

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție : "RETEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA FOLEA, COMUNA VOITEG,
JUDEȚUL TIMIȘ"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)			Defalcarea pe surse de finanțare
		Valoare (fără T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA	
		LEI	LEI	LEI	
1	2	3	4	5	
Capitolul 1					
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului					
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	buget local
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	buget de stat
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	55.513,68	10.547,60	66.061,28	buget local
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	buget de stat
	TOTAL CAPITOL 1	55.513,68	10.547,60	66.061,28	
Capitolul 2					
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului					
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	35.000,00	6.650,00	41.650,00	buget de stat
	TOTAL CAPITOL 2	35.000,00	6.650,00	41.650,00	
Capitolul 3					
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică					
3.1	Studii	38.842,20	7.380,02	46.222,22	buget local
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	14.533,00	2.761,27	17.294,27	buget local
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00	buget local
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	buget local
3.5	Proiectare	197.000,00	37.430,00	234.430,00	
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00	buget local
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00	buget local
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	75.000,00	14.250,00	89.250,00	buget local
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	12.000,00	2.280,00	14.280,00	buget de stat
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a D.T.A.C., proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10.000,00	1.900,00	11.900,00	buget de stat
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	100.000,00	19.000,00	119.000,00	buget de stat
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	40.000,00	7.600,00	47.600,00	buget local
3.7	Consultanță	55.125,20	10.473,79	65.598,99	buget local
3.8	Asistență tehnică	119.343,90	22.675,34	142.019,24	buget local
	TOTAL CAPITOL 3	464.844,31	88.320,42	553.164,73	

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție : "RETEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA FOLEA, COMUNA VOITEG, JUDEȚUL TIMIȘ"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)			Defalcarea pe surse de finanțare
		Valoare (fără T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA	
		LEI	LEI	LEI	
1	2	3	4	5	
Capitolul 4					
Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1	Construcții și instalații	4.894.983,98	930.046,96	5.825.030,94	
4.1.1	Pentru care există standard de cost	4.894.983,98	930.046,96	5.825.030,94	buget de stat
4.1.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00	buget de stat
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	6.575,83	1.249,41	7.825,24	
4.2.1	Pentru care există standard de cost	6.575,83	1.249,41	7.825,24	buget de stat
4.2.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00	buget de stat
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	714.000,00	135.660,00	849.660,00	
4.3.1	Pentru care există standard de cost	714.000,00	135.660,00	849.660,00	buget de stat
4.3.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00	buget de stat
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	
4.4.1	Pentru care există standard de cost	0,00	0,00	0,00	buget de stat
4.4.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00	buget de stat
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	
4.5.1	Pentru care există standard de cost	0,00	0,00	0,00	buget de stat
4.5.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00	buget de stat
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	
4.6.1	Pentru care există standard de cost	0,00	0,00	0,00	buget de stat
4.6.2	Pentru care nu există standard de cost	0,00	0,00	0,00	buget de stat
TOTAL CAPITOL 4		5.615.559,81	1.066.956,37	6.682.516,18	
Capitolul 5					
Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de șantier	34.064,77	6.472,31	40.537,08	
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	34.064,77	6.472,31	40.537,08	buget de stat
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00	buget local
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	55.287,52	0,00	55.287,52	
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00	buget local
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	25.130,69	0,00	25.130,69	buget de stat
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	5.026,14	0,00	5.026,14	buget de stat
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	25.130,69	0,00	25.130,69	buget de stat
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desfințare	0,00	0,00	0,00	buget local
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	110.798,97	21.051,81	131.850,78	buget de stat
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	buget local
TOTAL CAPITOL 5		200.151,27	27.524,12	227.675,39	
Capitolul 6					
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste					
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	buget local
6.2	Probe tehnologice și teste	67.019,70	12.733,74	79.753,44	buget de stat
TOTAL CAPITOL 6		67.019,70	12.733,74	79.753,44	
TOTAL GENERAL		6.438.088,76	1.212.732,25	7.650.821,01	
Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		5.026.138,26	954.966,28	5.981.104,54	



TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	7.650.821,01
buget de stat	7.176.775,00
buget local	474.046,01

Preturi fără TVA	Cu standard de cost	Fara standard de cost
Valoare CAP. 4	5.615.559,81	0,00
Valoare investitie	6.438.088,76	0,00
Cost unitar aferent investiției	11.100,15	0,00
Cost unitar aferent investiției (EURO)	2.242,91	0,00

Data	07.08.2023
Curs Euro	4,9490
Valoare de referință standard de cost (locuitor,	580

Beneficiar:
COMUNA VOITEG



Proiectant:
SC EUROENGINEERING TIMISOARA SRL



Anexa 2.2 b-ACTUALIZATA
la normele metodologice

Caracteristicile principale și indicatorii tehnico - economici
ai obiectivului de investiții

Denumirea obiectivului de investiții: "RETEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA FOLEA, COMUNA VOITEG, JUDEȚUL TIMIȘ"		
Faza (Nota conceptuală/SF/DALI/PT)		DTAC+PT
Beneficiar (UAT)		COMUNA VOITEG
Amplasament:		Localitatea Folea
Valoarea totală a investiției (lei inclusiv TVA)		7.650.821,01
din care C+M (lei inclusiv TVA)		5.981.104,54
Curs BNR lei/euro din data	07.08.2023	4,9490
Valoarea finanțată de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (cheltuieli eligibile lei inclusiv TVA)		7.176.775,00
Valoare finanțată de UAT (lei inclusiv TVA)		COMUNA VOITEG 474.046,01

SISTEME DE CANALIZARE ȘI STAȚII DE EPURARE A APELOR UZATE, INCLUSIV CANALIZARE PLUVIALĂ ȘI SISTEME DE CAPTARE A APELOR PLUVIALE

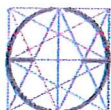
Indicatorii tehnici specifici categoriei de investiții de la art. 4 alin. (1) lit. b) din O.U.G. nr. 95/2021	U.M.	Cantitate	Valoare (lei inclusiv TVA)
Stație de epurare	buc.	0	0,00
Stații de pompare și repompare a apei apă uzată	buc.	5	1.233.888,01
Rețea de canalizare apă uzată (gravitațional+pompare transfer)	m.	13353	4.952.111,07
Conducta de evacuare a apei epurate în emisar	buc.	0	0,00
Guri de vărsare în emisar	buc.	0	0,00
Racorduri individuale	buc.	124	496.517,10
Alte capacități: refaceri accese/drumuri/trotuare	sum	
Total locuitori echivalenți ce vor beneficia direct (pentru care se realizează racorduri individuale)	loc.	343
Total locuitori echivalenți	loc.	580
Total locuitori	loc.	499

Capacități canalizare pluvială și sisteme de captare a apelor pluviale:	U.M.	Cantitate	Valoare (lei inclusiv TVA)
Guri de scurgere	buc.	0
Rețea de canalizare apă pluvială	m.	0
Stații de pompare și repompare a apei apă pluvială	buc.	0
Guri de vărsare în emisar	buc.	0
Alte capacități:		0

Standard de cost aprobat prin OMDLPA nr.1331/2021 (euro fără TVA)	2500	1.450.000,00
Verificare încadare în standard de cost		
Valoarea totală a investiției în euro inclusiv TVA raportată la numărul de beneficiari direcți/km drum (euro fără TVA)	343	4507,09

Primar/ Președinte/ Reprezentant legal,
Nume Prenume, POP NICOLAE IOAN
Semnătura





BREVIAR DE CALCUL AL NECESARULUI DE APA

Localitatea Folea are o populație de 499 locuitori (conf. Recensământ 2011) și de **580 locuitori** în etapa de perspectivă.

Necesarul de apă s-a determinat pentru o populație de aproximativ 580 locuitori în etapa de perspectivă și STAS 1343/1-2006, cu asigurarea nevoilor gospodărești, publice, cu distribuția apei prin cișmele stradale și cișmele amplasate în curți.

- Necesarul de apă

1.1. Necesarul de apă pentru nevoi gospodărești

$$N_{g(i)} = \frac{1}{1.000} \times N(i) \times q_g(i) \quad \text{unde:}$$

$N(i)$ - număr de locuitori = 580

q_{g1} - debit specific = 110 l/om.zi

CALCULUL NECESARULUI DE APA, LOCALITATEA FOLEA

Se determină cerința de apă a localității, în etapa de perspectivă de 30 ani

Populația de perspectivă a localității în anul 2048 este estimată la

580

locuitori, după cum urmează:

P_a	=	499 loc.	- numărul de locuitori
P_p	=	$P_a(1+0.01p)^n$	
n	=	30	n - numărul de ani considerați
p	=	0,5	p - procentul mediu de creștere al populației
P_p	=	580 loc.	

Determinarea necesarului și a cerințelor de apă

Necesarul de apă se determină cu relația :

N	=	$N_g + N_p + N_s$
N_g	-	necesarul de apă pentru nevoi gospodărești
N_p	-	necesarul de apă pentru nevoi publice
N_s	-	necesarul de apă pentru stropit

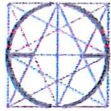
Debit specific de apă pentru nevoi gospodărești (q_g)

Tabel 1 - SR 1343

Nr. Zonei	Zone sau localități diferențiate în funcție de gradul de dotare cu instalații de apă rece, caldă și canalizare	q_g l/om,zi		
		100	110	120
3	Zone cu gospodării având instalații interioare de apă rece, și canalizare, cu prepararea individuală a apei calde			

$$N_g = P_p * q_g * 1/1000$$

$$N_g = 69,5 \text{ m}^3/\text{zi}$$



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

$$N_{g1} = \frac{1}{1.000} \times (580 \times 110 \text{ l/om.zi}) = 63,7 \text{ mc/zi}$$

1.2. Necesarul de apă pentru nevoi publice

Tabel 2 - SR 1343

Nr. crt.	Categorie de consum	Unitate	Unitate			Debite l/unitate,zi			Total l/zi
			Angajat	Client	Copii	Angajat	Client	Copii	
1	Bar	2	2	50	-	60	15	-	870
2	Magazin (mic)	2	2	-	-	35	-	-	70
3	Gradinita	1	5	-	60	35	-	15	1075
4	Scoala (fara internat,bufet)	1	10	-	120	35	-	30	3950
5	Cabinet medical	1	2	-	-	30	-	-	60
Total									6.025

$$N_p = 6,0 \text{ mc/zi}$$

CERINȚA DE APĂ TOTALĂ

$$C = N_g + N_p = 69,8 \text{ mc/zi} = 0,81 \text{ l/s}$$

2. Determinarea debitelor caracteristice ale necesarului de apă

$$Q_{ZI\ MED} = K_p \times K_s \times (N_g + N_p) = 1,15 \times 1,06 \times 69,8 = 85,1 \text{ mc/zi} (0,81 \text{ l/s})$$

-necesarul de apă pt. acoperirea pierderilor inevitabile din sistemul de distribuție, datorită avariilor și imperfecțiuni de execuție.

$$K_p = 1,15$$

-spălarea conductei de aducțiune, rețele de distribuție și a rezervoarelor

$$K_s = 1,06$$

2.1. $Q_{ZI\ MED}$ - debitul zilnic mediu (mc/zi)

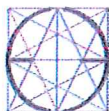
$$Q_{ZI\ MED} = 85,1 \text{ mc/zi}$$

2.2. $Q_{ZI\ MAX}$ - debitul zilnic maxim (mc/zi)

$$Q_{ZI\ MAX} = k_{zi} \times Q_{ZI\ MED}$$

unde :

• $K_{zi} = 1,30$ coeficient de variație zilnică pentru nevoile gospodărești și nevoi publice.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

(Tabel 1, SR 1343)

$$Q_{ZI,MAX} = 1,30 \times 85,1 = 110,6 \text{ mc/zi (1,28 l/s)}$$

2.3 $Q_{ORAR MAX}$ - debitul orar maxim (mc/h)

$$Q_{ORAR MAX} = k_o \times Q_{ZI MAX} / 24$$

unde :

• $K_o = 2,0$ - coeficient de neuniformitate al debitului orar maxim determinat conform (Tabel 3, SR 1343)

$$Q_{ORAR MAX} = 2,0 \times 110,6 / 24 = 9,2 \text{ mc/h (2,56 l/s)} = 221,14 \text{ mc/zi}$$

Q_{min} debitul minim necesar pentru functionarea sistemului de alimentare cu apa pe durata unei avarii. Conf NP133/2023 punct 8.2.1.3

$$Q_{min} = (60\% \dots 80\%) \times Q_{zi max} / 24 \text{ m}^3/\text{ora}$$

$$Q_{min} = (60\% \dots 80\%) \times Q_{zi max} \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{min} \quad 0,2 \text{ m}^3/\text{ora} \quad = \quad 0,06 \text{ l/s} \quad = \quad 5,53 \text{ m}^3/\text{zi}$$

3. Determinarea debitului de apă uzată

Conform STAS 1846/90 debitele de canalizare sunt:

$$Q_{u zi mediu} = 1 \times Q_{zi, med} = 85,05 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,98 \text{ l/s}$$

$$Q_{u zi max} = 1 \times Q_{zi, max} = 110,57 \text{ m}^3/\text{zi} = 1,28 \text{ l/s}$$

$$Q_{u o max} = 1 \times Q_{or, max} = 9,21 \text{ m}^3/\text{ora} = 2,56 \text{ l/s}$$

Procentul de restituție la canalizare se considera de 100% din necesarul de alimentare cu apă calculat pentru etapa de perspectivă.

$$Q_{uzor min} = p/24 \times Q_{uzi, max} = 0,019 \text{ m}^3/\text{ora}$$

a - coef. care variaza functie. de marimea centrului populat STAS 4165-88

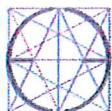
NP33 vol II/2023

Numar de locuitori n, mii	$N < 1$	$1 \leq n < 10$	$10 \leq n < 50$	$50 \leq n < 100$	$n > 100$
a	0,05	0,1	0,25	0,35	0,4

4. BREVIAR DE CALCUL PENTRU DIMENSIONAREA STATII DE POMPARE

4.1. Debite caracteristice ale apelor uzate canalizare apă menajeră

Se determină populația care deservește fiecare stație de pompare, după care pe baza populației se determină debitele stației de pompare:



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

$$Q_{u, zimed} = \frac{q \times N}{1000} \left(\frac{m^3}{zi} \right);$$

$$Q_{u, zi max} = K_{zi} \times Q_{u, zimed} \left(\frac{m^3}{zi} \right)$$

$$Q_{u, or max} = \frac{K_o}{24} \times Q_{u, zi max} \left(\frac{m^3}{zi} \right)$$

$$Q_{u, or min} = p \times \frac{Q_{u, zi max}}{1000} \left(\frac{m^3}{zi} \right)$$

Numarul de locuitori	<1000	1001.....10000	10001.....50000
p	0.18	0.25	0.35

- q - restituația specifică de apă uzată
- N - numărul de locuitori permanenți și sezonieri
- K_{zi} - coeficientul de variație zilnică a debitului
- K_o - coeficientul de variație orară a debitului
- p - coeficientul adimensional în funcție de numărul de locuitori
- q_{inf} - debit specific infiltrat (canalizare nouă)

4.2. Model hidraulic de calcul hidraulic stație de pompare

-Calculul debitului de pompare

Se determină volumul util al bazinului de aspirație

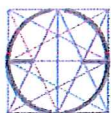
$$V_u = Q_{p max} \times t(mc)$$

$t = 2.....10 \text{ min}$ - timpul de pornire al pompelor

Pe baza debitelor orare maxime și minime se determină durata de acumulare minimă (T_{ac_min}) și maximă (T_{ac_max}) a stației de pompare și pe baza acestor durate se determină durata de pompare propusă și debitul de pompare propus precum și numărul de porniri orare ale pompei.

-Diametrul nominal al conductei de refulare

Se adoptă viteza medie economică a apei prin conducta de refulare de unde rezultă diametrul necesar al conductei de refulare. Pe baza acestor date rezultă diametrul nominal adoptat și viteza efectivă a apei prin conducta de refulare.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

-Calculul înalțimii de pompare

4.2.1. Calculul înalțimii geodezice de pompare

$$H_g = C_{axdev} - C_{axref}$$

4.2.2. Calculul pierderilor liniare de sarcina (de presiune) h_{lin}

- Lungimea totală a conductei de refulare $L_{cond.ref}$:

$$L_{cond.ref} = L_{conductei} + (C_{ax\ cond\ ref\ sus} - C_{ax\ ref\ jos})$$

- Pierderea de presiune distribuită h_{lin} :

$$h_{lin} = \lambda \times \frac{l}{d} \times \frac{v^2}{2g} \Rightarrow i = \lambda \times \frac{1}{D} \times \frac{1}{2g} \times \frac{16Q^2}{\pi^2 D^4} \Rightarrow$$

$$i = \lambda \times \frac{8Q^2}{\pi^2 g} \times \frac{1}{D^5} \Rightarrow \lambda = \frac{8g}{C^2}$$

$$C = k \times R_h^{\frac{1}{6}}$$

- Se evaluează parametrii k, R_h, C, λ și rezultă valoarea h_{lin}

4.2.3. Calculul pierderilor locale de sarcina (de presiune) h_l

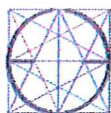
Tabel de armatura hidraulica pe refulare:

TIP	Coef. ζ	Buc.
reductie	5.00	1
vana sertar	0.19	1
vana antiretur	5.00	1
cot	0.30	3
teu	2.15	1
manometru	1.00	0
debitmetru	5.00	0
con debusare	1.00	0

$$h_l = \frac{\sum \zeta_i \times v^2}{2g}$$

4.2.4. Calculul pierderilor de sarcina totale h_r

$$h_r = h_{lin} + h_l$$



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

4.2.5. Calculul înălțimii de pompare H_p

$$H_p = H_g + h_r$$

Pe baza acestor date rezultă pompa cu următoarele caracteristici:

- Q_p
- H_p

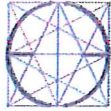
Pe baza parametrilor Q_p și H_p se alege pompa din catalogul producătorului rezultând P_a (puterea absorbită) și P_i (puterea instalată).

NOTA!- în baza celor prezentate mai sus și a ofertelor primite s-au ales caracteristicile pompelor prezentate în memoriul tehnic.

5. BREVIAR DE CALCUL PENTRU CONDUCTELE DE REFULARE- STATII DE POMPARE

SPau	Locatia	Populatia deservita	Q_{pmax}	H pompare calculat	Diametru conducta intrare	Cota Teren SPAU	C.Radier conducta intrare	H radier conducta intrare	Diametru conducta refulare	Lungime conducta refulare	V_u	Diametru interior SP	Hutii vol apa uzata	CT camin deversare	Conducta la refulare	CradierS P aleasa	H sp calculat	H sp ales	Tip conducta refulare
			[l/s]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[mc]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[specificati]
SPAUI		499	4,5	40m	0,250	95,02	91,76	3,28	110	7287,00	5,46	2,00	1,50	83,08	82,07	90,02	4,76	5,00	PE 100 SDR 17, PN10 D=110 x 6.6 mm
SPAUI2		45	2,8	22m	0,250	90,44	88,89	1,55	75	646,00	4,55	2,00	1,50	94,70	93,73	87,44	3,05	3,00	PE 100 SDR 17, PN10 D=75X4,5mm
SPAUI3		135	3	27m	0,250	90,61	88,11	2,5	75	719,00	4,71	2,00	1,50	95,19	94,22	86,61	4,00	4,00	PE 100 SDR 17 PN10 D=75X4,5mm
SPAUI4		214	3,5	21m	0,250	90,8	88,45	2,35	90	500,00	5,18	2,00	1,50	99,19	98,20	86,80	3,85	4,00	PE 100 SDR17 PN10 D=90x5,4 mm
SPAUI5		159	3,5	5m	0,250	91,36	89,77	1,59	90	260,00	4,43	2,00	1,50	90,54	89,55	88,36	3,09	3,00	PE 100 SDR17 PN10 D=90x5,4mm

Statia de pompare /Localitate	Nod amonte	Tip conducta	Diametru exterior (mm)	Diametru interior (mm)	Lungime (m)	Viteza (m/s)	Pierdere de sarcina (m/km)	Debit (l/s)	
FOLEA	SPAUI	PE 100 SDR 17, PN10 D=110 x 6.6 mm		110	96,8	7287,00	0,61	0,031	4,5
	SPAUI2	PE 100 SDR 17, PN10 D=75X4,5m m		75	66	646,00	0,82	0,017	2,8
	SPAUI3	PE 100 SDR 17 PN10 D=75X4,5m m		75	66	719,00	0,88	0,021	3
	SPAUI4	PE 100 SDR17 PN10 D=90x5,4 mm		90	79,2	500,00	0,71	0,016	3,5
	SPAUI5	PE 100 SDR17 PN10 D=90x5,4m m		90	90	260,00	0,71	0,004	3,5



BREVIAR DE CALCUL AL NECESARULUI DE APA/CANAL ETAPA 1

Localitatea Folea are o populație de 499 locuitori (conf. Recensământ 2011) și de **580 locuitori** în etapa de perspectivă.

Pentru prima etapa s-au considerat racordarea la rețeaua de canalizare a 124 de gospodării din cele 210 existente pe vatra satului, ceea ce înseamnă aproximativ 295 locuitori direct .

Necesarul de apă s-a determinat pentru o populație de aproximativ 343 locuitori în etapa de perspectivă și STAS 1343/1-2006, cu asigurarea nevoilor gospodărești, publice, cu distribuția apei prin cișmele stradale și cișmele amplasate în curți.

- Necesarul de apă

1.1. Necesarul de apă pentru nevoi gospodărești

$$N_{g(i)} = \frac{1}{1.000} \times N(i) \times q_g(i) \quad \text{unde:}$$

$N(i)$ - număr de locuitori = 343

q_{g1} - debit specific = 110 l/om.zi

CALCULUL NECESARULUI DE APA, LOCALITATEA FOLEA

Se determină cerința de apă a localității în etapa de perspectivă de 30 ani
Populația de perspectivă a localității în anul 2049 este estimată la

343

locuitori, după cum urmează:

P_a	=	295 loc.	- numărul de locuitori
P_p	=	$P_a(1+0.01p)^n$	
n	=	30	n - numărul de ani considerați
p	=	0,5	p - procentul mediu de creștere al populației
P_p	=	343 loc.	

1. Determinarea necesarului și a cerințelor de apă

Necesarul de apă se determină cu relația :

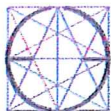
N	=	$N_g + N_p + N_s$
N_g	-	necesarul de apă pentru nevoi gospodărești
N_p	-	necesarul de apă pentru nevoi publice
N_s	-	necesarul de apă pentru stropit

1.1 Debit specific de apă pentru nevoi gospodărești (q_g)

Tabel 1 - SR 1343

Nr. Zonei	Zone sau localități diferențiate în funcție de gradul de dotare cu instalații de apă rece, caldă și canalizare	q_g l/om,zi		
		100	110	120
3	Zone cu gospodării având instalații interioare de apă rece, și canalizare, cu prepararea individuală a apei calde			

$$N_g = P_p \cdot q_g \cdot 1/1000$$
$$N_g = 37,7 \text{ m}^3/\text{zi}$$



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

$$N_{g1} = \frac{1}{1.000} \times (343 \times 110 \text{ l/om.zi}) = 37,7 \text{ mc/zi}$$

1.2. Necesarul de apă pentru nevoi publice

Tabel 2 - SR 1343

Nr. crt.	Categorie de consum	Unitate	Unitate			Debite l/unitate,zi			Total l/zi
			Angajat	Client	Copii	Angajat	Client	Copii	
1	Bar	2	2	50	-	60	15	-	870
2	Magazin (mic)	2	2	-	-	35	-	-	70
3	Gradinita	1	5	-	60	35	-	15	1075
4	Scoala (fara internat,bufet)	1	10	-	120	35	-	30	3950
5	Cabinet medical	1	2	-	-	30	-	-	60
Total									6.025

$$N_p = 6,0 \text{ mc/zi}$$

CERINȚA DE APĂ TOTALA

$$C = N_g + N_p = 43,7 \text{ mc/zi} = 0,51 \text{ l/s}$$

2. Determinarea debitelor caracteristice ale necesarului de apă

$$Q_{ZI\text{ MED}} = K_p \times K_s \times (N_g + N_p) = 1,15 \times 1,06 \times 43,7 = 53,3 \text{ mc/zi (0,62 l/s)}$$

-necesarul de apă pt. acoperirea pierderilor inevitabile din sistemul de distribuție, datorită avariilor și imperfecțiuni de execuție.

$$K_p = 1,15$$

-spălarea conductei de aducțiune, rețele de distribuție și a rezervoarelor

$$K_s = 1,06$$

2.1. $Q_{ZI\text{ MED}}$ - debitul zilnic mediu (mc/zi)

$$Q_{ZI\text{ MED}} = 53,3 \text{ mc/zi}$$

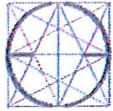
2.2 $Q_{ZI\text{ MAX}}$ - debitul zilnic maxim (mc/zi)

$$Q_{ZI\text{ MAX}} = k_{zi} \times Q_{ZI\text{ MED}}$$

unde :

• $K_{zi} = 1,30$ coeficient de variație zilnică pentru nevoile gospodărești și nevoi publice.

(Tabel 1, SR 1343)



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

$$Q_{ZI,MAX} = 1,30 \times 53,3 = 69,3 \text{ mc/zi (0,8 l/s)}$$

2.3 $Q_{ORAR MAX}$ - debitul orar maxim (mc/h)

$$Q_{ORAR MAX} = k_o \times Q_{ZI MAX} / 24$$

unde :

• $K_o = 2,0$ - coeficient de neuniformitate al debitului orar maxim determinat conform (Tabel 3, SR 1343)

$$Q_{ORAR MAX} = 2,0 \times 69,3 / 24 = 5,8 \text{ mc/h (1,60 l/s)} = 138,54 \text{ mc/zi}$$

3. Determinarea debitului de apă uzată- prima etapa

Conform STAS 1846/90 debitele de canalizare sunt:

$Q_{u zi mediu}$	=	$1 * Q_{zi, med}$	=	53,29 m ³ /zi	=	0,62 l/s
$Q_{u zi max}$	=	$1 * Q_{zi, max}$	=	69,27 m ³ /zi	=	0,80 l/s
$Q_{u o max}$	=	$1 * Q_{or, max}$	=	5,77 m ³ /ora	=	1,60 l/s

Procentul de restituție la canalizare se considera de 100% din necesarul de alimentare cu apă calculat pentru etapa de perspectivă.

6. CALCULUL HIDRAULIC AL REȚELOR

Programul de calcul CANALIS simulează hidraulica canalelor pentru condițiile reale din teren, fiind foarte adaptabil, chiar dacă este vorba de rețele existente sau de rețele noi.

Rezultatele modelării hidraulice includ:

- Debite orare
- Debite specifice
- Lungimi
- Coeficienți de rugozitate
- Pante
- Viteze

Calculul s-a făcut prin determinarea debitului specific q_{sp} cu următoarea formulă:



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

$$q_{sp} = \frac{Q_{o\max}}{\sum L_{ij}} \left(\frac{l}{s \times m} \right)$$

$Q_{o\max}$ - debitul maxim orar pentru fiecare localitate (l/s)

$\sum L_{ij}$ - suma de lungimi pe localitate (m)

Cu ajutorul debitului specific se calculează debitul aferent fiecărui tronson de canalizare cu formula:

$$Q_{ij} = q_{sp} \times L_{ij} \left(\frac{l}{s} \right)$$

Debitul de calcul pentru fiecare tronson este cel calculat în secțiunea situată în avalul tronsonului care se dimensionează. Din punct de vedere hidraulic, dimensionarea canalelor s-a făcut admitând ipoteza de mișcare uniformă și cu nivel liber, aplicând, la dimensionare, relația lui Chezy:

$$Q_c = A \times C \times \sqrt{R \times i_r}, \quad [\text{m}^3/\text{s}] \text{ unde,}$$

$Q_c = Q_u$ orar max - debitul de calcul al apelor uzate pe tronsonul respectiv de canal;

A = aria secțiunii transversale de curgere (secțiunea "udată"), în m^2 ;

C = coeficientul lui Chezy;

$$C = \frac{1}{n} \times R^{\frac{1}{6}}$$

n = coeficient de rugozitate a interiorului tubului;

K = coeficient de netezime care poate fi considerat egal cu 100 pentru tuburi din PP-Multistrat;

$$K = \frac{1}{n}$$

R = raza hidraulică, (în metri), reprezentând raportul dintre aria secțiunii "udate" și perimetrul "udat";

$$R = \frac{A}{P}$$

P = perimetrul "udat" reprezintă lungimea suportului solid al canalului în contact cu apa;

i_r = panta radierului canalului.



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

DEBITE FOLEA

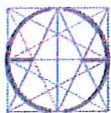
Tronson	Sectiune	Camin amontele	Camin aval	Conducta material	Diametru exterior [mm]	Diametru interior [mm]	Lungime sectiune [m]	Panta [%]	Debit impus [l/s]	Debit curent total [l/s]	Debit la plin [l/s]	Grad de umplere [mm]	Grad de umplere [%]	Viteza curenta [m/s]	Viteza la plin [m/s]
A98	S169	CM50	CM51	PVC	250	235,4	50	27		10,47	132,87	43,98	18,68	1,86	3,05
A98	S171	CM52	CM53	PVC	250	235,4	50	6,01		10,5	58,56	66,88	28,41	1,03	1,35
A98	S170	CM51	CM52	PVC	250	235,4	50	20		10,49	112,9	47,76	20,29	1,66	2,59
A98	S172	CM53	CM1	PVC	250	235,4	42,18	2		10,51	31,91	92,65	39,36	0,66	0,73
A67	S251	CM120	CM121	PVC	250	235,4	38,97	2		0,02	31,91	4,07	1,73	0,11	0,73
A67	S268	CM121	CM122	PVC	250	235,4	11,24	2		0,02	31,91	4,34	1,84	0,11	0,73
A67	S252	CM122	CM104	PVC	250	235,4	5,7	2		0,02	31,91	4,45	1,89	0,11	0,73
A67	S133	CM104	CM88	PVC	250	235,4	9,09	2		0,09	31,91	8,73	3,71	0,17	0,73
A67	S250	CM119	CM120	PVC	250	235,4	50	2		0,01	31,91	3,1	1,32	0,09	0,73
A58	S42	CM142	CM143	PVC	250	235,4	49,33	47,87		0,24	181,04	6,13	2,6	0,78	4,16
A58	S43	CM141	CM142	PVC	250	235,4	50,65	2		0,22	31,91	13,43	5,71	0,22	0,73
A58	S44	CM140	CM141	PVC	250	235,4	50,15	2		0,2	31,91	12,83	5,45	0,22	0,73
A58	S45	CM139	CM140	PVC	250	235,4	31,79	2		0,18	31,91	12,19	5,18	0,21	0,73
A58	S41	CM143	CM144	PVC	250	235,4	36,66	47,38		0,25	180,04	6,32	2,68	0,79	4,14
A57	S38	CM146	CM147	PVC	250	235,4	50,4	2,96		0,04	39,66	5,4	2,29	0,16	0,91
A57	S39	CM147	CM148	PVC	250	235,4	48,83	2,96		0,06	39,66	6,51	2,77	0,18	0,91
A57	S40	CM148	CM144	PVC	250	235,4	64,44	2,96		0,09	39,66	7,72	3,28	0,2	0,91
A57	S281	CM144	SPAUS3	PVC	250	235,4	3,32	2,96		0,34	39,66	14,93	6,34	0,29	0,91
A57	S37	CM145	CM146	PVC	250	235,4	49,92	2,96		0,02	39,66	3,88	1,65	0,13	0,91
A53	S278	CM25	CM26	PVC	250	235,4	50	2		3,1	31,91	48,81	20,74	0,47	0,73
A53	S31	CM23	CM24	PVC	250	235,4	39,39	2	2,8	3,07	31,91	48,58	20,64	0,47	0,73
A53	S280	CM115	CM15	PVC	250	235,4	14,76	2,44		3,11	35,59	46,35	19,69	0,51	0,82



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

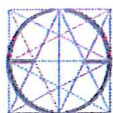
A53	S279	CM26	CM11 5	PVC	250	235,4	50	14,2		3,11	93,71	28,69	12,19	1,03	2,15
A53	S277	CM24	CM25	PVC	250	235,4	50	2		3,08	31,91	48,7	20,69	0,47	0,73
A48	S264	CM57	CM58	PVC	250	235,4	68,24	2		0,07	31,91	7,54	3,2	0,16	0,73
A48	S261	CM54	CM55	PVC	250	235,4	50	2		0,02	31,91	3,75	1,59	0,1	0,73
A48	S265	CM58	CM59	PVC	250	235,4	13,31	4,29		0,07	31,91	7,76	3,29	0,16	0,73
A48	S262	CM55	CM56	PVC	250	235,4	50	2		0,03	31,91	5,22	2,22	0,12	0,73
A48	S263	CM56	CM57	PVC	250	235,4	50	2		0,04	31,91	6,31	2,68	0,14	0,73
A45	S272	CM11	CM12	PVC	250	235,4	50	2		10,88	31,91	94,46	40,13	0,67	0,73
A45	S233	CM7	CM8	PVC	250	235,4	35,01	2		10,82	31,91	94,17	40	0,67	0,73
A45	S235	CM9	CM10	PVC	250	235,4	52,39	2		10,85	31,91	94,32	40,07	0,67	0,73
A45	S234	CM8	CM9	PVC	250	235,4	50	2		10,84	31,91	94,24	40,03	0,67	0,73
A45	S275	CM14	CM15	PVC	250	235,4	8,5	2,27		10,92	34,25	91	38,66	0,7	0,79
A45	S274	CM13	CM14	PVC	250	235,4	57,11	2		10,92	31,91	94,62	40,2	0,67	0,73
A45	S273	CM12	CM13	PVC	250	235,4	54	2		10,9	31,91	94,54	40,16	0,67	0,73
A45	S266	CM10	CM11	PVC	250	235,4	50	2		10,87	31,91	94,39	40,1	0,67	0,73
A44	S230	CM4	CM5	PVC	250	235,4	50	4		10,57	46,8	75,53	32,08	0,88	1,08
A44	S228	CM2	CM3	PVC	250	235,4	50	4		10,54	46,8	75,41	32,04	0,88	1,08
A44	S231	CM5	CM6	PVC	250	235,4	38,93	2		10,58	31,91	93	39,51	0,66	0,73
A44	S227	CM1	CM2	PVC	250	235,4	50	4		10,53	46,8	75,36	32,01	0,88	1,08
A44	S232	CM6	CM7	PVC	250	235,4	9,16	2		10,59	31,91	93,02	39,51	0,66	0,73
A44	S229	CM3	CM4	PVC	250	235,4	50	4		10,56	46,8	75,47	32,06	0,88	1,08
A43	S221	CM88	CM89	PVC	250	235,4	31,18	2		0,13	31,91	10,47	4,45	0,19	0,73
A43	S225	CM84	CM85	PVC	250	235,4	32,47	7		0,01	66,11	1,84	0,78	0,13	1,52
A43	S224	CM85	CM86	PVC	250	235,4	49,41	6,05		0,02	66,11	2,78	1,18	0,17	1,52
A43	S223	CM86	CM87	PVC	250	235,4	50,18	26,64		0,03	130,1 8	2,53	1,08	0,32	2,99
A43	S222	CM87	CM88	PVC	250	235,4	44,24	69,49		0,04	221,2	2,27	0,96	0,51	5,08
A41	S195	CM93	CM83	PVC	250	235,4	15,7	26,05	3,5	6,82	130,3 2	35,89	15,25	1,63	2,99
A41	S219	CM89	CM90	PVC	250	235,4	10,72	2		0,15	31,91	11,13	4,73	0,2	0,73
A41	S218	CM90	CM91	PVC	250	235,4	34,24	2		0,16	31,91	11,37	4,83	0,2	0,73
A41	S216	CM92	CM93	PVC	250	235,4	19,6	2		0,17	31,91	11,85	5,03	0,21	0,73
A41	S217	CM91	CM92	PVC	250	235,4	49,98	2		0,17	31,91	11,72	4,98	0,2	0,73
A40	S125	CM42	CM43	PVC	250	235,4	50	11		0,03	81,52	3,34	1,42	0,24	1,87
A40	S124	CM41	CM42	PVC	250	235,4	50	11		0,02	81,52	2,42	1,03	0,2	1,87
A40	S128	CM45	CM37	PVC	250	235,4	26,43	11,98		0,07	85,4	4,83	2,05	0,32	1,96



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

A40	S126	CM43	CM44	PVC	250	235,4	50	11		0,04	81,52	4,05	1,72	0,27	1,87
A40	S127	CM44	CM45	PVC	250	235,4	50	12		0,06	85,48	4,56	1,94	0,31	1,96
A33	10.02.23	CM27	CM28	PVC	250	235,4	44,28	14,73		0,01	95,59	2,13	0,91	0,21	2,2
A33	S152	CM28	SPAU1	PVC	250	235,4	6,31	2		14,16	31,91	109,71	46,6	0,71	0,73
A30	S62	CM20	CM21	PVC	250	235,4	49,64	2		14,11	31,91	109,49	46,51	0,71	0,73
A30	S60	CM22	CM28	PVC	250	235,4	58,21	2		14,15	31,91	109,64	46,58	0,71	0,73
A30	S65	CM17	CM18	PVC	250	235,4	48,75	2,95		14,07	39,54	96,71	41,08	0,84	0,91
A30	S63	CM19	CM20	PVC	250	235,4	51,12	2		14,1	31,91	109,42	46,48	0,71	0,73
A30	S64	CM18	CM19	PVC	250	235,4	50,52	2		14,08	31,91	109,36	46,46	0,71	0,73
A30	S61	CM21	CM22	PVC	250	235,4	49,9	2		14,13	31,91	109,56	46,54	0,71	0,73
A30	S66	CM16	CM17	PVC	250	235,4	48,24	4,16		14,05	47,79	87,04	36,98	0,96	1,1
A30	S67	CM15	CM16	PVC	250	235,4	14,77	2		14,04	31,91	109,16	46,37	0,71	0,73
A26	S212	CM112	CM129	PVC	250	235,4	8,87	2		3,08	31,91	48,66	20,67	0,47	0,73
A26	S244	CM113	CM112	PVC	250	235,4	56,53	2		0,02	31,91	3,86	1,64	0,1	0,73
A26	S245	CM114	CM113	PVC	250	235,4	22,92	12		0	85,48	1,46	0,62	0,15	1,96
A22	12.02.23	CM117	SPAU5	PVC	250	235,4	2,3	4		3,15	46,8	40,66	17,27	0,63	1,08
A22	09.02.23	CM129	CM116	PVC	250	235,4	16,1	2		3,14	31,91	49,15	20,88	0,48	0,73
A22	11.02.23	CM116	CM117	PVC	250	235,4	67,44	4		3,15	46,8	40,66	17,27	0,63	1,08
A17	S253	CM103	CM104	PVC	250	235,4	39,32	53,87		0,07	192,92	3,23	1,37	0,56	4,43
A17	S259	CM96	CM97	PVC	250	235,4	19,96	2		0	31,91	2,04	0,87	0,07	0,73
A17	S256	CM99	CM100	PVC	250	235,4	50	2		0,03	31,91	5,53	2,35	0,13	0,73
A17	S254	CM101	CM102	PVC	250	235,4	49,98	20,26		0,05	113,7	3,77	1,6	0,36	2,61
A17	S255	CM100	CM101	PVC	250	235,4	50	2		0,04	31,91	6,25	2,65	0,14	0,73
A17	S257	CM98	CM99	PVC	250	235,4	50	2		0,02	31,91	4,71	2	0,12	0,73
A17	S270	CM102	CM103	PVC	250	235,4	21,25	21		0,06	115,94	3,87	1,64	0,38	2,66



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

A17	S258	CM97	CM98	PVC	250	235,4	50	2		0,01	31,91	3,63	1,54	0,1	0,73
A13	S81	CM59	CM60	PVC	250	235,4	30,31	2		0,08	31,91	8,22	3,49	0,16	0,73
A13	S74	CM67	CM68	PVC	250	235,4	47,7	2		0,16	31,91	11,49	4,88	0,2	0,73
A13	S72	CM69	CM70	PVC	250	235,4	31,91	4,95		0,19	31,91	12,45	5,29	0,21	0,73
A13	S80	CM60	CM61	PVC	250	235,4	51,94	2		0,09	31,91	8,96	3,81	0,17	0,73
A13	S79	CM61	CM62	PVC	250	235,4	11,36	2		0,1	31,91	9,11	3,87	0,18	0,73
A13	S73	CM68	CM69	PVC	250	235,4	64,46	2,38		0,18	35,17	11,59	4,92	0,22	0,81
A13	S76	CM65	CM66	PVC	250	235,4	41,74	2		0,14	31,91	10,7	4,54	0,19	0,73
A13	S78	CM63	CM64	PVC	250	235,4	39,17	14,26		0,12	93,92	5,91	2,51	0,4	2,16
A13	S75	CM66	CM67	PVC	250	235,4	25,53	2		0,14	31,91	10,99	4,67	0,2	0,73
A13	S70	CM71	CM72	PVC	250	235,4	49,56	11,32		0,22	75,24	8,88	3,77	0,41	1,73
A13	S71	CM70	CM71	PVC	250	235,4	51,13	23,65		0,2	135,5 1	6,49	2,76	0,6	3,11
A13	S68	CM73	CM74	PVC	250	235,4	53,95	3,6		0,25	75,24	9,46	4,02	0,42	1,73
A13	S77	CM64	CM65	PVC	250	235,4	29,47	2		0,12	31,91	10,22	4,34	0,19	0,73
A13	S94	CM11 8	SPAU 2	PVC	250	235,4	3,83	2		0,25	31,91	14,37	6,11	0,23	0,73
A13	S291	CM62	CM63	PVC	250	235,4	19,43	2		0,1	31,91	9,37	3,98	0,18	0,73
A13	S289	CM74	CM11 8	PVC	250	235,4	10,97	2		0,25	31,91	14,34	6,09	0,23	0,73
A13	S69	CM72	CM73	PVC	250	235,4	50,1	10,96		0,23	75,24	9,16	3,89	0,41	1,73
A126	S184	CM94	CM95	PVC	250	235,4	50	42,91		0,01	170,6 8	1,5	0,64	0,31	3,92
A126	S185	CM95	CM89	PVC	250	235,4	27,37	16,78		0,02	102,6 4	2,21	0,94	0,23	2,36
A120	S188	CM76	CM77	PVC	250	235,4	50	13,5		0,02	91,16	2,63	1,12	0,23	2,09
A120	S191	CM79	CM80	PVC	250	235,4	50	41,15		0,05	166,8 7	3,04	1,29	0,46	3,83
A120	S189	CM77	CM78	PVC	250	235,4	50	29,5		0,03	139,3 9	2,6	1,11	0,35	3,2
A120	S190	CM78	CM79	PVC	250	235,4	50	33,67		0,04	149,7 4	2,88	1,22	0,4	3,44
A120	S146	CM83	SPAU 4	PVC	250	235,4	4,19	12,66		6,9	88	43,88	18,64	1,23	2,02
A120	S187	CM75	CM76	PVC	250	235,4	50	11,8		0,01	84,7	1,99	0,84	0,18	1,95
A120	S193	CM81	CM82	PVC	250	235,4	50	29,06		0,07	138,2 8	3,89	1,65	0,45	3,18
A120	S194	CM82	CM83	PVC	250	235,4	50	12,66		0,08	88	5,14	2,18	0,34	2,02
A120	S192	CM80	CM81	PVC	250	235,4	50	30,15		0,06	141,0 5	3,58	1,52	0,44	3,24
A118	S496	CM30	CM31	PVC	250	235,4	50	5		0,03	52,91	4,1	1,74	0,18	1,22



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

A118	S504	CM32	CM33	PVC	250	235,4	52,45	5		0,07	52,91	6,04	2,57	0,23	1,22
A118	S500	CM35	CM36	PVC	250	235,4	59,61	16		0,12	100	5,76	2,45	0,41	2,3
A118	S495	CM29	CM30	PVC	250	235,4	50	20,8		0,01	115,3 2	2,07	0,88	0,25	2,65
A118	S499	CM34	CM35	PVC	250	235,4	50	16		0,1	100	5,32	2,26	0,39	2,3
A118	S497	CM31	CM32	PVC	250	235,4	74,22	5		0,05	52,91	5,34	2,27	0,21	1,22
A118	S498	CM33	CM34	PVC	250	235,4	50	16		0,08	100	4,93	2,09	0,38	2,3
A118	S501	CM36	CM37	PVC	250	235,4	19,81	26,63		0,12	131,8 6	5,18	2,2	0,51	3,03
A116	S467	CM38	CM39	PVC	250	235,4	50	12		0,21	85,48	8,17	3,47	0,44	1,96
A116	S469	CM40	CM7	PVC	250	235,4	13,46	3,27		0,23	41,87	11,97	5,08	0,27	0,96
A116	S468	CM39	CM40	PVC	250	235,4	50	3,27		0,22	41,87	11,87	5,04	0,27	0,96
A116	S493	CM37	CM38	PVC	250	235,4	9,23	12		0,19	85,48	7,88	3,35	0,43	1,96
A109	S243	CM11 1	CM11 2	PVC	250	235,4	43,96	26,77		3,06	132,2 5	24,06	10,22	1,31	3,04
A109	S238	CM10 6	CM10 7	PVC	250	235,4	50,63	27,5		0,02	134,1 9	2,19	0,93	0,3	3,08
A109	S242	CM11 0	CM11 1	PVC	250	235,4	50	24		3,05	124,6 5	24,73	10,5	1,25	2,86
A109	S241	CM10 9	CM11 0	PVC	250	235,4	49,95	24	3	3,04	124,6 5	24,69	10,49	1,25	2,86
A109	S240	CM10 8	CM10 9	PVC	250	235,4	8,84	27,5		0,03	134,1 9	2,61	1,11	0,34	3,08
A109	S239	CM10 7	CM10 8	PVC	250	235,4	37,29	27,5		0,03	134,1 9	2,53	1,08	0,33	3,08
A109	S237	CM10 5	CM10 6	PVC	250	235,4	47,98	56,75		0,01	198,4	1,29	0,55	0,32	4,56
A106	S208	CM12 8	CM12 9	PVC	250	235,4	45,62	21,21		0,06	116,5 5	3,89	1,65	0,38	2,68
A106	S206	CM12 6	CM12 7	PVC	250	235,4	50	22		0,04	118,9	3,21	1,36	0,34	2,73
A106	S203	CM12 3	CM12 4	PVC	250	235,4	50	42,36		0,01	169,5	1,51	0,64	0,31	3,89
A106	S207	CM12 7	CM12 8	PVC	250	235,4	50	35,83		0,05	154,8 5	3,14	1,34	0,44	3,56
A106	S204	CM12 4	CM12 5	PVC	250	235,4	50	30,45		0,02	141,7 9	2,15	0,91	0,32	3,26
A106	S205	CM12 5	CM12 6	PVC	250	235,4	50	22		0,03	118,9	2,8	1,19	0,32	2,73
A10	S46	CM13 0	CM13 1	PVC	250	235,4	50	2		0,02	31,91	4,33	1,84	0,11	0,73
A10	S48	CM13 2	CM13 3	PVC	250	235,4	50	2		0,06	31,91	7,24	3,07	0,15	0,73



EUROENGINEERING TIMIȘOARA

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII CIVILE, INFRASTRUCTURĂ ȘI REȚELE EDILITARE

A10	S52	CM13 6	CM13 7	PVC	250	235,4	50	2		0,14	31,91	10,84	4,6	0,19	0,73
A10	S49	CM13 3	CM13 4	PVC	250	235,4	50	2		0,08	31,91	8,29	3,52	0,17	0,73
A10	S51	CM13 5	CM13 6	PVC	250	235,4	50	2		0,12	31,91	10,06	4,27	0,19	0,73
A10	S53	CM13 7	CM13 8	PVC	250	235,4	59,24	2		0,16	31,91	11,67	4,96	0,2	0,73
A10	S54	CM13 8	CM13 9	PVC	250	235,4	7,71	2		0,17	31,91	11,77	5	0,21	0,73
A10	S47	CM13 1	CM13 2	PVC	250	235,4	50	5,65		0,04	56,59	4,57	1,94	0,2	1,3
A10	S50	CM13 4	CM13 5	PVC	250	235,4	50	2		0,1	31,91	9,22	3,92	0,18	0,73
A1	S147	CM49	CM50	PVC	250	235,4	17,95	8,98		10,46	72,96	59,54	25,29	1,21	1,68
A1	S130	CM48	CM49	PVC	250	235,4	50	8,98		10,45	72,96	59,53	25,29	1,21	1,68
A1	S131	CM47	CM48	PVC	250	235,4	50	8,98		10,43	72,96	59,48	25,27	1,21	1,68
A1	S132	CM46	CM47	PVC	250	235,4	50	2	3,5	10,42	31,91	92,2	39,17	0,66	0,73

Intocmit

ing. Keresztes Michaela



Numele și prenumele verificatorului:

Prof. Dr. Ing. Ion Mirel

P.F.A. 2104/2004

F35/1430/2004

300005 TIMISOARA

Adresă, tel/fax Str. Piatra Craiului, Nr. 1 Sc. C Ap. 12

T/F: 0256 499949

Nr. 884, Data: 10.04.2023
Conform registrului de evidență



REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința: **Is**

a proiectului: **REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA FOLEA, COMUNA VOITEG, JUDEȚUL TIMIS**

Faza: PAC+PT+CS+D.D.E. ce face obiectul contractului/proiectului nr. 574/2023

1. Date de identificare:

- proiectant general: **SC EUROENGINEERING TIMISOARA SRL**
- proiectant de specialitate: **SC EUROENGINEERING TIMISOARA SRL**
- investitor: **COMUNA VOITEG**
- amplasament: județ **TIMIS**, localitatea **FOLEA**.
- data prezentării proiectului pentru verificare: **03.04.2023**

2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției

Documentația tehnică întocmită are drept obiect realizarea rețelei de canalizare menajera în comuna Voiteg pentru localitatea Folea, cu următoarele categorii de lucrări: rețea de canalizare gravitațională, racordarea locuitorilor la rețeaua de canalizare, cămine de vizitare, cămine decantor, stații de pompare cu conducte refulare și subtraversări.

Localitatea Folea nu beneficiază de un sistem centralizat de canalizare pentru colectarea apelor menajere. În prezent apele menajere sunt evacuate în bazine vidanjabile individuale.

Conform HGR 766/99, categoria de importanță a lucrărilor proiectate este C și conform STAS 4273/1983, clasa de importanță este III. Conform Cod de proiectare seismică P100-1/2013, $ag=0,20$ g iar $T_c=0,70$ sec. Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de $0,70 \dots 0,80$ m.

Rețea de canalizare menajera proiectată este de tip mixt, alcătuită din tuburi gravitaționale din PVC-KG, SN8, $D_n = 250 \times 7,3$ mm cu $L = 6066,00$ m, și din conductele de refulare ale stațiilor de pompare compacte prevăzute din PEHD PE 100, PN10 - SDR17 cu $De 75 \times 4,5$ mm, $De 90 \times 5,4$ mm și $De 110 \times 6,6$ mm cu lungimea totală $L = 9412,00$ m.

Sistemul de canalizare mixt are avantajul față de cel în totalitate gravitațional, prin faptul că se pot evita adâncimile mari de săpătură și curățirea greoaie în cazul curățării rețelei. Tuburile de colectare vor fi amplasate în subteran în zona verde, urmărind trama stradală. Pe verticală, ele vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc. Patul pentru pozarea conductelor de canalizare se va realiza din nisip, granulație 1...7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad compactitate 90% Proctor). Rețeaua de canalizare atât pentru colectoare, cât și pentru racorduri se va realiza sub adâncimea de îngheț specifică zonei, pe un pat de nisip de 15 cm și înglobată apoi într-un strat de nisip până la o înălțime de $0,7 \times$ diametrul conductei. Deasupra întregii rețele de canalizare și deasupra fiecărui racord, la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilena de culoare maro.

Pe rețeaua de canalizare s-au prevăzut 149 bucăți cămine de vizitare prefabricate din beton, din care 5 bucăți sunt cămine decantor, cu $Di = 1000$ mm, amplasate la capetele strazilor /tronsoanelor, la schimbare de pantă, în aliniament, la intersecții de strazi și la subtraversări de drumuri județene și sătești. Căminele vor fi prevăzute cu ramă și capac de fontă clasa D400, cu orificii de aerisire, amplasate în zone necarosabile. La acest număr se mai adaugă și 45 bucăți cămine de vane prefabricate din beton cu $Di = 1000$ mm și $Hi = 1500$ mm, pe refulările stațiilor de pompare, prevăzute în caz de intervenții la refulările subtraversărilor de drumuri și canale de desecare.

Caminele de vizitare cu $D=1000$ mm sunt constructii prefabricate din beton, alcătuite din baza căminului, inelele căminului și conul căminului, prevăzute cu garnituri pentru racordarea inelelor între ele și pentru racordarea tuburilor de canalizare. Caminele de vizitare sunt prevăzute la partea superioară cu inele din beton.

Racorduri la gospodării individuale (124 bucati) sunt realizate din tuburi PVC cu mufă și garnitură din cauciuc cu $De=160$ mm, interconectate direct la căminele de canalizare sau printr-o șa de bransare la 45 grade la colectorul de canalizare. Deasupra tuburilor de racord s-a prevăzut o bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro fără fir de cupru având lungimea egală cu lungimea racordului.

Cămine de racord individuale (124 bucati) sunt din PE cu $Di = 400$ mm și $Hi = 1.00$ m acoperite cu capace din material compozit clasa B125 necarosabile, montate în zona verde.

Subtraversările drumului județean DJ592B (4 bucati) se vor realiza cu țevi de protecție din oțel cu diametrul cuprins între $Dn273.1 \times 6.4$ mm și $Dn406 \times 7.9$ mm. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioară a conductei.

Subtraversările drumurilor satești DS (10 bucati) se vor realiza cu țevi de protecție din oțel cu diametre cuprinse între $Dn219 \times 6.4$ mm și $Dn406 \times 7.9$ mm. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioară a conductei.

Subtraversările drumurilor satești DS pentru racorduri (21 bucati) se vor realiza cu țevi de protecție din oțel cu $Dn323.9 \times 6.4$ mm. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioară a conductei.

Subtraversările canalelor de desecare (6 bucati) pentru care se vor folosi țevi de protecție din oțel cu $Dn219 \times 6.4$ mm și $Dn273 \times 6.4$ mm. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioară a conductei.

Stațiile de pompare ape uzate menajere intermediare (5 bucati) sunt construcții subterane executate în cămine din polietilenă prefabricate cu pereți dubli PE 80; ($Di = 2000$ mm și $H = 3000 - 5000$ mm) de tip monobloc, complet echipate, prevăzute cu gură vizitare și capac carosabil. Fiecare stație de pompe va fi prevăzută cu ștuț de intrare și ieșire pentru apele de canalizare și un ștuț de ieșire pentru cablurile electrice alimentare și plutitori).

Stațiile de pompare vor fi echipate cu 1A+1R pompe submersibile cu rotor vortex și pasaj liber, tablou electric și de automatizare cu sistem de transmitere radio.

Caracteristicile stațiilor de pompare sunt următoarele: la SPAU1 - $Q_p = 4.5$ l/s; $H_p = 40.0$ m; $P = 11.0$ kW, $Dr = 110 \times 6.6$ mm cu $L = 7287$ m; la SPAU2 - $Q_p = 2.8$ l/s, $H_p = 22.0$ m, $P = 3.0$ kW, $Dr = 75 \times 4.5$ mm cu $L = 646$ m; la SPAU3 - $Q_p = 3.0$ l/s; $H_p = 27.0$ m; $P = 11.0$ kW, $Dr = 75 \times 4.5$ mm cu $L = 719$ m; la SPAU4 - $Q_p = 3.5$ l/s; $H_p = 21.0$ m; $P = 3.0$ kW, $Dr = 90 \times 5.4$ mm cu $L = 500$ m; la SPAU5 - $Q_p = 3.5$ l/s; $H_p = 5.0$ m; $P = 1.2$ kW, $Dr = 90 \times 5.4$ mm cu $L = 260$ m.

Conductele de refulare de la stațiile de pompare refulează în cel mai apropiat cămin dintr-o altă zonă de colectare a apelor uzate, Stația de pompare ape uzate menajere SPAU1, refulează printr-o conductă din polietilena PEHD în cel mai apropiat cămin de vizitare existent în localitatea Voiteg și apoi către stația de epurare existentă a comunei Voiteg.

Stațiile de pompare propuse se vor împrejmui cu un gard de protecție cu dimensiunile de 5.00×5.00 m cu acces pietonal și auto. S-a prevăzut, de asemenea, o platformă din beton armat cu dimensiunile de $3.00 \times 2.00 \times 0.20$ m pentru generatorul electric propus.

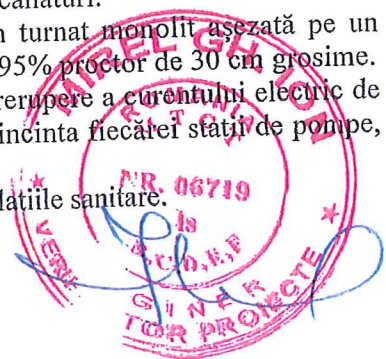
Lestarea stațiilor de pompare se va realiza, la partea inferioară, cu ajutorul unor cuve din beton (C16/20) cu înălțimea de 1000 mm.

Zona de protecție sanitară pentru fiecare stație de pompare, cu suprafața de $S = 25.00$ mp, va fi împrejmuită de un gard de protecție cu $L = 20.00$ m și înălțimea $H = 2.00$ m realizat din plasă împletită de oțel, montată pe stâlpi din țevă de oțel galvanizat cu $H = 2.5$ m și ($60 \times 40 \times 2$ mm), în fundații de beton. Poarta de acces se va executa din aceleași materiale, cu deschiderea $B = 4.0$ m și înălțimea $H = 2.0$ m față de cota terenului natural. Poarta de acces auto se va executa cu două canaturi.

Platforma generatorului ($2.99 \times 3.00 \times 0.20$ m) va fi din beton turnat monolit așezată pe un suport din beton de egalizare în grosime de 10 cm și de balast compactat 95% proctor de 30 cm grosime.

Pe această platformă se va monta un generator, care în caz de întrerupere a curentului electric de la rețeaua de distribuție din zonă pentru a susține toate consumurile din încănta fiecărei stații de pompe, inclusiv iluminatul exterior al acesteia.

Documentația întocmită respectă cerințele Legii 10/96, privind instalațiile sanitare.



3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare: **DA**
- Certificat de urbanism: **DA**
- Avize obținute: **DA**
- Autorizația de construcție: **NU**
- Raportul expertizei tehnice: **NU**
- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată: **DA**
- Planșe desenate în care se prezintă soluția constructivă: **DA**
- Notă de calcul în care se fundamentează soluția propusă: **DA**
- Alte documente: **NU**

a) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului: **DA**

b) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și ștampilându-se conform îndrumarului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

FARA

Am primit 3 exemplare
Investitor / Proiectant
**COMUNA VOITEG/
SC EUROENGINEERING TIMISOARA SRL**



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
Prof.Dr.ing.MIREL ION



Numele și prenumele verificatorului:

Prof. Dr. Ing. Ion Mirel

P.F.A. 2104/2004

F35/1430/2004

300005 TIMISOARA

Adresă, tel/fax Str. Piatra Craiului, Nr. 1 Sc. C Ap. 12

T/F: 0256 499949

Nr. 1799, Data: 10.04.2023

Conform registrului de evidență



REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința: **A1,B9,D**

a proiectului: **REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE IN LOCALITATEA FOLEA, COMUNA VOITEG, JUDETUL TIMIS**

Faza: PAC+PT+CS+D.D.E. ce face obiectul contractului/proiectului nr. 574/2023

1. Date de identificare:

- proiectant general: **SC EUROENGINEERING TIMISOARA SRL**
- proiectant de specialitate: **SC EUROENGINEERING TIMISOARA SRL**
- investitor: **COMUNA VOITEG**
- amplasament: județ **TIMIS**, localitatea **FOLEA**.
- data prezentării proiectului pentru verificare: **03.04.2023**

2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției

Documentația tehnică întocmită are drept obiect realizarea rețelei de canalizare menajera in comuna Voiteg pentru localitatea Folea, cu următoarele categorii de lucrări: rețea de canalizare gravitațională, racordarea locuitorilor la rețeaua de canalizare, cămine de vizitare, cămine decantor, stații de pompare cu conducte refulare și subtraversări.

Localitatea Folea nu beneficiază de un sistem centralizat de canalizare pentru colectarea apelor menajere. In prezent apele menajere sunt evacuate în bazine vidanjabile individuale.

Conform HGR 766/99, categoria de importanță a lucrărilor proiectate este C și conform STAS 4273/1983, clasa de importanță este III. Conform Cod de proiectare seismică P100-1/2013, $a_g=0,20$ g iar $T_c=0.70$ sec. Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de 0.70....0.80 m.

Rețea de canalizare menajera proiectata este de tip mixt, alcătuită din tuburi gravitaționale din PVC-KG, SN8, $D_n = 250 \times 7.3$ mm cu $L = 6066.00$ m, și din conductele de refulare ale stațiilor de pompare compacte prevăzute din PEHD PE 100, PN10 - SDR17 cu $D_e 75 \times 4.5$ mm, $D_e 90 \times 5.4$ mm și $D_e 110 \times 6.6$ mm cu lungimea totală $L = 9412.00$ m.

Sistemul de canalizare mixt are avantajul față de cel în totalitate gravitațional, prin faptul că se pot evita adâncimile mari de săpătură și curățirea greoaie în cazul curățării rețelei. Tuburile de colectare vor fi amplasate în subteran în zona verde, urmărind trama stradală. Pe verticală, ele vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc. Patul pentru pozarea conductelor de canalizare se va realiza din nisip, granulație 1...7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad compactitate 90% Proctor). Rețeaua de canalizare atât pentru colectoare, cât și pentru racorduri se va poza sub adâncimea de îngheț specifică zonei, pe un pat de nisip de 15 cm și înglobată apoi într-un strat de nisip până la o înălțime de $0.7 \times$ diametrul conductei. Deasupra întregii rețele de canalizare și deasupra fiecărui racord, la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilena de culoare maro.

Pe rețeaua de canalizare s-au prevăzut 149 bucăți cămine de vizitare prefabricate din beton, din care 5 bucăți sunt cămine decantor, cu $D_i = 1000$ mm, amplasate la capetele strazilor /tronsoanelor, la schimbare de pantă, în aliniament, la intersecții de strazi și la subtraversări de drumuri județene și sătești. Căminele vor fi prevăzute cu ramă și capac de fontă clasa D400, cu orificii de aerisire, amplasate în zone necarosabile. La acest număr se mai adaugă și 45 bucăți cămine de vane prefabricate din beton cu $D_i = 1000$ mm și $H_i = 1500$ mm, pe refulările stațiilor de pompare, prevăzute în caz de intervenții la refulările subtraversărilor de drumuri și canale de desecare.

Caminele de vizitare cu $D=1000$ mm sunt constructii prefabricate din beton, alcătuite din baza căminului, inelele căminului și conul căminului, prevăzute cu garnituri pentru racordarea inelelor între ele cât și pentru racordarea tuburilor de canalizare. Caminele de vizitare sunt prevăzute la partea superioară cu inele din beton.

Căminele sunt realizate din beton, clasa de rezistență C20/25- $\text{XC3-S3-CEM IA-S 42.5R}$ armat cu PC 52 și OB37, dozaj min. ciment 280 Kg/mc, acoperire cu beton a = 2.5 cm.

Racorduri la gospodării individuale (124 bucati) sunt realizate din tuburi PVC cu mufă și garnitură din cauciuc cu $De=160$ mm, interconectate direct la căminele de canalizare sau printr-o șa de bransare la 45 grade la colectorul de canalizare. Deasupra tuburilor de racord s-a prevăzut o bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro fără fir de cupru având lungimea egală cu lungimea racordului.

Cămine de racord individuale (124 bucati) sunt din PE cu $Di = 400$ mm și $Hi = 1.00$ m acoperite cu capace din material compozit clasa B125 necarosabile, montate în zona verde.

Subtraversările drumului județean DJ592B (4 bucati) se vor realiza cu țevi de protecție din oțel cu diametrul cuprins între $Dn273.1 \times 6.4$ mm și $Dn406 \times 7.9$ mm. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioara a conductei.

Subtraversările drumurilor satesti DS (10 bucati) se vor realiza cu țevi de protecție din oțel cu diametre cuprinse între $Dn219 \times 6.4$ mm și $Dn406 \times 7.9$ mm. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioara a conductei.

Subtraversările drumurilor satesti DS pentru racorduri (21 bucati) se vor realiza cu țevi de protecție din oțel cu $Dn323.9 \times 6.4$ mm. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioara a conductei.

Subtraversările cananelor de desecare (6 bucati) pentru care se vor folosi țevi de protecție din oțel cu $Dn219 \times 6.4$ mm și $Dn273 \times 6.4$ mm. Adâncimea de pozare a conductei este de minim -1.50 m de la generatoarea superioara a conductei.

Stațiile de pompare ape uzate menajere intermediare (5 bucati) sunt construcții subterane executate în cămine din polietilenă prefabricate cu pereți dubli PE 80; ($Di = 2000$ mm și $H = 3000 - 5000$ mm) de tip monobloc, complet echipate, prevăzute cu gură vizitare și capac carosabil. Fiecare stație de pompe va fi prevăzută cu ștuț de intrare și ieșire pentru aplele de canalizare și un ștuț de ieșire pentru cablurile electrice alimentare și plutitori).

Stațiile de pompare vor fi echipate cu 1A+1R pompe submersibile cu rotor vortex și pasaj liber, tablou electric și de automatizare cu sistem de transmitere radio.

Caracteristicile stațiilor de pompare sunt următoarele: la SPAU1 - $Q_p = 4.5$ l/s; $H_p = 40.0$ m; $P = 11.0$ kW, $Dr = 110 \times 6.6$ mm cu $L = 7287$ m; la SPAU2 - $Q_p = 2.8$ l/s, $H_p = 22.0$ m, $P = 3.0$ kW, $Dr = 75 \times 4.5$ mm cu $L = 646$ m; la SPAU3 - $Q_p = 3.0$ l/s; $H_p = 27.0$ m; $P = 11.0$ kW, $Dr = 75 \times 4.5$ mm cu $L = 719$ m; la SPAU4 - $Q_p = 3.5$ l/s; $H_p = 21.0$ m; $P = 3.0$ kW, $Dr = 90 \times 5.4$ mm cu $L = 500$ m; la SPAU5 - $Q_p = 3.5$ l/s; $H_p = 5.0$ m; $P = 1.2$ kW, $Dr = 90 \times 5.4$ mm cu $L = 260$ m.

Conductele de refulare de la stațiile de pompare refulează în cel mai apropiat cămin dintr-o altă zonă de colectare a apelor uzate, Stația de pompare ape uzate menajere SPAU1, refulează printr-o conductă din polietilena PEHD în cel mai apropiat cămin de vizitare existent în localitatea Voiteg și apoi către vstația de epurare existentă a comunei Voiteg.

Stațiile de pompare propuse se vor împrejmui cu un gard de protecție cu dimensiunile de 5.00×5.00 m cu acces pietonal și auto. S-a prevăzut, de asemenea, o platformă din beton armat cu dimensiunile de $3.00 \times 2.00 \times 0.20$ m pentru generatorul electric propus.

Lestarea stațiilor de pompare se va realiza, la partea inferioară, cu ajutorul unor cuve din beton (C16/20) cu înălțimea de 1000 mm.

Zona de protecție sanitară pentru fiecare stație de pompare, cu suprafața de $S = 25.00$ mp, va fi împrejmuită de un gard de protecție cu $L = 20.00$ m și înălțimea $H = 2.00$ m realizat din plasă împletită de oțel, montată pe stâlpi din țevă de oțel galvanizat cu $H = 2.5$ m și $(60 \times 40 \times 2)$ mm, în fundații de beton (C16/20). Poarta de acces se va executa din aceleși materiale, cu deschiderea $B = 4.0$ m și înălțimea $H = 2.0$ m față de cota terenului natural. Poarta de acces auto se va executa cu două canaturi.

Platforma generatorului ($2.99 \times 3.00 \times 0.20$ m) va fi din beton turnat monolit C25/30- $\text{XC4-Cl 0.20-S3-}\varnothing_{\max} - 16$ mm, armat cu OB37, așezată pe un suport din beton de egalizare C6/7.5 în grosime de 10 cm și de balast compactat 95% proctor de 30 cm grosime.



Pe aceasta platforma se va monta un generator, care in caz de intrerupere a curentului electric de la rețeaua de distribuție din zona pentru a sustine toate consumurile din incinta fiecărei stații de pompe, inclusiv iluminatul exterior al acesteia.

Organizarea de santier se va executa pe o suprafata de 500 mp (20 x 25 m), in intravilanul localitatii Folea, pe un teren proprietate a primariei Voiteg si va fi asigurata de paza. In incinta de santier se vor amplasa baraci metalice pentru vestiare si magazine, container pentru colectarea deseurilor, toaleta ecologica, platforme balastate pentru parcare utilajelor si pentru depozitarea materialelor vrac (conducte, cofraje, otel, beton, ciment), depozite de carburanti pentru utilaje si masinile de santier.

Documentatia intocmita respecta prevederile OMS nr. 331/1999 si OMS nr.117/2002 pentru aprobarea Normelor de avizare sanitara a proiectelor, a obiectivelor si prevederile de autorizare sanitara cu impact asupra sanatatii publice, STAS 6472 privind microclimatul, NP 008 privind puritatea aerului, STAS 10009/88 privind zgomotele si vibratiile utilajelor folosite pentru lucrarile de constructii-montaj, STAS 6221 si STAS 6646 privind iluminarea naturala si artificiala.

Sunt respectate de asemenea, Legea Protectiei Mediului 265/2006, Legea Apelor 107/1996 completata cu Legea 310/2004, OG 243/2000 privind protectia aerului, HGR 188/2002, Ord.MAPPM 462/93, MAPPM 125/96 si Ord.MAPPM 756/07, NTPA 001/05 si NTPA 002/05.

Materialele rezultate din sapaturi si alte deseuri din constructii se vor transporta si depozita in zonele pentru care s-au obtinut avizele si acordurile din partea organelor locale abilitate.

Documentația intocmita respecta cerintele , Legii 10/96, privind rezistența, siguranța in exploatare a lucrarilor de gospodarie comunala, igiena si starea de sanatate a oamenilor, refacerea si protectia mediului.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare: **DA**
 - Certificat de urbanism: **DA**
 - Avize obținute: **DA**
 - Autorizația de construcție: **NU**
 - Raportul expertizei tehnice: **NU**
 - Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată: **DA**
 - Planșe desenate în care se prezintă soluția constructivă: **DA**
 - Notă de calcul în care se fundamentează soluția propusă: **DA**
 - Alte documente: **NU**
- a) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului: **DA**
- b) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și ștampilându-se conform îndrumarului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

FARA

Am primit 3 exemplare
Investitor / Proiectant
**COMUNA VOITEG/
SC EUROENGINEERING TIMISOARA SRL**



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
Prof.Dr.ing.MIREL ION



Numele și prenumele verficatorului atestat:
ing. TUDOR ALIN
ELDD PROJECT CHECK S.R.L.
Timișoara, str. Magnoliei nr. 45
Tel: 0757.234.777 / verficator.alintudor@gmail.com

Nr. 183 Data: 27.02.2023
Conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința **Ie (A,B,C,D,E,F)** a proiectului:

REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE IN LOCALITATEA FOLEA, COMUNA VOITEG, JUD. TIMIȘ

Faza: D.T.AC.+P.Th.+D.E., ce face obiectul contractului : 003-ELDD-VP / 2022

1. Date de identificare:
 - Proiectant general: S.C. EUROENGINEERING TIMIȘOARA SRL
 - Proiectant de specialitate: S.C. ELDD S.R.L.
 - Investitor: COMUNA VOITEG, JUDEȚUL TIMIȘ
 - Amplasament LOCALITATEA FOLEA, COM. VOITEG, JUD. TIMIȘ
 - Data prezentării proiectului pentru verificare: 27.02.2023
2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției: *

Prezentul memoriu tehnic tratează instalațiile electrice de curenți tari aferente proiectului "REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE IN LOCALITATEA FOLEA, COMUNA VOITEG, JUD. TIMIȘ" având ca beneficiar COMUNA VOITEG, JUDEȚUL TIMIȘ.

Construcțiile se încadrează la CATEGORIA DE IMPORTANȚA D.

Caracteristicile energetice la nivelul tabloului general de distribuție TG (pentru SPAU1, SPAU3) determinate conform I 7/2011 sunt următoarele:

- putere electrică instalată: $P_i = 31 \text{ kW}$;
- putere electrică simultan maxim absorbită: $P_{s.\text{max. abs.}} = 15 \text{ kW}$;
- coeficient de simultaneitate: $k_s=0,48$;
- modul de tratare al nulului : TN-S;
- tensiunea de lucru : 400V;

Caracteristicile energetice la nivelul tabloului general de distribuție TG (pentru SPAU2, SPAU4 și SPAU5), determinate conform I 7/2011 sunt următoarele:

- putere electrică instalată: $P_i = 15 \text{ kW}$;
- putere electrică simultan maxim absorbită: $P_{s.\text{max. abs.}} = 5 \text{ kW}$;
- coeficient de simultaneitate: $k_s=0,33$;
- modul de tratare al nulului : TN-S;
- tensiunea de lucru : 400V;

Punctul de delimitare între beneficiar și operatorul SC Enel Distribuție Banat SA, pentru fiecare loc de consum, este la bornele contorului de energie electrică.

Pentru iluminatul exterior a fost prevăzut un sistem de comandă automat la caderea întunericului, comandat direct printr-un întrerupător crepuscular montat într-o zonă slab iluminată. Stâlpii vor fi amplasați în poziția indicată pe planul de situație. Vor fi montați pe câte o fundație din beton prevăzută cu tuburi de protecție pentru intrarea și ieșirea cablurilor electrice de alimentare. Stâlpii vor fi metalici, din țevă sau din profil octogonal din oțel galvanizat cu flanșă la partea inferioară pentru fixarea cu bolțuri încastrate în fundație. Stâlpii pentru iluminat exterior va asigura înălțimea de montaj de 3,5 m. Fiecare stâlp va avea o bornă specială pentru legarea la pământ și vor fi uniți cu un conductor din banda din OL-Zn 40x4 mm pozat într-un șanț la adâncimea de 0,8 m. Capetele superioare ale electrozilor vor fi sudate de banda conductoare și protejate împotriva ruginii.

Distributia energiei electrice pentru fiecare statie de pompare ape uzate se va face din tablourile electrice generale TG . Fiecare tablou electric TG va fi alimentat de la BMPT prin intermediul unui cablu cu conductoare de cupru, de tipul CYY. Din tabloul electric TG se va alimenta tabloul de comanda si automatizare TCP, precum si iluminatul incintei, prin intermediul unor cabluri cu conductoare de cupru, de tipul CYY.

Priza de legare la pamant pentru fiecare statie de pompare ape uzate consta intr-o priza artificiala de impamantare avand rezistenta de dispersie $R_d < 4\Omega$. Priza de pamant proiectata are urmatoare componenta : 5 electrozi OIZn 2 1/2" , L=2m interconectati printr-o platbanda din OIZn 40x4mm pozata in sapatura, precum si piese de separatie. La priza de pamant a statiei de pompare se va lega tabloul TG, tabloul de automatizare, toti stalpii corpurilor de iluminat exterior, imprejmuirea, precum si toate partile metalice accesibile din camine. Conform analizei de risc nu este necesara instalarea unui sistem de protectie impotriva trasnetului.

Documente ce se prezintă la verificare: **

- Tema de proiectare: REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE IN LOCALITATEA FOLEA, COMUNA VOITEG, JUD. TIMIS
 - Certificat de urbanism: nr. _____, emis de _____
 - Avize obținute: _____
 - Autorizația de construire: nr. _____, emis de _____
 - Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere în siguranță la acțiunea seismelor, reabilitare termică, extinderi, modernizări, etc.);
 - Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate;
 - Planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă;
 - Nota de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listing-ul;
 - Alte documente;
3. Concluzii asupra verificării: ***

👍 a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului;

Am primit 2 exemplare

Investitor / Proiectant

ing. ALEXANDRA BĂȚEA

L.S.



Am predat 2 exemplare

Verificator tehnic atestat

ing. TUDOR ALIN

L.S.



* Se vor preciza:

- o Construcție nouă / existentă / care se pune în siguranță / modernizare, reabilitare, extindere etc.;
- o Tipul și caracteristicile constructive;
- o Dimensiunile;
- o Funcția principală;
- o Condiții de amplasament și de vecinătăți care au legătură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, zona eoliană, etc.);

** Se înscriu numai documentele prezentate de proiectant și verificate efectiv.

În cazul în care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixându-se termenul. Referatul se redactează după completarea documentației.

*** Se înscrie numai situația specifică (a, sau b).