

PROIECT TEHNIC INSTALATII

LUCRARI DE REAMENAJARE PENTRU INFIINTAREA CENTRULUI
DE ZI PENTRU DEZVOLTAREA
DEPRINDERILOR DE VIATA INDEPENDENTA
Strada G-ral Eremia Grigorescu, nr. 21, bl. 74, sc. B, ap.22, Ploiesti

Proiectant specialitate:

sc Adex Cad Proiect srl

Proiect nr.: 051216

Faza proiectare: DTAC

Beneficiar: DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA
SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI PRAHOVA

BORDEROU

1. Parte scrisa

Borderou

Memoriu tehnic instalatii:

Instalatii electrice

Instalatii termice

Instalatii sanitare

2. Parte desenata

Instalatii electrice – Plan iluminat si prize	IE01
Instalatii electrice – Schema monofilara TEG	IE02
Instalatii termice – Plan instalatii de incalzire	IT01
Instalatii termice – Schema functionala CT	IT02
Instalatii sanitare – Plan alimentare cu apa si canalizare	IS01

Memoriu Tehnic Instalatii electrice



1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentație tratează la faza PT următoarele categorii de instalații electrice aferente reamenajării unui apartament în vederea schimbării destinației :

- Instalații electrice de iluminat artificial normal , de interior;
- Instalații electrice de prize 230, 50 Hz si racorduri monofazice si trifazice;
- Instalații electrice de forta;
- Instalația de protecție împotriva electrocutării accidentale;

Proiectul nu cuprinde racordurile din amonte blocului de masura si protecție, lucrare care va fi realizata de catre o firma autorizata de catre furnizorul de energie electrica.

2.BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii proiectului au stat:

- ✓ Tema de proiectare elaborata de beneficiar;
- ✓ Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- ✓ Teme de specialitate: instalații termice și instalații sanitare.

Proiectul este intocmit conform normativelor si standardelor in vigoare, fara derogari. Se au in vedere urmatoarele prescriptii tehnice:

STAS 6646/1-97 Iluminatul artificial. Conditii generale

STAS 12604/4-89 Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta.

SR CEI 60479-1:1995 Efectele curentului asupra omului si animalelor domestice.

SR CEI 60695-10-2:1998 Incercari privind riscurile de foc.

SR CEI 60757:1993 Cod pentru notarea culorilor

SR EN 60332-2-2:2005 Incercari ale cablurilor electrice si cu fibre optice supuse la foc.

SR EN 60439/1-2001 Ansambluri de aparataj de joasa tensiune

SR EN 60529:1995/A1:2003 Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)

SR EN 61140:2002 Protectie impotriva socurilor electrice.

SR EN 61543:2001/A11:2004 Dispozitive diferentiale reziduale (DDR) pentru uz casnic si scopuri similare.
Compatibilitate electromagnetica

Legea 10/1995 Legea privind calitatea in constructii

Legea 90/1996 Norme Generale de Protectie a Muncii

HG nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca

HG nr.1136/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de cimpuri electromagnetice.

C 56-2000 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor

C300-1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente acestora

CE1 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare

GT-059-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii 10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile electrice din cladiri

NP-I7/2011 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pina la 1000 V.c.a

P118 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului

PE 116-94 Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice

NSPM/65-2001 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa, executantul avind obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare.

3.DESCRIEREA SOLUTIEI

3.1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica se realizează prin intermediul unui bloc de masura si protectie montat aparent in exterior cladirii la limita de proprietate, conform solutiei din avizul de racordare , ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrica, la solicitarea beneficiarului .

Consumul de energie electrica se efectuează prin următoarele categorii de receptori electrici: iluminat artificial, aparate de climatizare, aparatura de birou, aparatura audio-video, aparatura electrocasnica, pompe și ventilatoare. Datele electroenergetice de consum pentru imobil sunt următoarele:

TEG:

- putere electrica instalata **Pi:** 12.4 kW;
- putere electrica absorbita **Pa:** 3.72 kW
- curentul nominal **In :** 5.78 A;
- tensiunea de utilizare **Un :** 400 Vca; 50 Hz;
- factor de putere mediu natural **cosφ :** 0.93;

Receptorii electrici din instalația electrica a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare, superioare celor acceptate de PE 143/94, asupra instalațiilor furnizorului (5% factor de distorsiune).

Din cadrul tabloului general TE se vor alimenta in schema radiala receptorii electrici din cadrul imobilului.

Distribuția catre toti consumatorii indiferent de categoria din care fac parte se realizeaza prin conductoare de cupru cu izolatie si manta din PVC de tip Fy protejate in tub IPEY sau tub flexibil.

3.2 CARACTERISTICI TABLOURI ELECTRICE

Tabloul electric va fi realizat in varianta de echipare cu aparataj automat de protectie la suprasarcina si scurtcircuit. Pe circuitele cu pericol sporit de electrocutare se prevad protectii cu blocuri diferentiale.

Tabloul electric se comanda pentru executie la furnizori specializati si autorizati in executia acestora. Comanda pentru tablou va fi insotita de desene cu scheme electrice monofilare si specificatii de aparataj.

Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incit sa intrerupa continuitatea (faza si nulul/toate cele trei faze) circuitului pe care il deservesc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel incit arcurile sau scintile electrice, ce apar in timpul exploatarii normale sa nu fie periculoase si sa nu poata cauza scurtcircuite, puneri la pamint sau deteriorarea obiectelor inconjuratoare.

Toate circuitele din tablou vor fi prevazute cu inscriptii vizibile si neechivoce in care sa se indice destinatia fiecarui circuit. Inscriptiile se amplaseaza cu vedere din directia de deservire a tablourilor.

Tabloul electric trebuie montat perfect vertical si bine fixate pentru a nu fi supus deplasarilor ce pot surveni in caz de scurtcircuitare sau in caz de cutremur.

Tabloul electric se instaleaza astfel incit inaltimea laturii de sus a tablourilor sa nu depaseasca 2,3 m. Conform art.5.2.67 din normativul NP-I7-11 pentru tablourile din locuinte se admite o inaltime de 2,5 m.

3.3. INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT

Instalatiile de iluminat interior vor fi realizate conform specificului functional si cerintelor de confort ambiental impuse de beneficiar si de arhitect. Iluminatul interior va avea valente de iluminat de lucru combinat cu iluminat ornamental si decorativ

Instalatia este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi incandescente sau fluorescente dupa cerintele beneficiarului .

Comenzile iluminatului se realizeaza local prin intermediul comutatoarelor sau intreruptoarelor dispuse la usile de acces in incaperi , la o inaltime de montaj de 0.9m sau la cererea beneficiarului .

Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incit sa insumeze o putere totala de maxim 1,6 kW conf. I7/2011.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate.

Gradul de protectie al corpurilor de iluminat s-a ales in functie de destinatia incaperii unde sunt montate astfel :

- in spatiile comune s-au ales corpuri de iluminat cu grad de protectie IP 20 ;
- in zonele cu degajari de umiditate (bai, spatii tehnice subsol) s-au ales corpuri de iluminat cu grad de protectie IP 44 ;
- in zonele exterioare s-au ales corpuri de iluminat cu grad de protectie IP54 .

Se va asigura legarea la nulul de protectie a corpurile de iluminat care sunt amplasate la o inaltime mai mica de 2.5m care au in componenta parti metalice.

3.4. INSTALATIILE ELECTRICE DE PRIZE 230Vca-50Hz

Tipurile de prize cat si racordurile electrice au fost stabilite in functie de destinatia incaperilor cat si de eventuali consumatori electrici ce se dispun de regula intr-o cladire cu destinatia de locuit.

Toate prizele sunt prevazute cu contact de protectie , iar cele din spatiile cu degajari de umiditate sunt protejate cu disjunctoare diferentiale , astfel incat orice defect sa realizeze scoaterea de sub tensiune a lor.

Alimentarea acestora se realizeaza prin intermediul conductoarelor electrice de tip FY2.5 , tinandu-se cont in dimensiunile lor de pierderile de tensiune. Datorita schemei de distributie aleasa aceste pierderi de tensiune sunt neglijabile.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intreruptoare automate conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparat.

4. MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA ELECTROCUTARILOR

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se va asigura legarea la nulul de protectie. In acest scop toate partile metalice ale instalatiei, echipamentelor electrice, corpurile de iluminat cu carcasa metalica amplasate la o inaltime mai mica de 2.5m, carcasele metalice ale tablourilor care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care, in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la nulul de protectie.

Conductorul de nul de protectie al instalatiei se va lega obligatoriu la pamint la tabloul de alimentare. Conductorul de nul de protectie va fi separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pana la carcasele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si nul de lucru.

5. VERIFICAREA SI RECEPTIA LUCRARILOR

Verificarea executiei pe parcurs la stadii fizice determinante precum si receptia finala a lucrarilor, respectiv urmarirea comportarii in exploatare se vor asigura de catre toti factorii implicati (proiectant, beneficiar si furnizor energie electrica) prin prisma exigentelor de calitate. Punerile sub tensiune ale instalatiei electrice aferente obiectivului se realizeaza numai dupa verificari amanuntite pe fiecare componenta a instalatiei precum si pe ansamblul ei. Aceste verificari se vor realiza in conditiile respectarii exigentelor tehnice de calitate, a normelor de protectia muncii, respectiv prin asigurarea masurilor regulamentare de interventie in caz de accident sau avarie .

Intocmit
Ing. Florin Vieru



PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII

În conformitate cu H.G. 272/1994, Normativul I7, cu standardele specifice în vigoare, se stabilește următorul program pentru controlul calității:

Nr crt	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine îl întocmește	Programat Nr. și data actului încheiat
1	Predare-primire front de lucru	PV	B+E	
2	Trasarea lucrării	PV	B+E	
3	Calitatea execuției tuturor lucrărilor ce devin ascunse	PVLA	B+E	
4	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate	C	E	
5	Certificat de calitate pentru elementele de instalații livrate din bazele proprii	C	E	
6	Verificarea prizei de pământ și măsurarea rezistenței de dispersie	B	B+E+I	
7	Verificare echipamente electrice de joasă tensiune	B	E	
8	Verificare cabluri și conductori de joasă tensiune (continuitate, rezistență de izolație)	B	E	
9	Verificarea continuității instalației de paratrăsnet și a instalației de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere	B	B+E	
10	Verificare întrerupător de joasă tensiune	B	E	
11	Verificarea poziționării pentru tuburi, doze, tablouri, goluri	PV	B+E	
12	Verificarea funcționării instalației	B	E	
13	Controale curente în execuție	DS	B+E	
14	Recepție finală	PV	B+E+P	

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,

INSPECȚIE

Legendă pentru documente scrise

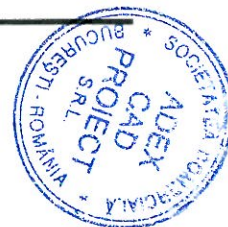
PVLA proces verbal de lucrări ascunse
PVR proces verbal de recepție
PV proces verbal

C certificat
B buletin de încercări
DS dispoziție de șantier

Legendă pentru cine întocmește

B beneficiar
E executant
P proiectant
I inspecția în construcții





Memoriu Tehnic Instalatii termice

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentație tratează la faza PT instalațiile termice aferente reamenajării unui apartament în vederea schimbării destinației.

La elaborarea acestui proiect s-a ținut seama de cerințele și datele puse la dispoziție de către beneficiar, de normele în vigoare și de raportul optim între calitate, condiții de confort și costuri.

Prezentul proiect de specialitate are ca obiect instalațiile de: încălzire și preparare apă caldă menajeră. Imobilul este dotat cu instalații pentru asigurarea cerințelor de confort termic, igienă, și necesități sanitare/tehnologice corespunzătoare cu prevederile cadru din normele tehnice.

Distributia agentului termic este prevăzută în sistem cu conducte de PPR montate în pardoseală cu corpuri statice tip panou amplasate în fiecare camera conform planului.

2. BAZA DE PROIECTARE

La baza proiectării acestor categorii de instalații au stat următoarele standarde și acte normative:

I13-15 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală

STAS 7132-86 Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C

SR 1907-2005 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripții de calcul

STAS 3317-67 Gaze combustibile

C 142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații

C 56 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

Toate echipamentele și materialele prevăzute în proiect vor fi însoțite de agrementele tehnice pentru utilizare în România.

3. DESCRIEREA SOLUTIEI

3.1 INSTALAȚII INTERIOARE DE ÎNCĂLZIRE

Necesarul de căldură este de 7 kW pentru încălzire (conform STAS 1907/12-97). Sistemul de preparare a agentului termic atât pe încălzire cât și pentru apă caldă se face cu prioritate pentru preparare apă caldă de consum menajer.

Încălzirea se va realiza cu ajutorul unei centrale cu o putere nominală de 24 kW, amplasată în bucatărie și va produce apă caldă 80/60°C. Sistemul este asigurat la suprapresiuni accidentale, racordat pe returul centralei termice și prin supapa de siguranță incorporată în centrală.

Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2005), se va realiza prin montarea de corpuri statice (radiatoare) din oțel în toate încăperile. Amplasarea lor a fost realizată în special în dreptul geamului acolo unde înălțimea parapetului și spațiul a permis acest lucru. În celelalte cazuri amplasarea a fost realizată pe pereții adiacenți. Radiatoarele au fost dimensionate ținându-se cont de temperatura agentului de încălzire 80/60°C rezultând o marire a sarcinii termice a acestora.

Distribuția se va realiza prin conducte din PPR compozit sau cu inserție metalică, montate îngropat în șapă conform specificațiilor oferite de producător.

Sistemul distribuitor-colector se va monta la o înălțime (+0.15) care să asigure posibilitatea îngropării țevilor de distribuție în șapă fără să fie necesară realizarea unei urcări.

Distanțele între radiator, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 6 bar și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor de perete.

Funcționarea în parametri tehnici, de siguranță și economie a centralei termice este prevăzută a fi asigurată conform cap. 15 din I13/2015, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranță și economicitatea la arzătoare, temperaturile și presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelat cu temperatura exterioară și cu cererea de consum.

Evacuarea gazelor de ardere provenite din cazan se face cu ajutorul cosului de fum - coaxial.

Încăperea unde este amplasată centrala termică trebuie să aibă o suprafață vitrată de minim 3% din volumul încăperii.

4. MĂSURI DE PSI ȘI PROTECȚIA MUNCII

Se vor respecta și aplica toate prevederile de securitate și sănătate în muncă în vigoare, în scopul asigurării condițiilor normale de muncă și evitării accidentelor. Coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în faza de studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și pe perioada executării lucrărilor. Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să asigure realizarea planului de securitate și sănătate în muncă.

Planul de securitate și sănătate este un document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfășurării activităților pe șantier. Planul propriu de securitate și sănătate cuprinde ansamblul de măsuri de securitate și sănătate specifice fiecărui antreprenor sau subantreprenor. Pe durata lucrărilor se va întocmi un registru de coordonare care cuprinde ansamblul de documente redactate de către coordonatorii în materie de securitate și sănătate, informații privind evenimentele care au loc pe șantier, constatările efectuate și deciziile luate.

Lucrătorii și/sau reprezentanții lor trebuie să fie informați asupra măsurilor ce trebuie luate privind securitatea și sănătatea lor.

5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Pe parcursul executării lucrărilor, verificările se vor efectua de către conducătorul tehnic al lucrării, asistat de responsabilul tehnic la lucrările din partea beneficiarului.

Pentru instalațiile care se maschează, verificarea calității se efectuează conform instrucțiunilor de lucrări ascunse.

Verificările efectuate vor fi cele stabilite de Normativele C56/85 și Ordinul ISCC nr.1/15/1992

6. CONSIDERAȚII FINALE

În proiect au fost prevăzute echipamente corespunzătoare din punct de vedere funcțional și al gabaritelor, având în vedere spațiile disponibile.

Documentația din proiect se va studia cu atenție înainte de începerea execuției.

Orice modificare se va face cu acordul scris al proiectantului.

Intocmit
Ing. Florin Vieru



In conformitate cu Legea nr. 10/1995, HGR nr. 766/1997 si Normativul C.56-85, se stabileste prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr crt	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine îl întocmește	Programat Nr. și data actului încheiat
1	Predare-primire front de lucru	PV	B+E	
2	Trasarea lucrării	PV	B+E	
3	Calitatea execuției tuturor lucrărilor ce devin ascunse	PVLA	B+E	
4	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate	C	E	
5	Certificat de calitate pentru elementele de instalații livrate din bazele proprii	C	E	
6	Montajul conductelor, armaturilor, tubulaturii, grilelor, echipamentelor.	B	B+E+I	
7	Verificare echipamente termice	B	E	
8	Proba la presiune - Faza determinanta	B	E	
9	Verificarea funcționării instalației	B	E	
10	Controale curente în execuție	DS	B+E	
11	Recepție finală	PV	B+E+P	

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,

INSPECȚIE

Legendă pentru documente scrise

PVLA proces verbal de lucrări ascunse
PVR proces verbal de recepție
PV proces verbal

C certificat
B buletin de încercări
DS dispoziție de șantier

Legendă pentru cine întocmește

B beneficiar
E executant
P proiectant
I inspecția în construcții





Memoriu Tehnic Instalatii sanitare

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentație tratează la faza PT următoarele categorii de instalatii sanitare aferente reamenajării unui apartament în vederea schimbării destinației.

- Instalația de alimentare cu apă potabilă.
- Instalația de canalizare a apelor uzate.

2. BAZA DE PROIECTARE

Proiectul este întocmit conform normativelor și standardelor în vigoare, fără derogări. Se au în vedere următoarele prescripții tehnice:

- **I 9/2015** – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
- **STAS 1478/90** "Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale";
- Normele republicane de protecție a muncii;
- Ghid de performanță pentru instalații-volum 1-Instalații de încălzire și ventilație;
- Cataloage de detalii, elemente și subansambluri prefabricate de instalații pentru construcții, editate de IPCT;
- Carte tehnice, prospecte, instrucțiuni de utilizare pentru materiale și echipamente de la furnizori;
- **Legea 10/95** privind calitatea în construcții;
- **P118/99**-Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

Lista de prescripții tehnice menționate nu este limitativă, executantul având obligația să cunoască toate actele normative în vigoare.

Nu se vor efectua lucrări care să afecteze structura de rezistență a construcției fără acceptul proiectantului de rezistență.

3. DESCRIEREA SOLUTIEI

3.1. INSTALATIA ALIMENTARE CU APA

3.1. 1. Instalații interioare de alimentare cu apă potabilă rece.

Alimentarea cu apă potabilă se va realiza de la rețeaua publică prin intermediul bransamentului existent.

Instalația se compune din :

- conducte de distribuție, coloane și legături la obiecte sanitare și echipamente ;
- armături de închidere, reglaj, reținere.

Instalația se va realiza cu distribuție orizontală a conductelor montate la nivelul pardoselii, cu coloane verticale și conducte de legătură pe fiecare nivel, de la coloane la fiecare obiect sanitar.

Instalația se va executa cu conducte din teavă de polipropilenă, imbinată prin polifuziune, cu fittinguri de imbinare din același material.

Conductele se vor izola cu cochilii din cauciuc sintetic expandat, pe tot traseul lor, cu excepția legăturilor la obiectele sanitare.

Conductele vor fi montate îngropat în tuburi de protecție mecanică și termoizolante în ghelele prevăzute acolo unde este cazul iar conductele de racord la obiectele sanitare vor fi montate îngropat pe perete.

Conductele orizontale se vor monta cu o pantă de 0,5 % spre punctele cele mai joase în care se vor monta robineti de închidere cu evacuare.

Pentru racordul la bateriile si armaturile obiectelor sanitare se vor monta robineti de izolare cu sfera, montati la partea inferioara pe perete pe care sunt amplasate obiectele sanitare.

Debitul de calcul pentru apa rece

Debitul de calcul se determina conform STAS 1478 – '90 folosind relatia:

$$q_{cm} = b(ac\sqrt{E} + 0,004E) \quad [l/s]$$

in care:

a = coeficient adimensional care tine seama de regimul de furnizare al apei in retea (a=0,15 pentru regim de functionare 24 h/zi);

b = coeficient care tine seama de temperatura apei (b=1 pentru apa rece);

c = coeficient care tine seama de destinatia cladirii (c = 1 pentru grupuri sanitare la locuinte);

Pentru numarul de obiecte sanitare utilizate in cadrul ansamblului de cladiri (2 lavoare, 2 WC – uri, 1 cada de baie, 1 spalator, o masina de spalat) rezulta: $\Sigma E = 1.20$ si respectiv $q_{cm} = 0.17$ l/s.

3.1. 2. Instalatii interioare de alimentare cu apa calda de consum.

S-au prevazut pentru a asigura debitele specifice si presiunile de utilizare necesare la armaturile obiectelor sanitare si ale echipamentelor din bucatarie si bai.

Alimentarea cu apa calda de consum se va face de la centrala termica care deserveste instalatia de incalzire amplasata in bucatarie.

Instalatia se compune din :

- conducte de distributie, coloane si legaturi la obiecte sanitare si echipamente ;
- armaturi de inchidere si reglaj.

Schema de distributie a instalatiei, executia conductelor, izolarea , montarea si sustinerea acestora, se vor realiza similar cu cele pentru apa potabila (rece).

3.2. INSTALATII CANALIZARE MENAJERA.

Au rolul de a asigura evacuarea apelor uzate menajere, prin scurgere libera la reseaua existenta.

Instalatia se compune din obiectele sanitare, conductele de legatura de la acestea la coloanele verticale, si colectoare de evacuare catre caminele de canalizare exterioara din incinta.

Instalatia se va executa cu conducte din tuburi de polipropilena, imbinata prin mufe si inele de etansare de cauciuc.

Dimensionarea instalatiilor interioare de canalizare s-a facut in conformitate cu prevederile STAS 1795/87.

Materialul ales pentru tevi va fi polipropilena. Conductele de canalizare pentru coloane vor fi confectionate din tuburi si fittinguri prevazute cu mufa si garnitura de cauciuc si inel de rigidizare, pentru etansarea imbinarii.

Coloanele de canalizare se vor termina la partea superioara cu piese de capat tip urgo, cu o caciula de protectie. Pe coloanele de canalizare a apelor uzate menajere se va monta cate o piesa de curatire, la cca. 80 cm de la pardoseala finita.

3.3. INSTALATII CANALIZARE PLUVIALA.

Au rolul de a asigura colectarea apelor meteorice de pe acoperisul cladiri si dirijarea prin curgere libera pe spatiile verzi.

Instalatia se compune din receptor de igheaburi , conducte de legatura, coloane de coborire.

4. INSTRUCIUNI DE INTRETINERE SI EXPLOATARE.

Exploatarea instalatiilor sanitare se va face conform prescriptiilor "Normativului pentru exploatarea instalatiilor sanitare " indicativ I 9/2015.

Exploatarea instalatiilor incepe dupa receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cand investitorul certifica realizarea de catre constructor a lucrarilor , in conformitate cu prevederile contractuale si cu cerintele documentelor oficiale, care certifica faptul ca instalatia poate fi data in folosinta.

La exploatarea instalatiilor sanitare se vor respecta, pe langa indicatiile din instructiunile de exploatare, si prevederile incluse in Anexa 12 (din I9/2015), precum si fisele tehnice ale aparatelor, echipamentelor si materialelor date de fabricant.

Prin "exploatarea" unei instalatii sanitare se inteleg urmatoarele operatii :

- Controlul si verificare instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal- care au caracter permanent ;
- Revizia instalatiei – care se face periodic ;
- Reparatii curente – se fac la unele elemente ale instalatiei, in baza constatarilor facute la revizii, sau preventiv ;
- Reparatii capitale – se fac cu scopul inlocuirii unor elemente din instalatie, in vederea asigurarii functionarii la parametri proiectati, sau superiori acestora (modernizari);
- Reparatii accidentale- sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni..

Se recomanda cuplarea activitatii de intretinere si exploatare a instalatiilor sanitare cu ce a altor tipuri de instalatii existente in cladire, cu care , in multe cazuri, se conditioneaza.

5. RECEPTIA LUCRARILOR.

Pentru receptia lucrarilor de instalatii de ventilare se vor respecta :

-C56-Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

-I9/2015 -Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;

-Legea calitatii constructiilor-10/95;

-Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente 273/94.

Procese verbale sunt inregistrate cronologic in registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse.

Toate probele enumerate in procesele verbale ramin la beneficiar pentru cartea tehnica a constructiei.

Verificarea calitatii si receptiei lucrarilor se face de catre conducatorul tehnic al lucrarii (executant) si dirigintele (beneficiar) care intocmesc procesele verbale corespunzatoare care se inscriu in registrul de procese verbale pe parcursul executiei lucrarilor.

Registrele de procese verbale vor fi vizate de catre reprezentantul autorizat al executantului, beneficiarului, al forurilor tutelare si proiectant.

Intocmit
Ing. Florin Vieru



In conformitate cu Legea nr. 10/1995, HGR nr. 766/1997 si Normativul C.56-85, se stabileste prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr crt	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine îl întocmește	Programat Nr. și data actului încheiat
1	Predare-primire front de lucru	PV	B+E	
2	Trasarea lucrării	PV	B+E	
3	Calitatea execuției tuturor lucrărilor ce devin ascunse	PVLA	B+E	
4	Certificat de garanție pentru calitatea materialelor livrate	C	E	
5	Certificat de calitate pentru elementele de instalații livrate din bazele proprii	C	E	
6	Montajul conductelor, armaturilor, tubulaturii, grilelor, echipamentelor.	B	B+E+I	
7	Verificare echipamente sanitare	B	E	
8	Proba la presiune - Faza determinanta	B	E	
9	Verificarea funcționării instalației	B	E	
10	Controale curente în execuție	DS	B+E	
11	Recepție finală	PV	B+E+P	

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,

INSPECȚIE

Legendă pentru documente scrise

PVLA proces verbal de lucrări ascunse
PVR proces verbal de recepție
PV proces verbal

C certificat
B buletin de încercări
DS dispoziție de șantier

Legendă pentru cine întocmește

B beneficiar
E executant
P proiectant
I inspecția în construcții



LISTE DE CANTITĂȚI

Instalații electrice

Capitol 1 – CONDUCTOARE / CABLURI ILUMINAT, FORTA SI CURENTI SLABI

Capitol 2 – SISTEM DE ILUMINAT

Capitol 3 – INSTALATII DE FORTA

Capitol 1 – Conductoare / cabluri iluminat, forta si curenti slabi

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Pret total
1.	Cablu din cupru CYYf 3 x 1,5mmp sau echivalent ,Un=1kV	ml	150		
2.	Cablu din cupru CYYf 3 x 2,5mmp sau echivalent ,Un=1kV	ml	100		
3.	Tub protectie IPEY d=16 mm	ml	250		

Capitol 2 – Sistem de iluminat

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Pret total
1.	- Intrerupator monopolar ST 10A/230V, montaj ingropat, IP20, cu doza de aparat si rama.	buc	4		
2.	- Comutator ST 10A/230V, montaj ingropat, IP20, cu doza de aparat si rama.	buc	8		
3.	Corp de iluminat de tip aplica, cu sursa incandescenta/fluorcompacta, montaj aparent, IP44	buc	4		
4.	Corp de iluminat de tip plafoniera, 100W, IP20	buc	3		
5.	Corp de iluminat de tip plafoniera, 3x100W, IP20	buc	4		



Capitol 3 – Instalatii de forta

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Pret total
1.	Priza simpla cu contact de protectie 16A/230V ,montaj ingropat, IP20, cu doza de aparat si rama.	buc	13		
2.	Doze de derivatie	buc	13		

Capitol 4 – Echipamente

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Pret total
1.	Tablou electric pe schelet metalic cu masca montat pe perete sau in nisa	buc	1		



LISTE DE CANTITĂȚI

Instalații sanitare

Capitol 1 – CONDUCTE PENTRU APĂ SI ACCESORII

Capitol 2 – CONDUCTE PENTRU CANALIZARE SI ACCESORII

Capitol 3 – OBIECTE SANITARE ȘI ACCESORII

Capitol 4 – ARMĂTURI SI ACCESORII

Capitol 1 – Conducte pentru apă și accesorii

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Pret total
1.	Țeavă din PP-R, pentru instalații sanitare, Dn 20 mm imbinata prin sudura prin polifuziune, inclusiv coturi, teuri, mufe, material marunt	m	40		
2.	Brățară pentru fixarea conductelor de alimentare cu apă, montată prin impuscare, având diametrul de 1/2"	buc	40		

Capitol 2 – Conducte pentru canalizare și accesorii

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Pret total
1.	Țeavă din PP pentru canalizare, îmbinată cu mufă și garnitură de cauciuc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală, având diametrul de 32 mm	m	2		
2.	Idem, cu diametrul de 40 mm	m	2		
3.	Idem, cu diametrul de 50 mm	m	3		
4.	Idem, cu diametrul de 110 mm	m	2		
5.	Piesa de curățire din PP, cu diametrul de 110 mm	buc	2		

6.	Sifon de pardoseală VALSIR PP50 sau similar	buc	2		
7.	Racord olandez cu etansare plana cu filet interior si exterior tip U2, avand diametrul 3/8"	buc	3		

Capitol 3 – Obiecte sanitare și accesorii

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Pret total
1.	Lavuar din porțelan sanitar, având țeava de scurgere din material plastic, montat pe pedestal, inclusiv sifon, ventil de scurgere, material mărunț, tip ideal standard sau similar	buc	2		
2.	Cada de dus complet echipata	buc	1		
3.	Vas pentru closet, complet echipat, din porțelan sanitar.	buc	2		
4.	Porthârtie din porțelan sanitar	buc	2		
5.	Suport prosop	buc	2		
6.	Etajera din portelan	buc	2		
7.	Oglinda sanitara 400X500 mm	buc	2		
8.	Usita metalica de acces la robinete sau piese de curatire avand dimensiuni 300 x 200 mm	buc	2		
9.	Spalator de vase inoxidabil cu 2 compartimente si 2 baterii de 1500 x 700 x 850 mm	buc	1		



Capitol 4 – Armături și accesorii

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Pret total
1.	Baterie amestecatoare cu brat basculant sau stativa pentru lavoar, avand diametrul de 1/2", tip ideal standard sau similar	buc	3		
2.	Baterie amestecatoare cu brat basculant sau stativa pentru dus, avand diametrul de 1/2", tip ideal standard sau similar	buc	1		
3.	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul 3/8" (pentru rezervorul de spalare a vasului de closet)	buc	2		
4.	Robinet de reglaj, montat inaintea armaturilor de la obiectele sanitare, avand diametrul 1/2" (pentru montare sub lavoar)	buc	4		
5.	Robinet de sectorizare, avand diametrul 1/2" (pentru izolarea grupurilor sanitare)	buc	4		



LISTE DE CANTITĂȚI

Instalații termice

Capitol 1 – ARMĂȚURI SI ACCESORII

Capitol 2 – ECHIPAMENTE CENTRALA TERMICA

Capitol 1 – Armături și accesorii

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Pret total
1.	Filtru Y pentru impuritati Dn 25	buc	2		
2.	Supapa de siguranta Dn 25	buc	2		
3.	Manometru carcasa metalica, radial, 0-10 bar, G3/8"	buc	1		
4.	Termometru bimetal , D63, G1/2", 0-160 ° C	buc	1		
5.	Senzor de temperatura exterioara	buc	1		
6.	Anticalcar magnetic 3/4"	buc	1		

Capitol 2 – Echipamente

Nr. crt.	Descriere	U.M.	Cantitate	Pret unitar	Pret total
1.	Centrala murala pe gaz Pu=24kW; Functionare in condensare cu tiraj fortat. Camera de ardere etansa cu preparare ACM;	buc	1		
2.	Aparat aer conditionat Capacitate racire (btu/h): 9436 Capacitate incalzire (btu/h): 9665 Clasa de energie: A Consum racire: 179 kWh/a Consum incalzire: 1067 kWh/a	buc	1		

	<p>Agent frigorific: R410A</p> <p>Dimensiuni unitate interioara (l x L x A): 710 x 250 x 190 mm</p> <p>Greutate interior: 605/8.5 kg</p>				
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

