură cu arc și TIG – acolo unde este necesară sudura conductelor metalice sau elemente inox.

4.3. Tehnologie pentru automatizare și cablare:

- Tăvi și scări portcablu, tuburi PVC și copex metalic – pentru pozarea cablurilor de comandă și alimentare;
- Dispozitive de testare și măsurare electrică (multimetre, testere LAN, termometre digitale, manometre diferențiale) – pentru punerea în funcțiune a sistemelor automatizate;
- Laptopuri de programare și interfețe de configurare BMS/PLC – pentru setarea și validarea funcțiilor sistemelor de automatizare și control.

4.4. Tehnică pentru manipulare și montaj echipamente de bucătărie:

- Transpalete manuale și electrice, cărucioare de transport – pentru deplasarea echipamentelor în interior;
- Dispozitive de fixare reglabilă, nivela laser și boloboc – pentru poziționarea precisă a utilajelor;
- Instrumente de racordare la utilități (truse sanitare și electrice, prese pentru fittinguri, clești de compresie);
- Trusă de scule specializată pentru inox – pentru lucrări de montaj fără deteriorarea suprafețelor.

4.5. Alte echipamente auxiliare:

- Generatoare de curent (portabile sau de șantier) – pentru alimentare temporară;
- Aparatură de protecție și echipamente de lucru (EIP, scări, lămpi portabile, truse de prim ajutor) – pentru siguranța muncii;
- Containere de depozitare materiale și unelte – pentru organizarea eficientă a șantierului.

5. Echipamentul individual și colectiv de protecție a lucrătorilor

- Pentru asigurarea condițiilor de muncă în deplină siguranță, toate activitățile desfășurate în cadrul lucrărilor vor respecta prevederile Legii privind securitatea și sănătatea în muncă
- Se va asigura dotarea fiecărui lucrător și a colectivelor de muncă cu următoarele categorii de echipamente de protecție, în funcție de riscurile specifice fiecărei activități:

5.1. Echipament Individual de Protecție (EIP)

- Toți lucrătorii vor fi dotați cu echipament individual de protecție adecvat poziției, domeniului de activitate și condițiilor din șantier:
- Cască de protecție (cu jugulară) – protecție împotriva căderii obiectelor sau loviturilor;
- Îmbrăcăminte de lucru (salopetă/echipament tip combinezon) – rezistentă la rupere, cu inserții reflectorizante;
- Vestă reflectorizantă de semnalizare – obligatorie pentru vizibilitate în zonele de circulație;
- Mănuși de protecție – tipuri diferite (mecanice, termice, chimice) în funcție de lucrare;
- Încălțăminte de protecție cu bombeu metalic (S1P sau S3) – rezistentă la strivire, înțepături și alunecare;
- Ochelari de protecție sau vizieră – pentru lucrări cu praf, așchii, sudură sau fluide sub presiune;
- Cască antifonică sau dopuri de urechi – pentru lucrul în zone cu zgomot (ventilatoare, compresoare);
- Mască filtrantă sau semimască cu cartușe – pentru protecția căilor respiratorii la praf, vapori sau gaze;

- Harnasamente de siguranță (centuri) – pentru lucrări la înălțime (instalare canale de ventilație, acoperișuri).
-

5.2. Echipament Colectiv de Protecție

- Pentru prevenirea accidentelor și protejarea tuturor lucrătorilor în zona șantierului, se vor monta și menține în stare bună următoarele măsuri și echipamente de protecție colectivă:
 - Panouri de semnalizare și avertizare – marcaje vizibile pentru zone periculoase, acces interzis, electricitate, substanțe periculoase etc.;
 - Balustrade și parapete temporare – în zonele de lucru la înălțime sau lângă guri de cădere;
 - Plase de protecție și baricade fizice – pentru limitarea accesului în zone periculoase;
 - Tăblii de protecție la marginea platformelor – pentru prevenirea căderii de unelte sau materiale;
 - Sisteme de ventilație locală și generală – pentru evitarea acumulării de praf, gaze sau vapori închiși;
 - Instalații de iluminat de siguranță – în spații slab luminate sau în incinte închise;
 - Tăvi și scări portcablu cu izolare corespunzătoare – pentru protecția electrică în montajul automatizărilor;
 - Troteare antiderapante și protecție pardoseli – în zonele de manipulare a utilajelor grele sau substanțelor lichide;
 - Trusă sanitară de prim ajutor, stingătoare portabile și punct de intervenție de urgență – în proximitatea zonelor de lucru.
-

5.3. Instruirea și controlul privind utilizarea echipamentelor de protecție

- Toți lucrătorii vor fi instruiți periodic privind utilizarea corectă a EIP și a măsurilor colective de protecție;
- Va exista un responsabil SSM desemnat, care va verifica respectarea utilizării echipamentelor;
- Echipamentele deteriorate vor fi înlocuite imediat, iar utilizarea EIP este obligatorie pe întreaga durată a lucrului.

6. Instructajul personalului privind respectarea tehnicii securității în muncă (conform legislației Republicii Moldova)

- Pentru realizarea lucrărilor în condiții de siguranță maximă, întregul personal implicat în execuția lucrărilor la Blocul alimentar din cadrul Unității Militare Bg.3IMo, mun. Cahul, va fi instruit și monitorizat cu privire la respectarea normelor de protecție a muncii, în conformitate cu legislația în vigoare din Republica Moldova.

6.1. Formele de instruire aplicate

- Instruirea personalului va include următoarele forme obligatorii:
- Instructaj introductiv general – realizat la angajarea lucrătorilor sau subcontractanților, înainte de începerea activității, de către responsabilul SSM al antreprenorului general;

- Instrucțaj la locul de muncă – efectuat de către șeful de echipă sau responsabilul tehnic, specific activității desfășurate, riscurilor existente și echipamentelor utilizate;
- Instrucțaj periodic – realizat la intervale de maximum 6 luni pentru activități normale și de 3 luni pentru activități cu risc sporit;
- Instrucțaj suplimentar (excepțional) – în caz de schimbare a locului de muncă, introducerea unor echipamente noi, modificări tehnologice sau incidente/accidente de muncă.
- Fiecare instruire va fi documentată în registrul de instruire SSM, cu semnătura persoanei instruite și a instructorului.

6.2. Conținutul instrucțajului specific lucrărilor

- Personalul va fi instruit asupra următoarelor aspecte:
- Identificarea riscurilor generale și specifice locului de muncă;
- Modul corect de utilizare și întreținere a echipamentului individual de protecție (EIP);
- Reguli privind accesul în zonele de risc (șanțuri, înălțimi, spații închise);
- Proceduri în caz de accidente, incendii sau scurgeri periculoase;
- Interzicerea consumului de alcool sau substanțe interzise în timpul programului;
- Utilizarea în siguranță a sculelor electrice, aparatelor de sudură, echipamentelor grele;
- Modul de comunicare cu superiorii ierarhici în caz de neconformități sau pericole;
- Comportamentul preventiv în apropierea rețelelor electrice, conductelor sub presiune, ventilatoarelor industriale.

6.3. Cerințe legale și responsabilități

- Instruirea se va face în baza Legii 186/2008 privind securitatea și sănătatea în muncă, HG nr. 95/2009 și a altor normative naționale aplicabile;
- Angajatorul este obligat să asigure instruirea, dotarea și controlul respectării măsurilor SSM;
- Lucrătorii sunt obligați să participe activ la instruiți și să respecte toate regulile și procedurile comunicate;
- Se va desemna un responsabil SSM pe șantier (sau mai mulți, în funcție de mărimea lucrărilor), cu atribuții clare de verificare zilnică.

6.4. Suport logistic și documentație

- Pentru desfășurarea instrucțajelor vor fi utilizate:
- Fișe de instruire individuală și colectivă;
- Pliante, afișe și planșe explicative cu semnalizări SSM;
- Registre de evidență a instruirilor;
- Planuri de evacuare și măsuri în caz de incendiu sau accident;
- Seturi de proceduri de urgență (scrise și vizualizate).

7. Modalitatea dirijării procesului de executare a lucrărilor

- Organizarea, coordonarea și dirijarea procesului de execuție a lucrărilor în cadrul obiectivului **Bloc alimentar – Unitatea Militară Bg.3IMo, mun. Cahul** se vor

realiza printr-un sistem unitar de management tehnico-organizatoric, menit să asigure:

- respectarea cerințelor tehnice din proiect;
- calitatea lucrărilor;
- respectarea termenelor de execuție;
- siguranța muncii și protecția personalului;
- încadrarea în bugetul alocat.

7.1. Structura de conducere a lucrărilor

- Procesul de execuție va fi coordonat de un **șef de proiect / diriginte de șantier**, sprijinit de o echipă tehnică compusă din:
- Responsabil tehnic cu execuția (RTE) – pentru fiecare specialitate (termice, sanitare, ventilație, automatizări);
- Ingineri de execuție – cu sarcini de planificare, urmărire și control a lucrărilor pe loturi/etape;
- Maistru de șantier – cu atribuții de organizare directă a echipelor de muncitori și verificarea operațiilor;
- Responsabil SSM (securitate și sănătate în muncă) – pentru coordonarea măsurilor de protecție și prevenire a riscurilor;
- Responsabil cu asigurarea calității (RAC) – pentru verificarea etapizată a lucrărilor, recepția materialelor și întocmirea documentelor de calitate (PV, buletine etc.).

7.2. Etapele de dirijare a procesului de execuție

1. Organizarea șantierului

- Instalarea bazei de șantier, delimitarea perimetrelor de lucru, trasarea axelor;
- Planificarea resurselor umane și materiale;
- Elaborarea graficului de execuție (Gantt), corelat cu livrările și intervențiile în paralel.

2. Monitorizarea execuției lucrărilor

- Controlul zilnic al activităților prin registre de șantier și rapoarte operative;
- Coordonarea lucrărilor între specialități (sisteme mecanice, electrice, automatizări etc.);
- Urmărirea respectării detaliilor din proiect, caietelor de sarcini și fișelor tehnice;
- Controlul execuției pe etape, înainte de acoperire/închidere a lucrărilor ascunse.

3. Gestionarea modificărilor sau neconformităților

- Orice abatere de la proiect va fi tratată prin **note de neconformitate**, dispoziții de șantier sau documente de avizare cu proiectantul;
- Se va menține o evidență a soluțiilor tehnice adoptate și a eventualelor remedieri.

4. Comunicarea cu beneficiarul și proiectantul

- Se vor organiza ședințe periodice de șantier (săptămânale sau ori de câte ori este necesar) cu reprezentanții beneficiarului și proiectantului;

- Toate modificările și aprobările vor fi documentate prin procese-verbale și dispoziții de șantier semnate.

5.Documentarea și recepția lucrărilor

- Întocmirea cărții tehnice a construcției (planuri, buletine de încercare, fișe tehnice, procese-verbale de recepție parțială și finală);
- Organizarea punerii în funcțiune, testării și instruirii personalului beneficiarului pentru utilizarea instalațiilor și echipamentelor livrate;
- Participarea la recepția finală și predarea lucrărilor „la cheie”.

7.3. Instrumente de control și urmărire

- Pentru o bună dirijare a execuției, se vor utiliza următoarele instrumente:
- Graficul de execuție (cu actualizări lunare);
- Registrul de șantier – evidență zilnică a activităților;
- Fișe de control pe faze determinante;
- Procese-verbale de ascundere lucrări;
- Check-list-uri de verificare pentru punerea în funcțiune a sistemelor;
- Jurnale de probe și teste – pentru echipamente, rețele, automatizări.

8. Concluzie

Toate lucrările prevăzute în cadrul proiectului privind montarea utilajului de ventilare și condiționare, rețelelor termice exterioare, rețelelor de apeduct și canalizare exterioară, automatizarea sistemelor IVC, precum și livrarea și montarea echipamentelor tehnologice și a mobilierului specific pentru Blocul alimentar vor fi executate în conformitate cu normele tehnice, standardele de calitate și legislația în vigoare din Republica Moldova.

Prin respectarea tehnologiilor moderne, a ordinii corecte a operațiunilor, a măsurilor de securitate în muncă și prin utilizarea personalului calificat și a echipamentelor adecvate, se asigură:

- funcționalitatea integrală a blocului alimentar, conform cerințelor sanitar-veterinare și tehnice;
- eficiența energetică și operațională a instalațiilor;
- durabilitatea și siguranța în exploatare a echipamentelor montate;
- respectarea cerințelor de igienă, ergonomie și flux tehnologic, specifice unităților alimentare din sistemul militar.

Implementarea corectă a acestui proiect va contribui semnificativ la creșterea capacității de operare a unității militare și la îmbunătățirea condițiilor de lucru și alimentație pentru personalul deservit.

Elaborat:

Ciocoi Dumitru