

PROIECT TEHNIC SI CAIET DE SARCINI

**CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGAȚII, PRIN PICURARE, ÎN SCOP
DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL
SADOVEANU, NR.9, NR. CAD. 135187.
- conform certificat urbanism nr. 3931/20.11.2018.**

PROIECT NR . 2 / 2018



EXEMPLAR NR . 4
FARA VALORI

Beneficiar:
UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ "ION IONESCU DE LA BRAD" IAȘI

PROIECT TEHNIC SI CAIET DE SARCINI

**CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGAȚII, PRIN PICURARE, ÎN SCOP
DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL
SADOVEANU, NR.9, NR. CAD. 135187.
- conform certificat urbanism nr. 3931/20.11.2018.**



BENEFICIAR:

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ "ION IONESCU DE LA BRAD" IAȘI**

PROIECTANT :

AQUAPROIECT S.R.L.

Administrator : ing. Lucian APOSTOL

Întocmit: ing. Lucian APOSTOL



Cuprins

SECȚIUNEA I: Memoriu tehnic general.....	2
1. Informații generale privind obiectivul de Investiții	2
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	2
1.2. Amplasamentul	2
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de	2
fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	2
1.4. Ordonatorul principal de credite.....	2
1.5. Investitorul	2
1.6. Beneficiarul investiției.....	2
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție.....	2
2. Prezentarea proiectului.....	3
2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:	3
SECȚIUNEA II.....	6
MEMORIU TEHNIC.....	6
SECȚIUNEA III: Breviare de calcul	16
SECȚIUNEA IV: Caiet de sarcini.....	21

SECȚIUNEA I: Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de Investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9, nr. cad. 135187.
- conform Certificat Urbanism nr. 3931/20.11.2018.**



1.2. Amplasamentul

Obiectivul proiectat va fi amplasat pe strada Viticultori, în incinta Fermei Adamachi, în partea de Nord-Vest a municipiului Iași. Folosința actuală a amplasamentului propus este de teren construit și neconstruit – **număr cadastral 135187.**

Suprafața construită a Fermei Adamachi precum și perimetrul plantat este delimitat la Nord și Nord-Est de Aleea Sadoveanu, la Nord și Nord-Vest de Str. Viticultori, la Sud-Vest de S.C. Vinifruct Copou S.A iar în continuare, spre Sud, de teritoriul Grădinii Botanice.

Amplasamentul este situat în intravilanul municipiului Iași, județul Iași și are acces direct prin partea de E, în incinta fermei, prin drumul de exploatare care face legătura cu DJ282 – Aleea Sadoveanu.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții inființării unui sistem de irigații prin picurare în scop didactic

1.4. Ordonatorul principal de credite

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ "ION IONESCU DE LA BRAD" IAȘI
cu sediul în Aleea Mihail Sadoveanu, nr.3, tel: 0232407474, CUI 4541840.
reprezentant tehnic: Șef serviciu tehnic - ing. Romeu Lupu, telefon: 0232 407.474, email:
lupu@uaiasi.ro

1.5. Investitorul

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ "ION IONESCU DE LA BRAD" IAȘI
cu sediul în Aleea Mihail Sadoveanu, nr.3

1.6. Beneficiarul investiției

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ "ION IONESCU DE LA BRAD" IAȘI
cu sediul în Aleea Mihail Sadoveanu, nr.3

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. Aquaproiect S.R.L. Iași , Str. Th. Văscăuțeanu nr. 10, Telefon 0747 515 442, CUI RO
11806826, J22/362/1999

2. Prezentarea proiectului

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Obiectivul proiectat va fi amplasat pe strada Viticultori, în incinta Fermei Adamachi, în partea de Nord-Vest a municipiului Iași. Folosința actuală a amplasamentului propus este de teren construit și neconstruit – **număr cadastral 135187**.

Suprafața construită a Fermei Adamachi precum și perimetrul plantat este delimitat la Nord și Nord-Est de Aleea Sadoveanu, la Nord și Nord-Vest de Str. Viticultori, la Sud-Vest de S.C. Vinifruct Copou S.A iar în continuare, spre Sud, de teritoriul Grădinii Botanice.

Amplasamentul este situat în intravilanul municipiului Iași, județul Iași și are acces direct prin partea de E, în incinta fermei, prin drumul de exploatare care face legătura cu DJ282 – Aleea Sadoveanu și prezintă o suprafață cu o pantă de circa 2.0-8.5%

b) topografia;

Studiul topografic realizat redă ca poziție, formă și dimensiuni, elementele planimetrice și nivelmentice ale terenului cu acoperirile lui, în limitele zonei pentru care s-a efectuat studiul. Studiul topografic este concretizat în reprezentările grafice prezentate în planșele aferente prezentului proiect. Materializarea pe teren a studiului topografic se va face cu borne și repere, care să asigure aplicarea exactă a proiectului de execuție și să permită dezvoltarea ulterioară a studiilor topografice.

Pe teren se vor materializa următoarele:

- reperele principale de amplasament;
- cotele de execuție și caracteristicile geometrice.

Trasarea lucrărilor se va realiza de executant prin materializarea pe teren a punctelor de amplasare.

Picheții care definesc amplasamentul construcțiilor vor avea martori amplasați în diagonală câte doi, la distanțe convenabile, care să-i ferească de degradare în timpul execuției săpăturilor, depozitării pământului și materialelor.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

- Conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", indicativ CR 1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pe amplasament are valoarea de **0,7kPa**.
- Conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", indicativ CR 1-1-3/2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol are valoarea de **2,5kPa**.
- Conform SR EN 1991-1-5/NA – Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acțiuni generale – Acțiuni termice. Anexa națională, amplasamentele construcțiilor sunt caracterizate de următoarele temperaturi: maxima anuală a aerului la umbră pentru un interval mediu de recurență de 50 ani - **+39°C**, respectiv minima anuală a aerului la umbră pentru un interval mediu de recurență de 50 ani - **-30°C**.

d) geologia, seismicitatea;

Terenul este situat pe terasa superioara a raului Bahlui, are stabilitatea generala si locala asigurata in contextul actual (panta amplasamentului este de circa 2°, in zona variaza de la 0-10°), existand manifestari de alunecare si nu este supus inundarii in cazul ploilor abundente.

Din punct de vedere **Geomorfologic** amplasamentul studiat se incadreaza in regiunea Campia Moldovei, subregiunea Campia Jijiei Inferioare, din unitatea Culoarul Bahlui, la contactul cu Podisul Central Moldovenesc.

Geologic, perimetrul cercetat este cuprins in partea de centrala din Platforma Moldoveneasca formatiunile geologice fiind reprezentate prin depozite sedimentare de varsta cuaternara si pliocene.

Depozitele cuaternare sunt rezultatul activitatii de eroziune, transport si depunere dealungul timpului a raul Prut si Siret si afluenti sai si sunt reprezentate prin: aluviuni fine la partea superioara (argile, nisipuri argiloase, nisipuri prafoase).

Ca o caracteristica a zonei remarcam grosimea mare a depozitelor de terasa, cuprinsa intre 10-30.0 m, ce se dispun peste depozitele de subasment, constituite din roci, cu o constitutie litologica diversa, ce apartin depozitelor de platforma.

Depozitele sedimentare cele mai tinere din zona se dispun discordant atât peste formatiunile orogenului carpatic cât si peste depozitele Platformei Moldoveneasti, fiind atribuite Pleistocenului superior si Holocenului.

- Pleistocenului superior ii sunt atribuite in cadrul zonei de campie, depozitele de loessuri, nisipuri, iar pentru Platforma Moldoveneasca depozitele de loessuri, nisipuri, pietrisuri, bolovanisuri si prundisuri. Deasemenea, pleistocenul superior inglobeaza si depozitele de pietrisuri, bolovanisuri si nisipuri ale teraselor superioare.

- Holocenului, in general ii sunt atribuite pietrisurile si nisipurile fluviatile, depozire loessoide ale teraselor inferioare si aluviunile recente ale luncilor cu nisipuri de dune, cât si modificarile de suprafata produse datorita alunecarilor de teren.

Depozitele pliocene, acoperite partial de cele cuaternare sunt reprezentate prin argile si nisipuri, la contactul cu depozitele cuaternare si pliocene, situate la adancimi de 20.0-30.0m.

Din punct de vedere **hidrologic**, zona cercetata este amplasata in bazinul hidrografic al Prutului, bazinul inferior al raului Jijia si Bahlui, care dreneaza afluentii de stanga a raului Bahlui (paraul Cacaina si Valea Rediului). Precipitatiile inregistrate in bazinul vail raului Bahlui constituie sursa principala de alimentare pentru apele de suprafata si pentru cele subterane, care au evidentiat, in zona perimetrului, o distributie neuniforma a acestora, functie de anotimp, cu precizarea ca se remarca o tendinta continua de diminuare, pe fondul unor perioade prelungite de seceta, de precipitatii reduse cantitativ, sau apreciabile cantitativ dar care se desfasoara intr-o perioada scurta de timp.

Reteaua hidrologica din zona este reprezentata de catre parâul Cacaina si Valea Rediului, care la paralela amplasamentului obiectivului are o pozitie transversala fata de directia elementelor morfostructurale.

Apele subterane sunt reprezentate, in special, prin acumulari in depozite de terasa, din zona adiacenta a teraselor, care sunt marcate de izvoare, colectate de catre parâul

Aquaproiect Iași

sezonier din zona. Cele mai bogate pânze freatice se dezvoltă în luncile și terasele inferioare ale acestor râuri. Stratele acvifere aparținând unității hidrogeologice a depozitelor de terasă se alimentează prin infiltrații din apele de precipitații și din din orizonturile de ape freatice situate la nivelele superioare.

Amplasamentul prezintă următoarea stratificație :

- 0.0 –1.40m - sol vegetal, negru cafeniu, cu rădăcini de plante, sfărâmișos;
- 1.40-12.0m - argila prafoasă, loessoidă, galben maroniu, cu concrețiuni de calcar alterat, cu intercalatii nisipoase în baza, plastic vartos.
- 12.0-20.0m - argila galbenă, cu intercalatii centimetrice la decimetrice de nisipuri, lentiliforme, cu indesare medie, saturate cu apă. La adâncimea de 18.0m apar infiltrații de apă.
- 20.0-79.0m - argila marnoasă, cafenie, cu plaje de nisip cenușiu, plastic consistent la plastic vartos.
- 79.0-85.0m - argila marnoasă, cenușie, plastic consistent la plastic moale, cu intercalatii cm-trice și dm-trice de nisip cenușiu, saturat cu apă.
- 85.0-102.0m - argila marnoasă, cenușie, cu filme de nisip fin cenușiu, plastic vartoasă la tare

Conform Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100 – 1/2013, amplasamentul pe care va fi realizat forajul este caracterizat de valoarea accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0.25g$ și valoarea perioadei de colt $T_c=0.7s$, cu a_g pentru un cutremur cu intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani.

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Nu există utilități care să necesite devieri sau protejări ale acestora.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Apa necesară pentru diversele procese tehnologice se va asigura prin pompare de la putul săpat existent, având un debit capabil de 0,33 l/s, echipat cu o pompa submersibilă, având $Q = 0,25$ l/s, $H = 45$ mca.

Racordul la rețeaua de energie electrică, necesar atât pe timpul execuției lucrărilor cât și în perioada de funcționare se va face de la rețeaua existentă în incinta fermei didactice.

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Accesul în perimetrul Fermei Adamachi se face prin partea de V - str. Podgoriilor, prin drum de pământ/zgura, care face legătura cu DJ282, drum asfaltat.

h) căile de acces provizorii;

Nu sunt necesare

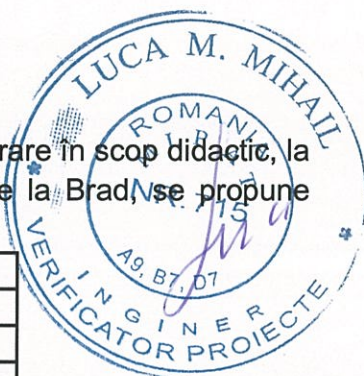
i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Obiectivul proiectat va fi amplasat în incinta Fermei Adamachi, în partea de Nord-Vest a municipiului Iași. Folosința actuală a amplasamentului propus este de teren construit și neconstruit – număr cadastral 135187.

SECȚIUNEA II

MEMORIU TEHNIC

În vederea înființării unui sistem de irigații prin picurare în scop didactic, la ferma Adamachi, a Universității de Științe Agricole Ion Ionescu de la Brad, se propune realizarea a 3 zone de udare echipate diferit, în funcție de folosința:



zona 1	parcela 1	440.39	mp
	parcela 2	653.27	mp
	parcela 3	492.68	mp
	parcela 4	381.40	mp
		1967.73	mp
		0.20	ha
zona 2	parcela 5	711.65	mp
	parcela 6	88.99	mp
	parcela 7	408.33	mp
		1208.96	mp
			0.12
lot experimental		154.22	mp
zona 3	solar 1	135.45	mp
	solar 2	138.32	mp
	solar 3	394.59	mp
	solar 4	119.11	mp
	solar 5	121.64	mp
	solar mp	909.10	mp
total suprafata		4240.03	mp
			0.42 ha

- ZONA 1 de udare (formata din parcelele 1,2,3,4) culturi în câmp (anuale), aproximativ 1967,73mp (0,2 ha), sistem de irigare realizat din tub cu picuratori individuale cu o lungime a liniilor de picurare de 3862.79 m, amplasate la o distanta 50 cm una de cealalta.

- ZONA 2 de udare (formata din parcelele 5,6,7) culturi perene - aproximativ 1208.69 mp (0,12 ha) echipate cu linii de picurare cu banda de irigare de 8 mil cu o lungime a liniilor de picurare de 2346,01m, amplasate la o distanta de 50 cm una de cealalta.

- ZONA 3 de udare în solarii (formata din solariile 1,2,3,4,5), suprafata de aproximativ 909,10 mp, sistem de irigare prin picurare cu tub cu picurator incorporat, cu o lungime a liniilor de picurare de 2346,01m.

SECȚIUNEA II

MEMORIU TEHNIC

În vederea înființării unui sistem de sistem de irigații prin picurare în scop didactic, la ferma Adamachi, a Universitatii de Științe Agricole "Ion Ionescu de la Brad", se propune realizarea a patru zone de udare echipate diferit, în funcție de folosința:

zona 1	parcela 1	440.39	mp
	parcela 2	653.27	mp
	parcela 3	492.68	mp
	parcela 4	381.40	mp
		1967.73	mp
		0.20	ha
zona 2	parcela 5	711.65	mp
	parcela 6	88.99	mp
	parcela 7	408.33	mp
		1208.96	mp
		0.12	ha
lot experimental		154.22	mp
zona 3	solar 1	135.45	mp
	solar 2	138.32	mp
	solar 3	394.59	mp
	solar 4	119.11	mp
	solar 5	121.64	mp
	solar mp	909.10	mp
total suprafața		4240.03	mp
		0.42	ha

- ZONA 1 de udare (formată din parcelele 1,2,3,4) culturi în câmp (anuale), aproximativ 1967,73mp (0,2 ha), sistem de irigare realizat din tub cu picuratori individuale cu o lungime a liniilor de picurare de 3862.79 m, amplasate la o distanță 50 cm una de cealaltă.

- ZONA 2 de udare (formată din parcelele 5,6,7) culturi perene - aproximativ 1208.69 mp (0,12 ha) echipate cu linii de picurare cu banda de irigare de 8 mil cu o lungime a liniilor de picurare de 2346,01m, amplasate la o distanță de 50 cm una de cealaltă.

- ZONA 3 de udare în solarii (formată din solariile 1,2,3,4,5), suprafața de aproximativ 909,10 mp, sistem de irigare prin picurare cu tub cu picurator încorporat, cu o lungime a liniilor de picurare de 2346,01m.

Aquaproiect Iași

- ZONA de udare - **lot experimental**, suprafata de aproximativ 154,22 mp, instalatie de irigare prin picurare cu tub cu picurator incorporat, cu o lungime a liniilor de picurare de 276,41m.

In solarii se vor cultiva tomate, ardei, castraveti.

In camp se vor cultiva: varza, dovleac, dovlecei, pepeni, castraveti.

sistem de irigare realizat din tub cu picuratori individuale	zona 1	parcela 1	869.29 ml	
		parcela 2	1302.33 ml	
		parcela 3	982.05 ml	
		parcela 4	709.12 ml	
			3862.79 ml	
	zona 2	parcela 5	1392.40 ml	
		parcela 6	167.34 ml	
		parcela 7	786.27 ml	
			2346.01 ml	
	lot experimental		276.41 ml	
	total lungime	6485.20 ml		
sistem de irigare prin picurare cu tub cu picurator incorporat	zona 3	solar 1	271.38 ml	
		solar 2	298.04 ml	
		solar 3	801.44 ml	
		solar 4	243.43 ml	
		solar 5	263.93 ml	
		total lungime	1878.22 ml	
total lungime sisteme de irigare		8363.43 ml		

Descrierea obiectivului de investiții propus din punct de vedere tehnic și funcțional:

Sursa de apa si rezervoarele de inmagazinare

Sursa de apa este reprezentata de un put forat, existent, avand un debit capabil de 0.33 l/s, ce va fi echipat cu o pompa submersibila, avand $Q = 0,25$ l/s, $H = 45$ mca.

Lucrarile propuse la sursa de apa constau in:

- montarea unui camin prefabricat din beton cu diametrul de 1.5 m si inaltimea de 2.0 m, ce va fi montat ingropat, deasupra putului, acesta urmand sa indeplineasca rolul de cabina a putului.
- Echiparea putului cu electropompa submersibila, cu debitul de $Q=0.25$ l/s, si inaltimea de $H= 45,0$ mca. Refularea pompei se va executa cu conducta de PEHD Dn 40 mm.

In vederea asigurarii unei reserve tampon de apa pe amplasament exista doua rezervoare din tabla groasa OL avand dimensiunile $L \times l \times H = 2.0 \times 2.0 \times 2.0$ m si R2 $L \times l \times H 3.5 \times 2.0 \times 2.0$ m cu un volum util cumulat de 15 mc.

La solicitarea beneficiarului se vor achizitiona doua pompe, una activa si una de rezerva.

Lucrarile propuse la rezervoarele tampon sunt:

- inchiderea lor la partea superioara cu tabla groasa, si realizarea si realizarea unor goluri de acces cu dimensiunea de 1,0x1,0 acoperite cu capace tot din tabla groasa cu marginea intarita cu profile laminate, cornier cu aripi egale L50x50x5 mm.
- realizarea unei conexiuni intre cele doua rezervoare cu conducta din OL Dn 100 mm;
- curatarea acestora cu peria de sarma, si vopsirea lor in vederea eliminarii coroziunii;

Descrierea sistemului de irigatii propus:

Dupa ce apa este pompata pentru a fi distribuita in sistemul de irigatii, aceasta trece printr-o statie de filtrare, formata din unitate de filtrare. Sistemul este prevazut cu unitate cap control compus dintr-un ansamblu de valve (robinet, apometru, valva de reductie a presiunii, valva de aerisire).

Debitul de apă și presiunea necesara este stabilita de unitatea de control, ținând cont de o multitudine de parametri: valoarea evapotranspirației în raport cu necesarul de apă pe stadii de creștere, distanța între liniile de picurare, tipul sistemului de picurare folosit.

Dupa procesul de filtrare al apei cu ajutorul unitatii de filtrare, aceasta este monitorizata de un apometru cu rol de a evidentia consumul de apa pentru suprafata irigata. Deasemenea pentru stabilizarea presiunii intre sursa de apa si necesarul de presiune din sistem, pe conducta principala este montata o valva de reductie a presiunii.

Sistemul de irigații este prevăzut cu sistem de fertirigare, întreaga suprafață fiind împărțită pe zone de operare, avand posibilitatea de a controla individual fiecare zona de operare (cu ajutorul unui panou de comanda).

COMPONENTE SISTEM DE IRIGAȚI

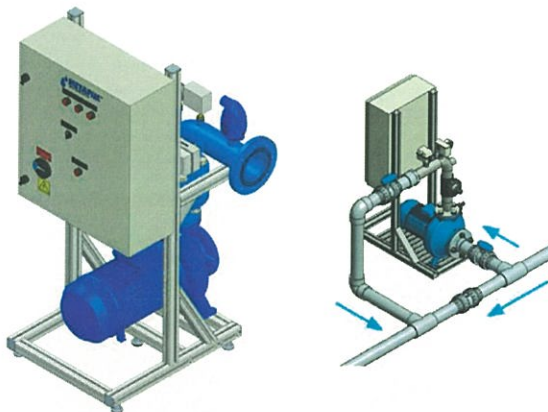
Sistemul de pompare

Pompa care actioneaza sistemul de irigare a fost dimesionata cu ajutorul mai multor factori: evapotranspiratia, factorul culturii, suprafata plantata si timpul de irigare agreat de beneficiar.

Sistemul de pompare contine:

- Sistem de pompare cu eliberare a presiunii PBS (pressure busting system) - cu tablou electric incorporat,
- Echipament de aductiune.

Caracteristicile **sistemului de pompare PBS** sunt: debitul $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$, presiunea $P=36 \text{ m}$ si puterea electrica a pompei 9 kW. De asemenea **tabloul electric** incorporat este dotat cu converizor electric, convertizor ce are rolul de a asigura functionarea automata prin intermediul unui traductor de presiune care sa mentina constanta presiunea din sistem. La solicitarea beneficiarului se vor achizitiona doua pompe, una activa si una de rezerva.



Echipamentul de aductiune consta intr-un ansamblu de valve, conducte si accesorii montate in asa fel incat sa alimenteze pompa cu apa din rezervoarele existente pe amplasament.

Rezervoarele sunt supraterane din OL, paralelipipedice :

- R1, având dimensiunile de 2 x 2 x 2 m cu volumul de 8mc.

- R2, având dimensiunile de 3,85 x 2 x 2 cu volumul de 15,4 mc.

Rezervoarele sunt alimentate din putul forat aflat la 30 m distanta cu o pompa submersibila cu debitul de 0,9 mc/h, P=0,7kW.

Echipamentul de alimentare de la rezervoarele R1 și R2 au in compoenta urmatoarele piese: sorb 4", conducta din PE 90mm (12 m), reductor excentric, valva de aerisire 2", robinet cu bila, echipament absorbtie socuri, regulator de presiune si vana fluture 4".

Reductorul excentric este o piesa de reducere a dimensiunii conductei de alimentare cu apa ce faciliteaza alimentarea si functionarea pompei.



Valva de aerisire are rolul de a elimina aerul din instalatie. Aerul care este adus odata cu apa, poate provoca pagube sistemului de irigații, valva de aerisire având acest rol de a elimina aerul.



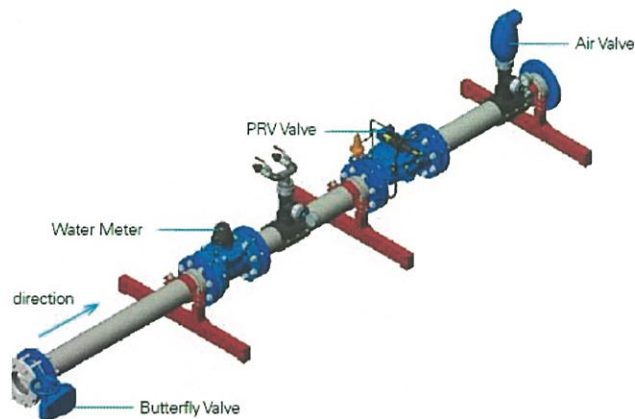
Echipamentul de absorbtie al socurilor este o piesa ce are grija ca vibratiile produse de pornirea sistemului sa nu se extinda la pompa, aceasta ramanand fixata.

Regulatorul de presiune este o piesa electrica sau mecanica ce are grija ca presiunea pompei sa nu depaseasca o anumita valoare.



Cap Control Principal

Pentru suprafața irigată va exista un cap control principal, reprezentând principalul ansamblu de echipamente.



Sistemul are în componență următoarele:

- Valvă fluture – care are rolul de a elibera treptat apa către sistem la pornirea irigații;



- Apometru (debitmetru) – care are rolul de a măsura consumul de apă pentru suprafața irigată.



- Valva de reducere a presiunii – care are rolul de a stabili presiunea între sursa de apă și - necesarul de presiune din sistem;



- Valva de aerisire – care are rolul de a elimina aerul din instalație. Aerul care este adus odată cu apa, poate provoca pagube sistemului de irigații, valva de aerisire având acest rol de a elimina aerul.



Sistemul are în componență o vană de reducere a presiunii și accesoriile aferente conductei de ieșire din pompă.

FILTRARE

Filtrarea apei poate extinde durata de viață a picuratorului și implicit a întregului sistem de irigații, poate reduce numărul de revizii necesare și asigură funcționalitatea sistemului în condiții optime.

Cel mai mare pericol pentru înfundarea conductelor sistemului de irigații este nisipul, praful sau depunerile minerale prinse în materialul organic infiltrat în sistem.

Procesul de filtrare începe în momentul în care apa uzată ajunge prin filtrul de intrare (unde este pre-filtrată pentru protecția întregului mecanism) în compartimentul grătarului rar. Apa continuă în compartimentul grătarului fin unde particulele solide sunt captate, iar apoi aceasta ajunge în filtrul de ieșire. Odată ce materia solidă se acumulează într-un bulgăre, presiunea diferențială este înregistrată, iar filtrul se va auto-curăța.

PREFILTRAREA produsă prin intermediul **hidrociclonului** este un proces folosit pentru a îndepărta particulele de nisip din apa provenită din put.

Principiul de funcționare al hidrociclonului se bazează pe teoria vortexului. Apa (fluidul) intră tangențial în hidrociclon, prin partea superioară a acestuia de diametru mai mare, și curge aderent la peretele lui, cu viteza crescătoare, către ieșire, sub forma unui vortex.

Datorită forței centrifuge, particulele solide se depozitează pe peretele hidrociclonului și pe măsură ce coboară sunt expulzate prin duza de ieșire unde fluidul atinge viteza maximă.

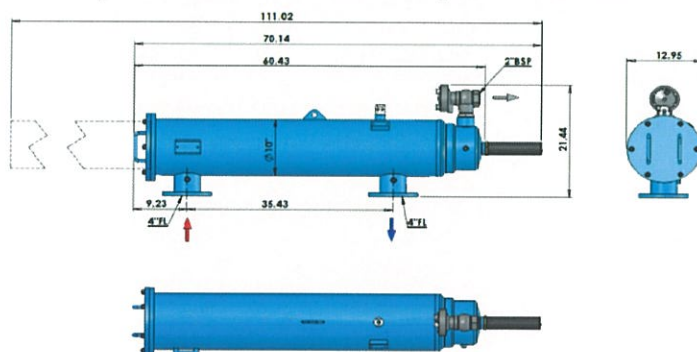
Materialul sedimentar se acumulează în partea de jos a mecanismului fiind evacuat printr-un procedeu specific. Fluidul liber de particule solide se ridică tot sub forma unui vortex și este evacuat pe la preaplinul situat la partea superioară a hidrociclonului. Eficacitatea sistemului de separare a particulelor este mai mare de 90%. Ca urmare frecvența curățării sistemului este redusă datorită capacității mari de reținere a sedimentelor.

FILTRU SITA (SCREEN) AUTOMAT

Acest filtru folosește o tehnologie inovativă cu privire la sistemul de site și proces de auto-curățare. Datorită operației electrice are o eficiență de 100% în curățarea componentelor cu care este dotat într-un singur ciclu de spălare, neavând nevoie de presiunea sistemului. Cantitatea de apă pierdută prin curățare: mai puțin de 1%. Pentru procesul de autocurățare nu este necesară oprirea alimentării cu apă.

Acest tip de filtru funcționează pentru presiuni cuprinse între 2-10 bar. Pierderea de presiune în timpul procesului de curățare este mai mică de 0.1 bar. Temperatura maximă a apei trebuie să fie de 60° C. Densitatea ochiurilor sitei este cuprinsă între 10-800 micrometri.

Debitul filtrat este cuprins între 4-4000 m³ /h per ansamblu.



MODEL FILTRARE CU SITE

BAZINE FERTILIZANT 250 litri x 2 buc.

Bazinele pentru fertilizant vor fi folosite în vederea alimentării sistemului de irigații cu substanța fertilizantă, care va fi injectată uniform cu ajutorul pompei de fertilizant (pompa Tefen). Bazinele vor fi din polietilenă cu capacitatea de 250 l.



POMPA TEFEN

Funcționează pe principiul injectării aditivilor în apă cu ajutorul unei rate constante și a unei distribuiri uniforme. Se aplică pe sisteme manuale sau automate permitând utilizatorului să facă ajustările necesare așa cum consideră el. Sunt sisteme acționate hidraulic, acest fapt permitând amplasarea lor chiar și în zone îndepărtate unde nu există electricitate. Pompele Tefen sunt rezistente la produsele chimice folosite în agricultură precum și la intensitatea solară.

Caracteristicile pompei Tefen sunt următoarele:

- Funcționează la un debit de apă redus,
- Presiune apă: 0.2-8 bar,
- Injectare minimă/oră: 0.12 l/h
- Injectare maximă/oră: 100 l/h



Model pompa Tefen

AUTOMATIZARE NMC JUNIOR

NMC JUNIOR este o unitate de control a irigațiilor economică și multi-funcțională, pentru suprafețe mici sau/ și medii. Este un controller modular, cu 15 ieșiri și configurare flexibilă. Este recomandat pentru culturi în câmp deschis sau sere/ solarii.

Ca beneficii optionale putem enumera: operarea din fața calculatorului, telefonului sau cu ajutorul telecomenzii web controlate de NMC Air (pentru NMC Junior-PRO), monitorizarea precisă EC & pH, interfața prietenoasă și ușor de folosit.

Datorită celor 15 ieșiri, poate fi configurat în funcție de nevoile sistemului : poate opera până la 15 valve (irigare/racire/ceată), până la 6 pompe de dozare, o valvă principală, până la 8 canale de dozare a fertilizantului, până la 3 agitatoare, până la 15 valve de control ale filtrelor. De asemenea mai poate fi configurat cu 6 inputuri digitale pentru apometre, sisteme de măsurare a fertilizantilor și tensiunii și 5 inputuri analoge pentru EC, pH, 2 x termometre, tensiometre.



Tabloul automatizare

Conducte sistem de irigare

Conductele folosite transportă apă, îngrășămintele și tratamentele către liniile de picurare fiind conectate către cap control principal.

Menționăm că în ceea ce privește calculul diametrelor conductelor s-a luat în considerare ca acestea să permită apei să circule cu o viteză maximă admisibilă în așa fel încât pierderea de sarcină să nu fie foarte mare și nici diametrele să fie mari, păstrând un echilibru.

Se vor utiliza conducte din PEHD, având următoarele caracteristici:

- conductă PEHD având DN 110mm - 18ml;
- conductă PEHD având DN 90mm - 53,2 ml;
- conductă PEHD având DN 75mm - 11,7 ml;
- conductă PEHD având DN 63mm - 6,0 ml;

- conducta PEHD avand DN 50mm - 165,80 ml;
- conducta PEHD avand DN 40mm - 185, 80 ml;

		mc/h	l/s
zona 1	parcela 1	8.10	2.25
	parcela 2	12.00	3.33
	parcela 3	5.40	1.50
	parcela 4	5.80	1.61
		31.30	8.69
zona 2	parcela 5	12.60	3.50
	parcela 6	1.60	0.44
	parcela 7	7.50	2.08
		21.70	6.03
lot experimental		1.50	0.42
zona 3	solar 1	1.10	0.31
	solar 2	1.20	0.33
	solar 3	3.20	0.89
	solar 4	1.00	0.28
	solar 5	1.10	0.31
		89.60	24.89
total		144.10	40.03

Linii de picurare pentru zona 1, zona 2 si lotul experimental.

Dispozitivul de picurare este prevăzut cu treceri de apă largi și o diafragmă flotantă. Diafragma este injectată cu silicon și prezintă rezistență la îngreșăminte. Diafragma este activată de diferențialul de presiune continuu creat de labirint, menținând astfel o rată de curgere constantă prin dispozitivul de picurare la o gamă largă de presiuni. Datorită diafragmei flotante, acțiunea dispozitivului de picurare este precisă, imediată, sensibilă și auto-reglabilă în permanență. Pătrunderea apei în labirint se face printr-un filtru de finețe, menit să împiedice particulele de murdărie să intre în trecerea de apă. Orice particulă ce ar putea determina colmatare fie este eliminată prin spălare, fie crește diferențialul de presiune, determinând o creștere de moment în secțiunea transversală a mișcării diafragmei, spălând astfel murdăria.

Mecanismul de compensare a presiunii. Dispozitivul de picurare folosește o tehnologie avansată de compensare a presiunii. Dispozitivul de picurare menține o rată de descărcare constantă la intervale ale presiunii între 0.7 și 4 bar. Mecanismul Anti-Sifon (AS) - împiedică agenții de contaminare să fie trași în dispozitivul de picurare.

Dispozitivul de picurare este integrat în peretele lateral printr-un proces de „sudare”. Dispozitivul de picurare este situat deasupra suprafeței tubului, astfel apa intră în labirint din centrul tubular, care este o zonă fără particule de murdărie.

Ținând seama de topografia terenului, în proiectul de față se poate folosi un sistem de picurare AS cu un diametru intern de $\varnothing 15.45$ mm, cu o grosime a peretelui de 1.00 mm, cu un debit de 1.6 litru/oră, cu o distanță de 0.2 m între dispozitivele de picurare, banda de

Aquaproiect Iași

picurare fiind cu grosimea peretelui de 8 mii, iar distanta dintre picuratoare fiind de 0.20 cm cu un debit de 1.6 L/h.

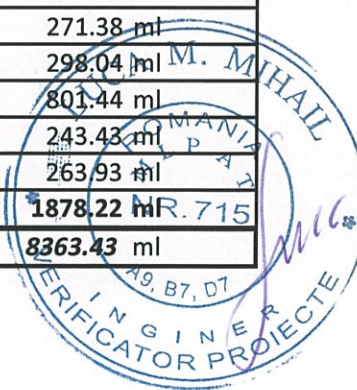
Sistem de irigare prin picurare compact cu presiune compensata, cu auto-curatare folosit pentru zona 3 (solare)

Este un sistem ce foloseste presiunea compensata aplicand cantitati egale si precise de apa sau nutrienti.

Poate fi dotat cu sistem anti-scurgere, care elimina efectul de drenare si/sau reumplere imbunatatind astfel eficienta.

Acest sistem elimina resturile imediat ce le detecteaza, nu doar la inceputul si sfarsitul ciclului de curatare asigurand o udare neintrerupta. Picuratorii pot fi amplasați unde se dorește asigurand un sistem uniform de udare ajustabil cu timpul de dezvoltare al livezii sau serei. Se poate monta cu ajutorul unui ansamblu „pianjen” impartind astfel debitul picuratorului in nenumarate posibilitati.

sistem de irigare realizat din tub cu picuratori individuale	zona 1	parcela 1	869.29 ml	
		parcela 2	1302.33 ml	
		parcela 3	982.05 ml	
		parcela 4	709.12 ml	
			3862.79 ml	
	zona 2	parcela 5	1392.40 ml	
		parcela 6	167.34 ml	
		parcela 7	786.27 ml	
			2346.01 ml	
	lot experimental		276.41 ml	
	total lungime	6485.20 ml		
sistem de irigare prin picurare cu tub cu picurator incorporat	zona 3	solar 1	271.38 ml	
		solar 2	298.04 ml	
		solar 3	801.44 ml	
		solar 4	243.43 ml	
		solar 5	263.93 ml	
		total lungime	1878.22 ml	
	total lungime sisteme de irigare	8363.43 ml		



SECȚIUNEA III: Breviare de calcul

Suprafața irigată total:

Sera are o suprafață totală de **0,424 ha**.

Hidromodulul net

Necesarul de apă pentru irigații stabilit pentru proiectare s-a determinat efectuând calculele de bilanț hidric al solului, pe baza înregistrărilor meteorologice preluate de la stația meteo Iași din perioada 1991-2006. Acestea se referă la valorile medii lunare privitoare la elementele climatice necesare stabilirii cu relația Penman-Monteith a consumului de apă prin evapotranspirație (temperatura aerului, umiditatea relativă a aerului, viteza vântului).

Solul s-a considerat a fi de tip cernoziom cambic, pentru adâncimea de 0,5 m, acesta prezintă următoarele caracteristici:

- Densitatea aparentă a solului $1,33 \text{ g/cm}^3$;
- Coeficientul de ofilire 8,8% din greutatea solului uscat;
- Capacitatea de apă în câmp 22,1% din greutatea solului uscat ceea ce determină o rezervă maximă de apă în stratul de sol activ $R_{\max}=1469,65 \text{ m}^3/\text{ha}$;
- Plafonul minim de udare a fost considerat la nivelul a 70% CC, rezultând valoarea de $P_{\min}=15,45\%$ din greutatea solului uscat și corespunzător o rezervă minimă $R_{\min}=1027,42 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Sezonul de irigație pentru cultura de legume a fost considerat între lunile aprilie și septembrie, și rezerva inițială de apă din sol ca fiind la nivelul a 80% din rezerva maximă de apă $R^{\text{IV}}=1175,72 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Astfel au rezultat normele de irigație lunare și anuale pentru cultura de legume în seră.
Tabel 1. Normele de irigație lunare și anuale (m^3/ha) pentru cultura legume

an	IV	V	VI	VII	VIII	IX	total
1991	448.20	867.75	1190.70	1148.40	638.93	384.30	4678.28
1992	488.91	1126.13	1170.45	1347.23	831.11	461.25	5425.06
1993	399.52	989.63	1583.55	1270.50	786.76	455.85	5485.80
1994	666.79	1362.08	1486.35	1301.03	731.46	452.70	6000.40
1995	556.17	1005.23	1391.18	1465.20	757.19	379.80	5554.76
1996	540.24	1333.80	1799.21	1495.73	667.95	328.50	6165.42
1997	354.39	1098.83	1343.59	1073.33	533.27	329.40	4732.79
1998	553.51	944.78	1280.81	1198.73	716.68	340.65	5035.15
1999	421.65	1105.65	1379.03	1308.45	664.67	347.85	5227.29
2000	465.90	1295.78	1442.81	1291.13	761.57	323.10	5580.28
2001	474.75	1128.08	1140.08	1234.20	775.26	337.95	5090.31
2002	433.15	1221.68	1445.85	1240.80	650.43	363.15	5355.06
2003	548.20	1503.45	1712.14	1239.98	802.09	391.50	6197.35
2004	657.06	1144.65	1429.65	1176.45	719.96	414.45	5542.22

2005	551.74	1130.03	1351.69	1181.40	669.05	434.70	5318.60
2006	498.64	1115.40	1381.05	1270.50	710.11	417.60	5393.30

Valorile normelor de irigație în cadrul aceleași luni, variabile de la un an la altul (inclusiv anii cu cerințe nule de irigație), formează un șir statistic. Cu acest șir se efectuează calcule de asigurare și se obține o valoare caracteristică importantă pentru proiectarea-dimensionarea sistemului de irigație, denumită **norma de irigație lunară maximă cu asigurarea de calcul** (în proiectarea amenajărilor de irigații existente s-a considerat asigurarea de nedepășire de **20%**).

Astfel, pentru stabilirea debitelor de dimensionare a rețelei de conducte s-a stabilit necesarul de apă cu diferite asigurări de nedepășire (tab.2).

Tabel 2. Normele de irigație din luna iulie și anuale (m³/ha) pentru cultura de legume, cu diferite asigurări de calcul

Asigurarea de nedepășire (%)	Norma de irigație luna VII	Norma de irigație anuală
5,88	1495.73	6197.35
11,76	1465.20	6165.42
17,64	1347.23	6000.40
23,52	1308.45	5580.28
29,41	1301.03	5554.76
35,29	1291.13	5542.22
41,17	1270.50	5485.80
47,05	1270.50	5425.06
52,94	1240.80	5393.30
58,82	1239.98	5355.06
64,70	1234.20	5318.60
70,58	1198.73	5227.29
76,47	1181.40	5090.31
82,35	1176.45	5035.15
88,23	1148.40	4732.79
94,11	1073.33	4678.28

Dacă udarea s-ar aplica fără întrerupere, debitul specific care rezultă se numește **debit specific fictiv continuu** (fictiv pentru că, în realitate, udările se fac în interval mai redus decât o lună).

Acest debit specific se determină cu relația:

$$q_{fc}^{\max} = \frac{M_{p=20\%}^{\max}}{86,4 \cdot T} \quad (\text{l/s ha})$$

în care:

$M_{p=20\%}^{\max}$ - norma de irigație lunară maximă cu asigurarea de nedepășire de 20% (m³/ha);

T - durata lunii la care se referă q_{fc} (zile);

86,4 - factor de transformare care are în vedere numărul de secunde într-o zi.

Debitul specific q_{fc} se calculează pentru fiecare cultură irigată și este folosit ca element de referință pentru comparații ale cerințelor de debite de irigație din lunile de vârf

Aquaproiect Iași

(iulie sau august), ca și pentru zonări ale debitelor specifice ce exprimă diferențierile determinate de condițiile pedoclimatice existente în cadrul unor sisteme foarte mari.

Debitul specific care ia în considerație durata reală a udărilor în intervalul maxim de o lună și este raportat la o cultură specifică se numește **modul de udare**, valoarea lui fiind dată de relația:

$$q_u^{\max} = q_{fc}^{\max} \cdot \frac{T}{T_u} \cdot \frac{24}{t} \quad (\text{l/s ha})$$

unde:

q_{fc}^{\max} - debitul specific fictiv continuu (l/s ha);

T - durata totală a lunii (zile);

T_u - durata reală de udare în interval de o lună, în zile (se exclud zilele de sărbătoare, zilele neavorabile pentru udări, adică cele cu ploaie și cele cu vânt puternic cu viteze peste 5 m/s, dacă se irigă prin aspersiune); se consideră $T_u=27$ zile

t - durata zilnică a udării (ore). Este în funcție de metoda de irigație și de echipamentul de udare (se consideră de 20 ore).

În condițiile în care în zona deservită de un element al rețelei de distribuție este o singură cultură, dimensionarea rețelei de distribuție a sistemului se face în funcție de modulul de udare maxim (din luna de vârf) corespunzător culturii propuse a fi irigată.

Se observă că pentru norma de irigație cu asigurarea de nedepășire de 20% are valoarea de $m_{80\%}=1347,22 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Rezultă astfel un hidromodul net de **0,50 l/s · ha**

Norma netă de irigare

Din tabelul 2 rezultă:

- norma netă de irigație maximă lunară, în luna iulie:
 - cu asig. 50 % : 1270,50 m³/ha
 - cu asig. 80 % : 1347,22 m³/ha
- norma netă de irigație anuală:
 - asig. 50 % : 5425,0 m³/ha an
 - asig. 80 % : 6000,0 m³/ha an

Metode de udare care caracterizează suprafața

Toată suprafața este irigată localizat folosind ca dispozitive de udare picurătoare.

Randamentul global al sistemului

$$\eta = \eta_u \cdot \eta_a \cdot \eta_d$$

η_u - randamentul udărilor;

în care randamentul udărilor, η_u , are expresia funcție de: pierderile prin scurgere la suprafață, S_{Si} , percolare, P_{ri} și evaporație P_{ev} :

$$\eta_u = 1 - \frac{S_{Si} + P_{ri} + P_{ev}}{M}$$

Aquaproiect Iași

cu valori în funcție de metoda de irigație și de performanțele echipamentului de udare, se consideră 0,95 la irigația prin picurare.

η_a - randamentul hidraulic al rețelei de aducțiune (se consideră 0,98)

η_d - randamentul hidraulic al rețelei de distribuție (rețea de conducte, se consideră 0,98).

Astfel, randamentul global al sistemului de irigație se consideră a fi de 91%.

Normele de irigare brută

Vor rezulta folosind relația: $M_{br} = M_{net} / \eta$

M_{net} este norma netă de irigație (m^3/ha);

Norma brută de irigație anuală:

- asig. 50 % (an mediu): 5965,0 mc/ha an
- asig. 80 % (an secetos): 6600,0 mc/ha an

Norma brută de irigație maximă lunară, în luna iulie:

- asig. 50 % (an mediu): 1396,2 mc/ha an
- asig. 80 % (an secetos): 1480,5 mc/ha an

Volume de apă brute pentru cultura de legume cu suprafața de 4240 mp (0,424 ha).

Anual:

- maxim: 2,80 mii mc
- mediu: 2,53 mii mc

Lunar:

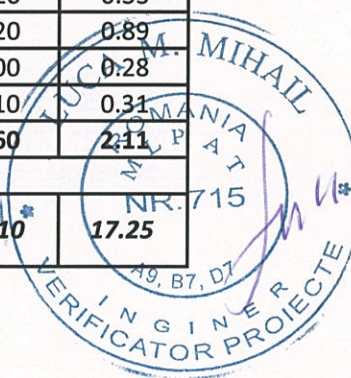
- maxim: 0,63 mii mc
- mediu: 0,60 mii mc

Menționăm că în ceea ce privește calculul diametrelor conductelor s-a luat în considerare ca acestea să permită apei să circule cu o viteză maximă admisibilă în așa fel încât pierderea de sarcină să nu fie foarte mare și nici diametrele să fie mari, păstrând un echilibru.

Scheme of Operation				
Operation (#)	Net Area (ha.)	Total Q (m^3/h)	Required pressure at each shift above ground (m)	Required Pressure at source above ground (m)
1	0.16	25.42	21.79	43.0
2	0.12	21.67	18.76	
3	0.14	14.85	38.42	
Total	0.42			

Aquaproiect Iași

		mc/h	l/s
zona 1	parcela 1	8.10	2.25
	parcela 2	12.00	3.33
	parcela 3	5.40	1.50
	parcela 4	5.80	1.61
		31.30	8.69
zona 2	parcela 5	12.60	3.50
	parcela 6	1.60	0.44
	parcela 7	7.50	2.08
		21.70	6.03
lot experimental		1.50	0.42
zona 3	solar 1	1.10	0.31
	solar 2	1.20	0.33
	solar 3	3.20	0.89
	solar 4	1.00	0.28
	solar 5	1.10	0.31
		7.60	2.11
total		62.10*	17.25



SECȚIUNEA IV: Caiet de sarcini

Domeniul de aplicare

Prevederile prezentului caiet de sarcini se referă la condițiile tehnice de execuție, calitate și control pentru realizarea terasamentelor și montajul instalațiilor hidraulice din cadrul investiției pentru:

Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9, nr. cad. 135187.



Această documentație cuprinde condițiile tehnice comune execuției lucrărilor de montaj conducte, terasamente și betoane, controlul calitatii și condițiile de recepție.

La execuție va fi respectat prezentul caiet de sarcini și cerințele specifice din documentele ofertei.

Prevederi generale

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile din standardele și normativele în vigoare. Antreprenorul va asigura prin posibilitățile proprii și prin colaborare cu unitățile de specialitate efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini, a standardelor și a normativelor în vigoare.

Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor de executare a lucrărilor, cu rezultatele obținute în urma determinărilor și încercărilor.

În condiții deosebite se pot accepta și se pot aproba derogări de la prezentul caiet de sarcini numai cu acordul scris al proiectantului și beneficiarului.

În cazul când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea lucrărilor. Antreprenorul este răspunzător de pagubele rezultate din aceste întreruperi sau de refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

Antreprenorul are obligația execuției lucrărilor în conformitate cu: proiectul tehnologic și detaliile de execuție, dispozițiile de șantier, prezentul caiet de sarcini.

Antreprenorul va organiza serviciul propriu de control al calității lucrărilor, care va urmări execuția în conformitate cu proiectul, caietul de sarcini, normele și normativele în vigoare și va anunța proiectantul pentru controlul lucrărilor în fazele determinante înainte cu 10 zile de termenul fixat.

Nominalizare planșelor din proiect

1. Plan de încadrare în zonă	1:25000
2. Plan de situație ortofotoplan	1:5000
3. Plan de situație	1:500
4. Camin put, construcții, vedere în plan și secțiune	1:20
5. Camin put, montaj instalații hidraulice	
6. Cap control principal, montaj instalații hidraulice	

Proprietăți ale materialelor componente

MATERIALE

Conform extraselor de materiale și a listelor cu cantități de lucrări.

PĂMÂNTUL

Pământul excedentar rezultat din săpături, se va transporta în depozitul indicat de către beneficiar.

APA DE COMPACTARE

Apa necesară compactării terasamentelor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Aprovizionarea se face pentru fiecare poziție în parte, în cantități și sortimente necesare extrase din proiectul de execuție.

Tevile și fittingurile din polietilenă trebuie ferite de acțiunea soarelui.

Fittingurile și armăturile se vor ambala și livra în cutii, în pungi sau saci de plastic.

Transportul, manipularea și depozitarea conductelor și a accesoriilor pentru îmbinare se va face cu vehicule adecvate, încărcate și descărcate sub supraveghere atentă. Pe timpul stocării se vor lua măsuri astfel încât conductele să nu fie deteriorate. Suprafața de depozitare trebuie să fie plană. Toate conductele trebuie protejate împotriva contactelor cu materiale deterioratoare: combustibili de motor, solvenți sau alte lichide similare. Nu sunt admise zgârieturi sau striatuni cu o adâncime mai mare de 10% din grosimea peretelui conductei.

CONDUCTE DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE , SUB PRESIUNE

Conductele de polietilenă de înaltă densitate (PEHD) utilizate în proiect sunt din material PE80, SDR17, PN6 bar.

Conductele din PEHD trebuie să fie însoțite la montaj de o bandă de avertizare din PEHD și a unui fir indicator din cupru, izolat , cu secțiunea de min 2,5 mmp astfel încât ulterior să fie ușor de detectat de la suprafața terenului, cu echipamentele potrivite.

Îmbinările și fittingurile trebuie să fie în concordanță cu prevederile SR EN 13244 –3 sau cu SR EN 12201–3.

În general, toate conductele îngropate trebuie să fie îmbinate prin termofuziune cap la cap.

Conductele din PEHD folosite la alimentările cu apă trebuie să corespundă cu SR EN 13244 – Partea a 2-a, SR EN 12201 – Partea a 2-a, SR ISO 4427, SR ISO 3607, ISO 2506.

Suprafața interioară și exterioară a țevilor trebuie să fie curată, netedă și nu trebuie să aibă dungi, crăpături mici, găuri, ondulații sau alte defecte.

ÎMBINAREA ȘI TAIEREA CONDUCTELOR

Toate îmbinările trebuie să se supună standardelor românești sau europene și trebuie să fie făcute conform recomandărilor fabricantului și specificațiilor ulterioare.

Îmbinarea prin sudare termică între conductele din polietilenă trebuie făcută doar între conducte ce au caracteristici fizice similare și în acord cu instrucțiunile producătorului.

Îmbinarea prin flanșe trebuie făcută în mod corespunzător centrat/aliniat înainte ca orice șurub să fie strâns. Garnitura de etanșare pentru îmbinările cu flanșe trebuie să fie de tipul garnitura de interior cu gauri.

Conductele de oțel inoxidabil vor fi îmbinate prin sudura iar armaturile vor fi flanșate cu flanșate cu flanșe PN 6 .

Garniturile pentru conducte de aducțiune trebuie să fie de tipul 1, în conformitate cu prevederile SR EN 681:2002 și trebuie să fie obținută de la fabricantul conductelor.

Lubrifiantii folosiți pentru gresarea îmbinărilor și la îmbinarea conductelor de aducțiune nu trebuie să împrumute apei gust, culoare sau orice efect cunoscut ca periculos pentru sănătate, și trebuie să fie rezistenți la dezvoltarea bacteriilor și la dizolvare.

Conductele trebuie să fie montate, pe cât posibil, în linie dreaptă. Curbele cu rază mare trebuie să fie obținute prin deviere la îmbinări. În acest scop devierea la îmbinări nu trebuie să depășească mai mult de 50% din maximul devierii specificate de către fabricant pentru tipul potrivit de îmbinare. Când nu se poate obține schimbarea de direcție cerută prin deviere la îmbinări, se vor folosi coturi prefabricate.

ARMATURI DE ACTIONARE

Vanele utilizate sunt tip sertar din fonta, PN 6 bar, actionate manual. Toate vanele vor fi fixate cu buloane.

Vanele vor fi testate la presiune în conformitate cu standardele în vigoare sau evaluarea presiunii cu care ele au fost fabricate, acestea vor fi capabile să reziste testului de presiune similar testului pentru conductele pe care ele funcționează (150% față de presiunea maximă de lucru).

Poziția roții de manevră și operarea angrenajului trebuie aranjată cu grijă pentru a permite operarea ușoară în camine.

DESCRIEREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

TRASAREA RETELELOR

Trasarea traseelor conductelor se materializează în teren prin tărusi amplasati pe ax, în puncte caracteristice, coturi în plan și profil, axa căminului, puncte caracteristice ale rețelei, puncte de bransament, de schimbare a diametrelor, a tipului de conductă, în conformitate cu notatiile din piesele proiectului. Fiecare din tărusii de ax, va avea doi martori amplasati perpendicular pe axa traseului la o distanta care să-i asigure împotriva degradării în timpul executarii săpăturilor, al depozitării pământului și al circulației pe marginea șantului.

SAPĂTURILE

Săpăturile se vor executa partial mecanic și manual, conform specificatiilor din listele de cantități. Ultimul strat de circa 20 cm se va săpa manual numai înainte de montarea tuburilor pentru ca acestea să fie așezate pe un teren nealterat.

Lățimea tranșeelor a fost stabilită conform documentelor ofertei.

Pe timp de zi și noapte se vor lua măsuri de semnalizare a săpăturilor, se vor monta parapeti de protecție pe o singură parte pe toată lungimea șantului deschis, se vor monta podete de circulație pietonale peste șant în zona de circulație pietonală.

La întâlnirea în săpătură de cabluri, conducte, sau protecții care semnalizează prezența lor în teren, se va opri lucrul în acea zonă, seful punctului de lucru va lua măsuri de semnalizare a prezenței rețelei subterane, va anunța beneficiarul de rețea, lucrul în acea zonă reluându-se doar în prezența beneficiarului de rețea, cu luarea tuturor măsurilor de protecție a ei.

Pământul rezultat din săpătură se va depozita în lungul șantului pe o singură parte la o distanță de cca 60 cm de marginea săpăturii (pe partea opusă montării parapetelor).

SARCINI PRIVIND POZAREA CONDUCTELOR

Pozarea conductelor de polietilenă de înaltă densitate PEHD în șanturi se va efectua în strat suport compus din 10 cm nisip. Lateral și 10 cm deasupra conductei se va realiza o umplutura din nisip sau alternativ se pot folosi alte materiale cum ar fi piatră spartă sau pietriș, cărămidă spartă sau beton, cu dimensiuni cuprinse între 5 și 25 mm, completat cu nisip în proporție de: o parte nisip la două părți piatră, pietriș, cărămidă sau beton.

Realizarea bazei santului de pozare trebuie executată cu mare atenție: se va asigura o suprafață netedă, fără pietre, și cu o stabilitate corespunzătoare pentru pozarea conductelor, respectiv stratului de pozare.

De asemenea peste patul de protecție din nisip sau material alternativ umplutura tranșei se va realiza din material local.

EXECUȚIA SĂPĂTURILOR

Prin executarea săpăturilor trebuie să se asigure spațiul de lucru necesar amplasării atât în plan orizontal cât și în plan vertical pentru cabina puțului, ținând seama concomitent și de implicațiile economice ale acestor lucrări. În funcție de natura terenului și adâncimea de pozare, săpătura se poate executa cu pereți verticali (cu sprijiniri) sau cu taluz înclinat.

Lucrări pentru punerea în exploatare a putului forat

Pentru a pune în exploatare puțul forat, este necesar să se execute următoarele lucrări:

- construirea cabinei puțului;
- montarea pompei de exploatare cu echipamentul ei auxiliar, mecanic și electric;
- instituirea zonei de protecție sanitare.

LUCRĂRI DE BETOANE

Pentru fabricarea betoanelor se vor folosi agregate provenite din balastiere autorizate. Ele trebuie să provină din roci stabile (nealterabile la aer, apă, îngheț) și trebuie să fie inerte în contact cu cimentul. Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru :

- agregate de masă volumică normală și agregate grele în conformitate cu SR EN 12620 + A1:2008 – Agregate pentru beton;
- agregate ușoare în conformitate cu SR EN 13055-1:2003.

În timpul transportului de la furnizor la șantier, al depozitării pe șantier, agregatele trebuie ferite de impurificări sau de amestecarea sorturilor.

Agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate având pante și rigole de evacuare a apei. Pentru depozitare separată a diferitelor sorturi se vor crea compartimente cu înălțimea corespunzătoare evitării amestecării cu alte sorturi. Depozitele vor avea amenajate drumuri de acces care să evite antrenarea de noroi și impurificarea agregatelor.

Când indicii de exfoliere sunt determinați prin metoda descrisă în SR EN 1097:2003, acestia nu trebuie să depășească 30%. Valoarea de sfărâmare din agregatul brut nu trebuie să depășească 45% când este determinată prin metodele descrise în SR EN 1097:2003.

CIMENTUL

La confecționarea betoanelor necesare pentru realizarea lucrărilor se vor folosi cimenturi tip CEM II S32,5/0-16, A/C = 0,50

Depozitarea cimentului se face numai după constatarea existenței certificatului de calitate sau de garanție.

Condițiile tehnice de recepție, control, depozitare, livrare pentru ciment vor corespunde prevederilor SR 3011 și NE- 012-1:2007 .

Cimentul ce se constată că s-a alterat nu va putea fi folosit la confecționarea betoanelor.

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru apa de amestec conform SR EN 1008.

ADITIVII

Aptitudinea generală este stabilită pentru aditivi conform SR EN 934-2.

ARMATURI

Barele de oțel pentru armare vor fi în concordanță cu SR EN 10080:2005.

PIESE ÎNGLOBATE

Piesele metalice, din PVC sau polietilena înglobate vor fi în prealabil verificate în raport cu caracteristicile geometrice prevăzute în proiect și curățate de praf sau impurități aderente.

La montarea pieselor metalice, din PVC sau polietilena înglobate se vor respecta poziția prevăzută în proiect, abaterile admise fiind de max. ± 10 mm.

Pentru asigurarea menținerii în timpul betonării a poziției pieselor metalice înglobate, acestea se vor fixa de cofraj, de armatura de rezistență sau de betonul turnat anterior.

COFRAJE

Cofrajele și susținerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții:

- să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzute în proiect pentru elemente ce urmează a fi executate, respectându-se inscrierea în toleranțele admisibile, conform Cap.7. din NE 012/1- 2007(1999);

- să fie stabile și rezistente, sub acțiunea încărcărilor care apar în procesul de execuție;

- să fie etanșe astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment;

- să asigure ordinea de montare și demontare stabilită fără a se degrada elementele de beton cofrate sau componentele cofrajelor și susținerilor;

- să permită la decofrare o preluare treptată a încărcării de către elementele care se decofrează.

Pentru a reduce aderența între beton și cofraje, acestea se ung cu agenți de decofrare pe fețele care vin în contact cu betonul, după curățirea prealabilă și înainte de fiecare folosire. Agenții de decofrare trebuie să nu păteze betonul, să nu corodeze betonul și cofrajul, să se aplice ușor.

Înainte de începerea operației de montarea cofrajelor se vor curăți și pregăti suprafețele de beton care vor veni în contact cu betonul ce urmează a se turna și se va verifica și corectă poziția armăturilor de legătură sau continuitate precum și a benzilor de rost.

La decofrare se vor lua toate măsurile și precauțiile impuse pentru evitarea stricaciunilor la betonul turnat sau de distrugerea cofrajelor.

Este interzisă decofrarea prin batere, fortare sau izbire a susținerilor.

PREPARAREA BETONULUI

Stația de betoane trebuie să îndeplinească condițiile din Cod de practica NE 012 – 1:2007 (1999) și va asigura livrarea unui beton cu caracteristici constante și respectând cu strictețe ritmul solicitat de executant.

Stabilirea compoziției betonului se va face pe bază de încercări preliminare efectuate conform NE 012 – 1/2007.

TRANSPORTUL BETONULUI

Transportul betonului trebuie efectuat luând măsurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentelor sau contaminarea lui.

Transportul betonului de la stația de betoane la locul de punere în operă se va face cu autoagitatoare, la betoane cu tasare mai mare de 50 mm, iar la betoane cu tasare de maxim 50 mm cu autobasculante cu bena, amenajate corespunzător.

Transportul la locul de betonare se va face cu pompe de beton, jgheaburi, tomberoane sau bene.

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcare și reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depășește o oră precum și la întreruperea lucrului, acestea vor fi curățate cu jet de apă. Autoagitatoarele se vor umple cu circa 1 m³ de apă, se vor roti cu viteza maximă timp de 5 minute, după care se vor goli complet de apă,

REGULI GENERALE DE BETONARE

Betonarea va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor

Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat NE 012/1 – 2007(1999) și procedurii de execuție.

Betonul trebuie să fie pus în lucrare la un interval de timp cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depășirea duratei maxime de transport și modificarea consistenței betonului.

MONTAJ INSTALATII HIDRAULICE

Pentru realizarea lucrărilor de montaj se propune următoarea ordine de execuție:

- lucrări pregătitoare montajului;
- montarea conductelor și armăturilor la pozițiile prevăzute în partea desenată;
- execuția etanșeităților la trecerile prin pereți a conductelor;
- proba de presiune pentru conducte;

Pentru montarea conductelor, armăturilor, pieselor de îmbinare, dispozitive de etanșare și a suporturilor vor fi executate și următoarele operații specifice:

- revizia și proba hidraulică a armăturilor înainte de montare;
- rectificarea după situația de pe teren a curbilor gata fasonate și formarea blocurilor din tronsoane;
- prelucrarea capetelor conductelor și fittingurilor prin șanfrenarea manuală sau mecanică;
- protejarea la trecerea prin pereți și racordarea etanșă la rezervor a conductelor;
- montarea suporturilor conductelor din instalații tehnologice;
- proba de funcționare a armăturilor și dispozitivelor de acționare;
- marcarea cu inele și săgeți colorate a naturii și a sensului fluidului din conducte.

Verificarea calității lucrărilor de montaj se va efectua pe faze tehnologice de execuție cât și la terminarea montajului și are ca scop confirmarea corespondenței acestuia cu proiectul, caietele de sarcini, prescripții tehnice în limita indicatorilor de calitate și a abaterilor admisibile prevăzute de acestea.

Este cu desăvârșire interzis a se proceda la executarea lucrărilor de construcții și de montaj care să ascundă defecte de calitate sau care să împiedice accesul în vederea executării lucrărilor de remediere necesare.

Execuția lucrărilor de montaj al utilajelor și instalațiilor tehnologice va fi precedată de următoarele:

- recepția bazei și a elementelor de construcții aferente lucrărilor de montaj, pe baza verificării prealabile a concordanței dintre planurile și detaliile

de execuție ale fundației cu cele ale planurilor și detaliilor de montaj, precum și cu prevederile “Cărții tehnice a produsului” prin efectuarea de măsurători ale dimensiunilor geometrice ale bazei, verificarea cotelor, axelor, a poziției golurilor și a pieselor înglobate în beton, a pieselor de trecere etanșă prin pereții;

- în toate cazurile în care se predau la montaj elemente care devin ulterior ascunse sau inaccesibile fie prin înglobarea lor în elemente de construcții, fie în cadrul ansamblului de montaj (piesă de trecere etanșe) trebuie să fie în prealabil recepționate calitativ urmând ca beneficiarul și constructorul să asigure efectuarea verificărilor și încercărilor, precum și întocmirea documentelor de lucrări ascunse prevăzute în reglementările în vigoare;
- asigurarea de către unitatea de montaj a depozitării și conservării corespunzătoare până la data montării – a echipamentelor, instalațiilor și a utilajelor tehnologice preluate de la beneficiar;
- verificarea stării tehnice a utilajelor și echipamentelor la preluarea de la beneficiar, precum și verificarea existenței documentelor de atestare a calității acestora (Certificat de calitate, Cartea tehnică a produsului, Instrucțiuni de montaj);
- recepția materialelor, fabricatelor și semifabricatelor înaintea punerii în operă, respectiv verificarea calității și dimensiunilor acestora, efectuate pe baza documentelor de atestare emise de furnizor și a prescripțiilor tehnice;
- verificarea caracteristicilor tehnice înscrise pe echipamente, instalații și utilaje
- tehnologice comparativ cu prevederile proiectului și a “Cărții tehnice a produsului” și a “Certificatului de calitate”;
- verificarea în condiții de șantier de către unitatea de montaj prin aparatura de măsurare și verificare specifică profilului său de activitate, proprie sau pusă la dispoziție de beneficiar (bancuri de probă, laboratoare PRAM, dotări AMC etc.) a motoarelor și aparatelor, înaintea montării acestora.

INCERCAREA LA PRESIUNE

După terminarea lucrărilor de montaj, vor fi supuse la proba de presiune.

Presiunea de încercare pentru conductele de oțel va fi $2 \times P$ regim. Pentru conductele în care sunt presiuni de regim mai mari de 5 kgf/cm^2 , presiunea de încercare va fi de $1.5 \times P$ regim, dar cel puțin 10 kgf/cm^2 .

Presiunea se va realiza cu o pompă de mână cu piston, nefiind admise pompe centrifuge. Ridicarea presiunii începând de la $P = 50 \text{ mCA}$, se va face treptat, ridicând cu circa 20 mCA la 15 minute până la realizarea presiunii de încercare. Durata menținerii presiunii de încercare este de o oră. Încercarea se consideră reușită dacă după trecerea intervalului de o oră, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depășește 10% din presiunea de încercare și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Probe, teste, verificări ale lucrării

PROBA DE PRESIUNE

După terminarea lucrărilor de montaj conductele vor fi supuse la proba de presiune.

Înainte de testare, vanele vor fi verificate și sigilate, conductele vor fi umplute cu apă iar aerul existent va fi evacuat. După umplere, conductele vor fi lăsate să funcționeze sub

presiune pentru o perioadă de cel puțin 3 ore, pentru a se ajunge la condiții cât se poate de stabile pentru testare, urmărindu-se evacuarea completă a aerului prin dispozitivele de dezaerisire.

Presiunea va fi atunci marită, până când în cea mai joasă parte a conductelor testate se va indica o presiune de 150% față de presiunea maximă înregistrată în condiții de funcționare normală, la indicațiile beneficiarului, și se va menține la acest nivel prin pompare dacă este nevoie, pentru o oră. Pompa va fi apoi deconectată, și nu se va mai permite intrarea apei pentru o oră. În acest timp presiunea din instalație nu trebuie să scadă. În caz contrar se vor urmări pierderile de apă și se vor remedia porțiunile de instalație afectate. Proba de presiune se va repeta până când nu se vor mai înregistra pierderi de apă. Manometrul cu care se va urmări presiunea trebuie să fie omologat metrologic. Scaderea presiunii după încheierea probei, se face în trepte.

MASURAREA LUCRARILOR

Măsurarea lucrărilor se face la metru liniar de rețea și diametru. Decontarea stadiilor fizice se face pe articole de deviz conform specificațiilor din listele de cantități ale proiectului tehnic.

CONDITII DE RECEPTIE

Recepția lucrărilor se va face cu respectarea Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente (C56-2002) și a HGR 273/1994.

RECEPTIA PE FAZE DE EXECUTIE

Verificările se efectuează de către executant în prezența beneficiarului și se întocmesc procese verbale care trebuie prezentate la recepția preliminară a obiectivului și anume: procese verbale de lucrări ascunse în legătură cu respectarea calității materialelor.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Verificarea lucrărilor se va face în trei faze, după cum urmează:

- verificarea tranșeei, a patului de nisip pentru pozarea conductei, conducta (inclusiv armăturile) montată în tranșee, controlându-se, dacă îmbinările sunt corect executate, adâncimea de montaj, panta fundului săpăturii și natura terenului.
- verificarea conductelor sub presiune se va face hidraulic. Nu se admite verificarea cu presiune pneumatică. Presiunea de încercare este conform specificațiilor de mai sus.
- verificarea efectuării umpluturilor și refacerea zonelor afectate (carosabil, trotuare, spații verzi), montarea armăturilor în cămin.

RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

La terminarea lucrărilor sau a unui tronson din acesta se va putea proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța lucrărilor cu prevederile prezentului caiet de sarcini și a detaliilor de execuție;
- natura materialelor utilizate.

Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu au fost utilizate materiale prevăzute în documentație;
- nu s-au realizat dimensiunile și grosimile din proiect.

Defecțiunile se vor consemna și se va stabili modul și termenul de remediere.

RECEPȚIA FINALĂ

Se face după expirarea perioadei de garanție.

La recepția finală se va consemna modul în care s-au comportat lucrările.

NOTA: La executia lucrarilor vor fi respectate cu strictete normele de securitate si sanatate in munca, norme pentru prevenirea stingerea incendiilor, masurile de protectie a mediului.

LISTA REGLEMENTĂRILOR TEHNICE

- Legea nr. 10 / 1995 Legea calității în construcții
- HGR nr. 728 Regulament privind certificarea calității produselor folosite în construcții
- C 56-2002 Normativ privind verificarea calității și recepției lucrărilor de instalații aferente construcțiilor
- C 16 -1984 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- STAS 10100 / 0 - 1975 Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor.
- Ord. M.I. nr. 381/1993 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.
- P 118-1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor pentru protecția la acțiunea focului.
- HG 273 / 1994 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații.
- STAS 6054-1977 Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului României.
- Legea nr.319/2006 Legea securității și sănătății în muncă.
- Ord. Nr. 508/933 din 2002 privind aprobarea Normelor generale de protecția muncii.
- ISO4427(SR ISO4427) Tevi din PE pentru transportul apei potabile – specificații
- SR ISO 161-1:2008 Tevi din materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Diametre exterioare nominale și presiuni nominale.
- ISO 1167 (SR ISO 1167) Tevi din materiale plastice pentru transportul lichidelor. Determinarea rezistenței la presiunea interioară.
- ISO 4440 - 1 (SR ISO 4440 - 1) Tevi și fittinguri din materiale termoplastice. Determinarea indicelui de fluiditate la cald în masă.
- ISO/DIS 11922 – 1 Tuburi din materiale plastice pentru transportul fluidelor. Dimensiuni și toleranțe.
- SR 8591/1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
- NE-012-1/ 2007(1999) - Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat;
- NE-013-2002 - Normativ pentru executarea prefabricatelor din beton
- STAS 10107/0-1990 - Construcții civile și industriale. Calcul și alcătuire elemente de beton armat și precomprimat
- C17 - 82 + NP 60 -1989- Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuieli
- C 170 - 1987 - Instrucțiuni tehnice pentru protecția elementelor din beton armat și beton precomprimat în medii agresive naturale și industriale.
- P 118 - 1999 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor pentru protecția la acțiunea focului.
- STAS 6054-1977 - Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului României.

Aquaproiect Iași

- STAS 10101/OA-1977 - Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor pentru construcții civile și industriale
- SR EN 934-2:2003 - Aditivi pentru beton, mortar și pasta. Partea 2: Aditivi pentru beton.
- C 300 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- Ord.MI 791/02.09.1998 - Norme metodologice de avizare și autorizare privind prevenirea incendiilor.
- Legea nr. 307/12.07.2006 - Legea privind apărarea împotriva incendiilor.
- Legea nr.319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă.
- Norme generale de protecția muncii din 2002 emis de MLPAT și MS
- Ord. Nr. 508/933 din 2002 privind aprobarea Normelor generale de protecția muncii.
- C 28-1983 - Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel beton.
- C 139-1987 - Instrucțiuni tehnice pentru protecții anticorozive a elementelor de construcții metalice.
- STAS 10702/1-1983 - Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel suprateerane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale.
- SR EN 1991-1-1:2004 - Acțiuni asupra construcțiilor.
- CR0/2005-Ordin 2230/2005-Cod de proiectare. Clasificarea acțiunilor, încărcărilor și gruparea efectelor structurale ale acțiunilor, încărcărilor pentru proiectarea clădirilor și structurilor;
- CR1-1-3/2005 - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- NP082-2004 - Acțiunea vântului;
- STAS 10101/2-1975 - Acțiuni în construcții. Încărcări datorită procesului de exploatare;
- STAS 10101/2A2-1978 - Acțiuni în construcții. Acțiuni datorate procesului de exploatare. Incercări datorate podurilor rulante;
- Normativ P 100-2006 - Cod de proiectare seismică.;
- Normativ NP112-2004 - Ordin 275/23.02.2005 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- NE 012-2007 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat;
- Normativ C 150-19999 - Buletinul prescripțiilor energetice 737/1993;
- Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate;

Măsuri de protecția muncii și PSI

La executarea lucrărilor se vor respecta:

- Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006;

Ordinul nr. 508/2002 privind aprobarea „ Normelor generale de protecție a muncii”

Norme generale de protecția muncii 2002;

H.G. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, modificată și completată prin H.G. 37/2008 (Pe data intrării în vigoare a prezentei hotărâri se abroga art. 48-81 din titlul II cap. VI și anexele nr. 4, 5, 6, 7 și 8 din Normele generale de protecție a muncii, aprobate prin Ordinul ministrului muncii și solidarității sociale și al ministrului sănătății și familiei nr. 508/933/2002.)

- Ordinul MMPS nr.225/1995 privind aprobarea Normativului-cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție, publicat în M.O. nr. 189/21.08.1995;

Aquaproiect Iași

- H.G.R. nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora, modificată și completată prin H.G. 940/2006 și H.G.1303/2007;
- Ordinul Ministerului Industriei și Comerțului nr.1587/1997 pentru aprobarea listei categoriilor de construcții și instalații industriale generatoare de riscuri tehnologice;
- Ordonanța Guvernului României nr.95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, aprobată cu modificări de Legea nr. 440/2002;
- Ordinul MI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată de O.U.G. 70/2009;
- Ordinul nr. 712/2005 al MAI pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, modificată și completată de Ordinul 786/2005;
- Ordinul nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind elaborarea scenariilor de siguranță la foc;
- D.G.P.S.I.- 004 Dispoziții generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice aprobate cu Ord. Nr. 108/01.08.2001 al MI, cu modificările ulterioare;
- Ordinul nr. 349/01.09.2004 al ministrului de stat, ministrul administrației și internelor, pentru abrogarea și modificarea unor acte normative interne care fac referire la standardele naționale;
- P 118/1999 „Normativ de siguranță la foc a construcțiilor”;
- MP 008-0 Manual privind exemplificari, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului de siguranță la foc P 118-99.





PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

- **investiția:** Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9, nr. cad, 135187

- **beneficiar:** Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad" Iași

- **proiectant:** S.C. Aquaproiect S.R.L. Iași

- **executant:**

în conformitate cu :

- Legea nr. 10/1995 "Legea privind calitatea în construcții"
- C56-85 Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente
- HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertiza tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor, completat cu Îndrumătorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996
- HG nr. 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcții
- HG nr. 273/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente
- OG nr. 63/2001 privind înființarea Inspectoratului de stat în construcții
- HG nr. 766/1997 referitor la Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- HG nr. 51/1996 privind "Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție
- Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor
- HG nr. 622/2004 privind stabilirea de introducere pe piața a produselor pentru construcții

Se stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor executate:

Nr crt	Faza de lucrare supusă controlului	Document de atestare a controlului	Participă la control	Obs.
1.	Predarea amplasamentului	P.V.	B,P,E	
2.	Verificarea la presiune, rezistența și etanșitate	P.V.	B,E,I	
3.	Lucrări ascunse	P.V.L.A.	B,E	
4.	Punerea în funcțiune, Recepția la terminarea lucrării	P.V.R.	B,E,P	

NOTAȚII: P.V. - proces verbal; P.V.R - proces verbal de recepție calitativă;
F.D. - proces verbal pe fază determinantă; I - Inspecția de Stat în Construcții;
B - Beneficiar ; E - Executant ; P - Proiectant ; G - Geotehnician.

NOTĂ:

- Conform reglementărilor în vigoare, executantul și beneficiarul au obligația de a anunța cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinante pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului și întocmirea actelor;

- Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform Legii 10-1995;

- Un exemplar din prezentul program și actele sus menționate, precum și proiectul se vor anexa la Cartea tehnică a construcției.

Proiectant,

Beneficiar,

Constructor,



Cuprins fise tehnice

Fișă tehnică nr. 1	Echiparea puțului
Fișă tehnică nr. 2	Statie pompare + tablou electric automatizata + echipament aductiune
Fișă tehnică nr. 3.1	Cap control principal
Fișă tehnică nr. 3.2	Prefiltrare
Fișă tehnică nr. 3.3	Filtrare automata
Fișă tehnică nr. 3.4	Pompa fertirigare
Fișă tehnică nr. 3.5	Bazine stocare fertirigator
Fișă tehnică nr. 4	Computer automatizare+accesorii
Fișă tehnică nr. 5	Valve control zone



FORMULAR F5**OBIECTIV**

Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9

PROIECTANT

S.C. Aquaproiect S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 1**Ob. 1. Echiparea puțului;**

Utilajul, echipamentul tehnologic : pompă submersibilă

Nr. Crt.	Specificații tehnice	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametri tehnici și funcționali Q=0,25 l/s; H. = 45,0 mCA; P= 0,7 KW; grad de protecție IP68.</p>		
2	<p>Pompă submersibilă multietajată de 3" proiectată pentru alimentarea cu apă menajeră, transferul de lichide în rezervoare, irigații și aplicații din domeniul protecției mediului. Pompa are rotoare "inundate", fiecare cu propriul său rulment de ceramică/carbură de wolfram. Pompa se caracterizează prin pornire ușoară și protecție la funcționare fără apă, la forță ascensională, la supratensiune, la tensiune minimă, la suprasarcină sau supraîncălzire. Motorul este de tip monofazic având rotor cu magnet permanent Motorul este prevăzut cu capac înlocuibil cu manșon.</p> <p>LIQID: Lichide pompate: Apă Temperatura maximă a lichidului: 35 °C t max lichid la 0.15 m/sec: 35 °C Densitate: 998.2 kg/m³ Vâscozitatea cinematică: 1 mm²/s</p> <p>Technical: Turația pompei pentru care sunt date datele pompei: 10700 rpm Debitul curent calculat: 1.2 m³/h Înălțimea de pompare rezultată pentru pompă: 45 m Aprobări pe eticheta motorului: CE,UL,CUL Toleranța curbelor: ISO9906:2012 3B</p> <p>Materials: Pompă: Polyamide / Stainless steel DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304 Rotor: Poliamidă Motor: Oțel inox DIN W.-Nr. 1.4301</p> <p>Debitul curent calculat: 1.2 m³/h Înălțimea de pompare rezultată pentru pompă: 45 m Etaje: 3 Aprobări pe eticheta motorului: CE,UL,CUL Toleranța curbelor: ISO9906:2012 3B Cod produs pompă: 96080382</p> <p>Instalație: Refulare pompă: Rp 1 1/4 Diametrul minim al forajului: 76 mm</p> <p>Electrical data: Tip motor: MS3 Puterea de întarare - P1: 1.02 kW Putere motor: 0.7 kW Frecvența rețelei electrice: 50 Hz Tensiune nominală: 1 x 200-240 V Curent nominal: 5.2 A Factor de putere: 1.00 Turație nominală: 10700 rpm Metodă de pornire: direct Grad de protecție (IEC 34-5): IP68 Clasă de izolare (IEC 85): F Tip protecție motor încorporată: Y Protecție termică: intern Lungimea cablului: 1.5 m</p>		

	Cod produs motor: 96160850 Controls: CU 300/CU 301: comunicație imposibilă Others: Greutate netă: 4.8 kg Greutate brută: 5.2 kg Volum de transport: 0.009 m³		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele în vigoare -certificat de conformitate CE ,agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 2 ani după punerea în funcțiune - piese de schimb în perioada de post-garanție		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: ISO 9001;14001		

Proiectant,




PRECIZARE:Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1;în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții ,responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

FORMULAR F5

OBIECTIV
Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9

PROIECTANT
S.C. Aquaproiect S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 2

Ob. 1. Stație pompare + tablou electric automatizată + echipament aducțiune;

Utilajul, echipamentul tehnologic : Sistem unitar Stație pompare

Nr. Crt.	Specificații tehnice	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	Parametri tehnici și funcționali Q=26mc/h; H = 39 mCA; P= 10 kW; Sistem de pompare cu eliberare a presiunii PBS (pressure busting system) - cu tablou electric incorporat, Dotarea sistemului de pompare - tabloul electric incorporat este cu convertor electric pentru a asigura funcționarea automată cu traductor de presiune. - echipament aducțiune: - sorb 4"; - conducta PEHD 110mm (12m); - reductor excentric; - valva de aerisire 2" - robinet cu bila; - racord elastic cu flase (absorbție socuri) - regulator de presiune - vana fluture 4"		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: -temperatura de funcționare -5 °C to +45 °C - randamentul minim global al pompei: 85% - grad de protecție minim :IP 50		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele în vigoare -certificat de conformitate CE ,agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 2 ani după punerea în funcțiune - piese de schimb în perioada de post-garanție - durata minimă de viață a pompei 10 ani		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: ISO 9001;14001 - se va prezenta prospect în limba română		

Proiectant



PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

FORMULAR F5

OBIECTIV

Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9

PROIECTANT

S.C. Aquaproiect S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 3.1

Ob. 2. Cap control principal ;

Utilajul, echipamentul tehnologic : ansamblu cap control

Nr. Crt.	Specificații tehnice	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	Ansamblu de echipamente - Cap control principal alcatuit din : - vana fluture 3" - apometru (debitmetru) 3 " - Presiune max 16 bari - valva de reducere a presiunii 3 " - valva de aerisire 2"		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: -temperatura de funcționare -5 °C to +45 °C Dimensiuni de construcție Presiune maxima de lucru PN16 Temperatura max. de lucru: 70°C pentru vopseaua epoxidica si max.120°C pentru vopseaua polivinilica Corpul si capacul sunt din fonta cenușie. Garnitura corp-capac - PTFE/Grafit. Toate partile componente sunt protejate impotriva coroziunii. Fonta ductila Presiune de lucru PN10,PN16 Executie conform EN 545: 2006. Flanse conform EN 1092-2: 1999		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele în vigoare -certificat de conformitate CE ,agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 2 ani după punerea în funcțiune - piese de schimb în perioada de post-garanție - durata minima de viata a pompei 10 ani		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: ISO 9001;14001 - se va prezenta prospect in limba romana		

Proiectant,



PRECIZARE:Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1, în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții ,responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

FORMULAR F5

OBIECTIV

Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9

PROIECTANT

S.C. Aquaproiect S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 3.2

Ob. 2. Pre-filtrare (tip hidrocyclon);

Utilajul, echipamentul tehnologic : ansamblu pre-filtrare

Nr. Crt.	Specificații tehnice	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	Ansamblu de echipamente - pre-filtrare :tip hidrocyclon . - eficienta sistemului de separare a particulelor mai mare de 90%. - diametre (3/4"-8") - debite (2-360 m ³ /h)		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: -temperatura de funcționare -5 °C to +45 °C Dimensiuni de constructie Presiune maxima de lucru PN16 Temperatura max. de lucru: 70°C Garnitura corp-capac - PTFE/Grafit. Toate partile componente sunt protejate impotriva coroziunii. Fonta ductila Presiune de lucru PN10,PN16 Executie conform EN 545: 2006. Flanse conform EN 1092-2: 1999		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele în vigoare -certificat de conformitate CE ,agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 2 ani după punerea în funcțiune - piese de schimb în perioada de post-garanție - durata minima de viata a pompei 10 ani		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: ISO 9001;14001 - se va prezenta prospect in limba romana		

Proiectant,

.....



PRECIZARE:Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1;în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții ,responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

FORMULAR F5**OBIECTIV**

Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9

PROIECTANT

S.C. Aquaproiect S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 3.3**Ob. 2. Filtrare automata;**

Utilajul, echipamentul tehnologic : ansamblu Filtru sita automat

Nr. Crt.	Specificații tehnice	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	Ansamblu de echipamente - filtru sita - sistem cu site; - presiuni de lucru cuprinse în intervalul 2-10 bari; - densitatea ochiurilor sitei cuprinsa între 10-800 microni; - debit filtrant cuprins între 4-4000 mc/h; - eficiența 100% la sistemul de autocuratare; - eficiența sistemului de separare a particulelor mai mare de 90%. - diametre (3/4"-8")		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: -temperatura de funcționare -5 °C to +45 °C Dimensiuni de construcție Presiune maxima de lucru PN16 Temperatura max. de lucru: 70°C Toate partile componente sunt protejate împotriva coroziunii. Fonta ductila Presiune de lucru PN10,PN16 Executie conform EN 545: 2006. Flanse conform EN 1092-2: 1999		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele în vigoare -certificat de conformitate CE ,agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 2 ani după punerea în funcțiune - piese de schimb în perioada de post-garanție - durata minima de viata a pompei 10 ani		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: ISO 9001;14001 - se va prezenta prospect în limba romana		

Proiectant,*



PRECIZARE:Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1;în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții ,responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

FORMULAR F5

OBIECTIV

Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9

PROIECTANT

S.C. Aquaproiect S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 3.4

Ob. 2. Pompa tip Tefen;

Nr. Crt.	Specificații tehnice	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	Echipament pentru injectare aditivi - pompa tip Tefen - mod de utilizare: manual/automat; - fara sursa de electricitate; - dozare procentaj aditivi; - funcționare la debit de apă redus; - presiune apă: 0.2-8 bar, - injectare minimă/oră: 0.12 l/h ; - injectare maximă/oră: 100 l/h		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: - rezistența la produși chimici folosiți în agricultura -temperatura de funcționare 5 °C to +45 °C - rezistența la expunere radiații solare Dimensiuni de construcție Presiune de lucru PN10,PN16		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele în vigoare -certificat de conformitate CE ,agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 2 ani după punerea în funcțiune - piese de schimb în perioada de post-garanție - durata minimă de viață a pompei 10 ani		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: ISO 9001;14001 - se va prezenta prospect în limba română		

Proiectant,



PRECIZARE:Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1;în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții ,responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

FORMULAR F5

OBIECTIV

Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9

PROIECTANT

S.C. Aquaproiect S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 3.5

Ob. 2. Bazine stocare fertirigator;

Nr. Crt.	Specificații tehnice	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali - forma constructiva: paralelipedica cu capac - racorduri hidraulice aspiratie/refulare: conform schema - domeniul de utilizare: instalatii apa; - capacitate 250 l; - material polietilena; armatura completa de nivel plutitor cu contacte electrice ca traductor de semnal pentru lipsa apei si robinet de golire.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: - mod de fixare conform cu instructiunile de montaj ale producatorului		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele în vigoare -certificat de conformitate CE ,agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 2 ani după punerea în funcțiune - piese de schimb în perioada de post-garanție - durata minima de viata a pompei 10 ani		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: ISO 9001;14001 - se va prezenta prospect in limba romana		

Proiectant,



PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

FORMULAR F5

OBIECTIV
Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9

PROIECTANT
S.C. Aquaproiect S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 4**Ob. 2. Computer automatizare+accesorii;**

Nr. Crt.	Specificații tehnice	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali unitate de control irigatii: <ul style="list-style-type: none">- controler modular cu 15 iesiri;- configurare flexibila cu ajutorul calculatorului sau a telefonului- operare cu 15 valve de irigare;- operare cu 6 pompe de dozare- operare cu 8 canale de dozare a fertilizantului; - domeniul de utilizare: instalatii apa;		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: - mod de fixare conform cu instructiunile de montaj ale producatorului		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele în vigoare -certificat de conformitate CE ,agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 2 ani după punerea în funcțiune - piese de schimb în perioada de post-garanție - durata minima de viata 10 ani		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: ISO 9001;14001 - se va prezenta prospect in limba romana		

Proiectant



PRECIZARE:Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1, în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții ,responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

FORMULAR F5

OBIECTIV
Construire sistem de irigații, prin picurare, în scop didactic pentru teren situat în Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, nr.9

PROIECTANT
S.C. Aquaproiect S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 5**Ob. 2. Valve control zone ;**

Utilajul, echipamentul tehnologic : ansamblu valve control

Nr. Crt.	Specificații tehnice	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	1	2	3
1	Ansamblu de echipamente - Valve control zone, / parcele automatizare		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: -temperatura de funcționare -5 °C to +45 °C Dimensiuni de construcție Presiune maxima de lucru PN16 Temperatura max. de lucru: 70°C pentru vopseaua epoxidica si max.120°C pentru vopseaua polivinilica Corpul si capacul sunt din fonta cenusie. Garnitura corp-capac - PTFE/Grafit. Toate partile componente sunt protejate impotriva coroziunii. Fonta ductila Presiune de lucru PN10,PN16 Executie conform EN 545: 2006. Flanse conform EN 1092-2: 1999		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele în vigoare -certificat de conformitate CE ,agrement tehnic		
4	Condiții de garanție și post garanție - garanție 2 ani după punerea în funcțiune - piese de schimb în perioada de post-garanție - durata minima de viata a pompei 10 ani		
5	Alte condiții cu caracter tehnic: ISO 9001;14001 - se va prezenta prospect in limba romana		

Proiectant



PRECIZARE:Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1;în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții ,responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului

Devizul general				
al obiectivului de investiții				
CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Mii Lei	Mii Lei	Mii Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
TOTAL CAPITOLUL 1				
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
TOTAL CAPITOLUL 2				
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Alte studii specifice			
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
3.3	Expertiză tehnică			
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5	Proiectare			
3.5.1	Temă de proiectare			
3.5.2	Studiu de fezabilitate			
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general			
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție			
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție			
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7	Consultanță			
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			
3.7.2	Auditul financiar			
3.8	Asistență tehnică			
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului			
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor			
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const			
3.8.2	Dirigenție de șantier			
TOTAL CAPITOLUL 3				
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE			

	IRIGATII			
4.1.1.1	1			
4.1.2	SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE			
4.1.2.1	1			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOLUL 4				
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier			
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului			
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare			
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții			
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții			
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare			
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute			
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate			
TOTAL CAPITOLUL 5				
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice și teste			
TOTAL CAPITOLUL 6				
TOTAL GENERAL:				
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)				

Data
2019-03-11

Beneficiar,
U.S.A.M.V. IASI



Cuprins CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Simbol	Denumire	Pagina
C	Cuprins Dosar Raportare	
1	CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187	
F6	Graficul general de realizare a investitiei publice	2
DG	Devizul general	3
C1	Centralizatorul obiectivului	5
1.1	RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII	
F1	Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv	6
DO	Devizul obiectului	8
C1	Centralizatorul obiectivului	9
1.1.1	1	
F3	Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari	10
C6	Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale	15
C7	Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru	18
C8	Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii	20
C9	Lista cuprinzand costurile privind transporturile	21
1.2	SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE	
F1	Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv	22
DO	Devizul obiectului	24
C1	Centralizatorul obiectivului	25
1.2.1	1	
F3	Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari	26
C6	Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale	28
C7	Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru	29
C8	Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii	30
C9	Lista cuprinzand costurile privind transporturile	31



Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI
Executantului: CONSTRUCTOR
Proiectantului: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.
Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Graficul general de realizare a investitiei publice

Nr. crt.	Denumirea obiectului	Anul 1 de executie - 2019											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII												
1.1	1												
2	SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE												
2.1	1												

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro



Devizul general				
al obiectivului de investiții				
CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Mii Lei	Mii Lei	Mii Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
TOTAL CAPITOLUL 1				
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
TOTAL CAPITOLUL 2				
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Alte studii specifice			
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
3.3	Expertiză tehnică			
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5	Proiectare			
3.5.1	Temă de proiectare			
3.5.2	Studiu de fezabilitate			
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general			
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție			
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție			
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7	Consultanță			
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			
3.7.2	Auditul financiar			
3.8	Asistență tehnică			
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului			
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor			
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const			
3.8.2	Dirigenție de șantier			
TOTAL CAPITOLUL 3				
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE			

	IRIGATII			
4.1.1.1	1			
4.1.2	SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE			
4.1.2.1	1			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOLUL 4				
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier			
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului			
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare			
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții			
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții			
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare			
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute			
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate			
TOTAL CAPITOLUL 5				
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice și teste			
TOTAL CAPITOLUL 6				
TOTAL GENERAL:				
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)				

Data
2019-03-11

Beneficiar,
U.S.A.M.V. IASI

Întocmit,
LUCIAN APOSTOL



Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Centralizatorul obiectivului

Nr	Denumire	Devize (Lei fara TVA)	Echipamente (Lei fara TVA)
1	RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII		
1.1	1		
2	SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE		
2.1	1		
TOTAL VALOARE DEVIZE (fara TVA):			
TOTAL VALOARE ECHIPAMENTE (fara TVA):			
TOTAL VALOARE (fara TVA):			
Taxa pe valoarea adaugata (19 %):			
TOTAL VALOARE:			



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv			
Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		Mii Lei	Mii Lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Temă de proiectare		
3.5.2	Studiu de fezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general		
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție		
4.1	Construcții și instalații		
4.1.1	RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII		
4.1.1.1	1		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		
4.5	Dotari		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de șantier		
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului		
6.2	Probe tehnologice și teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):			
Taxa pe valoarea adăugată:			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):			



Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		Mii Lei
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	
4.1.1	RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII	
4.1.1.1	1	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	TOTAL II	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice și teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):	
	Taxa pe valoarea adăugată:	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):	

Proiectant,
S.C. AQUAPROIECT S.R.L.



Devizul obiectului: RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Mii Lei	Mii Lei	Mii Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII			
4.1.1.1	1			
TOTAL I - subcap. 4.1				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6				
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)				



Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII

Centralizatorul obiectivului

Nr	Denumire	Devize (Lei fara TVA)	Echipamente (Lei fara TVA)
1	1		
TOTAL VALOARE DEVIZE (fara TVA):			
TOTAL VALOARE ECHIPAMENTE (fara TVA):			
TOTAL VALOARE (fara TVA):			
Taxa pe valoarea adaugata (19 %):			
TOTAL VALOARE:			



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII

Devizul: 1

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	0,25		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
2	20000120	Zugrav-vopsitor	ore	1,00		
				Manopera:		
3	TSA02E1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepde de infratire etc. in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	mc	7,70		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4	TSD01XB	Imprastiere cu lopata pamant afanat, strat uniform gros. 10-30cm, cu sfaram. bulg. ter. mijl.	metru cub	7,70		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
5	ACA15A1	Montare tuburi de presiune din poliestiren armate cu fibresticla prin infas. ,in pamant exterioare clad. ,mf+cep p,d 50, ASIMILAT	m	25,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
6	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	3,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
7	IFB09B2	Strat drenant din: nisip, balast, pietris, piatra sparta, avand grosimea dupa compactare de : 10 cm din balast	mp	2,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
8	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren teren foarte tare	mc	38,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
9	ACD09S1	Camin vane beton mon. sect. circ. pr. tip 1785-2 d1 1,5 m. h 1,5 m. cu apa subterana carosabil	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
10	ACD01J1	Capac si rama stas 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil tip iii a	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

11	ACE05A1	Piesa de trecere etansa a conductelor prin pereti cu greut. pina la 50 kg inclusiv	tona	0,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
12	CA02C1	Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante marca ...1) in fundatii continue, radiere și pereți cu grosime până la 30 cm inclusiv;	mc	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
13	CC03D#	Montare plase sudate la inaltimei mai mici sau egale cu 35 m, la constructii speciale	kg	100,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
14	ACE09A1	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (robinet vane ventilie clap. compens. etc.)dn: 50	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
15	ACE12C1	Montare contor de apa cu palete avand d 40 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
16	20011745	Robinet cu obturator sferic dn 40 mm , pn 6/10	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		
17	20016151	Apometru cu cadran, Dn 40mm	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
18	7344582	Separator impuritati tip metalica,d int = 40 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
19	4204450	Supapa de sens cu arc (clapet antiretur) cu D = 1 1/4	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
20	20023295	Tub <waterkit> apa polietilena pe 100 d. 40x 2,4mm pn10 sdr17	m	50,00		
				Material:		
				Transport:		
21	4501090	Robinet de aerisire	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
22	ACC10A1	Inchidere capat la cond. tub beton precompr. pentru efect. probei presiune avand d=400 mm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
23	W2J03B1	Scoatere de sub tensiune a retelei in vedea reparare si rac brans a retelei subterane	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
24	M1B13A1	Montarea electropompei submersibile	m	50,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
25	20022037	Pompa pentru puturi submersibila twu 3-0130 diametru motor o 3 putere n. motor 0.75 kw racord 1	buc	2,00		
				Material:		
				Transport:		

26	M1H14A1	Incarcari si reglaje ale aparatelor electrice microintreruptoare	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
27	ED20A1	Legarea electromotorului, la conducte de 0,55-4 kW, la conducte de aluminiu sau cupru	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
28	EH07A1	Energie electrică, pentru probe	kwh	1,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
29	SF02A1	Efectuare proba de etans. la pres. a Instalatie inter. de apa, executate cu tevi pvc inclusiv armaturile	m	100,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
30	TRI1AA01 A1	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte, prin aruncare rampa-vagon categ. 1	tona	2,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
31	TRI1AC13 A1	Descarcare materiale gr.c-ambalate 10-50 kg, deplas. prin purtare pina la 10m aruncare vagon-rampa categ	tona	2,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
32	TRA02A10	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 10 km.	tona	2,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
33	RPSF15A1	Curatarea in interior de piatra si rugina a unui recipient hidrofor sau vas tampon ciocan. frecare	mp	70,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
34	RPSF16A1	Curtirea in interior de rugina a unui recipient de hidrofor sau vas tampon cu peria de sarma	p	70,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
35	CL22A%	Capace din tabla striata de 5 mm grosime cu intaritura din otel cornier si manere din otel rotund, montate la canale de conducte, inclusiv confectionarea lor, exclusiv confectionarea metalica pentru protectia muchiiilor canalului	metru patrat	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
36	IZD10E	Vopsirea anticorozivă cu pensula de mână a, confecțiilor și construcțiilor metalice cu un strat de grund anticoroziv pe bază de miniu de plumb și trei straturi de email clorhidric, a confecțiilor și construcțiilor metalice, executate din profile cu grosimi peste 12 mm	tona	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
37	SD23B2	Sorb simplu cu flansa pentru conducte aspiratie cu d=100mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
38	SD18A1	Robinet de colt cu ventil cu plutitor, pentru oprirea alimentarii cu apa a rezervoarelor cu d=50mm	buc	1,00		
				Material:		

				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
39	ACB01A%	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (vane, robinete, ventile), la conductele de alimentare cu apa sau de canalizare, avand diametrul de: 50-100mm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
40	SA07D1	Teava otel sud. long. pentru Instalatie zn+fil+mufa Montare constr. ind. +loc+soc. c. in coloane hidranti d=4 toli	m	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
41	GB05C1	Flanse otel pentru pn. 10-16-25-40-64 atm. Montare in sudura electr. la conducte de otel avand dn= 100 mm	buc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
42	CL26A1	Capace din tablă striată de 5 mm grosime cu intaritura din otel cornier de 50x5 mm si manere din otel rotund, montate la canale de conducta	mp	11,70		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
43	CL20C1	Confecții metalice diverse, montate aparent diverse exclusiv parapeti, balustrazi, chepenguri	kg	120,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
44	AUT6728A 1	Macara pe pneuri pina la 9,9tf	ora	16,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General fara TVA	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (Lei)	



Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII

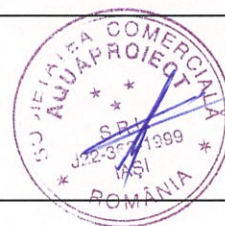
Devizul: 1

Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1	7300100	Acid azotic tehnic stas 447-64 tip 47 concentratie min 47%	0,01	kg			0,00	
2	5904809	Aliaj de lipit staniu-plumb marca lp 30g	0,08	kg			0,00	
3	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	1,20	mc			1,20	
4	20016151	Apometru cu cadran, Dn 40mm	1,00	buc			0,00	
5	2200379	Balast sortat spalat de mal 0-70 mm	0,25	mc			0,43	
6	6621521	Banda izolatoare din panza cauciucata tip pc 10mx15mm s 3658	0,30	buc			0,00	
7	6718520	Banda pvc tip sterling 20 x 0,5 mm	0,00	kg			0,00	
8	6200573	Benzina auto neetilata tip co/r 75 normala s 176	4,66	l			0,00	
9	20018084	Beton clasa c 22,5/18 (bc 22,5/ b 300)	4,04	mc			0,00	
10	2901167	Bile manele D = 7-11cm L = 2-6m rasinoase s.1040	0,01	mc			0,01	
11	2600036	Bitum pentru materiale si lucrari pentru hidroizolatii tip h 68/75 s 7064	108,31	kg			0,12	
12	7306661	Bumbac de sters	0,75	kg			0,00	
13	7309077	Calti de cinepa de la pieptene, stas 1715-60	0,01	kg			0,00	
14	4203739	Capac cu rama fonta pentru cam.viz.tip 3a caros. s 2308	1,00	buc			0,10	
15	2300739	Caramida pline M 50 cal.1 C1 240x115x63 s457	514,48	buc			1,58	
16	7308164	Carbura calciu tehnica (carbid) stas 102-63	2,99	kg			0,00	
17	24135473 08164	Carbura de calciu tehnica (carbid)	0,48	kg			0,00	
18	7309326	Carpe de sters din bumbac de orice culoare	0,01	kg			0,00	
19	2601626	Carton bitumat fara strat de acoperire (blanc) CI 400 100cmx20m, s138	15,46	mp			0,01	
20	7308475	Carton triplex 70x100/355	0,01	kg			0,00	
21	6102484	Chit carbadez a.0 nii 5950-78	0,00	kg			0,00	
22	2100385	Ciment de furnal cu adaosuri f 25 saci s 1500	133,56	kg			0,13	
23	2100402	Ciment II B 32,5 (M 30) saci	645,87	kg			0,66	
24	27107035 00635	Cornier aripi egale laminat la cald s 424 50x 50x 5 ol37-1k	121,20	kg			0,00	
25	3500623	Cornier cu aripi egale laminare la cald, stas 424 50x 50x 5 mm, OL 37-1n	93,60	kg			0,09	
26	5886928	Cuie cu cap conic tip a 3,0 x 60 s 2111	0,72	kg			0,00	
27	7106613	Decofrol	2,17	kg			0,00	
28	6109420	Diluant pentru lacuri anticorozive d006-1 ni 1708-61 a1	0,62	kg			0,00	
29	6200676	Diluant white spirit rafinat tip a stas 44	1,50	kg			0,00	
30	2806616	Distantier pentru pozit.armat.in B.A. din mortar ciment	8,16	buc			0,00	
31	6718984	Distantier pentru pozitionare armaturi in beton armat din mase plastice pentru placi	110,00	buc			0,00	
32	2917685	Dulap fag lung tivit cls C gR = 50mm lun G = 2,50m s 8689	0,02	mc			0,02	
33	2904339	Dulap rasinos tivit clasa A gR = 38mm lun G = 3,50m s 942	0,01	mc			0,01	
34	2904418	Dulap rasinos tivit clasa A gR = 48mm lun G	0,03	mc			0,02	

		= 4,00m s 942					
35	5901261	Electrod stas 1125/2 tip e51.5a1 1 dxl 5x450 mm	0,00	kg			0,00
36	5900164	Electrod sudare ol s.7240-69 e50.24.13/rg.2.1 d = 4,00mm	1,20	kg			0,00
37	6108725	Email alb rezist.agent.chimici e.109-1 ntr 1707-80	9,00	kg			0,01
38	6202727	Energie electrica la contor pentru consumatori forta	1,50	kwh			0,00
39	2100880	Filer de calcar tip 1,saci, s 539	20,73	kg			0,02
40	4340111	Flansa git pn 64 100-108x 4 OL 44-2k pu s6150	2,00	buc			0,02
41	7322926	Franghie gudronata din fuior de cinepa	0,00	kg			0,00
42	6601820	Garnitura cauciuc cu inser.tip1 21-40%pinza fls.2-3 toli	2,00	kg			0,00
43	6616485	Garnitura de etansare ansare plan pn 40 s1733 32 m4.04 g2x4	2,00	buc			0,00
44	6200468	Grafit concentrat (flotat) tipg praf	0,02	kg			0,00
45	6100034	Grund miniu anticoroziv g.351-4 stas 3097-80	0,01	kg			0,00
46	6100814	Grund miniu anticoroziv g.355-6 ni 1703-80	3,00	kg			0,00
47	6601545	Inel cauciuc pentru etansare tub ropafs tip prin infas.dn 50	0,00	buc			0,00
48	2959009	Lemn de foc foioase moi l 1m livrabil din depozit	108,31	kg			0,11
49	2900888	Lemn rot cons rur coj fag l min 1m D sub min18cm s4342	0,00	mc			0,00
50	20047286	Material marunt	0,50	%			0,00
51	20047286	Material marunt	4,00	%			0,00
52	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	5,56	mc			7,51
53	27106020 00121	Otel beton ob 37 d = 10 mm	0,20	kg			0,00
54	2000121	Otel beton profil neted OB 37 s 438 D = 10mm	1,17	kg			0,00
55	2000171	Otel beton profil neted OB 37 stas 438 D = 14mm	32,64	kg			0,03
56	27107035 00623	Otel cornier 50x50x5 mm	16,00	kg			0,02
57	24111159 04512	Oxigen tehnic	0,72	mc			0,01
58	5904512	Oxigen tehnic gazos imbuteliat stas 2031 clasa a	2,52	mc			0,03
59	2928347	Panou de cofraj tip p fag g 15mm pentru pereti	1,27	mp			0,03
60	2600531	Panza bit cu str acoper nisip pa 45 95cmx10m s1046	30,91	mp			0,09
61	20024093	Piesa <kompactkit> trecere prin camin pvc-beton d.110	0,00	buc			0,00
62	6420771	Piesa b.a. b250 suport capac s. 2448-73 p.3.3.3	1,01	buc			0,30
63	2200240	Pietris ciuruit nespalat de mal 7-30 mm	1,73	mc			2,77
64	5840558	Piulita hexagonala grosolana a m 16 gr. 5, s 922	29,00	buc			0,00
65	5841007	Piulita patrata m 8 gr. 6 s 926	10,87	buc			0,00
66	6622159	Placa marsit m 100-500x3,0 mm s 3498	0,09	kg			0,00
67	10175	Plasa sudata ptr armare betoane	101,00	kg			0,00
68	20022037	Pompa pentru puturi submersibila twu 3-0130 diametru motor o 3 putere n. motor 0.75 kw racord 1	2,00	buc			0,00
69	20020500	Racord <waterkit> compresiune d. 40x11/4 fe	4,00	buc			0,00
70	4501741	Robinet colt ventil+plutit. D 50mm pn6 pn10 s7623	1,00	buc			0,02
71	20011745	Robinet cu obturator sferic dn 40 mm , pn 6/10	2,00	buc			0,18
72	4501090	Robinet de aerisire	1,00	buc			0,00
73	4202255	Robinet golire recipienti dn1 cod 40820480	2,00	buc			0,00

74	4623895	Robinet sferic,cupru/bronz,filet ext-int,D = 22 mm	2,00	buc			0,00
75	5881318	Saiba grosima plata pentru met m 16 ol 34 s 1388	14,00	buc			0,00
76	5883005	Saiba plata pentru lemn a m 9 ol 34 s 7565	0,09	kg			0,00
77	7344235	Sapun pasta 38% acizi grasi pentru zugraveli	0,25	kg			0,00
78	3803142	Sarma moale obisnuita D = 1,25 mm, OL 32 s 889	0,01	kg			0,00
79	3803116	Sarma moale obisnuita D = 1mm, OL 32 s 889	0,32	kg			0,00
80	3803881	Sarma otel moale, neagra, D = 1 mm	1,00	kg			0,00
81	5903128	Sarma plina pentru sud.si inc.sub flux s10 2	5,85	kg			0,01
82	6311528	Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, l.200-300 mm	0,54	kg			0,00
83	7344582	Separator impuritati tip metalica,d int = 40 mm	1,00	buc			0,01
84	27341259 03128	Sirma plina pentru sud.si inc.sub flux s10 2	1,00	kg			0,00
85	4625078	Sorb simplu cu flanse pu DN = 100 PN = 10 s 2231	1,00	buc			0,01
86	7346207	Stearina	0,02	kg			0,00
87	4204450	Supapa de sens cu arc (clapet antiretur) cu D = 1 1/4	1,00	buc			0,00
88	5824176	Surub cap bombat git patrat m 8x 80 gr. 4.8 s 925	10,87	buc			0,00
89	5821681	Surub cap hexagonal grosolan m 16x 55 gr. 4.8 s 920	8,00	buc			0,00
90	5821708	Surub cap hexagonal grosolan m 16x 60 gr. 4.8 s 920	6,00	buc			0,00
91	5821784	Surub cap hexagonal grosolan m 16x 75 gr. 4.8 s 920	15,00	buc			0,00
92	3615911	Tabla groasa 10x 1000 OL 37-1N s 437	1,44	kg			0,00
93	3646269	Tabla striata 5x 800x 2000 OL 37 s 3480	538,20	kg			0,54
94	27321036 46233	Tabla striata de 5 mm grosime	92,00	kg			0,09
95	3306857	Teava pentru instalatii.zinc fl+mf g -100(4) OL 32 1 s 7656	1,01	m			0,01
96	6306327	Treapta din otel rotund diam 14- 20 mm	11,88	kg			0,01
97	20023295	Tub <waterkit> apa polietilena pe 100 d. 40x 2,4mm pn10 sdr17	27,50	m			0,00
98	20023295	Tub <waterkit> apa polietilena pe 100 d. 40x 2,4mm pn10 sdr17	50,00	m			0,05
99	6108945	Ulei de in sicativat u.001-13 stas 16-80	0,04	kg			0,00
100	2100713	Var pasta pentru constructii tip 2	0,01	mc			0,01
101	6103294	Vopsea minium de plumb v 351-3 ntr 90-80	0,01	kg			0,00
TOTAL Lei:							
Greutate:							16,27



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII

Devizul: 1

Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	10221	Betonist categoria a II-a	11,55		
2	10231	Betonist categoria a III-a	1,60		
3	10241	Betonist categoria a IV-a	0,48		
4	10251	Betonist categoria a V-a	0,20		
5	10211	Betonist categoria I	0,76		
6	10721	Dulgher constructii categoria a II-a	28,95		
7	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	4,66		
8	20141	Electrician linii electrice aeriene categoria a IV-a	5,58		
9	20161	Electrician linii electrice aeriene categoria a VI-a	4,66		
10	11121	Fierar beton categoria a II-a	2,69		
11	11131	Fierar beton categoria a III-a	0,68		
12	11141	Fierar beton categoria a IV-a	4,00		
13	11111	Fierar beton categoria I	0,00		
14	12031	Instalator alimentare apa categoria a III-a	1,65		
15	12021	Instalator alimentare cu apa categoria a II-a	6,80		
16	12041	Instalator alimentare cu apa categoria a IV-a	1,84		
17	12051	Instalator alimentare cu apa categoria a V-a	1,36		
18	12011	Instalator alimentare cu apa categoria I-a	6,49		
19	11551	Instalator electrician categoria a V-a	0,34		
20	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	0,26		
21	11731	Instalator incalzire categoria a III-a	0,27		
22	11621	Instalator sanitar categoria a II-a	11,40		
23	11631	Instalator sanitar categoria a III-a	0,68		
24	11641	Instalator sanitar categoria a IV-a	6,14		
25	11611	Instalator sanitar categoria I	94,08		
26	12231	Izolator hidrofug categoria a III-a	12,09		
27	72140700214 00	Lacatus constructii metalice	2,00		
28	21421	Lacatus constructii metalice categoria a II-a	10,53		
29	21831	Lacatus mecanic intretinere-reparatii categoria a III-a	18,50		
30	21841	Lacatus mecanic intretinere-reparatii categoria a IV-a	18,50		
31	21811	Lacatus mecanic intretinere-reparatii categoria I	18,50		
32	25021	Montator conducte categoria a II-a	0,20		
33	25031	Montator conducte categoria a III-a	0,20		
34	25041	Montator conducte categoria a IV-a	0,20		
35	26821	Montator constructii metalice categoria a II-a	3,60		
36	26831	Montator constructii metalice categoria a III-a	1,20		
37	26851	Montator constructii metalice categoria a V-a	1,20		
38	26811	Montator constructii metalice categoria I	2,40		
39	93100600199 22	Muncitor deservire constructii montaj	3,85		
40	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	1,30		
41	19921	Muncitor deservire constructii-montaj categoria a II-a	22,64		
42	319711	Muncitor incarcare-descarcare materiale categoria I	2,00		
43	12911	Pietrar categoria I	0,50		
44	19621	Sapator categoria a II-a	23,49		
45	22731	Sudor electric categoria a III-a	0,98		
46	22741	Sudor electric categoria a IV-a	2,60		
47	22751	Sudor electric categoria a V-a	0,98		
48	72120700228	Sudor gaze	8,00		

	00			
49	22821	Sudor gaze categoria a II-a	10,53	
50	22831	Sudor gaze categoria a III-a	42,12	
51	223031	Vopsitor industrial-b categoria a III-a	6,62	
52	13421	Zidar categoria a II-a	0,84	
53	13441	Zidar categoria a IV-a	17,06	
54	20000120	Zugrav-vopsitor	1,00	
Total ore manopera:			430,75	
TOTAL Lei:				



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII

Devizul: 1

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	3702	Betoniera cu cadere libera actionata electric 101-250 l	0,87		
2	3521	Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator) 0.21-0.39mc	0,93		
3	3006	Grup termic de sudura 28-35kw	1,04		
4	6728	Macara pe pneuri pana la 9.9 tf	16,00		
5	3816	Malaxor pentru mortar actionat electric 150 l	0,15		
6	4701	Motopompa 6- 8cp	0,00		
7	4030	Topitor de bitum tractat (exclus tractorul) 500-1000l	0,85		
8	3719	Vibrator de exterior actionat electric 0.25-1.1kw	0,54		
9	3716	Vibrator de interior pentru beton actionat electric 0.9-1.5 kw	3,00		
TOTAL Lei:					



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: RACORDARE PUT FORAT LA SISTEMUL DE IRIGATII

Devizul: 1

Lista cuprinzand costurile privind transporturile

Nr	Simbol	Tipul de transport	Tone transportate	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	8888999	Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autocamionul pe distanta = 10 km	2,50		
TOTAL Lei:					



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv			
Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		Mii Lei	Mii Lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Temă de proiectare		
3.5.2	Studiu de fezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general		
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție		
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție		
4.1	Construcții și instalații		
4.1.2	SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE		
4.1.2.1	1		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		
4.5	Dotari		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de șantier		
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului		
6.2	Probe tehnologice și teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):			
Taxa pe valoarea adăugată:			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):			

Proiectant,
S.C. AQUAPROIECT S.R.L.



Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		Mii Lei
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	
4.1.2	SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE	
4.1.2.1	1	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	
	TOTAL II	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice și teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):	
	Taxa pe valoarea adăugată:	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):	

Proiectant,
S.C. AQUAPROIECT S.R.L.



Devizul obiectului: SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Mii Lei	Mii Lei	Mii Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.2	SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE			
4.1.2.1	1			
TOTAL I - subcap. 4.1				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6				
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)				



Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE

Centralizatorul obiectivului

Nr	Denumire	Devize (Lei fara TVA)	Echipamente (Lei fara TVA)
1	1		
TOTAL VALOARE DEVIZE (fara TVA):			
TOTAL VALOARE ECHIPAMENTE (fara TVA):			
TOTAL VALOARE (fara TVA):			
Taxa pe valoarea adaugata (19 %):			
TOTAL VALOARE:			



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE

Devizul: 1

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSC02A1	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare in depozit teren catg 1	100 mc	1,80		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
2	TSA02E1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepde de infratire etc. in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	mc	36,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
3	ACA15A%	Montarea conductelor cu tuburi din azbociment, asamblate cu mufe din azbociment si inel de cauciuc, avand lungimea de 3 m si diametrui de: 80-100mm	ml	290,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
4	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	36,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
5	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	216,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
6	TSD04B1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand : 10 cm grosime pamant coeziv	mc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
7	CA02XD	Preparare si turnare beton simplu Bc 7,5 (B100) in fundatii, socluri, ziduri de sprijin	metru cub	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
8	ACA15A%	Montarea conductelor cu tuburi din azbociment, asamblate cu mufe din azbociment si inel de cauciuc, avand lungimea de 3 m si diametrui de: 80-100mm	ml	16,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
9	CP27XB	Confectionare si montare armaturi in elemente preturnate sau prefabricate pe santier, cu D > 8 mm	kg	10,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
10	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	45,00		
				Material:		

				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
11	SP	STATIE DE POMPARE AUTOMATIZATA	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
12	CC	CAP CONTROL PRINCIPAL FERTIRIGARE SI FILTRARE	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
13	RAP	RETEA DE ADUCTIUNE PRINCIPALA	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
14	VC	VALVE CONTROL AUTOMATIZATE	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
15	RAS	RETEA DE ADUCTIUNE SECUNDARA	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
16	LP	LINII DEPICURARE SI ACCESORII	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		
17	CA	COPUTER AUTOMATIZARE	buc	1,00		
				Material:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General fara TVA	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (Lei)	



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE

Devizul: 1

Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1	7302081	Ancora din pc52,d = 20mm,l = 0,75 -2,5m,incl piese anexe	880,00	kg			0,88	
2	20021063	Apa	0,56	mc			0,56	
3	6202806	Apa industriala pentru lucrari drumuri-terasamente in cisterne	0,10	mc			0,10	
4	CC	CAP CONTROL PRINCIPAL FERTIRIGARE SI FILTRARE	1,00	buc			0,00	
5	CA	COPUTER AUTOMATIZARE	1,00	buc			0,00	
6	LP	LINII DEPICURARE SI ACCESORII	1,00	buc			0,00	
7	20047286	Material marunt	6,00	%			0,00	
8	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	36,72	mc			49,57	
9	14212022 06220	Nisip sortat nespalat s 1667	1,36	mc			1,84	
10	10071	Otel beton OB 37 cu D < = 8 mm	10,00	kg			0,01	
11	14211022 06177	Pietris ciuruit spalat s 1667	1,26	mc			2,02	
12	RAP	RETEA DE ADUCTIUNE PRINCIPALA	1,00	buc			0,00	
13	RAS	RETEA DE ADUCTIUNE SECUNDARA	1,00	buc			0,00	
14	SP	STATIE DE POMPARE AUTOMATIZATA	1,00	buc			0,00	
15	20012578	Teava de otel olt 35cu d=219x 9 mm	16,32	m			0,00	
16	VC	VALVE CONTROL AUTOMATIZATE	1,00	buc			0,00	
TOTAL Lei:								
Greutate:								54,98



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE

Devizul: 1

Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	20000141	Betonist	5,70		
2	20000132	Fierar beton	0,80		
3	12051	Instalator alimentare cu apa categoria a V-a	153,00		
4	93100600199 22	Muncitor deservire constructii montaj	6,30		
5	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	0,17		
6	19921	Muncitor deservire constructii-montaj categoria a II-a	47,52		
7	19621	Sapator categoria a II-a	115,42		
Total ore manopera:			328,91		
TOTAL Lei:					



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE

Devizul: 1

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	7920	Automacara 5-10 tf	0,00		
2	3702	Betoniera cu cadere libera actionata electric 101-250 l	0,66		
3	20000004	Electropompa de apa 4-6 kw	3,06		
4	3521	Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator) 0.21-0.39mc	6,70		
5	3716	Vibrator de interior pentru beton actionat electric 0.9-1.5 kw	1,20		
TOTAL Lei:					



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

Beneficiarul: U.S.A.M.V. IASI

Executantul: CONSTRUCTOR

Proiectantul: S.C. AQUAPROIECT S.R.L.

Obiectivul: CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR 9, NR CAD. 135187

Obiectul: SISTEM DE IRIGATII PRIN PICURARE

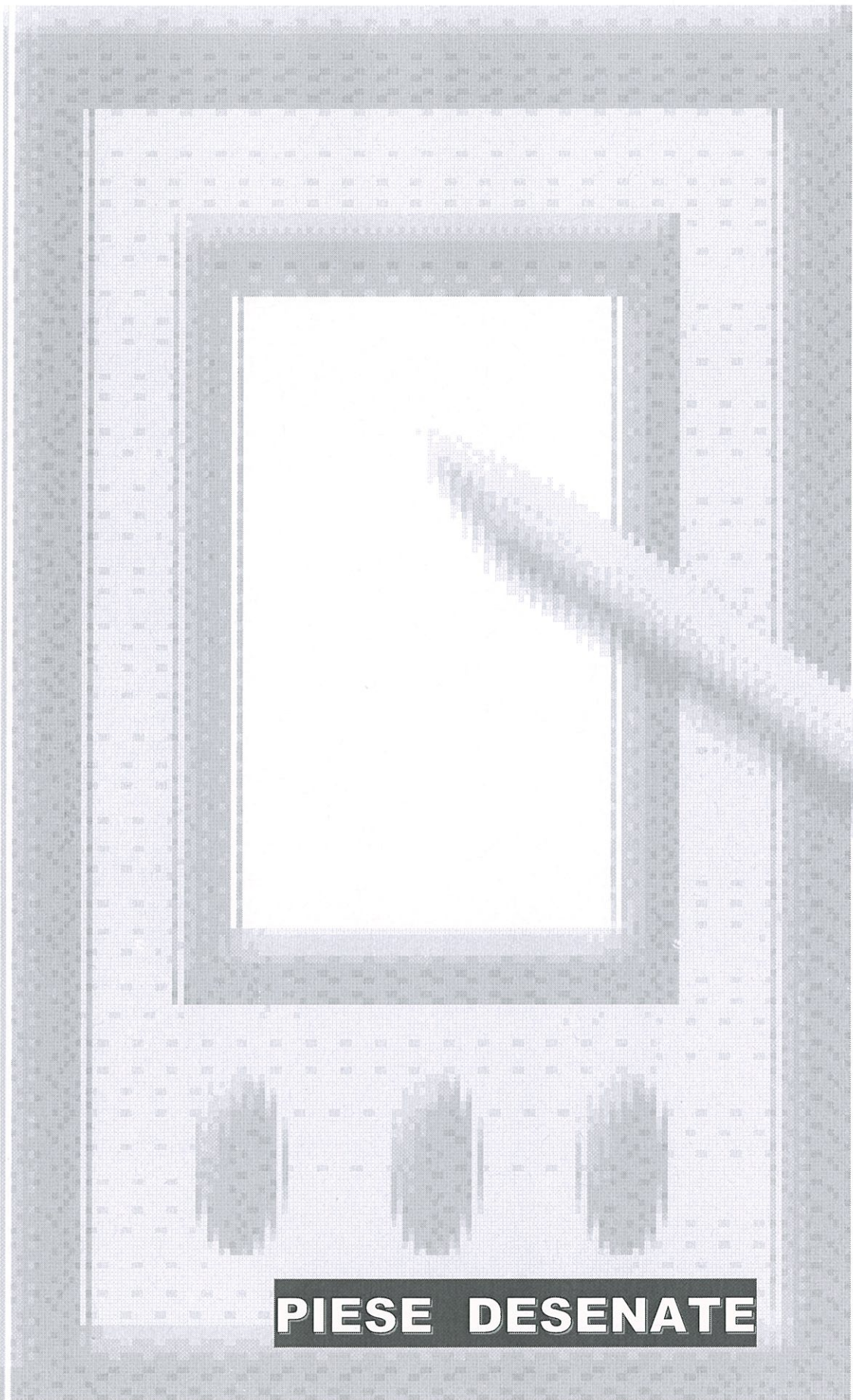
Devizul: 1

Lista cuprinzand costurile privind transporturile

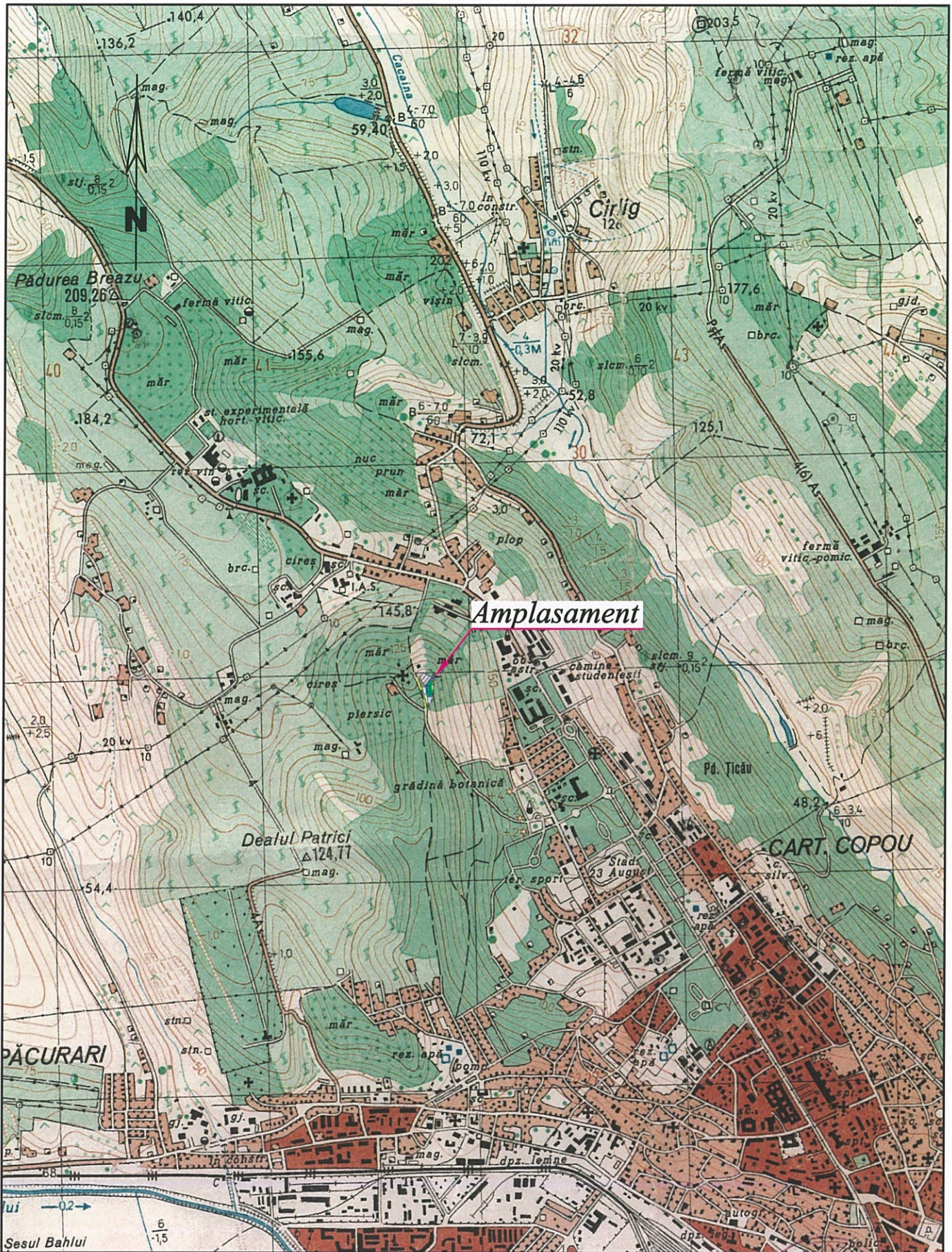
Nr	Simbol	Tipul de transport	Tone transportate	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	8888908	Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 10 km	45,00		
TOTAL Lei:					



Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.windocdeviz.ro;

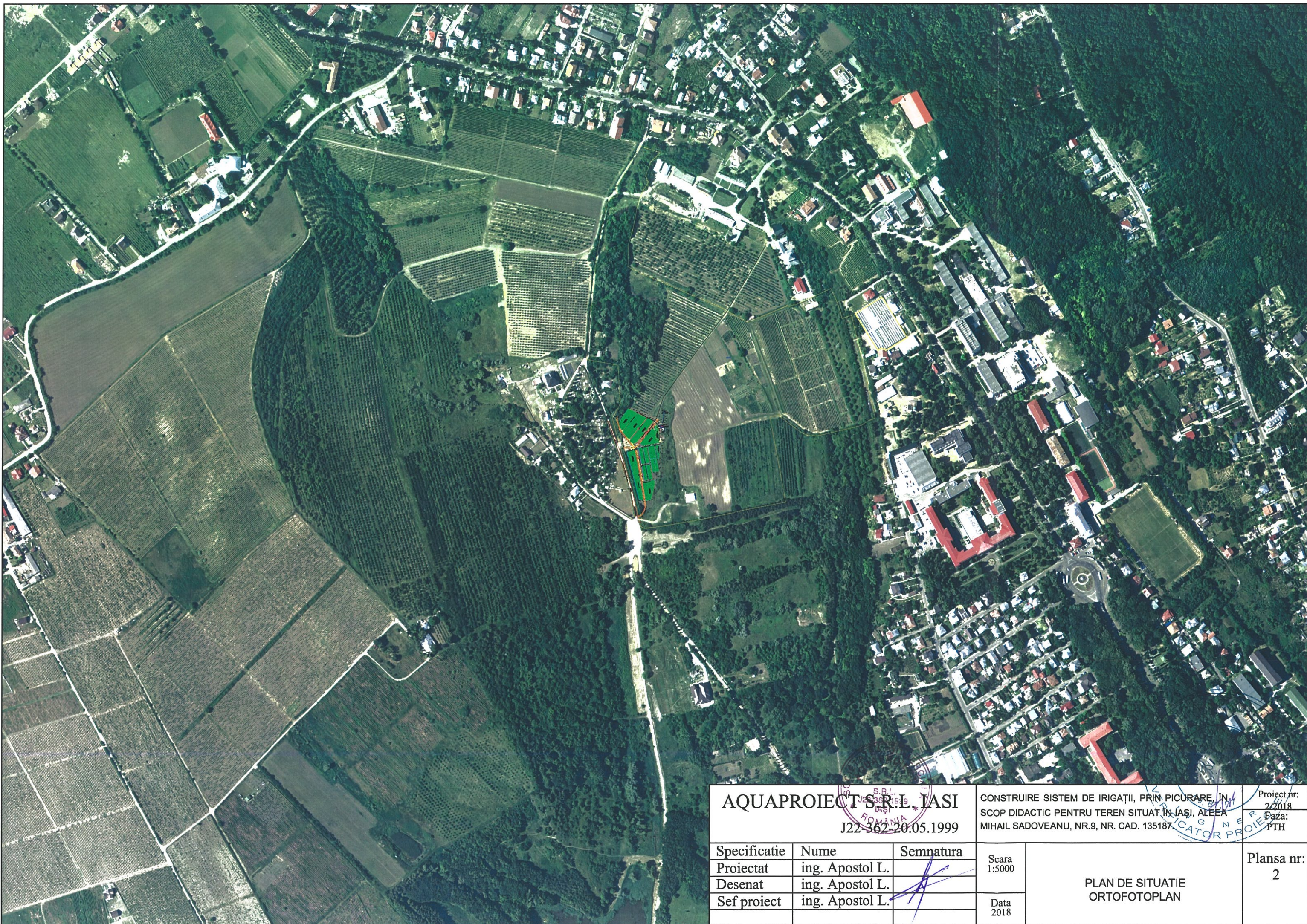


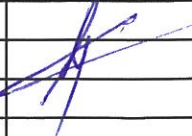
PIESE DESENATE



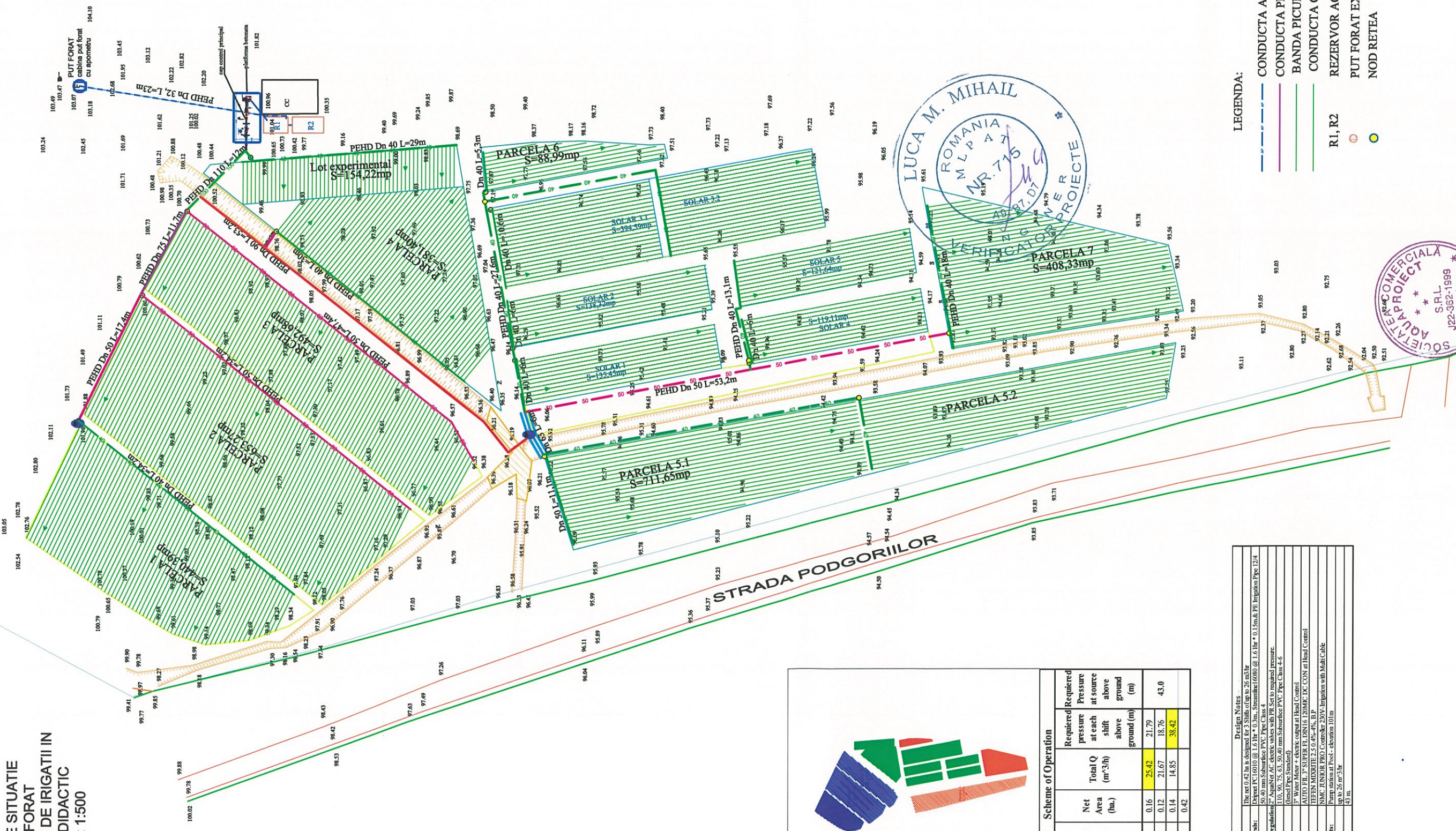
PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ
1:25.000





AQUAPROIECT S.R.L. IASI <small>S.R.L. IASI J22-362-20.05.1999</small> <small>ROMANIA</small>			CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII, PRIN PICURARE, IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.9, NR. CAD. 135187.		Proiect nr: 2/2018 Paza: PTH
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara 1:5000	PLAN DE SITUATIE ORTOFOTOPLAN	Plansa nr: 2
Proiectat	ing. Apostol L.				
Desenat	ing. Apostol L.				
Sef proiect	ing. Apostol L.		Data 2018		

**PLAN DE SITUATIE
PUT FORAT
SI SISTEME DE IRIGATII IN
SCOP DIDACTIC
SC. : 1:500**



Sr. Nr. Descriere Note

- 1 General: The net 0.42 ha is designed for 3 Shifts of up to 26 m²/hr
- 2 Drip Irrigation Laterals: Dripnet PVC16010 @ 1.6 ltr * 0.3m, Spacing(600) @ 1.6 ltr * 0.15m & PE Irrigation Pipe 12x4
- 3 Submain: 50-40 mm Subsurface PVC Pipe Class 4
- 4 Valves & Pressure regulation: Aquaflex AC electric valves with PR Set to required pressure.
- 5 Main Line: 110, 90, 75, 63, 50,40 mm Subsurface PVC Pipe Class 4-6 (lined Pipe Standard)
- 6 Air Valves: 1" Water Meter + electric outlet at Head Control
- 7 Water metering: AUTO FLS SUPER FLDN16 120MR-1X CON at Head Control
- 8 Fertilization: AUTOMATIC 2.5:1-4:5-4:5 BP
- 9 System: NAC JUNCTIONER 250V-Irrigation with Multi Cable
- 10 Spacing: 1.6 m between laterals
- 11 Pipe Diameter: 1.6 m @ 26 m²/hr @ 43 m.

Operation (#)	Net Area (ha.)	Scheme of Operation	
		Total Q (m ³ /h)	Required Pressure at each shift above ground (m)
1	0.16	25.42	21.79
2	0.12	21.67	18.76
3	0.14	14.85	38.42
Total	0.42		43.0

LEGENDA:
 --- CONDUCTA ADUCTIUNE
 --- CONDUCTA PRINCIPALA/SECUNDARA
 --- BANDA PICURARE 18 MIL 10 CM DISTANTA
 --- CONDUCTA CU PICURATORI 4 L/H
 ○ REZERVOR ACUMULARE APA
 ○ PUT FORAT EXISTENT
 ○ NOD RETEA



AQUAPROIECT S.R.L. IASI
 J22-362-20.05.1999

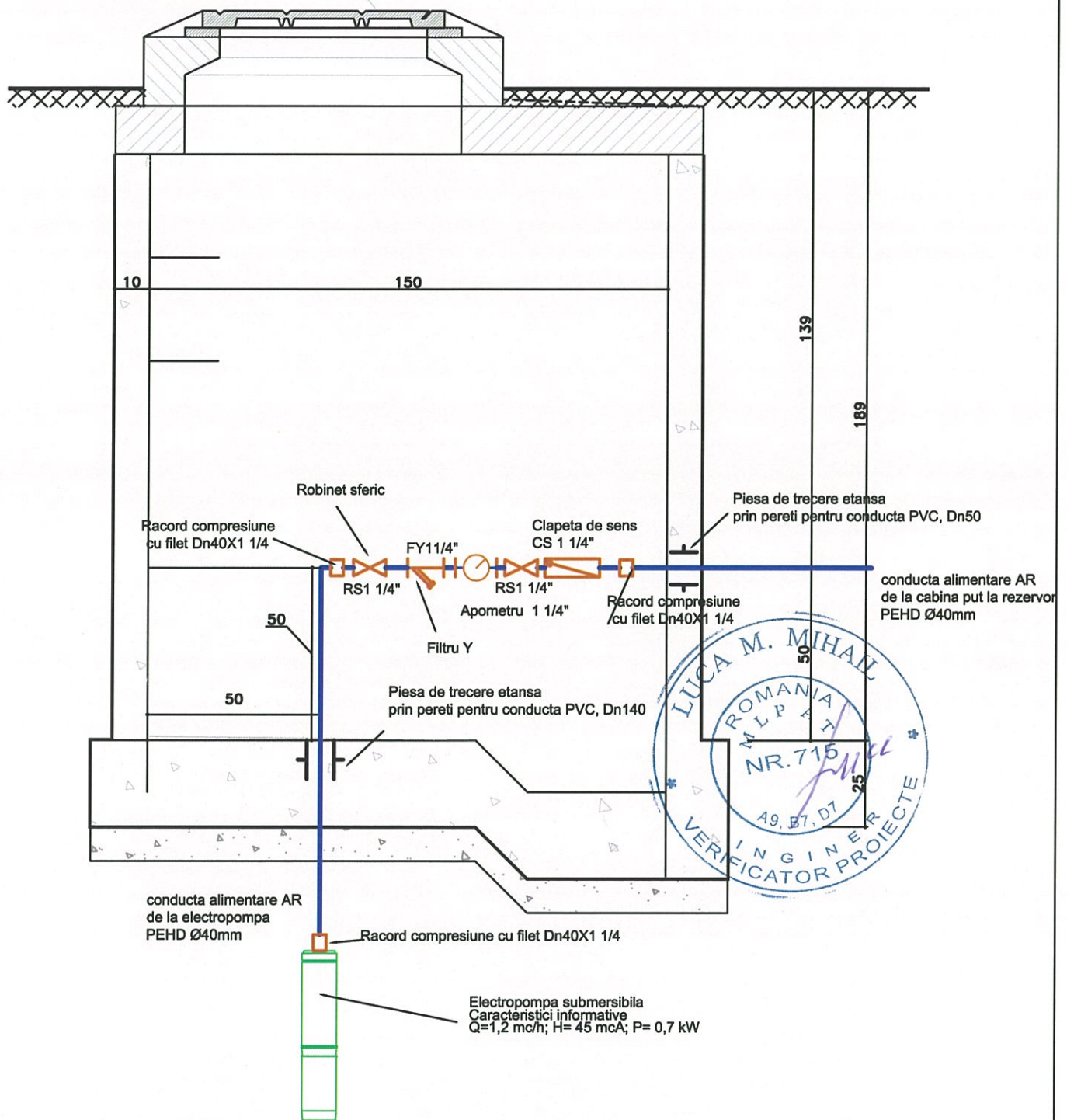
CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII, PRIN PICURARE, IN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT IN IASI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.9, NR. CAD. 135187.

Proiect nr: /2018
 Faза: aviz

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	PLAN DE SITUATIE PUT FORAT SI SISTEME DE IRIGATII IN SCOP DIDACTIC
Sef proiect	ing. Apostol L.		1:500	
Proiectat	ing. Apostol L.		Data	
Desenat	ing. Apostol L.		2018	

Plansa : 3

Capac carosabil tip IV
cu gauri de aerisire
conf. STAS 2308-81



NOTA :
Prezenta plansa se va consulta impreuna cu plansa de rezistenta

AQUAPROIECT S.R.L. IASI
J22-362-20.05.1999

CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGAȚII, PRIN PICURARE,
ÎN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT ÎN IAȘI,
ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.9, NR. CAD. 135187.

Proiect nr:
2/2018

Faza:
P.Th.

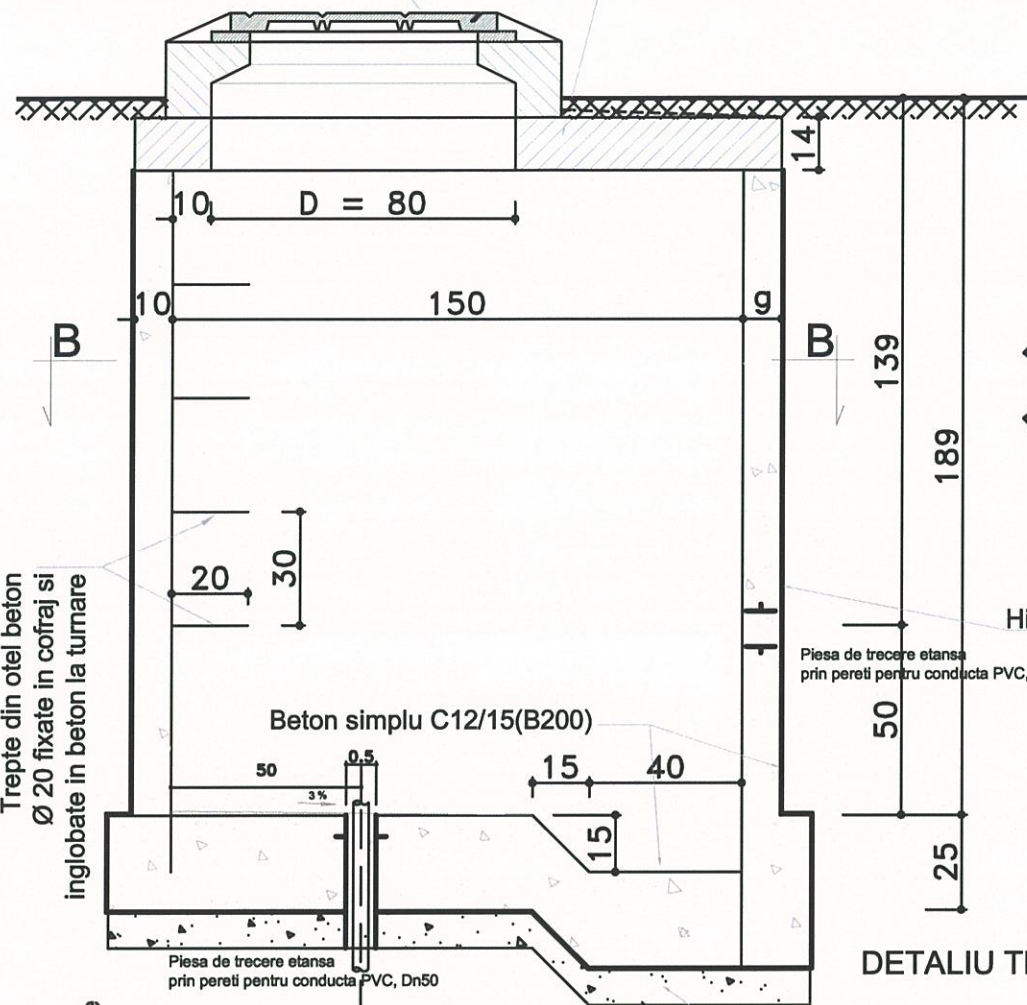
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Camin put forat existent, MONTAJ INSTALATII HIDRAULICE	Plansa nr: 4
Sef proiect	ing. Apostol L.		%		
Proiectat	ing. Apostol L.		Data 2018		
Desenat	ing. Apostol L.				

SECTIUNEA A - A

Scara 1 : 20

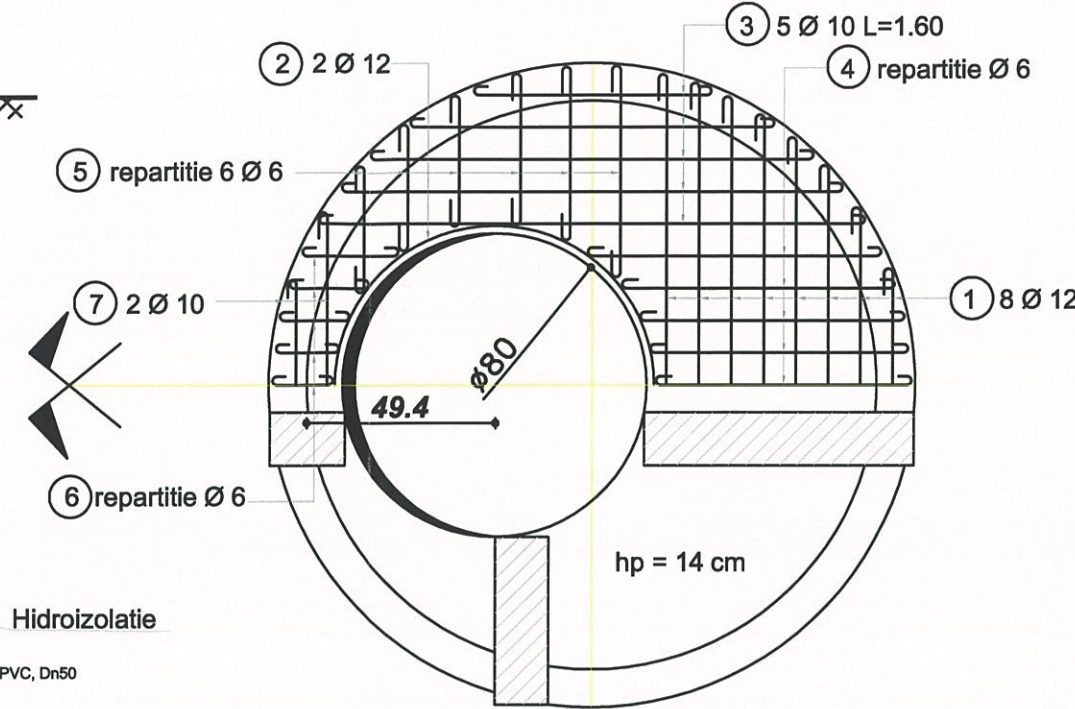
Beton de panta C6/7,5(B 100)
Beton armat C16/20(B 250)

Capac carosabil tip IV
cu gauri de aerisire
conf. STAS 2308-81



PLANSEU

Scara 1 : 20



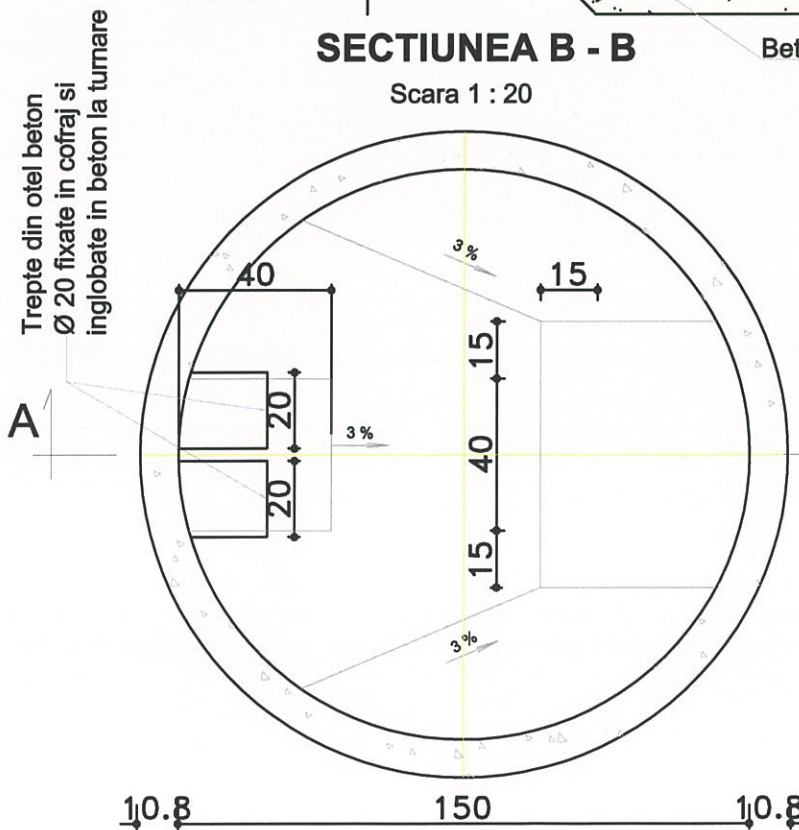
EXTRAS ARMATURA PLANSEU

Marca	Ø	Numar bucati	Lungime pe bucata	OB 37		
				Ø 6	Ø 10	Ø 12
1	12	8	1.45			11.60
2	12	2	3.05			6.10
3	10	10	1.60		16.00	
4	6	7	1.00	7.00		
5	6	12	0.60	7.20		
6	6	7	0.55	3.85		
7	10	2	1.05		2.10	
Total lungime pe Ø				18.05	18.10	17.70
Masa pe metru<kg>				0.222	0.617	0.888
Masa pe diametru<kg>				4.00	11.20	15.70
Masa totala <kg>				30.90		

SECTIUNEA B - B

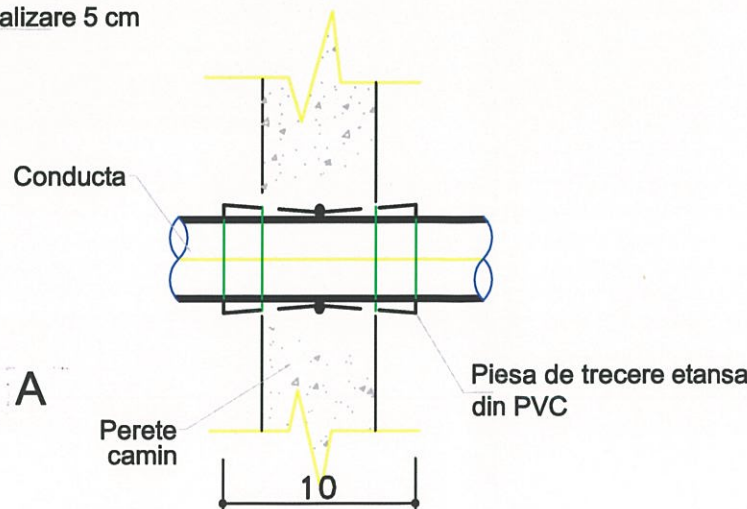
Scara 1 : 20

Beton egalizare 5 cm



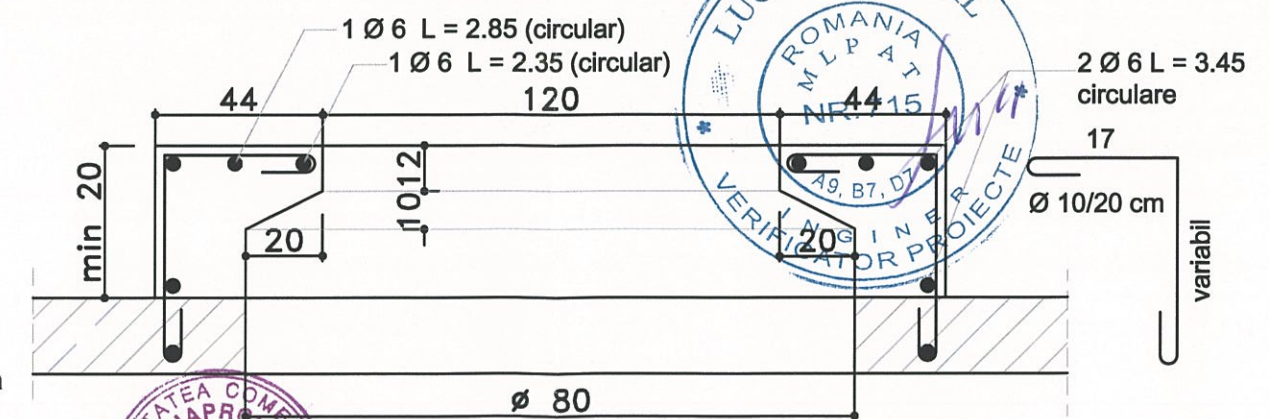
DETALIU TRECERE ETANSA PRIN PERETI

SC.1:10



DETALIU DE GAT

SC.1:10



BETON ARMAT C16/20 (B 250)
BETON SIMPLU C12/15 (B 200)
OTEL BETON OB 37
Clasa de expunere 2a

AQUAPROIECT S.R.L. IASI

J22-362-20.05.1999

CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII, PRIN PICURARE,
ÎN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT ÎN IAȘI,
ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.9, NR. CAD. 135187.

Proiect nr:
2/2018

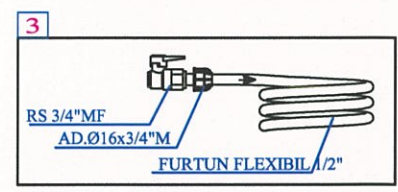
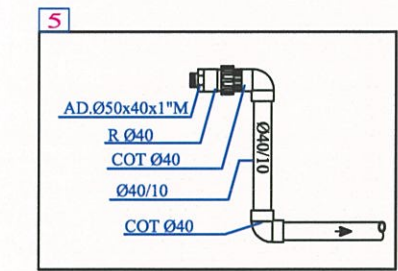
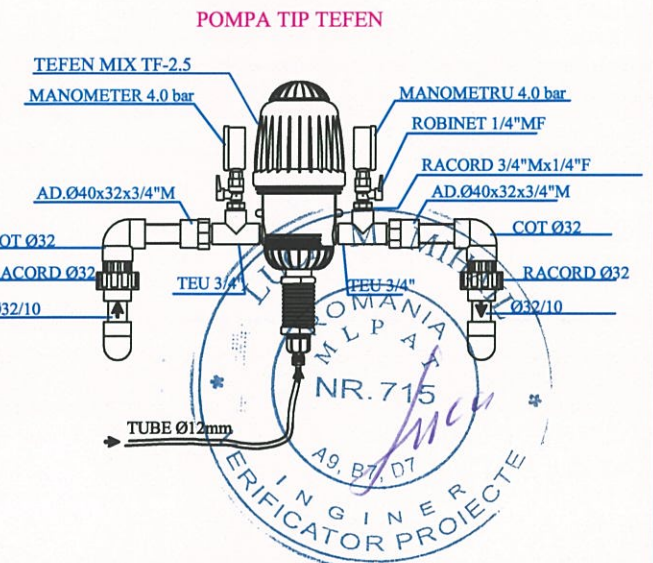
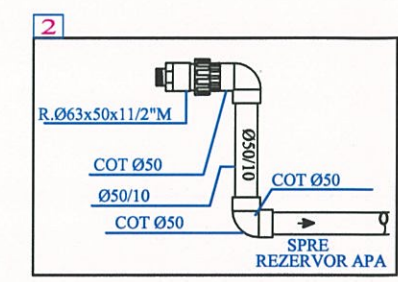
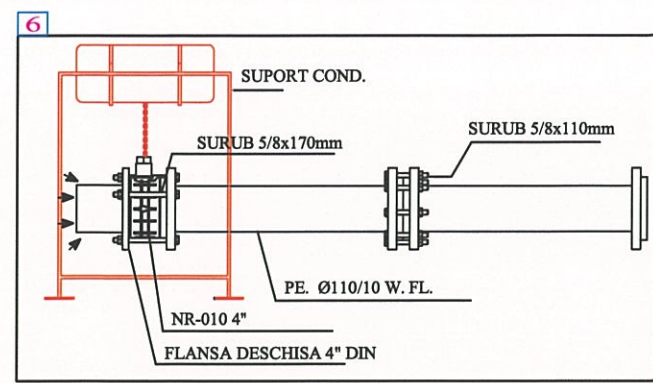
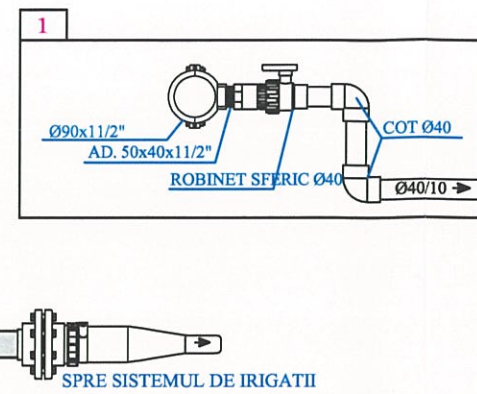
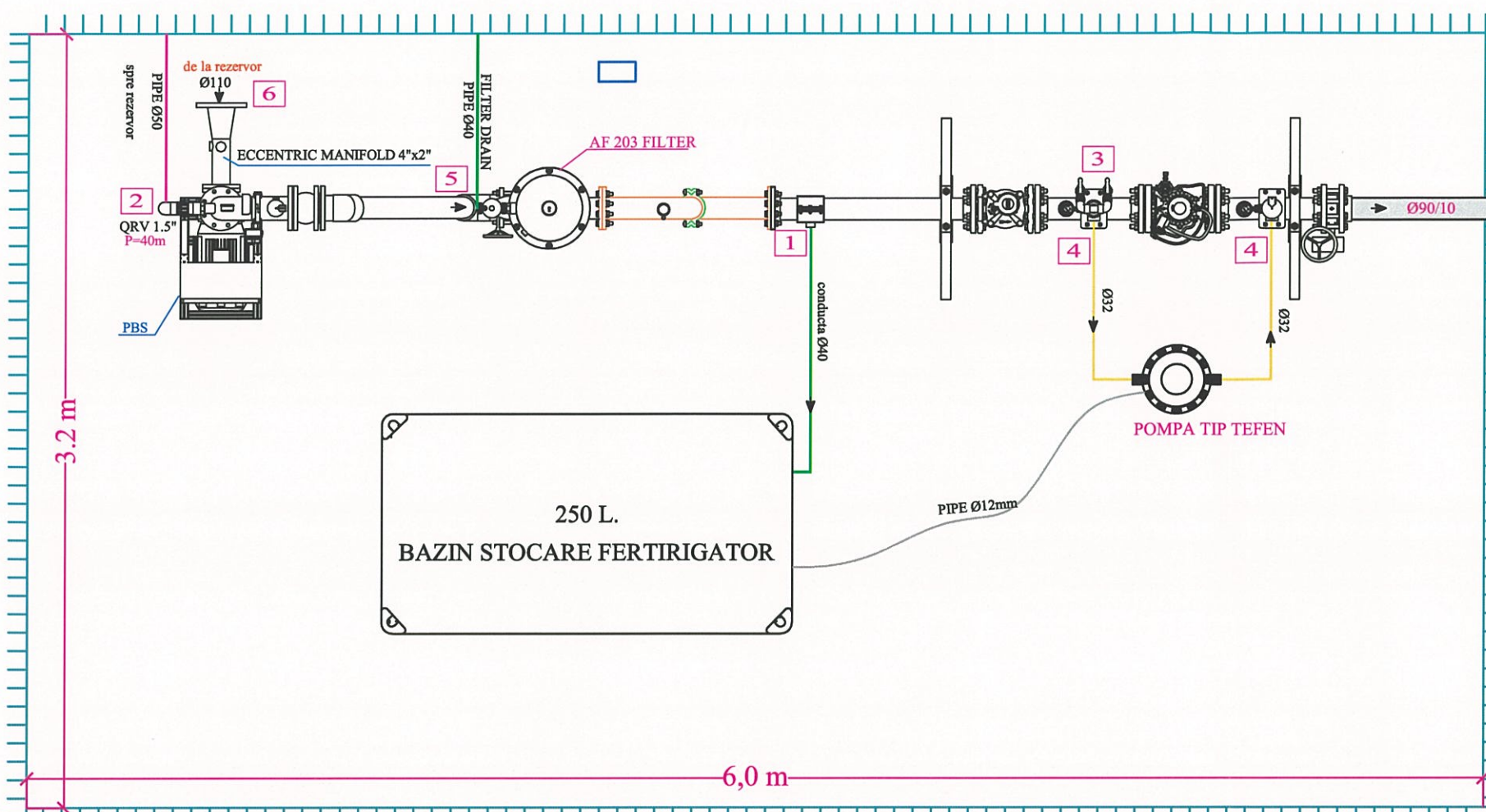
Faza:
P.Th.

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect	ing. Apostol L.	
Proiectat	ing. Apostol L.	
Desenat	ing. Apostol L.	

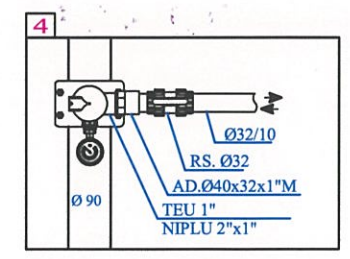
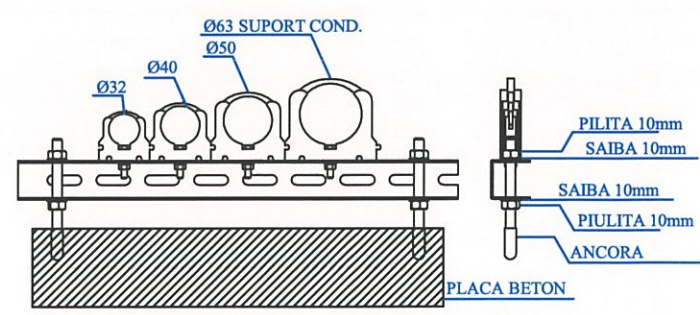
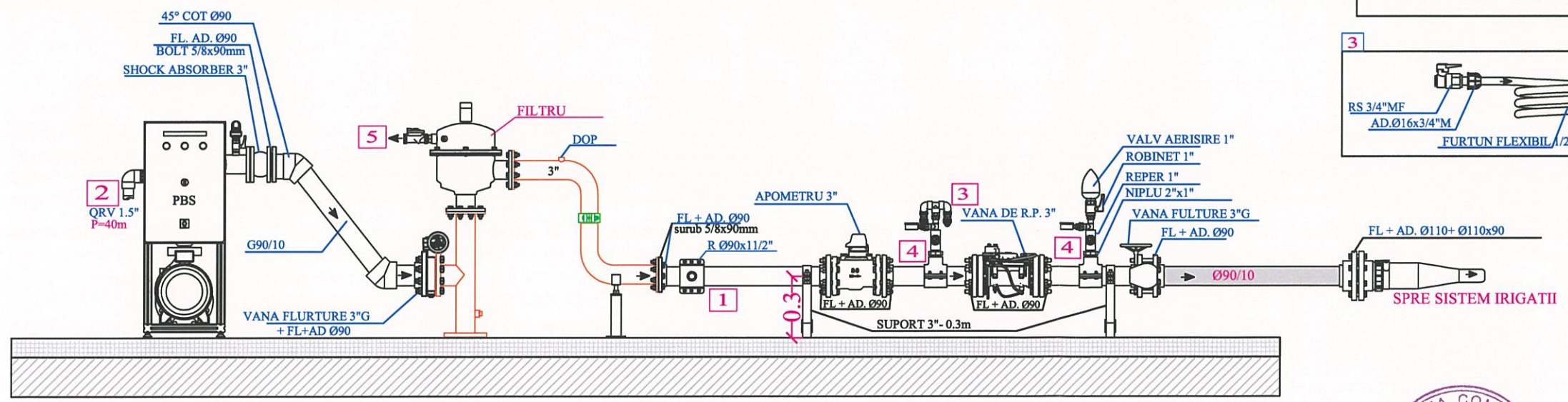
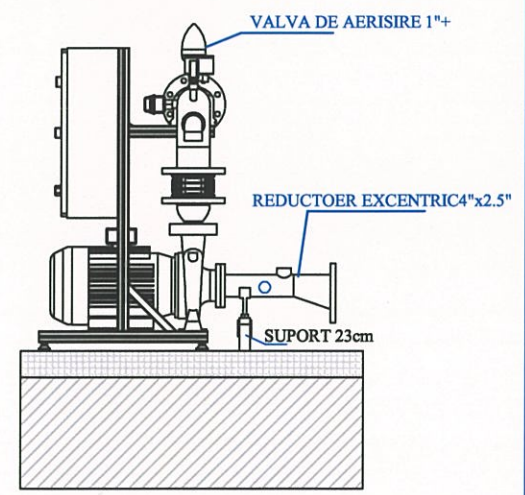
Scara
1:20
Data
2018
Camin put forat,
CONSTRUCTII
VEDERE IN PLAN SI SECTIUNI

Planșa nr:
5

CAP CONTROL PRINCIPAL 3"



SISTEM POMPARE
 PBS (pressure busting system)
 debitul Q=30 m³/h,
 presiunea P=36 m
 puterea electrica a pompei 9 kW



LEGENDA:

Ø50	—
Ø40	—
Ø32	—
Ø12	—

AQUAPROIECT S.R.L. IASI
 J22-362-20.05.1999

AQUAPROIECT S.R.L. IASI J22-362-20.05.1999			CONSTRUIRE SISTEM DE IRIGATII, PRIN PICURARE, ÎN SCOP DIDACTIC PENTRU TEREN SITUAT ÎN IAȘI, ALEEA MIHAIL SADOVEANU, NR.9, NR. CAD. 135187.		Proiect nr: 2/2018
					Faza: PTh
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	MONTAJ INSTALATII HIDRAULICE CAP CONTROL PRINCIPAL	Plansa nr. 6
Sef proiect	ing. Apostol L.		%		
Proiectat	ing. Apostol L.		Data		
Desenat	ing. Apostol L.		2018		