



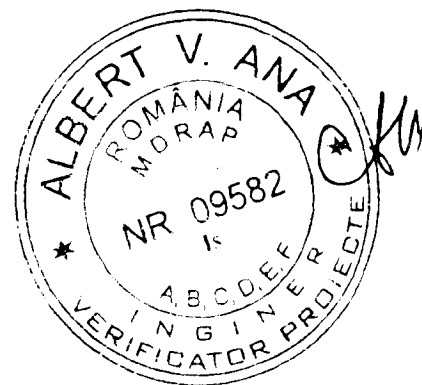
AQUAVAS S.A. VASLUI
Sucursala - Bârlad

PROIECT TEHNIC

EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA
STR. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2
BARLAD

Nr. 70/11.04.2016

**AQUAVAS S.A. VASLUI
SUCURSALA BARLAD
SECTIA CANAL- EPURARE**

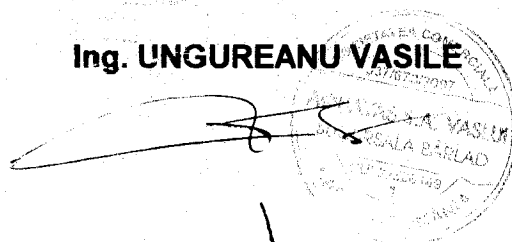


**PT 70/11.04.2016
EXECUTIE RETEA CANALIZARE MENAJERA
Str. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2
BARLAD**

LISTA DE RESPONSABILITATI

DIRECTOR :

Ing. UNGUREANU VASILE



SEF SECTOR:

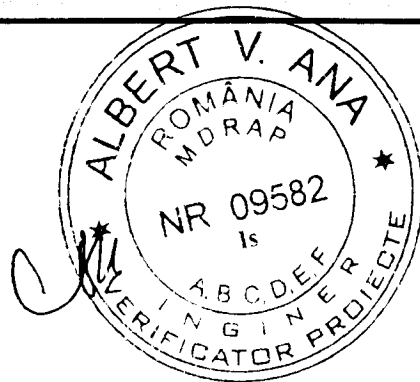
Ing. OLARU ADRIAN

PROIECTANT:

Ing. SIRBU ILIE



**AQUAVAS S.A. VASLUI
SUCURSALA BARLAD
SECTIA CANAL- EPURARE**



PT 70/11.04.2016
EXECUTIE RETEA CANALIZARE MENAJERA
Str. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NO
BARLAD

BORDEROU

Piese scrise si desenate

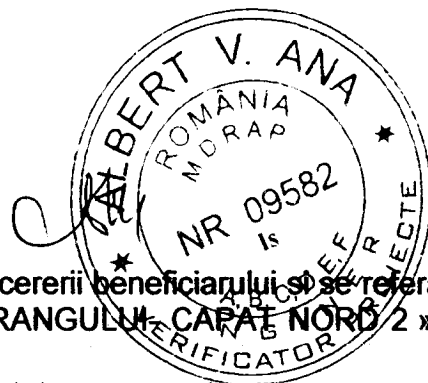
I. PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Lista de responsabilitati
3. Borderou piese scrise si desenate
4. Memoriu tehnic
5. Grafic esalonare lucrari
6. Grafic de executie F6
7. Deviz estimativ
8. Deviz general
9. Centralizatorul F1
10. Centralizatorul F2
11. Programul de control calitate
12. Caiet de sarcini

II. PIESE DESENATE

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 1. Plan incadrare in zona | - pl. nr. 1 |
| 2. Plan de situatie | - pl. nr. 2 |
| 3. Profil longitudinal CBD | - pl. nr. 3 |
| 4. Profil longitudinal AB | - pl. nr. 4 |
| 5. Detaliu montare conducta | - pl. nr. 5 |

MEMORIU TEHNIC



1.1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentatie a fost intocmita ca urmare a cererii beneficiarului si se refera la «Executie retea canalizare menajera pe str. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2 », Barlad.

Documentatia si piesele desenate servesc atat pentru obtinerea autorizatiilor necesare cat si pentru executarea lucrarii propriu-zise.

1.2. SOLUTIA PROPUASA

Documentatia a fost intocmita in conformitate cu normativele tehnice in vigoare, precum si cu prevederile Legii nr.241/2006-Legea serviciilor publice de alimentare cu apa si de canalizare cu modificarile si completarile ulterioare.

1.3. PROCES TEHNOLOGIC

Extinderea retelei de canalizare menajera se va realiza prin montare tuburilor de PVC, Dn 250mm, Sn8, in lungime de 179 ml, cu ajutorul unor mufe prefabricate conform normelor tehnice in vigoare, permitind imbinarea conductei de canalizare menajera in strazile mai sus mentionate.

Extinderea retelei de canalizare propusa, se va executa:

- pe un traseu rectiliniu pe str. ALEEA CRANGULUI CAPAT NORD 2 (179 ml),
- s-au luat in calcul un numar de 35 racorduri, in lungime medie de 8 ml, care se vor racorda la caminele menajere proiectate;
- numarul de camine proiectate este de 13 bucati;
- pregatirea traseului colectorului de apa uzata (eliberarea terenului si amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea si manipularea materialelor);

Panta retelei de canalizare menajera proiectate este de 0,4% respectiv 0,6%, catre caminul de PVC existent cu adancimea de 1.20 m, din str. Henry Coanda.

Receptia, sortarea si transportul tuburilor si a celorlalte materiale necesare.

1.3.1 Faza de executie:

Saparea transeelor manual sau mecanizat, se va executa in transee deschise, cu sprijinirea malurilor

Sapaturile se vor executa la cote corespunzatoare, astfel incat sa se asigure adancimile pentru realizarea paturilor de pozare ale canalului respective

Dupa executarea sapaturilor la cotele din proiect, radierul santului trebuie sa fie neted, farapietre sau radacini

In continuare se va realiza patul de pozare pentru canal cu nisip, granulat

1 ...7mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice

Lansarea cu atentie, a tuburilor si fittingurilor necesare, cu utilaje specializate in transeele sapate.

Umplerea partiala a transeei cu pamant (lasand mufele descoperite); cu o panta de scurgere conform STAS 1795-79, pentru apa menajera si conducte cu $d = 110 - 300$ mm.

Pentru tuburile de canalizare menajera s-au prevazut pante minime admisibile care sa asigure viteza de autocuratie de 0,7 m/s. Tuburile de canalizare se pozeaza la adancimi variabile la radier fata de cota terenului amenajat.

Sapaturile vor fi executate cu pereti verticali, sprijiniti, latimea sapaturii fiind de 1.00 m

Tuburile din PVC se vor monta pe un pat de nisip de 10 cm, sub un unghi de 120° , pe toata lungimea, iar umplutura intre 10 si 30 cm deasupra generatoarei superioare se va

executa din nisip bine compactat. In rest umplutura se va executa dintr-un strat de pamant rezultat din sapatura, sortat

De-a lungul retelei de canalizare s-au prevazut camine de trecere si camine de intersectie. In cazul de fata caminele sunt din PVC, de forma circulara prevazute cu gura de acces inchisa cu un capac din fonta carosabil tip 4 montat pe o rama incastrata in beton.

Racordarea tubului PVC la camine se va face numai prin intermediul unei piese speciale (garnitura de etansare) care asigura etansarea corespunzatoare.

1.3.2 Faza de probe si punere in functiune (dupa terminarea lucrarilor)

- prevederea lucrarilor pregatitoare pentru proba de etanseitate
- efectuarea probei de etanseitate, executata in conformitate cu prevederile legale
- inlaturarea defectiunilor(in caz ca exista pierderi de apa) si refacerea probei
- executarea umpluturilor si refacerea terenului si a imbracamintii rutiere proba de functionare la parametrii proiectati
- punerea in functiune
- receptia generala a retelei de canalizare executata

1.4 PROTECTIA MEDIULUI

1.4.1 Protectia calitatii apelor

Rețele de canalizare menajera nu au un impact nefavorabil asupra calitatii apei subterane. Apele uzate menajere vor fi colectate si tranzitate catre statia de epurare si de aici, dupa epurare sunt deversate in emisar indeplinind conditiile NTPA 001/2005.

1.4.2. Protectia aerului:

Tehnologia specifica executiei retelei de canalizare menajere nu conduce la poluarea aerului decit in masura in care praful rezultat din spargeri si sapaturi reduce intrucva calitatea acestuia. Pe tot parcursul derularii lucrarilor se iau masuri de reducere la maxim a prafului ,atat prin udarea acestuia cat si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite. In concluzie emisiile de polunati in aer se incadreaza in limitele ordinului MAPPM 462/93 si STAS 1257/87.

1.4.3. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor:

Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor se realizeaza prin folosirea unor tehnologii si utilaje cu grad sporit de silentiozitate, prevazute cu atenuatoare de zgomot si vibratii. Atat utilajele de executie cat si cele de transport sau terasiere vor actiona un timp limitat si numai pa timpul zilei, neproducand, la limita celor mai apropiate locuinte, depasirea nivelului normal de zgomot, pe perioade semnificative de timp conform STAS 10009/88 si 12025/81

1.4.4. Protectia impotriva radiatiilor:

Lucrarile prevazute nu produc radiatii.

1.4.5. Protectia solului si a subsolului:

Desi specificul lucrarilor de retele subterane afecteaza atat solul cat si subsolul, acestea nu polueaza mediul decit prin aparitia unui corp strain in sol (conducta din PVC). Acesta este protejat prin tehnologia de lucru pentru foarte multe actiuni straine, conducand implicit si la protectia solului si subsolului. Pentru a se evita poluarea solului si a subsolului, in perioada de executie se vor face verificari periodice si ori de cate ori se considera necesar ale utilajelor utilizate, iar pentru tuburile din PVC se va face proba de etanseitate conform normelor in vigoare astfel incat sa nu poata exista infiltratii.

1.4.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice:

Lucrarile propuse in documentatia de fata au un impact minim asupra ecosistemului terestru, mai ales ca dupa pozarea conductelor zona este adusa la starea initiala.

Ecosistemul acvatic nu exista in zona de lucru, deci nu este afectat.

1.4.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

Rețele de canalizare sunt în apropierea locuințelor de aceea se vor lua măsuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente să fie minime.

1.4.8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament:

Ca urmare a lucrărilor ce se vor efectua (sapături, spargeri, construcții noi) vor rezulta o serie de deșeuri cum ar fi pământ, beton ciment, nisip acestea fiind așezate pe măsura producerii lor în imediată apropiere a zonei de lucru îngrădită cu panouri de protecție fiind evacuate sistematic spre groapa de gunoi a orașului cu ajutorul mijloacelor de transport ale executantului. Deșeurile metalice feroase și neferoase se depozitează temporar pe platforme betonate sau în containere etichetate. Acest tip de deșeuri provine din valorificare instalațiilor și casarea echipamentelor fiind apoi sortate în vederea reciclării.

1.4.9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

La utilizarea substanțelor toxice și periculoase (uleiuri, unsoare, petrol distilat diluant etc) se vor respecta prevederile din fișa de securitate a produsului respectiv. Lavetele folosite pentru curățare impregnate cu astfel de substanțe se vor colecta în saci de plastic și se vor depozita în containere metalice în vederea predării unei firme autorizate. Deșeurile marunte rezultate din ambalaje se vor colecta de către executantul lucrării.

1.5.0. Prevederi pentru monitorizarea mediului :

Lucrările ce urmează să se execute conform documentației prezentate nu necesită prevederi de monitorizare a mediului.

2.0. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară (IPPC, SEVESO, COV, LCP, Directiva Cadru Apă, Directiva Cadru Aer, Directiva Cadru a Deșeurilor etc.)

2.1. Lucrări necesare organizării de șantier:

Nu au fost prevăzute lucrări pentru organizarea de șantier, materialele vor fi aduse la punctul de lucru, direct, pregătite pentru a fi puse în opera.

2.2. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile:

După finalizarea lucrărilor, zona afectată de lucrări va fi readusă la starea inițială.

2.3. Anexe - piese desenate:

- plan încadrare în zonă
- plan de situație
- profil longitudinal
- detaliu sapătură

2.4. MASURI DE PROTECȚIA MUNCII

Pe durata executiei lucrărilor de racordare a tuburilor de canalizare se vor respecta prevederile Legii protecției muncii nr. 319/2006, HG.Nr.1425/2006, Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și prevederile :

- Normelor generale de protecția muncii;
- Instrucțiunile proprii, de securitate și sănătate în muncă pentru alimentări cu apă și canalizare a localităților și pentru nevoi tehnologice ;
- Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire ;
- Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru lucrări de îmbinare ;

Execuția va fi efectuată de personal calificat având instructajul de protecție a muncii, efectuat conform metodologiei în vigoare, sub conducerea și supravegherea de

personal care posedă pregătirea tehnică corespunzătoare stabilite de conducătorul unității constructoare.

Pe durata executării lucrărilor la întâlnirea cablurilor electrice, telefonice, etc. lucrările vor fi sistate și se va solicita prezența delegaților autorizați a proprietarilor rețelelor respective. Lucrările vor putea fi continuate numai în prezența și sub supravegherea reprezentanților menționați.

2.5. DISPOZITII FINALE

La începerea lucrărilor beneficiarul va anunța Sectorul Canalizare a AQUAVAS S.A. Vaslui Sucursala Barlad.

Lucrările vor putea fi continuate numai în prezența și sub supravegherea reprezentanților menționați.

Beneficiarul va solicita și va obține de la Primăria Municipiului Barlad următoarele documente :

- Acordul unic
- Autorizația de construcție.

Extinderea rețelei de canalizare menajeră se va face de AQUAVSA SA Vaslui Sucursala Barlad în prezența unui reprezentant al Primăriei Municipiului Barlad.

La terminarea lucrărilor se va anunța comisia de recepție care va încheia proces verbal de recepție a lucrărilor.

2.6.CATEGORIA DE IMPORTANTA A LUCRARILOR

În conformitate cu legea 10/1995 și HG 766/97 construcțiile de alimentare cu apă și canalizare se încadrează în categoria de importanță C, construcții de importanță normală și trebuie respectate elementele de asigurare a calității sub aspectul cerințelor față de funcțiile sistemului în conformitate cu anexa 1b modelul 2 atât pentru partea de construcții cât și pentru cea de instalații.

Conform **STAS 4273/1983** elaborat de Institutul Român de Standardizare, clasa de importanță se poate aprecia :

- alimentarea cu apă → clasa IV, categ.4
- canalizarea și evacuarea apelor uzate → clasa IV, categ.4

Pentru lucrările de instalații se vor respecta și criteriile de performanță la rezistență și stabilitate vol 2 Instalații snaitare, elaborat de NLPAT și AIIR în 1996.

INTOCMIT,
Ing. Sirbu Ilie

VERIFICAT,
Ing. Olaru Adrian



OBIECTIV: EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA

STR. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2

PROIECTANT :

AQUAVAS S A VASLUI-SUC BARLAD

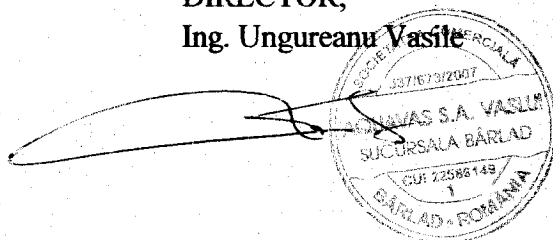
GRAFIC DE ESALONARE A LUCRARILOR

Nr. Crt	Denumirea obiectivului	Durata de executie (luni)
1.	EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA STR. Aleea Crang-capat Nord intre C153 si aliniament C350	1 (una)

SUCURSALA BARLAD

DIRECTOR,

Ing. Ungureanu Vasile



DEVIZ ESTIMATIV

BENEFICIAR:
LUCRAREA:

PRIMARIA MUN. BARLAD
EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA
STR. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2

EXECUTANT

SECTOR CANALIZARE (TERTII)

Nr. crt.	Denumire articol	U/M	Cant.	Pret unit a) mat. b) man. c) util. (lei/UM)	Mat.	Man.	Utilaj	Total
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	DG05A Decaparea de imbracaminti asfaltice pana la 3	mp	18,00	0,00 4,31 0,00	0,00	77,57	0,00	77,57
2	AP18 Taietor de asfalt si beton	ore	3,00	0,00 42,00 0,00	0,00	126,00	0,00	126,00
3	TsA04G1 Sap. man. in sp. limit. sub 1m lat., max 4,5m ε	mc	260,00	0,00 43,41 0,00	0,00	11286,91	0,00	11286,91
4	TSC02XD Sapatura mecanica cu excavatorul	100 mc	6,00	0,00 1050,00	0,00	0,00	6300,00	6300,00
5	TsA12C1 Sapatura manuala de pamant in gropi	mc	47	0,00 28,41 0,00	0,00	1335,21	0,00	1335,21
6	TsF04a Sprijiniri de mal cu dulapi rasinoase, verticali la	mp	80,00	8,06 32,94 0,00	644,58	2635,15	0,00	3279,73
7	TsE06B Pregatirea platf de pam pt ast unui str izolator	mp 100	6,00	3,54 72,06 0,00	21,24	432,36	0,00	453,60
8	AcF03A Umpluturi in sant cond de canal strat de nisip nisip	mc	113,00	53,30 4,87 0,00	6022,90	550,06	0,00	6572,96
9	AcD10A(AS) Montare tuburi ROPAFS (PVC, SN 4) cu mufa tuburi PVC SN 4 Dn250mmx6000mm	ml	539	39,24 8,53 0,00	21148,72	4596,59	0,00	25745,31
10	AcD10A(AS) Montare tuburi ROPAFS (PVC sn 4) cu mufa tuburi PVC SN 4 Dn160mmx6000mm	ml	280,00	17,85 8,53 0,00	4997,46	2387,84	0,00	7385,30
11	AcE101B2 Camin de inspectie Wavin SR 315 cu racordur H=1500MM	buc	13,00	1355,87 15,52 0,00	17626,36	201,78	0,00	17828,14
12	TsD01C Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in :	mc	220,00	0,00 3,43 0,00	0,00	754,91	0,00	754,91

13	TsD04A				0,35				
	Compactarea cu maiul de mana a umplut in pa	mc	220,00		6,94	77,88	1527,37	0,00	1605,25
					0,00				
14	TsD05B				0,00				
	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 kg	100 mc	5,10		70,38	0,00	358,96	331,50	690,46
					65,00				
15	TRB01B2				0,00				
	Transport mat. cu roaba pe pneuri la 30m	to	203,00		7,74	0,00	1571,34	0,00	1571,34
					0,00				
16	TRB05A23				0,00				
	Transp. purtare directa mat.incomode sub 25 k	to	2,00		19,47	0,00	38,94	0,00	38,94
					0,00				
17	TRI1AA01C1				0,00				
	Incarcat pamant in exces in auto prin aruncare	to	53,10		2,79	0,00	148,31	0,00	148,31
					0,00				
18	AP 12				0,00				
	Incarcat pamant in exces in auto cu buldoexca	ore	23,00		0,00	0,00	0,00	2415,00	2415,00
					105,00				
19	AP 4				0,00				
	Transport pamant in exces. cu tractor cu remo	km	360,00		0,00	0,00	0,00	1440,00	1440,00
	la 5 km				4,00				
20	AP 4				0,00				
	Functionare- basculare remorca	ore	54,00		0,00	0,00	0,00	3132,00	3132,00
					58,00				
21	AP 17				0,00				
	Generator curent trifazat (practicare goluri in c	ore	5,00		0,00	0,00	0,00	195,00	195,00
	camine PVC				39,00				
22	AP 4				0,00				
	Transport materiale. cu tractor cu remorca la 2	km	50,00		0,00	0,00	0,00	200,00	200,00
	la 2 km				4,00				
23	AcE08D				1265,05				
	Montarea capacelor din fonta la camine de viz	buc.	13,00		23,45	16445,65	304,88	1365,00	18115,53
	de alimentare cu apa cu piesa suport carosabil tip IV				105,00				
24	AP 9				0,00				
	Transport mat. Cu auto Ford	km	80,00		0,00	0,00	0,00	200,00	200,00
					2,50				
25	DE09D				0,11				
	Marcaje rutiere cu banda termoplastic reflector	ml	819,00		0,00	92,79	0,00	0,00	92,79
					0,00				
26	AcF06A				26,21				
	Sustineri din lemn pentru cabluri sau cond	in f ml	15,00		3,52	393,20	52,77	0,00	445,97
					0,00				
27	TsD13A				3,54				
	Udarea manuala a straturilor de pam cu stropit	mc	15,00		12,13	53,10	181,94	0,00	235,04
					0,00				
28	RpAcH01A				0,00				
	Evacuarea cu galeata a apei din sapatura in s	mc	5,00		7,18	0,00	35,91	0,00	35,91
					0,00				
29	AP14				0,00				
	Functionare motopompa	ore	5,00		0,00	0,00	0,00	120,00	120,00
					24,00				

30	CA03E			210,43				
	Preparat si turnat beton B250	mc	3,00	86,87	631,28	260,62	0,00	891,90
				0,00				
31	AcF07A			101,00				
	Montarea parapetelor si podetelor de inventar	ml	30,00	2,13	3030,00	63,96	0,00	3093,96
				0,00				
32	SF04B			0,00				
	Efectuarea probei de etanseitate	ml	819,00	1,07	0,00	873,05	0,00	873,05
				0,00				
	TOTAL I				71185,16	29802,43	15698,50	116686,09
	CAS 15.8%					4708,78		4708,78
	CASS 5,2%					1549,73		1549,73
	CCI 0.85%					253,32		253,32
	A.S. 0.5%					149,01		149,01
	FGCS 0,25%					74,51		74,51
	FRA 0,214%					63,78		63,78
	TOTAL II				71185,16	36601,55	15698,50	123485,22
	CHELTUIELI GENERALE 12.5%							15435,65
	PROFIT 5%							6946,04
	TOTAL III							145866,91
	T.V.A. 20%							29173,38
	TOTAL GENERAL							175040,30

BENEFICIAR

PRIMARIA MUNICIPIULUI BARLAD

Director Tehnic
Ing. Chiper Cezar

Serviciul Investitii
Ing. Angheluta Mihai

EXECUTANT

AQUAVAS S.A. VASLUI
Director Sucursala Barlad

Ing. Ungureanu Vasile

Sef Sector Canalizare
Ing. Olaru Adrian

Intocmit
Ing. Sirbu Ilie

n=7,98
c=10,66

LUCRAREA:

EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA
STR. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2

ANALIZA DE PRET

1	DG05A	Decaparea de imbracaminti asfaltice pana la 30 cm							- UM	- mp
	manopera	n	ore	0,540	x	7,98 lei/ora	=	4,31	lei	
2	AP18	Taietor de asfalt si beton							- UM	- ore
	utilaj									
	taietor de asfalt si beton		ore	1,000	x	42,00 lei/ora	=	42,00	lei	
3	TsA04G1	Sap. man. in sp. limit. sub 1m lat., max 4,5m ad. cu sprijiniri							- UM	- mc
	material:									
	manopera	n	ore	5,440	x	7,98 lei/ora	=	43,41	lei	
4	TSC02XD	Sapatura mecanica cu excavatorul							- UM	- 100 mc
	utilaj									
	buldoexcavator pe pneuri		ore	10,000	x	105,00 lei/ora	=	1050,00	lei	
5	TsA12C1	Sapatura manuala de pamant in gropi							- UM	-
	material									
	manopera	n	ore	3,560	x	7,98 lei/ora	=	28,41	lei	
6	TsF04a	Sprijiniri de mal cu dulapi rasinoase, verticali la sap							-UM-	mp
	material:									
	dulap rasinoase 50mm, L=2,50m	mc		0,008	x	500,00 lei/mc	=	4,20	lei	
	cuie cu cap conic	kg		0,027	x	5,48 lei/kg	=	0,15	lei	
	scoabe otel	kg		0,002	x	5,48 lei/kg	=	0,01	lei	
	manele de rasinoase	mc		0,007	x	500,00 lei/mc	=	3,70	lei	
	Total							8,06	lei	
	manopera:	c	ore	3,090	x	10,66 lei/ora	=	32,94	lei	
7	TsE06B	Pregatirea platf de pam pt ast unui str izolator de nisip sau balast pam necoeziv							- UM	- 100 MP
	material									
	apa	mc		1,000	x	3,54 lei/mc	=	3,54	lei	
	manopera	n	ore	9,030	x	7,98 lei/ora	=	72,06	lei	
8	AcF03A	Umpluturi in sant cond de canal strat de nisip							-UM-	mc
	material									
	nisip	mc		1,025	x	52,00 lei/mc	=	53,30	lei	
	manopera :	n	ore	0,610	x	7,98 lei/ora	=	4,87	lei	
9	AcD10A(AS)	Montare tuburi ROPAFS (PVC. SN 4) cu mufa si cep							- UM	- ml
	material :									
	tuburi PVC SN 4 Dn250mmx6000mm	buc		1,020	x	32,38 lei/ml	=	33,03	lei	
	gamitural de cauciuc Dn250mm	buc		0,170	x	32,00 lei/buc	=	5,44	lei	
	mat, marunt 2%							0,77	lei	
	Total							39,24	lei	
	manopera :	c	ore	0,800	x	10,66 lei/ora	=	8,53	lei	

10	AcD10A(AS)	Montare tuburi ROPAFS (PVC sn 4) cu mufa si cep	- UM	- ml
	material :			
	tuburi PVC SN 4 Dn160mmx6000mm	buc	1,020	x 13,27 lei/ml = 13,54 lei
	garnitural de cauciuc Dn160mm	buc	0,170	x 23,31 lei/buc = 3,96 lei
	mat, marunt 2%			0,35 lei
	Total			17,85 lei
	manopera :	c	ore	0,800 x 10,66 lei/ora = 8,53 lei
11	AcE101B2	Camin de inspectie Wavin SR 315 cu racorduri D=250mm	- UM	- buc
	material:			
	camin din PVC H=1500mm	buc	1,000	x 891 lei/buc = 891,00 lei
	inel de cauciuc etansare	buc	1,000	x 81 lei/buc = 81,00 lei
	inaltator PVC, D=600, H=550mm	buc	1,000	x 325 lei/buc = 325,00 lei
	garnitura de cauciuc Dn 250 mm	buc	1,000	x 32 lei/buc = 32,00 lei
	garnitura de cauciuc Dn 160 mm	buc	1,000	x 23,31 lei/buc = 23,31 lei
	vaselina tehnica	kg	0,220	x 16,2 lei/kg = 3,56 lei
	Total			1355,87 lei
	manopera:	c	ore	0,610 x 10,65 lei/ora = 6,50 lei
		n	ore	1,160 x 7,78 lei/ora = 9,02 lei
	Total			15,52 lei
12	TsD01C	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10 - 30 cm gr	-UM-	mc
	manopera	n	ore	0,430 x 7,98 lei/ora = 3,43 lei
13	TsD04A	Compactarea cu maiul de mana a umplut in pam necoeziv la 10cm	- UM	- mc
	material			
	apa	mc	0,100	x 3,54 lei/mc = 0,35 lei
	manopera	n	ore	0,870 x 7,98 lei/ora = 6,94 lei
14	TsD05B	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 kg a umpluturilor in straturi de 20-30 cm	- UM	- 100 mc
	material			
	apa			
	manopera	n	ore	8,820 x 7,98 lei/ora = 70,38 lei
	utilaj			
	mai mecanic de 150-200kg	ore	1,000	x 65,00 lei/ora = 65,00 lei
15	TRB01B2	Transport mat. cu roaba pe pneuri la 30m	-UM-	to
	manopera :	n	ore	0,970 x 7,98 lei/ora = 7,74 lei
16	TRB05A23	Transp. purtare directa mat.incomode sub 25 kg 10-90m	-UM-	to
	manopera	n	ore	2,440 x 7,98 lei/ora = 19,47 lei
17	TRI1AA01C1	Incarcat pamant in exces in auto prin aruncare	-UM-	to
	manopera:	n	ore	0,350 x 7,98 lei/ora = 2,79 lei
18	AP 12	Incarcat pamant in exces in auto cu buldoexcavator	-UM-	ore
	utilaj			
	buldoexcavator pe pneuri	ore	1,000	x 105,00 lei/ora = 105,00 lei
19	AP 4	Transport pamant in exces. cu tractor cu remorca	-UM-	km
	material:			
	transport:	km	1,000	x 4,00 lei/km = 4,00 lei

20	AP 4	Functionare- basculare remorca							-UM-	ore
		tractor cu remorca	ore	1,000	x	58,00 lei/ora	=	58,00		lei
21	AP 17	Generator curent trifazat (practicare goluri in camine si racorduri la caminele PVC)							-UM-	ore
		utilaj								
		generator curent trifazat	ore	1,000	x	39,00 lei/ora	=	39,00		lei
22	AP 4	Transport materiale. cu tractor cu remorca la 2 km							-UM-	km
		transport:	km	1,000	x	4,00 lei/km	=	4,00		lei
23	AcE08D	Montarea capacelor din fonta la camine de vizitare ale instalatiilor de alimentare cu apa cu piesa suport carosabil tip IV							- UM	- buc.
		material :	NL	buc	1,000	x	1265,05 lei/buc	=	1265,05	lei
		manopera :	c	ore	2,200	x	10,66 lei/ora	=	23,45	lei
		utilaj:								
		buldoexcavator pe pneuri	ore	1,000	x	105,00 lei/ora	=	105,00		lei
24	AP 9	Transport mat. Cu auto Ford							- UM	- buc.
		transport	km	1,000	x	2,50 lei/km	=	2,50		lei
25	DE09D	Marcaje rutiere cu banda termoplastic reflectorizant							- UM	- ml
		material :								
		banda termoplastic reflectorizant	ml	1,030	x	0,11 lei/mc	=	0,11		lei
26	AcF06A	Sustineri din lemn pentru cabluri sau cond in functiune-grele							- UM	- ml
		material								
		dulapi de ras	mc	0,030	x	500,00 lei/kg	=	15,00		lei
		bile manele	mc	0,008	x	500,00 lei/mc	=	4,00		lei
		cuie	kg	0,05	x	4,00 lei/mc	=	0,20		lei
		otel beton	kg	2,5	x	2,50 lei/mc	=	6,25		lei
		mat marunt 3%						0,7635		lei
		TOTAL						26,21		lei
		manopera	c	ore	0,330	x	10,66 lei/ora	=	3,52	lei
27	TsD13A	Udarea manuala a straturilor de pam cu stropitoarea							- UM	- mc
		material								
		apa	mc	1,000	x	3,54 lei/mc	=	3,54		lei
		manopera	n	ore	1,520	x	7,98 lei/ora	=	12,13	lei
28	RpAcH01A	Evacuarea cu galeata a apei din sapatura in spatii limitate (ora)							- UM	- ore
		manopera	n	ore	0,900	x	7,98 lei/ora	=	7,18	lei
29	AP14	Functionare motopompa							- UM	- ore
		utilaj								
		motopompa Kosshin	ore	1,000	x	24,00 lei/ora	=	24,00		lei

30	CA03E	Preparat si turnat beton B250					- UM		- mc
material									
	ciment	kg	300,000	x	0,42 lei/kg	=	126,00	lei	
	balast	mc	1,390	x	60,00 lei/mc	=	83,40	lei	
	apa	mc	0,290	x	3,54 lei/mc	=	1,03	lei	
	Total						210,43	lei	
	manopera	c	ore	7,850	x	10,66 lei/ora	=	83,68	lei
		n	ore	0,400	x	7,98 lei/ora	=	3,19	lei
	Total						86,87	lei	

31	AcF07A	Montarea parapetelor si podetelor de inventar la santuri					- UM - ml	
material :								
	podet met fol 125ori	kg	0,012	x	4,00 lei/kg	=	0,05	lei
	mat marunt 5%						0,0024	lei
	TOTAL						0,05	lei
	manopera	c	ore	0,200	x	10,66 lei/ora	=	2,13 lei

32	SF04B	Efectuarea probei de etanseitate						-UM-	ml
material:									
manopera:	c	ore	0,100	x	10,66 lei/ora	=	1,07	lei	
			0,100				1,07	lei	

Intocmit
Ing. Sirbu Ilie

**OBIECTIV: EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA PE
STR. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2
BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI BARLAD
PROIECTANT: AQUAVAS SA VASLUI – SUCURSALA BARLAD**

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizarii :

**OBIECTIV: EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA
STR. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2**

In mii lei /mii euro la cursul: **4.4668** lei /euro din data de **11.04.2016**

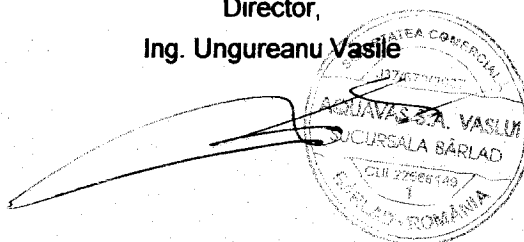
52 86 crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului					
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala					
TOTAL CAPITOL 1						
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2						
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	0,5	0,11	0,10	0,60	0,13
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,8	0,40	0,36	2,16	0,48
3.3	Proiectare și inginerie	1,5	0,34	0,30	1,80	0,40
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție					
3.5	Consultanță	0,5	0,11	0,10	0,60	0,13
3.6	Asistență tehnică	0,2	0,04	0,04	0,24	0,05
TOTAL CAPITOL 3		4,50	1,01	0,90	5,40	1,21
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	145,87	32,66	29,17	175,04	39,19
4.2	Montaj utilaje tehnologice					
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj					
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport					
4.5	Dotări					
4.6	Active necorporale					
TOTAL CAPITOL 4		145,87	32,66	29,17	175,04	39,19
CAPITOLUL 5						
Aite cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier					
	5.1.1. Lucrări de construcții					
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului					

5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului					
5.3						
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute					
TOTAL CAPITOL 5						
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste si predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare					
6.2	Probe tehnologice și teste					
TOTAL CAPITOL 6						
TOTAL GENERAL		150,37	33,66	30,07	180,44	40,40
Din care C + M						

OFERTANT : AQUAVAS SA VASLUI -SUC BARLAD

Director,

Ing. Ungureanu Vasile



OBIECTIV: EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA

STR. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2

PROIECTANT :

AQUAVAS S A VASLUI-SUC BARLAD

CENTRALIZATORUL
CHELTUIELILOR PE OBIECTIV

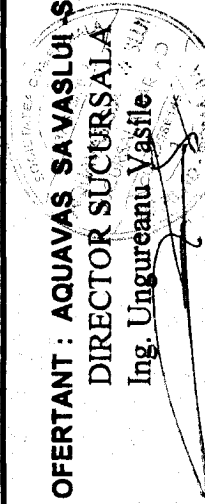
NR CRT	Nr cap. / subcap. Deviz General	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe / obiect exclusiv TVA		Din care C+M	
			Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4	5	6
1	1,2	Amenajarea terenului Amenajari pentru protectia mediului si aducerea al starea initiala	0,50 1,50	0,11 0,34		
2	1,3					
3	2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului				
4	3,1	Studii de teren				
5	3,3	Proiectare (numai in cazul in care obiectivul se realizeaza In sistem "design & build)				
6	4	Investitia de baza	145,87	32,66		
7	5	Obiect 01				
8	5,1	Organizare de santier				
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	147,87	33,10		
		Taxa pe valoarea adaugata 20%	29,57	6,62		
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	177,44	39,72		

Cursul de referinta = 4.4668 lei/euro din data de : 11.04.2016

OFERTANT : AQUAVAS SA VASLUI -SUC BARLAD

DIRECTOR SUCURSALA

Ing. Ungureanu Vasile



FORMULARUL F 2

OBIECTIV : EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA
STR. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2

PROIECTANT :
AQUAVAS S A VASLUI-SUC BARLAD

CENTRALIZATORUL

CHELTUIELILOR PE CATEGORII DE LUCRARI PE OBIECTE

Nr crt	Nr cap /. subcap deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea , exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	1	Lucrari de constructii	145,87	32,66
2	1	Terasamente		
3	2	Constructii		
4	3	Izolatii		
5	4	Instalatii electrice		
6	5	Instalatii sanitare		
7	6	Instalatii de incalzire		
8	7	Instalatii de alimentare cu gaze naturale		
9	8	Instalatii de comunicatii		
		TOTAL I	145,87	32,66
	III	Montaj utilajesi echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
	III	Procurare		
		Utilaje si echipamente tehnologice		
		Utilaje si echipamente de transport		
		Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	145,87	32,66
		Taxa pe valoarea adaugata	29,17	6,53
		TOTAL VALOARE (MII LEI)	175,04	39,19

Cursul de referinta = 4.4668 lei/euro din data de : 11.04.2016

OFETANT : SC AQUAVAS SA VASLUI-SUC BARLAD

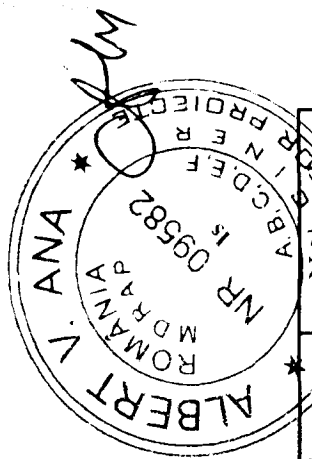
DIRECTOR

ING. UNGUREANU VASILE

VIZA T

Inspectoratul de Stat in Construtii

PROIECT Nr. 70/11.04.2016
EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA
STR. ALEEA CRANGULUI - CAPAT NORD 2
BARLAD



PROGRAMUL PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII
IN FAZE DE EXECUTIE DETERMINANTE

RETELE CANALIZARE

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, verifica sau se receptioneaza calitatea pentru care se intocmeste documente scrise	Documentul scris intocmit	Participa la semnarea documentului scris	Termen pentru verificare fixat de antreprenor si beneficiar conform graficului de esalonare Data verificarii	Numarul de verificare si data actului incheiat
1	Trasare retea canalizare	P. V.	B+C+P		
2	Verificare cota sant si pozare conducte	P.V.	B+C		
3	Verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B+C		
4	Probe retea canalizare	P.V.R.C.	B+C+P		
5	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.R.T.L.	B+C+P		
6	Receptia finala	P.V.R.F.	B+C+P		

Constructor

Aquava SA Vaslui - Suc. Barlad
Sector Canalizare

Beneficiar

Consiliul Local Barlad

Proiectant

Aquava SA Vaslui - Suc. Barlad



CAIET DE SARCINI



CAP. I Generalitati

Prezentul caiet de sarcini cuprinde instructiunile tehnice pentru montarea subterana a tuburilor de PVC – SN 4- (policlorura de vinil) pentru retelele de canalizare menajera cu diametrul de 250mm, si camine din PVC, D+900mm, pe strada ALEEA CRANGULUI – CAPAT NORD 2, din municipiul Barlad.

Nota:

- prezentul caiet de sarcini se va consult aimpreduna cu instructiunile furnizorului privind;
- stocarea si manipularea materialelor pe amplasamentul zonei de montaj;
- operatiile de pregatire a tuburilor, pieselor de legatura si a gamiturilor de cauciuc in vaderea montarii lor;
- lansarea in transee si montarea propriu-zisa a tuburilor si caminelor;
- Proba de etansietate si functionare a colectoarelor de canalizare din tuburi de PVC;
- Instructiuni pentru conditii speciale (de calitate a terenului de fundatie, de pante accentuate, etc.);
- Se recomanda specializarea personalului care va lucra la montarea tuburilor, fie la furnizorul de tuburi, fie sub asistenta tehnica directa a unor specialisti de la firma furnizoare.

CAP. II Tehnologia montarii in transee

Aceasta componenta necesita urmatoarele faze si operatiuni:

a. Faza premergatoare:

- Pregatirea traseului colectorului de ape uzate (eliberarea terenului si amenajarea acceselor de-a lungul traseului pentru aprovizionarea si manipularea materialelor);
- Marcarea traseului si fixarea de repere in afara amprizei lucrarilor,

b. Faza de executie:

- Saparea transeelor manual si mecanizat, conform indicatorilor din proiect;
- Pregatirea patului de pozare a tuburilor;
- Lansarea cu atentie a tuburilor,
- Curatarea capetelor tuburilor, centrarea si imbinarea acestora cu mufa si inel de cauciuc;
- Umplerea partiala a transeei cu pamant(lasand libere mufele)
- Montarea caminelor de vizitare si a pieselor speciale.

c. Faza de probe si punere in functiune (dupa terminarea lucrarilor de montaj si dup ace betonul si mortarul au ajuns la rezistenta proiectata)

- Prevederea lucrarilor premergatoare pentru proba de etansietate;
- Efectuarea probei de etansietate. executata in conformitate cu prevederile legale;
- Inlaturarea defectiunilor (in caz ca exista pierderi de apa) si refacerea probei;
- Executarea umpluturilor si refacerea terenului si a imbracamintii rutiere (conform destinatie sale);
- Proba de functionare la parametri proiectati;
- Punerea in functiune;
- Receptia la terminarea lucrarilor retelei de canalizare menajera.

CAP. III Caracteristicile materialelor principale folosite

Tuburile de PVC tip KG, sunt fabricate utilizand tehnologia de turnare sub presiune, care este in continua dezvoltare si reprezinta o tehnologie de varf in fabricatia conductelor din materiale noi, neconventionale.

La fabricarea produselor PVC se prepara un amestec corespunzator, care, pe langa pulberea PVC, contine diferiti adezivi si materiale auxiliare necesare unei prelucrari optime (cunoscut fiind faptul ca felul si cantitatea aditivilor influenteaza proprietatile produsului).

III.1. - Proprietatile tuburilor si pieselor de leputura din PVC

- Densitatea	1,38 - 1,53 g/cm ³
- Rezistenta la inconvsiere	90 - 100 N/mm ² ;
- Coeficientul de dilatare lineara	0,08 mm/m°C;
- Coeficientul de transmitere a caldurii	0,15 W/m°C;
- Modulul de elasticitate	- 3000 N/mm ² ;
- Alungirea la rupere	10 - 60 %;
- Rezistenta la rupere	45 - 55 N/mm ² ;
- Duritatea de suprafata (metoda Brineli)	120 N/mm ² ;

Proprietatile mecanice depind de viteza de deformare si de temperatura. La viteza mica de deformare, (incarcare treptata) PVC-ul se comporta plastic, iar la viteza mare de deformare (incarcare cu socuri) ca un material cu comportare elastica. In privinta termodependentei PVC-ului, se poate afirma ca acesta are o comportare plastica la temperaturi inalte si elastica la temperaturi joase.

Limita inferioara a temperaturii de utilizare este +1°C (sub aceasta temperatura, PVC-ul dur este casant, devenind sensibil la solicitari mecanice, sub forma de lovituri).

Limita superioara a temperaturii de utilizare este de 60°C. Intre 40°C si 60°C caracteristicile mecanice scad. Peste 60°C poate fi solicitat 2-3 minute, iar peste 80°C, PVC-ul dur devine moale.

Rezistenta la intemperii: cateva luni produsele de PVC dur pot fi depozitate in aer liber, dar ferite de razele soarelui.

Tuburile de PVC nu sunt atacate de bacterii sau de alte microorganisme si nici de rozatoare. Acestea sunt rezistente fata de saruri, acizi si substante alcaline diluate, uleiuri, (vegetale, animale sau minerale) rezistenta la agentii chimici depinzand de temperatura.

III.2. - Caracteristicile tuburilor de canalizare si pieselor de leputura din PVC

> Durata de viata :

In cazul unei utilizari optime, durata de viata garantata, este de 50 ani.

> Greutatea :

Fiind de 20 de ori mai usor decat betonul, se poate transporta si manevra mai usor.

> Montare rapida : Datorita greutatii mici si simplitatii imbinarii, se pot executa in timp scurt

rețele de canalizare, fără a fi necesară o calificare superioară.

Datorită greutății mici și lungimii de 5-6m, se pot finaliza foarte rapid tronsoane lungi de canalizare. Colectoarele de canalizare din tuburi PVC, realizează îmbinări perfect etanșe

la infiltrații din stratul freatic și rezistente la pătrunderea rădăcinilor copacilor din zona respectivă.

Tuburile de PVC au o foarte bună rezistență chimică la substanțele aflate în componenta apelor uzate și freatice.

Datorită valorii foarte mici a rugozității peretilor tuburilor de PVC, capacitatea de transport a acestor colectoare este mult mai mare și depunerile de pe pereții acestora sunt mult mai mici, comparativ cu tuburile de beton sau azbociment.

111.3. Tuburi și piese de legătură, pentru canalizare, din PVC tip KGM. Mod de prezentare și domenii de utilizare

Tuburile de canalizare executate din PVC tip KG, au rolul de a colecta și evacua apele uzate menajere și/sau pluviale.

Gama de diametre pentru realizarea rețelei de canalizare, cu scurgere gravitațională sau sub presiune, (pres. max. 4 bar) este foarte mare, între Dn 100 mm - 500 mm.

Tuburile din PVC, pentru canalizare, se fabrică cu următoarele lungimi: 1,2,3, 5 sau 6 m pentru diametre până la 500 mm. Sunt realizate cu mufa de turnare la un capăt, iar etansarea lor se execută cu garnituri de cauciuc elastomeric (inele de etansare profilate pentru Dn < 200 mm și inele de etansare și fixare pentru Dn > 200 mm).

Colectoarele de canalizare executate din tuburi de PVC tip KG, împreună cu garniturile de etansare, au o rezistență foarte bună la acțiunea electrochimică a substanțelor aflate în apele uzate și a celor din stratul freatic respectiv.

111.4. - Prelucrarea tuburilor din PVC

La montarea tuburilor din PVC, este necesară, de multe ori, prelucrarea acestora:

4.1. Prelucrarea prin aschiere:

> Pilire pentru rectificare

Tuburile din PVC se pot prelucra bine cu scule atât manual cât și mecanic. La prelucrarea manuală se poate folosi, cu bune rezultate, pila, în timpul operației de pilire, impunându-se curățarea suprafeței conductei, de bavură. Operațiile de pilire și rectificare se pot executa cu mașina de rectificat, cu diametrul pietrei de 250 mm, cu turație de circa 300-400 rot/min, în condiții asemănătoare prelucrării metalelor ușoare. Trebuie evitată apăsarea puternică a țevii pe piatra.

> Debitarea cu fierăstraul

Tuburile din PVC se pot debita, atât manual - când se poate folosi fierăstraul cu panza pentru metale

(bomfaierul) - pentru diametre mici - cat si mecanic.

4.2. Deformarea la cald

Deformarea la cald este o tehnologie speciala si se bazeaza pe proprietatea PVC-ului, care, in urma solicitarilor mecanice la o temperatura mai mare decat cea de vitrificare, se deformeaza plastic, ireversibil. Cu aceasta metoda se realizeaza largirea capetelor tevilor si curbarea tevilor drepte

Temperatura optima pentru deformare la cald este intre 130°C si 140°C. Daca temperatura de deformare este sub aceasta valoare, sau neomogena, iau nastere tensiuni in sectiunea tevi, care o deterioreaza in aceste zone. Se recomanda ca aceste operatii sa fie executate de firma producatoare sau sa se preia tehnologia de executie cu prescriptiile corespunzatoare.

4.3. Lipirea

Cea mai buna metoda de imbinare nedemontabila a tevilor PVC dur, este lipirea. La montare tevil PVC se asambleaza impreuna cu piesele de legatura fara lipire si se marcheaza intre ele, iar pe o axa paralela cu axa conductei se vor marca lungimile de intrare. In acest fel se controleaza lungimea de intrare a capatului tevi si zona de ungere cu solutia de lipit. Inainte de asamblare, capatul tevi se va taia in unghi drept, se va curata de bavuri, iar muchiile se vor tesii la 45°. Se vor indeparta impuritatile de pe suprafata exterioara a capatului tevi si se va degresa cu vata imbibata in solventi organici uscati (dicloretan, toluen, etc). Dupa evaporarea solutiei de degresat, se va unge cu adeziv atat interiorul piesei de legatura cat si capatul tevi, ungerea facandu-se, cu pensula in directia axului, eliminandu-se astfel pericolul formarii de noduri (se va folosi doar pensula din par natural si coada de lemn, pentru evitarea deteriorarii acesteia in contact cu solventul organic din adeziv). Suprafetele unse cu adeziv trebuie asambleate repede, inaintea evaporarii solventului din solutie. Dupa ungere, cele doua piese unse cu adeziv, se vor monta dypa semnele facute inainte, prin introducere directa, fara rotire, pana cand se atinge umarul mufei si se tine in pozitie fixa, nemiscata cateva secunde. Apoi solutia in exces, ramasa in exterior, se va sterge cu vata. Se va proceda cu atentie sporita ca pe parcursul acestor operatii, cele doua suprafete care se asambleaza sa fie perfect uscate, deoarece umiditatea poate periclita perfectiunea imbinarii. In functie de tipul adezivului folosit, indicat de furnizorul pieselor din PVC, imbinarea, ajunsa la maturitate, poate fi supusa verificarilor vizuale, mecanice si hidraulice. Dupa terminarea operatiilor de lipire la mai multe ansambluri, pensula folosita se va curata de adeziv cu vata si solvent organic uscat.

Conditii de executare a lipiturilor

- > Lipirea conductelor din PVC la temperaturi sub 5°C este interzisa;
- > Operatiile de lipire trebuiesc executate in atmosfera cu umiditate normala;
- > In adeziv nu trebuie sa ajunga apa, deoarece, In aceste conditii acesta se depreciaza;
- > Este interzisa reducerea timpului de lipire prin incalzirea ansamblului;
- > Este interzisa ungerea cu un strat prea gros de adeziv, deoarece dupa imbinare si "uscare", surplusul de adeziv ramas in interiorul tevi, va mica sectiunea tevi si va conduce la depunerea de

> Cutiile cu adeziv se vor tine deschise atata timp cat se va lucra cu ele (cat mai scurt cu putinta) pentru evitarea evaporarii solventului, ingrosarea acestuia si chiar deteriorarea calitatilor sale.

CAP. IV Transport si depozitare

in timpul transportului tuburile trebuie sa se sprijine pe toata lungimea lor. Se interzice incarcarea lor folosind piese cu muchii ascutite.

In cazuri depozitarii tuburilor si fittingurilor in aer liber, pe o perioada mai mare de 2-3 luni, acestea se vor proteja contra razelor soiare, prin acoperire. La depozitarea in vrac, inaltimea de asezare in stiva nu va depasi 1,5 m. La depozitarea tuburilor, trebuie asigurata asezarea acestora pe toata lungimea lor. Tevile din PVC - KG sunt usor inflamabile, (clasa C4) ard incet, dar se autosting. Se recomanda ca produsele sa nu fie depozitate in apropierea substantelor inflamabile sau care iau foc repede.

Garniturile de etansare, din cauciuc elastomeric, se vor depozita in locuri uscate si ferite de lumina soarelui si se vor proteja impotriva contactului cu substante chimice, precum uleiurile sau combustibilii.

Produsele din PVC sunt livrate in ambalaj special de protectie, recomandandu-se depozitarea lor pe suprafete plane si rigide.

CAP. V Trasare si nivelment

Stabilirea traseului retelei de canalizare si fixarea reperelor de nivelment a caminelor de trecere, camerelor de intersectie, caminelor de rupere de panta, caminelor de racord, caminelor de spalare si caminelor de control a apelor, se va efectua impreuna cu inspectorul de santier, din partea beneficiarului si cu responsabilul cu calitatea, din partea executantului.

Operatia de trasare se va executa in urmatoarea ordine :

- 1) Se picheteaza axul canalului;
- 2) Se executa nivelmentul de precizie in raport cu reperele topografice permanente (capace camine, constructs, etc.)
- 3) Se traseaza marginile transeelor pentru executarea canalului;
- 4) Se monteaza o rigla de nivelment (scandura), deasupra fiecarui camin fixata prin doi stalpi batuti in pamant, verificandu-se din cand in cand respectarea cotelor de nivel fixate.

Dupa montarea riglelor, se fixeaza pe acestea axul canalului, printr-un cui batut in ele. In cazul in care sapatura transeelor se face cu utilaje , fixarea riglelor se face dupa terminarea lucrarilor mecanizate, dar inaintea inceperii finisajului sapaturii, care se va executa manual.

Tot in cadrul operatiunii de trasare se va materializa - prin tarusi - si pozitia intersectiilor canalului care se executa, cu aite retele existente sau noi, din zona. Pentru identificarea traseelor exacte ale retelelor existente, se vor executa sondaje in prezenta detinatorilor de retele, conform avizelor.

CAP. VI Executarea terasamentelor

VI. 1 Desfacerea si refacerea platformelor:

Starea, natura si caracteristicile platformelor (carosabile sau pietonale) se vizualizeaza de catre constructor, dirigintele de santier si reprezentantului proprietarului amplasamentului pe care se afla reseaua noua de canalizare, stabilindu-se totodata si masurile care trebuiesc luate pentru refacerea lor dupa terminarea lucrarilor de montaj a retelei noi de canalizare.

Refacerea acestor platforme se va executa conform proiectului de specialitate.

VI.2. Executarea sapaturilor:

Sapaturile se vor executa in transee deschise, taluzările verticale se vor sprijini, acolo unde va fi cazul.

Sapatura se va executa la cote corespunzatoare, astfel incat sa se asigure adancimile pentru realizarea paturilor de pozare ale canalului respectiv.

Transeele vor fi imprejmuite cu panouri de protectie, de inventar, iar din loc in loc se vor prevedea podete metalice pentru asigurarea accesului pietonal (dupa caz).

CAP. VII Montarea colectoarelor

Dupa executarea sapaturilor la cotele din proiect, radierul santului trebuie sa fie neted, fara pietre sau radacini; in continuare se va realiza patul de pozare pentru canal cu nisip, granulatie 1...7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad de compactare 90% PROCTOR). Grosimea stratului de nisip va fi de minim 100 mm sub generatoarea inferioara a tubului de PVC.

> Dupa asezarea si montarea definitiva a tubului de PVC, acesta se va acoperi, dupa efectuarea probelor, cu un strat de nisip de 300 mm grosime, avand aceeasi granulatie, deasupra generatoarei superioare.

> Astuparea transeii si compactarea pamantului se vor face de la o acoperire de peste 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului PVC. Deoarece rezistenta tuburilor de canalizare, montate subteran, precum si deformatia, sunt influentate de modul cum sunt ingropate, se recomanda ca unghiul de ingropare sa fie intre 90° si 180°. Cantitatea de nisip necesara realizarii patului de pozare este prevazuta pentru un unghi de ingropare de 120°.

> Racordarea constructiilor la reseaua de canalizare din tuburi PVC, se va realiza

prin intermediul ramificatiilor la 45°, 67°30' sau 87°30' egale sau reduse, cu doua mufe.

CAP. VIII Incercarea la etanseitate

Dupa terminarea lucrarilor de montaj si dupa ce betonul si mortarul utilizate au ajuns la rezistenta proiectata, inainte de executarea umpluturilor, se va efectua incercarea la etanseitate a canalului, pe portiuni.

Inainte de proba propriu-zisa, care se face cu apa, se vor executa urmatoarele operatiuni:

- umpluturi pariale peste tub, lasandu-se imbinarile libere;
- inchiderea etansa a tuturor orificiilor;
- blocarea extremitatilor canalului si a tuturor punctelor susceptibile de deplasare in timpul probei.

Tronsoanele de canal din PVC se umplu cu apa intre fiecare doua camine si se mentin cel putin 2 ore, la o presiune medie de 2 m coloana de apa. Dupa 2 ore se va masura cantitatea de apa scursa, efectiv, in 15 minute si se va compara cu valorile calculate cu urmatoarea formula :

$$V_{cale} = a d l + 1,3 x$$

unde :

V_{cale} - este cantitatea de apa scursa, in dm^3 ;

a - constanta, care depinde de materialul conductei si de felul montarii (pentru conducte din PVC, $a=0,5$)

d - diametrul interior al tevii, in m;

l - lungimea conductei incercate, in km;

x - numarul caminelor aflate pe tronsonul incercat.

In cazul cand rezultatele incercarii de etanseitate nu vorfi corespunzatoare, se vor lua masuri de remediere, iar apoi se va reface proba.

Dupa ce rezultatele probei se vor incadra in conditiile impuse, intre executant si inspectorul de santier se va incheia un proces verbal de proba de etanseitate, conform prevederilor legale in vigoare.

CAP. IX Executarea umpluturilor

Dupa montarea canalului si realizarea caminelor de vizitare de la capetele tronsonului, executarea umpluturilor se va efectua in doua etape, dupa cum urmeaza

- Etapa I - umplutura partiala in straturi de 15 - 20 cm grosime, compactate (modul de compactare si gradul de compactare au fost prezentate la pct. 7.4.) pentru a nu produce deplasari ale corpului canalului, pana la o inaltime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a tuburilor, cu lasarea descoperita a mufelor de imbinare, in vederea efectuarii probei de etanseitate;

Etapa a. 11.a - dupa efectuarea probei de etanseitate se va executa umplerea totala a transeei, in straturi de 20-30 cm grosime, bine compactate, pana la nivelul de realizare a refacerii sistemului rutier al zonei.

Umplutura se va executa cu pamant maruntit, neadmitandu-se bulgari de pamant sau bolovani.

CAP. X Receptia lucrarilor

Receptia lucrarilor pentru canalul colector din tuburi de PVC, se va face in conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini, precum si cu prescriptiile prevazute in "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii", aprobat prin H.G.nr. 273/14.VI.1994 si publicat In M.O.nr. 193, partea I/28.VII.1994. **CAP. XI Masuri de protectia muncii**

Pe parcursul executiei se va urmari respectarea urmatoarelor acte si normative legale In vigoare:

- 1) Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996 si Normele metodologice de aplicare;
- 2) Norme generale de protectia muncii. Editia 1996;
- 3) Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii.

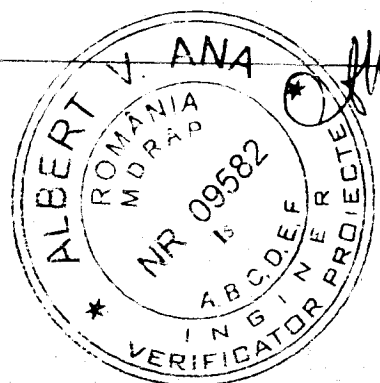
Prin proiect au fost prevazute, in principal, masuri speciale de protectia muncii la lucrarile de terasamente si montare conducte In sapatura In spatii limitate, si anume:

- sprijinirea si protejarea transeelor In care se vor monta coiectoarele din teava PAFS;
- parapete de Imprejmuire a sapaturilor deschise si podete de trecere pietonala;
- capace la caminele de vizitare;
- scari de acces In camine.

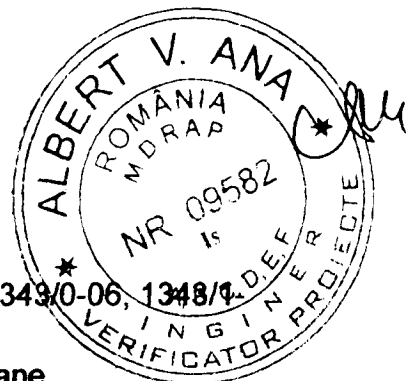
In timpul executiei lucrarilor, antreprenorul va lua toate masurile de protectia muncii pentru evitarea accidentelor, avand In vedere factorii de rise ce pot apare pe parcursul executiei lucrarilor. Dintre factorii de rise ce pot apare In diferitele stadii fizice, enumeram :

Stadiu fizic	Factori de rise (conf. Normativ cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie)
- terasamente	1,2,5,7,9,16,17,18,22,23,26,27,30,32,34
- montare tuburi canalizare	1,2,3,5,7,9,16,17,18,19,22,27,30,32,34
- lucrari cu betoane (inclusiv demolari, desfaceri, refaceri drumuri)	1,2,3,5,6,7,9,16,17,18,19,22,23,24,26,30,32,34

Intocmit



BREVIAR DE CALCUL
alimentare cu apă - canalizare



1. GENERALITĂȚI

Breviarul de calcul s-a întocmit conform STAS - urilor 1343/0-06, 1348/1-06, 1478/90 și a normativelor I9/2015 și a ord. MLPAT 29/N/93.

locatari $N =$ 76 persoane

2. NECESARUL DE APĂ

2.1. Elemente componente

Necesarul de apă potabilă pentru locuinta cuprinde următoarele categorii de apă:

apă pentru nevoi igienice : băut, preparare hrană, spălatul corpului, utilizarea WC-ului, etc.

apă pentru CT , etc.

2.2. Debitele caracteristice

debitul zilnic mediu $Q_{zi\ med}$

$$Q_{zi\ med} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^n N(i) \times q_s(i) \right]_k \quad (m^3 / zi)$$

debitul zilnic maxim $Q_{zi\ max}$

$$Q_{zi\ max} = Q_{zi\ med} \times K_{zi} \quad (m^3/zi)$$

debitul orar maxim $Q_{o\ max}$

$$Q_{o\ max} = 1/D \times Q_{zi\ max} \times K_o \quad (m^3/zi)$$

A. ELEMENTE CARACTERISTICE - notațiile din formule au următoarele semnificații și valori:

$N(i)$ - numărul de utilizatori pe categorii de folosință:
număr locuitori $N1 =$ 76 pers.

q_s - debitul specific

a) - locuitori locuinta

$N1 =$ 76 loc

$q_s =$ 170 l/or zi;

K_{zi} - valoarea maximă a abaterii consumului zilnic

1) locuitori locuinta $K_{zi} =$ 1,5

K_o - valoarea maximă a abaterii valorii consumului orar pentru:

1) consumatori locuinta $N =$ 76 loc $K_o =$ 2,8

D - durata de timp pentru care a fost calculat necesarul de apă

$D =$ 24 h/zi

B. DEBITELE CARACTERISTICE LA NIVELUL ANULUI 2016

La nivelul anului 2016 debitele caracteristice vor fi:

	1) locuitori	locuinta	
Qmin =	Qzi med =		12,92 (m3/zi)
	Qzi max =		19,38 (m3/zi)
	Qo max =		2,26 (m3/h)

C. CERINȚA DE APĂ Qs

Cerința de apă la nivelul anului 2016 se determină cu relația:

Qmin =	Qs zi med = Kp x Ks x Qzi med = 1,122 x	12,92 (m3/zi)
	Qs zi max = Kp x Ks x Qzi max = 1,122 x	19,38 (m3/zi)
	Qs o max = Kp x Ks x Qo max = 1,122 x	2,26 (m3/h)

Ks - coeficient care ține seama de nevoile tehnologice ale sistemului de alimentare cu apă Ks = 1,02
Kp - coeficient care ține seama de pierderile tehnice admisibile în sistemul de alimentare cu apă Kp = 1,1

- introducând în relații valorile date se obțin:

Qs zi med =	14,50 (m3/zi) =	0,168 l/s
Qs zi max =	21,74 (m3/zi) =	0,252 l/s
Qs o max =	2,54 (m3/h) =	0,705 l/s

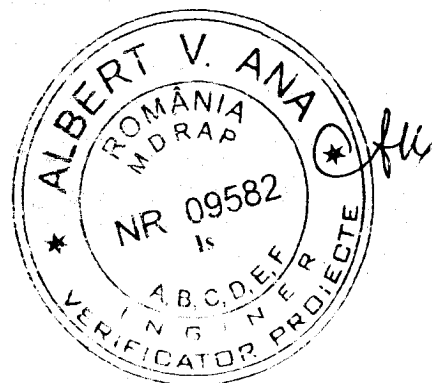
D. DEBITUL DE APE UZATE MENAJRE

Qu zi med = Qzi med =	14,50 (m3/zi)
Qu zi max = Qzi max =	21,74 (m3/zi)
Qu o max = Qo max =	2,54 (m3/h)

$$Qmin = p \times Qu_{zimed} = 0,10 \times 21,74 = 2,17 \text{ mc/zi}$$

Conform debit Quzimax = 2,17mc/zi si tinand cont de Normativul I133/2013 se adopta conducta de PVC cu Dn 250mm.

Intocmit
ing. Sirbu Ilie



A circular official stamp. The outer ring contains the text "ALBERT V. ANA" at the top and "VERIFICATOR PROIECTE" at the bottom. Inside this ring, the text "ROMANIA" and "MDRAP" are at the top, and "INGINIER" is at the bottom. In the center, "NR 09582" is printed above "Is 1343/1-". A handwritten signature is scrawled across the right side of the stamp. To the left of the stamp, the date "43/10-06" is handwritten. The letter "e" is visible at the bottom left corner of the page.

locatari N = 36 persoane

$$D = 24 \text{ h/zi}$$

B. DEBITELE CARACTERISTICE LA NIVELUL ANULUI 2016

La nivelul anului 2016 debitele caracteristice vor fi:

1) locuitori locuinta

Qmin =	Qzi med =	6,12 (m3/zi)
	Qzi max =	9,18 (m3/zi)
	Qo max =	1,07 (m3/h)

C. CERINȚA DE APĂ Qs

Cerința de apă la nivelul anului 2016 se determină cu relația:

Qmin =	Qs zi med = Kp x Ks x Qzi med = 1,122 x	6,12 (m3/zi)
	Qs zi max = Kp x Ks x Qzi max = 1,122 x	9,18 (m3/zi)
	Qs o max = Kp x Ks x Qo max = 1,122 x	1,07 (m3/h)

Ks - coeficient care ține seama de nevoile tehnologice ale sistemului de alimentare cu apă Ks = 1,02

Kp - coeficient care ține seama de pierderile tehnice admisibile în sistemul de alimentare cu apă Kp = 1,1

- introducând în relații valorile date se obțin:

Qs zi med =	6,87 (m3/zi) =	0,079 l/s
Qs zi max =	10,30 (m3/zi) =	0,119 l/s
Qs o max =	1,20 (m3/h) =	0,334 l/s

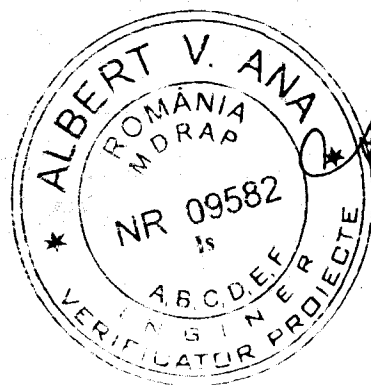
D. DEBITUL DE APE UZATE MENAJRE

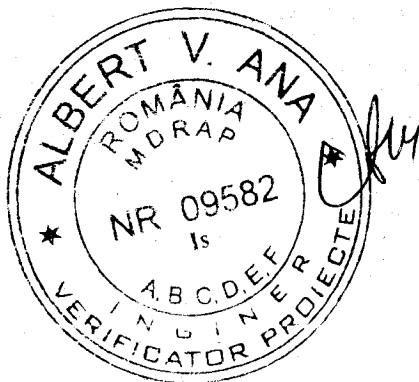
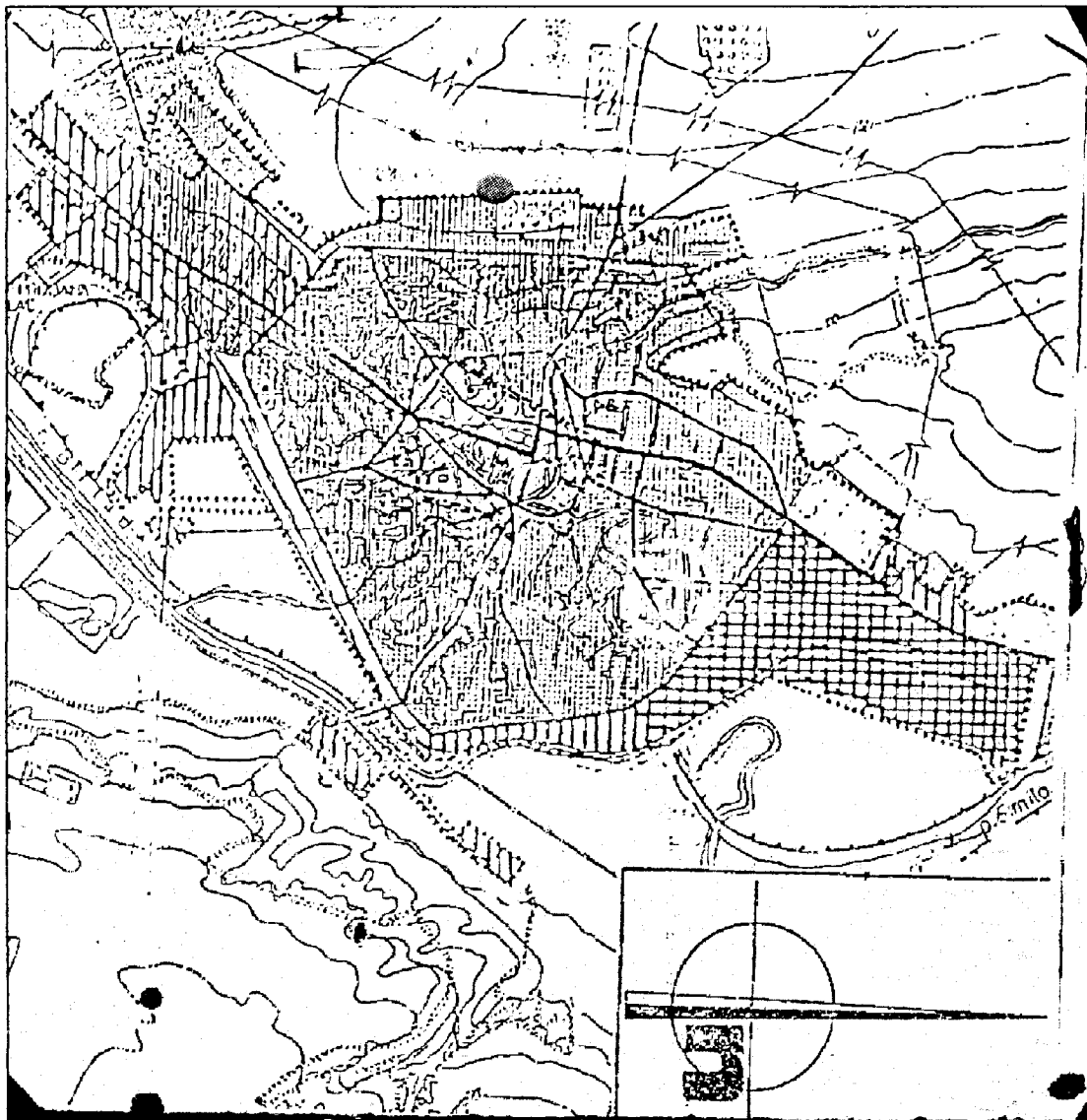
Qu zi med = Qzi med =	6,87 (m3/zi)
Qu zi max = Qzi max =	10,30 (m3/zi)
Qu o max = Qo max =	1,20 (m3/h)

$$Q_{min} = p \times Q_{uzimed} = 0,10 \times 10,30 = 1,03 \text{ mc/zi}$$

Conform debit Quzimax = 2,17mc/zi si tinand cont de Normativul I133/2013 se adopta conducta de PVC cu Dn 250mm.

Intocmit
ing. Sirbu Ilie

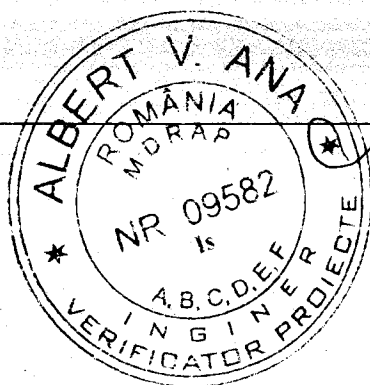
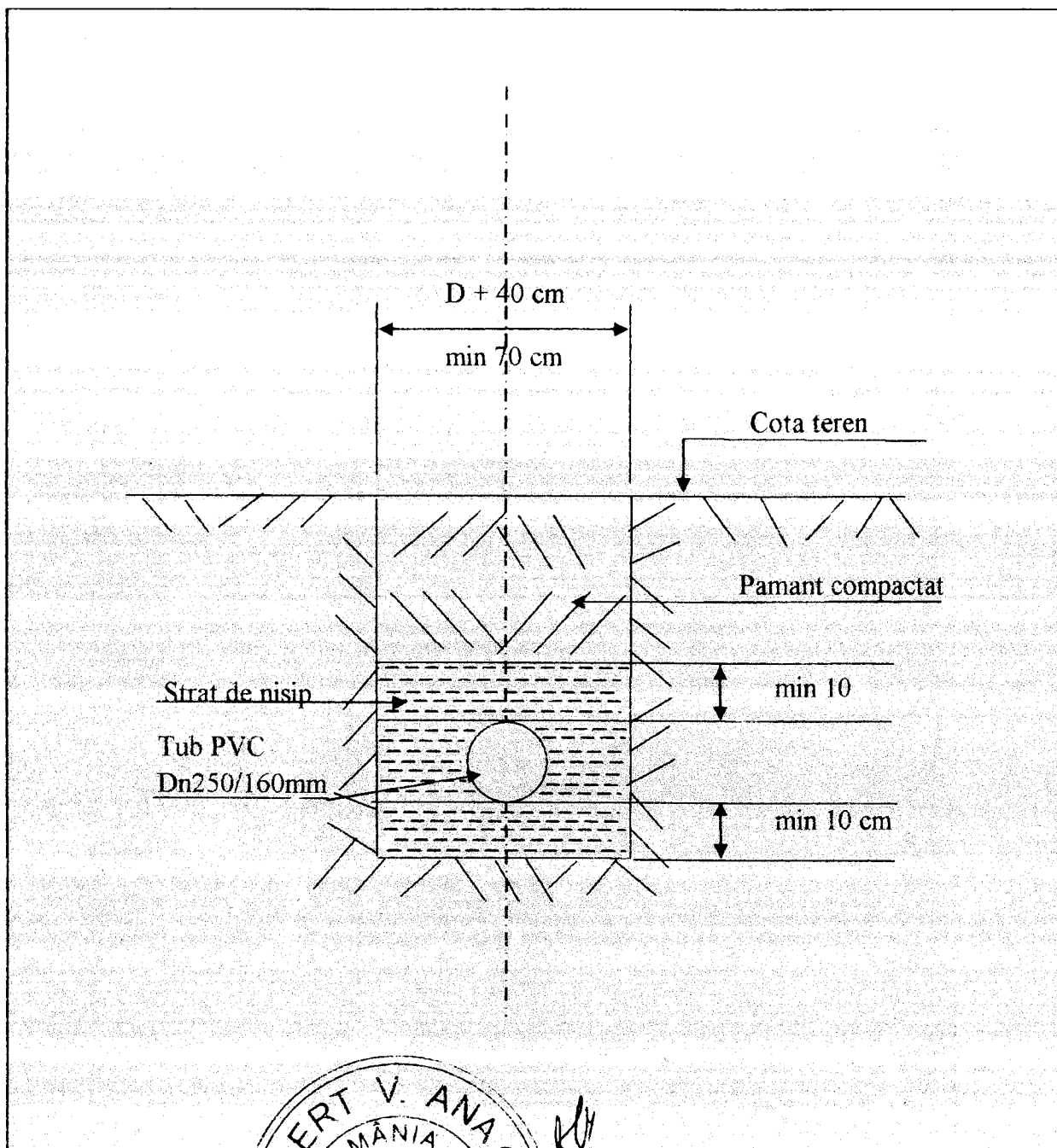




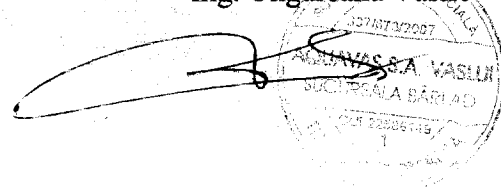
DIRECTOR
Ing. Ungureanu Vasile

Amplasament retea proiectata

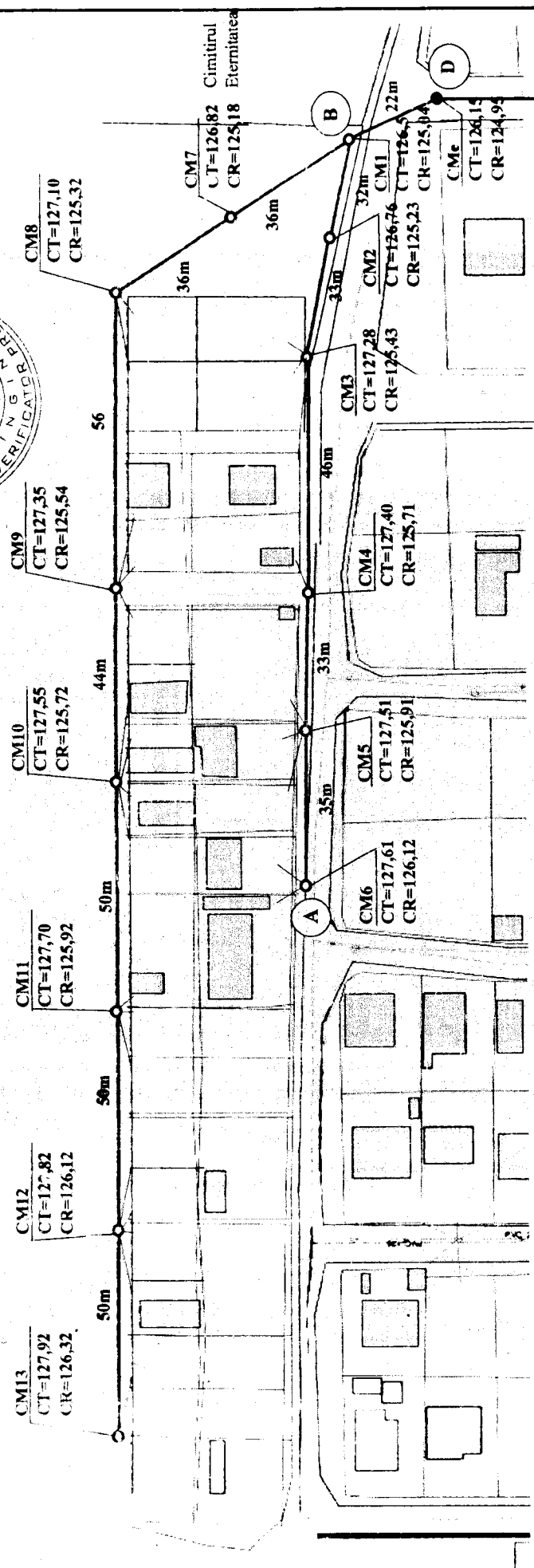
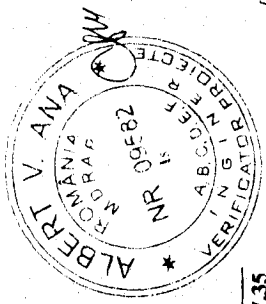
AQUAVAS SA VASLUI SUCURSALA BARLAD Sector Canalizare			EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA STR. ALEEA CRANGULUI CAPAT NORD 2		PT 70/ 11.04 2016
Intocmit	Ing. Sirbu Ilie		Scara 1:5000	PLAN INCADRARE IN ZONA	Plansa nr. 1
Desenat	Ing. Sirbu Ilie				
Verificat	ing. Olaru Adrian				



DIRECTOR
Ing. Ungureanu Vasile



AQUAVAS SA VASLUI SUCURSALA BĂRLAD			EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA STR. ALEEA CRANGULUI CAPAT NORD 2		PR 34 16.feb 2016
Intocmit	Ing. Sirbu Ilie		Scara 1:500	DETALIU POZITIONARE TEAVA	Plansa nr. 5
Desenat	Ing. Sirbu Ilie				
Verificat	ing. Olaru Adrian				



C.I.
PARHO

DOSOFTEI

CIPRIAN
PORUMBESC

ARHIMEDE

ANGHEL
SALIGNY

HENRY
COANDA

- Conducta canalizare menajera exlenta, PVC, D= 250mm
- Conducta canalizare menajera proiectata, PVC, D=250mm
- CMe Camin canalizare menajera existent din PVC
- CM1-14 Camin canalizare menajera proiectat din PVC
- Racorduri canalizare menajera proiectate PVC D=160mm

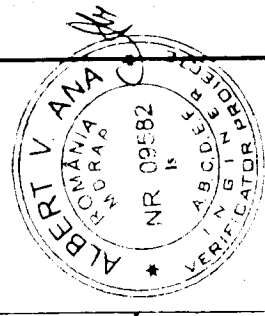
DIRECTOR
ING. UNGUREANU VASILE

AQUAVAS SA VASLUI SUCURSALA BARLAD Sector Canalizare		EXECUTIE CANALIZAR MENAJERA Str. ALEEA CRANG - CAPAT NORD 2 BARLAD		PT 70/ 11.04. 2016
Proiectat Ing. Sirbu Ilie	Scara 1: 500	PLAN DE SITUATIE		
Desenat Ing. Sirbu Ilie				
Verificat Ing. Olaru Adrian				

CT
127.85
127.75
127.65
127.55
127.45
127.35
127.25
127.15
127.05
126.95
126.85
126.75
126.65
126.55
126.45
126.35
126.25
126.15

CR
126.30
126.20
126.10
126.00
125.90
125.80
125.70
125.60
125.50
125.40
125.30
125.20
125.10

Nume camin
Cota teren
Cota radier
Adancime sapatura [m]
Cota sapatura
Distanțe partiale [m]
Distanțe cumulate [m]
Panta
Diametru [mm]
Material Conducta

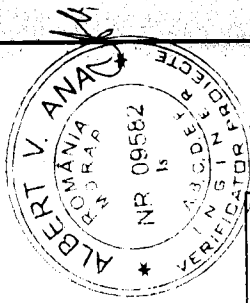


CM6	CM5	CM4	CM3	CM2	CM1
127.61	127.51	127.40	127.28	126.76	126.50
126.12	125.91	125.71	125.43	125.23	125.10
1.59	1.70	1.79	1.95	1.63	
126.02	125.81	125.61	125.33	125.13	
35	33	46	33	32	
0	35	68	114	147	179
0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,4%	
250mm	250mm	250mm	250mm	250mm	
PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	

AQUAVAS S.A. VASLUI SUCURSALA BARLAD			EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA STR. ALEEA CRANGULUI CAPAT NORD - 2, BARLAD			Pl.
	Sector Canalizare			Scara:	Profil longitudinal Tronsoal A-B	
Proiectat	Ing. Sirbu Ilie					
Desenat	Ing. Sirbu Ilie					
Verificat	Ing. Olaru Adrin					

CT
128,05
127,95
127,85
127,75
127,65
127,55
127,45
127,35
127,25
127,15
127,05
126,95
126,85
126,75
126,65
126,55
126,45
126,35
126,25
126,15

CR
106,95
107,95
108,95
109,95
126,35
126,25
126,15
126,05
125,95
125,85
125,75
125,65
125,55
125,45
125,35
125,25
125,15
125,05
124,95



Nume canal	CM13	CM12	CM11	CM10	CM9	CM8	CM7	CM1	CMe
Cota teren	127,92	127,82	127,70	127,55	127,35	127,10	126,82	126,5	126,15
Cota radier	126,32	126,12	125,92	125,72	125,54	125,32	125,18	125,04	124,95
Adancime sapatura [m]	1,70	1,80	1,88	1,93	1,91	1,87	1,74	1,56	
Cota sapatura	126,22	126,02	125,82	125,62	125,44	125,22	125,08	124,94	
Distanțe parțiale	50	50	50	44	56	36	36	22	
Distanțe cumulate [m]	0	50	100	150	194	250	286	322	344
Panta	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
Diametru [mm]	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm	250mm
Material Conducta	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC

AQUAVAS S.A. VASLUI SUCURSALA BĂRLAD Sector Canalizare			EXECUTIE CANALIZARE MENAJERA STR. ALEEA CRANGULUI CAPAT NORD - 2, BĂRLAD		
Proiectat	Ing. Sirbu Ilie		Scara:	Profil longitudinal Tronsoanel C-B-D	Pl.
Desenat	Ing. Sirbu Ilie				
Verificat	Ing. Olaru Adrian				