



# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ IN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

---

## **DOCUMENTATIE TEHNICA**

### **INSTALATII SANITARE**

**REABILITARE PARTIALA CLADIRE ATELIER**  
**MECANIC FERMA REDIU PRIN SCHIMBAREA**  
**FUNCTIUNII SPATIULUI IN AMENAJAREA UNUI PUNCT**  
**DE SACRIFICARE ANIMALE**  
**COMUNA REDIU, SAT REDIU**

**Beneficiar: UNIVERSITATEA PENTRU STIINTELE VIETII**  
**“ION IONESCU DE LA BRAD” DIN IASI**



# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

---

## FOAIE DE CAPAT

Denumirea lucrării: **REABILITARE PARTIALA CLADIRE  
ATELIER MECANIC FERMA REDIU PRIN SCHIMBAREA  
FUNCTIUNII SPATIULUI IN AMENAJAREA UNUI PUNCT DE  
SACRIFICARE ANIMALE**

Amplasament: **COMUNA REDIU, SAT REDIU, JUD. IASI**

Beneficiarii lucrării: **UNIVERSITATEA PENTRU STIINTELE  
VIETII “ION IONESCULESCU DE LA BRAD” DIN IASI**

Proiectant general: **SC BEMEL AG SRL**

Proiectant de specialitate: **SC BEMEL AG SRL**

Faza de proiectare: **PTH + DDE**

Data elaborare: **11.2022**

Cod proiect: **UIPSA573/2022**



# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ IN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

---

## **BORDEROU**

### **Piese scrise:**

- Etichetă
- Foaie de capăt
- Borderou
- Foaie de semnături
- Memoriu tehnic
- Breviar de calcul
- Caiet de sarcini
- Program de faze determinante

### **Piese desenate**

- |                          |                     |       |
|--------------------------|---------------------|-------|
| - PLAN REȚELE EXTERIOARE | IS01- UIPSA573/2022 | 1:100 |
| - PLAN ALIMENTARE CU APA | IS02- UIPSA573/2022 | 1:100 |
| - PLAN CANALIZARE        | IS03- UIPSA573/2022 | 1:100 |
| - SCHEMA COLOANELOR      | IS04- UIPSA573/2022 | %     |
| - DETALII DE EXECUTIE    | IS05 UIPSA573/2022  | 1:20  |



# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

## FOAIE DE SEMNATURI

<b>TITLUL PROIECTULUI:</b>	<b>REABILITARE PARTIALA CLADIRE ATELIER MECANIC FERMA REDIU PRIN SCHIMBAREA FUNCTIUNII SPATIULUI IN AMENAJAREA UNUI PUNCT DE SACRIFICARE ANIMALE</b>
<b>DATA:</b>	<b>11.2022</b>
<b>FAZA:</b>	<b>PTH+DDE</b>
<b>BENEFICIAR:</b>	<b>UNIVERSITATEA PENTRU STIINTELE VIETII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IASI</b>
<b>NR. PROIECT:</b>	<b>UIPSA573/2022</b>

<b>FUNCȚIE</b>	<b>NUME</b>	<b>SEMNATURA</b>
<b>ȘEF DE PROIECT:</b>	Arh. Ioana Ileanu	
<b>PROIECTANT:</b>	Ing. Alexandru Ghius	
<b>DESENATOR:</b>	Ing. Alexandru Ghius	





# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUDEȚ. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

---

## **MEMORIU TEHNIC** **INSTALAȚII SANITARE**

**(REABILITARE PARTIALĂ CLADIRE ATELIER MECANIC FERMA REDIU PRIN  
SCHIMBAREA FUNCȚIUNII SPAȚIULUI ÎN AMENAJAREA UNUI PUNCT DE  
SACRIFICARE ANIMALE)**

FAZA DE PROIECTARE: P.TH.+D.DE.

BENEFICIAR: UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII "ION IONESCU DE LA  
BRAD" DIN IASI

PROIECTANT: S.C. BEMEL AG S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. BEMEL AG S.R.L.

PROIECT NR.: UIPSA573 - 2022



# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

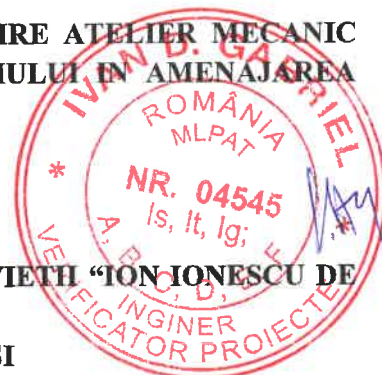
Prezenta documentație tratează la faza PTH + DDE instalațiile sanitare aferente obiectivului  
"REABILITARE PARTIALĂ CLADIRE ATELIER MECANIC FERMA REDIU PRIN  
SCHIMBAREA FUNCȚIUNII SPAȚIULUI ÎN AMENAJAREA UNUI PUNCT DE  
SACRIFICARE ANIMALE"

Incadrare clădire:

- Categoria de importanță a clădirii....."D (conform Hotărârii Guvernului României Nr. 766 /1997 )
- Clasa de importanță a construcțiilor....."IV" - (conform prevederilor Normativului P 100 /2013)
- Grad de rezistență la foc: ..... "II" risc mic de incendiu;

## 1. DATE GENERALE:

- 1.1 Denumire proiect : **REABILITARE PARTIALĂ CLADIRE ATELIER MECANIC FERMA REDIU PRIN SCHIMBAREA FUNCȚIUNII SPAȚIULUI ÎN AMENAJAREA UNUI PUNCT DE SACRIFICARE ANIMALE**
- 1.2 Cod proiect: **UIPSA573/2022**
- 1.3 Proiectant: **S.C. BEMEL AG S.R.L.**
- 1.4 Proiectant de specialitate: **S.C. BEMEL AG S.R.L.**
- 1.5 Beneficiar: **UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETH "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IASI**
- 1.6 Amplasament: **COMUNA REDIU, SAT REDIU, JUD. IASI**
- 1.7 Faza proiect: **PTH + DDE**



## 2. BAZE DE PROIECTARE:

Proiectul s-a realizat pe baza următoarelor documentații:

- Tema de arhitectură elaborată de proiectantul de specialitate;
- Temele de proiectare;

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- o Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și completările ulterioare;
- o Legea nr. 50/1991, cu modificările și completările ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- o P 118 / 1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- o I.9-2015 – Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor. (Revizuire și comasare normativelor I9-1994 și I9/1-1996);
- o P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a -



# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

Instalații de stingere;

- o STAS 1478 – Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.

- o SR 1846-1/2006 – Instalații sanitare. Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare. Prescripții de proiectare.

- o SR 1846-2/2006 – Instalații sanitare. Determinarea debitelor de ape meteorice. Prescripții de proiectare.

- o STAS 4273-83 – Construcții hidrotehnice. Incadrarea în clase de importanță .

- o STAS 9470-73 – Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe .

- o STAS 1795 -87 – Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.

- o STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț.

- o STAS 2389-92 – Construcții civile, industriale și agricole. Îgheaburi și burlane.

- o P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere cu modificarea și completarea publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr.966/15.XI.2018.

Intrucât prin proiect s-au respectat normele și normativele în vigoare nu sunt necesare derogări sau avize speciale

Documentația va cuprinde verificarea tehnică din punctul de vedere al cerințelor esențiale de calitate a,b,c,d,e,f,g, aferente specialității în conformitate cu prevederile Legii 10/1995, modificată și completată prin Legea 177/2015, de către un verificator atestat MDRAP, prin grija beneficiarului

### 3. OBIECTUL PROIECTULUI

Obiectul proiectului reprezintă reabilitarea unui spațiu din imobilul cu funcțiunea de atelier mecanic situat în cadrul ansamblului Fermei Rediu, amplasat în Satul Rediu, Comuna Rediu, Jud. Iași și schimbarea funcțiunii spațiului din atelier mecanic într-un punct de sacrificare animale dotat cu spațiu vestiare, spațiu cabinet medic veterinar, camera frigorifică pentru depozitare, birou și zonă murdărie și curate pentru sacrificare animale pentru un număr redus de animale.

În prezentul proiect sunt tratate:

- instalațiile interioare de alimentare cu apă rece și caldă menajeră;
- instalațiile exterioare de alimentare cu apă rece;
- instalațiile interioare și exterioare de canalizare menajeră și pluvială;

### 4. SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent spațiul analizat este alimentat din rețeaua existentă de alimentare cu apă potabilă a ansamblului Fermei Rediu. Nu se intervine asupra rețelelor exterioare de alimentare cu apă. Se vor dezafecta conductele interioare existente și se vor reconfigura traseele interioare de alimentare cu apă, în scopul de a alimenta noii consumatori.

Rețeaua de canalizare interioară existentă este învechită și degradată, astfel se va realiza o nouă rețea de canalizare pentru preluarea apelor uzate de la consumatori, care va deversa apele murdare în bazonul vidanabil existent în incinta ansamblului Ferma Rediu.







# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

## 5. DESCRIEREA LUCRARILOR PROPUSE

### 5.1. Instalații de alimentare cu apă rece și caldă menajeră

Aceste instalații asigură alimentarea armăturilor obiectelor sanitare din imobilul studiat. Parametrii de debit și presiune sunt asigurați de la rețeaua de alimentare cu apă existentă în incintă.

Instalațiile interioare de alimentare cu apă rece și caldă se vor realiza din teava de polipropilena random. Conducele de distribuție și coloanele de apă sunt protejate cu tuburi izolatoare cu grosimea izolației de 9 mm cele de apă rece și 19 mm cele de apă caldă.

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul boilerului electric, cu capacitatea de 100l, amplasat în vestiar.

Fiecare obiect sanitar va putea fi izolat de restul instalației de alimentare cu apă rece prin intermediul robinetilor de trecere montați înaintea racordării grupului sanitar la coloana de care este deservit. În punctele de cotă minimă și acolo unde există riscul să rămână apă în instalație se prevăd robinete de golire.

Se va urmări ca la execuție să se respecte distanțele minime normate a conductelor de apă față de conductorii electrici. La montarea paralela a conductelor de apă și electrice, conductele de apă se vor monta sub cele electrice.

În cazul trecerilor practicate în zidărie, conductele se vor proteja prin tuburi de protecție care să permită mișcarea liberă a conductelor datorată dilatațiilor.

Sustinerea conductelor din PPR se face cu coliere și bratari din oțel zincat cu garnitură din cauciuc antivibrant, amplasate la distanțe conf. indicațiilor furnizorului de materiale. La execuție se vor folosi materiale moderne și fiabile, care să asigure calitatea execuțiilor și durabilitatea instalațiilor cel puțin pe durata de viață normată.

Se vor respecta cu strictețe toate măsurile împotriva transmiterii zgomotelor și a vibrațiilor:

- bratari de susținere la conductele din metal cu strat antifonic (cauciuc sau pasla 0,3-0,8mm)
- racorduri elastice între conductele de distribuție și agregatele hidromecanice
- izolarea fonică prin tamponare de cauciuc a soclului flotant al agregatelor hidromecanice, de elementele fixe ale construcției (pardoseli, socluri din beton, etc).

Dimensionarea instalației s-a făcut conform I9-2015, iar dimensiunile tronșoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate.

### 5.2. Instalația de canalizare menajeră

Colectarea apelor uzate menajere se va realiza prin conducte de canalizare verticale și orizontale, executate din tuburi de scurgere din PP și PVCKG (imbinat prin mufe cu garnitură de cauciuc).

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilena, imbinat prin mufe cu garnitură de cauciuc, cu diametrul 40 mm pentru lavoar și 110 mm pentru vasul de closet.

Grupul sanitar a fost prevăzut cu sifon de pardoseală cu 2 intrări orizontale (Dn40) și o ieșire orizontală reglabilă în toate direcțiile cu un unghi de maxim 15gr. (Dn50) racordate la conducta de ape uzate menajere.

Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la conductele de





# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

canalizare, conform prevederilor Normativului I9/2015.

Schimbările de direcție sub un unghi de 90 grade se pot realiza folosind două curbe la 45 grade, montate succesiv.

Se prevăd aerisitoare pentru ventilarea instalației de canalizare.

## 5.3. Instalația de canalizare a apelor meteorice

Apele meteorice sunt colectate printr-un sistem existent de jgheaburi și burlane și deversate nivelul terenului. Nu se intervine asupra sistemului existent de preluare a apelor meteorice.

## 6. INSTALAȚII EXTERIOARE

Conductele de canalizare se vor monta îngropat respectându-se adâncimea de îngheț STAS 6054. Canalizarea se va executa, începându-se cu partea din aval și mergând spre partea din amonte. Fiecare tub pus în opera va fi înainte încercat la impermeabilitate. Îmbinările dintre tuburi se vor face prin mufe etanșate cu garnitura din elastomeri.

Sapaturile vor fi executate cu lățime minimă de 70 cm, respectând relația  $De+40$  cm. Lățimea minimă a santului pentru conductele de apă va fi de 60 cm, iar pentru conductele de canalizare va fi de 70 cm. Sapaturile se vor executa cu sprijiniri de dulapi metalici verticali refolosibili. Fundul santului va fi nivelat și va avea panta egală cu panta tevilor. Tuburile se vor poza pe un pat de 10 cm de nisip.

Umplutura se va executa numai după probarea conductelor atât apă cât și de canalizare

## 7. PROBE

Instalațiile de apă rece și caldă vor fi supuse la următoarele încercări:

- *încercarea de etanșeitate la presiune.* Se va efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu și a aparatelor, pozițiile acestora fiind bușonate. Presiunea de încercare va fi de 4 bar pentru instalația de apă potabilă. Instalația se va menține sub presiune 20 minute, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii. În caz contrar se vor remedia neetanșeitățile și se va reface proba. După încheierea probei se face proces verbal de probă.
- *încercarea de funcționare a instalației.* Se va verifica dacă la toate punctele de consum se asigură debitul prevăzut.

Încercări de funcționare la conductele de apă:

- apa de consum să fie limpede;
- armaturile să fie ușor accesibile (manevrare, intervenții) etanșe cu închidere perfectă;
- în funcționare să nu apară zgomote;
- montajul estetic al conductelor și armăturilor față de suprafața finită a pereților;
- încercarea funcționalității obiectelor sanitare;
- obiectele sanitare trebuie fixat estetic și solid;



# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

- armăturile de serviciu să fie etanșe, să asigure un jet continuu și o închidere ușoară;
- sifoanele să asigure scurgerea rapidă a apei din obiect;
- preaplinul obiectelor sanitare să asigure scurgerea surplusului de apă;
- robinetul cu flotor de la rezervorul vasului de closet să se închidă complet, fără scurgere continuă de apă;
- spălarea vasului de closet să se facă uniform pe toate suprafața vasului.

Instalația de canalizare va fi supusă la următoarele încercări:

- *încercarea de etanșeitate* se va face controlând traseele conductelor și îmbinările. Punctele de îmbinare ce se închid cu elemente de mascare vor fi încercate pe parcursul lucrărilor, înainte de închiderea lor, încheindu-se procese verbale pentru lucrări ascunse.
- *încercarea de funcționare*, se va face prin punerea în funcțiune a obiectelor sanitare în măsură să realizeze debitul de calcul al instalației

Dupa incheierea probelor, inclusiv a verificarii functionarii obiectelor sanitare, se vor receptiona lucrarile de instalatii sanitare in conformitate cu prevederile Normativului 19 – 2015 si a reglementarilor cu privire la calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Pentru lucrarile care devin ascunse, se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probe inainte de izolare si mascare, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

## 8. MĂSURI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Obiectivul nu ridică probleme din punct de vedere al protecției calității apelor. Sursele de poluanți sunt obiectele de la grupurile sanitare de la care se evacuează ape uzate menajere, convențional curate.

## 9. MĂSURI PENTRU PROTECȚIA MUNCII

Executia, punerea in functiune, exploatarea, intretinerea si reparatiile necesare se vor face de catre personal calificat corespunzator, cunosctor al instructiunilor de executie si montaj ale instalatiilor si in conformitate cu prevederile actelor normative in vigoare pentru astfel de categorii de lucrari:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții + Legea 123/mai2007;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG. nr. 272/1994;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- P 118 – 1999. Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- Legea 307 – 2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- NGAI – ordinul MAI nr. 163/28.02.2007;



# S.C. BEMEL AG S.R.L.

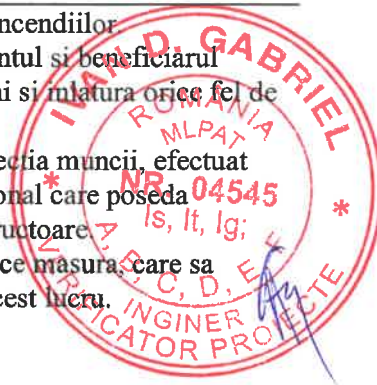
ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor

Prevederile stipulate în actele de mai sus nu sunt limitative, executantul și beneficiarul având obligația să adopte imediat măsurile corespunzătoare pentru a preveni și mătura orice fel de accidente.

Execuția va fi făcută de personal calificat având instructajul de protecția muncii, efectuat conform metodologiei în vigoare, sub conducerea și supravegherea de personal care posedă pregătirea tehnică corespunzătoare, stabilite de conducătorul unității constructoare.

Constructorul (în execuție) și beneficiarul (în exploatare) vor lua orice măsură care să prevină producerea unor accidente de muncă, fiind direct răspunzători de acest lucru.



**INTOCMIT,**

Ing. Alexandru Ghius





# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUDEȚ. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

## BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII SANITARE

(REABILITARE PARTIALĂ CLADIRE ATELIER MECANIC FERMA REDIU PRIN  
SCHIMBAREA FUNCȚIUNII SPAȚIULUI ÎN AMENAJAREA UNUI PUNCT DE  
SACRIFICARE ANIMALE)

### 1. CONSUMUL DE APĂ RECE ȘI EVACUAREA APELOR MENAJERE

Conform STAS 1478-90 și STAS 1343/1-2006:

Necesarul de apă, calculat conform STAS 1478 – 90 este calculat conform algoritmului următor :

- **debit mediu zilnic**, notat  $Q_{zmed}$  ; acesta reprezintă media volumelor de apă utilizate zilnic în decursul unui an, în  $m^3/zi$  :

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

- **debit maxim zilnic**, notat  $Q_{zmax}$  ; acesta reprezintă volumul de apă utilizat în ziua cu consum maxim în decursul unui an, în  $m^3/zi$  :

$$Q_{zmax} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[ \sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_z(i) \right] [m^3/zi]$$

- **debit orar maxim**, notat  $Q_{oramax}$  ; acesta reprezintă valoarea maximă a consumului orar din ziua ( zilele ) de consum maxim, în  $m^3/h$  :

$$Q_{oramax} = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1}{24} \sum_{k=1}^n \left[ \sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_z(i) \cdot K_{orar}(i) \right] [m^3/h]$$

în care:

$N(i)$  - este necesarul de utilizatori;

$q_s^{(i)}$  - este debit specific: cantitatea medie zilnică de apă necesară unui consumator, în litri/consumator și zi;





# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

$K_{zi}(i)$  - este coeficient de variație zilnică; se exprimă sub forma abaterii valorilor consumului față de medie, adimensional:

$$K_{zi}(i) = Q_{zi\max}(i) / Q_{zimed}(i)$$

$K_{orar}(i)$  - este coeficient de variație orară; se exprimă sub forma abaterii valorilor maxime orare ale consumului față de media în zilele de consum maxim, adimensional.

$$K_{orar}(i) = Q_{orar\max}(i) / Q_{orarmed}(i),$$

$$K_{orarmed}(i) = Q_{zi\max}(i) \cdot K_o / 24 [m^3/h]$$

Indicii de sume au semnificația:

$k$  - se referă la categoria de necesar de apă (nevoi gospodărești, publice);

$i$  - se referă la tipul de consumatori și debit specific pe tip de consumator

Coeficienți de variație zilnică și orară ai necesarului de apă

**Coeficient de variație zilnică ( $K_{zi}$ )** – se stabilește pentru fiecare tip de consum, conform tabelului de mai jos :



Nr. zonei	Zone sau localități diferențiate în funcție de gradul de dotare cu instalații de apă rece, caldă și menajere	$q_s(i)$ l/om,zi	$K_{zi}(i)$
1	Zone în care apa se distribuie prin cistele amplasate pe străzi fără canalizare	50	1.50/2.00
2	Zone în care apa se distribuie prin cistele amplasate în curți fără canalizare	50..60	1.40/1.80
3	zone cu gospodării având instalații interioare de apă rece, caldă și canalizare, cu preparare individuală a apei calde	100..120	1.30/1.40
4	zone cu apartamente în blocuri cu instalații interioare de apă rece, caldă și canalizare, cu preparare individuală a apei calde	150..180	1.20/1.35

**Coeficient de variație orară ( $K_o$ )** – se stabilește pentru fiecare tip de necesar de apă, conform tabelului de mai jos :

Numărul total de locuitori ai localității/zonei de presiune considerate	$K_o$
≤10.000	2,00...3,00
15.000	1,30...2,00
25.000	1,30...1,50
50.000	1,25...1,40





# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII ÎNDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

100.000	1,20...1,30
≥200.000	1,15...1,25

## 2. DIMENSIONAREA CONDUCTELOR

Dimensionarea conductelor constă în determinarea diametrului  $d$  al fiecărui tronson al rețelei. Pentru dimensionare se folosește legea continuității pentru curentul unidimensional de fluid incompresibil:

$$q = \frac{\pi d^2}{4} v$$

Unde:

- $d$  este diametrul
- $v$  este viteza medie

## 3. DEBITUL DE APE UZATE MENAJERE

Debitul de calcul pentru conductele de legătură ale obiectelor sanitare sau punctelor de consum la coloane este egal cu debitul specific indicat. Pentru celelalte conducte de canalizare a apelor uzate menajere debitul de calcul se calculează cu relația generală :

$$q_c = q_s + q_{s\max}, \text{ unde :}$$

- $q_s$  =debitul corespunzător valorii sumei echivalențelor  $E_s$  ai obiectelor sanitare și ai punctelor de consum, debit ce se scurge în rețeaua de canalizare considerată
- $q_{s\max}$  =debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge în rețeaua de canalizare considerată

Conductele orizontale de legătură de la obiectele sanitare la coloane au diametre și pante normale și minime de montaj stabilite prin cercetări experimentale redată în tabelul 3.1.

În ceea ce privește diametrele coloanelor acestea se determină din condiții constructive și funcționale .

Condiția constructivă permite alegerea preliminară a diametrelor coloanei care trebuie să fie







# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

cel puțin egal cu cel mai mare dintre diametrele conductelor de legătură la obiectele sanitare sau grupuri de obiecte sanitare.

Condiția hidraulică este ca debitul de calcul al coloanei să fie mai mic sau cel mult egal cu debitul maxim (capacitatea maximă de evacuare a coloanei) indicat în tabelul 3.3. Dacă această condiție nu este îndeplinită, diametrul preliminar al coloanei se alege cu o dimensiune mai mare până la îndeplinirea condiției.

## Debitele maxime de ape uzate menajere evacuabile prin coloane (mc/h):

Tabel 3.3

Diametrul interior	50	75	110	125	150	200
Debitul maxim	1.12	2.5	4.55	6.5	9.75	12.5

Diametrele conductelor orizontale colectoare de canalizare a apelor uzate menajere se dimensionează din condiții constructive și hidraulice astfel:

- Condițiile constructive permit alegerea preliminară a diametrelor conductelor orizontale colectoare de canalizare și anume : diametrele trebuie să fie cel puțin egale cu maximumul dintre diametrul conductei de legătură la obiectul sanitar și diametrul coloanei ce se leagă în conducta respectivă orizontală.
- Condiția hidraulică constă în verificarea vitezei reale,  $v_r$ , de scurgere a apei cu nivel liber prin conducta orizontală de diametru preliminar ales care trebuie să fie mai mare sau cel puțin egală cu viteza minimă de autocurățire a conductei  $v_{min}$  \* și mai mică sau cel puțin egală cu viteza maximă admisă  $v_{max}$ .

$$v_{min} \leq v_r \leq v_{max}$$

Viteza minimă admisă a apei în conductele orizontale de canalizare este de 0,7 m/s pentru conducte închise și de 0,5 m/s pentru canale deschise și rigole.

Viteza maximă admisă a apei în conductele orizontale de canalizare este de 4 m/s pentru



# S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,  
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE  
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA  
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI  
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : [bemel.ag@gmail.com](mailto:bemel.ag@gmail.com); [office@bemel.ro](mailto:office@bemel.ro) ; Website : [www.bemel.ro](http://www.bemel.ro)

conducte metalice , din PVC , ceramice, din beton armat și de 3[m/s] pentru conducte din beton simplu și azbociment.

Calculul hidraulic de verificare a vitezei reale,  $v_r$ , se efectuează cunoscând debitul de calcul  $q_c$ , gradul de umplere  $u$  și panta de montaj a conductei.

Gradul de umplere  $u$  reprezintă raportul între înălțimea stratului de apă  $h$  din conductă și diametrul  $d$  al secțiunii conductei.

Pantele de montaj ale conductelor sunt necesare pentru asigurarea regimului de curgere cu nivel liber. Pentru realizarea vitezelor minime de autocurățire este necesară montarea conductelor de canalizare cu o pantă minimă iar din motive de siguranță în funcționare se recomandă instalarea unor pante mai mari decât pantele minime (pante normale) la care se realizează viteze de curgere mai mari decât vitezele minime de autocurățire și mai mici decât vitezele maxime admise.

Dimensionarea este corect făcută atunci când pentru acea pantă de montaj se asigură atât un grad de umplere maxim admis cât și o viteză de curgere în limitele admise.

Pentru cazul curgerii cu secțiune parțial umplută s-au introdus rapoartele:

$$x = \frac{q}{q_{sp}} \text{ și } z = \frac{v}{v_{sp}}, \text{ unde:}$$

- $q, v$  – debitul, respectiv viteza medie de calcul a apei la curgerea cu secțiune parțial umplută;
- $q_{sp}, V_{sp}$  - debitul, respectiv viteza medie a apei la curgerea cu secțiune plină a conductei

## 4. APE PLUVIALE

Apele meteorice de la nivelul acoperișului sunt colectate printr-un sistem de jgheaburi și burlane exterioare la nivelul solului

INTOCMIT,  
Ing. Alexandru Ghius

