



Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
Agenția Națională pentru Protecția Mediului



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SUCEAVA

AUTORIZAȚIE DE MEDIU

Nr. 373 din 05.09.2022

Titularul activității: ACET S.A. (C.U.I. 713519)

Adresa: mun. Suceava, str. Mihai Eminescu, nr. 5, județul Suceava

Punct de lucru: Distribuția apei; Colectare și evacuare ape uzate

Locația activității: comuna Ipotești, județul Suceava

Activitatea se încadrează în următoarele coduri:

Cod CAEN Rev.2	Denumire activitate CAEN Rev. 2	Poziție Anexa 1 din OM 1798/2007	Cod CAEN Rev.1	Denumire activitate CAEN Rev.1
3600	Captarea, tratarea si distributia apei	253	4100	Captarea, tratarea și distribuția apei
3700	Colectarea si epurarea apelor uzate	277	9001	Colectarea si tratarea altor reziduuri

Prezenta autorizație de mediu își păstrează valabilitatea pe toată perioada în care beneficiarul acesteia obține viza anuală, conform art. 16, alin. 2 din OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului aprobată prin Legea nr. 219/2019, cu modificările și completările ulterioare și a Ordinului Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor nr. 1150/2020 privind aprobarea Procedurii de aplicare a vizei anuale a autorizației de mediu și autorizației integrate de mediu. Viza se solicită și se aplică începând cu anul următor emiterii autorizației de mediu sau înaintea împlinirii unui an de la obținerea vizei anuale anterioare.

Termenul în care titularul activității solicită aplicarea vizei anuale este de maximum 90 de zile și de minimum 60 de zile înainte de ziua și luna corespunzătoare zilei și lunii în care a fost emisă autorizația pe care acesta o deține. În cazul în care autorizația pe care acesta o deține a fost revizuită, termenul de 60 de zile se va calcula în funcție de ziua și luna în care a fost emisă autorizația inițială.

Temeiul legal

Ca urmare a cererii adresate de ACET S.A., cu punctul de lucru din comuna Ipotești, județul Suceava, înregistrată la APM Suceava cu nr. 9686/19.07.2022, în urma analizării documentelor transmise și a verificării, în baza HG nr. 43/2020 privind organizarea și funcționarea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor, a HG nr. 1000/2012 privind reorganizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Protecția Mediului și a instituțiilor publice aflate în subordinea acesteia, a OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SUCEAVA

Strada Bistriței nr. 1A, Cod 720264

E-mail: office@apmsv.anpm.ro; Tel. 0230 514056; Fax: 0230 514059

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

modificările și completările ulterioare, a OM nr. 1798/2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu, cu modificările și completările ulterioare, și a Ordinului Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor nr. 1150/2020 privind aprobarea Procedurii de aplicare a vizei anuale a autorizației de mediu și autorizației integrate de mediu,

se emite:

AUTORIZAȚIA DE MEDIU

Pentru ACET S.A. Suceava, cu punctul de lucru din comuna Ipotești, județul Suceava

Documentația conține:

- Fișă de prezentare și declarație;
- Decizie de emitere autorizație de mediu nr. 247/22.07.2022;
- Declarație pe proprie răspundere privind veridicitatea datelor furnizate în Fișa de prezentare și declarație;
- Autorizația de mediu nr. 407/05.09.2012, expirată;
- Plan de încadrare în zonă, plan de situație;
- anunț ziar, ordin plată tarif procedură de autorizare;

și următoarele acte de reglementare emise de alte autorități:

- Autorizație de gospodărire a apelor nr. 87/07.07.2022 eliberată de A.B.A.-SIRET-Bacău-Sistemul de Gospodărire a Apelor Suceava;

Prezenta autorizație se emite cu următoarele condiții impuse:

- titularul activității are obligația de a respecta prevederile autorizației de gospodărire a apelor și a Programului de măsuri aferent acesteia;(condiția este impusă în conformitate cu adresa nr. 1/24/MF/07.01.2013 a ANPM București) ;
- să asigure salubritatea în toată zona obiectivului propriu și să exploateze în mod corespunzător instalațiile de captare, tratare și distribuție apă potabilă, colectare și epurare ape uzate;
- pentru asigurarea unui grad înalt de valorificare, producătorii de deșeuri și deținătorii de deșeuri, în cazul în care acest lucru este necesar, pentru respectarea prevederilor art. 15 și pentru facilitarea sau îmbunătățirea pregătirii pentru reutilizare, reciclării și altor operațiuni de valorificare, au obligația să colecteze deșeurile separat și să nu le amestece cu alte deșeuri sau materiale cu proprietăți diferite;
- să desemneze o persoană din rândul angajaților proprii care să urmărească și să asigure îndeplinirea obligațiilor prevăzute de OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor sau să delege această obligație unei terțe persoane. Persoanele desemnate, trebuie să fie instruite în domeniul gestiunii deșeurilor, inclusiv a deșeurilor periculoase, ca urmare a absolvirii unor programe de perfecționare și specializare recunoscute la nivel național conform Ordonanței Guvernului nr. 129/2000 privind formarea profesională a adulților, cu modificările și completările ulterioare;
- se va solicita reînnoirea tuturor documentelor(la momentul expirării acestora) care au stat la baza emiterii prezentului act și se vor pune la dispoziția autorităților de mediu la solicitarea acestora ;
- în cazul în care intervin elemente noi, necunoscute la data emiterii autorizației de mediu sau se modifică condițiile care au stat la baza emiterii acesteia, titularul activității "are obligația de a notifica autoritatea competentă care va decide, după caz, pe baza notificării titularului, prevăzută la art. 15 alin. (2) lit. a) din OUG nr. 164/2008, menținerea actelor de reglementare sau necesitatea revizuirii acestora, informând titularul cu privire la această decizie. Până la adoptarea unei decizii de către autoritatea competentă, este interzisă desfășurarea oricărei activități care face obiectul notificării".
- se vor face declarații și se vor achita la Fondul pentru Mediu, conform obligațiilor, după caz, taxele corespunzătoare O.U.G. nr.196/2005 privind Fondul pentru Mediu cu modificările și completările ulterioare.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SUCEAVA

Strada Bistriței nr. 1A, Cod 720264

E-mail: office@apmsv.anpm.ro; Tel. 0230 514056; Fax: 0230 514059

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

- să întocmească și să implementeze un program de prevenire și reducere a cantităților de deșuri generate din activitatea proprie sau, după caz, de la orice produs fabricat, inclusiv măsuri care respectă un anumit design al produselor, și să adopte măsuri de reducere a pericolozității deșeurilor. Programul se poate elabora și de către o terță persoană/asociație profesională. Nerespectarea prevederilor autorizației atrage după sine suspendarea și/sau anularea acesteia, după caz. Autorizația de mediu se suspendă de către autoritatea emitentă, pentru nerespectarea prevederilor acesteia, în conformitate cu prevederile legale.

Titularul de activitate este obligat să respecte în integralitate prevederile următoarelor acte normative:

- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.195/2005 aprobată de Legea nr.265/2006 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare ;
- Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare ;
- OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;
- H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 352/2012 privind modificarea și completarea H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate ;

În situația modificării actelor normative menționate în prezenta autorizație, titularul are obligația să se supună prevederilor noilor acte normative intrate în vigoare, ce modifică, completează sau abrogă actele normative vechi.

Nerespectarea prevederilor autorizației atrage după sine suspendarea și/sau anularea acesteia, după caz. Pe perioada suspendării, desfășurarea activității este interzisă.

Litigiile generate de emiterea, revizuirea, suspendarea sau anularea prezentei autorizații se soluționează de instanțele de contencios administrativ competente, potrivit Legii contenciosului administrativ nr. 554/2004, modificată și completată prin Legea nr. 262/2007

Răspunderea pentru corectitudinea informațiilor puse la dispoziția autorității competente pentru protecția mediului și a publicului revine în întregime titularului activității.

I. Activitatea autorizată

1. Dotări (instalații, utilaje, mijloace de transport utilizate în activitate):

ALIMENTAREA CU APĂ

Surse:

- branșament la rețeaua de alimentare cu apă a municipiului Suceava.

Volume și debite de apă autorizate:

Qzi max= 749,320 mc/zi= 8,673 l/s	Van.max= 273,502 mii mc
Qzi med= 496,100 mc/zi= 5,742 l/s	Van.med= 181,076 mii mc
Qzi min= 396,880 mc/zi = 4,594 l/s	Van.min= 144,861 mii mc
Qmax.orar= 40,588 mc/h	

Program de funcționare: 365 zile/an, 24 ore/zi

Instalații de captare:

Alimentarea nr. 1 cu apă potabilă a comunei Ipotești se realizează prin branșament OL Ø 100 mm la conducta de apă a mun. Suceava OL Ø 600 mm din sursa Berchișești. De la branșament apa este trimisă la un rezervor tampon cu V= 15 mc, prin intermediul unei conducte de aducțiune PEHD, PE 80, PN 6 Ø 125 mm cu L= 654 m;



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SUCEAVA

Strada Bistriței nr. 1A, Cod 720264

E-mail: office@apmsv.anpm.ro; Tel. 0230 514056; Fax: 0230 514059

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

Alimentarea nr. 2 cu apă potabilă a comunei Ipotești se realizează prin bransament PEHD PE 100 RC Dn= 140 mm, L= 644 m la conducta de apă a mun. Suceava OL Ø 350 mm din sursa Berchișești. De la bransament apa este trimisă la stația de pompare SP 2., prin intermediul unei conducte de aducțiune PEHD, PE 100, RC Dn140 mm, cu L= 644 m, de unde este trimisă la rezervoarele de înmagazinare 2 x 253 mc.

Alimentarea nr. 3 cu apă potabilă a comunei Ipotești: rețea PEHD Dn 140 mm, L= 190 m, de la cămin vane intersecție str. Petre Comărnescu cu str. Ștefan cel Mare, până la cămin vane de intersecție str. Ștefan cel Mare cu str. Pinilor; rețea PEHD Dn 125 mm, L= 540 m de la cămin vane intersecție str. Ștefan cel Mare cu str. Pinilor până la intersecție cu str. Luceafărului.

Alimentarea nr. 4 cu apă potabilă a comunei Ipotești: rețea PEHD Dn 110 mm, L= 700 m de la cămin vane intersecție str. Aleea Cetății cu str. Parcului, până la intrarea în satul Lisaura-str. Gheorghe Mișuț.

Instalații de tratare:

- La rezervoarele 2 x 253 mc este montată o stație de tratare (clorinare) model Grundfos ce realizează dezinfecția apei cu soluție de hipoclorit de sodiu; stația este echipată cu pompă de dozare cu P= 24 w, Q= 7,5 l/h, rezervor de stocare din polietilenă pentru soluția de hipoclorit de sodiu cu V= 100 l și analizor de clor rezidual în apă.

Instalații de aducțiune și înmagazinare:

- Rezervorul de înmagazinare 1 Tătărași cu V= 350 mc, situat pe coama Dealului Tătărași, amplasat într-o incintă împrejmuită cu suprafața de 1588 mp, care se constituie în zona de protecție sanitară severă a rezervorului.
- Rezervoarele de înmagazinare 2, cu V= 2 x 253 mc, amplasate într-o incintă împrejmuită cu suprafața de 2583 mp, care se constituie în zona de protecție sanitară severă a rezervorului.

Rețea de distribuție a apei :

- din rezervoarele de înmagazinare, prin intermediul rețelei de distribuție, apa potabilă este trimisă gravitațional la consumatori.
- rețeaua de distribuție este realizată din conducte PEHD, cu diametre Ø= 63 - 200 mm și o lungime totală L= 28.599 m;
- pe rețeaua de distribuție sunt montate 45 de cămine golire-aerisire, 1 cămin de reducere presiune și 8 hidranți de incendiu.

EVACUAREA APELOR UZATE

Rețele de canalizare

Apele uzate colectate din comuna Ipotești sunt preluate de rețelele de canalizare, descărcate în canalul colector din mun. Suceava și apoi transportate la stația de epurare a mun. Suceava. Lungimea rețelei de canalizare este de 27.914 m și este realizată din conductă de polietilenă corugată și PP multistrat SNB, cu diametre cuprinse între 200 și 400 mm.

Pe traseul rețelei de canalizare sunt montate cămine de vizitare realizate din tuburi de beton Dn 800 mm.

Stații de pompare ape uzate (SPAU)

Apele uzate colectate de pe teritoriul localităților Tișăuți, Lisaura și Ipotești sunt pompate prin intermediul a câte unei stații de pompare spre canalul colector din mun. Suceava:



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SUCEAVA

Strada Bistriței nr. 1A, Cod 720264

E-mail: office@apmsv.anpm.ro; Tel. 0230 514056; Fax: 0230 514059

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

-SP 1- Lisaura- colectează apele uzate din Lisaura, apoi le pompează la stația de pompare SP2 Tișăuți.

-SP 2 - Tișăuți- colectează apele uzate din Tișăuți și primește apele de la stația SP 1 Lisaura, apoi le pompează la stația de pompare SP 3 Ipotești.

- SP 3- Ipotești- colectează apele uzate din Ipotești și primește apele de la stația SP 2 Tișăuți, apoi le pompează la colectorul din mun. Suceava, care le transportă la stația de epurare a mun. Suceava.

- SPAU 1 (Ulița Movila)- pompează apele prin intermediul unei conducte de refulare PEHD PE 100 PN 10, Dn 50 mm, L= 405 m, în rețeaua de canalizare gravitațională, care le transportă la SP 2 Tișăuți.

- SPAU 2 (str. Popescu)- pompează apele prin intermediul unei conducte de refulare PEHD PE 100 PN 10, Dn 50 mm, L= 451 m, în rețeaua de canalizare gravitațională, care le transportă la SP 2 Tișăuți.

STAȚIA DE EPURARE

Nu este cazul.

2. Materiile prime, auxiliare, combustibili și ambalajele folosite – mod de depozitare, cantități

- hipoclorit de sodiu pentru tratarea apei pentru potabilizare cca 3600 litri/an; hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apelor epurate cca 480 litri/an.

3. Utilități - apă, canalizare, energie

- alimentarea cu apă se face din rețeaua proprie; apele uzate de la grupuri sanitare, vestiare sunt colectate în bazine vidanjabile;

- energia electrică este asigurată prin racordul existent la rețeaua de distribuție a localității.

4. Descrierea principalelor faze ale procesului tehnologic sau ale activității

- Alimentare cu apă potabilă din sursa de apă, tratare, dezinfectia cu hipoclorit de sodiu, transportul apei la rezervoarele de înmagazinare, distribuția apei la consumatori prin rețeaua de distribuție;

- Colectare apelor uzate prin rețeaua de canalizare, transportul prin rețeaua de canalizare la stația de epurare a mun. Suceava.

4.1. Poziționarea amplasamentului pe care se desfășoară activitatea, în interiorul ariilor naturale protejate

- Nu este cazul.

5. Produsele și subprodusele obținute

- apă potabilă.

6. Datele referitoare la centrala termică proprie - dotare, combustibili utilizați

- Nu este cazul.

7. Alte date specifice activității: (coduri CAEN Rev.2 care se desfășoară pe amplasament, dar nu intră pe procedura de autorizare)

- Nu este cazul.

8. Programul de funcționare

- 24 ore/zi, 7 zile/săptămână



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SUCEAVA

Strada Bistriței nr. 1A, Cod 720264

E-mail: office@apmsv.anpm.ro; Tel. 0230 514056; Fax: 0230 514059

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

II. Instalațiile, măsurile și condițiile de protecție a mediului

1. Stațiile și instalațiile pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu, din dotare (pe factori de mediu)

Aer

- Nu este cazul.

Alte surse de poluare

- Nu este cazul.

Apă

Pretratate ape pe amplasament

- Nu este cazul

Tratate ape pe amplasament

- Nu este cazul.

Sol

- Platforme betonate pentru amplasare pubele destinate colectării selective a deșeurilor;

Alți factori de mediu (după caz)

- Nu este cazul.

2. Alte amenajări speciale, dotări și măsuri pentru protecția mediului:

- Nu este cazul.

3. Concentrațiile și debitele masice de poluanți, nivelul de zgomot, de radiații, admise la evacuarea în mediu, depășiri permise și în ce condiții

Valori limită pentru aer în condiții de funcționare normale

- Nu este cazul.

Alte condiții de funcționare decit cele normale:

În cazul condițiilor planificate de funcționare altele decit cele normale (porniri /opriri), titularul are obligația limitării timpului de operare în aceste condiții.

În cazul unor situații neplanificate (de ex. accidente, oprirea alimentării cu energie, combustibil, disfuncționalități ale sistemelor de colectare/tratate și evacuare a emisiilor, etc.) titularul are obligația opririi în cel mai scurt timp posibil din punct de vedere tehnologic a instalației generatoare de emisii.

Titularul are obligația să ia toate măsurile ca în aceste condiții de funcționare emisiile din instalație să nu genereze deteriorarea calității aerului.

Concentrații maxime admise pentru apele uzate epurate

- În conformitate cu prevederile autorizației de gospodărire a apelor.

Concentrații maxime admise pentru apa subterană

- Nu este cazul.

Valori admise pentru sol

- Nu este cazul.

III. Monitorizarea mediului

1. Indicatorii fizico-chimici, bacteriologici și biologici emiși, emisii de poluanți, frecvența, modul de valorificare a rezultatelor:

- Nu este cazul.

Monitorizarea aerului

- Nu este cazul.

Monitorizarea apei

- În conformitate cu prevederile autorizației de gospodărire a apelor.



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SUCEAVA

Strada Bistriței nr. 1A, Cod 720264

E-mail: office@apmsv.anpm.ro; Tel. 0230 514056; Fax: 0230 514059

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

Monitorizarea apei subterane

- Nu este cazul.

Monitorizarea solului

- Nu este cazul.

2. Datele ce vor fi raportate autorității pentru protecția mediului și periodicitatea se regăsesc la capitolul VII, în tabelul care centralizează toate obligațiile de raportare ale titularului.

IV. Modul de gospodărire a deșeurilor și a ambalajelor**1. Deșeuri produse**

Cod deșeu	Denumire deșeu	Sursă generatoare	Cantitate	UM	Operațiune valorificare / eliminare	Cod operațiune	Denumire operațiune
20 03 01	deseuri municipale amestecate	din procesul tehnologic și activitatea personalului	1,5	Metri cubi/luna	Eliminare	D 5	Depozitarea in depozite special amenajate (de exemplu, dispunerea in celule etanse separate, care sunt acoperite si izolate unele fata de celelalte si fata de mediu si altele asemenea

2. Deșeuri colectate

- Nu este cazul.

Deșeuri comercializate

- Nu este cazul.

Deșeuri de echipamente electrice și electronice colectate

- Nu este cazul.

Deșeuri de baterii și acumulatori colectate

- Nu este cazul.

3. Deșeuri stocate temporar

- Nu este cazul.

4. Deșeuri tratate (valorificate/eliminate)

- eventuale deșeuri reciclabile rezultate din activitate vor fi colectate pe categorii și valorificate către operatori specializați.

Deșeuri de echipamente electrice și electronice tratate

- Nu este cazul.

Deșeuri de baterii și acumulatori tratate

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SUCEAVA

Strada Bistriței nr. 1A, Cod 720264

E-mail: office@apmsv.anpm.ro; Tel. 0230 514056; Fax: 0230 514059

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

- Nu este cazul.

5. Modul de transport al deșeurilor și măsurile pentru protecția mediului **Deșeuri transportate**

- Deșeurile vor fi transportate conform prevederilor HG nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, de către operatorul de salubritate și societățile autorizate care valorifică sau elimină deșeuri.

6. Monitorizarea gestiunii deșeurilor

- Se va ține evidența cantităților de deșeuri și modul lor de valorificare în conformitate cu prevederile OUG nr.92/2021 privind regimul deșeurilor și HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor .

7. Ambalaje folosite

- Nu este cazul.

8. Modul de gospodărire a ambalajelor

- Nu este cazul.

V. Modul de gospodărire a substanțelor și amestecurile periculoase

1. Substanțele și amestecurile periculoase folosite

- hipoclorit de sodiu pentru tratarea apei captate.

2. Modul de gospodărire

- **ambalare:** în ambalajul producătorului
- **transport:** cu mijloace de transport adecvate, conform normelor în vigoare
- **depozitare:** compartiment prevăzut cu pardoseală betonată, cu aerisire adecvată
- **folosire/comercializare:** produsul se folosește la tratarea apei

3. Modul de gospodărire a ambalajelor folosite la substanțele și amestecurile periculoase

- recipientele de la substanțele chimice periculoase sunt returnate furnizorului pentru re folosire în același scop.

4. Instalațiile, amenajările, dotările și măsurile pentru protecția factorilor de mediu și pentru intervenție în caz de accident

- spațiul este prevăzut cu suprafețe betonate, sistem de aerisire.

5. Monitorizarea gospodăririi substanțelor și preparatelor periculoase

- Se va ține evidența cantităților de substanțe periculoase existente în stoc și a celor utilizate și se va raporta, la solicitarea APM Suceava, conform prevederilor legale în vigoare.

VI. Programul de conformare - măsuri pentru reducerea efectelor prezente și viitoare ale activităților

- *Titularul autorizației are obligația de a respecta prevederile Autorizației de gospodărire a apelor și Programului de măsuri aferent acesteia.*



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SUCEAVA

Strada Bistriței nr. 1A, Cod 720264

E-mail: office@apmsv.anpm.ro; Tel. 0230 514056; Fax: 0230 514059

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

VII. Datele ce vor fi raportate autorității pentru protecția mediului și periodicitatea

Nr. Crt.	Denumire raport	Frecvență de raportare	Perioada depunerii raportului	Legislație
1	Raportarea datelor și informațiilor privind gestionarea deșeurilor .	Anual pentru anul anterior raportării	până la 15 martie în format electronic și pe suport de hârtie la cererea autorităților	OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor

- Alte raportări solicitate de autoritățile de mediu.

Prezenta autorizație de mediu conține 9 pagini și a fost eliberată în 3 exemplare.

**DIRECTOR EXECUTIV,
Maria Mădălina NISTOR**

**Șef Serviciu Avize, Acorduri, Autorizații,
Adina HOBJILĂ**



**Întocmit,
cons. Doru COJOCARU**



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI SUCEAVA

Strada Bistriței nr. 1A, Cod 720264

E-mail: office@apmsv.anpm.ro; Tel. 0230 514056; Fax: 0230 514059

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 309

LECTURE 1

PROBLEMS

PROBLEM 1

PROBLEM 2

PROBLEM 3

PROBLEM 4

PROBLEM 5

PROBLEM 6

PROBLEM 7

PROBLEM 8

PROBLEM 9

PROBLEM 10

PROBLEM 11

PROBLEM 12

PROBLEM 13

PROBLEM 14

PROBLEM 15

PROBLEM 16

PROBLEM 17