

**CONSTRUIRE DOTARE SI AMENAJARE GRADINITA BENESTI, oras
Balcesti, sat Benesti str. Mihai Viteazul nr.52 jud. Valcea**

Faza de proiectare: D.T.A.C.

Nr. proiect: 010325

INSTALATII SANITARE

Beneficiar: ORASUL BALCESTI

PAGINA DE SEMNATURI

Proiectat

ing. Liviu Rebegea

Desenat

ing. Liviu Rebegea



BORDEROU

PĂRȚI SCRISE

1. Pagină de titlu.
2. Pagină de semnături.
3. Borderou.
4. Memoriu tehnic.
5. Breviar de calcul.

PĂRȚI DESENAȚE

Nr. Planșă	Titlul Planșei	Sc:
S01	INSTALATII SANITARE – SCHEMA FUNCTIONALA EVACUARE APE PLUVIALE	%

Intocmit,

ing. Liviu Rebegea



MEMORIU TEHNIC

1. GENERALITATI

1.1 OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentatie are ca obiectiv tratarea solutiilor tehnice la nivel de D.T.A.C. si specificarea cerintelor de calitate ce trebuie respectate la executia instalatiilor sanitare, aferente investitiei: CONSTRUIRE DOTARE SI AMENAJARE GRADINITA BENESTI, oras Balcesti, sat Benesti str. Mihai Viteazul nr.52 jud. Valcea



Cladirea are urmatoarele caracteristici:

- Categoria de importanta: C
- Clasa de importanta: III

Beneficiar: **ORASUL BALCESTI**

La baza intocmirii proiectului au stat planurile de arhitectura ale cladirii (cu functiunile prezentate pe planuri), precum si datele de tema prezentate de beneficiar.

Sunt cuprinse urmatoarele categorii de lucrari:

- Alimentarea cu apa rece potabila
- Alimentarea cu apa calda menajera
- Evacuarea apelor uzate menajere
- Evacuarea apelor uzate pluviale

In conformitate cu Legea nr. 10/1995 si completarile ulterioare, fazele determinante in executia lucrarii sunt incercarile de etansietate la presiune la rece.

2. BAZE DE PROIECTARE

Proiectarea si dimensionarea instalatiilor mai sus mentionate au fost facute pe baza urmatoarelor date:

- Planuri de arhitectura si constructii
- Standard de stat STAS 1343-06 – Alimentari cu apa. Partea 1: Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale
- Standard de stat STAS 1478-90 – Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare
- Standard de stat STAS 1795-87 – Instalatii sanitare. Canalizare interioara. Prescriptii fundamentale de proiectare
- P118/2 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II-a – Instalatii de stingere

- Ordinul 6026/2018 pentru modificarea si completarea reglementarii tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a – Instalatii de stingere", indicativ P 118/2 - 2013
- Normativul privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9 – 2022
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 – 99
- Date furnizate de producatorii de utilaje si aparatura

3. SOLUTII

3.1 ALIMENTARE CU APA RECE POTABILA

Alimentarea cu apa rece de consum potabil a cladirii se face de la reseaua stradala. Debitul de calcul pentru alimentarea cu apa rece potabile a cladirii este de 0,86 l/s. Conform nomogramei de dimensionare din Indrumatorul de proiectare Instalatii Sanitare conducta de alimentare a cladirii trebuie sa aiba diametrul \varnothing 50mm. Reteua de distributie exterioara se va executa din conducte din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se va monta ingropat sub adancimea de inghet. Distributia retelei de apa rece a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) si se realizeaza la nivelul plafonului si mai apoi prin coloane mascate in ghene de instalatii. In grupurile sanitare conductele vor fi montate mascat in pereti. Toate conductele interioare de distributie apa rece vor fi izolate cu material elastomer. Retelele de distributie apa rece potabila se vor monta conform planurilor.

3.2 PREPARAREA SI ALIMENTAREA CU APA CALDA

Alimentarea cu apa calda menajera se realizeaza cu ajutorul unui boiler alimentat de pompele decaldura aer-apa, descrise in proiectul de instalatii termice. Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si reglaj in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;
- robineti de golire, cana, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare.

Distributia retelei de apa calda a cladirii se va executa din conducte de polietilena (sau similar) iar conductele vor fi montate mascat in pereti. Conductele se vor izola pe toata lungimea lor, conform normelor in vigoare, cu material elastomer. Retelele de distributie apa calda menajera se vor monta conform planurilor.

3.3 CANALIZARE

3.3.1 Canalizare menajera

Sistemul de canalizare interior al cladirii va fi realizat din conducte de polipropilena pentru canalizare etansate cu garniuri din elastomeri. Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi deversate in caminele de canalizare menajera exterioare. De aici, deversandu-se catre o fosa septica vidanjabila, cu volumul de 30mc. Diametrele conductelor de canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure o viteza minima de autocuratie de 0,7 m/s. Diametrele vor fi alese avand in vedere viteza minima, pantele de montaj si debitul de apa uzata menajera.

Caminele de canalizare trebuie sa respecte distanta minima de 1,5 m fata de cladire, conform Normativului I9 – 2022.

Instalatia interioara de canalizare va fi prevazuta cu aeratoare cu membrana pentru a se realiza ventilarea primara.

La schimbarile de directie vor fi prevazute piese de curatire.

Conductele de canalizare exterioare vor fi executate din tuburi PVC-KG si vor fi amplasate sub adancimea de inghet.

3.3.2 Canalizare pluviala

Apele pluviale de pe terasa cladirii vor fi colectate cu ajutorul receptorilor cu parafrunzar si degivrare; si a conductelor veritabile si orizontale, din PEHD. Acestea se vor dirija catre caminele exterioare propuse, apoi deversate catre un bazin de retentie cu volumul minim de 30mc.

Apele pluviale astfel stocate se vor evacua la sol, prin intermediul unor hidranti de gradina si a unui grup de pompare, format din pompa activa si pompa rezerva, fiecare avand debitul de 5mc/h si inaltimea de pompare de 20mCA.

3.3.3 Canalizare condens

Apele uzate provenite din condensarea unitatilor interioare ale aparatelor de racire, se vor prelua cu ajutorul conductelor si deversate la cele mai apropiate grupuri sanitare, racordandu-se prin sifonare la obiectele sanitare sau coloane.

Acolo unde este imposibila racordarea la grupuri sanitare, se vor face coloane speciale pentru colectarea condensului, apoi deversate catre conductele de canalizare menajera, prin sifonare.

3.4 INSTALATII DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Cladirea are urmatoarele caracteristici:

- Categoria / clasa de importanta: C / III;
- Risc de incendiu: MIC;

Conform **P118/2-2013** si a **ordinului 6026/2018**, **NU este necesara echiparea cu instalatii de stingere incendiu.**

4. RESPECTAREA LEGISLATIEI

4.1 VERIFICARI, CERINTE DE CALITATE

Solutiile adoptate vizeaza inscrierea in legislatia in vigoare.

Conform Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 constructiile trebuie sa corespunda, atat in ansamblu, cat si pe parti separate, utilizarii preconizate, tinand seama mai ales de sanatatea si siguranta persoanelor implicate de-a lungul intregului ciclu de viata al constructiilor. In conditiile unei intretineri normale, constructiile trebuie sa indeplineasca aceste cerinte fundamentale aplicabile constructiilor pe o durata de utilizare rezonabila din punct de vedere economic.

4.2 REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu cerintele de calitate privind categoria de importanta a imobilului.

Materialele si echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni si de temperaturi maxime prevazute in exploatare si sunt adaptate scopului propus.

Conductele si aparatele se vor monta utilizand tehnologii adecvate si se vor fixa pe elementele de constructie astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise.

4.3 SECURITATEA LA INCENDIU

La amplasarea instalatiilor s-au respectat prevederile normativelor in vigoare privind distantele fata de alte tipuri de instalatii.

Sistemul este unul modern ce nu prezinta pericol din punct de vedere al sigurantei la foc.

Peretii ghenelor pentru conducte vor indeplini conditiile de rezistenta la foc stabilite in P118/99.

4.4 IGIENA, SANATATE SI MEDIU

Asigurarea in permanenta a apei reci si calde sanitare la parametrii de temperatura si igiena impusi de Normativul I9-2022 si STAS 1478.

La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

4.5 SIGURANTA IN EXPLOATARE

Materialele si echipamentele din componenta instalatiilor sanitare sunt omologate si au fiabilitate ridicata in exploatare.

Echipamentele sunt prevazute cu sisteme de siguranta si de protectie corespunzatoare.

4.6 PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

In scopul impiedicarii transmiterii vibratiilor conductelor la elementele de constructii se vor prevedea elemente elastice de contact etanse la trecerea conductelor prin elementele de constructii, prinderea bratarilor de elementele de constructii se va face prin dibluri izolate.

4.7 UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

Constructiile trebuie proiectate, executate si demolate astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

(a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;

(b) durabilitatea constructiilor;

(c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

Materialele și echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

5. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Legea 10/1995 - Lege privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare, inclusiv Legea 177/2015 si Legea 163/2016;
- Legea 50/1991 – Lege privind autorizarea si executarea lucrarilor de constructii;
- O.U. nr. 214/2008 – Ordonanta de urgenta pentru modificare si completarea Legii 50/1991;

- H.G. nr 766/1997 – Reglementari privitoare la asigurarea calitatii constructiilor si urmarirea comportarii in exploatare a acestora impreuna cu completarile si modificarile din H.G. 675/03.07.2002 – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. nr. 273/1994 – Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a constructiei - cu modificarile si completarile ulterioare;
- C 300/1994 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- Ord. 9/N/15.03.1993 – MLPAT – Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii – ed. 1995;
- OMS 1957/1995 – Norme de medicina muncii;
- H.G. nr. 1425/2006 – Norme metodologice de aplicarea a legii nr. 319/2006 – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 307/2006 – Legea privind apararea impotriva incendiilor – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 265/2006 privind protectia mediului;
- H.G. nr. 1739/2006 – pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;
- H.G. 300/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. 493/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate, referitoare la expunerea lucrarilor la riscurile generate de zgomot – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. 971/2006 – privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. 1048/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G 1051/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori – cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- H.G 1146/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- H.G. 1756/2006 – privind limitarea emisiilor de zgomot produse de echipamente;
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor;
- Legea 177/2000 privind modificarea si completarea Legii protectiei muncii 90/1996;

- Legea 436/2001 pentru aprobarea Ordonatei de urgenta a Guvernului 99/2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperature extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- H.G. 955/2010 – Norme de completare a HGR nr. 1425/2006 – cu modificarile si completarile ulterioare;
- Norme generale de protectia muncii in vigoare emise de Ministerul Muncii si Soldaritatiei Sociale (Nr. 508/20.11.2002) si de Ministerul Sanatatii si Familiei (Nr. 933/25.11.2002);
- I 9/2022 – Normativ privind proiectare si executarea instalatiilor sanitare;
- Ordin 163/2007 – Pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordinul 108/2001 (DGPSI 004) – Aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice;
- P 118/1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P 118-2/2013 – Normativ pentru proiectarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor;
- STAS 1478/1990 – Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare;
Intocmit,

ing. Liviu Rebegea



BREVIAR DE CALCUL

1. Necesarul de apa potabila pentru consum igienico – sanitar

Necesarul de apa, conform STAS 1478-90 si SR 1343-1/2006 este calculat conform algoritmului:

Consum mediu zilnic:

$$Q_{zi\ med} = \Sigma (q_s \times N) / 1.000 \text{ (mc/zi)}$$

Consum maxim zilnic:

$$Q_{zi\ max} = K_{zi} \times Q_{zi\ med} \text{ (mc/zi)}$$

$$K_{zi} = 1,3 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)}$$

Consum orar maxim:

$$Q_{orar\ max} = (1/12) \times K_o \times Q_{zi\ max} \text{ (mc/h)}$$

$$K_o = 3 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)}$$

Valorile consumurilor de apa sunt calculate si consemnate in tabelul urmator in functie de destinatia cladirii si a numarului de persoane:

ALIMENTARE CU APA						
Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{ZI\ MED}$	$Q_{ZI\ MAX}$	$Q_{ORAR\ MAX}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Utilizatori	40	100	4	5,20	0,82
	TOTAL	40		4,00	5,20	0,82

2. Dimensionarea conductelor de apa calda si rece

Dimensionarea conductelor de apa rece s-a facut conform STAS 1478-90, cu relatia:

$$V_c = 0,20 \times \sqrt{E} \text{ l/s pentru } E \geq 1,0;$$

$$E = E_1 + E_2$$

E1 = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa rece cu apa calda

E2 = suma echivalentilor bateriilor de apa rece

APA RECE

Puncte de consum	Nr.	Echiv. Debit	E1	E2
1	2	3	4	5
Lavoar DN15	10	0,50	5,00	0,00
Dus	4	1,00	4,00	0,00
MSV/MSR	2	1,00	0,00	2,00
Rezervor closet DN15	9	0,60	0,00	5,40
Spalator	2	1,00	0,00	2,00
Total	-	-	9,00	9,40

$$q_c = 0,20 \times \sqrt{(9+9,4)} = 0,86 \text{ l/s}$$

Rezulta o conducta PEHD 50 mm

Presiunea necesara s-a determinat cu formula:

$$H_{nec} = H_g + H_u + H_p \text{ [mCA]}$$

Unde:

$$H_g = 3 \text{ [mCA]}$$

$$H_u = 10 \text{ [mCA]}$$

$$H_p = 9 \text{ [mCA]}$$

$$H_{nec} = 22 \text{ [mCA]}$$

3. Determinarea debitelor caracteristice de ape uzate

Debitele de ape uzate menajere care se evacueaza in reseaua de canalizare, Q_u se calculeaza cu relatia: $Q_u = Q_s$

In care Q_s - debitele de apa de alimentare caracteristice (zilnic mediu, zilnic maxim si orar maxim)

Debitul zilnic mediu:

$$Q_{uz\ zi\ med} = Q_{zi\ med} \text{ (mc/zi)}$$

Debitul zilnic maxim:

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

Debitul orar maxim:

$$Q_{uz\ orar\ max} = Q_{orar\ max} \text{ (mc/h)}$$

Apele uzate menajere indeplinesc conditiile impuse de Normativ NTPA002.

Valorile evacuarilor de ape uzate sunt calculate si consemnate in tabelul urmator in functie de destinatia cladirii si a numarului de persoane:

CANALIZARE MENAJERA					
Consumatori	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar
			$Q_{uz\ zi\ med}$	$Q_{uz\ zi\ max}$	$Q_{uz\ orar\ max}$
		L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
Utilizatori	40	100	4	4,80	0,71
TOTAL	40		4,00	4,80	0,71

4. Determinarea debitelor de calcul pentru ape de canalizare menajera

Debitele de ape uzate menajere care se evacueaza in reseaua de canalizare, V_{tot} se determina cu relatia :

$$V_{tot} = V_{c,ww} + V_{cont} + V_p$$

$$V_{c,ww} = K \times \sqrt{V_{cs}}$$

$$K = 1$$

CANALIZARE MENAJERA

Obiecte sanitare	Nr.	Echiv. Debit	Es
1	2	3	4
Lavoar	10	0,30	3,00
Dus	1	0,40	0,40
MSR/MSV	2	0,60	1,20
WC	9	2,00	18,00
Spalator	2	0,40	0,80
Total	-	-	23,40

$$V_{c,ww} = 1 \times \sqrt{23,4} = 4,94 \text{ l/s}$$

$$V_{tot} = 4,94 \text{ l/s}$$

Rezulta conducta PVC-KG 160mm;



Intocmit,

Ing. Liviu Rebegea

