

**INSTITUTUL PENTRU OCROTIREA MAMEI SI
COPILULUI PROF. DR. ALFRED RUSESCU Bucuresti
Departamentul de Obstretica si Ginecologie**



BENEFICIAR	Institutul pentru Ocrotirea Mamei si Copilului Prof. Dr. Alfred Rusescu Departamentul de Obstretica si Ginecologie
FAZA	Proiectare si executie
LUCRARE	Lucrări de modernizare la instalații existente pentru dezinfecția apelor uzate menajere și de tip spitalicesc rezultate de la Institutul pentru Ocrotirea Mamei și Copilului Prof. Dr. Alfred Rusescu – Departamentul de Obstretică și Ginecologie, str. Ghe. Polizu nr. 38-54, sector 1, București

Lucrare:

„Lucrări de modernizare la instalații existente pentru dezinfectia apelor uzate menajere și de tip spitalicesc rezultate de la Institutul pentru Ocrotirea Mamei și Copilului Prof. Dr. Alfred Rusescu – Departamentul de Obstretică și Ginecologie, str. Ghe. Polizu nr. 38-54, sector 1, București”

Beneficiar: Institutul pentru Ocrotirea Mamei si Copilului – Bucuresti -
Departamentul de Obstretica si Ginecologie

Faza: Proiectare si executie

1.MEMORIU TEHNIC GENERAL

A. DATE GENERALE

A.1 Denumirea obiectivului de investiții

LUCRARI DE MODERNIZARE LA INSTALATII EXISTENTE PENTRU DEZINFECTIA APELOR UZATE MENAJERE SI DE TIP SPITALICESC REZULTATE DE LA INSTITUTUL PENTRU OCROTIREA MAMEI SI COPILULUI PROF. DR. ALFRED RUSESCU – DEPARTAMENTUL DE OBSTRETICA SI GINECOLOGIE, STR. GHE. POLIZU NR. 38-54, SECTOR 1, BUCURESTI

Prezentul caiet de sarcini s-a elaborat conform prevederilor legislatiei in vigoare.

A.2 Procedura aplicata pentru achizitia de lucrari: NEGOCIERE FARA PUBLICAREA PREALABILA A UNUI ANUNT DE PARTICIPARE

A.3. Amplasamentul:

Str. Ghe. Polizu nr.38-54, sector 1, București.

A.4. Titularul investitiei

Institutul pentru Ocrotirea Mamei și Copilului „Prof. Dr. Alfred Rusescu”
București
Departamentul de Obstretică și Ginecologie

A.5. Beneficiarul investitiei

Institutul pentru ocrotirea mamei și copilului „Prof. Dr. Alfred Rusescu”
București
Departamentul de Obstretică și Ginecologie

B. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

B.1 Situația existentă

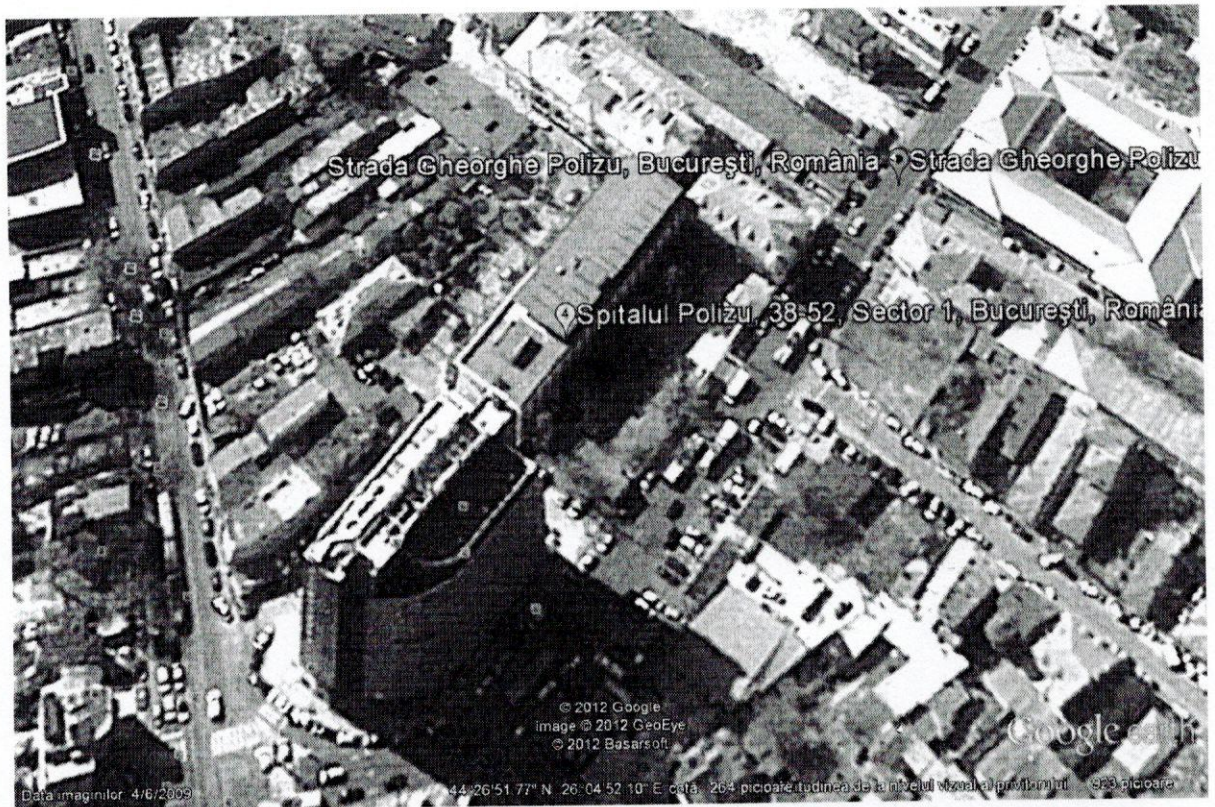
Prezenta documentație, elaborată la faza de documentație de avizare a lucrarilor de intervenție, stabilește soluția instalațiilor de tratare-dezinfectie a apelor uzate pentru Institutul pentru ocrotirea mamei și copilului „Prof. Dr. Alfred Rusescu” – Departamentul Obstretică și Ginecologie situat în Str. Gh. Polizu, nr. 38-54, sector 1, București, până la limitele concentrațiilor medii existente în apele de canalizare orășenești.

Structura organizatorică a Spitalului, aprobată de Ministerul Sănătății este următoarea:

- | | |
|--|-----------|
| - Secția I – Obstretică-Ginecologie | 63 paturi |
| - Secția II - Ginecologie | 74 paturi |
| - Secția III – Obstretică | 61 paturi |
| - Secția IV - Obstretică-Ginecologie septică | 33 paturi |
| - Secția II – Obstretică fiziologică | 25 paturi |

- Secția ATI	16 paturi
- Secția neonatologie	50 paturi
- Compartiment neonatologie prematuri	20 paturi
- Compartiment terapie intensivă neonatologie	30 paturi
- <u>Camera de gardă</u>	
	Total = 372 paturi

- Bloc operator
- Laborator radioterapie
- Compartiment radiologie și imagistică medicală
- Compartiment colposcopie
- Compartiment de evaluare, statistică și informatică medicală
- Sterilizare
- Farmacie
- Ambulatoriu de specialitate al institutului (cabinete adulți: cabinete obstetrică-ginecologie, cabinet neonatologie, cabinet planificare familială, compartiment colposcopie, compartiment mamografie)
- Compartiment asistență socială
- Compartiment transport neonatal specializat
- Unitatea de management a programelor de sănătate a femeii și copilului
- Activitate de cercetare
 - Laborator de cercetare în pediatrie și obstetrică socială
 - Laborator de cercetare pentru depistarea precoce a cancerului mamar
 - Colectiv de cercetare pentru sănătate mintală și recuperarea copilului cu handicap
 - Colectiv de programe și metodologie
 - Cabinet genetică medicală (componenta pediatrie)
 - Cabinet gineco-oncologie (adulți) în ambulatoriul de specialitate al Institutului
- Aparat funcțional
- Cabinete pentru adulți (obstetrică-ginecologie, neonatologie, compartiment mamografie)



Structura circuitelor funcționale

SUBSOL – Corp B

- Bloc alimentar; depozite; anexa sanitară
- Spălătorie și spălătorie pentru neonatologie
- Vestiare personal; spații tehnice

PARTER

- Camera de gardă medici primari
- Cabinet de cercetare
- Cabinet director medical
- Grup sanitar
- Camera de gardă pentru laborator
- Laborator serologie-sifilis
- Laborator de bacteriologie – 3 camere
- Laborator de hormonologie – 3 camere
- Farmacie – 4 incaperi
- Sala de așteptare cu spațiu recepție
- Amfiteatru studenți
- Asistență socială/psihologie
- Cabinet ecografie
- Terapie izotopi – 4 paturi
- Radiologie-terapie
- Sala de intervenții-chiuretaje și 2 saloane cu 5 paturi
- Depozit truse sterile
- Spațiu spălare/decontaminare instrumentar
- Vestiar paciente; grup sanitar.

ETAJUL I – Secția II - Ginecologie

- 18 saloane și rezerve cu anexe sanitare: 60 paturi + 1 pat copil
- Anexa sanitară; 2 magazine
- Cabinet asistenta șefă/camere asistente
- Spațiu lenjerie curată; debara materiale

ETAJUL II – Secția III - Obstretică

- 4 saloane: 36 paturi
- 4 rezerve: 14 paturi
- 4 saloane-rooming-in (mama și nou născuți): 9 paturi mama și 8 paturi copil
- Sala nașteri potential septic
- Sala pre și post travaliu: 2 paturi
- Sala de tratamente/pansamente
- 3 anexe sanitare cu duș; magazie asistenta șefă
- Sterilizare centrală (3 camere)
- Cabinet șef secție; camera asistenta șefă
- Camera asistente; cabinet ecografie

ETAJUL III – Secția IV – Obstretică-Ginecologie

- 2 saloane ATI pentru septic: 3 paturi
- 1 salon (septic): 6 paturi

MANSARDA

- 3 saloane: 10 paturi
- 2 saloane: 12 paturi
- 2 Săli de tratamente
- 3 anexe sanitare cu duș; 2 debarale
- Sala de mese; oficiu; sala de sterilizare
- 2 cabinete șefi de secție
- Debara rufe murdare; lift alimente; 2 lifturi

Corp C – PARTER

- Serviciul internări – 3 camere de gardă pentru consultații; garderoba
- Cabinet planificare familială
- 2 cabinete de consultații neonatologie
- 3 camere de gardă medici
- Cabinet profesor; secretariat
- Laboratoare: biochimie, hematologie, citologie, colposcopie, anatomie patologică cu 5 încăperi
- Amfiteatru; bibliotecă.

ETAJUL I

- Bloc operator: 3 Săli de operație; sterilizare; preanestezie
- Camera de gardă ATI + anexa sanitară
- Punct transfuzii

- 4 saloane ATI + 2 anexe sanitare: 8 paturi
- 4 saloane postoperator: 11 paturi
- 2 Săli de tratamente; sala de mese; oficiu
- 4 saloane: 11 paturi
- Sala de mese; oficiu alimentar
- Sala chiuretaje biopsice; sala de tratamente.

ETAJUL II – Sectia I – Obstretică-Ginecologie

- Bloc de nașteri
 - 4 Săli expulzie: 4 paturi
 - Sală post-partum imediat: 4 paturi
 - Sală pre-travaliu: 3 paturi
 - Sală de operatii cezariene; filtru spălător
 - Sterilizare pentru sală; depozit sterile
 - 2 saloane ATI obstretică: 5 paturi
- 2 camere rooming-in (mama și nou-născut): 2 paturi mama și 2 paturi copil
- Compartiment terapie intensivă nou născuți: 27 paturi
- Lactarium; sala de mese; oficiu; 2 anexe sanitare.

ETAJUL III - Secția I – Obstretică-Ginecologie

- 14 saloane rooming-in: 33 paturi mama și 33 paturi copii
- Salon primire copii: 6 paturi
- Anexe sanitare
- Sala de tratamente lăuze; sala de tratamente copii
- Cabinet medici; sala de mese; oficiu alimentar
- Sala de curs; oficiu
- Salon cu 4 paturi terapie cu izotopi

ETAJUL IV – Compartiment neonatologie prematuri

- 4 saloane nou născuți: 20 patur prematuri
- Salon 3 paturi ATI neonatologie
- Camera asistente; 2 magazii; depozit
- Camera medici rezidenți; anexa sanitară
- Camera de gardă medici; terasă

Capela; Clădire administrație

Morga – numai pentru copii; camera autopsie și frigider

Rampa de gunoi; crematoriu

Centrala termică

Ambulatoriul integrat cu cabinete în specialitățile

- 2 cabinete de consultații obstretică-ginecologie/neonatologie
- Sala de așteptare; 2 anexe sanitare
- Sala de recolte; vestiar cu duș pentru personal

TOTAL = 358 paturi

CONSTRUCȚIE NOUĂ (în construcție)

B.2. Situația existentă

Apa ce se tratează provine din sistemul de canalizare a institutului și este de tip rezidual menajer. Alimentarea cu apă potabilă se realizează prin intermediul unor branșamente, prevăzute fiecare cu câte un contor de măsură. Institutul dispune de un sistem de canalizare unitar.

Din activitatea spitalului rezultă trei tipuri de ape uzate:

- ape uzate fecaloid-menajere;
- ape uzate tehnologice de la spălătorii pentru rufe (în prezent procesul de spalare a rufelor a fost externalizat în proporție de cca.90%).
- condens provenit de la incineratorul produselor spitalicești, existent în dotarea spitalului.

Apele uzate se descarcă gravitațional în rețeaua de canalizare orășenească prin două branșamente, situate în rețeaua de canalizare de pe Str. Gh. Polizu și str. Buzești.

Amplasarea racordurilor de evacuare la cămin:

R₁ – în fața intrării principale în str. Polizu (cca. 6% din cantitatea totală de ape uzate deversate, inclusiv condens de la distructor materiale spitalicești)

R₂ – în Str. Buzești (cca.94% din cantitatea totală de ape uzate deversate și apele uzate de la noua construcție).

Unitatea utilizează apa numai în scopuri igienico-sanitare și are în prezent un consum mediu de circa 2742 mc/luna, la care se adaugă un consum suplimentar pentru noua investiție.

B.3. Situația proiectată faza DALI

Obiectivul general al proiectului îl constituie îmbunătățirea calității apei menajere evacuate în rețeaua de canalizare orășenească conform acord preluare SC Apa Nova SA și NTPA 002.

Obiectivul specific al proiectului este realizarea unei instalații de dezinfectare a apei uzate menajere și tehnologice pentru Institutul pentru ocrotirea mamei și copilului București Prof. Dr. Alfred Rusescu Departamentul Obstetrică și Ginecologie, locația din Str. Gh. Polizu nr. 38-54, sector 1, București.

Soluția de dezinfecție ține cont de faptul că, în cadrul spitalului, nu se pot realiza rezervoare de stocare și dezinfecție a apelor uzate de lungă durată, ci numai cu clor, care ar fi o sursă suplimentară de microbi și mirosuri.

C.1. Descrierea lucrărilor de modernizare efectuate

Se vor realiza următoarele:

- proiect tehnic și detalii de execuție;
- execuție lucrări de C + M
- achiziție și montare la poziție a echipamentelor;
- asistență tehnică la execuția lucrărilor;
- probe tehnologice.

Trebuie executate lucrările de intervenție pentru realizarea unor instalații de tratare locală în sistem centralizat pentru Institutul pentru ocrotirea mamei și copilului București, locația Str. Gh. Polizu nr. 38-54, sector 1.

Trebuie realizate instalații de dezinfectare a apei uzate menajere și tehnologice, soluția de tratare a apelor uzate menajere și tehnologice cu ajutorul unei stații centrale de produs ozon și 3 instalații pentru injectat clor, este soluția optimă care răspunde cerințelor temei de proiectare.

Amplasarea stației de produs ozon s-a propus a se realiza într-un spațiu din spălătoria de rufe din incinta I.O.M.C – Str. Gh. Polizu nr. 38-54, sector 1, București sau în spațiul de depozitare butelii goale pentru oxigen din fața clădirii în construcție (Unitatea de asistență materno-fetală).

Amplasarea în ultima locație are avantajul că este mai aproape de utilizatori.

O parte din apa menajeră de la spălătorie se stochează într-un dispozitiv-reactor nou proiectat unde se injectează ozon prin dispozitive speciale cu membrană și de aici apa ozonată e condusă în rețeaua de canalizare exterioară care deversează în rețeaua orășenească din str. Buzești.

Soluția de clor se dozează prin trei puncte de canalizare din incinta spitalului, inclusiv la incineratorul de deșeuri spitalicești.

C.2. CERINȚA DE APĂ

Cerința de apă reprezintă cantitatea de apă ce trebuie asigurată în totalitatea secțiunilor de calcul ce compun schema de alimentare cu apă a obiectivului.

La determinarea cerinței de apă s-a utilizat relația de calcul care ține seama de pierderile posibile în rețeaua de distribuție a apei și consumurile medii la clădirile existente în ultimul an, conform temei de proiectare și a noii construcții:

TOTAL CERINȚA APĂ POTABILĂ – TEMA PROIECTARE (EXISTENT + EXTINDERE)

Debite	l/s	mc/h	mc/zi	mc/luna	mc/an
Qn zi min	-	-	86		
Qn zi med	-	-	90(existen t)	2742	32904
Qn zi max	-	-	102		
Qn orar max	3,7	9,5+4,1*=13, 6	-	-	-

* Debit de ape uzate preconizate a se evacua de la clădirea în construcție: Unitate de asistență materno-fetală.

Nu sunt ape recirculate în cadrul spitalului.

Ape uzate menajere + tehnologice

Activitatea administrativ-socială în 1 ÷ 2 schimburi și de întreținere în 1 ÷ 3 schimburi (8 h/schimb) desfășurată în cadrul spitalului, implică consumul de apă igienico-sanitară și apă tehnologică, rezultând următorul bilanț al restituțiilor:

Se consideră că întregul consum de apă potabilă se deversează în rețeaua de canalizare orășenească:

$$Q_{zi\ med} = 90,00 + 29,08 = 119,08\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 102,00 + 34,89 = 136,89\ mc/zi$$

$$Q_{orar\ max} = 9,5 + 4,1 = 13,6\ mc/h$$

Debitele de apă uzată rezultate din activitatea specifică se evacuează prin intermediul a două racorduri:

R₁ – cămin amplasat în fața intrării principale în **Str. Polizu**. Se evacuează apele uzate menajere, tehnologice de la cca.6 %.

$$Q_{zi\ med} = 7,0\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 8,5\ mc/zi$$

$$Q_{orar\ max} = 0,8\ mc/h$$

R₂ – cămin amplasat în **Str. Buzești**, pe spațiul betonat se evacuează apele uzate menajere – se evacuează 94%.

$$Q_{zi\ med} = 112,0\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 128,5\ mc/zi$$

$$Q_{orar\ max} = 12,8\ mc/h$$

Conform măsurătorilor principalilor indicatori fizico-chimici de calitate ai apelor uzate efectuate în decursul anilor trecuți se confirmă că aceștia corespund „Normativului privind „condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (NTPA 002)“.

Instalația trebuie să diminueze numărul de bacterii eliminate odată cu evacuarea apelor uzate în rețeaua de canalizare orășenească, până la limitele existente în rețeaua de canalizare orășenească.

Se menționează că racordul principal de evacuare a apelor uzate menajere este dotat cu un separator de grăsimi care este bine întreținut de personalul de exploatare al spitalului.

În prezent, cei mai folosiți reactivi, atât pentru potabilizarea apei cât și pentru tratarea celor uzate, sunt clorul și ozonul.

C.3. Calculul dozajului de clor necesar dezinfectării apei uzate a fost realizat pentru debitele maxime:

Pentru **R₁** – cămin amplasat în fața intrării principale în **str. Polizu**

$$Q_{orar\ max} = 0,8\ mc/h$$

Clor → $800 \times 0,005 = 4,0\ gr/h$ plus 5 gr/h pentru rezervor colectare condens de la distructorul de deșeuri.

Soluție Clor 15% $\rightarrow 9 \times 100/15 = 60 \text{ g/h} \approx 0,1 \text{ g/h}$.

Pentru **R₂** – cămin amplasat în **Str. Buzesti**

Q_{orar-max} = 12,8 mc/h

Clor $\rightarrow 12800 \times 0,005 = 64,0 \text{ gr/h}$

Soluție **Clor 15%** $\rightarrow 64,0 \times 100/15 = 426 \text{ gr/h} \approx 0,5 \text{ kg soluție Cl/h}$.

Se vor monta trei dozatoare de hipoclorit care să aibă rezervoare de 100 l și pompă de max. 2 l/ora. Termenul maxim de activare a procesului de eliminare a virusurilor și bacteriilor este de cca. 0,5 h, dar în combinație cu ozonul acțiunea clorului este mult activată.

Ozonul este considerat ca fiind cel mai puternic oxidant cunoscut. Radicalul suplimentar de oxigen din molecula ozonului se leagă rapid de fiecare compus care vine în contact cu molecula de ozon. Aceasta se datorează instabilității moleculei de ozon care are tendința de a reveni la starea inițială O₂. Astfel pot fi oxidate materialele organice, cele anorganice (oxidare) sau microorganisme cum ar fi virușii, bacteriile sau ciupercile (dezinfecție). În acest fel radicalul de oxigen este eliberat și în final rezultă numai oxigen pur și stabil.

Ozonul este o componentă importantă a atmosferei. Atmosfera conține 0,01-0,04 ppm din ozon, care echilibrează nivelul bacteriilor și mușcăiul în natură. Ozonul este creat și în urma descărcărilor electrice din natură, în timpul furtunilor. Descărcarea electrică produce acel miros plăcut perceput ca aer curat. Ozonul distruge micro-organismele prin atacarea membranei celulare a acestora și combinarea cu amino-acizii.

Ozonul este un gaz foarte reactiv care oxidează bacterii, mușcăiuri, materiale organice și alți poluanți din apă.

Dupa generare, ozonul este furnizat în interiorul unei camere de contact care este străbătută de fluxul de apă uzată care trebuie să fie dezinfectat. Principalul scop al contactorului constă în transferul ozonului din bulele de gaz în volumul de lichid cu obținerea unui timp de contact suficient pentru dezinfecție, de ordinul secundelor.

Tipurile de contactoare cu bule (în curent sau contra curent) cel mai des folosite sunt cele cu: injecție la presiune pozitivă, la presiune negativă (Venturi), agitatoare mecanice și coloane cu umplutură.

Deoarece ozonul este consumat repede, el trebuie să ofere un contact uniform în apropierea sistemului de contact.

Avantajele utilizării ozonului :

- Puritatea, datorită căreia oxidează substanțele cu care vine în contact, fără formare de produse secundare;
- Acționează complementar prin eliminarea multor micropoluanți pentru ameliorarea gustului, mirosului și culorii;
- Durata scurtă a procesului de ozonizare;

- După ozonizare nu se observă reluarea creșterii numărului de microorganisme, excepție făcând apele uzate cu anumite particularități;
- Ozonul este generat la fața locului, existând mai puține probleme de siguranță asociate cu transportul și manipularea.

Dezavantaje

- O dozare insuficientă nu poate distruge în totalitate anumiți viruși, spori și chisturi, de aceea trebuie să fie dublat de soluția de dezinfectare cu clor;
- Este foarte reactiv și coroziv, necesitând materiale rezistente anticorozive cum ar fi oțelul inoxidabil;
- Ozonul este extrem de iritant și posibil toxic, astfel spațiul de lucru trebuie puternic aerat.

C.4. Calcul dozajului de ozon

Timpul de contact necesar pentru inactivarea microorganismelor, precum și concentrația dezinfectantului sunt descrise foarte bine de modelul Watson și Chick:

$$\ln \frac{N_t}{N_0} = -k C_n t; \text{ de unde rezultă } C_n t = -(\ln \frac{N_t}{N_0}) / K$$

unde:

N_0 = numărul inițial de microorganisme

N_t = numărul de microorganisme care supraviețuiesc după un timp t

C = concentrația dezinfectantului

n = coeficientul de diluție

t = timpul necesar pentru a atinge un nivel de inactivare a microorganismelor expuse conform condițiilor definite

K^* = coeficientul de letalitate, specific microorganismului.

Dozele de ozon utilizate pentru dezinfecție

În procesul proiectării instalațiilor de dezinfecție cu ozon, în cazul apelor uzate dozele luate în calcul trebuie să fie situate în domeniul **5-20 mgO₃/l** în funcție de calitatea apei și de procesele concurențiale de oxidare ce apar.

În vederea obținerii unei eficiențe energetice ridicate în cazul stațiilor de epurare de capacități mari, necesarul de ozon se stabilește în urma unor **determinări experimentale**, luând în calcul și aspectele statistice legate de variația calității afluentului.

Calculul dozajului de ozon necesar dezinfectării apei uzate a fost realizat după debitele maxime orare:

Pentru **R₁** – cămin amplasat în fața intrării principale în **str. Polizu**

Deoarece debitul este foarte mic și nu sunt deversate substanțe periculoase în apele menajere deversate din clădire, instalația se va dota numai cu dozator de hipoclorit montat în camera unde este amplasat distructorul de materiale solide, dotat cu un stocator/sterilizator cu soluție de clor, având o capacitate de max. 50 l, unde apele colectate vor stagna în soluție de clor minim 30 minute.

Pentru R_2 – cămin amplasat în **str. Buzești**;

$Q_{\text{orar_max}} = 12,8 \text{ mc/h}$

Ozon → $12800 \times 0,0125 = 160 \text{ gr/h}$

Folosirea combinată a clorului și ozonului are acțiune puternică și rapidă de distrugere sau de oprire a dezvoltării bacteriilor și virusilor din apele menajere spitalicești.

Se propune a se realiza instalații combinate de distrugere a bacteriilor, folosind clorul și ozonul care să fie injectat în cele două rețele care deversează în rețeaua orășenească.

C.5. CONCLUZII GENERALE

1. Apele uzate de la Institutul pentru ocrotirea mamei și copilului Prof. Dr. Alfred Rusescu Departamentul Obstetrică și Ginecologie din Str. Gh. Polizu nr. 38-54, sector 1, București sunt ape rezultate în urma utilizării în diverse activități menajere și conțin o cantitate de reziduuri în suspensie sau dizolvate care sunt sub normele cerute de NTPA 002, dar au bacterii și virusi în cantități care depășesc normele cerute de NTPA 002 și acordul dat de Apa Nova.
2. Epurarea apelor uzate vizează mai multe aspecte:
 - *Mineralizarea materiei organice biodegradabile prin acțiunea microorganismelor și eliminarea potențialului lor poluant;*
Conform măsurătorilor efectuate și prelucrarea statistică a datelor rezultate din măsurători a reieșit că din punct de vedere al indicatorilor fizico-chimici, încărcarea apelor evacuate în rețeaua de canalizare a orașului București este sub normele cerute de NTPA 002; acest lucru nu conduce la necesitatea montării unor stații suplimentare de preepurare biologică a apelor menajere.
 - *Inactivarea sau eliminarea agenților patogeni care contaminatează apele uzate:*
Pentru îndepărtarea agenților patogeni până la limita permisă de normele în vigoare **s-a propus soluția de producere și dozare a ozonului și soluțiilor pe bază de clor.**
 - *Pentru îndepărtarea grăsimilor rezultate din bucătării și săli de mese apele uzate sunt trecute prin separatoarele de grăsimi existente.*

C.6. Consumuri de utilități

Institutului pentru ocrotirea mamei și copilului Prof. Dr. Alfred Rusescu Departamentul Obstetrică și Ginecologie este racordat la rețeaua de alimentare cu apă a Municipiului București și dispune de un sistem de canalizare unitar.

Total cerință apă potabilă – Sursa :Tema proiectare + breviar de calcul clădire nouă „Unitate de asistență materno-fetală”

Debite	l/s	mc/h	mc/zi	mc/luna	mc/an
Qn zi min	-	-	106,08		
Qn zi med	-	-	119,08	3572	42868
Qn zi max	-	-	136,89		
Qn orar max	3,8	13,6	-	-	-

Nu sunt ape recirculate în cadrul spitalului.

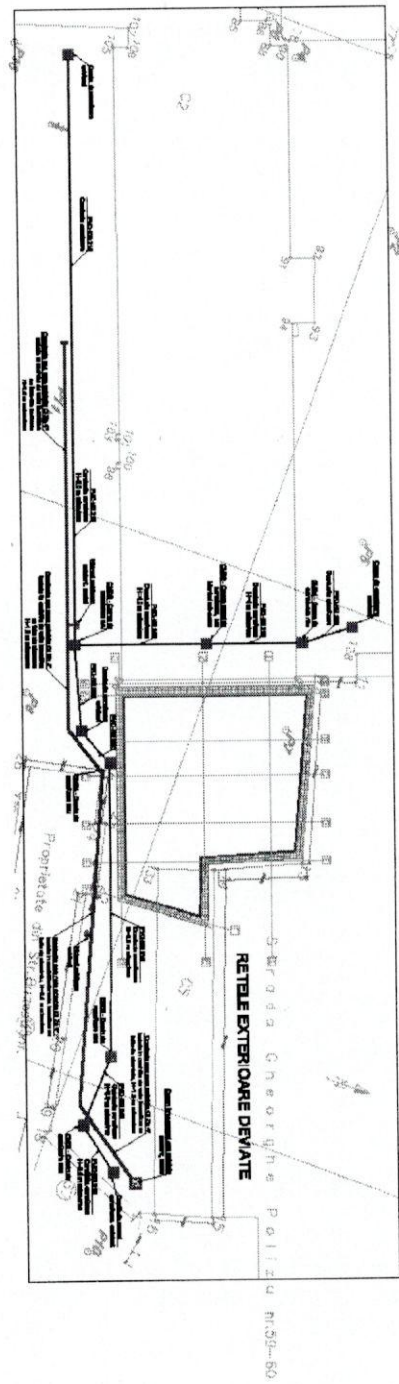
În ceea ce privește energia electrică, spitalul este racordat la sistemul energetic național (SEN).

D.1. Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului:

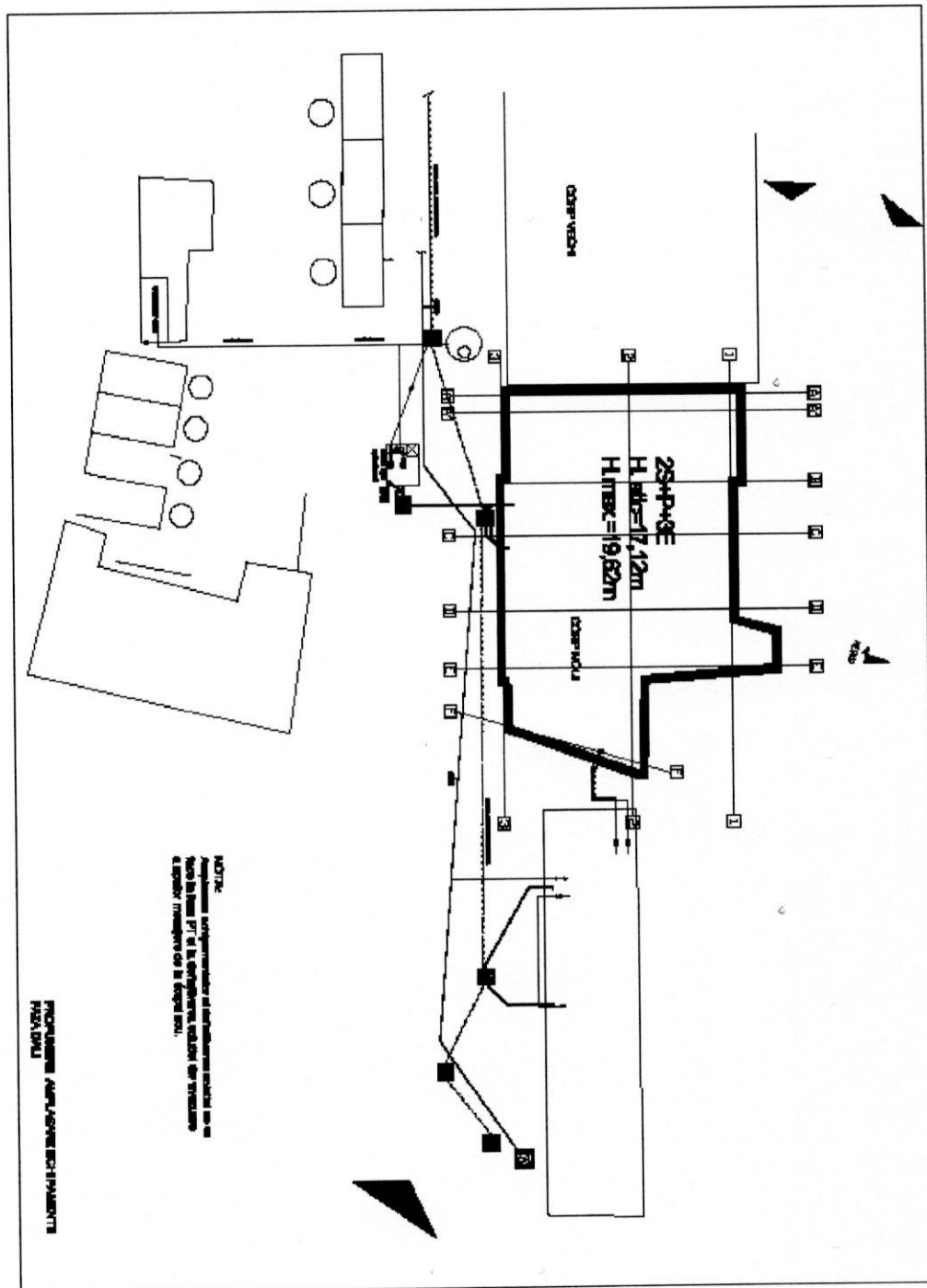
- Instalație complexă de dezinfecție a apelor uzate menajere cu ozon (racire cu aer), formată din generator ozon 160 g/h, generatoare de oxigen, echipament de distribuție a ozonului în apele menajere, distrugător de ozon, instalații climatizare, etc;
- Pompe dozatoare soluție de clor (ex. soluție de hipoclorit 15%) – 2 l/h.

E.1. Planuri si scheme functionale

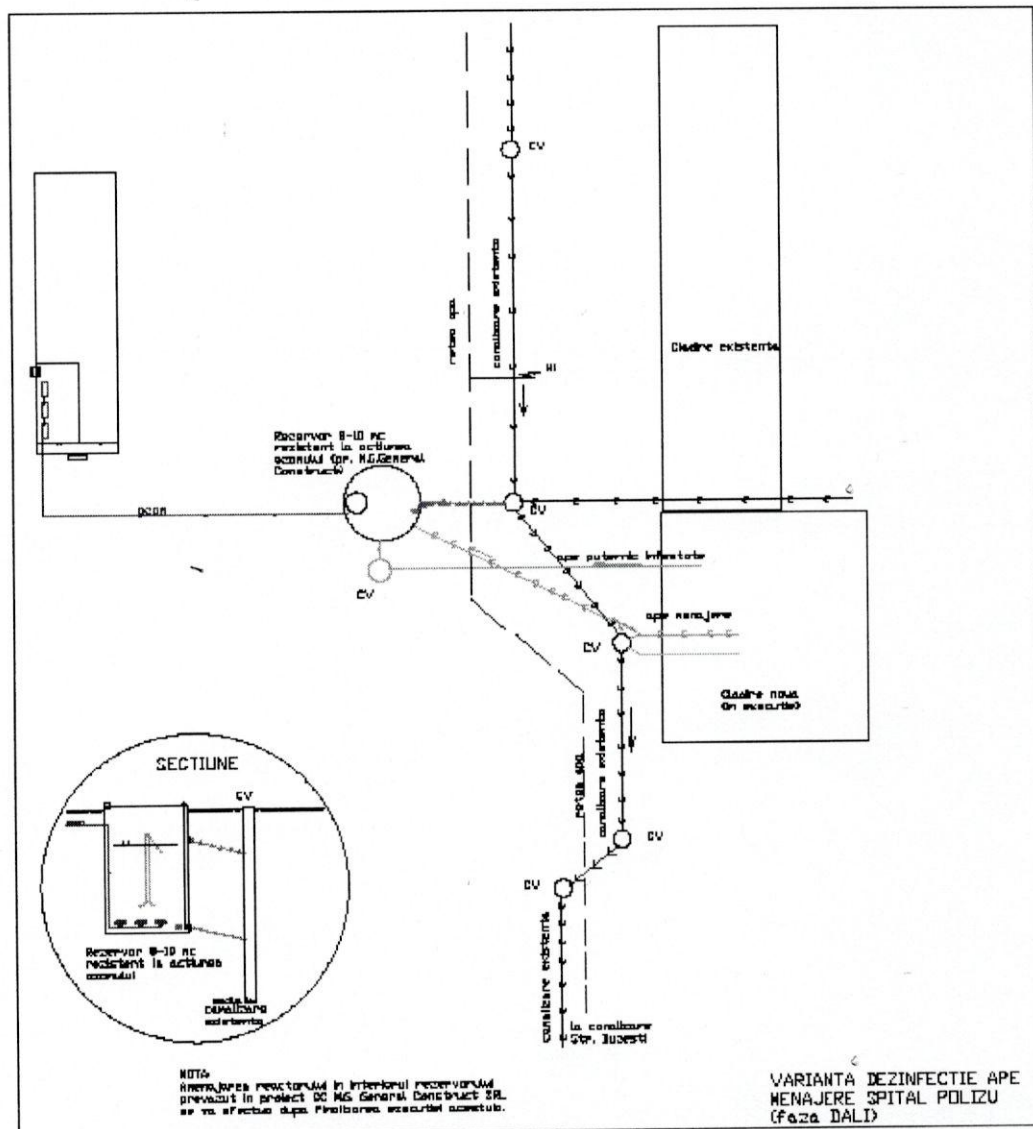
- **E.1.1.** Plan rețele apa si canalizare deviate
- **E.1.2.** Plan rețele corp nou (Unitate de asistenta materno-fetala)
- **E.1.3.a, b, c** Propunere amplasare echipamente



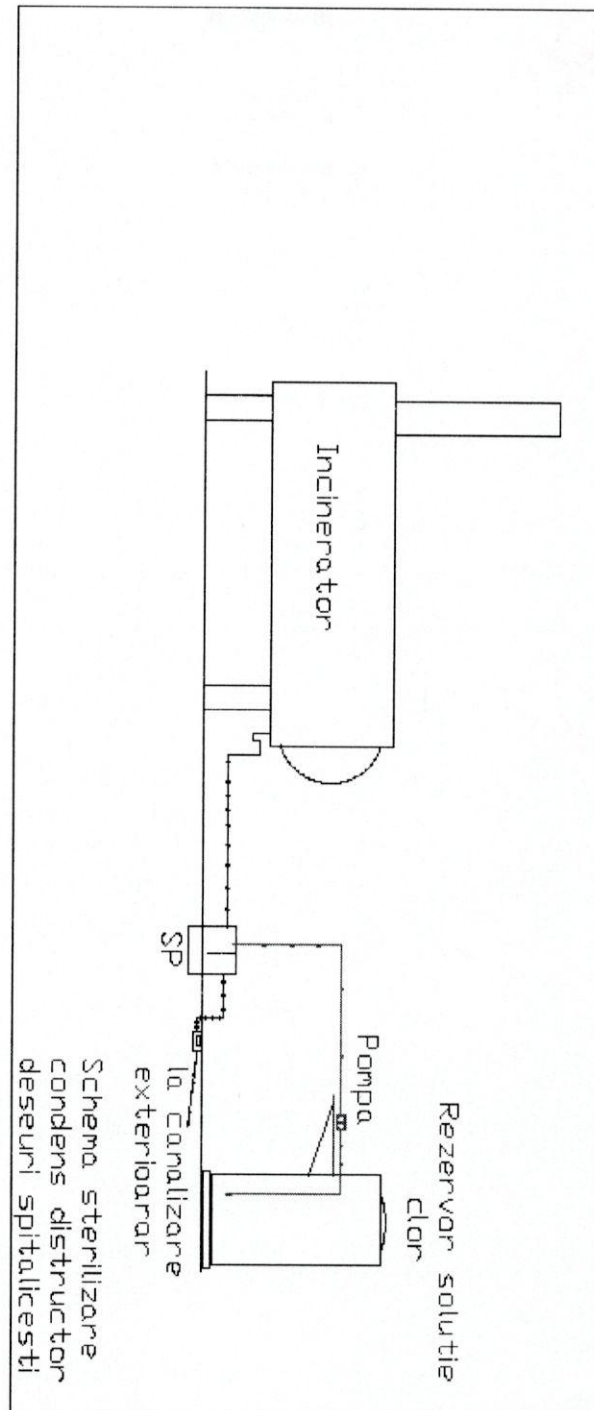
E.1.1. Plan rețele apă și canalizare deviate



E.1.3. – a - Propunere amplasare echipamente



E.1.3. – b - Propunere amplasare echipamente



E.1.3. Schema sterilizare condens distructor deseuri spitalicesti

INGINER : BOBEANU BOGDAN

Bod