

# **PROIECT SISTEM IRIGATII SPATII VERZI**

**AMENAJARE LOCURI DE JOACA –  
STR. LACRAMIOAREI**

## **Beneficiarul investitiei**

**PRIMARIA MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE**

Adresa: jud. Covasna, mun. Sfantu Gheorghe, str. Lacramioarei

[PT + DDE]

---

**PROIECTANT DE SPECIALITATE:**

**Future Home Solutions S.R.L.**

---

## 1. MEMORIU TEHNIC GENERAL

### 1.1. DATE GENERALE

Prezentul proiect s-a realizat la cererea beneficiarului, pentru realizarea unui sistem de irigație automatizat pentru spațiile verzi.

Sistemul de irigații va fi ulterior utilizat și administrat de către beneficiar, urmând să asigure irigarea automatizată în regim permanent a spațiilor verzi prevăzute în cadrul prezentului proiect.

În conformitate cu HG 766/97 s-a stabilit categoria de importanță a lucrării: "D" redusă.

### 1.2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Suprafața totală de spații verzi propusă în cadrul proiectului este de 1779 m<sup>2</sup> și este constituită din suprafețe gazonate și plante ornamentale.

În incinta amplasamentului sunt prezente rețelele publice de utilități, energie electrică și alimentare cu apă.

### 1.3. SITUAȚIA PROIECTATĂ:

#### 1.3.1. DESCRIEREA PROIECTULUI

La calcularea timpilor de udare și a cantităților de apă, s-a considerat o normă de 5 mm/zi (5l/m<sup>2</sup>) pentru toate suprafețele considerate, urmând ca pentru zonele umbrite să se ajusteze timpii de udare corespunzător în faza de exploatare.

Volumul de apă necesar estimat pentru asigurarea acestei norme de precipitații, în condiții de lipsă totală a precipitațiilor atmosferice naturale va fi de:

*Peluză -  $(1237m^2 \times 5l)/1000 + 10\% = 6,8035/$  ciclu de irigație*

*Zone plantate arbuști -  $(542m^2 \times 2,5l)/1000 + 10\% = 1.4905 m^3 /$  ciclu de irigație*

- Sistemul de irigații va fi alimentat dintr-un branșament la rețeaua publică de alimentare cu apă, ce va pune la dispoziție un debit orar de cca. 4 m<sup>3</sup>/oră.
- Branșarea la apa de rețea a orașului se va face într-un cămin unde de se va monta un filtru și un contor de apă.

Fereastra de udare zilnică stabilită prin proiect este de aproximativ 8 ore (interval orar 24:00 – 06:00), dimensionarea rețelei de distribuție a apei și a alimentării cu apă respectând această cerință. Udarea spațiilor verzi se va realiza cu aspersoare telescopice, instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă.

Rețeaua de transport și distribuție a apei de udare este formată dintr-o conductă principală HDPE PN6 cu diametru DN40mm.

Fiecare zonă de irigație (rețea secundară individuală cu aspersoare) este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere comandată electric. Electrovanile se montează îngropate în cămine de vizitare din polipropilenă. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în cămin pentru fiecare situație tip sunt indicate în proiect.

Comanda electrică de închidere/deschidere a electrovanelor este dată de un dispozitiv denumit controller sau panou de comandă marca Toro, funcționare cu baterii de 220V.

Conexiunile electrice între programator și solenoizii electrovanelor se vor realiza în căminele de vizitare folosind conectori electrici rezistenți la apă și la umezeală.

S-a întocmit proiectul de amplasare al aspersoarelor fixe pentru întreaga suprafață propusă, apoi în baza acestuia s-a realizat proiectul tehnic pentru sistemul de irigații automatizat cu împărțirea în zone de udare (rețele secundare de conducte cu aspersoare) conform debitului stabilit și indicarea tuturor elementelor de instalații ce urmează a fi executate subteran.

În baza proiectului tehnic de irigație s-a determinat necesarul zilnic de apă pentru udarea spațiilor verzi propuse.

S-a întocmit Breviarul de Calcul Hidraulic și s-a determinat capacitate necesară pentru stația de pompare, precum și capacitatea de stocare pentru apa de irigat.

În baza proiectelor realizate s-au întocmit listele de cantități pentru lucrările de executat, devizele estimative pentru materialele necesare, lista de echipamente și caietul de sarcini pentru execuție.

### **1.3.2. DESCRIEREA SOLUȚIEI PROPUSE**

Sistemul de irigații automatizat este o combinație complexă de tubulatură PEHD pentru transportul apei, electrovane, componente electrice și aspersoare, destinat să aducă aportul zilnic de apă necesar supraviețuirii și dezvoltării corespunzătoare a plantelor, în condițiile climatice locale. La alegerea soluției și realizarea proiectului s-a ținut seamă de următoarele elemente:

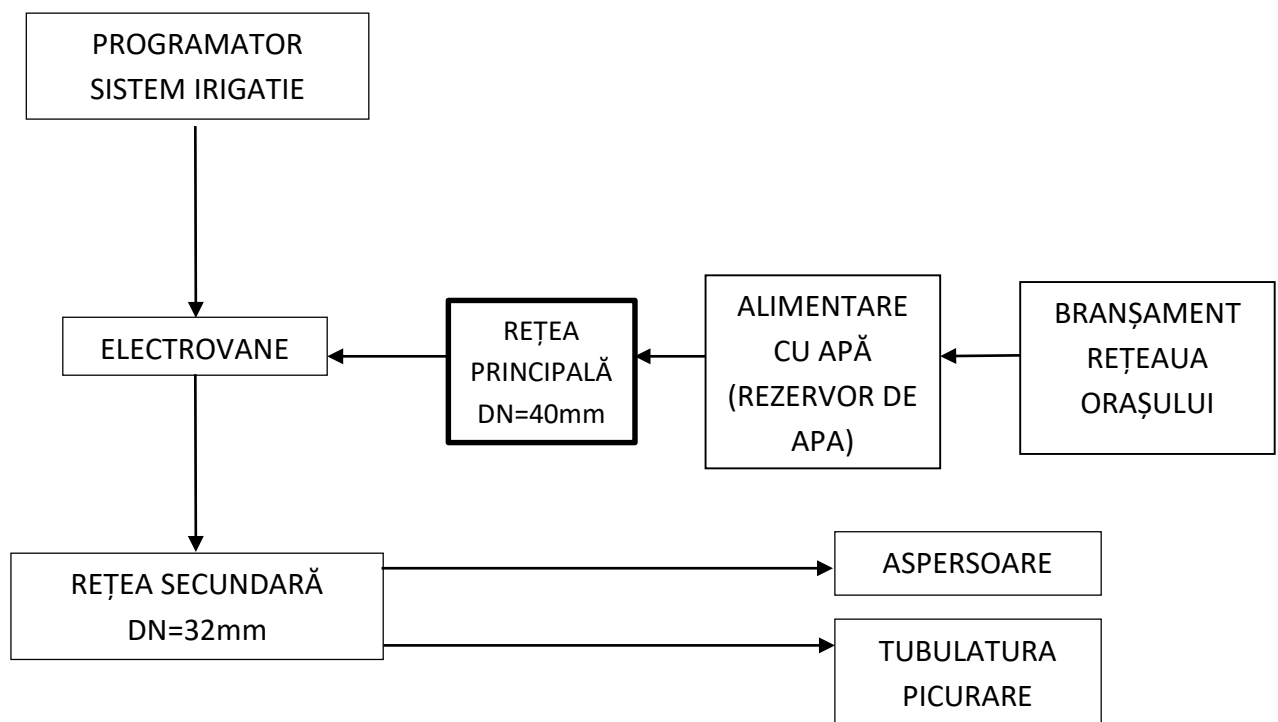
- Să se asigure apa la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului de stropire.
- Parametrii de pierderi de presiune dinamică și viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garanțai de producător.

Să distribuie apa prin metoda aspersiei pe toată suprafața propusă a funcționa ca spațiu verde, și fără a uda spațiile din beton sau unde nu este necesară irigația, cu un înalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apă și energie.

- Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (maxim 8h pe perioada de noapte).
- Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale cu o intensitate mai mare de 4,4 mm.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

- Sursa de apa – bransament rețeaua orașului** bransament la rețeaua publică de alimentare cu apă, ce va pune la dispoziție un debit orar de cca. 4m<sup>3</sup>/oră la o presiune dinamică de 35-40 m.c.a
  - Coloana principală de alimentare** –Va fi executată din conductă PEHD, care transportă apa de la bransamentul făcut la rețeaua publică de alimentare cu apă către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate. Din coloana principală de alimentare se realizează bransamente laterale către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat.
  - Electrovanele** - Fac legătura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a funcționa simultan. Electrovana este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere / închidere cu acționare prin tensiune electrică 24V.
  - Aspersoare** -Dispozitive care împrăștie apa pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersie, și sunt conectate în grupuri la o conductă de alimentare ce este alimentată la rândul ei din coloana principală de alimentare printr-o electrovană.
  - Tuburi de picurare** – Tub fabricat din LDPE care conține duze de picurare cu debit constant determinat de producător de 2.3 litri/oră care are duzele de picurare încorporate din fabrică echidistante la 33cm una față de cealaltă. Astfel se va produce udarea localizată care definește aducerea apei, sub forma unor picături repetate, la rădăcina plantei sau cât mai aproape de sistemul de radicular al acesteia. Astfel printr-o rețea de astfel de tuburi pozate la nivelul solului se va putea uda în mod cât mai uniform zona verde de plantări.
- Sistemul de Control** de irigație, stochează programul și generează tensiuni electrice 24V de deschidere și închidere a electrovanelor conform programului memorat, pentru fiecare electrovană în parte. Fișa completă de caracteristici a panoului de control este prezentată în proiect.  
Alimentarea cu energie electrică se va face din camera tehnică.



*Schemă logică de funcționare și comunicare a sistemului automatizat de udare.*

#### 1.3.2.1. SURSA DE APĂ

Sursa de apă este constituită din:

**Bransamentul la rețeaua publică** de alimentare cu apă ce va pune la dispoziție un debit orar de cca. 4m<sup>3</sup>/oră la o presiune dinamică de 35-40 m.c.a

#### 1.3.2.2. REȚEAUA DE ALIMENTARE CU APĂ PENTRU IRIGATIE

Conducta principală de alimentare cu apă este realizată din tub PEHD cu De 40mm în care se bransează electrovanele sistemului automat de irigație și care alimentează rețeaua de distribuție a apei ce va fi constituită din conducte ce scad succesiv în diametru începând cu conducte secundare cu diametru De32mm.

Toata tubulatura aferentă rețelei de stropit se va monta îngropat conform proiectului.

Legăturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigație se execută în cămine de vizitare din polietilena cu capac de culoare verde, montate îngropat în zona de spațiu verde, conform proiect.

Rețeaua de distribuție a apei de la electrovane la aspersoare (în interiorul spațiilor verzi) se realizează din PEHD cu diametre De32mm.

Tubulatura din care se realizează rețelele secundare de distribuție a apei de stropire se va monta îngropat, în șanțuri executate mecanic sau manual cu lățimea de min 10cm, la o adâncime de 30cm.

Conexiunile între conducte pentru tubulatura de PEHD se vor realiza cu fittinguri cu etanșare prin compresiune PN 16. Pentru realizarea rețelei de alimentare cu apă de stropire și a rețelelor secundare (rețelele de alimentare pentru aspersoare) se va utiliza tubulatură din PE80 SDR17 cu PN 6bar sau PEHD SDR21 cu PN 6 bar.

#### 1.3.2.3. ELECTROVANE

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de a limita debitului instantaneu al sistemului pe perioada de funcționare, cât și de adaptare a timpilor de udare a ratelor de precipitație la cerințele specifice diferitelor zone (umbră, drenaj mai puternic, etc.)

Sistemul de irigație se împarte în zone de udare pentru a evita utilizarea unui consum de apă instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat și mult mai costisitoare.

Electrovanele se montează subteran în cămine speciale de vizitare din polietilena, unde se realizează bransamentele la rețeaua de distribuție a apei și conectarea lor la rețelele secundare cu aspersoare.

Căminele de electrovane se montează îngropat în gropi poligonale rectangulare, și se instalează pe un pat de pietriș și folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde și se montează la nivelul solului.

#### 1.3.2.4. ASPERSOARE

Presiunea apei din coloanele de distribuție ridică tija telescopică de 10cm, a aspersoarelor și de asemenea acționează mecanismul de rotație al acestora (în cazul aspersoarelor tip rotor), rezultatul fiind o stropire distribuită uniform pe o rază / sector în jurul aspersorului.

Raza de stropire variază în funcție de presiunea apei și se poate regla și manual în anumite limite (cca 10-25%) în funcție de parametrii de presiune și de duzele de stropire utilizate.

La terminarea timpului de stropire stabilit, sistemul de control transmite un semnal electric de închidere a electrovanelor, acestea închid circuitul de alimentare cu apă a aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag în pământ, la un nivel apropiat de nivelul solului, stabilit la montaj (de obicei -1 cm).

Procesul se repetă până ce toate zonele de udare au funcționat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apa necesară suprafeței de teren deservite.

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) și montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, și funcționează prin ridicarea pistonului interior prevăzut cu duză de stropire, la 10cm deasupra cotei terenului.

Duzele prevăzute pentru aspersoare aruncă apa de stropire la o distanță ce variază în funcție de tipul duzei, între 4m -10m, și de asemenea debitul acestora variază în funcție de sectorul de cerc pe care sunt reglate să stropescă.

Fiecare tip de duză este indicat prin cod de culori în Legendă PLANULUI DE IRIGATIE "TEHNIC" realizate în cadrul proiectului, iar sectoarele pe care acestea stropesc precum și tipul duzei sunt indicate în Legenda PLANULUI DE IRIGATIE -"AMPLASARE ASPERSOARE" din Proiect

Pentru o aplicare uniformă a ploii artificiale, aspersoarele se poziționează la o distanță unul de celalalt egală cu raza de lucru în cazul stropirii pe sector circular respectiv lățimea în cazul sectoarelor rectangulare. Poziționarea exactă a aspersorului în teren se face de către executant care va ține cont de aceasta regulă precum și de elementele specifice ce pot împiedica amplasarea într-un anumit punct precum materialul dendrologic, rădăcini de copaci, etc.

Alimentarea cu apă a aspersoarelor se face la partea inferioară, prevăzută cu filet interior  $\frac{1}{2}$ ", iar conectarea acestora la țevă de alimentare se face prin intermediul unui racord din țeava flexibilă De 16mm și a piesei de branșament conform planșei cu detalii de montaj pentru aspersoare.

Tabel Centralizator pentru tipuri de duze si aspersoare utilizate

Cod aspersor/Duza	Tip aspersor	Descriere duză: rază/ sector / setare	Rata medie de precipitație (mm/h)	Timp de functionare pentru asigurarea normei de 5mm
570Z-4P_5-Q (12)	Spray	1.52m/ unghiul / 90 <sup>0</sup>	41mm/h	7
570Z-4P_5-H (29)	Spray	1.52m/ unghiul / 180 <sup>0</sup>	41mm/h	7
570Z-4P_TVAN-8 (8)	Spray	2.44m/ variaza unghiul / 90 <sup>0</sup>	58.33mm/h	5
570Z-4P_TVAN-8 (20)	Spray	2.44m/ variaza unghiul / 180 <sup>0</sup>	50.00mm/h	6
570Z-4P_TVAN-8 (1)	Spray	2.44m/ variaza unghiul / 270 <sup>0</sup>	48.60mm/h	6
570Z-4P_TVAN-10 (9)	Spray	3.05m/ variaza unghiul / 90 <sup>0</sup>	50.67mm/h	6
570Z-4P_TVAN-10 (13)	Spray	3.05m/ variaza unghiul / 180 <sup>0</sup>	55.97mm/h	5
570Z-4P_TVAN-10 (2)	Spray	3.05m/ variaza unghiul / 270 <sup>0</sup>	53.76mm/h	6
570Z-4P_TVAN-12 (6)	Spray	3.66m/ variaza unghiul / 90 <sup>0</sup>	57.41mm/h	5
570Z-4P_TVAN-12 (21)	Spray	3.66m/ variaza unghiul / 180 <sup>0</sup>	52.78mm/h	6
570Z-4P_TVAN-15 (18)	Spray	4.57m/ variaza unghiul / 90 <sup>0</sup>	47.64mm/h	6
570Z-4P_TVAN-15 (18)	Spray	4.57m/ variaza unghiul / 180 <sup>0</sup>	42.07mm/h	7
570Z-4P_TVAN-18 (1)	Spray	5.49m/ variaza unghiul / 90 <sup>0</sup>	45.27mm/h	7
570Z-4P_TVAN-18 (10)	Spray	5.49m/ variaza unghiul / 180 <sup>0</sup>	36.91mm/h	8
570Z-4P_R-VAN-18 (1)	Spray	5.20m/variaza unghiul/90 <sup>0</sup>	15mm/h	20
570Z-4P_R-VAN-18 (2)	Spray	5.20m/variaza unghiul/180 <sup>0</sup>	15mm/h	20
570Z-4P_R-VAN-24 (1)	Spray	7.00m/variaza unghiul/180 <sup>0</sup>	15mm/h	20
570Z-4P_R-VAN-24 (2)	Spray	7.00m/variaza unghiul/270 <sup>0</sup>	15mm/h	20
570Z-4P_OT-LCS 4X15 (5)	Spray	1.2x4.6m/Fix	27.9mm/h	11
570Z-4P_OT-RCS 4X15 (5)	Spray	1.2x4.6m/Fix	27.9mm/h	11
570Z-4P_4SST-PC (4)	Spray	4.5x1.2x4.5m/Fix	39mm/h	8
MINI8 2.0 (12)	Rotor	8,23m/ Rotativ/ 15 <sup>0</sup> -360 <sup>0</sup>	13mm/h	23

*timp funcționare (minute) = (60 minute \* 5 mm apă/m<sup>2</sup>) / (rata de precipitație/m<sup>2</sup>)*

#### 1.3.2.5. TUBURILE DE PICURARE

Tuburile de picurare confecționate din LDPE au diametrul de 16mm și conțin duzele de picurare. Dat fiind debitul lor destul de generos de cca. 2.3 litri/oră/picurător, ele sunt relativ rezistente la înfundare. Datorită durității apei în interiorul acestora ar putea să apară depuneri de calcar care în timp ar putea obtura labirintul foarte fin din duze.

Tuburile de picurare au duzele de picurare cu un debit nominal de 2.3 litri/oră dispuse la intervale de 33cm.

Distanța între liniile de picurare este determinată în primul rând de desimea plantărilor mai poate fi influențată de tipul de sol. În cazul unui sol ușor deci permeabil pentru apă liniile se vor amplasa la distanțe de 30cm însă în cazul solurilor grele această distanță poate să crească la 45-55cm.

### **1.3.2.6. AMPLASAREA ȘI PICHETAREA POZIȚIEI ASPERSOARELOR ÎN TEREN**

Aspersoarele se amplasează în raport cu bordura ce delimitează zona de spațiu verde de suprafața pietonală, la o distanță de 5-10 cm de aceasta în funcție de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor.

Distanța între aspersoare poate varia față de lungimea razei cu maxim +10% / -20%, în funcție de necesitățile din teren, respectiv amplasarea față de elemente constructive sau material dendrologic existent sau care urmează a fi instalat.

Situația proiectată va fi obligatoriu verificată de executant și corelată cu situația existentă în șantier la momentul execuției și dacă se constată diferențe majore față de situația proiectată (diferențe ale lungimilor sectoarelor indicate > 5%) se vor rectifica punctele de amplasare ale aspersoarelor conform următoarei proceduri.

Procedura rectificării punctelor de amplasare aspersoare telescopice:

- Se măsoară lungimea distanței între două puncte care definesc o zonă unitară de spațiu verde, având ca repere elemente din beton construite sau dale, schimbări ale lățimii tronsonului, puncte de inflexiune, treceri, etc.
- Se consideră numărul de aspersoare existente - N, pe respectivul tronson în proiect, inclusiv cele plasate la extremități și se împarte distanța măsurată la (N-1) lungimea în metri obținută reprezintă distanța între 2 aspersoare adiacente, distanța care va fi măsurată în teren începând de la una din extremitățile tronsonului și se vor marca cu stegulețe pozițiile de montaj ale aspersoarelor. Procedura se repetă pentru cealaltă latură a tronsonului cu spațiu verde.
- Toleranța de montare a aspersoarelor față de distanțele determinate din calcul este de 0,3m, având în vedere necesitatea corelării poziției exacte a acestora cu situația de amplasare a materialului dendrologic.

### **1.3.2.7. SISTEMUL DE COMANDĂ**

Un sistem de control automatizat este obligatoriu în cazul acestui proiect pentru a reduce necesarul de forță de muncă, pentru a mări eficiența de utilizare a apei existente și de a preveni apariția unor suprasolicitații ale rețelei de apă ce pot duce la avarii, spargeri de conducte și deteriorări ale spațiilor din incintă ce necesită intervenții cu echipe de lucru pentru reparații.

De asemenea, pentru acest proiect este necesară corelarea în timp real a consumului de apă pentru irigații cu disponibilul la sursă de apă și să ofere posibilitatea rulării automate a unor programe prioritare ce asigură stropirea corespunzătoare pe spațiile cu expunere maximă la radiația solară și alți factori ce accelerează evaporarea apei din sol, pentru a evita funcționarea aspersoarelor la o presiune redusă cu rezultate negative în calitatea gazonului și creșterea consumului de apă. În plus sistemul trebuie să ofere o gestiune ușoară a întregii rețele de irigații cu minim de personal și să asigure un timp de exploatare fără intervenții cât

mai lung (sistemul va monitoriza și va suprima automat suprasolicitățile de debit și presiune în elementele rețelei subterane).

Sistemul de comandă propus în acest proiect constă din următoarele elemente:

- Panou de comanda pentru electrovane;
- Electroavane cu solenoid 24V;
- Senzor de ploaie;

Panoul de comandă deschide alimentarea cu apă a tronsonului deservit de acel bransament pe toata durata programului de irigații și închide alimentarea la terminarea programului.

#### 1.4. BREVIAR DE CALCUL

Consumurile zilnice au fost calculate având în vedere debitul orar la fiecare tip de duză, precipitația asigurată de fiecare sector de udare specific (¼ cerc, ½ cerc și cerc complet) și a timpului zilnic de funcționare pentru aplicarea normei de udare propuse de 5 l / m<sup>2</sup>.

Duza	Buc.	Qh (m <sup>3</sup> /h)	Consum necesar (m <sup>3</sup> )	Timp (min)
570Z-4P_5-Q 90 <sup>0</sup>	12	0.02	0.084	7
570Z-4P_5-H 180 <sup>0</sup>	29	0.04	0.135	7
570Z-4P_TVAN-8 90 <sup>0</sup>	8	0.16	0.106	5
570Z-4P_TVAN-8 180 <sup>0</sup>	20	0.27	0.54	6
570Z-4P_TVAN-8 270 <sup>0</sup>	1	0.35	0.035	6
570Z-4P_TVAN-10 90 <sup>0</sup>	9	0.17	0.153	6
570Z-4P_TVAN-10 180 <sup>0</sup>	13	0.33	0.357	5
570Z-4P_TVAN-10 270 <sup>0</sup>	2	0.48	0.096	6
570Z-4P_TVAN-12 90 <sup>0</sup>	6	0.15	0.075	5
570Z-4P_TVAN-12 180 <sup>0</sup>	21	0.30	0.63	6
570Z-4P_TVAN-15 90 <sup>0</sup>	18	0.21	0.378	6
570Z-4P_TVAN-15 180 <sup>0</sup>	18	0.42	0.882	7
570Z-4P_TVAN-18 90 <sup>0</sup>	1	0.30	0.035	7
570Z-4P_TVAN-18 180 <sup>0</sup>	10	0.60	0.8	8
570Z-4P_R-VAN-18 90 <sup>0</sup>	1	0.11	0.037	20
570Z-4P_R-VAN-18 180 <sup>0</sup>	2	0.23	0.153	20
570Z-4P_R-VAN-24 180 <sup>0</sup>	1	0.38	0.126	20
570Z-4P_R-VAN-24 270 <sup>0</sup>	2	0.57	0.38	20
570Z-4P_OT-LCS 4X15	5	0.075	0.069	11
570Z-4P_OT-RCS 4X15	5	0.075	0.069	11
570Z-4P_4SST-PC	4	0.20	0.106	8
MINI8 2.0	12	0.38	1.748	23
<b>NECESAR DE APA</b>			<b>6.994</b>	

## 1.5. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Lucrările se vor executa în conformitate cu prescripțiile din Legea m.10/95 și a regulamentelor aprobate prin HG 766 / 97, HG 272 / 94 și HG 273 /94 privind calitatea lucrărilor în construcții și vor fi obligatoriu puse în practică de reprezentanții autorizați din partea proiectantului, beneficiarului și a antreprenorului lucrărilor. În conformitate cu HG 766/97 s-a stabilit categoria de importanță a lucrării: "D" redusă.

Prin sistemul de calitate se va urmări:

- Materialul pus în operă (conducte, vane și armături, piese speciale etc.);
- Execuția săpăturii pentru pozarea echipamentelor instalate subteran și a conductelor;
- Execuția patului de fundare;
- Pozarea conductei, executarea ramificațiilor, a manșoanelor de îmbinare;
- Proba de etanșeitate, urmărindu-se și modul de realizare a umpluturilor parțiale și a compactării uniforme a acestora;
- Modul de realizare al lucrărilor finale (umpluturi finale, poziționarea aspersoarelor și hidranților, cu verificarea prevederilor din proiect);
- Înregistrări privind calitatea.

Verificarea și recepția se fac cu respectarea SA 4163/3/1996, O.G. 2/94 a Regulamentului de recepție aprobat prin HG 766/97 și a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepției obiectivelor de investiții. La recepție va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru și un delegat al Beneficiarului care urmează să asigure exploatarea și întreținerea rețelei.

## 1.6. STANDARDE ȘI NORMATIVE APLICABILE

Cele mai importante standarde ale căror prevederi ghidează, atât proiectarea, cât și execuția lucrărilor de rețele de canalizare sunt următoarele:

1. SR 1846 – 1/2006 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;
2. SR 1846 – 2/2007 Canalizări extorioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape meteorice.
3. SR 1343 – 1/2006 Alimentări cu apă. Partea 1: Determnarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.
4. STAS 3051 – 91 Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare . Prescripții fundamentale de proiectare.
5. STAS 9470/73 Hidrotehnică. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe.
6. STAS 8591/1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
7. SR EN 752 – 1/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 1: Generalități și definiții.

8. SR EN 752 – 2/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 2: Condiții de performanță.
9. SR EN 752 – 3/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 3: Prescripții generale de proiectare.
10. SR EN 752 – 4/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 4: Dimensionare hidraulică și considerații referitoare la mediu.
11. STAS 2448/1982 Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare.
12. SR EN 124/1996 Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcarea, inspecția calității.
13. STAS 2308 - 81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare.
14. STAS 1342-1991 Apă potabilă. Condiții de calitate.
15. SR 6819-1997 Alimentări cu apă – Aducțiuni. Studii, prescripții de proiectare și de execuție.
16. STAS 9570/1 – 1989 Marcarea și repararea rețelelor de conducte și cabluri, în localități.
17. SR 4163 – 1/1995 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare.
18. SR 4163 – 2/1996 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de calcul.
19. SR 4163 – 3/1996 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de execuție și exploatare.
20. STAS 9312/1987 Subtraversări de căi frate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.
21. STAS 9342 – 1982 Măsură de siguranță contra incendiilor. Cămine pentru alimentarea directă a pompelor mobile. Prescripții de proiectare.
22. SR EN 805/2000 Alimentări cu apă. Condiții pentru sistemele și componentele exterioare clădirilor.
23. Stas 8924/5 – 1975 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri.

Documentații tehnice pentru tubulatura și piesele din Polietilenă și PVC. Se vor avea în vedere și normativele specifice pentru: gaze, electrice, telefonie, etc.

## 1.7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Beneficiarul și Executantul lucrării au obligația de a asigura condițiile necesare realizării recepțiilor pe faze determinante și de a comunica Inspecției de Stat în construcții programul privind controlul de calitate.

Recepția finală se va realiza în conformitate cu legislația în vigoare („Regulamentul de recepție aprobat prin HG nr.213/1994”).

Lucrarea fiind de importanță „obișnuită”, nu necesită măsuri și programe speciale de urmărire a comportării în timp. Categoria de importanță a lucrărilor proiectate este „REDUSĂ”, „D”, corespunzător modelului nr.3.

În conformitate cu HG 925/1995 Ordinul MLPAT 77/N/1996, proiectul se verifică la cerința principală B9 pentru lucrările de alimentare cu apă și canalizare.

ÎNTOCMIT,  
ing. Balint Zsolt