

# MEMORIU GENERAL

## I. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE

*INFIINȚARE SISTEM DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN COMUNA MORUNGLAV, JUDEȚUL OLT*

## II. TITULARUL INVESTIȚIEI

*COMUNA MORUNGLAV, JUDEȚUL OLT*

## III. DESCRIEREA PROIECTULUI

- **Date tehnice de proiectare**

-

Teava	Diametru	Lungime	
		Satele Ghioșani și Morunglav	Satele Morunești și Poiana Mare
PEHD	De 63 mm	4600 ml	6600 ml
PEHD	De 75 mm	1590 ml	330 ml
PEHD	De 90 mm	840 ml	1100 ml
PEHD	De 110 mm	1900 ml	20 ml
PEHD	De 125 mm	420 ml	1330 ml
PEHD	De 140 mm	1900 ml	1580 ml
<b>Total</b>		<b>11250 ml</b>	<b>10960 ml</b>
Subtraversare PEHD	De 40 mm	962 ml	160 ml

### Rețele de distribuție

Rețeaua de distribuție este de tip ramificat, de joasă presiune, și a fost dimensionată la o presiune minimă de 1,2 bari (12 m col H<sub>2</sub>O) la cișmele, iar cea maximă mai mică de 6 bari (55 m col H<sub>2</sub>O).

Din calcule și pe baza prevederilor din standarde au rezultat ca fiind necesare conducte de polietilenă PEHD Pn 6 cu diametre cuprinse între De 63 mm , De 140 mm, în lungime

totală de 11.250 m pentru satele Gioșani și Morunglav . In calculul necesarului de apa se considera consumatorii confirmati prin actul incheiat cu autoritatile locale si datele rezultate din planul general urbanistic al localitatii.

Pentru calculele de proiectare a fost luat in considerare un singur stadiu (etapa) de dezvoltare a localitatilor , respectiv anul 2036.

Pentru determinarea cantitatii de apa necesara se considera un spor de crestere pentru populatie de 0,5% pe an. Numarul de locuitori la nivelul anului 2035 se va calcula cu formula :  $N_{20}=N \times (1+0,01 p)^a$

Unde :  $p$ =spor de crestere considerat 0,5%

$a$ =20 ani

Pentru efectivul de animale se aplica acelasi coeficient de crestere ( 0,5% pe an). Conform STAS 1343/1-2006 pentru calculul cerintei de apa se foloseste relatia :

$$QS = KS \times KP \times Q_{\max \text{ orar}}$$

$K_s$ =coeficient supraunitar care tine seama de nevoile tehnologice ale sistemului de alimentare cu apa.

Pentru sistemul de alimentare cu apa la care sursa asigura apa potabila intretinerea sistemului este usoara si necesarul suplimentar de apa este mic ; un spor al necesarului pentru celelalte nevoi de 1 - 2% este suficient  $K_s=1,02$ .

$K_p$ = coeficient prin care se tine seama de pierderile de apa tehnic admisibile in aductiune si in rețeaua de distributie.Se poate aprecia ca pierderile nu vor fi mai mari de 8 – 10%.( $K_p=1,08...1,10$ ).

### **Pentru GA1**

sursa, compusa din 2 puturi forate

aducțiunea

tratarea

înmagazinarea

stația de pompare

rețeaua de distribuție

Dimensionarea captării, stocării, clorinării și pompării pentru distribuția apei prin cișmele amplasate în curți s-a făcut pentru următoarele debite:

GA1

Q zi mediu : 224,95 mc/zi

Q zi max : 281,70 mc/zi

Q orar max : 33,28 mc/h (9,24 l/s)

Dimensionarea rețelei de distribuție prin cișmele în curte s-a făcut pentru debitele de 9,24 l/s pentru satele Ghioșani și Morunglav .

### **Schema generala a alimentării cu apă**

Sistemul de alimentare cu apă este alcătuit din totalitatea construcțiilor și instalațiilor necesare pentru satisfacerea cerințelor de apă ale tuturor folosințelor din centrele populate. Sistemul de alimentare cu apă al unui centru populat cuprinde, în general, ca părți componente, construcțiile și instalațiile pentru: captarea apei, transportul, corectarea (îmbunătățirea) calităților apei (sau tratarea apei), înmagazinarea, pomparea și distribuția apei.

### **Sursa**

Pentru acoperirea debitului de apă necesar pentru alimentarea cu apă a satelor Ghioșani și Morunglav din comuna Morunglav, județul Olt, se recomandă executia a 2 (două) foraje de explorare – exploatare sapate la adâncimea de 150 metri echipate corespunzător . Forajele vor fi sapate în sistem hidraulic și vor avea distanța dintre puturi de circa 300 m.

La stabilirea zonelor de protecție sanitară se ia în considerare HG NR.960/2005 în condițiile unui acvifer de adâncime având în acoperiș formațiuni impermeabile astfel forajul F2 va fi împrejmuit pe o suprafață de 20 x 20 m, celălalt foraj F1 fiind inclus în gospodăria de apă pentru fiecare gospodărie de apă.

Pentru fiecare put se va construi câte o cabină din zidărie de cărămidă sau beton subterană prevăzută cu capac și ramă carosabilă și care se va echipa hidraulic și electric corespunzător.

**Conducta de aductiune** in lungime de 320 ml va transporta apa din puturile propuse catre statia de clorinare și de acolo in rezervor . Ea se va executa din tuburi de polietilena de inalta densitate PEHD – PN 10 cu diametru de 90 mm, 110 mm și se va amplasa pe domeniul public.

### **Statia de clorinare**

Statia de clorinare propusă pentru dezinfecția apei este o constructie metalica tip container pe fundatii de beton, amplasate sub adancimea de inghet. Aceasta este usor de transportat si nu necesita practic lucrari de constructii suplimentare, apa de tratat ajungand la parametrii de potabilizare in doar cateva zile de la data inceperii montajului.

Sistemul este compus din :

pompa dozatoare

sonda de nivel

rezervor de reactive

apometru de iesire in impuls

valva de injectie

debit de tranzit 5-10 l/s

**Dezinfecțarea se realizează prin injectia de hipoclorit de sodiu** care are in principal rolul de a asigura protectia antibacteriana de-a lungul rețelei pana la punctele de utilizare a apei. Dozarea solutiei se realizeaza computerizar cu ajutorul unei pompe dozatoare si a doi senzori, montati in aval si in amonte de dispozitivul de injectie de hipoclorit de sodiu. Echipamentul este controlat de un sistem PLC ce nu necesita un operator. Acest sistem de automatizare controleaza :

pompele dozatoare ;

spalarea inversa a filtrelor.

Statia de clorinare este agrementata tehnic conform legislatiei romane in vigoare.

**Înmagazinarea** se va realiza într-un rezervor metalic cu capacitatea de 350 mc pentru GA1. Rezervorul se execută din panouri metalice din plăci de otel galvanizat având dimensiuni 2500 x 1250 mm sau jumătăți și sferturi cu care se formează virole cilindrice.

Acoperirea anticorozivă este prin zincare la cald. Grosimea plăcilor este între 2 și 8 mm. Termoizolarea pereților laterali radierului și acoperisului este realizată cu poliuretan expandat și protejat cu un ecran din plăci de PVC dur. Rezervorul are rol de compensare a variațiilor orare ale consumului și de aspirație pentru pompele stației de pompare. Etanșeitatea este datorată unei punți din EPDM sau BUTIL.

Acestea se vor monta suprateran pe o fundație din beton armat.

**Gospodăria de apă** va avea o zonă de protecție cu regim sever și cuprinde forajul F1, stație clorinare, stație pompare, rezervor delimitate de zona de protecție cu un gard de plasă de sârmă pe stâlpi de țevă pătrată și fundație de beton cu înălțimea de 2 m. Accesul în aceste zone va fi permis numai persoanelor autorizate, porțile împrejuririlor și ușile de acces ale obiectivelor vor fi ținute permanent închise.

**Stafia de pompare** s-a prevăzut a fi realizată preuzinat. Instalațiile și utilajele aferente fiind montate într-un container, acesta fiind în incinta gospodăriei de apă. Stația de pompare cu grup de pompe are ca sistem de fundare patru blocuri de beton amplasate la colțuri legate cu 4 grinzi.

Gospodăria de apă are o zonă de protecție cu regim sever și cuprinde foraj, stație de clorinare, stație pompare, rezervor și va fi pentru GA1 de 40,00 x 50,00 m, , delimitate de zona de protecție cu un gard de plasă de sârmă pe stâlpi din țevă pătrată și fundație de beton cu înălțimea de 2 metri.

Gospodăria de apă GA1 se va amplasa pe un teren din domeniul public al comunei Morunglav, o copie a Inventarului domeniului public fiind anexată la acest proiect tehnic.

Accesul în gospodăriile de apă va fi permis numai persoanelor autorizate, porțile împrejuririlor și ușile de acces ale obiectivelor vor fi ținute permanent închise.

**Distribuția** – asigură transportul apei de la rezervor la fiecare consumator. Este obiectul cel mai dezvoltat și cel mai solicitat, funcționează tot timpul la un debit variabil, deci la o presiune variabilă și se află în spațiul circulat al străzii. Totodată este obiectul în care o deteriorare a calității apei nu mai poate fi refăcută.

Rețeaua de distribuție a apei este amplasată pe o parte a drumurilor comunale , cealalta latura fiind rezervata rețelei de canalizare ce va fi proiectata in alta etapa. Rețeaua de distribuție este formată din : conductele ce transportă apa în zona de consum, conducte de serviciu, construcții auxiliare (cămine de vane,etc), armătura (vanele, hidranți,cișmele,contoare de apa, ventile de aerisire, vane pentru controlul presiunii).

Pe conductele de distribuție cu diametrul mai mare de 110 mm se vor monta hidranți de incendiu subterani la o distanță de 100 m unul de celălalt.

Rețeaua de distribuție pentru satul Bărăști se va executa într-o altă etapă, aceasta făcând studiul unui alt proiect.

### **Calculul necesarului de apa**

#### **Breviar de calcul GA1**

##### Consumatori

In calculul necesarului de apa se considera consumatorii confirmati prin actul incheiat cu autoritatile locale si datele rezultate din planul general urbanistic al localitatii.

Pentru calculele de proiectare a fost luat in considerare un singur stadiu (etapa) de dezvoltare a localitatilor , respectiv anul 2036.

Pentru determinarea cantitatii de apa necesara se considera un spor de crestere pentru populatie de 0,5% pe an. Numarul de locuitori la nivelul anului 2035 se va calcula cu formula :  $N_{20}=N \times (1+0,01 p)a$

Unde :  $p$ =spor de crestere considerat 0,5%  
 $a$ =20 ani

Pentru efectivul de animale se aplica acelasi coeficient de crestere ( 0,5% pe an).

Consumatorii vor fi :

Gospodaria de apa nr 1

Sat	An	Locuitori	Bovine	Cabaline	Suine	Ovine + Caprine	Pasari
Morunglav	2016	1280	41	36	456	609	6732
	2036	1408	46	40	502	670	7405
Ghiosani	2016	243	45	14	150	125	1784
	2036	267	50	15	165	138	1962

### Necesarul specific

Conform STAS 1343-3/2006 necesarul specific de apa si coeficientii de neuniformitate zilnica si cel de neuniformitate orara pentru animale se considera :

Consumatori	q	sp
(l/animal,zi) K zi	K orar	
Bovine	100	1,1 2
Suine	30	1,0 2
Cabaline	50	1,1 2
Ovine + Caprine	10	1,1 2
Pasari	0,35	1,1 2

Nu s-a luat in calcul necesarul de apa specific pentru stropit gradinile gospodariilor.

Necesarul de apa (Q)

$$Q_{zi \text{ med}} = 1/1000 \times \{ N(i) \times q_s(i) \}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 1/1000 \times \{ N(i) \times q_s(i) \times K_{zi}(i) \}$$

$$Q_{or \text{ max}} = 1/1000 \times 1/24 \times \{ N(i) \times q_s(i) \times K_{zi}(i) \times K_{orar}(i) \}$$

### CONSUM NEVOI GOSPODARESTI

Distributie a apei prin instalatii interioare – satele Morunglav si Ghiosani, com. Morunglav:

1675 locuitori

$$Q_{zi \text{ med}} = 1675 \text{ loc} \times 100 \text{ l/zi} = 167.500 \text{ l/zi} = 167,50 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 167,50 \text{ mc/zi} \times 1,3 = 217,75 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{\text{ orar max}} = 1/24 \times (217,75 \text{ mc/zi} \times 3) = 27,21 \text{ mc/h.}$$

## CONSUM UNITATI SOCIAL CULTURALE SI UNITATI COMERCIALE

Scoala Generala: 162 elevi + 22 cadre didactice

$$Q_{zi \text{ med}} = 184 \text{ pers} \times 30 \text{ l/zi} = 5.520 \text{ l/zi} = 5,52 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 5,52 \text{ mc/zi} \times 1,3 = 7,18 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{\text{ orar max}} = 1/24 \times (7,18 \text{ mc/zi} \times 3) = 0,90 \text{ mc/h.}$$

Gradinita : 69 copii + 7 cadre didactice, nedidactice

$$Q_{zi \text{ med}} = 76 \text{ pers} \times 30 \text{ l/zi} = 2.100 \text{ l/zi} = 2,10 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 2,10 \text{ mc/zi} \times 1,3 = 2,73 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{\text{ orar max}} = 1/24 \times (2,73 \text{ mc/zi} \times 3) = 0,34 \text{ mc/h}$$

Spatii comerciale : 104 consumatori

$$Q_{zi \text{ med}} = 104 \text{ pers} \times 30 \text{ l/zi} = 3.120 \text{ l/zi} = 3,12 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 3,12 \text{ mc/zi} \times 1,3 = 4,06 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{\text{ orar max}} = 1/24 \times (4,06 \text{ mc/zi} \times 3) = 0,51 \text{ mc/h}$$

## TOTAL CONSUM APA PENTRU NEVOI GOSPODARESTI + PUBLICE

Satele Morunglav si Ghiosani

$$Q_{zi \text{ med}} = 167,50 \text{ mc/zi} + 13,74 \text{ mc/zi} = 181,24 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 217,75 \text{ mc/zi} + 17,87 \text{ mc/zi} = 235,62 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{\text{ orar max}} = 27,21 \text{ mc/h} + 2,23 \text{ mc/h} = 29,44 \text{ mc/h}$$

Consum apa sector zootehnic satele Morunglav si Ghiosani, com. Morunglav

Bovine - 96 capete

$$Q_{zi\ med} = 96\ cap \times 100\ l/zi = 9.600\ l/zi = 9,60\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 9,60\ mc/zi \times 1,1 = 10,56\ mc/zi$$

$$Q_{orar.max} = (10,56\ mc/zi \times 2,0) \times 1/24 = 0,88\ mc/h$$

Cabaline - 55 capete

$$Q_{zi\ med} = 55\ cap \times 50\ l/zi = 2.750\ l/zi = 2,75\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 2,75\ mc/zi \times 1,1 = 3,02\ mc/zi$$

$$Q_{orar.max} = (3,02\ mc/zi \times 2,0) \times 1/24 = 0,25\ mc/h$$

Suine - 667 capete

$$Q_{zi\ med} = 667\ cap \times 30\ l/zi = 20.010\ l/zi = 20,01\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 20,01\ mc/zi \times 1,0 = 20,01\ mc/zi$$

$$Q_{orar.max} = (20,01\ mc/zi \times 2,0) \times 1/24 = 1,67\ mc/h$$

Ovine + caprine - 808 capete

$$Q_{zi\ med} = 808\ cap \times 10\ l/zi = 8,08\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 8,08\ mc/zi \times 1,1 = 8,89\ mc/zi$$

$$Q_{orar.max} = (8,89\ mc/zi \times 2,0) \times 1/24 = 0,74\ mc/h$$

Pasari - 9.367 capete

$$Q_{zi\ med} = 9.367\ cap \times 0,35\ l/zi = 3.278\ l/zi = 3,27\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 3,27\ mc/zi \times 1,1 = 3,60\ mc/zi$$

$$Q_{orar.max} = (3,60\ mc/zi \times 2,0) \times 1/24 = 0,30\ mc/h$$

**TOTAL CONSUM APA NEVOI SECTOR ZOOTEHNIC SATELE MORUNGLAV SI  
GHIOSANI**

$$Q_{zi\ med} = 43,71\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 46,08\ mc/zi$$

$$Q \text{ orar.max} = 3,84 \text{ mc/h}$$

TOTAL NECESAR CONSUM DE APA – NEVOI GOSPODARESTI, PUBLICE +  
SECTOR ZOOTEHNIC – SATELE MORUNGLAV si GHIOSANI

$$Q \text{ zi med} = 181,24 \text{ mc/zi} + 43,71 \text{ mc/zi} = 224,95 \text{ mc/zi}$$

$$Q \text{ zi max} = 235,62 \text{ mc/zi} + 46,08 \text{ mc/zi} = 281,70 \text{ mc/zi}$$

$$Q \text{ orar.max} = 29,44 \text{ mc/h} + 3,84 \text{ mc/h} = 33,28 \text{ mc/h}$$

Cerinta de apa

Conform STAS 1343/1-2006 pentru calculul cerintei de apa se foloseste relatia :

$$QS = KS \times KP \times Q_{\text{max orar}}$$

$K_s$ =coeficient supraunitar care tine seama de nevoile tehnologice ale sistemului de alimentare cu apa.

Pentru sistemul de alimentare cu apa la care sursa asigura apa potabila intretinerea sistemului este usoara si necesarul suplimentar de apa este mic ; un spor al necesarului pentru celelalte nevoi de 1 - 2% este suficient  $KS=1,02$ .

$KP$ = coeficient prin care se tine seama de pierderile de apa tehnic admisibile in aductiune si in reseaua de distributie.Se poate aprecia ca pierderile nu vor fi mai mari de 8 – 10%.( $KP=1,08...1,10$ ).

Nevoile proprii ale sistemului de alimentare – 2%

$$Q \text{ zi med} = 224,95 \text{ mc/zi} \times 0,02 = 4,50 \text{ mc/zi}$$

$$Q \text{ zi max} = 281,70 \text{ mc/zi} \times 0,02 = 5,63 \text{ mc/zi}$$

$$Q \text{ orar.max} = 33,28 \text{ mc/h} \times 0,02 = 0,66 \text{ mc/h}$$

Pierderile tehnice admisibile – 8%

$$Q_{zi\ med} = 224,95\ mc/zi \times 0,08 = 18,00\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 281,70\ mc/zi \times 0,08 = 22,54\ mc/zi$$

$$Q_{orar.\ max} = 33,28\ mc/h \times 0,08 = 2,66\ mc/h$$

TOTAL GENERAL CONSUM DE APA – Satele Morunglav si Ghiosani,

Com. Morunglav

$$Q_{zi\ med} = 247,95\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 309,87\ mc/zi$$

$$Q_{orar.\ max} = 36,30\ mc/h$$

Calculul volumului rezervorului (conform SR 1343-1/2006) pentru gospodaria de apa amplasata in satul Ghiosani si Morunglav, com. Morunglav.

$$(1) \quad V_{rez} = V_{comp} + V_{av} + V_{jus}$$

In care :

- $V_{rez}$  - volumul de acumulare al rezervorului;
- $V_{comp}$  - volumul de compensare

$$V_{comp} = a_1 \times Q_{zi\ max}$$

$a_1$  – coeficient functie de marimea centrului populat

Nr. locuitori <5000

- $V_{comp} = 0,50 \times 309,87\ mc/zi = 154,94\ mc/zi$
- $V_{inc}$  – volumul rezervei de incendiu

$V_{cons}$  – volumul consumat de utilizator (mc)

$V_i$  – necesarul de apa pentru combaterea incendiului

$$V_{cons} = a \times Q_{or\ max} \times T_e$$

$Q_{or\ max}$  – debitul maxim orar al zonei sau localitatii unde se combate incendiul

$$Q_{or\ max} = 1/24 K_o \times Q_{zi\ max} \quad (mc/h)$$

$$Q_{or\ max} = 36,60\ mc/h$$

$a = 0,7$  (pentru rețelele de joasa presiune,  $p \geq 7$  mcol apa, stingere se face cu ajutorul motopompelor formatiilor de pompieri);

$T_e = 3h$  (durata teoretica de functionare a hidrantilor exteriori).

$$V_{cons} = 0,7 \times 36,60 \times 3 = 77 \text{ mc}$$

$$V_i = 0,6 \times \sum n_j \times Q_{iij} \times T_i + 3,6 \times \sum Q_{iex} \times T_e + 3,6 \times \sum Q_{isx} \times T_s + a \times Q_{orar \text{ maxim}} \times T_e \\ = 146 \text{ mc}$$

S-a prevazut un volum intangibil de apa pentru stingerea incendiilor ( $V_i = 146 \text{ mc}$ ) in rezervorul de compensare a consumurilor orare.

- $V_{av}$  - volumul rezervei necesare in caz de avarii la sursa sau la circuitul apei in amonte de rezervor

$$V_{av} = Q_{min} (T_{av} - T_i) - Q_a T_{av}$$

$Q_{min}$  – debitul minim necesar pentru functionarea sistemului de alimentare cu apa pe durata avariei (mc/h) =  $0,6/24 Q_{s \text{ zi max}}$

$$Q_{s \text{ zi max}} = Q_{zi \text{ max}} K_p K_s$$

$$Q_{s \text{ zi max}} = 309,87 \times 1,1 \times 1,05 = 357,90$$

$Q'$  – debitul ce se poate obtine de la alte surse sau aductiuni ramase in functiune, considerand ca aceasta lucreaza la capacitatea lor maxima = 0;

$T_{av}$  – timpul maxim, in ore, de remediere a unei avarii pe circuitul apei in amonte de rezervor, sau cel de scoatere din functiune a statiei de pompare care alimenteaza rezervorul = 5 h.

$$Q_{min} = (0,6 \div 0,8) \times Q_{s \text{ zi max}} / 24$$

$$Q_{min} = 0,6/24 \times 357,90 = 8,95 \text{ mc/h}$$

$$T_{avarie} = 5 \text{ ore}$$

$$V_{av} = Q_{min} \times T_{av} = 8,95 \times (5-0) = 44,75 \text{ mc}$$

$$V_{rez} = V_{comp} + V_i + V_{av} = 155,0 + 146,0 + 45,0 = 346,0 \text{ mc}$$

$$V_{rez} = 346,0 \text{ mc}$$

S-a ales un rezervor cu capacitatea de 350 mc.

## **Pentru GA2**

sursa, compusa din 2 puturi forate

aducțiunea

tratarea

înmagazinarea

doua statii de pompare

rețeaua de distribuție

Dimensionarea captării, stocării, clorinarii si pompării pentru distribuția apei prin cișmele amplasate in curti s-a făcut pentru următoarele debite:

GA2

Q zi mediu : 169,70 mc/zi

Q zi max : 210,90 mc/zi

Q orar max : 24,94 mc/h (9,24 l/s)

Dimensionarea rețelei de distribuție prin cișmele în curte s-a făcut pentru debitele de 6,93 l/s pentru satele Poiana Mare, Bărăști și Morunești

### **Schema generala a alimentarilor cu apa**

Sistemul de alimentare cu apa este alcătuit din totalitatea construcțiilor si instalațiilor necesare pentru satisfacerea cerințelor de apa ale tuturor folosințelor din centrele populate. Sistemul de alimentare cu apă al unui centru populat cuprinde, în general, ca părți componente, construcțiile și instalațiile pentru: captarea apei, transportul, corectarea (îmbunătățirea) calităților apei (sau tratarea apei), înmagazinarea, pomparea și distribuția apei.

### **Sursa**

**Pentru acoperirea debitului de apa necesar pentru alimentarea cu apa a satelor Poiana Mare, Bărăști și Morunești, se recomandă execuția a două foraje săpate la 200 m, echipate corespunzător . Forajele vor fi sapate in sistem hidraulic si vor avea distanta dintre puturi de circa 300 m.**

La stabilirea zonelor de protecție sanitară se ia în considerare HG NR.960/2005 în condițiile unui acvifer de adâncime având în acoperiș formațiuni impermeabile astfel forajul F2 va fi împrejmuit pe o suprafață de 20 x 20 m, celalalt foraj F1 fiind inclus în gospodăria de apă pentru fiecare gospodărie de apă.

Pentru fiecare put se va construi câte o cabină din zidărie de cărămidă sau beton subterană prevăzută cu capac și ramă carosabilă și care se va echipa hidraulic și electric corespunzător.

**Conducta de aducțiune** în lungime de 320 m va transporta apa din puturile propuse către stația de clorinare și de acolo în rezervor. Ea se va executa din tuburi de polietilenă de înaltă densitate PEHD – PN 10 cu diametru de 90 mm, 110 mm și se va amplasa pe domeniul public.

### **Stația de clorinare**

Stația de clorinare propusă pentru dezinfectarea apei este o construcție metalică tip container pe fundații de beton, amplasate sub adâncimea de îngheț. Aceasta este ușor de transportat și nu necesită practic lucrări de construcții suplimentare, apa de tratat ajungând la parametrii de potabilizare în doar câteva zile de la data începerii montajului.

Sistemul este compus din :

pompa dozatoare

sonda de nivel

rezervor de reactive

apometru de ieșire în impuls

valvă de injecție

debit de tranzit 5-10 l/s

**Dezinfectarea se realizează prin injecția de hipoclorit de sodiu** care are în principal rolul de a asigura protecția antibacteriană de-a lungul rețelei până la punctele de utilizare a apei. Dozarea soluției se realizează computerizat cu ajutorul unei pompe dozatoare și a doi senzori, montați în aval și în amonte de dispozitivul de injecție de hipoclorit de sodiu. Echipamentul este controlat de un sistem PLC ce nu necesită un operator. Acest sistem de automatizare controlează :

pompele dozatoare ;

spalarea inversa a filtrelor.

Statia de clorinare este agrementata tehnic conform legislatiei romane in vigoare.

Înmagazinarea se va realiza într-un rezervor metalic cu capacitatea de 300 mc pentru GA2.

Rezervorul se execută din panouri metalice din plăci de oțel galvanizat având dimensiuni 2500 x 1250 mm sau jumătăți și sferturi cu care se formează virole cilindrice. Acoperirea anticorozivă este prin zincare la cald. Grosimea plăcilor este între 2 și 8 mm. Termoizolarea pereților laterali radierului și acoperisului este realizată cu poliuretan expandat și protejat cu un ecran din plăci de PVC dur. Rezervorul are rol de compensare a variațiilor orare ale consumului și de aspirație pentru pompele stației de pompare. Etanșeitatea este datorată unei pungi din EPDM sau BUTIL.

Acestea se vor monta suprateran pe o fundație din beton armat.

**Gospodăria de apă** va avea o zonă de protecție cu regim sever și cuprinde forajul F1, stație clorinare, stație pompare, rezervor delimitate de zona de protecție cu un gard de plasă de sârmă pe stâlpi de țevă pătrată și fundație de beton cu înălțimea de 2 m. Accesul în aceste

zone va fi permis numai persoanelor autorizate, porțile împrejmuirilor și ușile de acces ale obiectivelor vor fi ținute permanent închise.

**Statia de pompare** s-a prevăzut a fi realizată preuzinat. Instalațiile și utilajele aferente fiind montate într-un container, acesta fiind în incinta gospodăriei de apă. Stația de pompare cu grup de pompe are ca sistem de fundare patru blocuri de beton amplasate la colțuri legate cu 4 grinzi.

Gospodăria de apă are o zonă de protecție cu regim sever și cuprinde foraj, stație de clorinare, stație pompare, rezervor și va fi pentru GA2 de 35,00 x 60,00 m, delimitate de zona de protecție cu un gard de plasă de sârmă pe stâlpi din țevă pătrată și fundație de beton cu înălțimea de 2 metri.

Gospodăria de apă GA2 se va amplasa pe un teren din domeniul public al comunei Morunglav, o copie a Inventarului domeniului public fiind anexată la acest studiu de fezabilitate.

Accesul în gospodăriile de apă va fi permis numai persoanelor autorizate, portile imprejmuirilor și usile de acces ale obiectivelor vor fi ținute permanent închise.

**Distribuția** – asigură transportul apei de la rezervor la fiecare consumator. Este obiectul cel mai dezvoltat și cel mai solicitat, funcționează tot timpul la un debit variabil, deci la o presiune variabilă și se află în spațiul circulat al străzii. Totodată este obiectul în care o deteriorare a calității apei nu mai poate fi refăcută.

Rețeaua de distribuție a apei este amplasată pe o parte a drumurilor comunale, cealaltă latură fiind rezervată rețelei de canalizare ce va fi proiectată în alta etapă. Rețeaua de distribuție este formată din : conductele ce transportă apa în zona de consum, conducte de serviciu, construcții auxiliare (cămine de vane, etc), armătura (vanele, hidranți, cișmele, contoare de apă, ventile de aerisire, vane pentru controlul presiunii).

Pe conductele de distribuție cu diametrul mai mare de 110 mm se vor monta hidranți de incendiu subterani la o distanță de 100 m unul de celălalt.

Rețeaua de distribuție pentru satul Bărăști se va executa într-o altă etapă, aceasta făcând studiul unui alt proiect.

### **Calculul necesarului de apă**

#### **Breviar de calcul GA2**

##### **Consumatori**

În calculul necesarului de apă se consideră consumatorii confirmați prin actul încheiat cu autoritățile locale și datele rezultate din planul general urbanistic al localității.

Pentru calculele de proiectare a fost luat în considerare un singur stadiu (etapă) de dezvoltare a localităților, respectiv anul 2036.

Pentru determinarea cantitatii de apa necesara se considera un spor de crestere pentru populatie de 0,5% pe an. Numarul de locuitori la nivelul anului 2035 se va calcula cu formula :  $N_{20}=N \times (1+0,01 p)^a$

Unde :  $p$ =spor de crestere considerat 0,5%

$a=20$  ani

Pentru efectivul de animale se aplica acelasi coeficient de crestere (0,5% pe an).

Consumatorii vor fi :

### Gospodaria de apa nr 2

Sat	An	Locuitori	Bovine	Cabaline	Suine	Ovine + Caprine	Pasari
Morunești	2016	287	10	22	206	44	3.220
	2036	316	11	24	227	48	3.542
Bărăști	2016	378	14	16	183	226	3.215
	2036	416	15	18	201	249	3.537
Poiana Mare	2016	336	11	17	213	150	2.295
	2036	370	12	19	234	165	2.525
Total		1.102	38	61	662	462	9.604

### Necesarul specific

Conform STAS 1343-3/2006 necesarul specific de apa si coeficientii de neuniformitate zilnica si cel de neuniformitate orara pentru animale se considera :

Consumatori	q sp	(l/animal,zi) K zi	K orar
Bovine	80	1,1	2
Suine	30	1,0	2
Cabaline	50	1,1	2

Ovine + Carpine 10 1,1 2

Pasari 0,35 1,1 2

Nu s-a luat in calcul necesarul de apa specific pentru stropit gradinile gospodariilor.

Necesarul de apa (Q)

$$Q_{zi \text{ med}} = 1/1000 \times \{ N(i) \times q_{s(i)} \}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 1/1000 \times \{ N(i) \times q_{s(i)} \times K_{zi(i)} \}$$

$$Q_{or \text{ max}} = 1/1000 \times 1/24 \times \{ N(i) \times q_{s(i)} \times K_{zi(i)} \times K_{orar(i)} \}$$

## CONSUM NEVOI GOSPODARESTI

Distributie a apei prin instalatii interioare – satele Morunești, Bărăști și Poiana Mare: 1102 locuitori

$$Q_{zi \text{ med}} = 1102 \text{ loc} \times 100 \text{ l/zi} = 110.200 \text{ l/zi} = 110,20 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 110,20 \text{ mc/zi} \times 1,3 = 143,26 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{or \text{ max}} = 1/24 \times (143,26 \text{ mc/zi} \times 3) = 18,05 \text{ mc/h.}$$

## CONSUM UNITATI SOCIAL CULTURALE SI UNITATI COMERCIALE

Gradinita : 82 copii + 4 cadre didactice, nedidactice

$$Q_{zi \text{ med}} = 86 \text{ pers} \times 30 \text{ l/zi} = 2.580 \text{ l/zi} = 2,58 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 2,58 \text{ mc/zi} \times 1,3 = 3,35 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{or \text{ max}} = 1/24 \times (3,35 \text{ mc/zi} \times 3) = 0,42 \text{ mc/h}$$

Spatii publice : 252 consumatori

$$Q_{zi \text{ med}} = 252 \text{ pers} \times 30 \text{ l/zi} = 7.560 \text{ l/zi} = 7,56 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 7,56 \text{ mc/zi} \times 1,3 = 9,83 \text{ mc/zi}$$

$$Q \text{ orar max} = 1/24 \times (9,83 \text{ mc/zi} \times 3) = 1,24 \text{ mc/h}$$

## TOTAL CONSUM APA PENTRU NEVOI GOSPODARESTI + PUBLICE

Satele Morunești Bărăști și Poiana Mare

$$Q_{zi \text{ med}} = 110,20 \text{ mc/zi} + 10,14 \text{ mc/zi} = 120,34 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 143,26 \text{ mc/zi} + 13,18 \text{ mc/zi} = 156,44 \text{ mc/zi}$$

$$Q \text{ orar max} = 18,05 \text{ mc/h} + 1,66 \text{ mc/h} = 19,71 \text{ mc/h}$$

Consum apa sector zootehnic satele Morunești Bărăști și Poiana Mare

Bovine - 38 capete

$$Q_{zi \text{ med}} = 38 \text{ cap} \times 80 \text{ l/zi} = 3.040 \text{ l/zi} = 3,04 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 3,04 \text{ mc/zi} \times 1,1 = 3,34 \text{ mc/zi}$$

$$Q \text{ orar.max} = (3,34 \text{ mc/zi} \times 2,0) \times 1/24 = 0,28 \text{ mc/h}$$

Cabaline - 61 capete

$$Q_{zi \text{ med}} = 61 \text{ cap} \times 50 \text{ l/zi} = 3.050 \text{ l/zi} = 3,05 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 3,05 \text{ mc/zi} \times 1,1 = 3,36 \text{ mc/zi}$$

$$Q \text{ orar.max} = (3,36 \text{ mc/zi} \times 2,0) \times 1/24 = 0,28 \text{ mc/h}$$

Suine - 662 capete

$$Q_{zi \text{ med}} = 662 \text{ cap} \times 30 \text{ l/zi} = 19.860 \text{ l/zi} = 19,86 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 19,86 \text{ mc/zi} \times 1,0 = 19,86 \text{ mc/zi}$$

$$Q \text{ orar.max} = (19,86 \text{ mc/zi} \times 2,0) \times 1/24 = 1,67 \text{ mc/h}$$

Ovine + caprine - 462 capete

$$Q_{zi\ med} = 462\ cap \times 10\ l/zi = 4,62\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 4,62\ mc/zi \times 1,1 = 5,08\ mc/zi$$

$$Q_{orar.max} = (5,08\ mc/zi \times 2,0) \times 1/24 = 0,43\ mc/h$$

Pasari - 9.604 capete

$$Q_{zi\ med} = 9.604\ cap \times 0,35\ l/zi = 3.361\ l/zi = 3,36\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 3,36\ mc/zi \times 1,1 = 3,70\ mc/zi$$

$$Q_{orar.max} = (3,70\ mc/zi \times 2,0) \times 1/24 = 0,31\ mc/h$$

TOTAL CONSUM APA NEVOI SECTOR ZOOTEHNIC SATELE Morunești Bărăști și

Poiana Mare

$$Q_{zi\ med} = 33,93\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 35,34\ mc/zi$$

$$Q_{orar.max} = 2,97\ mc/h$$

TOTAL NECESAR CONSUM DE APA – NEVOI GOSPODARESTI, PUBLICE +  
SECTOR ZOOTEHNIC – Morunești Bărăști și Poiana Mare

$$Q_{zi\ med} = 120,34\ mc/zi + 33,93\ mc/zi = 154,27\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 156,44\ mc/zi + 35,34\ mc/zi = 191,78\ mc/zi$$

$$Q_{orar.max} = 19,71\ mc/h + 2,97\ mc/h = 22,68\ mc/h$$

Cerinta de apa

Conform STAS 1343/1-2006 pentru calculul cerintei de apa se foloseste  
relatia :

$$QS = KS \times KP \times Q_{max\ orar}$$

$K_s$ =coeficient supraunitar care tine seama de nevoile tehnologice ale sistemului  
de alimentare cu apa.

Pentru sistemul de alimentare cu apa la care sursa asigura apa potabila intretinerea sistemului este usoara si necesarul suplimentar de apa este mic ; un spor al necesarului pentru celelalte nevoi de 1 - 2% este suficient  $KS=1,02$ .

$KP$ = coeficient prin care se tine seama de pierderile de apa tehnic admisibile in aductiune si in reseaua de distributie.Se poate aprecia ca pierderile nu vor fi mai mari de 8 – 10%.( $KP=1,08\dots1,10$ ).

Nevoile proprii ale sistemului de alimentare – 2%

$$Q_{zi\ med} = 154,27\ mc/zi \times 0,02 = 3,09\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 191,78\ mc/zi \times 0,02 = 3,84\ mc/zi$$

$$Q_{orar.\ max} = 22,68\ mc/h \times 0,02 = 0,45\ mc/h$$

Pierderile tehnice admisibile – 8%

$$Q_{zi\ med} = 154,27\ mc/zi \times 0,08 = 12,34\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 191,78\ mc/zi \times 0,08 = 15,28\ mc/zi$$

$$Q_{orar.\ max} = 22,68\ mc/h \times 0,08 = 1,81\ mc/h$$

TOTAL GENERAL CONSUM DE APA – Morunești Bărăști și Poiana Mare

$$Q_{zi\ med} = 169,70\ mc/zi$$

$$Q_{zi\ max} = 210,90\ mc/zi$$

$$Q_{orar.\ max} = 24,94\ mc/h$$

Calculul volumului rezervorului (conform SR 1343-1/2006) pentru gospodaria de apa amplasata in satul Morunesti, com. Morunglav.

$$(2) \quad V_{rez} = V_{comp} + V_{av} + V_{jus}$$

In care :

- $V_{rez}$  - volumul de acumulare al rezervorului;
- $V_{comp}$  - volumul de compensare

$$V_{comp} = a_1 \times Q_{zi\ max}$$

$a_1$  – coeficient functie de marimea centrului populat

Nr. locuitori <5000

- $V_{comp} = 0,50 \times 210,90 \text{ mc/zi} = 105,45 \text{ mc/zi}$

- $V_{inc}$  – volumul rezervei de incendiu

$V_{cons}$  – volumul consumat de utilizator (mc)

$V_i$  – necesarul de apa pentru combaterea incendiului

$$V_{cons} = a Q_{or \max} T_e$$

$Q_{or \max}$  – debitul maxim orar al zonei sau localitatii unde se combate incendiul

$$Q_{or \max} = 1/24 K_o$$

$$Q_{zi \max} \text{ (mc/h)}$$

$$Q_{or \max} = 24,94 \text{ mc/h}$$

$a = 0,7$  (pentru retelele de joasa presiune,  $p \geq 7$  mcol apa, stingere se face cu ajutorul motopompelor formatiilor de pompieri);

$T_e = 3h$  (durata teoretica de functionare a hidrantilor exteriori).

$$V_{cons} = 0,7 \times 24,94 \times 3 = 52,37 \text{ mc}$$

$$V_i = 0,6 \times \sum n_j \times Q_{iij} \times T_i + 3,6 \times \sum Q_{iex} \times T_e + 3,6 \times \sum Q_{isx} \times T_s + a \times Q_{orar \max} \times T_e = 52,37 + 114,63 \text{ mc}$$

S-a prevazut un volum intangibil de apa pentru stingerea incendiilor ( $V_i = 146 \text{ mc}$ ) in rezervorul de compensare a consumurilor orare.

- $V_{av}$  - volumul rezervei necesare in caz de avarii la sursa sau la circuitul apei in amonte de rezervor

$$V_{av} = Q_{min} (T_{av} - T_i) - Q_a T_{av}$$

$Q_{min}$  – debitul minim necesar pentru functionarea sistemului de alimentare cu apa pe durata avariei (mc/h) =  $0,6/24 Q_s \text{ zi max}$

$$Q_s \text{ zi max} = Q_{zi \max} K_p K_s$$

$$Q_s \text{ zi max} = 210,90 \times 1,1 \times 1,05 = 243,59$$

$Q'$  – debitul ce se poate obtine de la alte surse sau aductiuni ramase in functiune, considerand ca aceasta lucreaza la capacitatea lor maxima = 0;

Tav – timpul maxim, in ore, de remediere a unei avarii pe circuitul apei in amonte de rezervor, sau cel de scoatere din functiune a statiei de pompare care alimenteaza rezervorul = 5 h.

$$Q_{min} = (0,6 \div 0,8) \times Q_{s\ zi\ max} / 24$$

$$Q_{min} = 0,6 / 24 \times 243,59 = 6,09\ mc/h$$

$$T_{avarie} = 5\ ore$$

$$V_{av} = Q_{min} \times T_{av} = 6,09 \times (5-0) = 30,45\ mc$$

$$V_{rez} = V_{comp} + V_i + V_{av} = 105,45 + 114,63 + 30,45 = 250,53\ mc$$

$$V_{rez} = 250,53\ mc$$

S-a ales un rezervor cu capacitatea de 300 mc.

### *Situatia ocuparilor de teren*

Toate obiectele componente ale sistemului de alimentare cu apa a satelor Ghiosani și Morunglav sunt amplasate pe teren comunitar aparținând Consiliului Local Morunglav. În tabelul de mai jos se prezintă mărimea suprafețelor și zona de amplasare a acestora.

Denumire obiect	Ocupat definitiv (mp)		Ocupat temporar (mp)	
	Intravilan	Extravilan	Intravilan	Extravilan
Gospodarie de apa GA1 + sursa	2.400,00	-		-
Gospodarie de apa GA2 + sursa	2.500,00	-		-
Retea distributie + aductiune		-	16.682,00	-
Organizare de santier	-	-	2.500,00	-
<b>TOTAL</b>	<b>4.900,00</b>	-	<b>19.182,00</b>	

Pentru realizarea gospodăriei de apă este nevoie de suprafața ocupata definitiv de construcțiile propriu – zise de 40 x 50 m pentru GA1 și 35 x 60 m pentru GA2 , la care se

adaugă zona de protecție sanitară cu regim sever, pentru cel de-al doilea puț 20 x 20 m la fiecare gospodărie de apă.

Suprafața totală ocupată definitiv este astfel de 0,49 ha.

Pentru organizarea de șantier este necesar să se stabilească o suprafață de cca. 2.500 mp (0,25 ha), unde să se monteze construcții temporare pentru personalul de șantier și depozitarea tuburilor și materialelor ce urmează a fi puse în execuție.

Suprafața ocupată temporar la realizarea rețelelor de distribuție este de :

$$12.512 \text{ ml} \times 0,7 \text{ m} = 8.758 \text{ mp} = 0,87 \text{ ha}$$

$$11.320 \text{ ml} \times 0,7 \text{ m} = 7.924 \text{ mp} = 0,80 \text{ ha}$$

Suprafața totală ocupată temporar va fi de :

$$0,25 \text{ ha} + 0,87 \text{ ha} + 0,8 \text{ ha} = 1,92 \text{ ha.}$$

### ***Modul de asigurare al utilitatilor***

Necesarul de energie electrica si analiza de consum

*Puterea totala instalata pe obiectiv*

$$P_i = 60,0 \text{ Kw}$$

*Puterea maxima absorbita*

$$P_a = 60,0 \times 0,9 = 54 \text{ kW}$$

*Consumul anual de energie electrica*

$$W_e = 54 \text{ kW/h} \times 20 \text{ h/zi} \times 365 \text{ zile} = 394.200,0 \text{ kWh/an} = 394,200 \text{ MWh/an.}$$

- Solutii tehnice de asigurare cu utilitati

Alimentarea cu energie electrica a gospodariei de apa si a forajelor se propune a se realiza in cablu electric pozat subteran, din reseaua electrica aeriana de 0.4 kW care se afla in

imediate apropiere. Tabloul electric necesar gospodariei de apa se va monta langa acestea pe postament din beton, la inaltimea de 0,80 m de la cota terenului sistematizat.

Tabloul electric va fi de tip capsulat cu grad de protectie IPG5 si vor fi inchise cu lacat si cheie. Pentru protectia impotriva electrocutarii se vor executa prize de pamant pentru fiecare obiect in parte, la care se va lega partea metalica a fiecarui echipament actionat electric.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va fi mai mica de  $4 \Omega$ . Priza de pamant se va executa din electrozi si platbanda din otel zincat . Pentru fiecare racord de energie electrica se va solicita de catre beneficiar AVIZ de RACORDARE de la S.C. CEZ OLT.

#### ***IV. SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU.***

##### **1. Protectia calitatii apelor**

Apele ce se evacueaza prin sistemele de scurgere aferente lucrarii sunt apele pluviale, nepoluante, deci nu sunt necesare instalatii de epurare sau preepurare a apelor.

##### **2. Protectia aerului**

Sursele de poluanti pentru aer sunt normale lucrarilor de constructie alimentare cu apa: deci nu sunt necesare instalatii de retinere si dispersie a poluantilor.

##### **3. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**

Nu este cazul.

##### **4. Protectia impotriva radiatiilor**

Nu este cazul.

##### **5. Protectia solului si a subsolului**

Nu este cazul.

#### **6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Nu este cazul.

#### **7. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public.**

Conducta de alimentare cu apa traverseaza localitatea Morunglav, dar este amplasata la distanta legala fata de proprietati.

#### **8. Gospodarirea deseurilor generate pe amplasament**

Gestionarea deseurilor rezultate in urma constructiilor vor fi colectate intr-un container metalic si preluate ulterior de firma de salubritate.

Pamantul excavat rezultat in urma lucrarilor de constructie va fi folosit ca umplutura la fundatiile constructiilor gospodariei de apa (pana la cota 0.00) precum si la amenajarea terenului de incinta.

#### **9. Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase.**

Nu este cazul.

#### ***V. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI***

Nu este cazul.

#### ***VI. JUSTIFICAREA INCADRARII PROIECTULUI, DUPA CAZ, IN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NATIONALE***

Nu este cazul.

#### ***VII. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER.***

Obiectivul la care se refera organizarea de santier este infiintarea sistemului de alimentare cu apa.

Organizarea de santier la lucrarile de alimentare cu apa este diferita fata de celelalte lucrari prin aceea ca materialele principale nu sunt stocate intr-o incinta in apropierea obiectivului, materialele principale fiind in cazul de fata conductele, hidrantii de incendiu.

Materialele care se pot depozita, in apropierea imediata a lucrarii pot fi materiale usoare , carburanti in cantitati mici si unele din utilajele folosite la lucrare.

Terenul pentru organizarea de la punctul de lucru va fi asigurat de catre Consiliul Local Morunglav, din domeniul public.

Caile de acces provizorii : se asigura din drumurile locale.

Sursa de apa va fi proprie, din rezervoare proprii.

Lucrarea nefiind de durata mare, constructorul isi va aduce utilitatile necesare daca este cazul : grup electrogen, cisterne cu apa, WC mobil ecologic, containere, etc., deci nu se pune problema bransarii si debransarii la utilitatile existente, la cale sau deviere de retele, accesul facandu-se direct din drum.

### ***Curatenia in santier***

Pe toata durata santierului : in incinta lui, constructiile de organizare, caile de acces, etc., vor fi tinute in permanenta in stare de curatenie.

Antreprenorul este obligat sa respecte toate reglementarile in vigoare ale organelor de politie, politie sanitara si Agentia pentru protectia mediului si ale Consiliului Local Morunglav in scopul asigurarii unui climat de ordine in desfasurarea lucrarilor.

## ***VIII. LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI, IN CAZ DE ACCIDENTE SI /SAU LA INCETAREA ACTIVITATII, IN MASURA IN CARE ACESTE INFORMATII SUNT DISPONIBILE.***

Nu este cazul.

**Proiectant,**

PROIECTANT : S.C. MAN SAN S.R.L.