

SPECIALITATEA INSTALATII CLIMATIZARE-INCALZIRE-VENTILATII

Beneficiar: COMUNA CAȚA

Faza: PTE

STR. PRINCIPALĂ, NR. 223, SAT CAȚA, COM. CAȚA, JUD. BRAȘOV
PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA

Obiectul:

STR. PRINCIPALĂ, NR. 223, SAT CAȚA, COM. CAȚA, JUD. BRAȘOV
PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA

Titlu proiect:

NR. PROIECT: 103-2025

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, afracie, defectie
semnalizare incendiu, intemei, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Set proiect: Ing. Inmăia V.



Proiectat: Ing. Manolache Alexandru

SPECIALTATEA INSTALATII CLIMATIZARE-INCALZIRE-VENTILATII

Proiectant : S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Beneficiar : U.A.T. COMUNA DRĂCȘENEI

Faza: PTE

STR. PRINCIPALĂ, NR. 223, SAT CAȚA, COM. CAȚA, JUDE. BRAȘOV

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV

NR. PROIECT : 103-2025

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mall: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,

Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie

semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare

ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



B. PIESE DESENATE		
1	INSTALATII TERMICE – PLAN PARTER	IT01
2	INSTALATII TERMICE - PLAN ETAJ	IT02
3	INSTALATII TERMICE - SCHEMA COLOANELOR	IT03
4	INSTALATII TERMICE - SCHEMA FUNCTIONALA	IT04
5	INSTALATII VENTILATII SI CLIMATIZARE – PLAN PARTER	IV01
6	INSTALATII DE VENTILARE - PLAN ETAJ 1	IV02
7	INSTALATII DE VENTILARE - PLAN POD	IV03
8	INSTALATII DE VENTILARE - SCHEMA FUNCTIONALA RECUPERATOR CALDURA	IV04

15	5.0 CAIET DE SARCINI
14	PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE VENTILATII
13	PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE – TERMICE
7	4.0. LUCRARI DE EXECUTIE - GENERALITATI
6	3.0. PROBE
6	2.1.7 Functionarea in parametrii tehnici de siguranta si economie
6	2.1.6 Parametrii agentului termic necesar incalzirii
6	2.1.5 Protejarea instalatiei
6	2.1.4. PREPARARE APA CALDA MENAJERA
6	2.1.3. INSTALATIA DE AER PROASPAT
5	2.1.2. INCALZIREA SPATIILOR
5	2.1.1 Sursa de caldura si circulatia agentului termic
5	2.1. SURSA DE AGENT TERMIC PENTRU INCALZIRE
5	2. DESCRIEREA INSTALATIILOR HVAC
4	1.2. NORME APLICATE
4	1.1. PREZENTAREA GENERALA A OBIECTULUI PROIECTULUI
4	1. DESCRIERE GENERALA A PROIECTULUI

CUPRINS

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
 semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
 ISI, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



naturale

- NTPEE 2008 - Norme tehnice pentru proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze
- P 118-99-Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- SR EN-15780: Ventilația în clădiri, Rețele de tubulatură, Curățarea sistemelor de ventilație

calcul

- SR EN 12831:2004 Sisteme de încălzire a clădirilor. Metodă de determinare a necesarului de căldură de
- SR EN 13790 - Performanța termică a clădirilor

calcul

- SR EN 13789 - Performanța termică a clădirilor. Coeficient de pierdere de căldură prin transfer. Metodă de
- SR EN 13779:2005 Ventilația clădirilor cu altă destinație decât de locuit. Cerințe de performanță pentru

instalații de ventilație și de climatizare a încăperilor

- STAS 6648/2-82-Instalații de ventilație și climatizare. Parametri climatici exterior
- C 142-85-Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- C 56/2002-Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente

cazanelor -ISCIR

- P-T-C11-2010 - Sisteme de automatizare aferente centralelor termice și instalații de ardere aferente
- P-T-C4-2010 - Recipiente metalice stație sub presiune -ISCIR

fundamentale

- STAS 6648/1-82-Instalații de ventilație și climatizare. Calculul apurturilor de căldură din exterior. Prescripții
- SR 1907-1-2014-Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripții de calcul

instalațiilor de încălzire, cu apă până la 115°C.

- SR 1907-2-2014-Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- C107/1-C107/5-97-Normative privind calculul termohidric al elementelor de construcție

115°C

- SR 1907-1-2014-Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripții de calcul
- SR 1907-2-2014-Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- ISO 7132/2003-Măsurul de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de

115°C

- 15-2022-Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare
- 113-2023-Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală

Legea 10/1995 modificată și completată prin Legea nr. 177/2015

- Norme, standarde și legi aplicate:
- SR 1907-1-2014-Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripții de calcul

1.2. NORME APLICATE

Clădirea se încadrează în clasa II de importanță.

- clasa de importanță a construcției: - conform codului "Bazele proiectării construcțiilor" CR0/2012
- 3, clădirea se încadrează în categoria de importanță C (normală - obișnuită):

din 10 decembrie 1997 "Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții" Anexa

- categoria de importanță a construcției: - conform H.G. 766/21 noiembrie 1997 publicat în MO nr. 352
- Clădirea se încadrează în:

3.

Planșie și secțiune de arhitectură.

2.

Tema de proiectare pusă la dispoziție de către proiectantul de arhitectură.

1.

La baza întocmirii acestei documentații au stat:

3.

Norme și normative în vigoare.

2.

Planșie și secțiune de arhitectură.

1.

La baza întocmirii acestei documentații au stat:

3.

Norme și normative în vigoare.

2.

Planșie și secțiune de arhitectură.

1.

La baza întocmirii acestei documentații au stat:

3.

Norme și normative în vigoare.

2.

Planșie și secțiune de arhitectură.

1.

La baza întocmirii acestei documentații au stat:

3.

Norme și normative în vigoare.

2.

Planșie și secțiune de arhitectură.

1.

Prezenta documentație tratează la faza PTE proiect instalațiile termice și de ventilație pentru obiectivul "CRESȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELEGENȚĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV amplasată în STR. PRINCIPALĂ, NR. 223, SAT CAȚA, COM. CAȚA, JUDEȚ. BRAȘOV

1.1. PREZENTAREA GENERALĂ A OBIECTULUI PROIECTULUI**1. DESCRIERE GENERALĂ A PROIECTULUI**

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2-97) cât și NP015 din 2022 este realizată prin ventiloconvectore în 2 țevi care funcționează pe agent termic (încalzire și răcire) de la pompa de caldura.

Sistemul de distribuție adoptat este dibublar. Conducete de distribuite vor fi montate aparent la nivelul pardoselii.

Toată instalația de încălzire și răcire va fi realizată cu ventiloconvectore în 2 conducte (tur și retur) atât pentru agent termic încălzire (minim 55/50 °C și maxim 70/65 °C) cât și agent frigorific cu apă racia 12/7 °C.

Conducete folosite pentru tur și retur la VCV-uri de pardoseala vor fi de tip PPR-CT compozit cu izolație termică de minim 13 mm pozate la nivelul pardoselii. La distanțe între 40 și 60 cm se vor prevedea puncte fixe și lire de datare. De asemenea, punctele fixe se vor prevedea la început și capăt de traseu. Cotelurile aferente traseului pot fi considerate lire de datare și se vor ține și cu puncte fixe acolo unde prezintă un avantaj.

Tracerea conductelor prin planșee și prin pereți se efectuează în pliese de trecere, corespunzătoare diametrelor conductelor, pentru a permite mișcarea liberă a conductelor datorată dilatării și pentru a asigura protecție mecanică acestora. Tracerea conductelor prin pereți se va realiza prin treceri etanșe respectând normele PSI.

Instalațiile sunt prevăzute cu posibilități de dezastrare, golire, reglare și închidere a agentului termic și măsurarea parametrilor funcționali.

2.1.2. ÎNCALZIREA SPAȚIILOR

Instalația nu va fi folosită pentru producerea de ACM, aceasta se va realiza local prin boilere electrice montate conform planului de sanitară.

Alimentarea sistemului cu apă se va realiza prin intermediul unei stații de dedurizare amplasată în camera tehnică.

12/7 °C.

Pentru sursa de răcire se vor folosi pompele de caldura și pufferul, funcționând cu agent frigorific apă racia exterioră cât și termostatele amplasate în interiorul încăperilor.

Pompele de caldura sunt de mare putere, cu automatizare pentru funcționare comandată de temperatura instalației și prevăzută atât cu puffer din care va pica distribuția la ventiloconvectore.

Instalația va fi proiectată pentru încălzire și răcire prin intermediul unei stații de dedurizare amplasată în camera tehnică.

În total sarcina termică încălzire asigurată la o temperatură exterioră de -18 °C este de minim 36 kW.

GCP minim 2 pentru zona climatică 4 (-15 °C) și un cazan cu funcționare pe pellet (biomasă) cu putere utilă de 35kW, producând agent termic $T_1/T_2 = 55/50$ °C cât și agent frigorific apă racia 12/7 °C. Pompele produc minim 12 kW termici cât și rece, în total sarcina termică încălzire asigurată la o temperatură exterioră de -18 °C este de minim 36 kW.

Sursa de încălzire/răcire proiectată pentru imobil este compusă din trei pompe de caldura aer-apă având

2.1.1 Sursa de caldura și circulația agentului termic

2.1. SURSA DE AGENT TERMIC PENTRU ÎNCALZIRE

Spațiu deservit :	Temperaturi interioare
Brown:	$t_i = +22 \pm 1$ °C
Depozit:	$t_i = +15$ °C
Toaletă:	$t_i = +20$ °C
Baie:	$t_i = +24$ °C
Spațiu tehnic:	$t_i = +20$ °C

Condițiile interioare care trebuie să asigure în clădire sunt următoarele:

climatizarea spațiilor tratate.

Clădirea va avea sisteme independente pentru încălzire, ventilație și climatizare, folosind ca sursă primară electricitatea. Clădirea va avea echipamentele necesare pentru a produce agentul termic pentru încălzirea și

2. DESCRIEREA INSTALAȚIILOR HVAC

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exteriori)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



aparent și la cele mascate sub finisaje uzate
 instalației, astfel: - o dată și jumătate presiunea maximă de regim, dar nu mai mică de 5,5 bar, la instalațiile montate al
 Presiunea de proba se determină în funcție de presiunea maximă de regim și de modul de execuție al
 la calitate și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

Încălzirea de instalații de încălzire în conformitate cu prevederile Normativului 113 – 2023 și a reglementărilor cu privire
 După încheierea probelor, inclusiv a verificării funcționării obiectelor de termoverșalitate se vor recepționa

- proba de etanșitate la presiune rece;
- proba de etanșitate la presiune la cald;
- proba de etanșitate

Toată distribuția de agent termic (conducție de încălzire și racire) Conducțatele de apă rece și caldă menajeră
 vor fi supuse următoarelor probe:

3.0. PROBE

Conform cap. 15 din 113/94, instalația este prevăzută cu aparate de măsură și echipamente de automatizare
 care controlează în principal siguranța și economicitatea, temperaturile și presiunile prescrise, inclusiv protecția la
 depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelată cu temperatura exterioară și cu cererea de
 consum.

2.1.7 Funcționarea în parametri tehnici de siguranță și economie

Parametrii agentului termic sunt reglați în regim dinamic în funcție de temperatura exterioară efectivă prin
 funcționarea modulantă a arzătorului producând agent termic $T_{1/T2} = 55/50^{\circ}\text{C}$.

2.1.6 Parametrii agentului termic necesar încălzirii

În cazul întreruperii alimentării cu energie electrică, s-a dimensionat o unitate de UPS ce va alimenta
 pompele circuitului aferente centralei termice pe durata unui ciclu de ardere de maxim două ore.

• Evacuarea excesului de apă/vapori prin purgarea acestuia prin supapele de presiune și vasul de expansiune
 3,5 bar.

• Limitarea presiunii agentului termic la 3,5 bar prin montarea a câte două supape de presiune care deschid la
 presiune de încercare și capacitate specificate în proiect (vezi schema de funcționare a instalației).

• asigurarea expansiunii prin preluarea excesivului de apă provenit din dilatare ca urmare a creșterii
 temperaturii cu un vas de expansiune cu membrană elastică (recordat pe returul instalației). Acesta va avea o
 prin:

Instalația va fi protejată împotriva creșterii presiunii și temperaturii peste limitele admise conform STAS 7132

2.1.5 Protecția instalației

Soluție tehnologică în instalații pentru producție apă caldă menajeră va fi reprezentată de boilere electrice
 locale montate în baie.

2.1.4. PREPARARE APA CALDĂ MENAJERĂ

Recuperatorul este echipat cu o baterie de încălzire electrică. Unitatea exterioară este echipată electric și
 funcționează electric prin tehnologie tip pompa de caldura pentru un consum redus de energie, pentru generare
 agent frigorific și termic pentru încălzirea aerului atât pe perioada iernii cât și a verii. Aerul introdus în încăperile va fi pe
 timpul iernii la o temperatură de minim 20°C și iar pe timpul verii aerul introdus va avea o valoare minimă de 26°C .

Recuperatorul este echipat cu o baterie de încălzire electrică. Unitatea exterioară este echipată electric și
 introducere este mai mic decât aerul evacuat) și presiune pozitivă (aerul evacuat este mai mic decât aerul introdus).

Fiecare încăperie are propriul său debit necesar de aer, debitul de aer fiind cu presiune negativă (Aerul
 anexate. La tubulatură se vor conecta grile de introducere și evacuare aer proaspăt.

Din recuperator se va poza tubulatură de introducere și evacuare aer în fiecare încăperie conform planurilor
 tip F) pe introducere, recuperare de caldura, atenuatoare de zgomot, disponibili de presiune de minim 400 Pa.

Pentru a asigura aerul proaspăt s-a prevăzut un recuperator NP-010-2022 și IS-2022, 1 treaptă de filtrare, filtru

2.1.3. INSTALTAȚIA DE AER PROASPĂT

Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)
 ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, detecție
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,

Tel: 0741 273 042

Email: manolache_a_m@yahoo.com

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.



Conform prevederilor Legii nr. 10 /1995 modificata si completata prin Legea nr. 177/2015 (Legea calitatii in constructii) verificarea proiectului in vederea respectarii cerintelor fundamentale de calitate se va face numai de persoane certificate in acest sens „verificatori de proiecte atestati”.

8.0. VERIFICAREA PROIECTULUI

Atat la executia lucrarilor cat si in timpul exploatarei si intrtinerii instalatiilor se vor respecta prevederile din :
 - Legea nr. 307/2006 Legea privind apararea impotriva incendiilor, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, nr.633 din 21 iulie 2006, cu modificarile ulterioare
 - PE 009/93 -Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice.
 - Ordinului MAI nr.163/2007 – Norme generale de aparare impotriva incendiilor.
 Pentru perioade de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de catre executantul lucrarilor conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora C 300-94
 In proiect s-a urmarit prevederea de solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiului, precum si materiale de prima interventie necesare localizarii si stingerii eventualelor incendii declansate din alte motive.
 Pentru perioade de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de catre executantul lucrarilor conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora C 300-94

7.0. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii - MLPAT 1993" si a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrare de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire-1996", respectiv in Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca.

6.0. MASURI DE PROTECTIA SI IGIENA MUNCII

Lucrările de instalatii termoveritabile se vor executa cont. Normativului 113-2022 si a Normativului pentru protectia, executarea si exploatarea instalatiilor tehnico - sanitare din teva neagra de otel NP 003-96.
 Cu acordul proiectantului, se pot utiliza si alte materiale, cu calitati cel puţin egale sau superioare celor indicate in proiect (levi, flinguri, etc).
 Materiale si echipamentele utilizate la executia instalatiilor vor avea "Agreement tehnic" eliberat de Comisia de "Certificat de calitate" eliberat de producator. Toate materialele vor indeplini conditiile de calitate conform ISO 9001.
 La montajul materialelor si tuturor echipamentelor se vor respecta instructiunile din cartile tehnice elaborate de catre furnizorii acestora.
 La montajul instalatiilor termice este interzisa afectarea elementelor de rezistenta ale cladirii. Traversante prin pereti sau plansee se vor face numai prin goluri prevazute la turnare conform detaliilor din proiectul de rezistenta, sau prin perforare doar in pozitiile admise de inginerul structurilor responsabil tehnic cu executia, utilizandu-se proceduri permise de acesta.

5.0. INSTRUCIUNI DE MONTAJ

Lucrările de executie sunt detaliate in caietul de sarcini. Mai jos sunt câteva instructiuni generale de executie.

4.0. LUCRARI DE EXECUTIE - GENERALITATI

Probele aferente instalatiilor de ventilare si climatizare se vor executa cont. Normativului IS-2010:
 a) probe pentru verificarea caracteristicilor functionale ale echipamentelor, (ventilatoare, baterii de incalzire / racire, filtre, camere de umidificare, ventilatoare-convectoare, unitati terminale);
 b) probe pe ansamblul instalatiei.
 Pentru lucrările care devin ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probe înainte de izolare si mascare, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.
 După incheierea probelor si a receptiei la terminarea lucrarilor constructorul va incheia un proces verbal de predare catre beneficiar.

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)





Verifcat,
Ing. Irina Valenca



Intocmit,
Ing. Alenache Alexandru

Obligaia i raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verificatori de proiecte atestati, o are investitorul (art. 21 pct. C).
Proiectul se verifica pentru specialitatea: "IT"

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: mandache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracte, detectie
semnalizare incendiu, intermet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Q_1 - flux termic pentru încălzirea aerului proaspăt necesar asigurării confortului fizic în încăperea și aerului rece pătruns la deschiderea ușilor, de la temperatura exterioară de referință la temperatura medie volumică a aerului interior, [W];

Q_7 - flux termic cedat prin transmisie, considerat în regim termic staționar, prin elementele de construcție care delimitează încăperea de mediu exterior, în condițiile zilei de iarnă de calcul, [W];

în care:

$$Q_0 = Q_1 + Q_7$$

[W]

Metodologia calculului pierderilor de căldură, conform SR 1907/2014:

Pereți exterior:	1.80 [m ² K/W]
Pardoseala interioară:	1.10 [m ² K/W]
Planșeu peste ultimul nivel:	5.00 [m ² K/W]
Fereastră:	0.77 [m ² K/W]
Pereți interior 12.5 cm:	1.10 [m ² K/W]
Pereți interior 25 cm:	0.90 [m ² K/W]
Planșeu peste sol (pardoseala parter):	4.50 [m ² K/W]

Conform proiectului de arhitectură și centelor beneficiarului au fost luate în calcul următoarele valori ale coeficientului rezistenței termice al elementelor de construcție R [m²K/W]:

Structura termotehnică a imobilului:

Spațiu deservit :	Temperaturi interioare iarna:
Brouri:	$t_i = +22 \text{ } ^\circ\text{C} \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$
Depozit:	$t_i = +15 \text{ } ^\circ\text{C}$
Toaletă:	$t_i = +20 \text{ } ^\circ\text{C}$
Baie:	$t_i = +24 \text{ } ^\circ\text{C}$
Spații tehnice:	$t_i = +20 \text{ } ^\circ\text{C}$

Parametrii interiori de calcul iarna:

- Clădirea este amplasată în Jud. Brașov;
- Zona climatică: 4
- Temperatura exterioară de calcul iarna: -21°C
- Situația clădirii în raport cu acțiunea vântului:
- clădire amplasată în localitate;
- zona eoliana: 4;
- viteza de calcul convențională a vântului : 5m/s.

Parametrii exteriori de calcul iarna:

Pierderile de căldură au fost calculate conform STAS 1907/1-1997, utilizând următoarele premise de calcul:

5.1 CALCULUL PIERDERILOR DE CALDURĂ

5.0 BREVIAR DE CALCUL

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



f_{r1} reprezintă factorul de corecție a temperaturii, dat de relația:

n_{m1} reprezintă numărul de schimburi de aer corespunzător debitului de aer proaspăt introdus în spațiul încălzit, în care:

$$n_{m1} = \sum_{i=1}^n n_{m1i} \cdot f_{r1i} \quad [h^{-1}]$$

n_a - numărul de schimburi de aer necesar în încăpere pentru asigurarea condițiilor de confort fiziologic sau impuse de activitatea tehnologică, $[h^{-1}]$;
 V_i - volumul interior (aparent) al încăperii, determinat în funcție de dimensiunile interioare ale încăperii (măsurate între suprafețele interioare aparente (lumii), $[m^3]$);
 θ_{a1} - temperatura medie volumică a aerului interior, $[^{\circ}C]$;
 θ_{e1} - temperatura exterioră convențională de calcul, determinată conform Anexei A la acest standard, $[^{\circ}C]$;
 Q_{a1} - sarcina termică pentru încălzirea aerului pătruns la deschiderea ușilor exterioare, $[W]$, are semnificația anterioară.

$$Q_1 = 0,334 \cdot n_a \cdot c_{M1} \cdot V_i \cdot (\theta_{e1} - \theta_{a1}) + Q_{a1} \quad [W]$$

R_1 - rezistența termică specifică corectată a elementului de construcție și considerat, stabilă înăndu-se seama de influența punții termice, $[m^2K/W]$;
 Q_S - fluxul termic cedat prin sol, determinat, $[W]$;
 c_{M1} - coeficient de corecție a necesarului de căldură de calcul în funcție de masa specifică a construcției.

respectă condiția $| \Delta \theta | \geq 2K$ (în care $\Delta \theta$ reprezintă diferența dintre temperatura interioră convențională de calcul a încăperii considerate și temperatura caracteristică spațiului alăturat θ_1 , conform SR 1907-2), $[^{\circ}C]$;
 temperatura interioră convențională de calcul, θ_{i1} , pentru încăperile alăturate, încălzite sau neîncălzite, care conform anexei A la prezentul standard, $[^{\circ}C]$;

temperatura exterioră convențională de calcul, pentru elementele de construcție adiacente mediului exterior, θ_{e1} , în care:
 A_j - aria suprafeței fiecărui element de construcție θ_1 , determinată luându-se în considerare dimensiunile interioare totale, $[m^2]$;
 θ_{i1} - temperatura interioră convențională de calcul a încăperii, conform SR 1907-2, $[^{\circ}C]$;
 θ_{e1} - temperatura spațiului exterior adiacent elementului de construcție θ_1 , care se ia după caz.

$$Q_T = c_{M1} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_{1i}} \cdot (\theta_{i1} - \theta_{e1}) + Q_S \quad [W]$$

Fluxul termic cedat prin transmisie, Q_T , exprimat în wați, se calculează cu relația:

Necesarul de căldură de calcul al unei încăperi se măsoară sau se micșorează cu fluxul termic absorbit sau cedat de diverse procese cu caracter permanent dacă acesta depășește 5% din necesarul de căldură de calcul, Q_0 .

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Protecție instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Protecție instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, intern, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Protecție instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



unde:
 $p_{min} = 0.5 \text{ bar}$
 (presiunea minimă în instalație)
 $p_{max} = 3.5 \text{ bar}$
 (presiunea maximă admisă în instalație la care se deschide supapa de siguranță)

$$A^{ex} = \frac{1 - \frac{p_{min}}{p_{max}}}{11 \cdot \Delta T} [L]$$

Dimensionare vasului de expansiune
 Conform STAS 7132-86 - Măsură de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 110°C, vasul de expansiune închis se dimensionează cu formula:

Centra termică este cu un cos având diametrul interior de 200 mm iar suprafața liberă a grilei pentru introducerea aer de ardere va fi de 1.5 x suprafața cosului și anume 0.05 mp.
 Asigurați suprafețe pentru admisia aer de ardere se va face cu o grilă exterioră montat în usa sau parete având dimensiunile 0.4x0.2 mp și o suprafață liberă de minim 50%.

Dimensionarea suprafeței pentru priză de aer de ardere

Au fost prevăzută o centrală pe combustibil solid – pețeli, având în total puterea nominală de 70 kW

Sarcina de încălzire ACM- 10 kW

Sarcina de încălzire Q_c = 22.4 kW

Sarcini termice de încălzire

Valoarea au fost calculate ținând cont de condițiile de temperatură interioară, respectiv exterioră, degajare de căldură de la iluminat și echipamente electrice, degajare de la ocupanți, în conformitate cu tema de proiectare.

- Cr - coeficient ce ține seama de modul de racordare al corpului de încălzire
- Cc - coeficient ce ține seama de caderea de temperatură în corpul de încălzire
- Cn - coeficient ce ține seama de altitudine
- Cm - coeficient ce ține seama de modul de montaj al radiatorului
- Cv - coeficient ce ține seama de culoarea radiatorului

Pentru corpurile statice de încălzire se aplică următorii coeficienți de corecție:

centrală de încălzire a aerului, dintr-un spațiu învecinat încălzit sau neîncălzit sau din mediul ambiant exterior).
 θ_{su1} reprezintă temperatura aerului proaspăt introdus în încăperea încălzită, (provenit din instalația centrală de încălzire a aerului, învecinat încălzit sau neîncălzit sau din mediul ambiant exterior).
 θ_{su1} exprimată în grade Celsius (°C). În cazul utilizării unei instalații de recuperare a căldurii, θ_{su1} se poate calcula pe baza eficienței instalației de recuperare a căldurii. Valoarea θ_{su1} poate fi mai mare sau mai mică decât temperatura aerului interior.
 Urmind această metodologie de calcul a rezultat necesarul de căldură pentru fiecare încăperea în parte; în funcție de sarcina termică pentru fiecare încăperea în parte se va stabili lungimea fiecărui corp de încălzire (în cazul încălzirii cu corpuri statice) sau se va alege echipamentul care va asigura sarcina termică necesară spațiului considerat.

$$f_v = \frac{\theta_{su1} - \theta_{ext}}{\theta_{su1} - \theta_{ext}}$$

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manofache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Protecție instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Protecție instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, intern, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Ing. Manolache Alexandru


Presiunea nominala a conductorilor va fi: PNEbar

Viteza[m/s]	inch	Diametru	Viteza[m/s]
0.19 m/s -0.38 m/s	1/2"	Dn 15	0.19 m/s -0.38 m/s
0.24 m/s -0.48 m/s	3/4"	Dn 20	0.24 m/s -0.48 m/s
0.28 m/s -0.55 m/s	1"	Dn 25	0.28 m/s -0.55 m/s
0.34 m/s -0.65 m/s	1-1/4"	Dn 32	0.34 m/s -0.65 m/s
0.36 m/s -0.75 m/s	1-1/2"	Dn 40	0.36 m/s -0.75 m/s
0.42 m/s -0.85 m/s	2"	Dn 50	0.42 m/s -0.85 m/s
0.5 m/s -1.0 m/s	2-1/2"	Dn 65	0.5 m/s -1.0 m/s
0.6 m/s -1.2 m/s	3"	Dn 80	0.6 m/s -1.2 m/s
0.65 m/s -1.3 m/s	4"	Dn 100	0.65 m/s -1.3 m/s
0.75 m/s -1.5 m/s	5"	Dn 125	0.75 m/s -1.5 m/s
0.85 m/s -1.7 m/s	6"	Dn 150	0.85 m/s -1.7 m/s
1 m/s -2 m/s	8"	Dn 200	1 m/s -2 m/s
1.2 m/s -2.4 m/s	10"	Dn 250	1.2 m/s -2.4 m/s

Dimensionarea conductorilor
 Conducute de agent termic sunt dimensionate astfel incat sa indeplineasca urmatoarele conditii:
 Conducute apa calda: 100Pa/m (pierdere lineara de presiune maxima)
 Vitezele economice maxime pe conducte, dupa cum urmeaza:

5.2 RELE DE DISTRIBUTIE

S-a ales un vas de expansiune de 50 litri ce va fi montat pe returul centralei termice
 $\Delta V = V_i (cnvcr-1)$
 $\Delta V =$ volumul de apa dataata

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Protectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Protectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
 Protectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



NOTA :
 Beneficiarul va anunța în scris celălalt factor, pentru participare, cu minimum 10 zile înainte de data la care urmează să se efectueze verificarea, conform Legii nr.10/1995, sect.3, art.23d. La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea constructiei.

BENEFICIAR, EXECUTANT, PROIECTANT, INSPECTOR

Nr. Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza	1	2	3	4
0				
1. Predare - primire front de lucru	P.V.		B.E.	
2. Recepția și verificarea materialelor și a echipamentelor utilizate în execuție	P.V.		B.E.	
3. Stabilire trasee lucrări instalatii incalzire, ventilație și climatizare și verificarea în concordanță conform proiect	P.V.		B.E.	
4. Proba de presiune la rece - FAZA DETERMINANTA	P.V.F.D.		B.P.E.I.	
5. Proba de presiune la cald- FAZA DETERMINANTA	P.V.F.D.		B.P.E.I.	
6. Proba de eficacitate a instalațiilor	P.V.		B.E.	
7. Proba de funcționare	P.V.		B.E.	
8. Verificarea executiei lucrărilor conform proiect și recepția la terminarea lucrărilor prevăzute în contract	P.V.R.		B.P.E.I.	

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrărilor

EXECUTANT:

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII TERMICE, CU FAZE DETERMINANTE, IN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995, NORMATIV C56-02, NORME SI NORMATIVE TEHNICE IN VIGORE.

PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE - TERMICE

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Protecția instalațiilor electrice joasă și medie tensiune,
 Protecția instalațiilor de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, spnklire, hidranți interior și exterior)
 Protecția instalațiilor sanitare, termice, HVAC (ventilații)



PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE VENTILATII

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manasche_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinkiere, hidranti interior si exterior)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII VENTILARE, CU FAZE DETERMINANTE, IN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995, NORMATIV C56-02, NORME SI NORMATIVE TEHNICE IN VIGORE.

EXECUTANT:

Stabesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor

Nr. crt.	Descriere	1	2	3	4
0	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza	1	2	3	4
1.	Prezare – primire front de lucru	P.V.	P.V.	B.E	
2.	Receptia si verificarea materialelor si a echipamentelor utilizate in executie		P.V.	B.E	
3.	Stabilire trasee lucrari instalatii incalzire, ventilare si climatizare si verificarea in concordanta conform proiect		P.V.	B.E	
4.	Proba de etanseitate		P.V.F.D.	B.P.E	
4.	Proba de functionare si reglaj instalatii de ventilare.		P.V.	B.P.E	
5.	Verificarea executiei lucrarilor conform proiect si receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract		P.V.R.	B.P.EI	

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,

INSPECTOR,

NOTA:

Executantul va anunta in scris ceilalti factori, pentru participare, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se efectua verificarea, conform Legii nr.10/1995, sect.3, art.23d.La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea constructiei.

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, extractie, detectie
 semnalizare incendiu, internat, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



CAIET DE SARCINI



1.1	REGLEMENTARI	15
1.2	INFORMATII GENERALE	16
1.3	ALEGEREA MATERIALULOR SI A ECHIPAMENTELOR	17
1.4	ECHIPAMENTE DE PROTECTIE PENTRU ECHIPAMENTE SI SISTEME DE CONDUCTE	17
1.5	ASIGURAREA IMPOTRIVA AVARIILOR PROVOCATE DE APA	18
1.6	CURATIREA	18
1.7	GOLIREA SI DEZAFERISIREA	18
1.8	SEPARAREA SI ECHILIBRAREA	18
1.9	ECHIPAMENTE DE MASURA SI CONTORIZARE	18
1.10	SENZORI DE TEMPERATURA	19
1.11	TERMOMETRE	19
1.12	MANOMETRE	19
1.13	SENZORI DE PRESIUNE	19
2	SISTEMUL DE INCALZIRE	20
2.1	SURSA DE CALDURA - POMPA DE CALDURA	20
3	CONDUCTE	22
3.1	INFORMATII GENERALE / MATERIALE SI PRODUSE	22
3.2	ALIMENTARE CU AGENT TERMIC	22
3.3	IZOLATII	26
4	SISTEME DE VENTILARE	30
4.1	TUBULATURI DE VENTILARE	30
4.2	VENTILATOARE	34
4.3	GRILE SI ANEMOSTATE	34
4.5	GRILE EXTERIOARE (PRIZE DE AER)	36
4.6	MASURI DE PREVENIRE SI STINGEREA A INCENDIILOR	36
5	NORME DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA - NORME DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR SI PENTRU SITUATII DE URGENTA	37
5.1	INSTRUCTIUNI DE PROTECTIA MUNCII LA EXECUTIA INSTALATIILOR HVAC	37
5.2	PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR SI A SITUATIILOR DE URGENTA	38
6	INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE	40

1.1 REGLEMENTARI

Norme, standarde si legi aplicate:

- 113-2022-Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
- IS-2022-Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație și climatizare
- ISO 7132/2003-Măsurii de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatură maximă de 115°C
- SR 1907-1-2014-Instalații de încălzire, Necesarii de căldură, Prescripții de calcul
- SR 1907-2-2014-Instalații de încălzire, Necesarii de căldură, Temperaturi interioare convenționale de calcul
- P 118-99-Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- NP 24-97, Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea parcajelor etajate pentru autoturisme
- C107/1-C107/5-97-Normative privind calculul termotehnic al elementelor de construcție
- GP-041/98-Proiectarea, alegerea și întreținerea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire, cu apă până la 115°C;
- SR 3317/2003-Gaze combustibile
- C 142-85-Instructiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termizoajelor la elementelor de instalații

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materialele consentite prin proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de proiectant și beneficiar.

Executarea instalațiilor se va face coordonat cu celelalte instalații, fiind seama de secțiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urma pe întreg parcursul execuției începând de la trasare.

La traversarea planșelor sau a pereților din beton armat se vor folosi golurile prevăzute prin proiect sau golurile pieselor de trecere. În acest scop se va coordona cu constructorul modul de verificare a execuției golurilor proiectate odată cu turnarea betonului. Trasarea în plan orizontal între golurile conductelor și canalelor se realizează cu materiale incombustibile CO – RF 1h în dreptul planșelor. Conductele și canalele vor fi separate în ghivece prin pereți RF 1h.

1.2. INFORMATII GENERALE

- SR EN 12101 - 7: 2005 / AC: 2007 - Sisteme de control a căldurii și a fumului - Partea 7: Tubulatură de defumare (se va confirma aplicarea standardului de către verificatorul la foc);
- SR EN 12101 - 6: 2005 / AC: 2007 - Sisteme de control a căldurii și a fumului - Partea 6: Specificații referitoare la sistemele cu diferite presiuni - kurt;
- SR EN 12101 - 5: 2007 - Sisteme de control a fumului și gazelor fierbinți - Partea 5: Ghid de recomandații funcționale și metode de calcul pentru sisteme de ventilație pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți.
- SR EN 12101 - 4: 2011 - Sisteme de control a fumului și gazelor fierbinți - Partea 4: Sisteme SHEVS instalate pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți;
- SR EN 12101 - 3: 2015 - Sisteme de control a căldurii și a fumului - Partea 3: Specificații pentru ventilatoare de evacuare a fumului și degaștorilor de căldură;
- NP127-2009 - Normativ pentru securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme
- P 118-99-Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- SR EN-15780: Ventilarea în clădiri. Rețele de tubulatură. Curățarea sistemelor de ventilație
- SR EN 12831-2004 Sisteme de încălzire a clădirilor. Metodă de determinare a necesarului de căldură de calcul
- SR EN 13790- Performanța termică a clădirilor
- SR EN 13789: Performanța termică a clădirilor. Coeficient de pierdere de căldură prin transfer. Metodă de calcul
- SR EN 13779-2007 - Ventilarea clădirilor cu altă destinație decât de locuit. Cerințe de performanță pentru instalații de ventilație și de climatizare a încăperilor
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă
- Legea nr. 491/2004 privind protecția civilă;
- Legea 10/1995 modificată și completată prin Legea nr. 177/2015
- P.T.-C11-2010 - Sisteme de automatizare aferente centralelor termice și instalații de ardere
- P.T.-C4-2010 - Recipiente metalice stabile sub presiune - ISCIR
- P.T.-C2-2010 - Arzătoare cu combustibil gazos și lichizi; -ISCIR
- P.T.-C9-2004- Prescripție tehnică ISCIR
- kW - ISCIR
- P.T.-A1-2010- Aparate de încălzit alimentate cu combustibil solid, lichid sau gazos cu puteri nominale <= 400
- HG 765/1997 - Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- C 56/2002-Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Protecție instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Protecție instalații de curenți slabi (CCTV, extracție, detecție
 semnalizare incendiu, intern, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Protecție instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Aprovizionarea și montarea contoarelor de energie electrică stă în sarcina echipei – Instalati Electric. De asemenea realizarea cablurilor de transmitere a semnalului către camerele de control Mecanic/HVAC pentru conectarea la sistemul de controlizare, revine echipei – Instalati Electric.

Sistemele de măsurare pentru contoarele ce vor fi conectate, trebuie să fie în acord cu legislația locală, și să respecte clase minime aprobate de IEC/EN 62053 și EN 13757-6. Va fi realizat și conectat la BMS un sistem de măsurare comun pentru toate contoarele (de debit și energie pentru încălzire/răcire/energie electrică). Tipurile de contoare vor fi coordonate între toate specialitățile.

1.9 ECHIPAMENTE DE MASURA SI CONTORIZARE

Sistemul de ventilație va fi proiectat astfel încât să permită reglarea debitului de aer și echilibrarea să se poată realiza cu ușurință.

Sistemul de încălzire, respectiv va fi prevăzut cu vane de presiune constantă pe fiecare buclă, pe fiecare nivel.

Fiecare echipament (schimbător de căldură, furn de răcire, ventilatoare, baterii încălzire/răcire, etc) va fi prevăzut cu vane de echilibrare și de închidere.

1.8 SEPARAREA SI ECHILIBRAREA

Sistemele de încălzire și răcire vor fi prevăzute cu câte un dispozitiv de degazare, montat în centrala termică/de frig, având rolul de a reține aerul dizolvat în apă.

Teviile sistemelor de încălzire și răcire vor fi echipate cu un dispozitiv de purjare și separare a aerului, centralizat, pe fiecare coloană, la partea superioară. Taava de scurgere va fi dusă până jos, prevăzută cu robinet cu sferă și dop, și înaltă dublată de aerisitoare manuale. Un robinet automat de dezaerare va fi montat pe fiecare sistem, în punctele cele mai favorabile de aerisitoare manuale, în punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu dop.

1.7 GOLIREA SI DEZAERISIREA

Sistemul de ventilație va fi proiectat astfel să permită curățarea cu mijloace mecanice. Acolo unde teviile și tubajurile sunt montate în ghețe vor fi prevăzute trape de vizitare în pereții gheței, care să permită accesul și curățarea instalațiilor. Toate dispozitivele/trapele destinate curățării vor fi indicate în planuri.

1.6 CURATIREA

Acolo unde teviile sunt montate în ghețe, la baza gheței este prevăzut un indicator pentru scurgerea lichidului montat în pardoseală, în afară, într-o încăperă prevăzută cu sifon de pardoseală. Aceasta pentru a detecta scurgerile dintr-un stadiu incipient.

Mășinile de cafea, răcoarele de apă, spălatoarele de vase, mașinile de spălat, etc, vor fi prevăzute cu vana de închidere și clapeta anti-retur.

Condensul provenit de la tubajura de admisie, bateriile de răcire și ventilatoare va fi colectat și condus către sistemul de canalizare.

1.5 ASIGURAREA IMPOTRIVA AVARIILOR PROVOcate DE APA

Conductele de încălzire montate în spații neîncălzite, cum ar fi: garajele, vor fi prevăzute cu conductor electric de protecție, împotriva înghețului. Acesta este inclus în devizul - Instalati electric. Traseul electric încălzitor va fi un sistem complet, prevăzut cu regulator, etc. Alarmarea și monitorizarea necesară, va fi asigurată de BMS. Este inclus în deviz doar primirea și conectarea semnalului.

În aceste vane s-au inclus, vor fi prevăzute cu supape de siguranță proprii (exemplu: schimbătoare de căldură, condensatoare, etc).

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a.m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internat, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Se vor instala echipamente pentru măsurarea și controlul presiunii în toate sistemele.

Ventilare

1.13 SENZORI DE PRESIUNE

Se vor instala echipamente pentru măsurarea presiunii în toate sistemele unde pot apărea diferențe de presiune, ca: pompe, filtre colmatare, etc.

Încalzire, Răcire

1.12 MANOMETRE

Grădarea maximă a termometrelor așezate va fi peste/sub temperaturile maxime și minime din aceste sisteme. Toate țevile din spațiile tehnice cu temperaturi variabile/diferite (înainte și după ramificări, schimbătoare, etc.) vor fi prevăzute cu termometre. Acestea vor fi în contact cu agentul din interiorul țevilor, și vor fi instalate astfel încât să permită înlocuirea fără nici o pierdere de fluid.

Încalzire, Răcire

Grădarea este așezată în concordanță cu regimul de temperatură curent. Acolo unde pot apărea temperaturi diferite, pentru a putea citi valoarea curentă, se vor monta termometre pe porțiunile de tubulatură de extracție, evacuare, introducere și cele de aer exterior aferente agregatului de tratare aer.

Ventilare

1.11 TERMOMETRE

Toate conductele și tubulaturile din spațiile tehnice cu temperatură variabilă/diferită (înainte și după încălzire, răcire, schimbătoare, ramificări, etc.) vor fi prevăzute cu senzori de temperatură cu teacă de protecție. Se va monta de asemenea, câte un senzor de exterior pentru fiecare cladire (pe orientarea Nord). Poziționarea senzorilor va respecta Schemele de funcționare.

1.10 SENZORI DE TEMPERATURA

Numărul de contoare va fi coordonat cu echipa - Instalații Electrice, Schema de mai jos ilustrează modul de împărțire a sarcinilor între cele două echipe: Mecanica/HVAC și Electrice



Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)

ISU, sprinklere, hidranți interior și exteriori

semnalizare incendiu, internet, control acces, autorizare

Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, detecție

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,

Tel: 0741 273 042

Mail: manolache_a.m@yahoo.com

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.



- 1. un set de manșouri antivibrati pe aspirate și refulare
- 2. un filtru cu sâie pe aspirate
- 3. două vane de închidere fluture cu 1/4 tură (una pe aspirate, una pe refulare)
- 4. o clapeta antiretur pe refulare, în cazul în care este necesar

Echipamentul fecerei pompei va fi urmatorul:

- Garnitur de etanșeitate etilen - propilen
 - Camasa inox între fier și oțel
 - Cuzineti grafi
 - Arbore oțel inox
 - Corp în fontă
 - Cu rotor înecat, cuzineti autojubilati, sensul de rotație și umplerea controlabilă prin vizoare de sticlă
 - Motor care poate absorbi suprașarcina oncarii punct aliat pe curba caracteristica a pompei hidraulice se realizează prin clapeta cu o funcționare silențioasă.
 - Pentru pompele duble cu un singur corp, cu orificii de aspirate și refulare pe același ax. Separarea
 - Corpuri cu flanșe, dimensiuni între flanșe la standard european
 - Cu degazare automată, din camera rotorului
- Tip simplu sau dublu pentru montaj direct pe conducte

Frecvența dedicată.

Toate pompele de circulație trebuie să fie pompe electronice sau să fie prevăzute cu convertizoare de

Pompe de circulație

Toate punctele înalte ale circuletoilor vor fi prevăzute cu butelii de purjare a aerului.
 Conductele de golire vor fi instalate la scurgerile cele mai apropiate.
 O patnie sau orice alt dispozitiv va fi prevăzută pentru a controla scurgerea fluidelor.

Purjarea aerului

Fiecare ansamblu va avea un robinet de golire din alama lăcușoasă, cu vana de izolare.
 Prize de încercări și prelevări

Prize de încercări și prelevări

- Racordarea vasului de expansiune se realizează la partea superioară a acestuia.
- Racordul nu va fi niciodată mai mic de 35". Racordarea se va face astfel încât să nu existe riscul apariției de depuneri între vas și instalația pe care o deserveste.
- Vasul de expansiune este echipat cu stuturi cu robinete ce permit controlul presiunii și eventualele completări cu gaz, precum și cu robinet de golire.
- Alegerea vasului de expansiune se face ținând cont de volumul total de apă ce rezultă din dilatare.
- Presiunea de încercare va fi suficientă pentru umplerea cu apă a instalației.
- Membranele de separare vor fi rezistente la temperaturile maxime de exploatare.
- Accesorii:
- Fiecare vas de expansiune va fi prevăzută cu un robinet automat de aerisire.
- Supapa de siguranță trebuie să se poată deschide și manual.

Caracteristici:

expansiune vor fi de tipul cu membrană și pema de gaz.
 Pentru toate instalațiile de încălzire se prevăd sisteme de preluare a vanatilor volumului de apă. Vasete de

Vase de expansiune

- a. Agentul termic va fi procurat de la o pompa de caldura aer-apa.
- b. Circulația agentului termic va fi asigurată pe consumator, prin pompe axiale de conductă, cu funcționare automată.
- c. Fiecare circuit și agregat de tratare aer va fi prevăzută cu organe de închidere, clapete de reținere pe conducte de refulare, robinete de golire.
- d. Pe conductele de încercare de la instalațiile întinșoare se vor monta separatoarele de impurități.

2.1 SURSA DE CALDURA - POMPA DE CALDURA

2 SISTEMUL DE ÎNCĂLZIRE

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slab (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)

Mall: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.



Toate pompele trebuie sa fie ERP alinate cu Directiva 2009/125/EC.

5. un manometru cu vana de inchidere aspiratie, refuizare si in avala filtrului. Toți acesti robineti vor avea obligatoriu aceleasi diametri nominal cu conductele. Fiecare grup de pompe va fi livrat cu un disc de obturare. Conductele nu se reazama pe pompe. Presiunea de serviciu = 10 bar. Temperatura de folosire pentru apa calda = +2°C / 140°C. Temperatura de folosire pentru apa rece = -10°C / 95°C. Pot fi de tipul simplu sau dublu, verticale pentru montaj pe postament(ot constructii), sau pe conducta (pompe in linie).

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



f. Instalatia de distributie se traseaza conform proiectului.
 La montarea conductelor in plasa pe un singur rand sau pe mai multe randuri, se va lasa spatiu suficient intre randurile de conducte si elementele de constructii pentru plecările derivatiilor, manevrarea robinetelor precum si pentru intretinere, revizii, reparatii, etc. Distanțe minime intre conducte montate pe traseu paralel, vor corespunde conform normativ I 13-22

IMBINARI
IN PORTIUNILE IN CARE CONDUCTELE TRAVERSEAZA ELEMENTELE DE CONSTRUCTII NU SE ADMIT

- a. Conductele pentru instalatii de distributie, coloane si racorduri la obiecte sunt tevi sudate longitudinal din O1 fierate, STAS 7656-90
- b. Conductele se vor monta dupa ce in prealabil s-a facut trasearea lor.
- c. Etansarea imbinatorilor se va face cu materiale specializate, omologate, sau in lipsa altor specificatii in proiect, cu fuior de canapa, mizu de plumb sau pasta de grafit in ulei de in dublu fier.
- d. Garniturile imbinatorilor cu flanșe nu vor obtura sectiunea de trecere a conductei.
- e. In cazurile in care sunt necesare interventii frecvente in timpul exploatarei se vor folosi imbinari demontabile. Se vor face imbinari cu racorduri olandeze sau flanșe, numai in locuri accesibile, vizibile.

Conducte si montarea lor

Racordurile conductelor instalate in conexiune directa cu podeaua sau perete, trebuie sa fie prinse de constructie cu distanțiere adecvate.
 In momentul instalării conductelor se va tine cont de expansiunea conductei din cauza diferentelor de temperatura. In cazul in care este necesar, se vor executa bucle de expansiune.

Partile finale, deschise ale conductelor se vor acoperi dupa instalare pentru protectie impotriva murdariei. De obicei, conductele sunt prinse de constructii rezistente. Atunci cand prinderea de constructii mai putin rezistente este inevitabila, aceasta trebuie executata astfel incat sa nu apara perturbari de zgomot sau vibratii ale structurilor.
 Conductele sunt montate in general cu, colier si tijă de agatare.
 Furcuniile flexibile de conectare, din cauciuc (cu sau fara protectie metalica) nu se vor utiliza.
 Se vor utiliza conductele din pex flexibile cu capac metalic.

3.2 ALIMENTARE CU AGENT TERMIC

- 15. SR 6898-1/1995 – Tevi de oțel sudate elicoidale. Partea 1: Tevi de uz general
- 14. STAS 5560-81 – Mufe pentru tevi de instalatii de oțel zincat
- 13. SR ISO 5996/2000 – Robinete cu sertar de fontă
- 12. STAS 8804/5-92 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Teuri egale. Dimensiuni grade, 60 grade, 90 grade, 180 grade. Dimensiuni
- 11. STAS 8804/3-92 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Coturi cu raza lungă 30 grade, 45 grade, 60 grade, 90 grade, 180 grade. Dimensiuni
- 10. STAS 8804/8-92 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Reducți. Dimensiuni formă
- 9. SR EN 10058/2004 – Oțel lat laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni și toleranțe la dimensiuni și la
- 8. STAS 1946-80 – Oțel laminat la cald – tabla neagră.
- 7. SR EN 10056-1/2000 – Corniere cu arpi egale și inegale din oțel pentru construcții. Partea 1: Dimensiuni cu azbest.
- 6. SR 3498-1/2000 – Placi comprimate pentru garnituri de etansare. Placi de marmit. Partea 1: Placi de marmit
- 5. STAS 1733-89 – Garnituri pentru suprafețe de etansare plana.
- 4. SR EN 1092-1-2008 – Flanșe și imbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanșe de oțel
- 3. SR EN 10217-1 Teava din oțel, neagră, sudată longitudinal, pentru instalatii, serie medie
- 2. SR EN 10255 Teava din oțel, neagră, sudată longitudinal, pentru instalatii, serie medie
- 1. STAS 7656-90 – Tevi din oțel sudate longitudinal pentru instalatii, negre si zincate.

3.1 INFORMATII GENERALE / MATERIALE SI PRODUSE CONDUCTE

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Protectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Protectare instalatii de curenti slabi (CCTV, extracte, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
 Protectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- Izolarea fonica prin tamponare de cauciuc a soclului rotant al cazanelor, pompelor etc. de elementele fixe ale construcției (pardoseli, socluri din beton, etc.)
- racorduri elastice între conductele de distribuție și agregatele hidromecanice (pompe, compresoare etc.)
- brațari de susținere la conductele din metal cu strat antifonic (cauciuc sau pasta 0,3 ... 0,8 mm)

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

Măsuri de protecție împotriva transmiterii zgomotelor

Asamblare: Prin lipire la cald.
Conductele vor fi, după montare și înainte de a fi umplute cu apă, atent aerisite cu aer comprimat și spălate. În acest scop, înainte de montaj aparatelor, va trebui să se facă probe de circulație a apei prin conducte și să curețe foarte bine filtrele. Pentru această, antrepriza va trebui să furnizeze materialul necesar care să permită racordarea elementelor tur spre retur care vor servi la racordarea aparatelor.

Calitate : PPR cu inserție de aluminiu sau PPR cu fibră compozită, conforma cu normele românești, rezistența la foc M1.

Conducte din plastic

Dupa diferitele lor aplicatii, calitatea și montarea conductelor vor fi conforme cu normele românești. Nici o conducta nu va avea un diametru interior mai mic de 15mm.

Observație:
La conductele izolate, poziția armaturilor va fi decalată astfel încât distanța între flansa armaturii și conducta apropiată sau izolată această să fie > 3 cm.
Faza de conductivitate electrică (< 1000 V) sau conductivitate de gaze combustibile, traseele conductelor instalate vor fi susținute prin suporturi suspendate. Suportii fierși se vor realiza conform detaliilor omologate și vor monta conform tabel 13.1 din normativul I.13-02. Suportii fierși se vor realiza conform detaliilor omologate și vor fi prevăzute în normative. Se pot utiliza suportii propuși de constructor cu condiția acceptării lor de către proiectant. La montarea suportilor se va ține seama de pantele conductelor. Suportii de susținere a conductelor trebuie să asigure deplasarea conductelor prin dilatare fără modificarea geometriei traseului.
h. Prețurarea dilatarilor conductelor de agent termic se realizează prin schimbarea de direcție și schimbarea nivelului traseului etc. sau prin compensatoare de dilatație așa cum sunt prevăzute prin proiect.
i. Conductele instalatorilor de încălzire se vor monta în panta, asigurând dezasărisa și golirea centralizată a instalației. Panta conductelor va fi minim 2‰.
j. Conductele montate în exterior cu pericol de îngheț vor fi montate pe suporturi cu distanțieri de lemn, izolate și imbracate în tabla galvanizată sau tabla inox.
k. Toate țevile din oțel, pentru distribuție agent termic apa caldă alimentare radiatoare , montate aparent, vor fi vopsite RAL 9010.

Referința	Distanțe minime
între conturul conductelor neizolate	3 cm
între fețele exterioare a conductelor izolate	4 cm
între fața exterioară a izolației și construcția finală	4 cm
între flansele armaturilor a două conducte apropiate	3 cm

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Protecție instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Protecție instalații de curenți slabi (CCTV, extracție, detecție
 semnalizare incendiu, intern, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Protecție instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)





Goturi, incastri, etansari si racorduri

Goturile vor fi realizate in concordanta cu planurile realizate de proiectant. Incastarea in pereti compozitionali va fi realizata respectand procedurile tehnice de instalarie a materialelor. Etansarea goturilor de trecere si a elementelor incastate in pereti de beton se va face in mod responsabil. Acestea vor fi executate cu materiale ce respecta continutul producatorului. Utilizarea de ciment cu intarire rapida este interzisa.

Tuburi de protectie

Toate trecerile conductelor la traversarea peretilor sau planseelor vor fi echipate cu protectii rigide metalice. Diametrul inferior al protectiei va trebui sa fie compatibil cu diametrul exterior al tubului care traverseaza astfel incat sa nu de distruga la deplasarea anterioara prin dilatarea sa. In cazul in care spatiul lasat liber intre conducte si protectii risca sa produca o comunicare fonica intre doua incaperi, va fi prevazuta o umplutura cu material elastic incombustibil. Extremitatea tuburilor de protectie vor trebui sa depaseasca peretii sau planseele cu 25 mm. In cazurile in care traversarea peretilor se realizeaza dintr-o parte in alta a unui rost de dilatatie, tubul de protectie va fi impartit in doua parti, pe lungime, si va avea un diametru interior suficient de mare pentru a garanta un spatiu liber in cadrul rostului.

Sustineri

Fixarea pe peretii fatadei cu izolatia termica vor fi realizate in peretele portant cu ranforsare in grosimea izolatiei, pentru evitarea zdrobirii acestuia. Suportii utilizati vor fi de fabricatie industriala, prezentand avantajul de a fi studiatii atat pentru fixare cat si pentru insonorizare. Ei vor trebui:

- sa fie usor demontabili
 - sa lase un spatiu necesar la dilatatie
 - sa fie in numar suficient, pentru a evita toate sagetile
 - sa prezinte posibilitatea de reglare orizontala si verticala.
- Structura lor va fi studata in functie de sarcina si de eforturile la care acestea sunt supusi. Ei vor fi montati conform distantelor de mai jos:

- tub $\varnothing \frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$ - 2 m
- tub $\varnothing 1$ - 1-1/4 - 1-1/2 - 3 m
- tub $\varnothing 2$ - 70/76 - 4 m
- tub $\varnothing 82/89$ - 207/219 - 5 m
- tub > 207/219 - 6 m

Toata distributia agentului termic (de incalzire/racire) este prevazuta cu sisteme de sustinere certificate si calculate pentru zona seismică in care se executa lucrarea, in conformitate cu prevederile normativului P100. Toate sustinerile elementelor de instalatii vor fi dimensionate si alasee, prin calcul, de catre furnizorii sistemelor de sulinere, in conformitate si cu cerintele zonei seismice

Vopsire

Toate partile metalice realizate in atelier si toate canalizatiile destinate a fi acoperite (fie prin izolatii, fie altele), trebuie sa fie acoperite cu doua straturi de vopsea antirugină, dupa perere. Canalizatiile sau aparatele destinate a fi plasate in canale sau instalate in localuri, in care umiditatea este susceptibila de a atinge valori ridicate, trebuie sa fie vopsite in doua straturi, un strat antirugină si un strat rezistent la umiditate. Toate materialele unde vopsirea de baza prezinta zgarieturi datorate manipularilor sau accidentelor de santier, vor fi revopsite de catre antrepriza prezentului lot. Toi suportii vizibili din localurile tehnice sau din alta parte vor fi vopsiti in doua straturi cu vopsea antirugină. Aplicarea si manoperele de vopsire vor fi in conformitate cu regulile profesionale in vigoare. Pentru doua straturi de vopsea antirugină, se vor utiliza doua culori diferite, prima rosie, a doua gri.

Amaturii

Se vor prevedea amaturii:

- de trecere



controlul

Fiecare manometru va fi echipat cu un robinet de închidere dublat de un «deget de mână», permitând fiecărei părți a compensatorului.

Fiecare compensator trebuie să fie montat între două puncte fixe. Un ghidaj eficient va trebui prevăzut de

fluidului;

Fiecare corp de robinet va trebui să aibă indicată PN (presiune nominală), numele fabricantului, și sensul efortului anormal rezultat, în mod special, din greutatea tubulaturii și a aparatelor, ca și din dilatarea lor.

Armăturile vor trebui să fie montate astfel încât să fie ușor accesibile și demontabile și să nu suporte nici un

Conducta de gaze va avea aceeași dimensiune ca a robinetului de gaze.

Dimensiunea teava (DN)	Diametrul minim robinet de gaze (DN)
<25	15
32-100	20
100-300	32
300-600	50

Robinetul de gaze nu va avea dimensiuni mai mici decât cele indicate în tabelul de mai jos.

Se vor prevedea robinet de gaze în punctele de gaze mai joase ale partilor de instalatii.

În punctele cele mai de jos ale echipamentelor se vor prevedea robinet de gaze.

Supapele vor avea un pititor și un obturator hidrolic cu supapa de descarcare.

canalele de drenare.

Dezairatoarele automate vor fi prevăzute în punctele cele mai înalte ale rețelei cu conducte de scurgere către rețelelor se vor prevedea robinet de gaze.

În punctele înalte a rețelelor se vor prevedea dispozitive de evacuare a aerului iar în punctele cele mai joase

Montajul se va face astfel încât instalatia să poată fi aerisită și golită în conformitate cu normativul I 13-02.

Toate armăturile vor fi montate în poziția închisă fiind seama de sensul de curgere al fluidelor

- ușor demontabile

- ușor accesibile

Armăturile se vor monta fiind seama de următoarele condiții:

contragrate (< 2°), la aparatele pentru expansiunea agentului termic.

Se vor monta armatur de siguranță, corp din alama AmT1, mufe filetate pentru țevi de oțel, cu

- cu clapeta și flanșe de racordare, corp din fonta, Pn 16, > 2" la conducta de refuzare a pompei;

- cu vent și scaun, mufe filetate pentru țevi de oțel, corp din alama AmT1, Pn16, dn < 1 1/2";

Se vor monta armatur de reținere (clapeta de sens)

Se vor utiliza robinete de gaze cu dop filetat din p.p., cu lant pentru protecția racordului pentru port furtun.

racordarea la țevi de oțel în un capăt și racord olandez pentru racordul piesei port furtun la celalalt capăt.

Robinetele de gaze vor fi drepte cu cep, corp din alama pentru turnat AmT1 și mufa filetata pentru

Se vor monta armatur de gaze în toate punctele cerute prin proiect.

- pentru diametre peste 1-1/2" se vor utiliza armatur cu flanșe din fonta cu sertar pana;

- pentru Pn < 16 bar STAS 1601/80 (din fonta);

- asamblarea cu țevi de oțel 3/8" pana la 1-1/2";

- pana la presiuni de 10 bar se vor utiliza robinete de trecere cu vent și scaun, cu mufe filetate pentru

corespunde presiunii de lucru cerute prin proiect.

Acestea se vor monta în pozițiile indicate, cerute prin desenele proiectului. Armaturile prevăzute vor

- cauciuc comprimat : apa caldă, vapor

- cauciuc panzari : apa rece, aer comprimat

Garniturile utilizate vor fi următoarele :

- de echilibrare hidrolică

- de siguranță

- de reținere

- de gaze

- de închidere și reglaj



Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)

ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

samnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,

Tel: 0741 273 042

Mail: manolache_a.m@yahoo.com

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.



Conductele se vor monta cu izolație întreaga, neîntreruptă și bariera de vapori la strângerea prin perii sau plăci de beton. Conductele izolate aparente se vor înbrăca cu material plastic.

Tot robinetii, faze, racorduri, termometre, etc. se vor izola.

Toate conductele montate în exterior sau în camerele tehnice se vor proteja cu tabla de aluminiu împotriva distrugerii de la vreme sau pasari.

(citare+2 straturii bitum, o învelitoare din panza bitumata, alte doua straturi de bitum si protectia exterioara intarita (citare+2 straturii bitum, o învelitoare din panza bitumata, alte doua straturi de bitum si protectia exterioara

Pentru protectia anticoroziva a conductorilor de combustibil amplasate subteran, se va realiza o izolație e) straturi de protecție a termoizolației cu rol de protecție mecanică.

d) straturi termoizolator;

c) elemente de susținere contra alunecării și tasării straturii izolator;

b) protecție anticorozivă, executată pe întreaga suprafață metalică.

a) Elementele componente ale structurii izolației termice sunt:

Reducerea pierderilor de căldură, evitarea apariției condensului și a pericolului de accidente prin contact cu suprafețe cu temperatură peste 50°C se realizează prin izolația termică a conductorilor, distribuitorilor, colectorilor, utilajelor și a canalelor de gaze arse.

Profesarea elementelor metalice (conduțe, distribuitoare, colector, butelie de egalizare, utilaje, canale de gaze arse) de agresivitatea mediului în care se află, se realizează prin protecție anticorozivă executată conform prevederilor STAS 10168/1-77, și GP035/98 Ghid protecție, executie și exploatare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel.

Generalități

3.3 IZOLAȚII

Instalație

Schimbătoare de căldură în plăci care au un regim constant de debit indiferent de variațiile de sarcină termică a

Vanele de echilibrare manuale se utilizează doar pentru agregate de preparare apă răcită (chilore) și

- Regulatorii se vor monta pe conductă de tur pentru a proteja echipamentul terminal la variațiile de presiune din instalație.
- temperatura agentului termic utilizat până la 120°C
- presiune nominală a vanei PN16 bar
- sa aibe posibilitatea înlocuirii componentelor fara demontarea vanei
- 10V cu reglaj modular
- in functie de echipamentul terminal va fi prevazut cu termoactionare on/off cu reglaj PWM sau servomotor 0-
- sa fie prevazuta cu filet interior
- sa aibe posibilitatea de purjare a regulatorului de presiune prin vana, pentru spalare
- sa aibe cursa vanei de 4mm
- deschiderea vanei
- sa aibe o caracteristica de reglaj EOM pentru o variatia linara a temperaturii aerului refulat in functie de
- 3.5bar
- sa aibe o cadere minima de presiune de 0,15bar si sa poata prelua a suprapresiune din instalatie de pana la
- sa fie dotat cu prize de presiune pentru masurarea directa a debitului si a presiunii disponibile pe

Regulatorul automat de debit trebuie sa respecte urmatoarele solicitari:

- Centrale de tratare aer au pe fiecare baterie cate o vana de echilibrare automata prevazuta cu servomotor modular cu actiune 0-10V
- on-off
- Ventiloconvecțiile au pe fiecare baterie cate o vana de echilibrare automata prevazuta cu termoactionare
- echilibrare automata) astfel:
- de energie minimizat și instalatiilor proiectate, sunt prevazute obligatoriu cu regulatori automat de debit (vana de
- ventiloconvecțiilor) vor functiona într-un regim dinamic și pentru asigurarea unei eficiente ridicate și un consum
- Toate echipamentele terminale (baterii de încălzire sau racire aferente centralelor de tratare aer,

Regulatori automate de debit și vanele de echilibrare manuale:

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, afracție, detectie
 semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
 ISU, sprinkiere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Punerea in opera se va face in urmatoarele conditii:

Se vor respecta normele in vigoare, precum si normele executantului.
Inainte de trecerea la executie se va face o examinare a materialelor pentru a corespunde cerintelor din proiect.

Executia lucrarilor

Toate materialele se vor depozita in magazii inchise ferite de intemperii si furturi mecanice:
Tabla din aluminiu se livreaza sub forma de foi.
Pasa de sarma se livreaza in suluri.
Saliute se livreaza la grosimea ceruta. Se coase pe piasa de sarma pe santier.
In mijloace de transport acoperite:
Saliute din vata minerala se livreaza rulate in suluri presamblate legate la capete cu sarma, se transporta
Izolatia se livreaza la grosimea ceruta.
Mijloace de transport acoperite.
Izolatia tip cauciu sintetic se livreaza in colaci, presamblata legata la capete cu sarma, se transporta in

Livrare, depozitare, manipulare

- Izolatie tip cauciu sintetic se livreaza in colaci, presamblata legata la capete cu sarma, se transporta in mijloace de transport acoperite.
- Izolatie din vata minerala se livreaza rulate in suluri presamblate legate la capete cu sarma, se transporta in mijloace de transport acoperite.
- Saliute din aluminiu grosime 0,4 mm.
- Tabla aluminiu grosime 0,4 mm.
- Izolatie tip cauciu sintetic
- Izolatie tip cauciu sintetic
- Materiale refozibile din bumbac,
- produse petrolifere
- vopsea pe baza de ulei,
- grund de miltu de Pb,
- Materiale si produsele principale care se utilizeaza sunt:
- SR EN 10244-2/2002 – Sarmă rotundă de uz general trefilată din oțel,
- SR EN 1008/2003 – Apa pentru betoane și mortar,
- STAS 44-84 – Produse petrolifere white spf rafinat,
- SR EN 13162/2003 – Saliute din vata minerala,
- STAS 2028-80 – Tabla zincata,
- STAS 2091/3-83 – Materiale textile refozibile.

Materiale si produse

- P 118-99 – Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului,
- IZOLARI, ed. 1988,
- IPT – vol D.C. catalog de detalii, elemente si subsansamble tip de instalati pentru constructii grupa DC3
- C 56-02 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C 142-85 – Normativ pentru executarea si recepționarea termozolizatorilor la elementele de instalatii.
- L 13-02 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.
- GP035/98 – Ghid proiectare, executie si exploatare privind protectia impotriva coroziei a constructiilor din oțel, suprafetelor.
- STAS 1066-77 – Protectia contra coroziei a constructiilor supraterrane din oțel. Pregătirea mecanica a
- STAS 10128-80 – Protectia contra coroziei a constructiilor supraterrane din oțel. Clasificarea mediilor agresive.

Standarde, normative si prescripii de referinta

Toate tevile de distributie agent termic montate in spati neincalzite sau la exterior vor fi protejate cu tabla zincata la exterior.
Toate conductele de apa calda si apa racita se va face cu urmatoarele grosimi:
Impotriva fenomenului de inghet.

Diametrul conducta	Grosime [mm]	
	Spatii incalzite	Spatii neincalzite
Dn15-Dn80	30 mm	40 mm
>Dn80	40 mm	40 mm

Izolarea conductorilor de distributie apa calda se va face cu vata minerala cu urmatoarele grosimi:

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a.m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Protectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Protectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
sambalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, spunkiere, hidranti interiori si exteriori)
Protectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



In vederea executarii se va asigura deschiderea completa a tuturor armaturilor de inchidere si reglaj.

Se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsire, izolare), in perioada anului cu temperatura ambianta mai mare de +5°C.

Ave ca scop verificarea hidraulica la temperatura ambianta a rezistentei si etansitatii elementelor instalatiei.

Proba de presiune la rece:

- proba la rece
- proba la cald
- proba la efacitate

Instalatiile de incalzire se vor supune urmatoarelor probe:

Probele instalatiei de incalzire se vor executa conform normativ L 13-2010

Probele instalatiei de incalzire

- livrarea materialelor cu certificat de calitate;
- manipulara, depozitarea si conservarea materialelor in conditii care sa asigure pastrarea calitatii si integritatii;
- protectia anticoroziva (grosime, continuitate, calitate);
- staturii termoizolator (grosime, continuitate, fixare, sustinere);
- staturii de protectie a termoizolatiei (calitate, etansitate, grosime, fixare).

Se verifica:

lucrul ascuns;

Controlul executiei se efectueaza in faze de executie, rezultatele verificarilor fiind consemnate in procese verbale de

acceptare la constructii si instalatii.

Controlul calitatii lucrarilor se efectueaza conform prevederilor normativului pentru verificarea calitatii lucrarilor de

Controlul calitatii in vederea receptiei

intemperilor.

Izolatiile conductelor termice montate in exterior se va proteja cu tabla de aluminiu corespunzator contra

izolatiile termice si inverzilor protector a armaturilor si imbinarilor cu fante se va demonta.

anticorozive.

Izolarea termica a conductelor si aparatelor se va aplica numai dupa curatarea si protejarea lor cu staturi

aeriane se vor izola termic cu grosimea de 40 mm protejate cu folie de aluminiu.

Toate agregatele, aparatele, conductele de agent termic cald precum si armaturile retelelor exterioare

denivelarii locale mai mari de 6-8 mm.

Zincata de 1,25 mm grosime. Distanța dintre inele va fi de 250 mm. La strângerea inelelor se va evita producerea de

Termoizolatiile se fixeaza pe conducte distribuitoare, colectoare, prinse cu inele din sarma de oțel moale

Acetia se realizeaza prin suprapunerea tablei fara prindere pe o latime de 60 mm.

Pentru prevenirea dilatarilor protectia din tabla zincata a termoizolatiei se va prevedea cu rosturi de dilatare.

acestora.

La nivelul fanzelor, armaturilor izolatiile conductelor se intrupe pe o lungime care sa permita demontarea

acesteia la dilatarea (contractarea) conductelor.

In dreptul suportilor mobili izolatiile se va intrupe pe o lungime de 30-50 mm pentru a se evita degradarea

izolatiile la conducte si canale va fi continua.

Izolarea nu se face decat dupa ce s-au efectuat probele de presiune si etansare.

Conductele montate in exterior vor fi izolate cu cauciuc sintetic pentru apa racita si vata minerala pentru apa

calda si vor fi protejate cu tabla zincata 0,5mm grosime.

Utilajele se vor grundui cu doua straturi de mazu de Pb.

Vopsirea constructiilor metalice se face cu vopsea de ulei in doua straturi.

Constructiile metalice se grunduiesc cu grund aplicat intr-un strat.

La conducte, armaturii, grunduirea se face in doua straturi cu grund rosu oxid G731-3.

Protectia cu grund si vopsea se aplica in straturi succesive.

Aplicarea grundului incepe la max. 3 ore dupa terminarea operatii de curatare de rugină.

Protectiile se aplica pe suprafețe metalice curatare de rugină si impuritati. Curatarea se face manual cu peria

Umiditatea relativa trebuie sa fie sub 70%, daca producatorul materialului nu specifica si alte conditii.

- lipsa de praf
- temperatura aerului si a pieselor metalice intre +5°C si 40°C.

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, spnkiere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



se refera la testarea modului de functionare al instalatiei de apa racata in regim normal.
(vezi cap. 1.5.) cu deosebire ca "proba la rece" va fi proba de etansitate si presiune a instalatiei iar "proba la cald"

Probele instalatiilor de apa racata

Proba sistemului de distributie al apei racate se va face in mod similar cu probarea instalatiilor de incalzire
Toate observatiile si concluziile se consemneaza intr-un proces verbal.
corespunde cu cea din proiect, cu o abatere de -1°C pana la $+2^{\circ}\text{C}$.

Rezultati probei de eficacitate se considera corespunzator, daca temperatura aerului din incaperi
Pe timpul probei, instalatia trebuie sa functioneze continuu si toate usile si ferestrele sa fie inchise.
Proba se va executa in conditii normale de exploatare pe o durata de 24 ore.
Proba de eficacitate se face prin masuratori la minimum 5% din totalul incaperilor.
proiect; principalul parametru urmarit este temperatura interioara in incaperile incalzite.
In urma probei de eficacitate va stabili daca instalatia de incalzire functioneaza la parametrii prevazuti in
Proba de eficacitate:

Toate observatiile si concluziile se consemneaza intr-un proces verbal.
Daca si la cea de a doua proba la cald instalatia se comporta corespunzator se considera proba inchetata.
un control identic.

- Dupa racata instalatiei la temperatura mediului ambiant, se va proceda la o noua incalzire, urmata de
- modul de functionare al automatizarii
- dezasnirea instalatiei;
- integritatea etansarii racordurilor la aparatele de incalzire;
- modul de dilatare al conductorilor;
- parametrii de functionare si randamentul echipamentelor (pompe, generator termic, etc.);
- echilibrarea hidraulica a sistemului de incalzire;

Simultan cu realizarea probei la cald se verifica / controleaza si:
Proba la cald se va efectua inainte de vopsirea si izolarea instalatiei
pierderi de agent termic.

Dupa doua ore de functionare se verifica daca toate elementele instalatiei se incalzesc uniform si nu sunt

reze.
Nu se vor supune probei la cald decat instalatiile ce s-au comportat corespunzator la proba de presiune la
comportare la dilatare – contractare si functionare a instalatiei

Se va efectua cu agentul termic la parametrii prevazuti in proiect. Ea are ca scop verificarea modului de
Proba la cald:

Dupa efectuarea probei, goirea instalatiei este obligatorie.
defectiuni, se trece la remedierea lor si se repeta proba.

Rezultati probei la rece se va considera satisfactor, daca pe toata durata probei manometrul nu indica variatii de
minute. Toate observatiile si concluziile se consemneaza intr-un proces verbal.

Masurarea presiunii se va face cu manometrul inregistrator sau cu manometrul indicator prin citire la intervale de 10
atm

Proba de presiune a conductorilor se va realiza la 16 atm, proba de presiune a intregii instalatii va fi realizata la 10
Operatiune se va repeta dupa inversarea sensului de circulatie al apei;

pentru a evita colmatarea bateriilor.
vizibile. Toate echipamentele nu vor fi conectate la retea in momentul curatarii retelei de distributie agent termic –

sub jet de apa continuu, la presiunea retelei de alimentare, pana cand apa evacuată nu mai prezintă impurități
inainte de proba de presiune la rece, instalatia va fi spalata cu apa potabila. Spalarea consta in unirea instalatiei

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interior si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- Cea mai mare latura a ghelei 1501 mm - 2000 mm;
- Cea mai mare latura a ghelei 901 mm - 1500 mm;
- Cea mai mare latura a ghelei 651 mm - 900 mm;
- Cea mai mare latura a ghelei 0 mm - 650 mm;
- Cea mai mare latura a ghelei 0 mm - 650 mm;

c. Grosimea peretilor canalelor de aer pentru canalele rectangulare utilizate la ventilare va fi:

- 0,6 mm
- 0,8 mm
- 1,0 mm
- 1,2 mm

Tubulatura circulara SPIRO.

- a. Canalele de aer vor fi realizate din tabla zincata cu masa de zinc 275g/m², imbinata prin fansa de otel corner.
- b. Canalele de aer realizate in exteriorul cladirii (pe acoperis) vor fi imbinate cu otel corner galvanizat sau alta solutie propusa de constructor.

Specificatii tehnice pentru tubulaturile de ventilare rigide

EN 12 220
Dimensiuni fansa circulara pentru imbinare a conductelor si conexiunea cu aparatul trebuie sa fie in conformitate cu

1506.

Toate conductele circulare si detaliile conductelor vor fi din tabla de otel galvanizat se efectueaza in conformitate cu EN

Conductele de admisie a aerului de aer si de evacuare trebuie sa aiba clasa de coroziune este C3.

Toate tubulaturile rectangulare si accesoriile acestora (scoruri, teuri, reductii etc) vor fi realizate din tabla zincata in

conformitate cu EN 1505 si EN 1507.

Interiorul ghelelor verticale

ava tubulaturii metalice la interior, cu exceptia celor de la subsoluri unde se vor instala tubulaturii rectangulare in

Tubulaturile de presurizare care deservesc scara supratetara vor fi executate din ghele de beton sau zidarie, fara a

Nu se utilizeaza imbinari lipite sau cimentate intre conducte.

Sistemul de conducte trebuie sa fie proiectat in asa fel incat continutul de curgare pot fi indeplinita.

Garniturile de incendiu trebuie luate in considerare in alegerea metodei de montare a tubulaturilor.

condensului; sifoane ce vor fi conectate la canalizare.

Tubulaturile de introducere aer proaspat si evacuare aer viciat vor fi prevazute cu sifoane pentru evacuarea

depuneri de praful la interiorul acestora.

Capetele deschise ale tubulaturii de ventilare trebuie sa fie inchise in timpul transportului si a depozitarii in santier.

Tubulaturile si alte dispozitive de ventilare trebuie sa fie inchise in timpul transportului si a depozitarii in santier.

Se vor folosi tubulaturii cu clasa de etansitate C pentru conducte circulare si clasa B pentru conducte rectangulare

peste tot acolo unde nu este specificata o clasa superioara.

1506, EN 1507, EN 1527, EN 1751 and EN 1886

Tubulaturile de ventilare trebuie sa respecte cerintele de rigiditate si piereri de aer din EN 12237, EN 1505, EN

4.1 TUBULATURILE DE VENTILARE

peste acoperis.

a. Evacuarea aerului viciat se va realiza direct in exterior, in zona departata de zona de circulatie a oamenilor, sau

fiind asigurata prin depresiune prin orificii asigurate prin elementele de constructie.

d. Pentru spatiile fara conditii de temperatura interioara se va realiza numai evacuarea forzata a aerului, introducerea

introducerea.

c. Prizele de aer proaspat vor fi situate la o inaltime de minim 1,5 m de la sol, prevazandu-se filtre de aer inainte de

b. Executarea instalatiilor de ventilare va respecta conditiile normativului I 5 - 10.

conditionat, vor fi prevazute cu instalatii de ventilare mecanica de introducere si evacuare.

a. Toate spatiile inchise, fara aerisire naturala, sau cu degajari de noxitati, in afara spatiilor prevazute cu aer

Specificatii generale

pierderilor de energie.

Tubulaturile de ventilare vor fi protejate la foc, fie izolate impotriva aparitiei fenomenului de condens si a reducerii

prevazuti clapei de reglaj pentru a putea controla debitul de aer introdus / evacuat din incalzire.

4 SISTEME DE VENTILARE



Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)

ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori

semnalizare incendiu, internec, control acces), autorizare

Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, extractie, detectie

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,

Tel: 0741 273 042

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.



- g. Tubaturile (mbinare prin faturi sau ecise mobile vor avea, din loc in loc, imbinari cu flanse functie de conditiile de montaj, dar numai la canale pana la latura de 600 mm, care vor fi imbinate numai cu flanse.
- h. Garniturile de imbinare vor fi din muciava sau cauciu moale cu grosimea max 4 mm.
- i. Canalele de aer montate in exterior vor fi rigid realizate, montate pe suport incastriat, izolat cu satele de 60 mm si 100 mm grosime cu densitatea de minim 32 kg/m³ si un coeficient $\lambda=0.04 \text{ W/m} \cdot \text{K}^\circ$ (pentru 10 °C) vata minerala caserata vopsita protejata cu materiale rezistente la intemperii.
- j. Canalele de aer de introducere aer montate mascat in plafonare duble vor fi izolate cu vata minerala caserata de 20 mm cu densitatea de minim 32 kg/m³ si un coeficient $\lambda=0.04 \text{ W/m} \cdot \text{K}^\circ$ (pentru 10 °C)
- k. Se vor prevedea dispozitive de reglare a debitului de aer in urmatoarele locuri:
- la toate gurile de introducere care alimenteaza un grup de guri de ventilatie
 - la ramificatiile principale care alimenteaza un grup de guri de ventilatie
- l. Se vor prevedea capace de vizitare si puncte de masura la clapetele de incendiu, bateriile de reincalzire si la dispozitivele de reglaj. Suplimentar, se vor prevedea puncte de masura la ramificatiile principale pentru masuratori.
- m. Se vor monta clapetele de incendiu conform specificatorilor, la toate iesirile din ghene si la traversarea peretilor de compartimentare de incendiu.
- n. Clapetele de reglare vor fi de o constructie robusta, silentioasa.
- o. Furnizarea si montarea tuturor grilelor, difuzoarelor, registrilor conform specificatiilor cu dispozitive de reglare a directiei de suflare si a volumului.
- p. Grilele de introducere vor avea in fata bare orizontale reglabile si in spate bare verticale si clapete de reglaj.

Labura canalului	Distanța maxima de susținere
- sub 400 mm	3 m
- peste 400 mm	4 m

1. Distanța de susținere a canalelor orizontale va fi:
- e. Canalele de aer orizontale nu vor avea sageti sau devieri mai mari de 2 - 3 mm pe 1m inaltime.
- f. Raportul 1 : 6.
- d. Raportul intre latunile canalelor de aer vor fi maxim 1 : 4, in cazuri obligate pentru portiuni scurte se poate accepta raportul 1 : 6.
- Prin cadru de profil galvanizat de 20mm, de la 0 la 1000 mm
 - Prin cadru de profil galvanizat de 30 mm, pentru mai mult de 1000 mm.
- Rigidizarea se va realiza prin puncte, pe directie transversala
12. Imbinarea pe santier a tronsoanelor de conducte între ete se realizeaza cu clipsuri (ecise) sau cu dema iar pentru tubaturile protejate la foc se va respecta cerinta furnizorului de protectie la foc
- Asamblarea se va efectua :

10. Etansetea între conducte flanse si coltare se va realiza cu chit siliconic.
11. Etansetea între tronsoane este asigurata de garnituri din diferite materiale (cauciu, carton, grafit) in functie de domeniul de utilizare al conductorilor.

Etansetea:

1. decuparea tablei la dimensiunile si formele necesare
 2. nervurarea tablei pentru rigidizare
 3. faturarea tablei **Pittsburgh** simplu sau dublu
 4. bordurarea tablei
 5. inchiderea fatului electric
 6. debitarul flanselor tip L
 7. montarea flanselor si acotatelor manuale
 8. prinderea flanselor pe conducte prin sudura in puncte sau sertizare
- Pentru tubaturile folosite la prezintare/desumare grosimea tablei va fi de 0,8 mm.
- Proceduri de fabricare pentru conductele reangulare se va executa in etape:

6	Diametru 80mm - 200 mm:	0,5 mm
7	Diametru 225mm - 400 mm:	0,6 mm
8	Diametru 450mm - 800 mm:	0,8 mm
9	Diametru > 900 mm:	1 mm

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Izolarea termică cu vată minerală
 Densitatea izolației : 40 kg/m³
 Grosime izolație montată la exterior: 50mm

Izolările aferente tubulaturilor trebuie să fie fixate de tubuturi cu niuri, fără muchii ascuțite din interiorul conductelor sau din afara izolației. Izolația nu trebuie lipită.
 Componente pentru echilibrare și întreținere ca mâner manevră / servomotoare pentru amortizoare și trape de inspecție nu trebuie să fie izolate într-un mod care să împiedice buna funcționare a acestora.

Izolarea tubulaturilor

Trecerile tubulaturilor prin elementele de compartimentare ale clădirii cu elemente EI60-180 se vor proteja cu clapete rezistente la foc EI120 cu acționare electrică din dispeceratul de incendiu. În jurul clapetelor golii se va etansa / mata în conformitate cu agrementul furnizorului echipamentului.
 Trecerile tubulaturilor prin elementele de structură ale clădirii vor fi etansate fiind cont de cerințele de rezistență la foc, zgornoi, umezala.

Trecerile tubulaturilor prin pereți cu rezistență la foc EI60-180

Trecerile tubulaturilor prin elementele de structură ale clădirii se vor realiza fiind cont de recomandările constructorului.
 Trecerile prin elementele de structură ale clădirii vor fi etansate fiind cont de cerințele de rezistență la foc, zgornoi, umezala.

Goluri de trecere pentru tubuturi de ventilație

Trape de mentenanță vor fi instalate de către firma de execuție la cel puțin 20m de traseu de tubutură cu maxim 4 coturi pe acest traseu. Pe traseele verticale – trapele de mentenanță vor fi instalate din 2 în 2 etaje. Trapele de mentenanță montate pe tubuturile circulare vor avea aceeași dimensiune cu diametrul tubuturii pentru tubuturi menținută cu dimensiunea de 500mm. Pentru tubuturile rectangulare vor avea o latură egală cu una din dimensiunile tubuturii – pentru tubuturi cu latura mai mică de 500mm. Pentru tubuturi cu latura mai mare de 500mm – se vor prevedea trape de mentenanță cu dimensiunea de 500mm.

Trape de mentenanță montate pe tubuturi – pentru curățarea acestora

Tubuturile de extracție aferente hotelor vor fi tubuturi cu clasa de etanșeitate minim C cu grosimea de 1,25mm.
 capitolul 26: Punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor de ventilație și climatizare.
 Punerea în funcțiune și verificarea instalațiilor de ventilație și climatizare se va face conform normativ I.5-10.
 Instalarea și recepția sistemelor de ventilație se va face fiind cont de prevederile normativului IS-2010 Cap. 11.
 50mm și protejată apoi cu încă o foaie de tablă.
 50mm, corespunzător capitolului IZOLATII. La exterior izolația va fi realizată din lână minerală de o grosime de 30mm sau izolația va fi realizată cu vată minerală caserată protejată la exterior cu folie de aluminiu- grosime 30mm sau cu cel al peretelui.
 x. La traversarea peretilor, ghebele vor fi protejate cu un material adaptat. Finisajul perimetral va fi de aceeași natură cu cel al peretelui.
 maxim 3 m și vor fi executate cu țije filetate și profile în forma de U.
 w. Suportii vor fi echipați cu plăci antivibratili pentru a nu se desolidariza gheba de suportul său. Ei vor fi montați la v. Etanșeitatea va fi cel puțin egală cu cea definită prin norma EUROVENT clasa B.
 pregătirea personalului de exploatare conform normativ I.5-10.
 u. Anteperiorul va realiza punerea în funcțiune, pornirea, reglarea și verificarea asigurării parametrilor funcționali.
 perioada întinsecată și cu fum.
 Pentru verificarea etanșeității carterelor se va introduce în canalul de aer o sursă luminoasă și se va verifica într-o curățenie a carterelor de aer, calitatea execuției carterelor de aer și a izolației acestora și etanșeitatea carterelor.
 t. înainte de racordarea instalației de ventilație la agregatele de climatizare se va verifica și certifica starea de a. Grilele vor fi din aluminiu eloxat, culoare natur.
 r. Grilele de evacuare vor fi bare orizontale fixe și clapete de reglaj.

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autoizolare
 ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Se va folosi sustinerea cu doua cabluri paralele de otel plastrat

Sistemul de sustinere

- unde este necesar sau in pozitiile indicate in fisele vor fi montate si presetate din fabrica dampere textile turbulente
- unde este necesar sau in pozitiile indicate in fisele tehnice se prevad egalizatoare pentru prevenirea incozistenței, instructiuni de intretinere.
- fiecare tronson va avea eticheta de identificare a pozitiei in sistem, identificatorul furnizorii si producatorului, este necesar;
- imbinarea se va face cu fermoare etanșe, lungimea unui tronson nu va depasi 5 m pentru a fi igienizate cand

Construcția sistemului de tubuturi va fi optimizat astfel:

- nu se accepta materiale tesute cu permeabilitate ridicata deoarece nu se poate controla corect debitul controlu exact al vitezei de aer.
- microperforatii realizate cu laser cu diametrul intre 200-400 microni, pentru prevenirea condensului si defectia jetului de aer va fi corectata (prin sistem pockets sau similar).
- coeficient de inductie, defectia jetului, corectii de temperatura nivel de zgomot generat. Unde este cazul precise despre: pierdere de presiune, viteze in tubuturi, turbulenta, lungimea jetului la viteza 0.2 m/s, fisa tehnica. Producatorul va folosi un software care sa documenteze, calculeze si furnizeze informatii
- perforatii circulare, cu diametrul intre 5-80mm, decupate cu laser, care sa asigure distributia specificata in

Distributia aerului se va face prin:

- din polyester tratat, cu fibre monoaxialmente fara posibilitatea de destramare, producere de particule sau acumulare de praful (criterii minime Clean Room, clasa 4, conform ISO 14644-1)
- greutate specifica 200-230 g/mp
- rezistenta ridicata la sfasiere sau rupere (minima 1800 N/10 mmurzeala, 1000N/10mmurzeala, 1000
- durata de viata minima garantata de producator 10 ani
- temperatura garantata de functionare de la -30...+110 grad C
- clasa de rezistenta la foc certificata B-s1d0
- permeabilitate controlata pentru prevenirea condensului la introducerea aerului rece (conform fisa tehnica)
- culoarea materialului trebuie sa fie clar indicata in cod RAL sau PANTONE si sa reziste fara modificari de

nuanta la intretinerea corecta.

Material textile:

Tubuturile textile va indeplinii urmatoarele cerinte:

Specificatii tehnice pentru tubuturile textile

ghena special conceputa cu rezistenta la foc E180.

Pentru cazurile in care este necesara realizarea unei protectii la foc E180 – traseul de tubuturi va fi inglobat intr-o

specifice tehnice ale izolatiei.

metode agrementate din punct de vedere tehnic. Grosimea izolatiei se va alege tinand cont de rezistenta la foc si de

tracarea prin elementele structurale ale cladirii oc a acestora. Realizarea acestor protectii se va face conform unei

Protectia la foc E120, E160, E130, E115 se va realiza pentru tubuturi in zonele marcate in proiectul tehnic si la

Protectia la foc

Grosime izolatia montata in ghene verticale 30mm

Coloanele verticale de ventilare aferente centralilor de tratare aer (introducere / evacuare) vor fi izolate cu vata

minerala cu grosimea de 50mm si va avea protectie la exterior din folie de aluminiu. Aceeasi izolatia se va folosi si

pentru retelele de tubuturi pentru distributie aer proaspăt/ evacuare aer viciat aferent centralilor de tratare aer.

Tubuturile de ventilare montate in zona de parcaj subteran – dar care nu deservesc aceste zone, vor fi izolate cu

vata minerala cu grosime de 30mm protejata la exterior cu folie din aluminiu.

Tubuturile de ventilare montate la exteriorul cladirii, pe terasa acestora, vor fi izolate cu vata minerala cu grosimea

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manofache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detecte
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, spnkhere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



echapamente.

Selecta și instalarea grilelor și anemostatelor se va face în acord cu recomandările furnizorului de grile / anemostat și în funcție de condițiile de montaj și de utilizare.

Fișa de execuție va prezenta înainte instalării documentația tehnică necesară aprobării proiectului, pentru a fi aprobată de către beneficiar, pentru a fi aprobată de către beneficiar.

Specificații generale

4.3 GRILE ȘI ANEMOSTATE

Toate datele tehnice aferente ventilatoarelor sunt prezentate în cap. - Fișe tehnice

Toate ventilatoarele vor avea certificarea EUROVENT

Programarea acestora în atribuțiile firmei ce execută instalațiile HVAC.

Convertitoarele de frecvență aferente ventilatoarelor (în cazul în care există), montarea și

- Eficiența totală a ventilatorului ar trebui să fie > 75%.
- Ventilatoarele de acoperiș trebuie să fie complete cu conector pentru acoperiș.
- Trebuie asigurată protecția pentru funcționarea defectuoasă.
- Trebuie asigurată în sistemul de conducte conectat.
- Capacitatea ventilatorului și a motorului trebuie să includă o creștere a fluxului de aer de 10%, ca rezervă, la o presiune constantă în sistemul de conducte conectat.
- să asigure drenaj, dacă este necesar.
- ușor de servizat și de protejat împotriva accidentelor.
- echilibrat static și dinamic.
- să fie direct drive.
- necesare
- Ventilatorului trebuie să includă motorul și să fie complet echipat pentru a atinge funcțiile dorite precum și protecțiile necesare.
- Trebuie realizată o eficiență ridicată a ventilatorului adaptată funcției dorite.
- Tipul de ventilator va fi ales în funcție de următoarele:

documentație.

Toate ventilatoarele vor satisface cerințele de putere sonoră, mentenanță și întreținere specificate de proiect.

Toate ventilatoarele vor fi echipate cu toate accesorii necesare pentru a putea fi instalate și puse în funcțiune.

4.2 VENTILATOARE

- certificate care să ateste proprietățile materialelor cerute în proiect
- instrucțiuni de instalare și mentenanță,
- Desene ale producătorului indicând dimensiunile și poziția metodelor de distribuție alese și dimensiunile de montaj,
- fișe tehnice complete indicând dimensiunile tuburilor, poziția și dimensiunile perforațiilor, debite de aer prin perforații și permeabilitate controlată, lungime jetului de aer, L02 la temperaturile indicate în specificația proiectului,

Oferta tehnică va fi însoțită de:

Cerinte privind întocmirea ofertei:

- Livrare, depozitarea și instalarea:
- Tubulatura se livrează în saci de plastic în cutii de carton. Se vor depozita astfel încât să fie protejate de intemperii și deteriorări la transport și manevrare.
- Se vor respecta instrucțiunile de instalare furnizate de producător, urmând documentația tehnică și identificând țările aerului și tubulaturile convenționale.
- Dacă tubulatura textilă se mută după instalare și în timpul funcționării poate fi demontată și curățată ușor respectând instrucțiunile producătorului.

Prinderea tuburilor de cabluri se face cu două randuri de bretele prevăzute cu carlige din plastic.

Se va furniza sistemul complet de susținere incluzând cabluri, cose pentru bucle, înfrînătoare și susțineri verticali la fiecare 5 m cu lungimea indicată în fișa tehnică.

Cerinte pentru echipamentul de introducere aer:

Echipamentul de introducere aer va asigura o filtrare minimă EU3 înainte tubulaturii textile. Este recomandabil să fie echipat soft-starter sau convertitor de frecvență pentru a elimina socul și zgometul la pornire (se poate adăuga ulterior la ultimul tronson al tubulaturii un atenuator de soc)

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,

Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, detecție

semnalizare incendiu, infomet, control acces), autorizare

(SU, sprinklere, hidranți interior și exterior)

Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)

Tel: 0741 273 042

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

ISO 9001

S-F-A-C

S-F-A-C

S-F-A-C

S-F-A-C

S-F-A-C

S-F-A-C



f) Grile exterioare
Ele vor fi fabricate din aluminiu extrudat, anodizat.

e) Grile de transfer
Ele vor fi fabricate din aluminiu anodizat, protejat antioxidare.
Ele vor avea aripare fixe orizontale, care formeaza un ecran. Un contactadru va permite reglarea grosimii de la 25 la 50mm (in cazul usii); ele se vor fixa cu ajutorul suruburilor aparente.

d) Grile de evacuare din grupuri sanitare
Ele vor fi de tip autoreglabil, pentru mari pierderi de sarcina.
Acesta guri de extractie au un corp din material plastic alb sau din aluminiu extrudat (anodizat), o piesa circulara pe care este montata o garnitura de cauciu; un element de reglare format dintr-o membrana de silicon, un resort si o grila.
Ele se vor fixa printr-o piesa de record aplicata pe o garnitura de cauciu care asigura mentinerea si etansetea, fiind, izolate electric fata de ghenă.
Depresiunea la intrarea in gura de extractie cea mai defavorizata va fi maxim 100 Pa.

c) Grile de evacuare
Vor fi fabricate din aluminiu extrudat anodizat, protejat antioxidare
Grile cu dubla deflexie vor avea un rand de aripare mobile, orizontale sau verticale, si o garnitura de cauciu, prevazuta in spatele cadrului.
Fiecare grila, in afara de cazuri particulare, va avea un organ de reglare:

b) Grile de intruducere (aluminiu):
Vor fi fabricate din aluminiu extrudat anodizat, protejat antioxidare cu dubla sau simpla deflexie, respectiv grile cu lamele fixe. Montajul se va efectua in perete vertical, cu un contactadru si fixare cu suruburi sau clipsuri. Vor fi prevazute o garnitura de cauciu in spatele cadrului. Fiecare grila (fara exceptie) va comporta un amortizor de reglare, cu lamele opuse.

a) Anemostatate:
Raza minima va fi determinata de zonele fara nici un obstacol in calea suflarii aerului (stapi, lampi aparente, etc.), iar in cazul in care unii din aceste obstacole nu va putea fi evitat, se va face apel la obturator.
In scopul obtinerii unei bune repartitii a debitului de aer pe curvile de difuzie, viteza in ghenă va trebui sa fie inferioara celei din gatul difuzorului, iar in cazul in care acesta este situat in extremitatea ghenei, va fi prelungit cu o lungime egala cu cel puțin de doua ori diametrul.
Difuzoarele racordate direct pe ghenă de distributie de aer comporta grile de egalizare pentru a regla curentul de aer.
Ele trebuie echipate cu organe de reglare usor accesibile fara a fi demonta si manevrabile cu ajutorul uneltelor simple (surubelnita, etc.)
Fixarea kor pe ghenă se va efectua cu ajutorul suruburilor ascunse.
Fabricare: Vor fi fabricate din aluminiu extrudat anodizat, protejat antioxidare.

Organele de reglare in cazul gheurilor cu presiune statica ridicata, vor fi suficient de indepartate ca sa nu perturbe nivelul sonor la anemostatate sau grile.
Selectia kor se va face in functie:
- de valorile de amestec
- de diferenta de temperatura intre aerul ambiant si aerul introdus
- de inaltimea montajului
- de razele de actiune minime - maxime
- de nivelurile sonore

Tinand cont de tipul imobilului, viteza reziduala in zona de ocupare se va situa intre 0,2 si 0,31m/s. Pierderea de sarcina pe unitatile terminate de refulare aer va fi de 20Pa, iar nivelul de zgomot va fi de maxim 28dB(A).

Sistemul de intruducere a aerului trebuie sa se concretizeze intr-o realizare uniforma a temperaturilor din incaperi.

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, extractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Grile si anemostatate

300-94
 Normativului de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora C
 Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de către executantul lucrării conform
 motive;
 precum și materiale de primă intervenție necesare localizării și stingerii eventualelor incendii declanșate din afte
 În proiect s-a urmat prevederea de soluții tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiului,
 4.5 MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Culoarea prizei de aer va fi coordată cu cantele arhitectului;
 antiinsecte;
 Cădere de presiune pe fiecare priză de aer, nu va depăși valoarea de 40Pa. Prizele de aer vor fi prevăzute cu plasa
 Pentru locul de hotă aer liber, a se vedea desenul de instalații mecanice din exterior.
 Amplasarea acestor prize de aer se poate face conform detaliilor din planurile din prezenta documentație tehnică.
 (temperatura, umiditate) și respectiv să aibă o protecție anticorozivă care să reziste cel puțin 10 ani.
 Aceste prize de aer trebuie executate din material care să reziste la condițiile din mediu exterior
 Prizele de aer montate în exterior în zona de parter vor fi conectate la gheare verticale aferente zonei de parcaj
 4.4 GRILE EXTERIOARE (PRIZE DE AER)

4 m²/
 Secțiunea liberă va trebui să fie minim 50 % din secțiunea totală. Viteza frontală nu va trebui să depășească
 Ele se vor fixa pe un contacatru încadrat în zidare.
 Avea un grilaj demontabil cu ochiuri din plasa de oțel galvanizat.
 Aceste grile vor avea un cadru rigid, pe care sunt amplasate aripioare fixe înclinate. Partea din spate va

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklers, hidranți interiori și exteriori)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Tipul pericolului	Cauze	Efecte posibile	Activitatea	Masuri de prevenire
Alunecare	suprafețe de lucru alunecoase	entorse luxatii	circulație pe scari, platforme, schele	incalzimate cu tapi antiderapante, masuri de protecție specifice
Rostogolire	stivire necorespunzătoare a materialelor	Contuzii strivi fracturi	depozitarea materialelor în spații amenajate corespunzător	
Bătănie	manevrarea necorespunzătoare a mijloacelor de ridicat	contuzii strivi fracturi	ridicarea și transportarea materialelor	disciplina în muncă, instruiți de protecția muncii corespunzător
Lovitura de berbec sau de vibrații	de nerespectarea vitezei de încălzire a conductorilor		la pomparea instalatelor	manevre corecte, încălzire lentă a vasului, aerisirea și purjarea conductorilor.
Cădere liberă	prindere necorespunzătoare a sarcinilor sau ruperi de cabluri	contuzii strivi efectuate cu ridicat	manipularea mijloacelor de ridicat	utilizarea mijloacelor de ridicat autorizatei corespunzătoare sarcinilor
Intepan	lipsa echipamentului de protecție	rană, plăgi cu tăieturi	sortarea materialelor	utilizarea echipamentului individual de protecție muncii
Electrocuții	atingerea directă sau indirectă a cablurilor sub tensiune	arsuri, electrocutări	motoare electrice, cabluri sub tensiune	legarea la pământ a utilajelor instalații electrice numai de personal autorizat deconectare de la rețea

Principali factori de risc și măsuri de prevenire în tabelul de mai jos sunt prezentați principalii factori de risc cu precizarea pericolului și măsurile de prevenire a lor.

Norme care trebuie respectate la executarea lucrărilor:

a. Legea 319/2006 Legea sănătății și securității în muncă.

b. HG 1425/2006 de aprobare a normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii 319/2006.

c. Norme specifice de protecția muncii pentru producerea energiei termice.

d. Norme specifice de securitatea muncii pentru distribuția și utilizarea gazelor.

e. Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea și tăierea metalelor.

f. Norme de protecția muncii în activitatea de construcții - montaj.

g. Normativ I.13-2002 pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală.

h. Prescripții tehnice pentru proiectarea, executarea, montarea, instalarea, repararea și verificarea cazanelor de abur de joasă presiune și a cazanelor de apă caldă C.31.

i. Prescripții tehnice ISCIR C15 pentru proiectarea, executarea, montarea, repararea, instalarea, exploatarea și verificarea conductorilor de abur și apă fierbinte sub presiune.

Acțiunile de siguranță prezintă măsuri de protecția muncii ce trebuie luate pe parcursul montajului în scopul asigurării condițiilor de siguranță pentru personalul de execuție.

5.1 INSTRUCȚIUNI DE PROTECȚIA MUNCII LA EXECUȚIA INSTALAȚIILOR HVAC

5.1.1 INCENDIILOR ȘI PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ - NORME DE SANATĂȚE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ - NORME DE APARARE ÎMPOTRIVA

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune;
Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, etracție, detecție
semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
(SU, spnkiere, hidranți interior și exterior)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042



Personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrurilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

Incendii.

Se va avea in vedere ca in timpul montajului sa se mentina o curatenie deosebita a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat indepartate pentru a preveni izbucnirea unor

Masuri

La elaborarea acestor documentatii s-au avut in vedere urmatoarele acte normative care sunt obligatorii pentru personalul de executie:

- Ordinul M.A.I. nr. 163/2007 Norme generale de aparare impotriva incendiilor.
- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P.118
- LEGEA Nr. 307 din 12 Iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor (actualizata prin OUG 70 din 14 Iun 2009)

Norme si reglementari**5.2 PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR SI A SITUATIILOR DE URGENTA**

Precizam ca aceste masuri de protectie a muncii nu sunt limitative, ele vor fi completate de antrepriza de montaj.

- se interzice circulatia pe conducte
- luarea mesurii
- in locurile unde se conecteaza sau se lucreaza cu vata minerala se interzice depozitarea alimentelor si ochelari, manusi si masti de protectie
- in timpul conectarii si montarii sabelor de vata minerala personalul muncitor trebuie sa foloseasca conductorii
- in timpul probelor ce se fac la conducte este interzisă stăbonarea personalului muncitor in apropierea zgâlănitului sau rani usoare
- fiecare trusa de instalator trebuie sa contina un pachet de pansamente si dezinfectante pentru eventualele cu energie electrica pe toata perioada montajului
- in cazul montarii conductorilor in apropierea instalatiilor electrice se vor lua masuri de intrerupere a alimentarii
- montarea conductorilor se va face pe suporturi dimensionate pentru a rezista la greutatea conductelor umplute cu apa si acoperita cu izolatii cat si la eforturile rezultate din dilatari
- operatiile de prefurcare a conductelor vor fi executate pe bancul de lucru, cu echipament de protectie adecvat
- vor face cu dispozitive si utilaje in perfecta stare de functionare
- prefurcarea conductorilor prin tasare si indoire precum si operatiile de pãire, gaurire si sudura a conductorilor se de munca precum si mentinerea libera a calilor de acces
- conductorii lucratorilor de munca vor urma cu atentie mentinerea disciplinei, a ordinii si a curateniei la locul de munca
- este interzisã intrarea persoanelor straine in zona de lucru
- nu se vor depãsa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor sau a oricaror persoane aflate in zona
- zonele de lucru vor fi bine luminate si ventilate
- protectie corespunzãtoare, iar sculele vor fi pastrate in ladite
- personalul muncitor care lucreaza la inaltime, pe schele si platforme va fi dotat cu echipament de lucru si necolectate, fara a se sãrjini de pereti, schele, utilaje
- materialele se vor depozita pe sortimente, in stive sau stãlaje, asigurate impotriva rostogolirii si miscarilor
- echipament de protectie corespunzãtoare
- incãrcare, descãrcare, manipulara si asezarea materialelor se va face de personal specializat, dotat cu pentru care este calificat
- personalul muncitor va executa numai lucãrile inãrdinate de seful de echipa sau maistru si numai aceleã securitatea muncii dintre care mentionam:
- Pe perioada realizãrii investitiei, in activitatea de constructii - montaj se vor respecta normele specifice de prevederile proiectului si cele ale furnizorilor de utilaje.
- Receptionarea instalatiilor si punerea in functiune este posibilã numai dupa ce se constata ca s-au respectat Solidaritatii Sociale, editia 2002.
- Conducerea antreprizei va elabora masuri de asigurare a securitatii si sanatãtii personalului care trebuie dotat cu echipament de lucru conform Normelor generale de protectia muncii aprobat de Ministerul Muncii si

Pe perioada executãrii lucrãrilor de montaj a instalatiilor de incãlzire si ventilãtie - climatizare

masurile de protectie a muncii intrã in totalitate in responsabilitatea antreprenorului.

Conducerea antreprizei va elabora masuri de asigurare a securitatii si sanatãtii personalului care trebuie dotat cu echipament de lucru conform Normelor generale de protectia muncii aprobat de Ministerul Muncii si

Pe perioada executãrii lucrãrilor de montaj a instalatiilor de incãlzire si ventilãtie - climatizare

lucru astfel incãt sa-si însusãscã si sa respecte instructiunile de securitatea muncii specifice fiecãrui loc de munca.

Pentru asigurarea securitatii muncii antrepriza de montaj va lua masuri in vederea instruirii personalului de

Masuri de protectia muncii

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curãnti slabi (CCTV, efractie, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interion si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Pe perioada executării lucrărilor de montaj a echipamentelor și instalațiilor de încălzire și ventilație masurii de prevenire și stingere a incendiilor intra în totalitate în responsabilitatea executanților lucrării. Executanții are obligația să asigure securitatea spațiului de lucru împotriva incendiilor și să deaze locurile de muncă cu mijloace de stins incendii coreșpunzătoare normativei în vigoare. Personalul de execuție va fi instruit privind normele de pază contra incendiilor și măsurile ce trebuie luate în cazul izbucnirii unui incendiu.

La efectuarea probelor și recepționarea lucrărilor beneficiarii trebuie să verifice dacă toate măsurile de protecția muncii și de prevenire și stingerea incendiilor sunt în stare de funcționare. La sudarea oxiacetilenică generatoare de acțiunea transportabile se vor instala în aer liber, în afara încăperii în care se sudază, ferite de razele soarelui sau surse de foc deschise. Arzătoare de sudură se vor controla înainte de începerea și terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen și de acetilena să se închida perfect.

La terminarea lucrului conducătorul compartimentului de lucru va verifica:

- operațiunile de montaj și utilizarea
- curățarea locului de muncă
- evacuarea deșeurilor
- scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile.

Periodic și după terminarea lucrului se va cerceta cu atenție dacă nu s-au creat focare de incendiu. Personalul muncilor trebuie să fie informat asupra riscurilor în caz de incendiu la locul de muncă, să cunoască și să respecte normele specifice de prevenire și stingerea incendiilor.

Pe parcursul execuției lucrărilor de montaj întreprinderea executantă are responsabilitatea asigurării tuturor măsurilor de protecție contra incendiilor.

Instrucțiunile tuturor muncitorilor din șantier.

Formarea unei echipe de pompieri civili cu instrucțiunile executat conform normelor.

Pe durata lucrărilor antreprenorul se va îngriji de dotarea șantierului cu mijloace necesare pentru stingerea incendiilor.

Asigurarea unui post telefonic pentru anunțarea pompierilor militari în caz de incendiu.





Intocmit,
Ing. Manolache Alexandra

- 6 INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE
- Menținerea permanentă în stare de funcționare a instalațiilor de încălzire este determinată de unele reguli generale de care trebuie să se țină seama în timpul exploatării.
- Personalul care va exploată și întreține această instalație trebuie să respecte unele reguli generale și anume:
- să cunoască instalația și să respecte limitele de temperatură indicate în proiect;
 - să mențină în permanență corpurile de încălzire în stare perfectă de curățenie;
 - să îndepărteze imediat toate scurgerile de agent termic care apar la dopuri, îmbinări demontabile sau armături;
 - să înlocuiască aparatele și armăturile ce prezintă defecțe de etanșitate;
 - să mențină protecția anticorozivă corespunzătoare a tuturor suprafețelor protejate prin revopsire periodică (cel puțin 4 ani);
 - să mențină în stare bună de funcționare toate aparatele și armăturile;
 - să nu amplaseze mobilier sau alte elemente de obturare în fața aparatelor, armaturilor etc. care să blocheze accesul pentru ventilare, curățare sau reparare;
 - înainte de a începe perioada de încălzire se efectuează o ventilare generală a corpurilor de încălzire, a armaturilor și dispozitivelor montate pe conducte, să verifice dacă armăturile se închid etanș;
 - periodic să mențină ușor armăturile de închidere și dezasurașe, chiar dacă nu este nevoie, pentru a evita blocarea acestora datorită depunerilor de piatră sau impurități;
 - să verifice starea izolației termice, în special a conductelor montate în subsoluri, canale termice sau platforme false.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,

Proiectare instalații de curenti slabii (CCTV, etracție, defecție

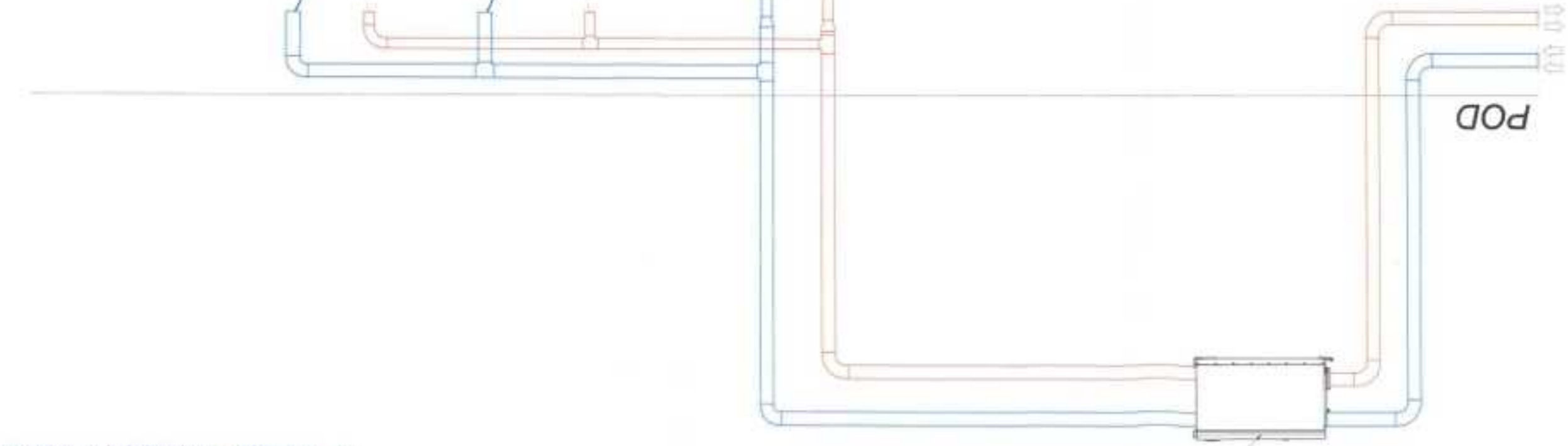
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare

ISU, sprinklere, hidranții interiori și exteriori)

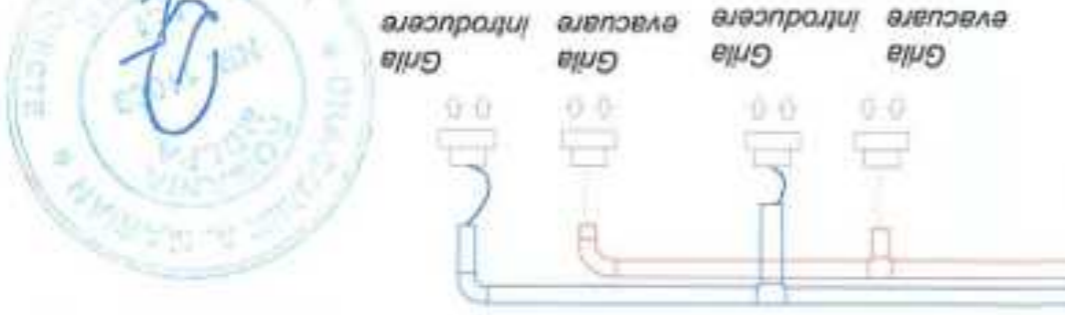
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Recuperator de caldura



- NOTA:**
- a. Conductele de termice sunt pozate pe tavan;
 - b. Prin grăa executantului acestei vor ocoli celelalte instalatii si eventualele obstacole descoperite in timpul executiei;
 - c. Frontetea la amplasare o reprezinta tubulaturile de ventilatie



Verificator / Expert Nume	Semnatura	Certifica	Data

Beneficiar: COMUNA CAȚA
 Titlu proiectului:
 Proiectant de specialitate:
 S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY
 PROECT S.R.L.
 Str. Nicolae Titulescu, Nr. 28, Ap. 1, Biserca
 Tel: 0741 273 042
 Mail: mundashe_e.m@gmail.com

Set proiect	ing. Mihail V.
Proiectat	ing. Mihail A.
Desenat	ing. Mihail A.

Titlu planșet:	INSTALATI DE VENTILARE - SCHEMA FUNCTIONALA RECUPERATOR CALDURA
Faza:	Revizia
PTE:	00
Proiect Nr. Planș:	103-2025 / V04

CATEGORIA DE IMPORTANȚA:
 CLASA DE IMPORTANȚA:
 GRADUL DE RESISTENȚĂ LA FOC
 RISCUL DE INCENDIU:
 C (normala)
 II
 III
 MIC



SPECIALITATEA INSTALATIILOR SANITARE

Beneficiar : COMUNA CAȚA

Faza: PTE

STR. PRINCIPALA, NR. 223, SAT CAȚA, COM.CAȚA, JUD. BRAȘOV

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA
INTELIGENȚĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA,
JUDEȚUL BRAȘOV**

Obiectul:

STR. PRINCIPALA, NR. 223, SAT CAȚA, COM.CAȚA, JUD. BRAȘOV

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA
INTELIGENȚĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA,
JUDEȚUL BRAȘOV**

Titlu proiect:

NR. PROIECT :103-2025

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: mandache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, defecte
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
/SU, sprinklere, hidranti interiori si extenor)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Set proiect: Ing. Irimia V.

Proiectat: Ing. Manolache Alexandru



SPECIALITATEA INSTALATII SANITARE

Proiectant : S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Beneficiar : COMUNA CAȚA

Faza: PTE

STR. PRINCIPALĂ, NR. 223, SAT CAȚA, COM. CAȚA, JUD. BRAȘOV

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA
INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA,
JUDEȚUL BRAȘOV**

NR. PROIECT : 103-2025

FOAIE DE SEMNATURI

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, extractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)





Nr. Crt.	Nr. Plan	Denumire plan	Revizia curenta
1.	EXT01	PLAN REȚELE EXTERIOARE - PLAN CONSTRUCȚII SUBTERANE - PLAN COORDONATOR REȚELE	00
2.	IS01	INSTALATII SANITARE - PLAN PARTER	00
3.	IS02	INSTALATII SANITARE - PLAN ETAJ 1	00
4.	IS03	INSTALATII SANITARE - PLAN INVELTOARE	00
5.	IS04	INSTALATII SANITARE - SCHEMA COLOANELOR	00
6.	IS05	INSTALATII SANITARE - PLAN PARTER PRELUARE CONDENS VCV	00
7.	IS06	INSTALATII SANITARE - PLAN ETAJ 1 PRELUARE CONDENS VCV	00

B. PIESE DESENATE:

Nr. Crt.	Denumire plan
1	FOAIA DE GARDA
2	LISTA DE SEMNĂȚURI
3	BORDEROU
4	MEMORIU TEHNIC
5	BREVIAR DE CALCUL
6	CAIET DE SARGINI
7	PROGRAM PE FAZE DETERMINANTE

A. PIESE SCRISE:**BORDEROU:**

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manoiache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,

Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie

semnalizare incendiu, intermet, control acces), autorizare

(SU, sprinklere, hidranti interior si exterior)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

1.5. Proiectant de specialitate

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

1.4. Proiectant general

COMUNA CAȚA

1.3. Beneficiarul investiției

Tara: Romania
Adresa: STR. PRINCIPALA, NR. 223, SAT CAȚA, COM. CAȚA, JUD. BRAȘOV

1.2. Amplasamentul (județul, comuna, numărul)

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

1. DATE GENERALE

MEMORIU TEHNIC - INSTALAȚII SANITARE

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, extractie, detectie
semañizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



-1"=25'3.5mm PPR (DN20)
 -3/4"=20'2.8mm PPR (DN15)
 -1 1/4" =32'4.4mm PPR (DN25)

Conductele interioare de apă rece se vor izola anti condens cu izolație din cauciuc elastomer cu grosimea de 6mm, iar conductele de apă caldă menajeră se vor izola cu izolație din cauciuc elastomer cu grosimea de 13mm. În cazul folosirii conductelor de polipropilenă se vor echivala după cum urmează:

Conductele flexibile, prin intermediul robinetelor montate pe conducte, sub obiectele sanitare, montaj îngropat în pardoseli și în șifuri practicate în zidărie. Racordarea la obiectele sanitare se va face cu Distribuția apei calde și a celei reci în interiorul clădirii se va executa cu conducte din polipropilenă în

cazde menajere. Rețeaua de distribuție a apei reci este de tip ramificat și alimentează consumatori aferenți) Conducta de apă va alimenta consumatorii aferenți și echipamentele pentru producerea apei Apa caldă menajeră se realizează instant cu 2 boiler electrice locale cu o capacitate de 20 litri.

(Ø25) și va asigura 0,24 l/s.

Alimentarea pentru asigurarea necesară cu apă a mobilului se va executa din PEHD DN20 mm Alimentarea cu apă rece pentru consumatori se va asigura din putul forat existent

2.3.2 Instalatii de alimentare cu apă menajeră rece și caldă

Alimentarea cu apă rece a mobilului se va asigura din rețeaua publică strădată, conform avizului de la compania apa. Debit nominal minim necesar alimentării mobilului este de 0,24 l/s

2.3.1 Sursa de apă

2.3 DESCRIEREA INSTALAȚIILOR SANITARE

- ◆ Instalațiile sanitare vor fi conforme cu următoarele norme și reglementări românești, și anume:
 - ◆ STAS 1478-90 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale ;
 - ◆ STAS 1795-87 – Canalizări interioare ;
 - ◆ STAS 1846/1-2006 – Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de apă uzate de canalizare
 - ◆ STAS 1846/2-2007 – Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de apă meteorice
 - ◆ I 9-2022 – Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor sanitare ;
 - ◆ Toate standardele și normativele la care fac referire reglementările de mai sus.

2.2 REGLEMENTARI

1. Tema de proiectare pusă la dispoziție de către proiectantul general ;
 2. Planurile și secțiunile de arhitectură.
 3. Normele și normativele în vigoare.
- La baza întocmirii acestor documentații au stat :
- Intocmit în urma studiilor cerințelor înalte de către beneficiar, proiectul respecta normele și standardele în vigoare, astfel încât să fie asigurate confortul utilizatorilor și nivelurile de performanță necesare.
- Regim de înaltă : P+E
 Imobilul are ca destinație școala cu învâtmant I-VIII
 BRAȘOV, adresa : STR. PRINCIPALĂ, NR. 223, SAT CAȚA, COM. CAȚA, JUD. BRAȘOV
 GESTIONAREA INTELEGENȚĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL
 Prezentă documentație tratează la fază „PTE CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI

2.1 PREZENTAREA PROIECTULUI

2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, extracție, detecție
 semnalizare incendiu, interet, control acces), autorizare
 (SI), sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Conductele instalate de apa potabila, montate aparent si mascat in nise sau pereti din gipscarton.
 Izolatiile montate in spatii mascate (nise, plafone false, ghene) nu necesita protectie, iar cele amplasate aparent sa vor proteja cu tabla din otel zincat cu $S = 0,4 \text{ mm}$.
 Elementele instalate de alimentare cu apa vor fi protejate anticoroziv, astfel:
 - suportii, conductele metalice: grunduire un strat grund alchidic si doua straturi email alchidic rosu.

3. LUCRARI DE IZOLATII TERMICE, HIDROFUGE, VOPSITORI

In date se va monta sifon de pardoseala cu bila.
 Coloanele de canalizare vor fi scoase in afara cladilor sub adancimea de inghet (0,8 m la 1,1m pentru zona Brasov) si vor fi legate la cãmine de canalizare in constructie umeda prin tuburi din polipropilena DN10 mm. Canalele de canalizare se vor construi conform normativului 19-2015 la distante cuprinse intre minim 2 si maxim 10 metri de la cladire.
Apelile meteorice care provin din ploi sau din topirea zãpezilor de pe acoperisii clãdirii vor fi evacuate prin igheaburi metalice propuse de catre arhitect pe spatii verzi sau pe carosabil.
 Apelile uzate menajere vor fi canalizate prin conducte din PVC-KG in montaj ingropat la cãminul de racord care se va executa pe proprietate, in apropiere de limita acesteia, iar de aici vor merge catre bazinul vidanjabil existent.

Apelile uzate menajere de la obiectele sanitare se va face prin conducte de PP si PVC KG pentru canalizare in montaj ingropat pe portiunile orizontale si in montaj aparent in ghene in cazul coloanelor.
 Scurgera apelor uzate menajere de la obiectele sanitare se va face prin conducte de PP si PVC KG etajere, port-harie, port-prosoap, savoniere (pentru cãdãle de duș) si cuier.
 Obiectele sanitare: lavare (cu lãjmea de 600 mm) vor fi din porțelan sanitar cu picior iar vasele de toaletã vor fi tot din porțelan sanitar in constructie Cil cu rezervor din masa plastice montat pe vasul de closet sau rezervor ingropat, la alegerea beneficiarului. Grupurile sanitare si bãile vor avea oglinzi semicirculare.
 Toate conductele de canalizare pozate ingropat se vor monta pe pat de piatrã cu diametru de 10-15mm sau nișã amestec cu pietrã cu diametru de 20mm. Materialul folosit trebuie compactat astfel incat sa fie obtinut indice Proctor prescurs. Inalțimea minimã a patului de așezare este de 0,10 sau DN10.
 Obiectele sanitare: lavare (cu lãjmea de 600 mm) vor fi din porțelan sanitar cu picior iar vasele de toaletã vor fi tot din porțelan sanitar in constructie Cil cu rezervor din masa plastice montat pe vasul de closet sau rezervor ingropat, la alegerea beneficiarului. Grupurile sanitare si bãile vor avea oglinzi semicirculare.
 Etajere, port-harie, port-prosoap, savoniere (pentru cãdãle de duș) si cuier.
 Scurgera apelor uzate menajere de la obiectele sanitare se va face prin conducte de PP si PVC KG pentru canalizare in montaj ingropat pe portiunile orizontale si in montaj aparent in ghene in cazul coloanelor.
 Apelile uzate menajere colectate de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitacional prin curgere libera si vor fi colectate prin intermediul unei rețele interioare, realizate din tuburi de polipropilena si transportate spre bazinul de acumulare.
 Diametrul conductorilor de canalizare se vor alege din conditiile constructive si se verifica hidraulic astfel:
 - la conductele verticale viteza realã sa fie mai mica decãt viteza maximã admisã;
 - la conductele orizontale viteza realã sa fie mai mare decãt viteza minimã de autocurățire (0,7m/s) si mai mica decãt viteza maximã admisã ($v_{min} < v < v_{max}$) si gradul de umplere sa fie mai mic decãt gradul de umplere maxim admis $u < U_{max}$.
 Toate conductele de canalizare pozate ingropat se vor monta pe pat de piatrã cu diametru de 10-15mm sau nișã amestec cu pietrã cu diametru de 20mm. Materialul folosit trebuie compactat astfel incat sa fie obtinut indice Proctor prescurs. Inalțimea minimã a patului de așezare este de 0,10 sau DN10.

2.3.3 Instalati de canalizare menajera

Pentru conductele din PE-X, diametrele sunt astfel:
 -1/2"=162mm (DN10)
 -3/4"=202mm (DN15)
 -1"=252,3mm (DN20)
 -1 1/4"=322,9mm (DN25)
 -1 1/2"=405,5mm PPR (DN32)

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranti interion si exterior)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- asigurarea condițiilor de igienă prin instalații sanitare;
 - sau avut în vedere;
 - Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalații sanitare și de încălzire-1995;
 - Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții MLPAT-1993;
 - NGPM /96
- La stabilirea soluțiilor de proiectare, în conformitate cu :

7. MASURI DE PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII

calitate conform ISO 9000.

vor fi însoțite de "Certificat de calitate" eliberat de producător. Toate materialele vor îndeplini condiții de Comisia de Agreement Tehnic în Construcții – MLPAT (conform HGR 739-97, Anexa 5). La livrare, acestea vor fi însoțite de "Agreement tehnic" eliberat de producător.

Materiale și echipamentele utilizate la execuția instalațiilor vor avea "Agreement tehnic" eliberat de producător.

Cu acordul proiectantului, se pot utiliza și alte materiale, cu calități cel puțin egale sau superioare celor indicate în proiect (tevi, țanșun, etc).

Lucrările de instalații sanitare se vor executa conform Normativului 19-95 și a Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare din polipropilena NP 003-96.

6. INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ

Dupa încheierea probelor și a recepției la terminarea lucrărilor constructorul va încheia un proces verbal de predare către beneficiar.

ascuse

execuției și se vor efectua probe înainte de izolare și mascare, încheindu-se procese verbale de lucru.

Pentru lucrările care devin ascuse se va face verificarea calității materialelor utilizate și a probei la calitatea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

lucrările de instalații sanitare în conformitate cu prevederile Normativului 19 – 2015 și a reglementărilor cu Dupa încheierea probelor, inclusiv a verificării funcționării obiectelor sanitare se vor recepționa probe de etanșare;

-proba de funcționare;

-proba de etanșare;

Condițiile de canalizare vor fi supuse următoarelor probe:

-proba de etanșare și rezistență la căld și apă caldă menajeră.

-proba de funcționare a instalațiilor de apă rece și caldă menajeră.

-proba de etanșare la presiune la rece;

Condițiile de apă rece și caldă menajeră vor fi supuse următoarelor probe:

5. PROBE

La baza și vârful coloaneli se vor monta puncte fixe; deasemenea se va monta câte un punct fix între două compensatoare succesive, conform NP003-96.

o bratară de ghidaj la fiecare nivel;

- pentru coloanele care traversează planșeele prin goluri, pentru fiecare tub se va prevedea câte un punct și distanță de 1-2 m pe fiecare nivel;

- pentru coloanele care sunt încastate la nivelul planșei, se vor monta câte două bratari de ghidaj la Coloanele se vor sustine astfel :

distanță de 10 Ø D. Punctele fixe se vor amplasa la fiecare tub, după mufa acestuia.

Condițiile de canalizare, se vor sustine de elementele de rezistență cu coliere și bratari amplasate la o distanță de 10 Ø D. Punctele fixe se vor amplasa la fiecare tub, după mufa acestuia.

Condițiile din polipropilena PP și PEHD.

plasați lângă ramificările și în vecinătatea armăturilor de separare sau închidere.

- amplasarea suportilor fieri se va face ținând seama de 19-2015 și cu recomandarea ca acestea să fie distanțate conform 19-2015;

- sustinerea se va face cu coliere și bratari din oțel zincat, cu garnitură din cauciuc antivibrant, amplasate la Condițiile din PP-R și OI Zn.

4. SUSTINEREA CONDUCTELOR

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
 sernalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)





Ing. Manolache Alexandru
Intocmit

21 pct. C)

Conform prevederilor Legii nr. 10 / 1995 (Legea calitatii in constructii) se interzice aplicarea detaliilor de executie neavizate de catre "verificator de proiecte atestat" (art.13), obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verificatori de proiecte atestati, o are investitorul (art. 21 pct. C)

8. VERIFICAREA PROIECTULUI

- asigurarea calitatii minime a apei potabile rece si calde;
- stabilirea nivelului maxim admisibil al continutului de substante nocive in apa potabila, provenite prin contactul cu peretii conductelor si echipamentelor instalatiilor de distributie a apei reci si calde;
- evitarea stagnarii apei in reseaua de distributie pentru apa potabila;
- separarea completa intre reseaua de distributie a apei potabile si-a altor retele de apa;
- stabilirea conditiilor de amplasare a conductelor fata de sursele de infectare biologica (canalizare);
- stabilirea conditiilor pe care trebuie sa le indeplineasca apele uzate pentru a putea fi deversate in retele de canalizare;
Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masurile de protectie a muncii specificate in "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii - MLPAT 1993" si a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrurile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire-1996".

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel. 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, extractie, detectie
semaalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
(SU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Amestecatoare apa	Vs [l/s]	UI	Buc.	Vs,tot	0	0	0	0	0
Spalator Dn15 , racord 1/2'	0.2	2	0	0	0	0	0	0	0
Spalator Dn20, racord 3/4'	0.33	3	0	0	0	0	0	0	0
Dus	0.2	2	0	0	0	0	0	0	0
Cada de baie cu capacitate < 150 l	0.25	3	0	0	0	0	0	0	0
Cada de baie cu capacitate > 150 l	0.33	4	0	0	0	0	0	0	0
Bideu	0.1	1	0	0	0	0	0	0	0
Lavoar Dn15 - grup sanitar echipat cu vas closet (GS secundar)	0.1	1	2	0.2	0	0	0	0	0
Lavoar Dn15 - grup sanitar echipat cu cada/dus	0.15	1.5	0	0	0	0	0	0	0
Robinet apa rece	Vs [l/s]	UI	Buc.	Vs,i	0	0	0	0	0
Robinet dublu de serviciu, 1/2'	0.25	3	0	0	0	0	0	0	0
Robinet dublu de serviciu, 3/4'	0.42	4	0	0	0	0	0	0	0
Closet cu rezervor de spalare	0.15	1.5	0.24	0	0	0	0	0	0
Closet cu robinet (spalare sub presiune)	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0
Masina spatat vase Dn15	0.2	2	0	0	0	0	0	0	0
Masina spatat rufe Dn15	0.2	2	0	0	0	0	0	0	0
Suma unităților de consum pentru obiectele sanitare din unitatea de locuit	U	4							0.44
Numărul armăturilor	N	4							
Coefficient de simultaneitate pentru tronsoanele de apă rece	FAR	0.479201							
	Vc, AR	0.24							

Necesarul de apă potabilă pentru imobil se calculează conform I9-2022 cu relația:

1.1. Necesarul de apă potabilă pentru consum igienico-sanitar

1. CONSUMUL DE APA RECE ȘI EVACUAREA APELOR MENAJERE

BREVIAR DE CALCUL

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, extracție, detecție
 semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)





Intocmit,
Ing. Manolache Alexandru

CONSUMATORI	Vs [l/s]	ni (buc)	Vcs	1	Pisoar cu robinet spalare fara rezervor		0	2	Pisoar cu rezervor		0	3	Bideu	0	4	Closet	2	5	Cada	0	6	Dus	0	7	Spalator simplu de vase	0	8	Sifon de pardoseala Dn 50	0	9	Masina spatat rufe max 6 kg	0	10	Masina spatat rufe max 12 kg	0	11	Masina spatat vase	0	12	Lavator Dn15	0	13	Lavator Dn15 - Grup sanitar echipat cu cada/dus	0	total vcs	4.6	Vc,ww [l/s]	1.07	Vtot [l/s]	1.07
					0.3	0			0.3	0																																								

Necesarii de apa menajera pentru mobil se calculează conform IŞ-2022 cu rataja:

1.2. Debitule de ape uzate menajere



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabii (CCTV, efractie, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



de proiectare și execuție.

- Toate instalațiile mecanice trebuie să fie coordonate cu clientul și cu ceilalți contractanți pe toată durata fazei de execuție, iar predarea finală, la recepția lucrării trebuie să fie complet funcțională pentru toate instalațiile.
- Executanții are obligația să realizeze documentația și toate planșele pentru faza de proiectare și să măsoare și să pregătească materialele și componentele.
- Detalii de execuție, dimensionare, aprovizionare, livrare, instalare, punere în funcțiune, testare, reglarea lucrării pentru instalații mecanice pe scurt, include și se efectuează după cum urmează:

contractului.

proiectului tehnic, coordonarea cu celelalte planșuri de arhitectură și structură precum și cerințele ca el a inclus în oferta să toate elementele necesare pentru a îndeplini cerințele de performanță, cerințele de proiectare, criteriile și conceptele de proiectare. Este responsabilitatea contractantului pentru a se asigura că el a inclus în oferta să toate elementele necesare pentru a îndeplini cerințele de performanță, cerințele de proiectare, criteriile și conceptele de proiectare.

Căsuța de sarcini este eliberată pentru a indica principiile convenite de inginerii a sistemelor de termoverificare, desenele arhitecturale și structurale.

Căsuța de sarcini trebuie să fie citit în coordonare cu proiectele de instalații sanitare, electrice și de proiectare. Coordonarea serviciilor de arhitectură și structură este în responsabilitatea contractantului.

Contractantului trebuie să efectueze detaliile de lucru și să dezvolte soluții pe baza acestor sarcini și să asigure performanța și cerințele de proiectare și cerințele de performanță a sistemelor proiectate.

1. GENERALITĂȚI

13. PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE.
12. MARCAREA ȘI ETICHETAREA CONDUCTELOR.
11. URMARIREA IN TIMP A CONSTRUCȚIEI ȘI VERIFICĂRI - INSTALĂȚII SANITARE;
10. STANDARDE, NORMATIVE ȘI LEGISLAȚIA DE REFERINȚĂ;
9. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALĂȚIILOR EXTERIOARE
8. CAIET DE SARCINI PENTRU MONTAJUL AGREGATELOR DE POMPARE
7. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALĂȚIILOR CU SPRINKLER ȘI TEVI DIN OTEL/OTEL ZINCAT (CUPLE RAPIDE);
6. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALĂȚIILOR CU HIDRANȚI INTERIORI ȘI TEVI DIN OTEL/OTEL ZINCAT (CUPLE RAPIDE);
5. CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALĂȚII DE CANALIZARE INTERIOARĂ REALIZATE CU TUBURI DIN POLIETILENĂ (PE);
4. CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALĂȚII DE CANALIZARE INTERIOARĂ REALIZATE CU TUBURI DIN POLIPROPILENĂ ȘI P.V.C.;
3. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALĂȚIILOR INTERIOARE DE APĂ RECE ȘI CALDĂ MENAJERĂ REALIZATE CU TEVI DIN OTEL/OTEL ZINCAT (CUPLE RAPIDE);
2. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALĂȚIILOR INTERIOARE DE APĂ RECE ȘI CALDĂ MENAJERĂ REALIZATE CU TEVI DIN POLIETILENĂ;
1. GENERALITĂȚI;

CUPRINS:

CAIET DE SARCINI

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, extracție, detecție
 semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8. din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire ed. 1996.

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele iar personalul să nu fie pus în pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8. din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire ed. 1996.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile pct. 2.4.4. din Norme generate de protecție a muncii ed. 1996.

2.4. Manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor

Înainte de punerea în opera, conductele și țigurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficiențe care ar putea să afecteze montajul sau condițiile de exploatare ale instalațiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual;
- controlul dimensiunilor;

și după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficiențe.

Controlul vizual va urmări ca:

- țevile să fie drepte;
- suprafața exterioară să fie netedă, fără fisuri;
- suprafața interioră să nu aibă deformări, zgârieturi care să pericliteze etanșarea îmbinărilor;

Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior, mediul al țevilor și la diametrul interior al mufelor țigurilor să se încadreze în cele admise în standardele de produs. Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în opera.

2.3. Verificarea materialelor

Pentru instalațiile de alimentare cu apă potabilă se vor utiliza:

- țevă din PEHD;
- țevă din PPR pentru legături la bateriile obiectelor sanitare;
- țiguri și manșone glisante;
- robinete de închidere cu obturator sferă PN16;
- baterii amestecătoare, cu monocomandă.

Materialele vor fi însoțite de certificate de calitate eliberate de producător sau după caz vor fi agrementate tehnic conform legislației în vigoare.

2.2. Materiale

Instalațiile se vor executa cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare 19-2015 și a instrucțiunilor de montaj ale furnizorului de materiale.

2.1. Prevederi Generale

2. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALAȚIILOR INTERIOARE DE APA RECE ȘI CALDA MENAJERĂ REALIZATE CU ȚEVI DIN POLIETILENA

- Nici o lucrare sau comandă de materiale nu poate fi făcută până când clientul nu aprobă toate planșele și documentația.

- Instalațiile vizibile/montate în perete trebuie să accepte de către client.

Clădirea va fi certificată LEED. Toate cerințele, tipul și nivelul certificatului LEED, care se obțin, sunt descrise într-un capitol separat în documentația tender data de către client.

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, fracție, defecte
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



în conformitate cu prevederile normativului 19-2015, cap. 13 conductele de alimentare cu apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșare la presiune la rece;
- încercarea de funcționare la apă rece și caldă;
- încercarea de etanșare și rezistență la caldă a conductorilor de alimentare cu apă caldă.

Instalațiile montate dar încă neoperante se umplu cu apă dar fără aer. Proba de presiune se face atât ca probă prealabilă cât și ca probă principală.

Pentru proba prealabilă se introduce în instalație o presiune de probă de 1,5 presiunea de lucru, care trebuie restabilită pe parcursul a 30 minute de două ori la câte 10 minute, în continuare, după alte 30

2.6. Proba instalațiilor

Pe ganțier suportul se vor monta fiind seama de sensul de dilatare al conductor.

Imbinător și în vecinătatea armăturilor de separare sau închidere.

Punctele fixe se vor realiza cu ajutorul brațelor și se vor plasa de o parte și de cealaltă a

- conducte de apă caldă montate în nișă fără semicamășă din oțel: 1,5 m;
- conducte de apă caldă montate aparent cu semicamășă din oțel: 2 m;
- conducte de apă rece montate aparent cu semicamășă din oțel: 2 m;
- diametru;
- conducte de apă rece montate aparent fără semicamășă de oțel: 1,0 -1,50 m funcție de distanțele maxime între punctele de fixare.

Susținerea conductorilor montate pe pereți se face prin braț.

Distanțele maxime între punctele de fixare:

Conductele orizontale de apă caldă vor fi montate deasupra celor de apă rece cu 10-15 cm.

Conductele pozate în săpă vor fi protejate în mănșoane goale din polietilenă.

Conducțiile și montarea dispozitivelor de preluare a dilatărilor și eforturilor din conducte.

Dilatare conductor de apă caldă de consum vor fi preluate prin montajul cu semicamăși din oțel sau prin montajul arcuit cu braț de dilatare. Realizarea acestor montaje se va face conform procedurii producătorului.

La trecerea prin pereți și planșee conductele de apă se vor monta în gurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție. Partea superioară a mănșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

Conductele îngropate în pereți, respectiv izolațiile acestora, vor fi retrase de la suprafața zidăriei cu cel puțin 1 cm.

Partea minimă a conductor de alimentare cu apă va fi de 1% pentru asigurarea aerisirii sau (elementelor prefabricate)

lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuprinderea corectă a țevilor drepte sau a subansamblurilor

Debitarea conductorilor să se facă la lungimea din proiectul de execuție care să cuprindă și corespunzătoare precum și dispozitiv special de imbinare.

Tehnica de imbinare este conform procedurii producătorului și necesită numai țevi și fitinguri fittingului.

Cu ajutorul unui dispozitiv de presare (presa), mașonul alunecător este împins până la gulerul Fittingul se introduce în conductă. După scurt timp fittingul va sta fix în aceasta.

afă în zona de țargă.

Conducta se țargăte la rece de două ori, a doua oară după rotirea ei cu 30°. Mănșonul nu se va spre capătul conductor.

Se țarge pe conductă mănșonul alunecător. Partea interioară țegăte a mănșonului alunecător va fi

Se debitază conductele la lungimea dorită.

tențială sau sub săpă.

Imbinarea cu mănșonul alunecător este nedemontabilă, ceea ce înseamnă că se poate pune sub

2.5. Tehnologia de imbinare, fasonare și montare

Se vor respecta instrucțiunile furnizorului privind manipulara, transportul, depozitarea și conservarea materialelor.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,

Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, extracție, detectie

semnalizare incendiu, intercom, control acces), autorizare

(SU, sprinklere, hidranți interior și exterior)

Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



1. Primirea proiectului de bază, verificarea și analiza lui, formularea și prezentarea eventualelor obiecțiuni în formă scrisă beneficiarului și proiectantului de specialitate. În conformitate cu Legea nr. 10-1995 art. 13, constructorul va verifica dacă proiectul de bază este verificat de către verificatorul atestat MLPAT.
2. După acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvării eventualelor obiecțiuni) și încheierea contractului de execuție a lucrărilor, se va întocmi:
 - extrasul principalelor materiale și echipamente, conform listelor de cantități de lucru, a listelor de materiale, echipamente și dotări precum și a fișelor tehnice
 - extrasul principalelor anexe de inventar: scări mobile, rufe, nivele etc.
3. Stabirea graficului de execuție a principalelor lucrări de instalații - montaj care rezultă din proiect, corelat cu frontul de lucru posibil, pe baza studiului lucrărilor de construcții și alte instalații și cu termenul din contractul încheiat cu beneficiarul.
4. Stabirea structurii calificării, numărului și echilibrării forței de muncă, pe baza termenului contractual și a graficului de execuție a principalelor lucrări.
5. Aprovizionarea, sortarea și depozitarea în siguranță a materialelor necesare în primă urgență, apoi a celorlalte materiale, funcție de echilibrarea lucrărilor.
6. Selecționarea și angajarea forței de muncă necesară, a responsabililor tehnici cu execuția, instruirea asupra lucrărilor de instalații - montaj, instruirea asupra protecției și igienei muncii, inclusiv semnarea fișelor individuale de instrucție-dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentul individual de protecție etc., precum și organizarea muncii conform graficului de echilibrare a lucrărilor.
7. Proiectantul propune ca lucrările de bază ale instalației să fie executate în următoarea ordine:
 - montarea conductelor, armăturilor, aparatelor, suportilor și accesoriilor instalației, conform prevederilor Normativului I 9-2015 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
 - efectuarea probei hidraulice de etanșeitate și rezistență a instalațiilor, conform prevederilor Normativului I 9-2015, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
 - efectuarea probei de funcționare conform prevederilor Normativului I 9-2015, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
- efectuarea recepției la terminarea lucrărilor conform HG 273/1994.

2.7. Principalele etape și ordinea de execuție a lucrărilor

minute de încercare presiunea de probă nu trebuie să fi scăzut cu mai mult de 0,5 bari și să nu fi apărut neetanșeități;

imediat după proba prealabilă se face proba principală. Durata încercării este de două ore. În acest caz, presiunea de lucru cîtă imediat după proba prealabilă nu are voie să fi scăzut după alte ore, cu mai mult de 0,2 bari. Nu trebuie să fi apărut neetanșeități în nici un punct al instalației încercate.

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece - se efectuează înainte de închiderea gurilor, încăperilor și demontarea armăturilor și a aparatelor de la punctele de consum, locurile fiind obturate cu țanșe sau dopuri.

După remedierea eventualelor defecte încercarea se reia.

Încercarea de funcționare la apa rece și caldă se efectuează după ce s-au montat armăturile și aparatele de la punctele de consum, precum și toate echipamentele (stației de pompe, stației de preparare apă caldă, etc.) și instalația este adusă la presiunea de regim.

Prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare se verifică dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum. Prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător se verifică simultaneitatea și debitul de calcul.

Încercarea de etanșeitate și rezistență la caldă a conductelor de alimentare cu apă se efectuează prin punerea în funcțiune a instalației de apă caldă la presiunea de regim și la temperatura de 55-60°C care trebuie să mențină cel puțin 6 ore. După răcirea completă se repeta încercarea la presiune la rece.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,

Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, erație, detecție

sămânțizare incendiu, internat, control acces), autorizare

ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)

Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii și în așa fel încât acestea să nu se deteriorare și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului.

3.4. Manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor

Vederea ca prin operațiile de corecție să nu se distruga stratul de zinc.
Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă. La cele care pot fi remediate se va avea în vedere ca prin operațiile de corecție să nu se distruga stratul de zinc.
la diametrul interior al mufelor flingurilor, să se încadreze în cele admise în standardele de produs.
Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al țevilor și
- suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri sau coajă;
- țevile să fie drepte, stratul de zinc să fie uniform;
Controlul vizual va urmări ca:
și după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficiențe.
- controlul dimensiunilor;
Verificarea se va face prin:
- control vizual;

Înainte de punerea în operă, conductele și flingurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficiențe care ar putea să afecteze montajul sau condițiile de exploatare ale instalațiilor.

3.3. Verificarea materialelor

În agrementele tehnice conform legislației în vigoare.
Materialele vor fi însoțite de certificate de calitate eliberate de producător. De asemenea acestea vor de clasă 125 / 150.
Flanșe adaptor: Se utilizează cu flinguri și țevi cu capete canelate, la îmbinarea cu flanșe conform listelor de utilizare împreună cu semicuplele.
Garnituri pentru cuplajele mecanice: Sensibile la variațiile de presiune, din cauciuc sintetic
- Tip flexibil: Utilizare în zonele cu activitate seismică acolo unde sunt obligați.
dintre semicuple nu sunt permise.
care necesită folosirea unei chei dinamometrice pentru a se obține în mod exact spațiul necesar
Cuplajele rigide trebuie verificate vizual la terminarea instalării. Cuplajele tip lamă și unuc
prealabilă a cuplajului. Semicuplele se vor turna cu palmă de buconare oblice și decalate.
- Tip rigid: Îmbinare rigidă "gata pentru instalare" pentru diametre cuprinse între 1-1/4"(DN32) și 4"(DN100), și care să se instalează prin "îngere" direct pe țeava canelată fără o demontare
Tipuri de îmbinări:
110.000 psi (758450 kPa) ca valoare standard dată de firma producătoare.
meccanic trebuie să fie cu cap de eciliș zincat, cu rezistență minimă de rupere la tracțiune de
trebuie să fie din cauciuc sintetic sensibil la variațiile de presiune. Șuruburile pentru cuplajul
Cuplajele mecanice: Fabricate din două semicuple din fontă ductilă turnată. Garniturile
- cuplajele mecanice pentru îmbinarea țevilor din oțelului zincat;
execuție obișnuită STAS 7656-90.
- țeavă din oțel carbon OL 32 (STAS 500 / 80); sudate longitudinal, pentru instalații zincate, în
Pentru instalațiile de alimentare cu apă rece sau caldă se vor utiliza:

3.2. Materiale

Instalațiile se vor executa cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare 19-2015 și a instrucțiunilor de montaj ale furnizorului de materiale.

3.1. Prevederi Generale

3. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA INSTALAȚIILOR INTERIOARE DE APA RECE ȘI CALDĂ MENAJERA REALIZATE CU TEVI DIN OTELUL ZINCAT (CUPLE RAPIDE)

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, extractie, defecte
semnalizare incendiu, internee, control acces), autorizare
(SU, sprinklere, hidranți interion și exteron)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Condițiile se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente.

La montajul aparent, în cazul conductelor paralele, izolate sau neizolate, distanța minimă între suprafețele finite ale acestora sau între suprafața finită a conductelor și suprafața finită a elementelor de construcții adiacente va fi de minim 10 cm.

La trecerea prin pereți și planșee conductele de apă se vor monta în gurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție. Partea superioară a mansonajelor de protecție din incaperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

La trecerea conductelor prin elementele de construcție care au rol de protecție la foc (pereți, planșee) se vor lua măsuri de etanșare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurându-se limita de rezistență la foc a elementului de construcție străpuns.

În zonele de trecere prin planșee, pereți, platforme și rosturile de lasare nu se vor realiza îmbinări ale conductelor.

Montarea robinetelor în sistem se face conform schemei și a vederilor în plan. Se va urmări asigurarea unui spațiu suficient pentru executarea manevrelor închis-deschis, precum și pentru demontarea în vederea efectuării lucrărilor de remediere, reconstrucționare.

Robinetele se vor monta de regulă cu țija îndreptată în sus (în plan vertical) dar se admite și montarea cu țija înclinată până la orizontală.

Răcordarea la conducte a robinetelor prevăzute cu flanșe se realizează prin strângere uniformă și gradată a piulițelor diametral opuse și în cruce.

După montarea robinetului în sistem, înainte de începerea probei se va verifica dacă robinetul este cu obturatorul în poziția complet deschis și sigilat în această poziție astfel ca la curgerea fluidului de probă prin robinet să spele suprafețele de etanșare ale sertarelor și scaunelor, eliminând orice urmă de particole (stropi de cupaj, rugină, etc.) rămase în urma montajului și care ar putea deterora suprafețele de etanșare la închiderea obturatorului.

3.6. Condiții de montare a sistemului de conducte

Condițiile se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente.

La montajul aparent, în cazul conductelor paralele, izolate sau neizolate, distanța minimă între suprafețele finite ale acestora sau între suprafața finită a conductelor și suprafața finită a elementelor de construcții adiacente va fi de minim 10 cm.

La trecerea prin pereți și planșee conductele de apă se vor monta în gurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție. Partea superioară a mansonajelor de protecție din incaperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

La trecerea conductelor prin elementele de construcție care au rol de protecție la foc (pereți, planșee) se vor lua măsuri de etanșare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurându-se limita de rezistență la foc a elementului de construcție străpuns.

În zonele de trecere prin planșee, pereți, platforme și rosturile de lasare nu se vor realiza îmbinări ale conductelor.

Montarea robinetelor în sistem se face conform schemei și a vederilor în plan. Se va urmări asigurarea unui spațiu suficient pentru executarea manevrelor închis-deschis, precum și pentru demontarea în vederea efectuării lucrărilor de remediere, reconstrucționare.

Robinetele se vor monta de regulă cu țija îndreptată în sus (în plan vertical) dar se admite și montarea cu țija înclinată până la orizontală.

Răcordarea la conducte a robinetelor prevăzute cu flanșe se realizează prin strângere uniformă și gradată a piulițelor diametral opuse și în cruce.

După montarea robinetului în sistem, înainte de începerea probei se va verifica dacă robinetul este cu obturatorul în poziția complet deschis și sigilat în această poziție astfel ca la curgerea fluidului de probă prin robinet să spele suprafețele de etanșare ale sertarelor și scaunelor, eliminând orice urmă de particole (stropi de cupaj, rugină, etc.) rămase în urma montajului și care ar putea deterora suprafețele de etanșare la închiderea obturatorului.

3.5. Tehnologia de imbinare

manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8 din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire, ed. 1996.

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele iar personalul să nu fie pus în pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8 din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire, ed. 1996.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile pct. 2.4.4. din Norme generale de protecție a muncii ed. 1996

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, extracție, detecție
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Beneficiarul va recepționa:
 -modul de execuție a instalației cu apă rece și apă caldă;
 -cartea construcției, cu toate lucrările executate precizate specificat;
 La recepția finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care să fie evidențiate cu cea mai mare precizie modul de execuție, eventualele modificări acceptate de proiectant și beneficiar, inclusiv marcarea lucrărilor.
 Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.
 Cartea construcției, întocmită de antreprenor și prezentată la recepție va fi documentul principal pe baza căruia se va realiza recepția finală.
 Beneficiarul are obligația ca înainte de începerea execuției să înainteze spre verificarea proiectului unui verificator autorizat [5].

Beneficiarul va recepționa:
 -modul de execuție a instalației cu apă rece și apă caldă;
 -cartea construcției, cu toate lucrările executate precizate specificat;
 La recepția finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care să fie evidențiate cu cea mai mare precizie modul de execuție, eventualele modificări acceptate de proiectant și beneficiar, inclusiv marcarea lucrărilor.
 Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.
 Cartea construcției, întocmită de antreprenor și prezentată la recepție va fi documentul principal pe baza căruia se va realiza recepția finală.
 Beneficiarul are obligația ca înainte de începerea execuției să înainteze spre verificarea proiectului unui verificator autorizat [5].

3.9. Recepția și punerea în funcțiune

Recepționarea lucrărilor de alimentare cu apă rece și apă caldă este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde următoarele operații:
 - verificarea conductelor montate pe suport;
 - verificarea celorlor conductelor;
 - verificarea armăturilor și a accesoriilor;
 - verificarea la presiune;
 Verificarea și recepția se fac cu respectarea Reglementării de recepție aprobat prin HG 766/97 și a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepției obiectivelor de investiții.
 La recepție va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru și un delegat al unității care urmează să asigure exploatarea și întreținerea rețelei.
 Beneficiarul va recepționa:
 -modul de execuție a instalației cu apă rece și apă caldă;
 -cartea construcției, cu toate lucrările executate precizate specificat;
 La recepția finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care să fie evidențiate cu cea mai mare precizie modul de execuție, eventualele modificări acceptate de proiectant și beneficiar, inclusiv marcarea lucrărilor.
 Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.
 Cartea construcției, întocmită de antreprenor și prezentată la recepție va fi documentul principal pe baza căruia se va realiza recepția finală.
 Beneficiarul are obligația ca înainte de începerea execuției să înainteze spre verificarea proiectului unui verificator autorizat [5].

3.8. Probarea instalațiilor

În conformitate cu prevederile normativului 19-94, cap.13 conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:
 - încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
 - încercarea de funcționare la apă rece și caldă;
 - încercarea de etanșeitate și rezistență la cald a conductelor de alimentare cu apă caldă.
 Proba de etanșeitate a unei rețele permite să se verifice dacă montajul îmbinător a fost corect executat.
 Racordurile care alimentează consumatorii sunt supuse probei în același timp și în aceeași condiție ca și rețeaua de distribuție.
 Fazele de efectuare a probei de presiune sunt:
 - instalarea compresorilor la capătul conductelor;
 - se montează aparatele de măsură a presiunii (manometru);
 - se umple conducta cu aer și se continuă până la realizarea presiunii de încercare care este egală cu 1,5 ori presiunea de regim (dar nu mai mică de 6 bar).
 - durata de menținere a presiunii este de 20 minute.
 Dacă apar defecțe, după remedierea acestora, se va repeta încercarea în aceeași condiție.
 Rezultatele probei de presiune se consensuează într-un proces verbal, care face parte integrantă din documentația necesară la recepția preliminară și definitivă a conductelor.
 Încercarea de etanșeitate și rezistență la cald a conductelor de alimentare cu apă se efectuează prin punerea în funcțiune a instalațiilor de apă caldă la presiunea de regim și la temperatură de 55-60°C care trebuie menținute cel puțin 6 ore. După răcirea completă se repeta încercarea la presiune la rece.

3.7. Confectionarea și montarea dispozitivelor de preluare a eforturilor din conducte

Pentru susținerea instalației se vor folosi suporturi pentru conducte.
 Distanțele recomandate între suporturile mobile ale conductelor orizontale vor fi cele indicate în Tabel 3, pct. 4.11 din Normativul 19 / 2015.
 Lanțurile ramificale și în vecinătatea armăturilor de separare sau închidere, se vor monta suporturi fixi.



Pentru instalațiile de canalizare menajera vor utiliza:

- țevi din polipropilenă pentru presiuni nominale 2,5 - 4;
- prize speciale pentru instalații de canalizare din polipropilenă, pentru etanșare cu garnitură de cauciuc, ambrele cu caracteristici și dimensiuni conform anexa 3A1 din "Normativ pentru proiectarea și executarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă" ind. N.P. 003-96;
- obiecte sanitare din porțelan sanitar (lavare, vase WC);
- obiecte sanitare din material plastic și fibră de sticlă (cazi de duș, scaune de pardoseală, guri de scurgere apă pluvială).

4.2. Materiale

Instalațiile se vor executa cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare 18-2015 și a Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare cu țevi din PP ind. N.P. 003 - 96.

4.1. Prevederi Generale

4. CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALAȚII DE CANALIZARE INTERIOARA REALIZATE CU TUBURI DIN POLIPROPILENA ȘI P.V.C.

1. Primirea proiectului de bază, verificarea și analiza sa, formularea și prezentarea eventualelor obiecțiuni în formă scrisă, beneficiarului și proiectantului de specialitate.

2. După acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvării eventualelor obiecțiuni) și încheierea a contractului de execuție a lucrărilor, se va întocmi:

- extrasul principalelor materiale și echipamente, conform listelor de cantități de lucru, a listelor de materiale, echipamente și dotări, precum și a fișelor tehnice;
- extrasul principalelor anexe de inventar: scheme demontabile, platforme de lucru, balustrade de protecție, scări mobile, rulate, nivele etc.

3. Stabirea graficului de execuție a principalelor lucrări de instalații - montaj care rezultă din proiect, corelat cu frontul de lucru posibil, pe baza stadiului lucrărilor de construcție și alte instalații și cu termenul din contractul încheiat cu beneficiarul.

4. Stabirea structurii, calificării, numărului și echilibrării forței de muncă, având la bază termenul contractual și graficul de execuție a principalelor lucrări.

5. Aprovizionarea, sortarea și depozitarea în siguranță a materialelor necesare în primă urgență, apoi a celorlalte materiale, funcție de echilibrarea lucrărilor.

6. Selecționarea și angajarea forței de muncă necesare, a responsabililor tehnici cu execuția, instruirea asupra lucrărilor de instalații - montaj, instruirea asupra protecției și igienei muncii, inclusiv semnarea fișelor individuale de instrucție și dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentul individual de protecție etc., precum și organizarea muncii conform graficului de echilibrare a lucrărilor.

7. Proiectantul propune ca lucrările de bază ale instalației să fie executate în următoarea ordine:

- montarea conductelor, armăturilor, aparatelor și echipamentelor, suporturilor și accesorilor instalației, în conformitate cu prevederile din Normativul 18 / 2015 și a cerințelor din prezentul caiet de sarcini;
- efectuarea probei de etanșare și rezistență a instalației, conform prevederilor Normativului 18 / 2015, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;
- curățarea, gurașarea și vopsirea instalațiilor;
- efectuarea probei în conformitate cu prevederile capitolului 13 din Normativul 18-2015 și a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

8. Efectuarea recepției la terminarea lucrărilor conform HG 273/1994.

3.10. Principalele etape și ordinea de execuție a lucrărilor



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, aerație, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Temperaturile optime de prelucrare a materialelor din polipropilenă în atelier cât și la montarea pe ganter sunt de +5 până la +300 C. Nu se recomandă prelucrarea mecanică a țevilor la temperaturi sub +50 C, însă deformarea la cald se poate efectua.

4.2. Tehnologii de îmbinare și fasonare

Materialele din polipropilenă vor fi depozitate în magazine închise, bine aerisite sau în locuri ferite de zgârieturi. De asemenea, transportul materialelor din polipropilenă trebuie efectuat la adăpost de acțiunea directă a radiațiilor solare, iar pe timp friguros trebuie luate măsuri suplimentare de asigurare contra lovirilor sau răcirii. Nu se vor efectua transporturi cu alte materiale așezate deasupra materialelor din polipropilenă. Pe durata transportului materialele vor fi bine sprijinite lateral pentru a nu se răsturna unele peste altele.

La transportul cu autocamioanele al țevilor din polipropilenă cu lungimi mai mari de 4 m, continuu pe toată lungimea lor, în stive care să nu depășească 1,50 m înălțime. Țevile se vor aranja pentru transport numai orizontal, pe suprafețe drepte și netede, sprijinite în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile pct. 2.4.4. din "Norme generale de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire" ed. 1996.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile pct. 2.4.4. din "Norme generale de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire" ed. 1996.

Manipularea materialelor din polipropilenă se va face cu grijă, pentru a le feri de lovituri sau de zgârieturi, nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale. Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii și în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8 din "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire" ed. 1996.

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele iar personalul să nu fie pus în pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8. din "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire" ed. 1996.

4.4. Manipularea, transportul și depozitarea materialelor

Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în lucru.

În limitele valorilor înscrise în prospect:

- abaterile la diametrul exterior, la diametrul interior al țevilor și al mufelor țingurilor se vor înscrie în limitele valorilor înscrise în prospect.
- Prin verificarea cu gublerul se urmărește ca:
- suprafața interioară a mufelor țingurilor trebuie să fie netedă, fără denivelări, incluziuni, cojele etc;
- să nu fie buie de aer, incluziuni și arsuri în secțiunea transversală a țevii;
- suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri, arsuri sau cojele;
- țevile să fie drepte, culoarea lor să fie uniformă și de aceeași nuanță;

Înainte de punerea în operă materialele vor fi verificate vizual și dimensional. Prin examinare vizuală se va urmări ca:

4.3. Verificarea materialelor

Obiectele sanitare vor fi însoțite de certificate eliberate de producător sau după caz vor fi agrementate tehnic conform legislației în vigoare.

- rezervoar îngropat pentru vas WC, din polietilenă, complet echipat
- obiecte sanitare din inox (spălătoare comune, chiuvete, spălătoare cu picurator);
- accesorii și etaje de montaj

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, extracție, detecție
semnalizare incendiu, intermet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.





Prelucrarea materialelor din polipropilenă se va efectua numai de către personal tehnic de specialitate instruit în domeniul prelucrării materialelor plastice.

La efectuarea operațiilor de prelucrare a materialelor din polipropilenă se va lua seama de plasticitatea materialului la temperaturi relativ scăzute și de coeficientul redus de transmitere a căldurii.

ceea ce poate provoca încălzirea sculelor prelucrătoare și împiedica lucrul prin imbuirea materialului.

Nu este permisă răcirea sculelor cu apă în timpul prelucrării.

Suprafața prelucrată nu trebuie să prezinte fisuri care se pot amplifica ulterior până la apariția de crăpături.

Pentru operațiile de tăiere, lipire, polizare, găurire și deformări la cald se vor respecta prevederile din normativul cu ind. N.P. - 003 - 96, anexa 5.

Imbușirea conductelor de canalizare din PP între ele sau cu piese răsăronate se realizează cu inele de cauciuc pentru etanșare. Tehnologia de execuție a acestor imbușiri va respecta prevederile din anexa 5 a normativului cu ind. N.P. - 003-96.

4.6. Condiții de montare

Conduțele se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente respectând pantele indicate în planuri. Nu se realizează imbușiri în zonele de trecere ale acestora prin planșee, pereți, plăcane sau roșturi de țesare.

Țevile din PP se pot monta aparent, mascat (în gârluri, în elemente de construcții), îngropate în pământ și în canale vizibile și nevizibile.

La trecerea prin pereți și planșee se va proteja conducta cu tub de diametru mai mare, tot din PP sau alt material (PVC, metal).

Diametrul interior al tubului de protecție va fi cu 10-20 mm mai mare decât diametrul exterior al țevii.

Spațiul liber între țeava PP și tubul de protecție se va completa cu pastă minerală, carton, etc.

La trecerile prin pereți, tubul de protecție va avea lungimea egală cu grosimea ființei a pereților, iar la trecerile prin planșee tubul de protecție va depăși partea superioară ființei a planșeului cu 20 mm și va fi la nivelul părții ființei inferioare a planșeului.

Nu se admit imbușiri ale conductelor în manșoanele de protecție.

Distanța minimă între marginea tubului de protecție și cea mai apropiată imbușire sau derivație va fi de 3 cm.

În cazul rețelelor aparente țevile se vor monta numai după ce s-au executat tenucile. Distanța liberă de la conducta la perete va fi maxim 3 cm.

Montarea obiectelor sanitare se va face pe stajele specifice fiecărui obiect. Acestea, precum și rezervoarele de apă WC-uri, se vor prinde în structura de rezistență a pereților, pe pozițiile și la distanțele din proiectul de instalații sanitare, și înălțimile normate în STAS 1504-85.

Pe stajele se vor lega și racordurile specifice obiectului la conduitele corespunzătoare montate în pereți. Montarea propriu-zisă a obiectelor și a armăturilor caracteristice acestora, se face numai după executarea și finisarea pereților.

Obiectele se fixează prin șuruburi de stajele metalice, apoi se fac legăturile la armăturile obiectului.

4.7. Confectionarea și montarea dispozitivelor de preluare a dilatațiilor și eforturilor din conduite

În cazul tuburilor din PP îmbinate cu piese de legătură cu garnitură de cauciuc, preluarea dilatațiilor se va realiza prin menținerea unei distanțe de 10 mm între tubul de PP și capătul fiecărei mufe.

Conduțele orizontale de canalizare (colectoarele aparente) din PP, se vor susține de elementele de rezistență cu coliere și brașări amplasate la o distanță de 10 e D. Punctele fixe se vor amplasa la fiecare tub după mufa acestuia.

Coloanele se vor susține astfel:

- pentru coloanele care sunt încastrate la nivelul planșeului, se vor monta câte două brașări de ghidaj la distanța de 1-2 m pe fiecare nivel;

- pentru coloanele care traversează planșeele prin goluri, pentru fiecare tub se va prevedea câte un punct și o brașară de ghidaj la fiecare nivel.

1. Primele proiectului de bază, verificarea și analizarea lui, formularea și prezentarea eventualelor obiectum în formă scrisă beneficiarului și proiectantului de specialitate, în conformitate cu Legea nr. 10-1995 art. 13, constructorul va verifica dacă proiectul de bază este verificat de către verificatorul atestat MLPAT.

2. După acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvării eventualelor obiectum) și încheierea contractului de execuție a lucrărilor, se va întocmi:

4.10. Principalele etape și ordinea de execuție a lucrărilor

Beneficiarul are obligația ca înainte de începerea execuției să înainteze spre verificarea proiectului unii verificator autorizat [5].

baza cărui se va realiza recepția finală.

Cartea construcției, întocmită de antreprenor și prezentată la recepție va fi documentul principal pe care se va realiza recepția finală.

Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.

proiectant și beneficiar, inclusiv marcarea lucrărilor.

să fie evidențiate cu cea mai mare precizie modul de execuție, eventualele modificări acceptate de La recepția finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care -modul de execuție a instalației de canalizare;

Beneficiarul va recepționa:

urmază să asigure exploatarea și întreținerea rețelei.

La recepție va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru și un delegat al unității care a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepției obiectivelor de investiții.

Verificarea și recepția se fac cu respectarea Regulamentului de recepție aprobat prin HG 766/97 și verificarea la etanșare;

verificarea armăturilor și a accesorilor;

verificarea cotelor conductelor;

verificarea conductelor montate pe suport);

cuprinde următoarele operații:

Recepționarea lucrărilor de canalizare este precedată de controlul riguros al acestora, care

4.9. Recepția și punerea în funcțiune

incercarea de funcționare - se efectuează prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la debitul nominal de funcționare.

refuzare prin stărnire de pardosală și obiecte sanitare.

traseul conductelor și la punctele de imbinare prin umplerea cu apă a conductelor până la nivelul de încercarea de etanșare la presiune la rece - se efectuează prin verificarea etanșării pe tot

- încercarea de funcționare;

- încercarea de etanșare;

apeilor vor fi supuse la următoarele încercări:

În conformitate cu prevederile normativului 19-94, cap.13 conductele interioare de canalizare a

4.8. Probarea instalațiilor

de montaj) va fi de maximum 3cm.

În cazul montajului aparent al conductelor distanța între conducta și peretele finisat (tenacuit înainte

1 pct.3.26 din normativ ind.N.P. - 003 - 96.

Distanțele între dispozitivele de susținere pe orizontală ale conductelor din PP sunt conform tabel

perete

Punctele fixe se vor realiza prin lipirea a două inele de ambete părți ale unei trăgâni încastrate în

- trăgâni de perete

- console de susținere din resturi de țevă din PP (ușor turnită, rasonată la cald) fixate în perete;

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slab (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Procedura de sudură cuprinde următoarele faze:

- introducerea capetelor care se vor suda într-un suport cu mențină reglabilă;
- așezarea în același plan a celor două capete și curățarea lor cu ajutorul unor freze cu cuțite;
- preîncălzirea suprafețelor care vor fi lipite prin compresie lor pe o termoplașcă teflonată care are o temperatură de 200 °C;
- extragerea termoplaștii și contactul imediat prin compresie a celor două capete;
- se mențin capetele în contact până când temperatura scade sub 60 °C;
- demontarea magri și pregătirea pentru o nouă sudură.

Mașina de sudat este formată dintr-un suport cu mențină mobilă care se pot deschide. Mișcarea de apropiere și îndepărtare este realizată prin intermediul unui piston hidraulic alimentat și comandat de la o unitate electronică portabilă.

Freza este formată din două plăci rotitoare cu lame cuțit, care sunt presate între cele două capete prin intermediul presiunii hidraulice a fluidelor.

Plăca termoplastică are rezistență interioară și este acoperită cu un strat de teflon pentru a evita lipirea capetelor (evitarea polimerizării înalte). Temperatura este controlată de un termostat.

Imbinarea țevilor de polietilenă se va face prin sudură cap la cap cu termoplașcă. Aceasta este o metodă consacrată care conține siguranța la montaj și fiabilitate în exploatare.

5.2. Materiale

Instalațiile se vor executa cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare 19-2015 și a Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnice - sanitare cu țevi din PE md. N.P. 003 - 96".

5.1. Prevederi generale

5. CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALAȚII DE CANALIZARE INTERIOARĂ REALIZATE CU TUBURI DIN POLIETILENĂ (PE)

- efectuarea recepției la terminarea lucrărilor conform HG 273/1994.

și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea probei de funcționare conform prevederilor Normativului I 9-94, a Normativului C 56 - montarea obiectelor sanitare;

9-94, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- efectuarea probei hidraulice de etanșeitate a instalațiilor, conform prevederilor Normativului I 9-94 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini;

- montarea conductelor, suportilor și accesoriilor instalației, conform prevederilor Normativului I 9-94 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

7. Proiectantul propune ca lucrările de bază ale instalației să fie executate în următoarea ordine:

individul de protecție etc., precum și organizarea muncii conform graficului de egalizare a lucrărilor.

semnarea fișelor individuale de instruire - dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentul de instruire asupra lucrărilor de instalație - montaj, instruirea asupra protecției și igienei muncii, - inclusiv

6. Selecționarea și angajarea forței de muncă necesare, a responsabililor tehnici cu execuția, apoi a celorlalte materiale, funcție de egalizarea lucrărilor.

5. Aprovizionarea, sortarea și depozitarea în siguranță a materialelor necesare în prima urgență, contractul și a graficului de execuție a principalilor lucrări

4. Stabilirea structurii, calificării, numărului și egalizării forței de muncă, pe baza termenului termenii din contract încheiat cu beneficiarul.

proiect, corectat cu frontul de lucru posibil, pe baza studiului lucrărilor de construcție și ale instalației și cu

3. Stabilirea graficului de execuție a principalilor lucrări de instalație - montaj care rezultă din proiecte, scări mobile, nivele, nivele etc.

- extrasul principalilor anexe de inventar: scheme demontabile, platforme de lucru, baliștrade de materiale, echipamente și dotări precum și a fișelor tehnice.

- extrasul principalilor materiale și echipamente, conform listelor de cantități de lucru, a listelor de

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slab (CCTV, etracție, detecte
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



etc.

- suprafața interioară a mufelor, fittingurilor trebuie să fie netedă, fără denivelări, incluziuni, cojeți
- să nu fie bue de aer, incluziuni și arsuri în secțiunea transversală a țevii;
- suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri, arsuri sau cojeți;
- țevile să fie drepte, culoarea lor să fie uniformă și de aceeași nuanță;

Înainte de punerea în operă materialele vor fi verificate vizual și dimensional. Prin examinare vizuală se va urmări ca:

5.3. Verificarea materialelor

- numele sudorului și firma care excăută sudurile;
- modelul și numărul de serie al mașinii cu care au fost făcute cuplajele;
- temperatura mediului și condițiile atmosferice;
- diametrul nominal al țevii și caracteristicile acestora (PN și grosimea de perete);
- presiunea de țigare, de încălzire și cea de sudură;
- înălțimea marginilor și timpul de încălzire și de sudură.

După fiecare sudură se va completa un "Protocol de sudură" în care trebuie specificate următoarele date:

N.R.: Valorile 0,5 și 1,5 kgf/cm² se referă la suprafața de sudură.

3	7,1 + 11,4	70 + 120	6 + 10	8 + 12	10 + 16
Temp de încălzire la presiunea de 0,5 kgf/cm ²	Temp de încălzire la presiunea de 1,5 kgf/cm ²	Temp de intrerupere a încălzirii și apropiere de extremitățile tubului	Temp pentru atingerea presiunii de sudare de 1,5 kgf/cm ²	Temp pentru atingerea presiunii de sudare de 1,5 kgf/cm ²	Temp pentru atingerea presiunii de sudare de 1,5 kgf/cm ²
(sec)	(sec)	(sec)	(sec)	(sec)	(min)

În tabelul care urmează:

Tempul diferitelor faze ale sudurii sunt în funcție de grosimea țevilor de poliethilenă și sunt prezentate în

tempul operațiilor de sudură.

- țevile de sudură trebuie să fie așezate pe role, acest lucru făcând mai ușoară deplasarea lor în

pentru a preveni ca suprafețele de sudură să fie răcite cu curenți de aer;

- extremitățile țevilor care urmează a fi sudate trebuie să fie închise cu dopuri de protecție

la 40°C și 40°C;

- temperatura înconjurătoare, măsurată pe țevile care trebuie să fie sudate, trebuie să fie între 0

un material protector;

- în caz de umiditate, vânt sau temperatură scăzută, incinta de sudură trebuie să fie acoperită cu

- răcirea trebuie să fie naturală, se vor evita metodele de răcire bruscă cu apă sau aer;

- respectarea timpilor de preîncălzire, sudare și răcire;

- hărțile și alcoole;

- suprafața de lipire a termoplasticului trebuie să fie curățată înainte de sudură folosind

- respectarea temperaturii termoplasticului de 200°C (toleranță + 10°C);

- respectarea presiunilor specifice de preîncălzire și sudare;

- alegerea și montarea scutelor pentru diametrul țevilor de sudură;

- verificarea bunei funcționări a scutelor;

- unsoare, apă;

- curățarea suprafețelor de sudură și a pieselor componente a mașinii de corpuri străine, urme de

- control și corecții ale eventualelor ovalizări prezente la capetele țevilor;

- sau PN;

- porții elementelor ce urmează a fi sudate trebuie să fie egali sau să aparțină aceleiași serii S

- compatibilitatea materialelor trebuie să fie certă de fabricantul țevilor și racordurilor;

- proprietățile fizico-chimice ale materialelor de sudură trebuie să fie compatibile reciproc și

- o bună aliniere axială a conductelor;

respectarea următoarelor cerințe:

Procedura de sudură este extrem de simplă, dar pentru a se obține rezultate optime este necesară

Fiecare mașină de sudură cap la cap este prevăzută cu o gamă proprie de diametre de sudură.

Proiectare instalată: sanitare, termice, HVAC (ventilații)

ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)

semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare

Proiectare instalată de curenti slab (CCTV, extracție, detecte

Proiectare instalată electrice joasă și medie tensiune,

Tel: 0741 273 042

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.



Temperaturile optime de prelucrare a materialelor din polietilenă în atelier cât și la montarea pe șanter sunt de +5 până la +300 C.

Nu se recomandă prelucrarea mecanică a țevilor la temperaturi sub +50 C, însa deformarea la cald se poate efectua.

Prelucrarea materialelor din polietilenă se va efectua numai de către personal tehnic de specialitate instruit în domeniul prelucrării materialelor plastice.

La efectuarea operațiilor de prelucrare a materialelor din polipropilenă se va ține seama de plasticitatea materialului la temperaturi relativ scăzute și de coeficientul redus de transmisie a căldurii, ceea ce poate provoca încălzirea sculelor prelucrătoare și împiedica lucrul prin imbușirea materialului.

Nu este permisă răcirea sculelor cu apă în timpul prelucrării.

Suprafața prelucrată nu trebuie să prezinte fisuri care se pot amplifica ulterior până la apariția de crăpături.

Pentru operații de tăiere, lipire, polizare, găurire și deformări la cald se vor respecta prevederile din normativul cu nr. N.P. - 003 - 95, anexa 5.

Imbușirea conductelor de canalizare din PEHD între ele sau cu piese fasonate se realizează cu inele de cauciuc pentru etanșare. Tehnologia de execuție a acestor imbușiri va respecta prevederile din anexa 5 a normativului cu nr. N.P. - 003 - 96.

5.3. Tehnologiile de imbinare și fasonare

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii și în ager fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8. din "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire" ed. 1996.

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele iar personalul să nu fie pus în pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8. din "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire" ed. 1996.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile pct. 2.4.4. din "Norme generale de protecție a muncii" ed. 1996.

Manipularea materialelor din polietilenă se va face cu grijă, pentru a le feri de lovituri sau de zgârieturi, nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Țevile se vor aranja pentru transport numai orizontal, pe suprafețe drepte și netede, sprânjite continuu pe toată lungimea lor, în stive care să nu depășească 1,50 m înălțime.

La transportul cu autocamioanele al țevilor din polietilenă cu lungimi mai mari de 4 m, autocamionul respectiv trebuie să fie prevăzut, în mod obligatoriu cu ramorci monoaxial.

Pe durata transportului materialele vor fi bine sprânjite lateral pentru a nu se răsturna unele peste altele.

Nu se vor efectua transporturi cu alte materiale așezate deasupra materialelor din polietilenă. De asemenea, transportul materialelor din polietilenă trebuie efectuat la adăpost de acțiunea directă a radiațiilor solare, iar pe timp friguros trebuie luate măsuri suplimentare de asigurare contra loviturilor sau de zgârieturi.

Materialele din polietilenă vor fi depozitate în magazii închise, bine aerisite sau în locuri ferite de soare. Temperatura de depozitare recomandată va fi cuprinsă între 0 și +45° C.

Țevile se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente și dimensiuni, stivindu-se pe înălțimi de maximum 1,50 m. Ele se vor sprâjini continuu pe toată lungimea, pe suprafețe drepte și netede. Fîngușele se vor aranja în rafturi, de asemenea, pe sortimente și dimensiuni.

5.4. Manipularea, transportul și depozitarea materialelor

Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în lucru.

În limitele valorilor înscrise în prospect:

- abaterile la diametrul exterior, la diametrul interior al țevilor și al mufelor fîngușurilor se vor înscrise

Prin verificarea cu gublerul se urmărește ca:

Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, erație, detecție
semnalizare incendiu, intercom, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



în cazul tuburilor din polietilenă îmbinate cu piese de legătură cu garnitură de cauciuc, preluarea distanțelor se va realiza prin măsurarea unei distanțe de 10 mm între tubul din polietilenă și capătul fiecărei mufe.

Conductele orizontale de canalizare/colectoarele aparate) din PP, se vor susține de elementele de rezistență cu coliere și brățări amplasate la o distanță de 10 ø D. Punctele fixe se vor amplasa la fiecare tub după mura acestuia.

Coloanele se vor susține astfel:

- pentru coloanele care sunt încastrate în nivelul planșeului, se vor monta câte două brățări de ghidaj la distanța de 1-2 m pe fiecare nivel;
- pentru coloanele care traversează planșeele prin goluri, pentru fiecare tub se va prevedea câte un punct și o brățară de ghidaj la fiecare nivel.

La baza și vârful coloanei se vor monta puncte fixe.

Prinderea și susținerea conductelor orizontale se face cu:

- console de susținere din resturi de țevă din polietilenă (ușor turtită, ășonată la cald) fixate în brățări de perete;
- brățări de perete.

Punctele fixe se vor realiza prin lipirea a două inele de ambele părți ale unei brățări încastrate în perete.

Distanțele între dispozitivele de susținere pe orizontala ale conductelor din PP sunt conform tabel 1 pct. 3.26 din normativ ind. N.P. - 003 - 96.

În cazul montajului aparent al conductelor între conductă și peretele finisat (tenucit înainte de montaj) va fi de maxim 3 cm.

5.7. Conectare și montare dispozitivelor de preluare a distanțelor și etforurilor din conducte

obiectului.

Obiectele se fixează prin șuruburi de stajaje metalice, apoi se fac legăturile la armăturile executate și finisarea pereților.

Montarea propriu-zisă a obiectelor și a armăturilor caracteristice acestora, se face numai după peșterea se vor lega și racordurile specifice obiectului la conductele corespunzătoare montate în distanțele din proiectul de instalații sanitare, și înălțimile normale în STAS 1504-85.

rezervoarele de apă WC-urilor, se vor prinde în structura de rezistență a pereților, pe pozițiile și la montarea obiectelor sanitare se va face pe stajaje specifice fiecărui obiect. Acestea, precum și liberă de la conductă la perete va fi maxim 3 cm.

În cazul rețelelor aparate țevile se vor monta numai după ce s-au executat tenuciele. Distanța fi de 3 cm.

Distanța minimă între marginea tubului de protecție și cea mai apropiată îmbinare sau derivație va fi de 3 cm.

Nu se admit îmbinări ale conductelor în mănșoanele de protecție.

la nivelul părți finite interioare a planșeului.

La trecerea prin planșee tubul de protecție va depăși partea superioară finită a planșeului cu 20 mm și va fi înlocuit prin pereți, tubul de protecție va avea lungimea egală cu grosimea finită a pereților, iar Spațiul liber între țevă PEHD și tubul de protecție se va completa cu păsă minerală, carton, etc.

Șevii

Diametrul interior al tubului de protecție va fi cu 10-20 mm mai mare decât diametrul exterior al sau alt material (PVC, metal).

La trecerea prin pereți și planșee se va proteja conducta cu tub de diametru mai mare, tot din PP pământ și în canale vizibile și nevizibile.

Țevile din PEHD se pot monta aparent, mascate (în șiluri, în elemente de construcții), îngropate în plăcane sau rosturi de țesare.

Conductele se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente respectând partele indicate în planuri. Nu se realizează îmbinări în zonele de trecere ale acestora prin planșee, pereți,

5.6. Condiții de montare

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 samarizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



1. Primirea proiectului de bază, verificarea și analizarea lui, formularea și prezentarea eventualelor obiecțiuni în formă scrisă, beneficiarului și proiectantului de specialitate, în conformitate cu Legea nr. 10-1995 art. 13, constructorul va verifica dacă proiectul de bază este verificat de către verificatorul atestat MLPAT.
2. După acceptarea proiectului (inclusiv a rezolvării eventualelor obiecțiuni) și încheierea contractului de execuție a lucrărilor, se va întocmi:
 - extrasul principalelor materiale și echipamente, conform listelor de cantități de lucrări, a listelor de materiale, echipamente și dotări precum și a fișelor tehnice.
 - extrasul principalelor anexe de inventar : scheme demontabile, platforme de lucru, balustrade de protecție, scări mobile, rulete, nivele etc.
3. Stabilirea graficului de execuție a principalelor lucrări de instalații- montaj care rezultă din proiect, corelat cu frontul de lucru posibil, pe baza stadiului lucrărilor de construcții și alte instalații și cu termenul din contractul încheiat cu beneficiarul.
4. Stabilirea structurii , calificării , numărului și egalității forței de muncă, pe baza termenului contract și a graficului de execuție a principalelor lucrări
5. Aprovizionarea, sortarea și depozitarea în siguranță a materialelor necesare în prima urgență, apoi a celorlalte materiale, funcție de egalizarea lucrărilor

5.10. Principalele etape și ordinea de execuție a lucrărilor

- Beneficiarul are obligația ca înainte de începerea execuției să înainteze spre verificare proiectul unui verificator autorizat [5] :
- baza cărui se va realiza recepția finală.
- Cartea construcției, întocmită de antreprenor și prezentată la recepție va fi documentul principal pe care îl va prezenta la recepție și va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.
- Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate proiect și beneficiar, inclusiv marcarea lucrărilor.
- să fie evidențiate cu cea mai mare precizie modul de execuție, eventualele modificări acceptate de La recepția finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care cartea construcției, cu toate lucrările executate precis specificate.
- Beneficiarul va recepționa:
- urmează să asigure exploatarea și întreținerea rețelei.
- La recepție va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru și un delegat al unității care a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepției obiectivelor de investiții.
- Verficarea și recepția se fac cu respectarea Regulamentului de recepție aprobat prin HG 766/97 și verificarea la etanșetate;
- verificarea armăturilor și a accesorilor;
- verificarea cablurilor conductoare;
- verificarea conductoarelor montate pe suport;
- cuprinde următoarele operații:
- Recepționarea lucrărilor de canalizare este precedată de controlul riguros al acestora, care

5.9. Recepția și punerea în funcțiune

- Recepționarea și punerea în funcțiune a punctelor de scurgere la debitul nominal de funcționare.
- încercarea de funcționare - se efectuează prin alimentarea cu apă a obiectivelor sanitare și a rețelelor prin sifonare de pardoseală și obiecte sanitare.
- traseul conductelor și la punctele de imbinare prin umplerea cu apă a conductelor până la nivelul de încercare de etanșetate la presiune la rece - se efectuează prin verificarea etanșetății pe tot - încercarea de funcționare;
- încercarea de etanșetate;
- apelor vor fi supuse la următoarele încercări:
- în conformitate cu prevederile normativului IS-94, cap. 13 conduse intenționează de canalizare a

5.8. Proba instalatilor

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, defecte
 semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Nota :
1. Vor fi aprovizionate doar tipurile de tevi PEID pentru care furnizorul a obtinut si prezinta in copie "agrementul MLPAT" pentru Romania, pentru utilizare la retele de apa

capetele astupate cu dopuri de fierm ;
-montarea conductorilor (pe tronsonul de retea interior) si a conductorilor (pe ramificatiile de retea apa) avand -asternerea patului de nisip, in strat uniform cu grosimea medie de cca 10 cm ;
-santului ;
-sapatura normala a stratului de cca 10 cm pentru ajungerea la cota finala si pentru uniformizarea pantii adancimei totale a sapaturii va fi de maxim 1,50 m sub cota finala a suprafeței terenului amenajat ;
-sapatura mecanica pana la o cota de nivel cu cca.10 cm deasupra cotei finale a radiatorului ;
-indepartarea si colectarea separata a stratului de pamant vegetal ;
-construii caminilor de vane in ordinea si cu conditiile urmatoare ;
Lucrarile de terasamente cuprind sapaturii, respectiv umpluturi necesare montarii tevilor PEID si

6.3 Terasamente si montarea tevilor PEID.

coordonare a rețelor exterioare.
Terasarea amplasamentului rețelor de apa si canalizare inclusiv a accesoriilor de pe acestea, carmine vane, carmine de vizitare, etc. se vor efectua pe baza planului de situatie si a planșelor de

6.2 Terasarea amplasamentului.

canalizare (planșei, rama, capacul de acces), inclusiv montarea scariilor de acces.
-terminarea constructiei caminilor de vane si vizitare pe tronsonale de retea de apa, respectiv de efectuară probei de etanșitate a rețelei de canalizare ;
-efectuarea probei de etanșitate pe presiune si etanșitate pe tronsonale rețelei de apa ;
efectuarea etanșarilor la imbricările cu flanșe si montarea hidranților de suprafață ;
de conducta, a multor electrosudabile, imbricate cu flanșă liberă, inclusiv montarea completelor de tevi si -montarea pieselor speciale, a robinetelor de inchidere a apei prevazute pe fiecare capăt al rețelei ;
-confectionarea pieselor speciale care asigura racordarea capetelor de conducta ale rețelei ;
pe segmente si ramificatii de retea ;
-efectuarea terasamentelor, asternerea patului de nisip si montarea tevilor PEHD, PVC-KG ;
- trasarea rețelor pe cãrãți de ape ;
- efectuarea caminilor de vane si de vizitare pe tronsonul de retea (doar radiator si pereți) ;
Aste lucrari se executa in urmatoarele etape :

6.1 Executarea rețelor exterioare de apa si canalizare .

6.CAIE DE SARCINI PENTRU EXECURIA INSTALATIILOR EXTERIOARE

6. Selectarea și angajarea forței de muncă necesară, a responsabililor tehnici cu execuția, semnarea asupra lucrărilor de instalații – montaj, instruirea asupra protecției și igienei muncii, - inclusiv semnarea fișelor individuale de instrucție- dotarea muncitorilor cu echipamentele tehnice, echipamentul individual de protecție etc., precum și organizarea muncii conform graficului de eșalonare a lucrărilor.
7. Proiectantul propune ca lucrările de bază ale instalației să fie executate în următoarea ordine:
94 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini ;
- montarea conductorilor, suportilor și accesoriilor instalației, conform prevederilor Normativului I 9-94 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini ;
- efectuarea probei hidraulice de etanșitate a instalațiilor , conform prevederilor Normativului I 9-94 , a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini ;
- montarea obiectelor sanitare ;
- efectuarea probei de funcționare conform prevederilor Normativului I 9-94, a Normativului C 56 și a prevederilor prezentului caiet de sarcini ;
- efectuarea recepției la terminarea lucrărilor conform HG 273/1994.

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
somalizare incendiu, interior, control acces), autorizare
(SU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



ATENȚIE!

Conducătorul lucrării va verifica zilnic starea de echilibru a terenului. La apariția înfrângerii de apă în timpul săpăturii se va opri lucrarea și se va scoate apa cu ajutorul electropompelor de epuizare.

Numarul de ore de funcționare va fi trecut într-un registru de către dirigintele de șantier.

Lățimea șanțului va fi determinată de relația $B=D+2a+b$ (vezi ghid proiectare GP043-99).

Pe oca 50% din lungimea întregii săpături s-au prevăzut parapeti, iar în zonele de circulație s-au prevăzut podețe metalice la săpături.

Săpătura manuală (a unui strat de pamant cu grosimea medie de 15,0 - 25,0 cm), pentru realizarea "finisării pantei săpăturii" (care trebuie să fie egală cu panta de montaj a tuburilor de canalizare pe tronsonul respectiv), precum și pentru realizarea "spațiului necesar construcției caminelor de vizitare" (prin lărgirea șanțului obținut prin săpătura mecanică).

Coborârea muncitorilor în șanțuri se va face pe scări și rampe de acces prevăzute cu mână curată.

Pământul rezultat din săpături va fi depozitat pe o singură parte a tranșei și la o distanță de cel puțin 0,5 m față de marginea săpăturii.

Între dulapi verticali se bat băie (40,10-0,15 m) numite sprături la intervale de 0,6-0,8 m, sub al căror capete se bat bucăți de scandura pentru a împiedica sprățul să cadă.

Sprînirea se va realiza obligatoriu pentru toate săpăturile mai adânci de 1,30 m, cu dulapi metalici orizontali (4,5x0,25x0,05 m) așezați la intervale de 0,5-1,0 m și dulapi verticali (4,5x0,25x0,05 m) așezați la distanțe de 1,0 - 1,5 m.

Periții tranșelor se execută vertical.

MĂSURILOR.

Șprînirea finală va fi mai mare de 1,30 m. Șprînirea majorilor se va executa de către o echipă specializată și bine instruită, imediat după efectuarea săpăturii mecanice. Având în vedere pericolul "potențial" de producere a unor accidente de muncă, SE INTERZICE CONSTRUCȚORULUI SA EXECUTE CONTINUAREA LUCRĂRILOR (săpătura manuală pentru finisarea pantei, așezarea patului de nisip, montarea tuburilor și așezarea protecției de nisip). ÎNAINTE DE A FINALIZA ȘPRÎNIREA

-Șprînirea majorilor cu dulapi metalici (lemn) așezați orizontal, a tuturor tronsonelor de săpătura tub proiectate

-Săpătura mecanică, până la o cota (adâncime) atâta cu cca 15,0 - 25,0 cm deasupra "cotei radier depozitării separate, în vederea utilizării la amenajarea ulterioară a unor zone

-îndepărtarea stratului de pamant vegetal (strat superficial cu o grosime de cca 30,0 cm) și depozitarea separată, în vederea utilizării la amenajarea ulterioară a unor zone

Lucrările de terasamente cuprind "săpături", respectiv "umpături" necesare montării tuburilor de vizitare, a gurilor de scurgere prevăzute pe rețeaua de canalizare.

Aceste lucrări se execută în ordinea și în următoarele condiții:

6.4 Terasamente și montarea tuburilor din PVC - KG.

Montarea pieselor speciale și a armăturilor de secționare

-piese speciale și armături se montează pe suporturi la nivelul axului

-conductorilor care intra și ies din canalul de vană

-pentru demontarea și remontarea ulterioară, pe timpul exploatării rețelei de apă, piesele speciale din carne și armături aferente, se vor îmbina prin flanșe

-înainte de montare toate robinetele vor fi controlate privind starea, integritatea și funcționalitatea (manevrabilitatea)

-pentru protecția pieselor metalice, după montare și echipare este necesară protecția prin grundure și vopșe

2. Tabele PEID aprovizionate trebuie să reziste la presiunea nominală Pn 6 bar pentru rețea consum menajer

-asternerea stratului protector de nisip peste conducte cu o grosime medie de cca 10 cm

-umpătura de pamant cu granulatie mica realizând un strat aprox. uniform cu grosimea de cca 10-15 cm;

-umpătura compactată, pe toată înălțimea ramasa până la suprafața terenului

Amenajat

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, extracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Execuția rețelelor de canalizare se va face dinspre aval spre amonte.

Montarea tuburilor începe prin turnarea fundatei caminelor la dimensiunile din proiect, apoi se execută ngoala de pe raderul caminului și se montează tuburile care pătrund în canina.

Înainte de a se monta tuburile, se verifică și eventual se corectează raderul tranșei.

Caminele de vizitare se vor executa conform proiectului, astfel:

- în aliniament, la distanța maximă de 60 m.
- în punctele de schimbare a dimensiunilor tuburilor de canalizare;
- în punctele de schimbare a pantei de montaj a tuburilor;
- în punctele de schimbare a direcției scurgerii apelor uzate sau a apelor meteorice;

-Capacele pentru caminele de canalizare sunt de tip carosabile din fontă pentru zonele cu circulație auto și de tip necarosabile pentru cele amplasate în spațiile verzi și se vor monta cu piese de adaptare din beton armat.

-Cun de scurgere cu sifon și depozit tip A1, pentru colectarea apelor meteorice, STAS 6701-82.

6.6 Execuția lucrării de canalizare.

Orice modificare de soluții, pe timpul executării lucrărilor, trebuie efectuată pe baza acceptului preabil scris al proiectantului.

Fazele determinante, pe timpul executării lucrărilor, care garantează calitatea lucrărilor sunt următoarele:

1. Recepția calitativă a tuturor materialelor (levi, armături, piese imbinare, etc.);
2. Trasarea pe zone și tronsoane a lucrărilor, corelat cu planurile de coordonare rețele externe (apa, canalizare, gaze, electrice, telefon, etc.);
3. Efectuarea săpăturilor la cotele proiectate și realizarea stratului de nisip necesar așezării și protecției conductorilor.

6.5 Dispoziii finale.

Cota finală a "raderului săpăturii finisate manual", trebuie să fie cu 15,0 cm mai mică decât cota topo a "raderului caminelor de vizitare", (care reprezintă și "cota raderului tuburilor de canalizare", la intrarea și ieșirea din canina - pe firul principal al canalizării-camine fără depozit).

Această diferență de nivel rezultă din însumarea "grosimii peretelui tubului din PVC" (5,0 cm) și a "grosimii patului de nisip pentru așezarea tuburilor" (10,0 cm).

-Asterneea patului de nisip, cu grosimea medie de 10,0 cm, inclusiv verificarea și corectarea pantei (care trebuie să fie egală cu panta de montaj a tuburilor pe tronsoani respectiv și turnarea raderelor caminelor de vizitare (în această fază cota topo pe partea superioară a raderului din beton al caminelor de vizitare va fi cu 15,0 cm mai mică decât cota topo finală - pentru a putea așeza muța tubului de canalizare și pentru a amenaja "ulterior" rigola de legătură între tuburi).

-Montarea tuburilor de canalizare, la pozitie, care cuprinde următoarele activități și faze de lucru:

- Verificarea aspectului și calității tuburilor preluate din depozitul sanitarului;
- manipularea și transportul atent al tuburilor la locul de montaj (în prima fază, așezându-se "cap la cap" de-a lungul tronsoanelor respectiv);
- coborârea atentă a tuburilor la pozitie (cu ajutorul unor frânghi sau chingi speciale) și așezarea fină a lor pe patul de nisip (simpla cadere de la cca 20-40 cm, poate produce fisurarea tubului sau reducerea rezistenței la compresune exercitată de umplutura);
- în mod normal montarea tuburilor începe din capatul "aval" și se termină la capatul "amonte" al tronsoanelor respectiv de canalizare.
- Tuburile se montează la pozitie orientată astfel încât "apa preluată în rețeaua de canalizare" să intre prin capatul cu muța sau cu buza;
- imbinarea tuburilor, la fiecare imbinare urmand ca o garnitură înelara din cauciuc;
- verificarea aliniamentului și pantei de montaj a tuburilor. Conform Normativului C56-85 se admit următoarele abateri limită (conform capet XXVI, art.3.9):
- la pante ± 10% fata de proiect
- la cote, ± 5 cm fata de cotele proiectate.



La capatul tubului, lungimea de introducere în mufa respectă valorile precizate de furnizorul tuburilor.

Garnitura de etansare, cât și pereții interiori ai mufei vor fi curățați cu atenție, după care garnitura de cauciuc se introduce în canelura mufei. Prin umplerea garniturii se asigură etanșarea în canelura. Se unge cu un strat subțire de săpun capatul tubului (nu se vor folosi produse derivate tleului).

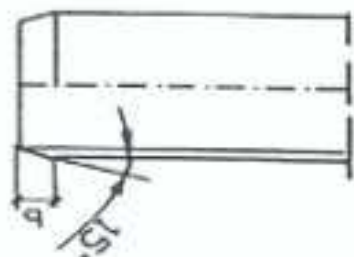
Capatul tubului pregătit, se introduce până la semn în mufa cu garnitura (tuburile trebuie să fie coaxiale).

Pe rețea sunt prevăzute canine de vizitare din beton STAS 2448/B2 la o distanță de maxim 60 m.

Răcordarea tubului PVC la canini de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei piese speciale din PVC care asigură o etanșare corespunzătoare.

Suprafața exterioră a "piesei de acces la câmin" (sabla exterior) face priză cu betonul, iar între suprafețele interioare ale piesei și tubului, etanșarea se asigură cu inel de cauciuc.

Această piesă asigură și o deviație de 30 de la ax. La montare, capatul interior al piesei trebuie să fie în același plan cu pereții interior ai câminului, iar depășirea sa fie permisă doar la capatul exterior.



D	d
160	15
200	17
315	18
500	22

Montarea tuburilor se face din aval spre amonte, mufele tuburilor așezându-se spre amonte, în contra sensului de curgere al apei.

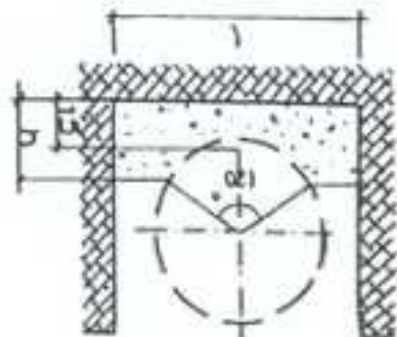
Conductele se pot asambla și pe marginea santului.

Coborrea conductelor în sant se va realiza cu funi de cânepă, tuburile nu se vor țara sau rostogoli pe pământ sau obiecte dure.

Îmbinările între tuburi se realizează cu ajutorul mufei și a inelelor de etansare.

Capatul tubului care se introduce în mufa este testat din fabrică la 150.

Dacă din montaj este necesară scurțarea unui tub pentru potrivirea la pozitie, tăierea se va realiza cu un fierastrău cu pasul dintelui de 2-3 mm. Capatul debitat se teseste cu ajutorul plicii, respectându-se următoarele dimensiuni:



Latime minima	sapatura	Diametrul conductei D [mm]
h	[m]	
0.20	0.90	160 x 3.6
0.22	0.90	200 x 4.5
0.25	1.30	315 x 7.7
0.30	1.50	500 x 12.2

Dupa executarea sapaturilor la cotele din proiect fundul santului trebuie să fie neted, fara pietre și radacini, se realizează patul de pozare pentru canal din nisip, granulată 1...7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad compactare 90%).

Grosimea stratului de nisip este de minim 15 cm sub generatoarea inferioară a tubului de PVC. Langa și deasupra conductei se pune un strat gros de 30 cm de material granular cu granulatie maxima de 20 mm (nisip), fara corpuri dure, compactat manual până la atingerea compactării de 85%.

Astupașele trasei și compactarea mecanică a pământului se pot face de la o acoperire de peste 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului de PVC.

Deoarece rezistența conductei de canalizare montate subteran și deformata sunt influențate de forți în care sunt îngropate, se recomandă ca unghiul de îngropare să fie între 900 și 1800. Cantitatea de nisip necesară realizării patului de pozare este prevăzută pentru un unghi de îngropare de 1200.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalatii electrice joase și medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, extracție, detectie
 somnizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



-Presiunea de proba pentru rețelele îngropate de apă va fi de regulă 1,5 ori presiunea de regim dar nu mai mica de 6,0 bar (măsurată în punctul cel mai de jos al rețelei).
 -Se va realiza întâi proba de presiune pe tronson după care se va face proba generală.
 -Tronsonul de proba pentru rețelele exterioare de apă, de regulă, nu va depăși 500 m.
 -Tronsonul de proba se va acoperi parțial cu pământ lăsându-se imbinările libere pentru a se controla etanșeitatea acestora.
 -Înainte de umplerea tronsonului cu apă se vor închide capetele tronsonului cu capace asigurată, prevăzute cu orificii la partea inferioară pentru umplere cu apă și cu orificii la partea superioară pentru evacuarea aerului.
 -După umplerea cu apă a tronsonului de proba, se ridică presiunea cu o pompă cu piston până la valoarea presiunii de proba.
 -Pompa de presiune trebuie să permită aplicarea uniformă și lină a presiunii de proba (trepte de 1 bar la 10 minute) și menținerea presiunii constante pe toată durata probei.

6.7.2 Proba rețelei exterioare de apă

-Pe toată perioada de probe conductele trebuie să fie ferite de furturi.
 -Nu se admit probe cu aer comprimat.
 -În cazul unor imbinări defecte, acestea se vor remedia, după care se va relua proba de presiune.
 -Scaderile de presiune admise în timpul probei trebuie precizate în caietele de sarcini ale proiectanților.
 -1,5 ori presiunea nominală dar nu mai mica de 6 bar).
 -Proba se începe după 15 minute din momentul în care conducta a ajuns presiunea maximă de proba (de robinetele respective se evacuează apa fără aer.
 -Umplerea tronsonului cu apă se face prin punctul cel mai de jos al acestuia, după ce în prealabil s-au urmat ca operațiile comune pentru alte tipuri de materiale să se facă conform normelor în vigoare.
 -În prezentul caiet de sarcini, sunt trecute indicații specifice materialelor care fac obiectul acestui, -execuția masivilor de ancoraj,
 -calitatea sudurilor și a imbinărilor.
 -poziția camberilor, echiparea acestora și calitatea execuției.
 -caracteristicile armăturilor, robinetelor, hidranților, goinilor, ventilelor de aerisire-deaeratare etc.
 -concordanța lucrărilor executate cu proiectul.
 -Înainte de efectuarea probei de presiune se verifică:
 -la cea. 2 h după realizarea sudurilor pentru PP și PEID.
 -cauțic pentru PP și PVC-KG.
 -minimum 24 ore de la realizarea ultimii lipiri sau imediat după terminarea realizării imbinărilor cu înălț de
 -Proba conductelor se va efectua la presiunea hidrolică prevăzută în proiect, după:
 -s-a efectuat o spălare a conductelor în vederea curățării prealabile.
 -rețele s-au realizat masivile de ancoraj.
 -rețelele exterioare s-au realizat o acoperire parțială a conductelor, lăsându-se imbinările libere.
 -au montate toate armăturile.
 -Se vor supune la proba numai tronsoanele care îndeplinesc următoarele condiții:
 -proba pe tronsoane a conductelor (proba finală - faza determinată).
 -proba pe ansamblu a conductelor (proba preliminară).
 -Proba conductelor se face înainte de darea în funcțiune a instalațiilor sau după reparații și poate fi:
 -Normativ GP043, Normele sanitare, HG, etc.)
 -standardelor și reglementărilor tehnice specifice în vigoare (STAS 4163/3, Normativ C55, Normativ 19,
 -Proba instalațiilor executate cu țevi și fînguri din PP, PEID și PVC-KG, se efectuează conform

6.7.1 Generalități

6.7. Proba rețelei exterioare de apă

În cazul gurilor de scurgere STAS 6701 (tecernă de la colul din beton la tubul de PVC (reprezentând racordul guri de scurgere la canalul de vizitare) se realizează prin intermediul unei piese speciale de legătură beton - PVC.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, afracție, detecție
 semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



H = adâncimea de îngropare a țevii (m)

D = diametrul exterior al țevii (m)

$$B = D + 0,4$$

Latimea B se alege în funcție de diametrul conductei (țevii) :

între generatora superioară a țevii și nivelul solului.

Adâncimea de îngropare (înălțimea stăruii de umplutură și o acoperire cu pământ) este măsurată pentru santuri cu pereți parțiali cât pentru santuri cu pereți înclinați.

Latimea B a tranșei este măsurată la nivelul generatora superioară a conductei pozată atât tranșea se poate săpa cu pereți parțiali.

Atunci când pământul are o bună consistență și nu există pericolul surparii șanțului, secțiunea tranșeeilor se alege în funcție de consistența terenului în care se realizează îngroparea rețelei.

6.8 Dimensiunile tranșeeilor și prescripțiile de pozare.

-Probleme de etanșeitate nu se vor executa la temperaturi exterioare mai mici de +5°C.

-După efectuarea probei de etanșeitate se va realiza umplerea totală a tranșei și compactarea umpluturilor.

-Pierderile de apă admise în canal sunt conform STAS 3051-91.

-Durata de încercare este de minim 15 minute.

canalelor și a tuturor punctelor susceptibile de a se deplasa în timpul probei.

-Pentru realizarea probei de etanșeitate se înclină etans toate orificiile și se blochează extremitățile avale.

-Proba de etanșeitate se va efectua între carmine consecutive, umplerea șanțului făcându-se de la capătul tubului lăsându-se îmbinările libere.

-Înaintea probei de etanșeitate, tranșeeea se umple parțial până la 20-30 cm peste partea superioară a rețelei finale (faza determinantă) se poate realiza pe mai multe tranșeeea, dar numai în șanț.

-Rețelele exterioare de canalizare se vor proba preliminar pe fiecare tronson, pe marginea șanțului.

6.7.3 Proba rețelei exterioare de canalizare.

Se va evita efectuarea probei de presiune noaptea.

variată semnificativ ale temperaturii aerului (dimineața între 5-8 sau după amiaza după ora 19).

-Probleme de presiune se vor realiza de regulă pe timp noros sau perioade ale zilei când nu au loc (raportată la capacitatea rețelei) care nu trebuie să depășească 2%.

rețeaua se pune sub presiune timp de 48 ore. După această perioadă se măsoară pierderea de apă aerul din rețea evacuanându-se prin robinetii sau hidranții. După evacuarea aerului, robinetele se închid și

Umplerea rețelei se face lent, cu un debit de ordinul 1/20 - 1/30 din debitul nominal prevăzut, presiunea de funcționare, robinetele, vanele de un put forat și de racordare fiind închise.

-După executarea probei pe tronșoane se efectuează proba de presiune pe ansamblu a rețelei la în același timp și în aceleași condiții ca și rețeaua.

-Bransamentele se supun probei prin punerea sub presiune de serviciu înainte de începerea operațiilor de acoperire a tranșei. Racordurile care alimentează hidranții de incendiu și de spălare sunt supuse probei.

Pentru îmbinările prin lipire în mufa nu este necesară fixarea capetelor tronșonului.

de proba).

tronșonelor în mase de ancoraj (pentru a nu se permite exputizarea lor sub influența presiunii interioare

Pentru îmbinările executate în mufa cuinel de etanșare elastomerică, se impune blocarea capetelor pe toată lungimea sa (colurile, vanele, bransamentele etc.).

-Înainte de efectuarea probei de presiune se iau măsurile pentru rigidizarea conductei din foc în foc la 10 minute.

-După ce proba a fost considerată satisfăcătoare, scăderea presiunii se va face în trepte de 1 bar

0,2 bar măsurată cu manometrul de precizie.

-Durata probei de presiune este de 30 min., timp în care scăderea presiunii să nu fie mai mare de

-Proba se începe după 20 minute din momentul în care conducta a atins presiunea maximă de

Debite de umplere recomandate :

0,1 l/sec pentru Dn < 90 mm

0,5 l/sec pentru Dn 90 - 160 mm

2 l/sec pentru Dn 200 mm

Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)

ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)

semnalizare incendiu, internee, control acces), autorizare

Proiectare instalații de curenti slab (CCTV, efracție, detectie

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,

Tel: 0741 273 042

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.





Santurile se pot clasifica in functie de dimensiunile principale in :

-transeee stranta, cand $B \geq 3^{\circ}$ D si $B < H/2$

-transeee farga, cand $10 < B < 3^{\circ}$ D si $B < H/2$

-val de pamant, cand $B \leq H/2$ si $B \geq 10^{\circ}$ D

inaltimea minima de ingropare este limitata de adancimea minima de inghet (pentru zona

Bucuresti, aceasta este de 0,90 m), datorita posibilitatii inghetarii apei din conducte.

inaltimea minima de ingropare este determinata si de traficul stradal : de exemplu teava din PVC

sau beton simplu nu poate fi ingropata la o adancime mai mica de 1,00 m.

inaltimea maxima de ingropare este determinata de tipul tevii (pentru tevi din PVC-KG adancime

maxima este de 5,0 m conform GP043/99).

6.9 Patul de pozare.

-Fundul santului in care se pozitioneaza conducta trebuie sa aiba o buna consistenta.

-Dupa saparea transeei pana la adancimea stabilita in proiect, se curata fundul santului de prundis, piere,

care impiedica nivelarea sa si se trece la depunerea in stratul succesive a patului de materiale de

6.10 Acoperirea cu pamant a conductelor.

-Acoperirea este o operatie foarte delicata pentru stabilitatea tubului. Ea asigura sprinjirea sa si

transmiterea uniforma a efectului lateral al pamantului, important in special pentru tuburile samrigide si

flexibile care, prin deformarea lor proprie, fac sa intervina contrasprijinirea laterala pentru asigurarea

stabilitatii lor. Aceasta operatie consta in umplerea prin stratul succesive de 15 cm bine compactate.

-Acoperirea conductelor pana la aprox.30 cm deasupra generatoarei superioare se deosebeste de

umplutura care are loc dincolo de aceasta zona.

-Alegerea materialelor de acoperire si punerea lor in opera au o mare influenta asupra durabilitatii retelei,

astfel, atunci cand deburile nu prezinta o capacitate corespunzatoare de compactare si conducta o

neceasta, trebuie sa se utilizeze materiale fragile de adaos (cum sunt : nisipurile, petrusurile, pamant) sau

o protectie din beton. Materialul de umplutura trebuie sa fie curatat de pietre si blocuri (granule de 20 mm

cel mult) si de materiale solidificate. Mai mult, nu trebuie sa fie utilizate ca umplutura soluri susceptibile sa

deformeze conductele (cenui agresive), precum si soluri care pot avea lasari ulterioare.

-In zona tubului, pana la 0,30 m deasupra generatoarei superioare, materialele de umplutura trebuie sa fie

puse in stratul succesive de grosime maxima de 0,15 m ; aceste materiale vor fi compactate manual sau

cu echipament usor. Compactarea nu trebuie totusi sa fie excesiva pentru a nu periclitiza stabilitatea tubului,

in special la tuburile deformabile.

In cazul acoperirii mici (<1,0 m) a tuburilor, pe traseul conductelor sunt interzise circulatia vehiculelor

precum si stocarea materialului rezultat din sapatura, deoarece pot apare suprasarcini exceptionale, care

pot duce la deteriorarea tuburilor.

Ventilarea finala a retelei se poate face lasand intre caminule de vizitare sa circule o bila avand diametrul

exterior $d=0,95xD$. Reteaua este realizata corespunzator daca bila lasata in interiorul tevii in cantinul aflat

la cota superioara circula liber pana la cel de-al doilea camin de vizitare.

6.11 Receptia lucratiilor.

Receptia lucratorilor pentru retea de canalizare gravitatonala se va face in conformitate cu prevederile

prezentului caiet de sarcini, precum si cu cele inscrite in "Regulamentul de receptie a lucratorilor de

construcii si instalatii" aprobat prin H.G. nr. 273/14.06.1994 si publicat in Monitorul Oficial nr. 193 partea

1/28.07.1994.

7. STANDARDE, NORMATIVE SI LEGISLATIA DE REFERINTA.

7.1 Standarde de referinta.



STAS 4068/2-87	Debite si volume maxime de apa. Probabilitatile anuase ale debitelor si volumelor maxime in conditii normale si speciale de exploatare
SR 1343-1-2006	Alimentari cu apa. Partea 1: Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale
SR 4163-1-1995	Alimentari cu apa. Rețele de distributie. Prescripții fundamentale de proiectare
STAS 1478-90	Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la Zonarea teritoriului Republicii Socialiste Romania
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet
STAS 1478-90	Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la Zonarea teritoriului Republicii Socialiste Romania
STAS 6156/1986	Acustica in constructii. Protectia impotriva zgomotului in constructii civile si culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica
STAS 4165-88	Alimentari cu apa. Rezervoare de beton armat si beton precomprimat. Prescripții generale
SR 8591/1997	Rețele editare subterane. Conditii de amplasare
STAS 9824-5/1975	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a rețelor de conducte, canale si cabluri
SR EN 14339:2006	Hidranti de incendiu subterani
SR EN 14384:2006	Hidranti de incendiu supraterani
SR 4163-3-1996	Alimentari cu apa. Rețele de distributie. Prescripții de executie si exploatare
STAS 9570/1-89	Marcarea si reperarea rețelor de conducte si cabluri, in localitati
STAS 1795/87	Canalizare interioara. Prescripții fundamentale de proiectare
SR 1846-1/06	Canalizari exterioare. Prescripții de proiectare. Partea I. Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare
SR 1846-2/07	Canalizari exterioare. Prescripții de proiectare. Partea II. Determinarea debitelor de ape meteorice
SR EN 671-2/2002	Sisteme fixe de lupta impotriva incendiilor - sisteme echipate cu furtun
SR EN 752/2008	Rețele de canalizare in exteriorul cladilor. Partea 1: Hidranti interiori echipati cu furtunuri plate
SR EN 12845/2009	Instalatii fixe de lupta impotriva incendiului. Sisteme automate de stingere tip sprinkler. Calcul, instalare si intretinere
STAS 1504-85	Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor si accesorilor lor
STAS 2449-82	Canalizari. Camine de vizitare. Prescripții de proiectare
STAS 3051-91	Canale ale rețelor exterioare de canalizare
STAS 6701-82	Canalizari. Gun de scurgere cu sifon si depozit
STAS 9470-73	Constructii hidrotermice. Ploi maxime. Intensitati, durate, frecvente

7.2 Normative de referinta

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
 Proiectare instalatii sanitare (ventilatii)



IG-1/1996 CS5/2002	Normativ pentru exploatarea instalatiilor sanitare
NP133/2013	Normativ de constructii si instalatiile aferente lucrarilor privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor
NP 084-2003	Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din mase plastice
NTPA 002/2002	Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare
GP 043/99	Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din policlorura de vinil, polietilena, polipropilena.
GT 063/2004	Guid privind criteriile de performanta ale centrilor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatii sanitare
PT C4/2010	Prescriptie tehnica ISCIR pentru recipiente metalice sub presiune
PT C6/2010	Prescriptie tehnica ISCIR pentru conducte metalice sub presiune pentru fluide
PT C7/2010	Prescriptie tehnica ISCIR pentru dispozitive de siguranta
PT CR 7/2013	Prescriptie tehnica ISCIR pentru aprobarea procedurilor de sudare pentru oel, aluminiu, aliaje de aluminiu si polietilena de inalta densitate (PE- HD)

7.2.1 Legislatia de referinta.

Legia nr. 64/2008 republicata cu modificari si completari ulterioare	Legi privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatorilor consumatoare de combustibil
Legia nr. 50/1991 republicata cu modificari si co- pletari ulterioare	Lege privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Legia nr. 81/2013	Lege privind aprobarea O.U.G. nr. 85/2011 pentru modificarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Ordinul nr. 3451/2013	Ordin pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Ordinul nr. 34/1998	Norme metodologice privind continutul-cadru de organizare a licitatorilor, prezentare a ofertelor, adjudicarea, contractare si decontare a executiei lucrarilor
H.G. nr. 925/1995	Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor Lege privind calitatea in constructii
Legia nr. 10/1995 republicata cu modificari si completari ulterioare	Legia nr. 766/1997 republicata cu modificari si completari ulterioare
H.G. nr. 925/1995	Hotarare pentru aprobarea unor regulamente completari ulterioare



H.G. nr. 273/1994

Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in

H.G. nr. 940/2006

Hotarare pentru modificarea si completarea

Regulamentului de receptie a lucrarilor de

construcii si instalatii aferente acestora H.G.

273/1994

Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de

verificare si expertizare tehnica de calitate a

proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor

Lege pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a

Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului

O.U.G. privind protectia mediului

Ordonanta pentru modificarea si completarea

O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului

Ordonanta pentru modificarea O.U.G. nr.

195/2005 privind protectia mediului

Legea nr. 287/2009 republicata cu modificarile si

completarile ulterioare

Legea nr. 107/1996 republicata cu modificarile si

completarile ulterioare

H.G. nr. 472/2000

Hotarare privind unele masuri de protectie a

calitatii resurselor de apa

7.2.2 Legislatia privind masurile de protectie a muncii

Legea nr. 319/2006 republicata cu modificarile si

completarile ulterioare

H.G. nr. 1425/2006 cu modificarile si completari

ulterioare

H.G. nr. 300/2006

Hotarare privind cerintele minime de securitate si

sanatate pentru santierul temporar sau mobil;

Hotarare privind modificarea Normelor

metodologice de aplicare a prevederilor Legii SSM

nr. 319/2006;

Hotarare privind cerintele minime pentru

semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la

locul de munca;

H.G. nr. 1091/2006

Hotarare privind cerintele minime de securitate si

sanatate pentru locul de munca;

Hotarare privind cerintele minime de securitate si

sanatate pentru utilizarea in munca de catre

lucratori a echipamentelor de munca;

NSSM 12

Norme pentru lucrul la inaltime

Norme pentru evacuarea apelor uzate de la

populatie si din procese tehnologice

Norme pentru alimentari cu apa a localitatilor si

pentru nevoi tehnologice (captare, transport si

distributie)

NSSM 26

Norme pentru activitati de vopsire

Norme pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare

si de incalzire

NSSM 57

Norme pentru manipulara, transportul prin

putare si cu mijloace nemecanizate si

depozitarea materialelor

NSSM 70

Norme pentru alpinism utilitar

Norme pentru lucrari de montaj utilaj tehnologic si

Exploatarea instalatiilor sanitare incepe dupa recepția lucrător de construcții și instalații aferente acestora, când investitorul certifică realizarea de către constructor a lucrător în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale care certifică că instalația poate fi dată în folosință.

8.3 Exploatarea și mentenanța

PE-polietilena
 PEHD(PEID)- polietilena de înaltă densitate
 BA-beton armat
 BS-beton simplu
 Dn-Diametru nominal
 CT-centrală termică
 PP-polipropilena

8.2 Definiții și abrevieri

Procedura stabilește și descrie activitățile de probe, punere în funcțiune, exploatare și mentenanță a instalațiilor sanitare.

8.1 Marcare

8. URMĂRIRILE ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI ȘI VERIFICĂRI ȘI INSTALAȚII SANITARE

Legea nr. 307/2005 republicată cu modificările și completările ulterioare
 C 300/1994
 P 118/1999
 NP127/1999
 P118/2-2013
 Legea nr. 481/2004 republicată cu modificările și completările ulterioare
 H.G. nr. 1739/2006
 Ordin nr. 87/2010
 Ordinul MAI nr. 80/2009
 Ordinul MAI nr. 163/2007
 Ordinul MAI nr. 166/2010

Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrător de construcții și instalații aferente acestora;
 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
 Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme
 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere
 Lege privind protecția civilă
 Hotărâre pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
 Ordin pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul aparatelor împotriva incendiilor
 Ordin privind aprobarea normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă
 Ordin privind aprobarea normelor generale de avizare împotriva incendiilor
 Ordin privind aprobarea Dispozițiilor generale de avizare împotriva incendiilor la construcții și instalații aferente.

7.2.3 Legislația privind măsurile de prevenire și stingere a incendiilor

NSSM 91
 construcții metalice
 Norma pentru lucrări de izolații termice, hidrofuge și protecții anticorozive

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabii (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, intermet, control acces), autorizare
 (ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Exploatarea instalațiilor sanitare trebuie să se facă astfel încât acestea să mențină pe întreaga durată de folosire următoarele cerințe de calitate, care au caracter de obligativitate:

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranța la foc;
- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolație termică, hidroizolație și economie de energie;
- protecție împotriva zgomotului;

Exploatarea instalațiilor trebuie făcută pe întreaga perioadă de utilizare a acestora, dar o atenție deosebită trebuie acordată în primii 2-3 ani, după darea în folosință - perioada de rodare - în care apar multe defecte, determinate de defecțiuni de fabricație și execuție, nedepistate la probele și recepțiile finale.

La exploatarea instalațiilor sanitare se vor respecta pe lângă indicațiile din instrucțiunile de exploatare și prevederile incluse în:

- prescripțiile din anexa 1;
- fișele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor și materialelor date de fabricant;
- Prin "exploatarea" unei instalații sanitare se înțelege următoarele operații:
- controlul și verificarea instalației pentru asigurarea funcționării în regim normal;
- revizii instalației;
- reparații curente;
- reparații capitale;
- reparații accidentale;

Controlul și verificarea instalației au caracter permanent, făcând parte din urmărirea curentă privind starea tehnică a construcției, care corelată cu activitatea de întreținere și reparații au ca obiectiv menținerea instalației la parametrii proiectați. Acesta se face pe baza unui program, de către personalul de exploatare.

Programul de înlocuire de benziclor (administrativ) instalației, fiind conținut de prevederile proiectului și de instrucțiunile de exploatare ale echipamentelor. El va cuprinde prevederi referitoare la întreaga instalație, pe categorii de elemente ale instalației și pe operațiuni funcționale, consemnate în instrucțiunile de exploatare ale instalației;

Revizii instalației se face periodic, conform indicațiilor menționate la fiecare element de instalație, și are ca scop cunoașterea stării instalației la un anumit moment în vederea luării unor eventuale măsuri pentru ca instalația să funcționeze la parametrii proiectați.

Reparațiile curente se fac la unele elemente ale instalațiilor sau la o parte din acestea, care pot afecta buna funcționare a întregii instalații sau a unei părți de instalație. Reparațiile curente se fac pe baza constatărilor făcute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defecțiuni într-o perioadă apropiată de timp.

Reparațiile capitale se fac cu scopul ca, prin înlocuirea unor elemente de instalație, să se asigure funcționarea instalației la parametrii prevăzuți în proiect sau la parametrii superiori acestora (lucri de modernizare). Perioada și data reparației se stabilesc în funcție de constatările făcute cu ocazia verificărilor și reviziilor în decursul exploatarei, și de durata de viață normală, avându-se în vedere gradul de uzură al elementelor instalației și influența în exploatare (pierdere de apă și energie, reparații repetate etc.).

Reparațiile accidentale sunt determinate de apariția neașteptată a unor defecțiuni sau avarii a căror înlăturare imediată se impune pentru menținerea instalației în stare normală de funcționare și de siguranță. Se recomandă cuprinderea activității de întreținere și exploatare a instalațiilor sanitare cu altele tipuri de instalații existente în clădire, cu care în multe cazuri se condiționează.

Pentru menținerea instalației la valoarea parametrilor de proiectare, persoanele care se ocupă cu întreținerea și exploatarea instalațiilor au obligația să remedieze orice defecțiune, îndată ce aceasta a fost sesizată, limitând astfel pierderile de apă, de energie, scăderea gradului de confort, de siguranță etc.

Până la înlăturarea defecțiunii se impune, după caz, scoaterea din funcțiune a punctelor de consum, a echipamentelor sau a părților de instalație, defecte.

Echipamente și materiale

La efectuarea reparațiilor, echipamentele, accesoriile și materialele folosite pentru înlocuirea celor necorespunzătoare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie însoțite de certificatul de calitate și de garanție al producătorului;
- echipamentele standardizate să respecte toate caracteristicile dimensionale, de calitate și fiabilitate prevăzute în standardele de produs respective;



- echipamentele care funcționează sub presiune să corespundă reglementărilor tehnice ISCIR;
- echipamentele sau materialele produse în țară sau provenite din import, care nu au la bază un standard privind calitatea produsului, să fie însoțite de agrementul tehnic sau de certificările de omologare eliberate de organele abilitate în acest scop.
- Certificările de calitate și de garanție, agrementul tehnic sau certificările de omologare precum și instrucțiunile de exploatare ale fabricilor constructoare de echipamente și instalații se vor păstra, în mod obligatoriu, la cartea tehnică a construcției, împreună cu instrucțiunile de exploatare ale instalației.
- În toate cazurile, dar în special în cazul clădirilor vechi, se va urmări cu ocazia reparațiilor curente sau capitale, precum și cu ocazia unor modificări aduse clădirii, să se îmbunătățească situația instalațiilor sanitare prin adoptarea unor soluții eficiente și prin folosirea unor echipamente și materiale cu performanțe superioare în locul celor scoase din uz, astfel încât să fie satisfăcute cerințele de calitate menționate în legea calității, reducându-se costul exploatarei și asigurându-se creșterea gradului de confort.
- La toate echipamentele și accesoriile instalației care necesită un control și o întreținere permanentă (de ex. apometrele, robinetele de întreținere, filtrele etc.) sau care sunt prevăzute pentru control și întreținere (de ex. armături de închidere) trebuie asigurată în permanență accesul și posibilitatea de control și manevră ușoară.
- Principali parametri care caracterizează starea tehnică și modul de întreținere și utilizare a instalației:**
 - în instalația de preparare a apei calde
 - în rezervorul tampon
 - la pompe;
 - la armăturile de serviciu;
 - pe rețele de distribuție;
 - la armăturile de serviciu;
 - la rezervoarul tampon
 - în instalația de preparare a apei calde.
- Exploatarea normală constă, în principal, în:
 - menținerea robinetelor deschise pe tot timpul unei utilizări, când nu este necesar să se utilizeze apa;
 - presiunea prea mare la punctele de consum, datorită neregărilor presiunii în instalație;
 - prepararea apei calde la o temperatură prea mare sau prea mică în comparație cu cea de utilizare;
 - furnizarea cu intermitență a apei (caldă și rece);
 - înălțarea cu înălțare a defecțiunilor;
 - neregărea rețelei de recirculare a apei calde;
 - racordarea directă a instalației de apă cu cea de încălzire (pierdere de apă prin vasul de expansiune când se încarcă instalația sau în cazul defecțiilor robinetului de trecere de pe racordul de umplere);
 - Pentru realizarea unei exploatarei raționale se impune:
 - educarea consumatorilor în spiritul folosirii raționale a armăturilor de serviciu;
 - reglarea presiunii în instalație în vederea obținerii presiunii minime de utilizare la toate punctele de consum;
 - distribuția apei calde la temperatură cât mai apropiată de cea de utilizare;
 - în acest scop se recomandă:
 - elaborarea în cadrul reparațiilor capitale a proiectului privind automatizarea instalației de preparare apă caldă și a studiului privind oportunitatea înlocuirii preparării centrale a apei calde cu prepararea locală, cu ocazia reparațiilor capitale;
 - furnizarea apei calde și reci pe toată perioada de consum.



deschise cu rezervoare închise, pentru folosirea la maxim a presiunii disponibile în rețeaua publică și se vor înlocui, când condițiile permit - pe bază de proiect și cu avizele legale - rezervoarele tampon utilizarea în măsură cât mai mare a presiunii disponibile în rețeaua publică. La stațiile de hidrofor existente - folosirea stației de hidrofor numai în orele când presiunea din rețeaua publică este înscuțită și coreșpunzătoare necesităților reale;

- înlocuirea cu ocazia reparațiilor capitale sau a defectării pompelor supradimensionate cu pompe Pentru menținerea consumului de energie electrică la nivelul minim este necesar:

- folosirea unor pompe cu uzură avansată;
- folosirea nerăzională a pompelor de recirculare a apei calde de consum;
- folosirea nerăzională a stației de hidrofor;
- recircularea apei calde de consum;
- folosirea unor agregate de pompe supradimensionate pentru alimentarea cu apă și/sau pentru

-defecțiuni la pompe;

Creșterea consumului de energie electrică poate avea următoarele cauze:

➤ Nivelul consumului de energie electrică

- punerea în funcțiune a instalației de recirculare a apei calde materiale izolatoare având randament superior

- refacerea termoizolației defecte de la rețele și de la instalația de preparare a apei calde, utilizând
- folosirea rațională a bateriilor amestecătoare și înlocuirea bateriilor uzate cu baterii performante;
- reducerea presiunii disponibile la armături de serviciu la valoarea presiunii minime de utilizare;
- furnizarea continuă a apei calde pe toată perioada de consum;

utilizare;

- furnizarea pe toată perioada de consum a apei calde la o temperatură cât mai apropiată de cea de

- curățarea și spălarea periodică a schimbătorilor de căldură;

- sudarea sau înlocuirea serpentinilor sau țevilor defecte;

- stabilirea regimului de temperatură eficientă a apei de consum;

vederea adoptării unor sisteme performante;

- solicitarea diagnosticării performanțelor sistemului central de preparare a apei calde de consum în

ceor nereperformante;

- solicitarea diagnosticării performanțelor cazanelor sau schimbătorilor de căldură în vederea înlocuirii

- completarea aparatelor de măsură și control lipsă;

- controlul modului de exploatare a cazanelor și verificarea randamentului acestora;

Pentru remedierea situației se recomandă:

închizere a apei;

- funcționarea instalației de recirculare a apei calde în perioada de întrerupere a funcționării instalației de

- termoizolație necorespunzătoare la rețele de distribuție și la echipamentul de preparat apă caldă;

- exploatarea defectuoasă a bateriilor amestecătoare;

- presiunea disponibilă prea mare la bateriile amestecătoare;

- furnizarea cu intermitență a apei calde;

- temperatura apei de consum prea mare sau prea mică, în comparație cu cea de utilizare;

- defecțiuni ale armăturilor de serviciu;

- defecțiuni ale instalației de distribuție a apei calde (vezi anexa A1);

- exploatarea necorespunzătoare a cazanelor;

- lipsa aparatelor de măsură și control la cazane;

- utilizarea unor cazane nereperformante;

- folosirea unor cazane pentru prepararea apei calde de consum, care funcționează cu randament redus;

Creșterea consumului de energie termică poate avea următoarele cauze:

➤ Nivelul consumului de energie termică

conductor de semnaleză a umplerii vasului de expansiune, dacă acesta lipsește.

- întreruperea legăturii directe dintre instalația de alimentare cu apă și cea de încălzire și prăvederea

- reglarea hidrolică a rețelei de recirculare a apei calde;

- înlocuirea defecțiunilor odată ce apar

permii;

apă pe perioada de întrerupere a furnizării apei de către rețeaua publică (în măsura în care condițiile locale

Pentru a asigura furnizarea continuă a apei, în cazul instalațiilor dotate cu stații de hidrofor, se va stabili pe



Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)

ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)

semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare

Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, extracte, detectie

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,

Tel: 0741 273 042

Mai: manolache_a_m@yahoo.com

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.





reducerea consumului de energie electrica. Asigurarea in permanenta a pernei de aer in recipientii de

hidrofor, menținând astfel numărul teoretic de porniri orare ale pompator.

➤ Creșterea nivelului de zgomot

Creșterea nivelului de zgomot în instalație poate avea următoarele cauze:

- defecturi la agregatul de pompe;

- curgerea apei în rezervorul tampon de la înălțime;

- lipsa sau distrugerea garniturilor dintre rezervoare și elementele constructive de susținere;

- defectarea garniturii la armăturile de reținere;

- deteriorarea legăturilor elastice dintre pompe și conducte;

- defecturi la armăturile de serviciu;

- deteriorarea fontizorului dintre obiectele sanitare și suportii, pernei etc.;

- presiunea mare la armăturile de serviciu;

- viteză mare de scurgere a apei în conducte;

- folosirea unor armături de serviciu cu un nivel acustic specific care depășește pe cel admis.

Pentru menținerea nivelului de zgomot în limite admisiibile se vor lua, după caz, următoarele măsuri:

- se vor preveni conductele de alimentare cu apă a rezervorului până în apropierea fundului rezervorului

(aproximativ la nivelul sorbului);

- se vor introduce buclăi de material elastic între rezervorul tampon și elementele constructive de susținere;

- se vor înlocui garniturile defecte;

- se vor înlocui racordurile elastice defecte cu unele noi, iar dacă acestea lipsesc (la instalațiile vechi), se

vor introduce cu ocazia unor reparații;

- se vor reface instalațiile defecte;

- se va reduce presiunea la armăturile de serviciu la valoarea minimă de utilizare;

- se vor folosi armături de serviciu silențioase și se vor dota cu perlator.

➤ Starea construcției și terenului în zona conductelor și echipamentelor

Apariția unor zone umede pe perni și planșee și/sau tasarea locală a terenului poate avea următoarele

cauze:

- conductele de alimentare cu apă defecte;

- conductele de canalizare defecte;

- distrugerea hidroizolației la sifoanele de pardoseală, sau la cele de terasă;

- scurgeri de apă pe lângă preapin sau pe lângă ventili de scurgere al căzi;

- fisuri la conducte de scurgere sau de preapin al căzi;

- condensarea umidității din aer pe suprafața rece a conductelor neizolate sau izolate necorespunzător;

- idem, pe țenaciata care acoperă conducte neizolate sau izolate necorespunzător;

- influența rețelelor de canalizare și rețeaua la nivelul superior;

- existența unui robinet deschis, care debitează o cantitate de apă mai mare decât poate prelua conducta

de canalizare a obiectului racordat.

După depistarea cauzelor, se vor remedia defecțiunile după caz, prin:

- refacerea hidroizolației;

- înlocuirea garniturilor defecte;

- lipirea sau înlocuirea conductelor fisurate;

- izolare corespunzătoare a conductelor;

- desfundarea rețelei de canalizare și înălțurarea cauzelor (curățirea periodică de depuneri a rețelelor de

canalizare);

în cazul tasării terenului, se va remedia defecțiunea la conducta sau îmbinare și se va compacta terenul;

➤ Calitatea apei

Calitatea apei furnizate de rețeaua externă se va stabili prin analize periodice efectuate în laboratoare

de specialitate și prin constatări directe.

Se recomandă ca beneficiarul instalației întreprindere să facă analiza calității apei, la un laborator de

specialitate, ori de câte ori constată deprecierea calității apei primite. De calitatea apei furnizată în sistemul

centralizat răspunde furnizorul, care are obligația efectuării periodice a analizelor de calitate a apei, iar în

situația alimentării cu apă din surse proprii, se recomandă efectuarea de analize de calitate a apei în

laboratoare de specialitate, cel puțin o dată pe lună.

Furnizarea apei de către rețeaua externă la alți parametri decât menționați în STAS 1342 poate fi

accidentată sau pe o durată mai lungă de timp, datorită fie stării generate necorespunzătoare a rețelei, fie

aparității unor situații deosebite cu efecte pe o durată mai lungă în timp.



Efectele asupra instalațiilor interioare pot fi:

- eroziunea conductelor, a garniturilor, a armăturilor și a scaunelor ventilelor, a interperării de suspensii între garnitură și scaun etc., având ca urmare pierderi de apă și energie și mizeria cheilurilor de exploatare;
- depuneri pe conducte, rezervoare, în schimbătoare de căldură, pe obiecte sanitare etc. având ca urmare scăderea presiunii disponibile, creșterea consumurilor de energie, reducerea gradului de confort;
- schimbarea gustului apei;
- Pentru asigurarea calității apei la nivelul prevederilor legale se recomandă:
 - echiparea instalației interioare cu filtre pentru reținerea suspensiilor mecanice (nisip, rugină, alge, impurități) sau cu sisteme electronice pentru eliminarea depunerilor de pe conducte și pentru prevenirea formării unor noi depuneri;
 - datarea instalației cu echipamente locale de purificare a apei pentru reducerea bacteriilor, substanțelor organice, clorului etc.;
 - la instalațiile echipate cu rezervoare de apă (rezervoare tampon sau de immagazinare) și/sau boilere, se recomandă ca - periodic - acestea să fie golite, curățate, spălate și dezinfectate pentru a elimina depunerile și a evita pătrunderea lor în instalație;
 - curățarea și spălarea periodică a recipientilor de hidrotor.
- în cazul în care sursa impurificării apei o constituie starea rețelei exterioare proprii, se vor remedia defectele după care rețeaua se va curăța, spăla și dezinfecă.

Anomaliile în alimentarea cu apă caldă a unor puncte de consum

Lipsa apei la unele puncte de consum poate fi cauzată de:

- presiunea scăzută în rețeaua de alimentare cu apă;
- Dacă presiunea în rețeaua publică este permanent insuficientă, se va introduce în schema instalației o stație de ridicare a presiunii, pe baza unui proiect;
- funcționarea defectoasă a instalației de ridicare a presiunii datorită reglajului incorect al presostatului sau al unor defecțiuni la agregatul de pompare;
- creșterea pierderilor de sarcină pe traseu, datorită depunerilor în conducte, mării rugozității prin coroziune, depozitarea de forobacterii etc.

Această deficiență se poate remedia prin înlocuirea pe bază de proiect a agregatului de pompare cu altul cu o înălțime de pompare mai mare; înlocuirea conductelor corodate sau înfundate cu unele noi, dotarea instalației cu filtre pentru reținerea impurităților și/sau cu un sistem electromagnetic pentru eliminarea depunerilor de pe conducte și pentru prevenirea formării unor depuneri noi;
- blocarea parțială sau totală a unor armături;
- neechilibrarea rețelelor de distribuție;
- creșterea consumului de apă la o valoare superioară debitului de calcul datorită: nisipului de apă, furnizării apei cu intermitență, existenței unor neînțelegeri la armături, conducte, îmbinări etc. sau apariției unor noi consumatori;
- debitul de calcul subapreciat (subdimensionarea conductelor fiind necesară înlocuirea acestora cu altele cu diametrul mai mare);
- Temperatura mai redusă a apei calde la unele puncte de consum în comparație cu cea de la sursă, se poate datorita:
- termizoajelor necorespunzătoare la unele conducte, fiind necesară refacerea acestora;
- instalației de recirculare a apei calde care nu funcționează corect datorită neechilibrării rețelei sau nefuncționării pompei de recirculare;
- Pentru ca instalația de recirculare să funcționeze normal este necesar să se facă echilibrarea hidrolică a rețelei, verificarea și punerea în funcțiune a pompei după un program normal;
- Apa nu se încălzește în perioada de timp prevăzută în proiect sau nu se asigură temperatura necesară la ieșirea din aparatele de preparare a apei calde datorită:
- debitului prea mic de agent termic ca urmare a existenței unor rezistențe locale suplimentare pe conducte de racord (conducte înfundate, șerarii sau ventili unor vase bioclate etc.) sau a subdimensionării
- temperatura prea scăzută a agentului termic ca urmare a temperaturii scăzute a agentului termic la sursă;
- a degradării termizoajelor sau a înfundării canalului termic prin intrări sau datorită prezentei aerului în serpentina sau racordul spre serpentina care trebuie înălturate sau a blocării în poziția închisă, a șerarii unei vase de racord, fiind necesară deblocarea lui;





- depuneri mari pe suprafața de schimb, care trebuie îndepărtate;

- trajați insușienți la instalațiile locale de preparare a apei calde, care fuzionează diverse combustibile, datorită

subdimensionării coșului sau poziționării defectuoase deasupra acoperișului;

- presiunea insușiență la instalația de alimentare cu gaze;

- defectarea aparaturii de reglaj automat al admiziei agentului termic la aparatele de preparat apă caldă;

- reglarea necorespunzătoare a aparaturii de reglaj automat

Pentru obținerea apei calde în timp normal și la temperatura de utilizare, se impune:

- asigurarea debitului și temperaturii agentului termic la parametrii prevăzuți în proiect;

- menținerea permanentă a instalației de preparare a apei calde într-o stare tehnică normală;

Apă se încălzește prea repede la aceiași consum de apă caldă, iar diferența dintre temperatura apei calde

și a agentului termic este foarte mică sau egală cu zero datorită serpentinei corodate, iar agentul termic se

amestecă cu apa de consum

În acest caz se sudază sau se înlocuiește serpentina după caz.

Temperatura prea mare a apei calde la punctele de consum mare în comparație cu temperatura uzuală se

poate datorita:

- instalației de funcționare automată a cazanului nereglată sau defectă;

- aparaturii de măsură și control defectă;

- nesupravegherii arderii la cazanele de preparat apă caldă care nu sunt dotate cu instalații automate de

ardere.

Pentru funcționarea instalației la parametri proiectați se verifică instalația de reglaj, precum și aparatura de

măsură și control și se fac remedieri necesare, iar, dacă este cazul se înlocuiesc piesele defecte.

Instalațiile vechi, neechipate cu instalații de automatizare, se vor supraveghea permanent, intervenind

prompt, când este cazul.

Oscilații mari de temperatură în timpul folosirii bateriilor, la deschiderea sau închiderea unor robinete de pe

ramificații sau coloare comune, se poate datorita:

- subdimensionării conductelor;

- reducerii secțiunii libere a conductelor din cauza depunerilor.

Pentru remediere se înlocuiesc conductele cu altele cu diametrul mai mare și se prevăd, când este cazul,

filtra pentru reținerea impurităților din apa furnizată din rețeaua exterioară.

Căldurerea apei reci și a apei calde în conductele de apă rece și invers este determinată de diferența mare între

presiunea apei reci și a apei calde la baterii.

În acest caz se reglează presiunea la baterie cu ajutorul robinetelor de la obiectul sanitar respectiv, astfel

încât să fie, pe cât posibil, egale (diferența maxim admisă 0,3 bar).

Reglarea hidraulică a instalației de alimentare cu apă rece și caldă

În cazul unui excedent de presiune în instalație la intrarea în cladire, în lipsa unui regulator de presiune, se

va reduce presiunea disponibilă prin închiderea parțială a robinetului de închidere de la intrarea în cladire.

Închiderea se va face în perioada de consum maxim, asigurând presiunea de utilizare la obiectele sanitare

cele mai defavorizate.

Pentru reducerea presiunii la valorile presiunii de utilizare la toate punctele de consum, se vor folosi

robinetele de închidere de pe coloare, niveluri și, în final, cele de reglaj de la obiectele sanitare.

Pentru fiecare baterie amestecătoare se va verifica presiunea disponibilă, reglându-se, cu ajutorul celor

două robinete de închidere aferente obiectului sanitar respectiv, presiunea, astfel încât presiunea

disponibilă a apei reci și a apei calde să fie, pe cât posibil, egală.

În cazul asigurării presiunii cu ajutorul stațiilor de hidrofor, se va verifica, în momentul pornirii pompei, în

condițiile unui consum maxim, disponibilitatea obiectelor plasate cel mai defavorabil.

Dacă în acest caz există, la aceste puncte de consum, o presiune disponibilă mai mare decât presiunea de

utilizare, se va regla presostatul pentru o presiune de pornire mai mică, reducându-se corespunzător și

presiunea de oprire.

Pentru celelalte puncte de consum reglajul se va face cu ajutorul robinetelor de închidere de pe coloare.

Niveluri și cele de reglaj de la obiectele sanitare.

Având în vedere că pe parcursul utilizării instalației intervin diferiți factori perturbatori (ex. depuneri pe

conducte, închiderea și deschiderea robinetelor de trecere împusă de necesitatea unor remedieri etc.) este

necesară verificarea periodică a instalației și corectarea reglajului.

Se recomandă montarea robinetelor de închidere și reglaj la toate obiectele sanitare, la care nu au fost

montate inițial.

Pentru a evita dereglarea instalației, umare a unor intervenții necesare, se recomandă ca, pe lângă

armăturile de închidere să se prevadă - cu ocazia reparațiilor capitate - și o armătură pentru reglarea



La instalațiile dotate cu stații de pompare, înainte de pornirea pompelor se verifică dacă a instalației.

Verificarea constă în controlul vizual al etanșeității armăturilor, îmbinărilor și conductelor și a stării generale.

- verificarea instalației, care se face cu instalația sub presiune și cu toate robinetele și bateriile închise, robinet în parte, în acest timp, se recomandă ca celelalte robinete (baterii) să fie închise;

- spălarea instalației după umplere se face îndeștând să curgă sub formă de jet, câteva minute, pe fiecare închiderea armăturii făcându-se odată cu apariția apei;

- deschiderea completă, după eliminarea aerului, a armăturilor de închidere și umplerea instalației cu apă, Operația se va repeta pentru toate coloanele și ramificațiile.

eliminarea aerului, și evitarea loviturilor de berbec.

robinetului, respectiv bateriei aflate în poziție cea mai departată și la cea mai mare înălțime, pentru

- deschiderea parțială a armăturii folosite pentru închiderea instalației și deschiderea progresivă a Repunerii în funcțiune se va face respectând următoarele operații:

- reglarea instalației;

- verificarea și remedierea eventualelor defecțiuni;

- spălarea instalației;

- eliminarea aerului din instalație;

La repunerea în funcțiune a instalațiilor de alimentare cu apă se va urmări:

➤ **Repunerea în funcțiune a instalațiilor de alimentare cu apă rece și caldă**

drept urmare degradarea și/sau inundarea clădirii, precum și deprecierea calității apei prin stagnare.

nefostă pe o perioadă mai lungă de timp deoarece se poate ajunge la agravarea unor defecțiuni, având

Nu se recomandă menținerea sub presiune și fără supraveghere a instalațiilor de alimentare cu apă

închise.

pe coloană sau ramificații, se va controla dacă robinetele și bateriile de la punctele de consum sunt

înainte de închiderea instalației de alimentare cu apă de la robinetul general, de după apometru sau cel de

ramificațiile care asigură alimentarea cu apă a apartamentelor neutralizate și să se gotească instalația

apartamente și cu încălzire proprie pe apartament să se închidă coloanele, respectiv

robinetului de alimentare după apometru și să se gotească instalația, în cazul clădirilor cu mai multe

în căderile de locuințe unifamiliale, în cazul unei absențe mai mari de trei zile, se recomandă să se închidă

necesare după care se vor închide și goli, în vederea conservării.

instalațiile aferente clădirilor cu program sezonier se vor verifica, făcându-se remedieri și reparațiile

interzicere

instalațiile de alimentare cu apă se vor goli imediat după recepție indiferent de mărimea perioadei de

Dacă recepția se face în sezonul rece, iar instalația de încălzire nu funcționează în perioada respectivă,

goliere

sau care sunt în conservare, se vor închide și se vor goli complet prin obiecte sanitare și robinetele de

Instalațiile de alimentare cu apă, care, după recepție, nu sunt puse în funcțiune până la patru săptămâni

➤ **Scoateră din funcțiune a instalațiilor de alimentare cu apă (caldă și rece)**

ni, cu instalația de preparare a apei calde în funcțiune.

de schimbatoarele de căldură (boilere sau aparate contracurent). Reglajul se face în perioada de consum

CT (PT) cu următoarele ramificații, la care robinetele se închid din ce în ce mai mult, pe măsura apropiării

la care robinetului de închidere, de pe conducta de recirculare, se va lăsa complet deschis și continuă spre

Reglajul instalației de recirculare începe cu ultima coloană a instalației (situația cea mai dezavantajoasă),

satisfactor dacă la toate robinetele se constată aproximativ aceeași temperatură.

rezultă că pe conducta respectivă de recirculare circuitul apa caldă, Reglajul instalației poate fi considerat

se va face cu ajutorul robinetului de trecere montat pe conducta de recirculare care, dacă se încălzește

toate conductele și, deci, ridicarea gradului de confort și reducerea pierderilor de apă și energie. Reglajul

cel mai de sus obiect sanitar) reglajul hidrolic este necesar pentru a asigura recircularea apei calde prin

La instalațiile prevăzute cu conductă de recirculare și pe ramificații (până la baza coloanelor sau până la

principala de distribuție a apei calde - fără ramificații) - nu este necesar un reglaj hidrolic.

La instalațiile prevăzute cu conductă de recirculare numai pe orizontală și numai pentru conducta

apei calde, folosind numai armăturile de pe conductele de recirculare.

Reglajul hidrolic al rețelei de recirculare a apei de consum se va face după reglarea rețelei de distribuție a

➤ **Reglarea hidrolică a instalației de recirculare a apei calde.**

făcându-se în poziție în care a fost reglată.

presiunii, astfel încât, în cazul unor intervenții, să se acționeze numai armătura de închidere, cea de reglaj

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, extracție, defecție
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



8.3.1.1. **Exploatarea instalațiilor interioare de alimentare cu apă se efectuează asupra instalației din interiorul clădirii până la punctele de consum.**

Controlul și verificarea instalațiilor interioare se face zilnic și constă în:

- controlul vizual al etanșeității instalației (conducțe, îmbinări, armături de închidere și de serviciu);
- controlul modului de alimentare cu apă a punctelor de consum (presiune, debit);
- controlul direct al calității apei; (culoare, miros, conținut de suspensii etc.)
- verificarea integrității termoizolației

Evenualele defecțiuni sesizate cu ocazia controlului se vor remedia imediat.

Până la remedierea defecțiunilor, datorate neetanșeității instalației, porțiunile de instalație defecte vor fi scoase din folosință, izolandu-se.

Revizia instalației se face periodic, de regulă o dată pe an, și constă în:

- controlul etanșeității instalației (conducțe, îmbinări, armături de închidere și de serviciu);
- verificarea gradului de corodare sau depunere prin demontarea unor armături de pe traseu și controlarea capetelor conductorilor;
- verificarea modului de fixare a suportilor conductorilor și armăturilor și a gradului de uzură a garniturilor aerențe;
- verificarea manșoanelor de trecere prin pereți și planșee și a izolației dintre manșon și conducție. Golurile din pereți și planșee cu rol de protecție la foc, vor fi etanșate obligatoriu cu materiale rezistente la foc;
- verificarea modului de funcționare a armăturilor de închidere (ușurință în manevrare, gradul de închidere și deschidere, starea garniturilor). În cazul blocării sau reducerii secțiunii de trecere din cauza depunerilor, armăturile se vor demonta și se vor curăța, iar pentru etanșare se vor folosi garnituri noi;
- verificarea etanșeității robinetelor de reținare, verificarea reductorilor de presiune prin demontarea și verificarea pieselor componente și, la nevoie, înlocuirea celor defecte;
- verificarea reglajului instalației

După fiecare revizie sau după fiecare intervenție la care s-au folosit robinetele de închidere pentru reglajul hidraulic al instalației, se va efectua reglarea din nou a instalației.

Defecțiile întâlnite frecvent la conducțe și armături și mediul de remediere a acestora sunt menționate în anexele 1 și 2

Rezultatele constatărilor făcute cu ocazia verficărilor și reviziilor vor fi trecute într-un proces - verbal pentru a fi avute în vedere cu ocazia reparațiilor curente și capitale.

La exploatarea de alimentare cu apă, se vor menține instalațiile racordate numai la rețele de alimentare cu apă potabilă.

8.3.1 Exploatarea instalațiilor de alimentare cu apă (caldă și rece) se efectuează asupra instalațiilor delimitate de apometru general și robinetele (bateriile) de la punctele de consum și care cuprind:

- instalații interioare de alimentare cu apă;
- rețele exterioare de alimentare cu apă;
- stadii de pompare (hidrofor), inclusiv rezervoare de apă hidrofor, inclusiv rezervoare de apă.

- bătă de ulei și casetele de rulumenți sunt în perfectă stare de curățenie și prevăzute cu lubrifiantul necesar;

- axii pompei se rotesc ușor cu mână;

- este amorsată pompa și a fost evacuat tot aerul, fiind interzisă pornirea pompei, dacă nu este umplută complet cu apă;

- există tensiune electrică de alimentare

Pornirea electropompei se face cu respectarea următoarelor reguli:

- se verifică instalațiile electrice și se pornește electromotorul; se observă indicația manometruului și se verifică cu ajutorul ampermetrului corecta funcționare a electromotorului;
- după atingerea turajei de regim se deschide treptat vana de pe conducția de reflux;
- se urmăresc indicațiile vacuometrului, ale manometruului și ale ampermetrului. Dacă instalația este prevăzută cu recipienti de hidrofor, înainte de punerea în funcțiune, se face perna de aer prin punerea în funcțiune a compresorului, care trebuie să funcționeze până când manometrul indică o presiune egală cu valoarea presiunii inițiale, menționată în proiect.

Instalațiile de apă care au fost scoase din funcțiune prin închiderea robinetului de concesie pot fi repuse în funcțiune numai de către societatea (regia) de distribuție a apei.

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, intercom, control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



aduse din alte locuri.
 a evita spargerea tubului sau distrugerea izolației prin lovire cu corpuri tari sau scoase din umpluturi sau
 Se va da o atenție deosebită modul de umplere cu pământ a tranșelor, după efectuarea reparației, pentru
 bogate în curent electric, în paralel cu o izolație înaltă a conductelor.
 recomandă să se prevadă și măsuri de protecție electrică, în special în cazul terenurilor agresive și a celor
 în cazul unor defecțiuni care impun înlocuirea unor porțiuni mari din rețelele metalelor subterane, se
 (conducție și armătură) și trebuie remediate îndată ce au fost sesizate.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia operațiilor de verificare și
 revizii. Defecțiunile frecvent întâlnite la rețele de alimentare cu apă sunt menționate în anexele 1 și 2

Revizia rețelei se face de două ori pe un an (de regulă înainte perioadei de îngheț și după perioada de
 funcționarea hidranților, fântânilor și armăturilor de goșire.

aferte (ca la verificarea) precum și usuri de manevrare (închidere și deschidere) a vanelor,
Revizia rețelei se face parcurgând traseul acestora pentru a constata starea rețelei și a construcțiilor
 ventilații, precum și propunerile de remediere, se trec într-un proces-verbal de constatare.

aparatură electronică de detectare, iar operația să se desfășoare în timpul nopții, pentru a evita influența
 Pentru depistarea defecțiunilor în stare incipientă, se recomandă ca în timpul verificării să se folosească
 și existența apei în câmin).

- stări câminilor (starea generală a construcției, starea capacului, a treptelor de acces și a vanelor, precum
 - bălți sau depozitari de materiale pe traseul rețelei sau pe câmine;
 - stări umpluturilor în jurul câminilor și hidranților;
 - stări umpluturilor pe traseu;

observarea.

Controlul și verificarea rețelelor exterioare montate în sol se fac lunar prin parcurgerea traseului și
 conform indicatorilor de mai sus.

apă caldă de consum de apă caldă și în aceleași condiții cu ale acestora, iar a celor montate direct în sol
 Controlul și verificarea, reviziile și reparațiile curente și capitale ale rețelelor montate în paralel cu cele de
 delimitate de apometru (câminul apometru) și căderea (sau căderile) servite de aceste rețele.

Exploatarea rețelelor exterioare de alimentare cu apă montate subteran sau suprațeren se efectuează
 asupra rețelelor exterioare a căror exploatarea nu intră în obligația societății de distribuție a apei și care sunt

8.3.1.2. Exploatarea rețelelor exterioare de alimentare cu apă.

folosiți pentru spălare.
 scurtă de timp. Nu se va lăsa furtunul în contact cu tubul de scurgere, sitonul de pardoseală sau câminul

conducție sau armatură de scurgere, aceasta se va face folosind jețul unui furtun, pe o perioadă cât mai
 rețea a unor aparate care pot contamina apa din instalație. În cazul în care este necesară spălarea unor
 directă a conductelor de apă potabilă cu cele nepotabile sau cele de apă uzată precum și acordarea la
 Pentru menținerea potabilității apei, în instalația interioară de alimentare cu apă, este interzisă racordarea

Prescripții specifice

Până la remedierea defecțiunii, porțiunea de instalație, care conține avaria trebuie scoasă din funcțiune.
 penalizează siguranța în funcționare a instalației.

Reparațiile accidentale - sunt reparațiile care trebuie efectuate îndată ce a apărut o defecțiune care
 habitate.

- dotarea lavarelor și spălătoarelor cu baterii amestecătoare cu consum redus de apă și de mare
 de acțiune, având consum redus de apă pentru spălare;

- folosirea cloșetelor și pisoarelor dotate cu robinete de alimentare cu apă sub presiune cu diverse sisteme
 în acest scop se recomandă:

au o mare habitate.
 obiecte sanitare, respectiv armături de serviciu, care conduc la un consum mai mic de apă și de energie și

în cazul înlocuirii obiectelor sanitare sau a accesoriilor acestora se recomandă ca înlocuirea să se facă cu
 folosirea a elementelor instalației și de rezultatele verificărilor anterioare.

interioare de alimentare cu apă. Reparațiile capitale sunt, de regulă, planificate și în seama de durata de
Reparații capitale - constau în înlocuirea parțială sau totală a unor părți din rețea sau a întregii rețea

drept scop menținerea siguranței în funcționare a instalațiilor.
Reparații curente - se fac pentru remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia verificărilor și reviziilor și au

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune;
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, extracție, detecție
 semnalizare incendiu, internel control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Exploatarea stațiilor de pompare a apei se efectuează asupra celor care asigură:

- alimentarea cu apă rece pentru consumul menajer;
- alimentarea cu apă pentru consumul menajer și pentru combaterea incendiilor, când instalațiile sunt comune;
- recircularea apei calde de consum;
- evacuarea apei uzate de la un obiect sanitar sau de la mai multe obiecte sanitare din clădire sau a apei colectate de pe pardoseli sau în cazul golirii instalației și a rezervoarelor de apă. Defecțiunile curente care pot să apară la pompe în timpul exploatării, precum și modul de remediere a acestora sunt menționate în anexa 4.

Defecțiunile specifice fiecărui tip de pompă și modul de remediere sunt menționate în cartea tehnică a fiecărei pompe.

Remediile vor fi efectuate numai de personal calificat, fiind recomandabil ca acesta să fie abilitat de fabricantul agregatului de pompare.

Intervențiile la instalația electrică și cea de automatizare se vor face numai de către persoane autorizate. Personalul de exploatare are obligația să studieze și să-și însușească indicațiile cuprinse în instrucțiunile de exploatare ale fabricilor constructoare, care sunt specifice fiecărui tip de pompă, precum și instrucțiunile de exploatare ale stației de pompare, pentru a putea remedia defecțiunile în cel mai scurt timp. În cazul unor defecțiuni care impun înlocuirea pompei și a celorlalte echipamente, precum și cu ocazia reparațiilor capitale se recomandă ca stația de pompare să fie reutilizată numai cu echipamente performante, cu randament și fiabilitate ridicată, silențioase, antrenate - dacă este oportun din punct de vedere tehnic economic - cu motorcare cu turaj variabil, pentru a se realiza economii de energie, confort în exploatare și cheltuieli de întreținere reduse.

8.3.2 Exploatarea stațiilor de pompare

După efectuarea reparației și umplerea cu pământ a tranșei, este obligatoriu aducerea terenului la starea inițială (anteroară firii defecțiunii).

Reparații capitale se planifică în funcție de starea generală a rețelei și constau în înlocuirea unor porțiuni de rețea sau/și a unor accesorii (vane, hidranți etc.) care au suferit deteriorări avansate.

Reparații accidentale se fac ori de câte ori apare o defecțiune sau o avarie pe rețea.

Curățirea, spălarea și dezinfecția rețelelor. Rețelele de alimentare cu apă montate direct în sol sunt expuse impurificării apei. Cauzele care pot conduce la degradarea calității apei sunt:

- intervențiile efectuate pentru remedierea defecțiunilor la conducte, imbinări, armături și accesorii, fără să se ia măsuri corespunzătoare pentru evitarea impurificării apei;
- materialul de construcții sau de imbinare;
- infiltrații de apă din terenul învecinat prin neetanșabilitățile conductelor și ale imbinărilor;
- infiltrații prin hidranții de stropit;
- stagnarea timp îndelungat a apei în unele ramificații;
- calitatea apei furnizată de rețeaua publică.

Pentru menținerea calității apei la parametri normali și pentru eliminarea depunerilor din conducte, care reduc secțiunea utilă a acestora, este necesar ca, periodic, rețelele să fie curățate, spălate și dezinfecționate.

Curățarea și dezinfecția rețelei se efectuează la intervale de 3-5 ani sau atunci când se constată alterarea calității apei sau când s-au produs depuneri în conducte, și întotdeauna după efectuarea unor lucrări de reparații sau extinderi. Verificarea calității apei se face prin analize de laborator și constatările directe, iar existența depunerilor se constată prin măsurători și, direct, prin reducerea capacității de transport și necesitatea mării presiunii de pompare (în cazul stațiilor de pompare), respectiv reducerea presiunii de utilizare, în cazul racordării directe.

Curățarea conductelor se face cu ajutorul unor dispozitive adecvate (răzuitoare, perii, bușoane din burete de material plastic armat, cabluri etc.) pentru depuneri aderente sau prin spălare pentru îndepărtarea depunerilor neaderente sau a celor desprinse de pe pereți cu ajutorul răzuitorilor etc. Dezinfecția conductelor trebuie efectuată periodic și după fiecare reparație sau curățire, folosind cloramină, clorură de var în soluție sau clor gazos.

Repunerea în funcțiune se face numai după ce rezultatele analizelor confirmă o calitate corespunzătoare a apei.

Operația de dezinfecție se va efectua numai de personal special instruit. Primirea apei din ramificațiile care alimentează hidranții se va face prin punerea în funcțiune a acestora o dată pe lună.

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
 ISU, sprinkiere, hidranți (teron și exteron)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



in incalzirea stației de pompare se va fixa, la foc vizibil, schema stației de pompare și instrucțiunile de exploatare.

De asemenea, va fi afișat regulamentul privind tehnica securității și protecției muncii care va cuprinde măsuri specifice necesare a fi respectate în operația de exploatare curentă și reparări pentru toate categoriile de instalații aferente.

În cazul stațiilor de pompare pentru ape uzate vor fi menționate, în mod expres, măsurile speciale caracteristice acestui tip de instalații, măsuri de prim ajutor care trebuie acordate în primă urgență în caz de înlocuire cu gaze evacuate din instalațiile de canalizare, echipamentul de protecție obligatoriu (măști de alimentare cu aer din spațiul exterior stației de pompare, centuri de siguranță cu dispozitive de ridicare etc.), precum și componenta formă de lucru (respectiv de minim 3 operatori). Pentru o bună exploatare a stațiilor de pompare se vor păstra în evidență toate documentele de certificare a calității echipamentelor, cartea tehnică a utilităților, procesele verificate de autorizare și funcționare, și se va menține intactă placa de timbru a echipamentelor.

Control și verificarea stației de pompare se face zilnic de către mecanicul de serviciu, care va trebui să depisteze neregulile (vizibile sau sesizabile) din punct de vedere al exploației și să stabilească cauzele care ar putea produce sau au produs defecțiuni.

Operația constă în verificarea:

- etanșeității conductelor, armăturilor și echipamentelor;
- starea elementelor care contribuie la exploatarea în siguranță a stației de pompare, armăturii de siguranță, elemente în mișcare (motoare, pompe, compresoare), protecția contra electrocutării, nivelul gazelor emanați în stațiile de pompare a apelor uzate etc.;
- nivelul zgornicilor produse de echipamente în mișcare;
- indicațiile aparatelor de măsură;
- starea izolației termice a conductelor și echipamentelor;
- buna funcționare a instalațiilor de iluminat, forță și automatizare.

De asemenea, se vor unge lagărele electropompe și toate piesele în mișcare conform indicațiilor din cartea tehnică a agregatului.

Mecanicul de serviciu trebuie să urmărească indicațiile aparatelor de control, manometre, ampermetre etc. pentru a se controla și dacă toate elementele stației funcționează normal, la parametrii prevăzuți în proiect. La stațiile de hidrofor se va urmări dacă conținutul de aer în recipienti se menține în limite normale, și dacă presiunea de pompare și oprirea pompei este cea indicată în proiect.

La rezervoarul tampon și la cel de înălțime se va verifica dacă sunt pierderi de apă prin preaplin, dacă alimentarea cu apă se face normal și dacă starea generală a rezervoarului este cea corespunzătoare.

La rezervoarele la care pornirea și oprirea pompei se face funcție de nivelul apei din rezervor, se va verifica dacă pomparea pornește și se oprește la nivelele stabilite prin proiect.

În timpul exploației stației se vor respecta următoarele reguli pentru buna funcționare a pompei:

- încălzirea paleților nu trebuie să depășească 60°C (nu trebuie să depășească o temperatură suportabilă în atingerea cu mâna);
- verificarea etanșeității presetupelor (ele trebuie să fie strânse ușor pentru a permite ca puțină apă să poată umple garnitura);
- se efectuează controlul paleților răcite cu apă, verificând dacă sistemul de răcire nu este întrerupt;
- se verifică dacă încălzirea electromotorului este normală;
- se verifică dacă se menține nivelul normal al uleiului în lagăre, schimbarea uleiului se face conform indicațiilor fabricantului;
- se verifică starea cuplajului pompă-motor;
- se verifică și se mențin în stare de funcționare conductele care preiau apa de la presetupe;
- Pentru stațiile de pompare a apelor uzate vor fi respectate, în mod suplimentar, și următoarele prescripții:
- îndepărtarea la timp a depunerilor care pot obtura aspirația pompei;
- menținerea în perfectă stare de funcționare a sistemului de ventilație a stației de pompare (incalzire și rezervor) prin efectuarea la timp a curățării, reviziei și reparării elementelor componente;
- menținerea curățeniei în încălzirea pompei;
- menținerea în perfectă stare de funcționare a instalației de evacuare a lichidelor din încălzirea pompei;
- spălarea periodică a bazinului de recepție și menținerea în stare de funcționare a instalației de spălare;
- spălarea periodică a încălzirii pompei.

Revizia stației de pompare se face anual, urmându-se cunoașterea în detaliu a fiecărui element al stației în vederea unor eventuale intervenții care să permită evitarea unor accidente.

La agregatele de pompare se va verifica:

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, étracție, detecție
 semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



- starea generală a agregatului;
- modul de fixare pe postament;
- modul de racordare la rețele de aspirație și refluxare;
- starea instalației de alimentare cu energie electrică;
- starea instalației de automatizare;
- nivelul de zgomot produs în timpul funcționării;
- La rezervoare se va verifica:
 - starea stăului de protecție interior și exterior;
 - gradul de corodare;
 - starea izolației termice;
 - calitatea îmbinărilor;
 - modul de funcționare a robinetelor de alimentare cu apă;
 - starea fotoarelor și modul în care sunt reglate;
 - starea sorbului în general și a elementelor componente;
 - starea prespiniului, inclusiv existența gărzii hidraulice (dacă este cazul);
 - etanșeitatea la trecerea conductelor prin pereții rezervorului;
 - modul de fixare pe postament;
 - Rezervorul se va curăța de depuneri, se va spăla și dacă este necesar, se va grundui și vopsi cu grund și vopsele agrementate pentru contact cu apă potabilă.
 - La recipientii de hidrofot se va verifica:
 - starea stăului interior de protecție (dacă este necesar, recipientul se va grundui);
 - etanșeitatea îmbinărilor și calitatea garniturilor;
 - recipientul se va curăța de depuneri și se va spăla.
 - Verificarea recipientelor sub presiune și a armăturilor de siguranță se face în conformitate cu prevederile ISCR pentru echipamente care intră sub acest control.
 - La armăturile de închidere se va verifica:
 - modul de închidere și deschidere a robinetelor (usurința de manevrare, gradul de închidere și deschidere etc);
 - etanșeitatea robinetelor
 - La ventilele de siguranță se va verifica:
 - funcționarea la presiunea de evacuare precum și capacitatea de acționare (în timpul exploatării instalației se va observa dacă robinetul se închide);
 - etanșeitatea îmbinărilor.
 - La aparatele de măsură și control se va efectua verificarea funcționării și eventual, reetalonarea (de către unități specializate) sau după caz - înlocuirea acestora. Aparatele de măsură vor avea marcate pe scabii valorile limită permise.
 - La conducte și izolații se va verifica:
 - starea generală a conductelor și izolației;
 - etanșeitatea îmbinărilor (la filet, garnitură) și pe traseul conductelor;
 - modul de fixare al conductelor și al suporturilor acestora;
 - calitatea manșonelor de protecție și a izolației la trecerea conductelor prin pereți și planșee.
 - instalația de automatizare - de siguranță sau reglare a parametrelor - se întreține, verifică și revizuiște de către o unitate specializată, conform indicațiilor producătorului. Unitatea poate face parte din organizația de exploatare a instalațiilor sau poate fi independentă, asigurând serviciile pe bază de contract. Instalația de evacuare a apei, aerenții stației de pompe, se verifică dacă poate asigura evacuarea în bune condiții a apei rezultate ca urmare a unor defecțiuni la robinetele de plutitor, sau al golirea instalației (rezervor, recipiente de hidrofot, conducte). Rezultatul verificărilor făcute la revizii se consențează într-un proces verbal care va sta la baza reparației și a recepției care se va face după reparație.
 - **Reparații curente** se efectuează pe baza constatărilor făcute de verificări și revizii și preventiv, pentru elementele la care se înțelege că vor putea apărea defecțiuni după o perioadă relativ scurtă de timp. Prin efectuarea reparațiilor curente se asigură funcționarea stației de pompare la parametri prevăzuți în proiect. Reparațiile curente:
 - se fac la unele elemente care pot afecta buna funcționare a instalației și durată, în general, o perioadă scurtă de timp
 - se fac de către personalul de exploatare folosind, de regulă, piesele de rezervă din stoc



Revizia instalației se face anual și se referă la calitatea apelor uzate și la funcționarea în ansamblu, astfel:

- existența căcuilor de protecție la colanșe de ventilare;
- scurgere a apelor meteorice;
- controlul depunerilor de frunze, gunoase, zăpadă etc. pe receptorii de terasă sau pe capacele guntoare de
- controlul subsolilor în vederea depistării eventualelor scurgeri și/sau infiltrații;
- integritatea dispozitivelor de susținere a conductelor;
- mastic bituminos la traversarea pereților și planșelor;
- integritatea zonei fantei specifice (garnituri de cauciuc la prindere, garnituri sau frânghie gudronată și planșee, conducte, țazarea pardoselii etc.);
- urmărirea gradului de etanșare al instalației și depistarea eventualelor pete de umzeală pe pereți;
- evacuati, emanații de mirosuri provenite din rețeaua de canalizare etc.);
- depistarea unor anomalii în funcționarea rețelei de canalizare (rețutan periodic, reducerea debitului
- verificarea aspectului general al instalației;

Controlul și verificarea constă în:

meteorice

- **Exploatarea instalațiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere și a celor meteorice**
- instalației de canalizare cu indicație de folosire rațională a acesteia.
- canalizare poate perturba buna ei funcționare, se vor așeza, la loc vizibil instrucțiunile de exploatare a în blocurile de locuințe, precum și în alte clădiri, unde folosirea necorespunzătoare a instalației de interstia evacuează în rețea a apei calde cu temperaturi mai mari de 40°C.
- Pentru evitarea deteriorării rețelei de canalizare interioare, executate din țev PVC - tip U - , este

8.3.3 Exploatarea instalațiilor de canalizare

- automat de pornire.
- țevi, hanșe, flinșuri, vată minerală, materiale de etanșare, garnituri etc.
- seturi de aparatură de măsură și control;
- armături de închidere, reținere și siguranță;
- o electropompa, montată sau în depozit;
- dispun de rezerve de echipament de tipul celor aliate în exploatare și anume:
- în vederea efectuării reparațiilor curente sau accidentale este necesar ca unitatea de exploatare să
- instalațiilor în situație normală și în caz de incendiu.
- prevăzute pentru stingerea incendiilor, care trebuie să cuprindă modul de utilizare și întreținere a
- incendiu se vor respecta prevederile din instrucțiunile de funcționare și verificare periodică ale instalațiilor
- La instalațiile de pompare comune pentru consum menajer și incendiu sau la cele independente de
- instalația aferentă (obiectul sau obiectele sanitare).
- la stațiile de pompare a apei uzate, în cazul defecării pompei și în lipsa rezervei, se scoate din funcțiune
- închiderea robinetelor de izolare;
- iar în cazul în care instalația este echipată cu mai mulți recipienti se izolează recipientul defect, prin
- la recipientii de hidrofor, în cazul existenței unui singur recipient, se procedează ca la rezervorul tampon,
- rezervorului, alimentarea cu apă a instalației făcându-se pe conducta de ocilire;
- la rezervorul tampon, se opresc pompele și se închide robinetul de pe conducta de alimentare a
- la pompe, se opresc electromotorul și apoi se închid vanete la aspirație și rețurarea pompei;
- instalațiilor astfel;
- în cazul avariei parțiale sau totale a unor echipamente, se separă imediat echipamentul avariat de restul
- Deficiențele care apar frecvent la instalațiile aferente stațiilor de pompare sunt menționate în anexele 1- 6.
- execuții imediat, pentru a menține în permanență siguranța funcționării instalației.
- Reparații accidentale** sunt determinate de apariția neașteptată a unor defecțiuni, deteriorări sau avarii, se
- construcției.
- Procesul-verbal, încheiat după efectuarea probelor și recepția instalației, se va depune la cartea tehnică a
- investiției.
- Realizarea lucrărilor de reparații capitale, verficabile, probe și recepția instalației se fac similar celor de
- rețurarea aparaturii de măsură și control se face în ateliere de specialitate.
- instalației la parametri proiectați. Repararea agregatorilor de pompare, a compresoarelor precum și
- reparațiilor capitale se înlocuiesc unele elemente ale instalației sau părți din acestea cu scopul menținerii
- funcție de durată normală de serviciu a instalației și de gradul de uzură a elementelor acestora. În cadrul
- Reparații capitale** sunt planificate, ciclice pe perioade de timp între două reparații capitale se stabilesc în

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, extracție, detecție
 semnalizare incendiu, internot, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



in vederea asigurării unei normale funcționări a rețelei de canalizare.

Reparații capitale constau în înlocuirea sau rețențarea unor tronsoane sau ramificații ale canalizării - reparația pavaților deteriorate de exfiltrări anormale și/sau de defecțiuni ale canalizării acestora;

- reparația zidurilor, tenacii și a altor elemente de construcție care compun canalele și lucrările accesorii;
- reparația rețelei defecte (tuburi, îmbinări, rigole);
- fixarea rețelei dislocate și înlocuirea celor uzate la câminete de vizitare;
- înlocuirea grătarelor uzate și defecte la gurile de scurgere;
- înlocuirea capacelor uzate și defecte la câminete de vizitare;

Reparațiile curente constau în:

Reparații curente

Observațiile echipelor de control se trec într-un proces-verbal pentru remedierea defecțiunilor constatate.

- dacă scurgerea prin canale și prin rigolele câminetelor se face normal și nu se produc depuneri anormale a rețelei;
- dacă pereții tuburilor au suferit fisurări, eroziuni și orice alte degradări, care favorizează uzura;
- dacă pereții și treptele câminetelor au suferit degradări;

În cazul controlului interior se mai verifică:

- dacă capacele și grătarele sunt așezate corect în lăcașul lor;
- Controlul interior al canalelor se face o dată pe an cu ajutorul oglinzilor (canalele fiind de regulă nevizibile) sau cu ajutorul unor "roboți" speciali;

Reparațiile curente constau în:

- dacă pe tronsoane sau grătarelor s-au vădit țesături sau alte pavațelor;
- dacă capacele sau grătarelor s-au vădit țesături sau alte pavațelor;
- dacă pe tronsoane sau grătarelor s-au vădit țesături sau alte pavațelor;
- dacă pe tronsoane sau grătarelor s-au vădit țesături sau alte pavațelor;
- dacă pe tronsoane sau grătarelor s-au vădit țesături sau alte pavațelor;

de control.

Controlul exterior se face lunar și constă în parcurgerea la suprafață a traseelor canalelor de către echipele (control exterior) și un control de adâncime (control interior).

Exploatarea rețelelor exterioare de canalizare

Controlul, verificarea și revizia rețelelor exterioare de canalizare constau într-un control de suprafață și un control de adâncime (control interior).

Controlul exterior se face lunar și constă în parcurgerea la suprafață a traseelor canalelor de către echipele de control.

În cadrul controlului exterior se verifică:

- dacă pe tronsoane sau grătarelor s-au vădit țesături sau alte pavațelor;
- dacă capacele sau grătarelor s-au vădit țesături sau alte pavațelor;
- dacă pe tronsoane sau grătarelor s-au vădit țesături sau alte pavațelor;
- dacă pe tronsoane sau grătarelor s-au vădit țesături sau alte pavațelor;
- dacă pe tronsoane sau grătarelor s-au vădit țesături sau alte pavațelor;

Reparații capitale constau în înlocuirea unor elemente din instalație uzate sau deteriorate, în vederea asigurării funcționării instalației la parametri proiectați.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.

Reparații curente constau în remedierea defecțiunilor constatate cu ocazia controalelor și verificărilor. Defecțiunile curente, care se semnalează la tuburile de scurgere și la obiectele sanitare, precum și modul de remediere a acestora, sunt menționate în anexele 1, 2 și 3.



Se verifica nivelul electroliului și densitatea acidului din baterie cu plumb (incluzând bateriile de pornire ale motorului diesel și cele de alimentare ale (taboului de comandă). Dacă densitatea este scăzută, încarcătorul bateriilor trebuie verificat și, dacă acesta funcționează normal, bateria sau bateriile afectate trebuie înlocuite.

Se verifica recordul de alimentare a instalației de la pompele mobile.

8.4.2 Control lunar

Următoarele aspecte trebuie minim verificate și înregistrate:

- indicatoarele tuturor manometrelor de presiune de apă și aer;
- Presiunea în rețeaua de conducte din instalațiile apa-aer, mixte sau cu preacționare nu trebuie să scadă cu mai mult de 1,0 bar pe săptămână;
- toate nivelele de apă în rezervoare (inclusiv rezervoarele de apă de amorsare a pompei și rezervoarelor tampon închise);
- poziția corectă a tuturor robinetilor.

Fiecare dispozitiv de alarmă cu motor hidraulic supus verificării trebuie să sune cel puțin 30s.

Verificarea pompelor automate trebuie să includă următoarele:

- verificarea nivelurilor combustibilului și lubrifianților în motoarele diesel;
- reducerea presiunii apei la dispozitivul de pornire, simulând condiția pornii automate;
- verificarea și înregistrarea presiunii de început în momentul pornirii pompei;
- verificarea presiunii uleiului în motoarele diesel și debitul apei la racoare prin circuitele de racoare deschise.

Verificarea de raportare a motorului diesel se efectuează astfel, imediat după verificarea pornirii pompei:

- motorul trebuie rulat timp de 20 min sau perioada de timp specificată de furnizor. Motorul trebuie oprit și imediat raportat manual;
- trebuie verificat nivelul apei în circuitul primar al sistemelor de racoare închise.

În timpul verificării trebuie monitorizat presiunea uleiului (atunci când există manometru), temperatura motorului și a lichidului de racoare. Trebuie să se efectueze un control general pentru verificarea scurgerilor de combustibil sau de lichid de racoare.

Trebuie să se verifice traseul și amplasarea sistemelor de încălzire, funcționarea corectă a sistemului de încălzire necesar pentru a preveni înghețarea instalației.

8.4.1 Control săptămânal

8.4 Programul propriu de control și verificare al utilizatorului

Reparații accidentale se fac ori de câte ori se constată deteriorări, defecțiuni sau avarii, pentru menținerea instalației în stare normală de funcționare și siguranță.

Dupa efectuarea reparațiilor (curenți, capitate sau accidentale) și umplerea cu pământ a tranșelor, este obligatorie aducerea terenului la starea inițială (anterioară nivel defecțiunii).

Curățarea și spălarea rețelelor în cazul rețelelor de canalizare la care nu se asigură viteza de autocurățare și au loc depuneri, este necesară curățarea și spălarea rețelei. Spălarea rețelei exterioare de canalizare are drept scop prevenirea inundării canalelor prin depuneri care se îndreacă. Spălarea se face cu apă curată sau uzată colectată în căminele de spălare. Curățarea canalelor neevitabile se face prin mijloace mecanice sau prin spălare.

Se recomandă curățarea cel puțin o dată pe an. Gurile de scurgere se curăță cel puțin de patru ori pe an. Pentru curățarea canalelor se folosesc sfere metalice, perii, răngi, sârmă groasă etc.

În cazul în care canalul nu poate fi desfundat prin folosirea mijloacelor clasice, înseamnă că tubul este spart și pământul a obținut trecerea. În acest caz, se execută săpătura și se înlocuiește tubul defect. Curățarea canalelor se va face din amonte spre aval. Gurile de scurgere cu sifon și depozit se curăță cu autovidanța.

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
 Mail: manolache_a_m@yahoo.com
 Tel: 0741 273 042
 Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slab (CCTV, etracție, detecție
 și/sau sprinklere, hidranți interior și exterior)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)





8.4.4.3 Control trimestrial

Trebuie sa se identifice orice modificari de structura, activitate, activitate, mod de depozitare, incalzire, iluminat sau echipamente etc. a cladiri si trebuie sa se analizeze efectele care pot fi exercitate asupra clasificarii riscului sau pericolului de incendiu ori asupra proiectarii instalatiei de sprinklere.

Sprinklerele afectate de depozitare trebuie curatate cu atenție. Capetele de sprinklere vopsite sau deformate trebuie înlocuite.

Rețeaua de conducte si suporturile trebuie verificate pentru a observa orice urma de coroziune si, daca este cazul, trebuie vopsite. Vopselele pe baza de bitum aplicate pe conducte, incluzând capetele țevilor filetate ale conductelor galvanizate si suporturile de sustinere trebuie reînnoite de câte ori este necesar.

Trapele de vizitare ale conductelor trebuie reparate de câte ori este necesar.

Rețeaua de conducte electrice trebuie verificata pentru împănțarare. Rețeaua de conducte pentru sprinklere nu trebuie folosita pentru împănțararea echipamentelor.

Fiecare sursa de alimentare cu apa trebuie verificata cu aparatul de control si semnalizare aferent sistemului. Pompele trebuie portate automate si presiunea de alimentare a debitului corespuanzator nu trebuie sa fie mai mica decât nivelul corespuanzator valorii.

Oncă sursa secundara de alimentare cu energie electrica de la generatoarele diesel trebuie verificata.

Toate robinetele de oprire care controleaza curgerea de apa către sprinklere trebuie actionate astfel încat sa asigure functionarea normala si sa se inchida din nou, sigur, in pozitia indicata.

Se verifica dispozitivele de alarmare vizuala si auditiva.

Trbuie verificat numarul si starea pieselor de schimb.

8.4.4.4 Control semestrial

Se verifica instalatia electrica a centralei de transmitere a semnalului de incendiu la dispeceratul sau la pompieri.

8.4.4.5 Control anual

Fiecare pompa de alimentare cu apa a instalatiei trebuie verificata la incarcarea maxima (prin intermediul conductor de încercare conectata la rețeaua pompei situate in aval de clapeta de reținere de la rețeaua pompei) si trebuie sa asigure valori presiune si debit înscrise pe placuta indicatoare.

Trebuie stabilite tolerante corespuanzatoare pentru pierderile de presiune în conducta de alimentare si robinetele dintre sursa de alimentare si fiecare aparat de control si semnalizare.

Robinetele cu flotor din rezervoralele cu apa trebuie verificate în scopul de a asigura functionarea lor corecta.

Filtrele de aspiratie a pompei si bazinul de decantare si filtrele sale trebuie controlate cel puțin anual si curatate când este necesar.

8.4.4.6 Control efectuat la trei ani

Toate rezervoralele trebuie examinate extern pentru a verifica coroziunea. Acestea trebuie gofite, curatate si examinate pentru ca verifica coroziunea interna.

Toate robinetele de oprire ale surselor de alimentare, robinete de alimentare, robinete de alarma si unisens trebuie examinate si înlocuite sau reparate daca este necesar.

Dupa procedura de control, verificare, încercare, reparati curente si intretinere, toate partile componente ale instalatiei trebuie reasuse în conditiale obținute de functionare.

Eventualele defectiuni sesizate cu ocazia verficarilor si reviziilor se remedieaza

imediat pentru a se repune instalatia de stingere a incendiilor în stare de functionare, în cel mai scurt timp.

Trebuie sa se asigure o rezerva de sprinklere pentru a înlocui sprinklerele utilizate sau defecte.

Sprinklerele de schimb, împreuna cu cheile pentru sprinklere trebuie pastrate într-un dulap sau dulapuri localizate într-o pozitie usor accesibila unde temperatura nu depaseste.

Numarul sprinklerelor de rezerva per sistem trebuie sa contina toate tipurile de sprinklere montate în instalatie, iar acesta trebuie sa fie de minimum 24 pentru instalatii clasate în OH.

În completare la prevederile alinaiului trebuie sa se asigure ca stocul minim



Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
 (SU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



de sprinklere, se asigura astfel:

a) 6 capete daca instalatia are maximum 300 de capete;

b) 12 capete daca instalatia are mai mult de 300 de capete, dar mai putin de

1000 de capete;

c) 24 de capete daca instalatia are mai mult de 1000 de capete.

Pentru fiecare tip de sprinkler in parte producatorul trebuie sa puna la dispozitia beneficiarului un

dispozitiv pentru desfacerea sprinklerelor respective. Aceste dispozitive se pastreaza in aceeași camera cu

sprinklere de rezerva

Stocul trebuie realimentat prompt dupa ce piesele de schimb sunt folosite.

Ori de câte ori se constata defectiuni, se iau neîntârziat măsuri de reparare sau înlocuire a pieselor

uzate sau cu defectiuni. Pentru aceasta trebuie asigurata o rezerva suficienta de piese de schimb

(manometre, robinete, garnituri, etc.)

Curăţirea de praş, scame sau alte depuneri pe sprinklerele montate în instalaţie, se face în funcţie

de necesitate, cel puţin odată la trei luni, folosind o perie cu par lung şi moale, fara a deranja dispozitivul de

declansare.

Pe timpul efectuarii de reparatii la constructii sau instalatii, ca si înainte de darea în exploatare a

instalatiei de stingere, când aceasta este fara presine pentru o perioada mai lunga de timp, se

recomanda, pentru protejare, acoperirea sprinklerelor si duzelor cu câte o pungă din material plastic.

Cel puţin odată la trei luni se verifica si corectează funcţionarea manometrelor, cu ajutorul

manometrului de control.

Pentru a asigura o exploatare corectă a instalatiei de stingere a incendiilor trebuie sa se asigure

urmatoarele măsuri:

a) toate vanile se numerotează pentru identificare, având totodată marcaje

distincte, indicând ramura cu sprinklere standard, sprinklere deschise sau pulverizatoare pe care o

conţinează;

b) pe fiecare vană se marchează sensul în care se deschide;

c) se asigură accesul permanent la fiecare vană, inclusiv la cele montate la înaltime, prin prevederea unei

scări de acces;

Fiecare vană se controlează prin manevrarea tijei de acţionare pentru a constata dacă este

complet deschisă.

Este interzisă folosirea conductelor instalatiei de stingere a incendiului pentru

suspendarea sau rezemarea unor obiecte, materiale, etc.

8.4.7 Concluzii

Exploatarea în bune conditii a instalatiilor sanitare se va face print-o activitate permanentă, competentă și

disciplinată. Rezultatele controalelor, verficărilor și reviziilor instalației vor fi consummate într- un registru anume

intocmit, după modelul din anexa 8

Evidența lucrărilor de reparații curente se va ține într- un registru special, întocmit după modelul din anexa 8.

La toate instalațiile sanitare se va ține evidența consumului de apă astfel:

- la instalație man, la care exploatarea instalațiilor sanitare se face de către un personal permanent - pe două

sau trei schimburi - evidența consumului se va face într- un registru de evidență, întocmit conform anexei 9;

- la instalație mică, cu consum redus de apă și un personal de exploatare cu activitate zilnică într- un singur

schimb sau numai de câteva ore, se va ține numai evidența consumului zilnic de apă.

În cazul schimbării - temporar sau definitiv - a personalului de exploatare sau în cazul unor intervenții speciale, se

va întocmi un proces verbal de predare - primire, după modelul celui din anexa 11.

Toate documentele menționate mai sus constituie anexe la cartea tehnică a construcției.

8.5 Înregistrari

Proces verbal de verificare-constatare a calitatii lucrărilor

Proces verbal de verificare a calitatii lucrărilor ce devin ascunse

Proces verbal pentru proba de presiune la rece

Proces verbal pentru proba de etanșeitate a conductelor exterioare de canalizare

Proces verbal pentru proba de etanșeitate a tuburilor, teviilor



Intocmit,
Ing. Manolache Alexandru Mihail

Marcarea cu placi pentru robinete se va face printr-un numar de identificare.

9.1.3 Marcarea robinetelor.

Placiile vor fi fixate cu suruburi sau nituri, pentru robineti cu cartig S, etc trebuie sa aiba textul de 35 mm inaltime sau a arata debitul si presiunea. Placiile trebuie facute din plastic alb dur, laminat, gravate cu text negru cu o inaltime a caracterelor de cel putin 12 mm. Componentele principale precum AHT, ventilatoare, chileri, turnuri de racire, boileri, pompe echipamentele montate in plafonul fals sau care nu sunt vizibile, vor fi de asemenea marcate cu etichete amplasate pe o parte non-demontabilă al plafonului fals sau alternativa pe perete.

9.1.2 Marcarea cu placi si etichetarea.

Conductele montate ascuns trebuie marcate la ambele capete a arata directia de curgere. Toate conductele cu izolatie trebuie marcate cu benzii fixate in jurul tevii. Benzile trebuie sa aibe texte clare si sa arate sensul de curgere.

9.1.1 Marcarea cu benzii.

Toate etichetele pentru instalatii si conducte trebuie sa fie in limba romana si in engleza. Coordonarea intre diferitii subcontractori trebuie facuta atunci cand lista cu etichetarea este gata. Toate textele de pe etichete trebuie sa se potriveasca cu documentatia tehnica. Toata marcarea se va face pentru montajul permanent. Lista cu etichetarea trebuie aprobata de catre client inainte de a realiza marcarea.

9.1 Marcarea

9. MARCAREA ETICHETAREA CONDUCTELOR.

Proces verbal pentru proba de presiune la cald
Proces verbal pentru proba de functionare a instalatiei
Modele conform anexa-B-12



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Mail: manolache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042
Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semaalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interior si exterior)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Nr. crt.	Faza de lucru de urmat	Metoda de verificare	Participanți	Documente
1	Verificarea la traseu instalajilor a concordanței planurilor de instalații cu lucrările efectuate pe santier	Constatați la vedere	E. B.	PV
2	Verificarea circuitelor aparator și materialelor introduse în lucrare	Constatați la vedere	E. B.	PV
3	Proba de presiune la rece a conductelor și armaturilor la rețele de alimentare cu apă.	Constatați la vedere	B. E. P. I.	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A. P.V.F.D.
4	Proba de presiune la cald a conductelor și armaturilor la rețele de alimentare cu apă caldă	Constatați la vedere	B. E. P. I.	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A. P.V.F.D.
5	Proba de presiune la rece a conductelor și armaturilor la rețele de apă pentru instalația de stingere a incendiului cu sprinklere	Constatați la vedere	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A. P.V.F.D.	
6	Proba de funcționare instalator, echipamentelor (instalații sanitare, instalații sprinklere) etc.	Constatați la vedere	B. E. P. I. P.V.C. P.V.R.	
7	Execuția șaptei, la sanzi de pozare a conductelor până la atingerea cotei de fundare	Constatați la vedere		
8	Așezerea patului de nisip	Constatați la vedere	E. B.	PV
9	Controlul calitatii pozării înșurării, și montării conductelor (execuțarea probei de presiune)	Constatați la vedere	E. B. P. I.	P.V.L.A.
	Pozarea conductelor de canalizare și controlul calitatii înșurării conductelor	Constatați la vedere	E. B. P. I.	P.V.F.D. P.V.L.A.
10	Execuțarea probei de etanșare a rețelei de canalizare menajeră	Constatați la vedere	B. E. P. I.	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A. P.V.F.D.

sunt următoarele :
 Conținutul, fazele determinante stabilite de proiectant pentru execuția lucrărilor de instalații
 Conf. OGR nr. 2/94 și Legii 10/95 (cu modificările ulterioare republicate) privind calitatea în

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII PE FAZE DETERMINANTE SPECIALITATEA : INSTALAȚII SANITARE

Inspector șef

APROBAT Î.C.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,

Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, extracte, detecte

semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare

ISU, sprinklere, hidranți interior și exterior)

Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



INSPECTORATUL DE STAT IN CONSTRUCȚII

PROIECTANT DE SPECIALITATE



EXECUTANT

BENEFICIAR



9. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcției.

prezente de legislația în vigoare.

8. Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control și verificare

permanente a calității revine beneficiarului.

7. Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât și pentru toate celelalte lucrări de execuție, analiza

datei la care urmează a se face verificarea.

6. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înainte

5. Executantul nu este îndreptărit a face încuciri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.

documentele de gantier prezente de legislația în vigoare.

acestui program, se concretizează în P.V. de lucrări ascunse, evidența certificată de calitate și toate

executantul prin responsabilul tehnic al lucrării și al beneficiarului prin diriginții de gantier. Rezultatele

4. Alte faze de control prezente în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calității al

CARTEA CONSTRUCȚIEI.

3. La recepția finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la

2. Executantul va convoca participanții la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înainte de termenul propus.

1. Prin fază determinantă se înțelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua

fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.

NOTĂ:

LEGENDA:

P - proiectant instalații

E - executant

B - beneficiar (reprezentantul beneficiarului)

I - inspector ICLPUAT

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

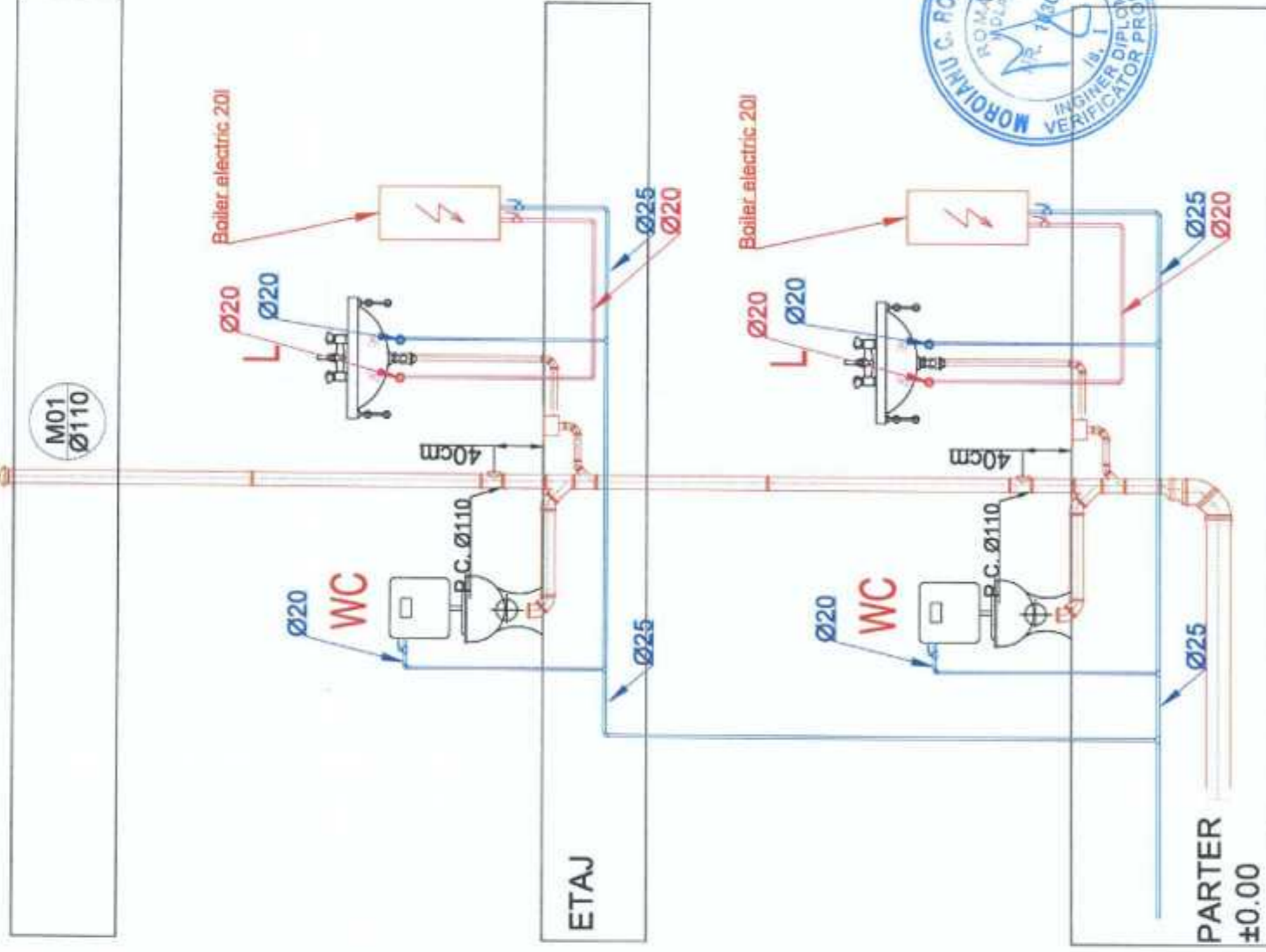
P.V.L.A. - proces verbal lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal recepție

P.V.C. - proces verbal constatare

P.V.F.D. - proces verbal faza determinantă

Piesa capat coloana ventilare Ø110



CATEGORIA DE IMPORTANTA:
 CLASA DE IMPORTANTA:
 GRADUL DE REZISTENTA LA FOC:
 RISCUL DE INCENDIU:

C (normala)
 II
 III
 MC

Verificator / Expert/Numa	Semnatura	Degeta	Referat / expertiza Nr. / Data
			Beneficiar: COMUNA CATA Titlu proiectului: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI LA PRIMĂRIA DIN CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BSAPOV STR. PRINCIPALĂ, NR. 223 SAT CATA, COM. CATA, JUD. BHAȘOV
Numa	Semnatura	Scara	Titlu planșet:
Ing. Mircea V.		1:50	INSTALATI BANTARE - SCHEMA COLOANELOR
Proiectat	Ing. Mecitacra A.	Data:	Faza:
Desenat	Ing. Mecitacra A.	12.09.2025	ITE
			Proiect Nr. Planș:
			103-2025/ISO4

MEMORIU JUSTIFICATIV

Documentatie intocmita in baza noului audit NR 3, realizat de Ing Linc Lazar

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI LA PRIMARIA CATA, COMUNA CATA, JUDETUL BRASOV

MEMORIU TEHNIC - CUPRINS

DATE GENERALE:

- 1.01- OBIECTIVUL MEMORIULUI
- 1.02- SITUATIA INITIALA
- 1.03- AUDIT ENERGETIC
- 1.04- MODIFICAREA LISTELOR DE CANTITATI
- 1.05- SITUATIA ACTUALA
- 1.06- CORELAREA CU PROIECTUL TEHNIC
- 1.07- CONCLUZII

ATASAT PREZENTULUI MEMORIU JUSTIFICATIV SE REGASESC:

- LISTELE DE CANTITATI ARHITECTURALE
- LISTELE DE CANTITATI PENTRU INSTALATII ELECTRICE
- LISTELE DE CANTITATI PENTRU INSTALATIILE SANITARE
- LISTELE DE CANTITATI PENTRU INSTALATII TERMICE
- LISTELE DE CANTITATI PENTRU PANOURILE FOTOVOLTAICE

CAP. I DATE GENERALE

1.01 Obiectivul memoriului

- **Denumire obiectiv:** CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI LA PRIMARIA CATA, COMUNA CATA, JUDETUL BRASOV .
- **Amplasament:** jud. Braşov, mun. Braşov, str. Principala, nr.223
- **Beneficiar:** COMUNA CATA BRASOV
- **Faza de proiectare:** PTh

1.02 – Situatia initiala

Pentru obiectivul de investiții: „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la PRIMARIA Cata din comuna Cata, județul Braşov”, a fost elaborat inițial Proiectul Tehnic de Execuție (PTh), împreună cu listele de cantități și devizul estimativ aferent . Proiectul tehnic este anexat și inclus în prezentul dosar cu listele de cantitati intocmite pe proiectul initial.

1.03 – Masurile noului Audit nr 3 realizat de ING LINC LAZAR

În urma noului Audit realizat de Ing Linc Lazar având ca scop actualizarea performanței energetice reale a clădirii, corelarea soluțiilor cu cerințele programului guvernamental și atingerea pragului minim de reducere de eficientizare cu minim 30%. În baza acestui audit au fost realizate anumite măsuri după cum urmează:

- Termoizolarea planșului peste parter cu vată în grosime de 30 cm
- Renunțarea la anveloparea clădirii pe interior cu BCA multiport în grosime de 15 cm
- Termoizolarea placilor peste sol și subsol cu termosistem de tip vată și polistiren extrudate.
- Înlocuirea tâmplăriei PVC existente cu tâmplărie din lemn conform planșelor.
- Modernizarea interiorului clădirii (pereti, tavane, parodseli)
- Amplasarea de recuperatoare de căldură în încălțarea studiată.
- Înlocuirea instalațiilor electrice.
- Modernizarea instalațiilor termice.
- Reabilitarea acoperișului.
- Reabilitarea fatadelor cu soluțiile prevăzute în proiectul anexat.

1.04 – MODIFICARE LISTELOR DE CANTITATI

In urma Auditului Energetic cu numarul 3, s-a constatat necesitatea ajustarii solutiilor tehnice curpinse in Proiectul Tehnic initial astfel, listele de cantitati intocmite initial pe baza Pth:

- Au fost optimizate tehnic si economic.
- Au fost corelate cu solutiile stabilite prin audit
- Au fost adaptate cerintelor programului guvernamental

1.05 – SITUATIA ACTUALA

Listele de cantitati depuse in cadrul acestui dosar sunt intocmite exclusiv pe baza Auditului Energetic nr.2 elaborat de ing Line Lazar.

Acestea reflecta solutiile tehnice finale aprobate si asigura indeplinirea obiectivului de reducere consumului energetic de minim 30%.

1.06 – CORELARE CU PROIECTUL TEHNIC

Proiectul Tehnic de Execuție rămâne documentul de bază descriind configurația arhitecturală și funcțională a clădirii, însă listele de cantități finale nu mai corespund integral versiunii inițiale a PTH, deoarece au fost actualizate conform Auditului Energetic nr. 3.

1.07 – CONCLUZIE

Diferentele aparute intre PTH si listele actuale sunt justificate prin:

- auditul energetic nr 2, intocmit de Ing.Line Lazar;
- cerintele programului guvernamental;
- obiectivul de eficientizare energetica;
- optimizarea bugetului.

Data: 27.11.2025

Semnatura,
Beneficiar:
Audit ing Line Lazar:

SEF PROIECT
arh. Radu Murasan

ÎNTOCMIT
arh. Radu Murasan

OBIECTIV: Cantitati Arhitectura Primaria CATA

Proiect: _____

nr: _____

Beneficiar: _____

Planşa: _____

nr: _____

Proiectant: _____

Faza: _____

Executant: _____

**C6cp - LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale
cumulat pe proiect**

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) -lei-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Greutatea -tone-
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
1	6110524 Adeziv cu pulbere pe baza de ciment cu lianti hidraulici (apa si aditivi) tip kerabond	kg	117.50	5,18	608,65		
2	20012678 Apa	l	179.52	0,02	3,59		
3	20041127 Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	0.30	9,00	2,74		
4	6202818 Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	mc	10,72	2,12	22,72		
5	62028A8 Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	l	29.58	0,00	0,00		
6	20041906 Apa industriala, pentru mortare si betoane, de la retea	mc	0,40	6,50	2,60		
7	6109925 Aracet DP 50 mich ni 1345-64	kg	51,26	5,00	258,30		
8	6109872 Aracet tip E 50 (poliacetat de vinil tip E)	kg	18,70	6,01	112,39		
9	8521050 Banda adeziva tip retea laime=50mm - 90m/rola	m	304,00	0,18	54,72		
10	8521045 Banda hartie pt.rosturi placi gipscarton	m	385,20	0,33	130,42		
11	20030884 Bariera de vapori, activa la interior	mp	399,75	3,91	1,563,02		
12	6200573 Benzina auto neetilata tip col'r 75 normala s 176	l	99,09	6,05	599,51		
13	2100945 Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	1,62	358,44	580,67		
14	2600220 Bitum pentru drumuri tip D 180/200 s 754	kg	1,70	5,12	8,70		
15	7306661 Bumbac de sters	kg	34,00	4,80	163,20		
16	2600933 Carton bitumat strat acop nisip ca 400 100cmx20m s 138	mp	13,07	5,52	72,14		
17	7308669 Ceara de parchet forma vara, solida tip A, bidon 10 kg	kg	1,54	24,59	37,87		
18	6101349 Chit de cutit gri 1522 C 891-1 stas 6592-62	kg	69,37	9,61	666,60		
19	2100385 Ciment de furnal cu adaosuri F 25 saci s 1500	kg	34,00	0,58	19,72		
20	2100440 Ciment II A 32,5 (Pa 35) saci	kg	13,86	0,58	8,04		
21	2100402 Ciment II B 32,5 (M 30) saci	kg	4,971,60	0,58	2,883,53		
22	2100206 Ciment portland alb tip 1 75% alb pa 25 saci s 7055	kg	23,40	1,04	24,34		
23	20044287 Ciment portland alb tip 2 70% alb PA 35 saci S 7055	kg	15,00	1,00	15,00		
24	20037158 Cot de 45 grade	buc	9,00	43,31	389,79		
25	6715982 Cover PVC	mp	46,20	45,00	2,079,00		
26	5888376 Cule cu cap cilindric tip A 2 x 40 OL 34 s 2111	kg	5,43	7,82	42,43		
27	5886760 Cule cu cap conic	kg	3,46	7,82	27,08		

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5=3x4	6	7
28	5887001 Cuie cu cap conic tip a1 4 x100 OL 34 s 2111	kg	1,76	7,60	13,38		
29	5886942 Cuie cu cap conic tip A pentru constructii 3x70 OL 34 s 2111	kg	1,32	6,55	8,65		
30	2950716 Dibliu din lemn	buc	88,00	0,42	36,96		
31	6109080 Diluant pentru preadez ntr 2830-75	kg	6,80	7,10	48,28		
32	20044257 Faienta	mp	52,50	50,00	2,625,00		
33	20010083 Ferestre exterioare cu geam termopan si cu profile din lemn stratificat, tratata cu ulei de in si vopsita cu solutii naturale NCS S 4030-B50G	mp	32,76	1,400,00	45,864,00		
34	2100880 Filer de calcar tip 1,saci, s 539	kg	3,10	0,75	2,33		
35	2948050 Ghermele carbolinizate	buc	117,72	2,00	235,44		
36	2947800 Glafuri	m	19,00	30,00	570,00		
37	20044701 Glet de ipsos superfin	kg	45,60	3,90	177,84		
38	20028977 Grund , pt. amorsare, egalizarea absorbtiei si aderența suportului	kg	8,40	8,85	74,34		
39	6101234 Grund preadez tip M ntr 2831-74	kg	2,72	10,01	27,23		
40	6001630 Hirtie slef.usc.sticla foi 23x30 gr 10 s1581	buc	495,47	0,76	376,55		
41	2100830 Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	kg	129,35	0,43	55,62		
42	2958990 Lemn de foc foloase tari l 1m livrabil din depozit	kg	1,70	1,19	2,02		
43	20012745 Liant imbinare placi gips-carton rez.la foc	kg	91,20	6,84	623,81		
44	7803147 Material marunt	%			476,36		
45	7801044 Material marunt	%			60,18		
46	3064291 Material marunt	%			11,48		
47	20010013 Material marunt	%			181,50		
48	8000277 Material marunt	%			121,73		
49	7811079 Material marunt (Cuie, tabla, scandura rasinoase)	%			0,05		
50	20030869 Membrana impermeabilala ext.-permeabila din int.catre ext., Homeseal LDS 0.02, 100g/mp	mp	399,75	5,45	2,178,64		
51	7302087 Mocheta	mp	65,92	54,83	3,614,39		
52	6718922 Mocheta	mp	89,25	54,83	4,893,58		
53	2101509 Mortar de ciment M100-T	mc	0,56	382,17	212,80		
54	2101196 Mortar pentru tencuiala M 4 - T	mc	0,16	322,87	50,37		
55	2101274 Mortar special terasit ciment + mozaic marmura alb gris	xa	7,628,25	2,43	18,536,65		
56	20039452 Mortar usor Multipor - Adeziv Xella pentru lipire si masa de spacku	kg	448,80	2,83	1,270,10		
57	2200587 Nisip sortat spalat de riu si lacuri 0,0-7,0 mm	mc	0,04	110,73	4,87		
58	2200496 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-1,0 mm	mc	0,05	103,12	5,26		
59	2200513 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-3,0 mm	mc	35,30	103,12	3,639,98		
60	2200525 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	mc	1,16	103,12	119,62		
61	6200729 Parchetin, s 44	l	5,63	9,83	55,34		

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
62	2946844 Pervaz stejar, cer 30 x 20 x 800 xx cl. 2 s 228/4	m	52.80	7.85	414.48		
63	2946765 Pervaz fag 30x20x800 mm xx clasa 2, s228/4	m	73.95	6.01	444.44		
64	6001317 Plata de slefuit forma rinichi H = 73 mm	kg	3.26	16.59	54.08		
65	20012752 Piesa de suspendare directa	buc	486.40	88.76	43.172.86		
66	2200068 Pietris ciunut nespalat de riu 7-15 mm	mc	14.35	114.93	1.649.25		
67	20029773 Placa BCA Multipor de 5 cm grosime	buc	224.40	57.40	12.880.56		
68	2422197 Placa gresie	mp	16.07	80.00	1.285.44		
69	8527030 Placi gips-carton rezistente la foc 30 min	mp	319.20	16.00	5.107.20		
70	20039453 Pasa de armare, cu densitatea de 160 gr/mp	mp	72.60	3.54	257.00		
71	2426789 Plinta gresie	m	15.76	28.00	441.25		
72	6110417 Prenadez 1500 r nii 2829-74	kg	22.88	15.20	347.78		
73	6110443 Prenadez 400 nii 2829-74	kg	59.50	21.24	1.263.78		
74	20010059 Profil transversal CD60/0,6 din otel galvanizat	m	638.40	6.50	4.149.60		
75	7343982 Rumegus din lemn	kg	1.55	1.09	1.68		
76	2903878 Scindura rasin lunga tiv cls C gR = 24mm L = 5,00m s 942	mc	0.35	1.448.43	500.74		
77	2903153 Scindura rasinoase geluite 10-20x80-120 mm	m	4.00	4.51	18.04		
78	20012991 Sipca rasinoasa scurt gr=24 mm lat=38 mm lung=1,00 m S 942	m	1.800.00	2.66	4.788.00		
79	20043754 Sistem complet de burfane, inclusiv accesorii	M	35.00	32.80	1.148.00		
80	20043747 SISTEM COMPLET DE JGHEABURI INCLUSIV ACCESORII	M	32.00	33.00	1.056.00		
81	20016300 Sort din tabla	m	74.00	25.14	1.860.36		
82	20019475 Spirit ROFIX 675 Hydraulkalk Vorspritzmörtel	kg	3.148.24	0.58	1.825.98		
83	6104963 Substanta ignifug, anticarii si antiseptic, clasa de reactie la foc B, s2, d0.	kg	666.40	13.48	8.983.07		
84	20012771 Surub autofiletant TN 3.5x25 mm	buc	5.168.00	0.03	155.04		
85	20012772 Surub autofiletant TN 3.5x35 mm	buc	972.80	0.06	58.37		
86	20012778 Surub pentru tabla 3.5x9 mm cu montaj rapid	buc	912.00	0.11	100.32		
87	20019474 Tencuiala ROFIX Hydraulkalk Sockelputz	kg	7.835.20	3.82	29.930.46		
88	6106945 Ulei de in sicativat u.001-13 stas 16-80	kg	100.08	42.31	4.234.55		
89	2933304 Usa interior	mp	40.74	607.92	24.766.66		
90	20010122 Usi exteriorare cu geam termopan si cu profile din lemn stratificat, tratate cu ulei de in si vopsite cu solutii naturale NCS S 4030-B50G	mp	6.48	658.88	4.256.58		
91	2100713 Var pasta pentru constructii tip 2	mc	5.41	272.36	1.473.52		
92	20030644 Vata minerala bazaltica 30 cm grosime	mp	331.50	15.92	5.277.48		
93	6104348 Vopsea lavabila	l	136.80	12.19	1.667.59		
94	20031091 Vopsea minerala silicatica culoare NCS S 0505- Y80R	kg	4.56	73.42	334.80		

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
95	20031090 Vopsea minerala silicatica culoare NCS S 1020- Y50R	kg	174.80	48.89	8,545.97		
96	20031092 Vopsea minerala silicatica culoare NCS S 4010-Y50R	kg	15.96	57.03	910.20		
97	20030377 Vopsea poliuretanică	kg	339.89	16.78	5,703.34		
Valoare directa			lei		275,613.58		
Recapitulatie			lei		13,946.05		
TOTAL			lei		289,559.62		
TOTAL			euro		59,832.55		

Executant,

Director General,

OBIECTIV: Cantitati Arhitectura Primaria CATA

Proiect: _____

nr: ____

Beneficiar: _____

Planşa: _____

nr: ____

Proiectant: _____

Faza: _____

Executant: _____

**C7cp - LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru
cumulat pe proiect**

Nr. crt.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera (om/ore)-	Tariful mediu -lei/ora-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Procentul
0	1	2	3	4 = 2 x 3	5
1	10741 Dulgher constructii	497.60	40.00	19,903.97	
2	14400 Falantar	112.50	40.00	4,500.00	
3	11241 Finisor mese plastice	54.40	40.00	2,176.00	
4	12151 Ipsoaar	19.20	40.00	768.00	
5	17460 Izolator termic	53.47	40.00	2,138.60	
6	12641 Mozaicar	51.16	40.00	2,046.27	
7	20600 Muncitor de deservire	10.00	40.00	400.00	
8	19900 Muncitor deserv.ctii montj.	10.51	40.00	420.40	
9	19920 Muncitor deserv.ctii montj. 2.	37.41	40.00	1,496.40	
10	20000002 Muncitor deservire	118.18	40.00	4,727.36	
11	19931 Muncitor deservire constructii montaj	50.21	40.00	2,008.56	
12	19921 Muncitor deservire constructii-montaj	699.16	40.00	27,966.56	
13	19911 Muncitor deservire c-tii.montaj	57.43	40.00	2,297.26	
14	85102 Muncitor deservire gips-carton	76.00	40.00	3,040.00	
15	21100 Muncitor necalificat	7.92	40.00	316.80	
16	51 Parchetar	234.52	40.00	9,380.64	
17	12821 Pavator	1.00	40.00	40.00	
18	19631 Sapator	11.90	40.00	476.00	
19	85101 Specialist mont. gipscarton	334.40	40.00	13,376.00	
20	20000001 Specialist montare gips carton	231.04	40.00	9,241.60	
21	60151 Tamplar	129.93	40.00	5,197.36	
22	62 Timplar	28.65	40.00	1,145.81	
23	28420 Tinichigiu sant	75.77	40.00	3,030.80	
24	13142 Tinichigiu sant 42	7.75	40.00	310.00	
25	13111 Tinichigiu sant.	17.50	40.00	700.00	
26	13141 Tinichigiu santier	177.53	40.00	7,101.20	
27	13441 Zidar	1,658.18	40.00	66,327.17	
28	13450 Zidar 5	101.64	40.00	4,065.60	
29	20000123 Zidar-rosar tencuitor	9.40	40.00	375.96	
30	31110 Zugrav vopsitor	1,420.06	40.00	56,802.34	
31	20000120 Zugrav-vopsitor	188.80	40.00	7,552.00	
	Total ore manopera:	6,483.22			
	Valoare directa	lei		259,328.67	
	Recapitulatie	lei		19,252.17	
	TOTAL	lei		278,580.84	
	TOTAL	euro		57,563.97	

LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru

0	1	2	3	4 = 2 x 3	5
---	---	---	---	-----------	---

Executant,

Director General,

OBIECTIV: Cantitati Arhitectura Primaria CATA Proiect: _____ nr: _____
 Beneficiar: _____ Piesa: _____ nr: _____
 Proiectant: _____ Faza: _____
 Executant: _____

C8cp - LISTA cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii cumulat pe proiect

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (exclusiv TVA) -lei/ora-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4 = 2 x 3
1	7301 Bob elevator mobil cu electromotor de 4,5 kw	18.42	54.00	994.68
2	1124 Bob elevator mobil cu electromotor de 4,5 kw 1schimb	3.04	81.42	247.52
3	1964 Macara de fereastră 0,15 t (0,0015 mn)	0.08	50.98	4.28
4	6702 Macara de fereastră 0,15t	5.59	57.74	322.85
5	3817 Malaxor pentru mortar, actionat electric, 200 l	2.57	85.66	219.97
6	2351 Utilaj de ridicat pt. lucrari de finisaj	1.00	169.68	169.68
Total ore utilaje:		30.70		
Valoare directa				1,958.79
Recapitulatie				99.11
TOTAL				2,057.90
TOTAL				425.23

Executant,

Director General,

OBIECTIV: Cantitati Arhitectura Primaria CATA Proiect: _____ nr: ____
Beneficiar: _____ Planşa: _____ nr: ____
Proiectant: _____ Faza: _____
Executant: _____

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00
3.5	Proiectare	0.00	0.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0.00	0.00
4	Investitia de baza	570,198.36	570,198.36
4.1	Constructii si instalatii	570,198.36	570,198.36
4.1.1	[0003.1] Primaria CATA	570,198.36	570,198.36
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		570,198.36	570,198.36
TVA 21 %		119,741.66	119,741.66
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		689,940.02	689,940.02

Executant,

Director General,

OBIECTIV: Cantitati Arhitectura Primaria CATA Proiect: _____ nr: ____
 Beneficiar: _____ Planşa: _____ nr: ____
 Proiectant: _____ Faza: _____
 Executant: _____

**F2cp - CENTRALIZATORUL
 cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
I. Lucrari de constructii si instalatii		
4.1	Constructii si instalatii	570,198.36
4.1.1	[0003.1] Primaria CATA	570,198.36
4.1.1.1	[0003.1.1] Lucrari de reabilitare si renovare	570,198.36
	TOTAL I	570,198.36
II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	0.00
III. Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
IV. Probe tehnologice si teste		
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	0.00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		570,198.36
TVA 21%:		119,741.66
TOTAL VALOARE:		689,940.02

Executant,

Director General,

OBIECTIV: Cantitati Arhitectura Primaria CATA **Proiect:** _____ nr: _____
Beneficiar: _____ **Planşa:** _____ nr: _____
Proiectant: _____ **Faza:** _____
Executant: _____

F3cp - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1	Lucrari desfacere					
1.1	RPCX105C	Desfacere invelitoare tigla incl. sortare material.	mp	350,00	35,20	12,320,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	35,20	12,320,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
1.2	RCSI08B#[1]	Desfacere coame tigla	m	25,00	24,35	608,87
				material:	0,00	0,00
				manopera:	23,20	580,00
				utilaj:	1,15	28,87
				transport:	0,00	0,00
1.3	RPC520A#	Desfacere sipci invelitoare, cu recuperare materiale	m	1,010,00	10,40	10,504,00
				material:	0,00	0,00
				manopera:	10,40	10,504,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
1.4	RPC142A#[1]	Desfacere jgheaburi	m	32,00	6,18	197,88
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	179,20
				utilaj:	0,58	18,48
				transport:	0,00	0,00
1.5	RPC142A#[2]	Desfacere burlane	m	35,00	6,18	216,21
				material:	0,00	0,00
				manopera:	5,60	196,00
				utilaj:	0,58	20,21
				transport:	0,00	0,00
1.6	RPCT19A1	Desfacere pardoseli din parchet	mp	45,50	21,60	982,76
				material:	0,00	0,00
				manopera:	21,60	982,76
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00
1.7	RPCK42C#	Desfacere pardoseli din gresie	mp	15,60	34,19	533,41
				material:	0,11	1,65
				manopera:	31,20	486,72
				utilaj:	2,89	45,04
				transport:	0,00	0,00
1.8	RPCXK06B	Desfacere pardoseli din mocheta	mp	129,00	40,29	5,198,04
				material:	0,29	38,04
				manopera:	40,00	5,160,00
				utilaj:	0,00	0,00
				transport:	0,00	0,00

STADIUL FIZIC: Lucrari de reabilitare si renovare						
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
1.9	RPCT33XA[1]	Desfacere ferestre exterioare din PVC	mp	32.78	29.20	956.59
				material:	0.00	0.00
				manopera:	29.20	956.59
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.10	RPCT33XA[2]	Desfacere usi exterioare din PVC	mp	6.48	29.20	189.22
				material:	0.00	0.00
				manopera:	29.20	189.22
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.11	RPCT33A1[1]	Desfacere usi interioare	mp	40.74	17.16	699.07
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.16	699.07
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.12	RPCT11B1[1]	Desfacerea tavanelor caselate	mp	304.00	11.00	3,343.76
				material:	0.00	0.00
				manopera:	11.00	3,343.76
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.13	RPCT04B1[1]	Desfacere zidarie pe interior - pereti exteriori cu grosime de 80 cm - pentru redimensionare goluri fatade	mc	3.60	153.60	552.96
				material:	0.00	0.00
				manopera:	153.60	552.96
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.14	RPCJ66A1	Curatare fatade exterioare si reparatii	mp	469.72	149.58	70,250.91
				material:	48.36	22,715.62
				manopera:	101.20	47,535.29
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.15	RPCJ38B%	Curatare soclu si reparatii	mp	42.00	139.45	5,856.91
				material:	8.20	344.19
				manopera:	126.00	5,292.00
				utilaj:	5.26	220.71
				transport:	0.00	0.00
2	Lucrari de reabilitare si renovare					
2.1	IzF114b01+[1]	Termoizolare la nivelul acoperisului cu strat de 30 cm grosime vata minerala bazaltica ignifugata, caserata cu bariera contra vapori spre interior. Termoizolarea se va realiza intre caprii de lemn ai constructiei.	mp	325.00	32.36	10,518.18
				material:	28.31	9,199.52
				manopera:	3.48	1,131.00
				utilaj:	0.58	187.66
				transport:	0.00	0.00
2.2	RPCF13A01 [1]	Amorsa pereti exteriori cu tencuieii de renovare pe baza de var hidraulic si finisare cu tencuieii silicatice in camp NCS S1020-Y50R	mp	460.00	93.28	42,909.08
				material:	67.26	30,949.08
				manopera:	26.00	11,960.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	RPCF13A01 [2]	Amorsa pereti exteriori cu tencuieii de renovare pe baza de var hidraulic si finisare cu tencuieii silicatice la nivelul ancadramentelor NCS S 0505-Y80R	mp	12.00	93.28	1,119.37
				material:	67.26	807.37
				manopera:	26.00	312.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de reabilitare si renovare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
2.4	CFB10M+[1]	Amorsa soclu	mp	42.00	16.20	680.26
				material:	1.80	75.46
				manopera:	14.40	604.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	CNb16a+[1]	Tencuielei silicatico culoare NCS S 1020-Y50R in camp	mp	460.00	25.78	11,857.97
				material:	18.58	8,545.97
				manopera:	-7.20	3,312.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	CNb16a+[2]	Tencuielei silicatico culoare NCS S 0505-Y80R la nivelul ancadramentelor	mp	12.00	35.10	421.20
				material:	27.90	334.80
				manopera:	7.20	86.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.7	CNb16a+[3]	Tencuielei silicatico decorative permeabile la vapor, rezistente la intemperii si la foc, de exterior culoare NCS S 4010-Y50R la nivelul soclului	mp	42.00	28.87	1,212.60
				material:	21.67	910.20
				manopera:	7.20	302.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	CJ05A#[1]	Ancadrament streasina FATADA LATERAL STANGA	m	12.00	74.22	890.60
				material:	3.87	46.49
				manopera:	70.00	840.00
				utilaj:	0.34	4.11
				transport:	0.00	0.00
2.9	RPCX004A [1]	Ferestre exterioare cu geam termopan si cu profile din lemn stratificat, tratata cu ulei de in si vopsita cu solutii naturale NCS S 4030-B50G	mp	32.78	1,488.67	48,768.91
				material:	1,408.67	46,148.11
				manopera:	80.00	2,620.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.10	RPCX004B [1]	Usi exterioare cu geam termopan si cu profile din lemn stratificat, tratata cu ulei de in si vopsita cu solutii naturale NCS S 4030-B50G	mp	6.48	807.05	5,229.67
				material:	667.05	4,322.47
				manopera:	140.00	907.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.11	IZF39A01^[2]	Bordaj goluri exterioare la interior cu placi BCA Multipor de 5 cm grosime	mp	66.00	242.75	16,021.66
				material:	218.35	14,411.26
				manopera:	24.40	1,610.40
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.12	CQ27A+[1]	Realizare structura din profile metalice pentru placare cu gips carton	mp	304.00	200.28	60,884.87
				material:	158.26	48,112.55
				manopera:	41.20	12,524.80
				utilaj:	0.81	247.52
				transport:	0.00	0.00
2.13	IZF12XB[1]	Sapa mortar cu sant perimetral aerisire	mp	7.00	61.81	432.68
				material:	30.40	212.80
				manopera:	30.80	215.60
				utilaj:	0.61	4.28
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de reabilitare si renovare						
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
2.14	ACF03B%	Pietris margantar subsoi	mc	14.00	151.80	2,125.25
				material:	117.80	1,649.25
				manopera:	34.00	476.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.15	CK03A#	Usi interioare	mp	40.74	880.58	27,727.02
				material:	608.58	24,793.74
				manopera:	72.00	2,933.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.16	RPCJ11B1	Refacere tencuiei la pereti (repararea fisurilor)	mp	1,070.00	18.92	20,249.62
				material:	2.92	3,129.62
				manopera:	16.00	17,120.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.17	CF11C01+	Refacere tencuiei horn	mp	13.00	37.91	492.89
				material:	3.87	50.37
				manopera:	34.04	442.52
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.18	CN11A01>	Zugraveli interioare la tavane cu vopsea lavabila (3 straturi)	mp	304.00	38.08	11,576.17
				material:	6.08	1,846.17
				manopera:	32.00	9,728.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.19	CN04E1[1]	Zugraveli interioare la pereti cu vopsea poliuretanică	mp	990.93	46.91	46,482.59
				material:	11.71	11,601.86
				manopera:	35.20	34,880.74
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.20	CD18A%[1]	Placare cu placi de gips carton la tavane (RF 30 min)	mp	304.00	73.91	22,468.02
				material:	19.85	6,034.47
				manopera:	54.00	16,416.00
				utilaj:	0.06	17.55
				transport:	0.00	0.00
2.21	CG11A1[1]	Placare cu gresie	mp	15.60	140.09	2,185.36
				material:	95.01	1,482.11
				manopera:	44.00	686.40
				utilaj:	1.08	16.85
				transport:	0.00	0.00
2.22	CG11A1%	Placare cu faianta la bai pe inaltime 1,80 m	mp	68.00	166.65	8,332.53
				material:	65.26	3,262.85
				manopera:	98.00	4,900.00
				utilaj:	3.39	169.68
				transport:	0.00	0.00
2.23	CG04A1	Mocheta	mp	85.00	54.83	4,660.87
				material:	23.07	1,960.90
				manopera:	31.60	2,686.00
				utilaj:	0.16	13.77
				transport:	0.00	0.00
2.23.L	6718922	Mocheta	mp	89.25	54.83	4,893.58

STADIUL FIZIC: Lucrari de reabilitare si renovare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
2.24	RPCXK02C	Covor PVC	mp	44.00	102.50	4,509.99
				material:	22.50	989.99
				manopera:	80.00	3,520.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.24.L	6715982	Covor PVC	mp	46.20	45.00	2,079.00
2.25	RPCK40A1[1]	Pinta gresie	m	15.30	104.59	1,600.16
				material:	40.19	614.85
				manopera:	64.40	985.31
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.26	RPCK09D1[3]	Pinta mocheta	m	64.00	104.08	6,659.81
				material:	59.94	3,836.15
				manopera:	44.12	2,823.65
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.27	CE01A1	Invelitoare din tigla (montaj)	mp	350.00	29.10	10,185.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	26.40	9,240.00
				utilaj:	2.70	945.00
				transport:	0.00	0.00
2.28	CE01B#	Coama tigla	m	25.00	2.60	65.00
				material:	0.00	0.00
				manopera:	2.60	65.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.29	CE18A1	Astereala din rasinoase la invelitoare din tigla	mp	11.00	55.39	609.27
				material:	46.31	509.39
				manopera:	8.00	88.00
				utilaj:	1.08	11.88
				transport:	0.00	0.00
2.30	RPCS20A# [1]	Sipci din rasinoase la invelitoarea din tigla	m	1,800.00	13.06	23,508.00
				material:	2.66	4,788.00
				manopera:	10.40	18,720.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.31	CE03B01>[1]	Jgheaburi din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B, inclusiv accesorii	m	32.00	51.60	1,657.60
				material:	33.00	1,056.00
				manopera:	18.60	601.60
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.32	CE05B01>	Burlane din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B, inclusiv accesorii	m	35.00	60.73	2,125.48
				material:	33.13	1,159.48
				manopera:	27.60	966.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.33	CE03B01>[2]	Sort din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B	m	74.00	43.94	3,251.56
				material:	25.14	1,860.36
				manopera:	18.80	1,391.20
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari de reabilitare si renovare									
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4			
2.34	CE03B01>[3]	Coturi din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B	buc	9.00	51.31	461.79			
				material:	43.31	389.79			
				manopera:	8.00	72.00			
				utilaj:	0.00	0.00			
				transport:	0.00	0.00			
2.35	CK09A1	Glafuri tamplare exterioara	m	19.00	40.38	767.18			
				material:	30.00	570.00			
				manopera:	10.00	190.00			
				utilaj:	0.38	7.18			
				transport:	0.00	0.00			
2.36	CO01A1	Trotuar de garda cu latimea de 100 cm	mp	20.00	54.99	1,099.81			
				material:	36.59	731.61			
				manopera:	18.40	368.00			
				utilaj:	0.00	0.00			
				transport:	0.00	0.00			
2.37	CN32G#	Tratare lemn cu substanta ignifug, anticarii si antiseptic, clasa de reactie la foc B,s2,d0.	mp	680.00	20.25	13,770.27			
				material:	13.45	9,146.27			
				manopera:	6.80	4,624.00			
				utilaj:	0.00	0.00			
				transport:	0.00	0.00			
				procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:				275,613.58	259,328.67	1,958.79	0.00	536,901.03	
Recapitulatia:		Recap: CAM 2.25							
Alte cheltuieli directe:									
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	5,834.89	0.00	0.00	5,834.89			
Total inclusiv Cheltuieli directe:			275,613.58	265,163.56	1,958.79	0.00	542,735.92		
Cheltuieli indirecte	3.0000 %	8,268.41	7,954.91	58.76	0.00	16,282.08			
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:			283,881.98	273,118.47	2,017.55	0.00	559,018.00		
Profit	2.0000 %	5,677.64	5,462.37	40.35	0.00	11,180.36			
Total inclusiv Beneficiu:			289,559.62	278,580.84	2,057.90	0.00	570,198.36		
TOTAL GENERAL (fara TVA):								570,198.36	
TVA:	21.00%							119,741.66	
TOTAL GENERAL:								689,940.02	
Executant,									
Director General,									
Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel: 0236.477.007									

**LISTA CANTITATI ARHITECTURA PRIMARIA CATA
IN URMA NOULUI AUDIT CU NUMARUL 3
REALIZAT DE AUDIT ING.LINC LAZAR**

1.Desfacere invelitoare tigla si refacere

- Tigla:
349,6 mp

TOTAL rotund:350,00mp

2.Coame tigla

- 25 ml

TOTAL rotund:25,00 ml

3.Desfacere sipci invelitoare

- Sipci:
1004 ml

TOTAL rotund:1010,00 ml

4.Desfacere jgheaburi

- Jgheaburi:
15,9 x 2 =31,8

TOTAL rotund:32,00 ml

5.Desfacere burlane

- Acoperis:
7,52 x 3 + 5,80x2 =34,16ml

TOTAL rotund:35,00 ml

6.Desfacere pardoseli din parchet

- parter:
22,6+22,9 =45,5mp

TOTAL rotund:45,5mp

7.Desfacere pardoseli din gresie

- etaj 1:
5,70+9,90=15,60mp

TOTAL rotund:15,60mp

8.Desfacere pardoseli din mocheta

- etaj 1:

$28.50+19.80+21.50+36.50+22.30 = 128.60$ mp

TOTAL rotund: 129,0mp

9.Desfacere ferestre exterioare din PVC

- subsol:
 $0,28 \times 4 = 1,12$ mp
- parter:
 $1,80 \times 4 + 1,4 \times 2 \times 2 + 0,5 \times 1,14 = 13,50$ mp
- etaj :
 $1,8 \times 5 + 0,88 + 2,80 + 0,50 + 2,80 = 15,98$ mp
- pod :
 $0,54 \times 4 = 2,16$ mp

TOTAL rotund: 32,76mp

10.Desfacere uși exterioare din PVC

- subsol:
 $0,90 \times 2,10 = 1,89$ mp
- parter:
 $1,70 \times 2,7 = 4,59$ mp

TOTAL rotund: 6,48mp

11.Desfacere usi interioare

- Parter:
 $1 \times 2,10 \times 9 + 1,30 \times 2,10 = 21,63$ mp
- Etaj:
 $2,10 \times 1 \times 7 + 1,30 \times 2,10 + 0,80 \times 2,10 = 19,11$ mp

TOTAL rotund: 40,74mp

12.Desfacere tavane casetate

- parter:
152,00 mp
- etaj:
152,00 mp

TOTAL rotund: 304,00mp

13.Desfacere zidărie pe interior – pereți exteriori cu grosime de 80 cm -pentru redimensionare goluri fatade.

- parter:
 $0,80 \times 0,05 \times 3,24 \times 4 + 6,5 \times 0,05 \times 0,80 + 6,8 \times 2 \times 0,05 \times 0,80 + 3,8 \times 0,80 \times 0,05 + 5,1 \times 0,80 \times 0,05 = 1,67$ mc
- etaj 1:
 $5,6 \times 0,05 \times 0,80 \times 6 + 6,8 \times 0,80 \times 0,05 + 3,8 \times 0,80 \times 0,05 + 3 \times 0,80 \times 0,05 = 1,888$

TOTAL rotund: 3,6mc

14.Curatare fatade exterioare si reparatie

- Suprafata:
91,2 mp fatada principala
141,52mp fatada lateral stanga
87,00 mp fatada posterioara
150,00 mp fatada lateral dreapta

TOTAL rotund: 469,72mp

15.Curatare soclu si reparatie

41,25 mp

TOTAL rotund: 42mp

LUCRARI DE REABILITARE SI RENOVARE

16. Termoizolare la nivelul acoperisului cu strat de 30 cm grosime vata minerala bazaltica ignifugata, caserata cu bariera contra vapori spre interior. Termoizolarea se va realiza intre capriori de lemn ai constructiei.

- pod:
vata de 15 cm :324,625 mp

TOTAL rotund:325,00mp

17.Folie aluminiu bariera de vapori (PLANSEU)

- Etaj:324,625 mp

TOTAL rotund:325.00 mp

18.Amorsa pereti exteriori cu tencuieli de renovare pe baza de var hidrolic si finisare cu tencuieli silicaticice in camp NCS S1020-Y50R

- Suprafata:
80,05 mp fatada principala
141,52mp fatada lateral stanga
87,00 mp fatada posterioara
150,00 mp fatada lateral dreapta

TOTAL rotund:460,00mp

19.Amorsa pereti exteriori cu tencuieli de renovare pe baza de var hidrolic si finisare cu tencuieli silicaticice la nivelul ancadramentelor NCS S 0505-Y80R

- parter:
1,30 mp
- etaj :
9,85 mp

TOTAL rotund:12,00 mp

20.Amorsa soclu

- Suprafata:
41,25 mp

TOTAL rotund:42,00mp

21.Tencuieli silicaticice culoare NCS S 1020- Y50R in camp

- Suprafata:
458,00 mp

TOTAL rotund:460,00mp

22. Tencuieli silicaticice culoare NCS S 0505- Y80R la nivelul ancadramentrlor

- parter:
1,30 mp
- etaj :
9,85 mp

TOTAL rotund:12,00 mp

23. Tencuieli silicaticice decorative permeabile la vapori, rezistente la intemperii si la foc, de exterior culoare NCS S 4010-Y50R la nivelul soclului

- Suprafata:
41,25 mp

TOTAL rotund:42mp

24. Ancadrament streasina FATADA LATERAL STANGA

- Lungime= 11,90 ml

TOTAL rotund:12,00 ml

25. Ferestre exterioare cu geam termopan si cu profile din lemn stratificat, tratata cu ulei de in si vopsita cu solutii naturale NCS S 4030-B50G

- subsol:
 $0,28 \times 4 = 1,12 \text{ mp}$
- parter:
 $1,80 \times 4 + 1,4 \times 2 \times 2 + 0,5 \times 1,14 = 13,50 \text{ mp}$
- etaj :
 $1,8 \times 5 + 0,88 + 2,80 + 0,50 + 2,80 = 15,98 \text{ mp}$
- pod :
 $0,54 \times 4 = 2,16 \text{ mp}$

TOTAL rotund:32,76mp

26. Usi exterioare cu geam termopan si cu profile din lemn stratificat, tratata cu ulei de in si vopsita cu solutii naturale NCS S 4030-B50G

- subsol:
 $0,90 \times 2,10 = 1,89 \text{ mp}$
- parter:
 $1,70 \times 2,7 = 4,59 \text{ mp}$

TOTAL rotund:6,48mp

27. Bordaj goluri exterioare la interior cu placi BCA Multipor de 5 cm grosime

- parter:
 $0,80 \times 0,05 \times 3,24 \times 4 + 6,5 \times 0,05 \times 0,80 + 6,8 \times 2 \times 0,05 \times 0,80 + 3,8 \times 0,80 \times 0,05 + 5,1 \times 0,80 \times 0,05 = 1,67 \text{ mc}$
- etaj :
 $5,6 \times 0,05 \times 0,80 \times 6 + 6,8 \times 0,80 \times 0,05 + 3,8 \times 0,80 \times 0,05 + 3 \times 0,80 \times 0,05 = 1,888$

TOTAL rotund:4,0 mc

28. Realizare structura din profile metalice pentru placare cu gips carton

- parter :
151,50 mp
- etaj :
151,50 mp

TOTAL rotund: 304,00 mp

29.Sapa mortar cu sant perimetral aerisire

- Subsol:
88 mp x 7 cm grosime=6,16 mc

TOTAL rotund:7,00 mc

30.Pietris margaritar subsol

- subsol:
88,00 mp x 15 cm grosime=13,20mc

TOTAL rotund:14,00mc

31.Uși interioare

- Parter:
 $1 \times 2,10 \times 9 + 1,30 \times 2,10 = 21,63$ mp
- Etaj:
 $2,10 \times 1 \times 7 + 1,30 \times 2,10 + 0,80 \times 2,10 = 19,11$ mp

TOTAL rotund:40,74mp

32.Refacere tencuielei la pereți (repararea fisuri)

- parter:
495,82 mp +25,2 mp= 521,02 mp
- etaj:
448,63 mp+ 21,28 mp= 469,91
- pod:
 $35,82 \times 2(\text{calcane}) = 48,62$ mp

TOTAL rotund:1070,00mp

33.Refacere tencuielei la horn

- pod:
 $(0,5+0,5+0,5+0,5) \times 6,40 = 12,80$ mp

TOTAL rotund:13,00mp

34.Zugrăveli interioare la tavane cu vopsea lavabilă (3 straturi)

- parter:
152,00mp
- etaj :
152,00 mp

TOTAL rotund:304,00mp

35.Zugrăveli interioare la pereți cu vopsea poliuretanică

- parter:
495,82 mp +25,2 mp= 521,02 mp
- etaj:
448,63 mp+ 21,28 mp= 469,91

TOTAL rotund:990,93mp

36.Placare cu plăci de gips carton la tavane (RF 30 min)

- parter :
151,50 mp
- etaj :
151,50 mp

TOTAL rotund: 304,00 mp

37.Placare cu gresie

- etaj:
 $9,90+5,70=15,60$ mp

TOTAL rotund:15.60 mp

38.Placare cu faianta la bai pe inaltime 1,80 m

- parter:
24,68 mp
- etaj:
24,68 mp

TOTAL rotund:50,00mp

39.Mocheta

- Etaj:
 $28.5+ 19.8+ 36.5=84.80$ mp

TOTAL rotund:85.00 mp

40.Covor PVC

- Etaj:
 $21.50+22.30=43,8$ mp

TOTAL rotund:44.00mp

41.Plinta gresie

- etaj:
15,30ml

TOTAL rotund:15,30ml

42.Plinta mocheta

- Etaj:
 $24,41+17,20+21,60=63.21$ ml

TOTAL rotund:64,00ml

43.Învelitoare tigă ceea ce se sparge sau nu mai este buna (remontare)

350,00 mp

TOTAL rotund:350,00mp

44.Coame tigla (remontare)

25 ml

TOTAL rotund:25,00ml

45.Folie anticondens la invelitoarea din tigla

420,00mp

TOTAL rotund:420,00mp

46.Astereală din rășinoase la invelitoarea din tigla

350,00 mp x 0,025 grosime scandura =8,75x1,20 = 10,5 mc

TOTAL rotund:11,00mc

47.Sipci din rășinoase la invelitoarea din tigla

350,00mp x 5ml/1 mp= 1750 ml

TOTAL rotund:1800,00ml

48.Jgheaburi din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B

- Jgheaburi cladire: 32 ml

TOTAL rotund:32,00ml

49.Burlane din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B

- Burlane cladire:
35,00 ml

TOTAL rotund:35,00ml

50.Sort din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B

- Sort cladire:
 $20,85 \times 2 + 15,90 \times 2 = 73,5\text{ml}$

TOTAL rotund:74,00ml

51.Coturi din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B

- coturi de 45 grade: 9 bucati

52.Glafuri tamplarie exterioare vopsite in camp electrostatic

- parter:
8,50 ml
- etaj:
10,50 ml

TOTAL rotund:19,00 ml

53.Trotuare de garda cu latime de 100 cm

- Suprafata: 19,97 mp

TOTAL rotund:20,00mp

54.Tratare lemn cu subsatnta ignifug, anticarii si antiseptic, clasa de reactie la foc B,s2,d0.

- Pod(elemente acoperis+elemente planseu peste parter):
349.60 mp + 179.00mp=528.60 mp
- podea peste sol/subsol:
-etaj 152.00 mp

TOTAL rotund: 680.00 mp



Intocmit
arh. Radu Murasan

LISTE CANTITATI INSTALATII ELECTRICE PRIMARIA CATA

Nr. crt.	Descriere material	UM	Cant.
A	MATERIALE NECESARE TABLOU ELECTRIC ETAJ 1- TEE1		
1	CORPURI DE ILUMINAT		
1.1	Corp de iluminat led, montaj INCASTRAT min 40W LED, 3000K, IP20, CRI>80, Min. 4320 LM, min 620x620 mm	buc	16
1.2	Corp de iluminat tip aplica pe perete 1x12W LED, 4000K cu senzor de prezenta inclus, min IP20, min 800LM	buc	1
1.3	Corp de iluminat incastrat, forma patrata, min 1x14W LED, 3000K, IP20, min 1500LM, CRI 83, 220x200(LxI)	buc	2
1.4	Corp de iluminat aparent tip aplica 1x12W LED, 4000K cu senzor de prezenta inclus, min IP54, min 900LM	buc	1
1.5	Luminobloc siguranta evacuare LED 1x2W + kit de emergenta 3 h si pictograma indicand directia de evacuare, permanent, APARENT, IP20	buc	2
2	APARATAJ		
2.1	Intrenupător dublu 10A, 230V, ST + doza de aparataj si accesorii de montaj incluse	buc	5
2.2	Intrenupător triplu 10A, 230V, ST + doza de aparataj si accesorii de montaj incluse	buc	1
2.3	Priza dubla 16A/230V, montaj ST + doza de aparat si accesorii de montaj	buc	19
2.4	Doză 100x100mm, ST	buc	5
2.5	Doză 100x100mm, PT, montaj pe jgheabul metalic sau aparent pe perete/tavan	buc	5
3	CABLURI DE ALIMENTARE, TUBURI DE PROTECTIE		
3.1	CYYF 3x2,5mmp	mi	280
3.2	CYYF 3x1,5mmp	mi	330
3.3	CYYF 5x10mmp	mi	30
3.4	Tub PVC copex halogen free d=16mm	mi	250
3.5	Tub PVC copex halogen free d=20mm	mi	245
4	TABLOURI DE ALIMENTARE		
4.1	Tablou electric etaj 1 - TEE1	buc	1
5	JGHEABURI		
5.1	Jgheab 200 mm	mi	18
5.2	Etansare goluri RF	ans	3
B	MATERIALE NECESARE TABLOU ELECTRIC PARTER - TEP		
1	CORPURI DE ILUMINAT		
1.1	Corp de iluminat led, montaj INCASTRAT min 40W LED, 3000K, IP20, CRI>80, Min. 4320 LM, min 620x620 mm	buc	9
1.2	Corp de iluminat tip aplica pe perete 1x12W LED, 4000K cu senzor de prezenta inclus, min IP20, min 800LM	buc	1

1.3	Corp de iluminat incastat, forma patrata, min 1x14W LED, 3000K, IP20, min 1500LM, CRI 83, 220x200(LxI)	buc	3
1.4	Corp de iluminat aparent tip aplica 1x12W LED, 4000K cu senzor de prezenta inclus, min IP54, min 900LM	buc	2
1.5	Corp de iluminat aparent min 50W LED, 6500K, IP65, CRI 80, Min. 5200 LM, min 120x1500 mm	buc	4
1.6	Corp iluminat APARENT tip EXIT, 1x5W LED, permanent + Kit de emergenta 3 h	buc	9
1.7	Corp de iluminat ornamental lâmpi LED, 36W, montat suspendat de plafon, conform design arhitect	buc	2
2	APARATAJ		
2.1	Întreprător dublu 10A, 230V, ST + doza de aparataj si accesorii de montaj incluse	buc	9
2.2	Întreprător simplu 10A, 230V, ST + doza de aparataj si accesorii de montaj incluse	buc	2
2.3	Priza dubla 16A/230V, montaj ST + doza de aparat si accesorii de montaj	buc	23
2.4	Doză 100x100mm, ST	buc	6
3	CABLURI DE ALIMENTARE, TUBURI DE PROTECTIE		
3.1	CYYF 3x2,5mmp	mi	250
3.2	CYYF 3x1,5mmp	mi	450
3.4	Tub PVC copex halogen free d=16mm	mi	350
3.5	Tub PVC copex halogen free d=20mm	mi	210
4	TABLOURI DE ALIMENTARE		
4.1	Tablou electric parter - TEP	buc	1
5	JGHEABURI		
5.1	Jgheab 200 mm	mi	18
5.2	Etansare goluri RF	ans	5
C	MATERIALE NECESARE TABLOU ELECTRIC CAMERA TEHNICA - TE-CT		
1	CORPURI DE ILUMINAT		
1.1	Corp de iluminat APARENT min 50W LED, 6500K, IP65, CRI 80, Min. 5200 LM, min 120x1500 mm + kit de emergenta 3 h - iluminat pentru interventii	buc	2
1.2	Corp iluminat APARENT tip EXIT, 1x5W LED, permanent + Kit de emergenta 3 h	buc	1
2	APARATAJ		
2.1	Întreprător dublu 10A, 230V, ST + doza de aparataj si accesorii de montaj incluse	buc	1
2.3	Priza dubla 16A/230V, montaj ST + doza de aparat si accesorii de montaj	buc	4
3	CABLURI DE ALIMENTARE, TUBURI DE PROTECTIE		
3.1	CYYF 3x2,5mmp	mi	60
3.2	CYYF 3x1,5mmp	mi	170
3.3	CYYF 5x2,5mmp	mi	60
3.4	Tub PVC copex halogen free d=16mm	mi	140
3.5	Tub PVC copex halogen free d=20mm	mi	60
4	TABLOURI DE ALIMENTARE		

4.1	Tablou electric camera tehnica - TE-CT	buc	1
D	MATERIALE NECESARE TABLOU ELECTRIC GENERAL - TEG		
1	CABLURI DE ALIMENTARE, TUBURI DE PROTECTIE		
1.1	CYYF 5x6mmp	ml	40
1.2	CYYF 5x16mmp	ml	55
1.3	ACYAbY 5x10	ml	45
1.4	CYAbY 3x95+50mmp (lungimea efectiva a cablului de alimentare TEG se va stabili de catre executant)	ml	50
2	TABLOURI DE ALIMENTARE		
2.1	Tablou electric general - TEG	buc	1
3	Stalie incarcare masina electrica		
3.1	Stalie incarcare masini electrice cu accesorii incluse cu doua puncte de incarcare, rezistenta la interperii (minim IP44), garantie minima 3 ani, sistem anti-vandalism, contorizare consum	ml	1
E	MATERIALE PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET		
1.1	PDA montat pe tija metalica la inaltimea de 2 ml peste coama cladirii (H total catarg=2 metri), avand raza de protectie R=39 ml, avans amorsare 60 micro secunde, zona protectie tip III	buc	1
1.2	Conductor rotund RD8 pozat pe acoperis pe suporti PVC lipiti, montati la distanta de 1ml, inclusiv elementele de imbinare	ml	28
1.3	Suport vertical pentru coborari 113/B-Z-HD 8-10 prindere in tencuiala, pentru coborari verticale	buc	2
1.4	Coborare Rd-8 la Priza de pamant	buc	2
1.5	Piesa trecere din Platband in Rd-8 rotund	buc	2
1.6	Suport conductor pentru acoperis din tigla, amplasat la fiecare 1 metru	buc	13
1.7	Platbanda OI-Zn 40*4mm	ml	60
1.8	Electrod OI-Zn forma cruce, h=1,5 m, pozare la H=0.9m	buc	7
1.9	Piesa de separatie pentru masuratori	buc	2
1.10	Probe, masuratori, PIF (punere in functiune)	ans	1
1.11	Material manut	ans	1
1.12	Bornă echipotentțializare	buc	2

Intocmit,
Ing. Manolache Alexandru

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI
 GESTIONAREA INTELIGENTĂ A
 ENERGIEI
 JUDEȚUL BRASOV, COMUNA CATA,
 PRIMĂRIA DIN CATA

PTH
 INSTALATII TERMICE

Proiect:

Amplasament:

Nr. proiect:

Faza de proiectare:

Specialitate:

T3 - LISTA ECHIPAMENTE INSTALATI INTERIOARE HVAC				
Nr.crt.	Denumire	U.M.	Producator	Cantitate totala
T1.1	<p>Echipamente</p> <p>Pompa de caldura cu urmatoarele caracteristici: COP minim 2 la zona climatica 3 Unitate interioara - parametrii agentului termic apa calda: 55°C/50°C - presiunea maxima: 6 bar - vane de sectorizare, termometre, manometre, vane cu trei cai, sistem de filtrare -Amplasare: in interior Unitate extenoara - putere min. : 12 kW -Amplasare: in exterior</p> <p>Traseu frigorific</p>	buc		2
	Filtru de namol Dn65	ml		5
	Statie de dedurizare -D 2.4mc/h - Presiunea maxima: 6 bar -Amplasare: in camera tehnica	buc		1
		buc		1

			<p>Vas tampon de acumulare (tip puffer):</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacitate: 1500 l - mediul de lucru: apa - presiune maxima: 6 bar - diametru: 1000 mm - inaltime: 2170 mm - complet echipat cu suport de sustinere si prindere si supapa de siguranta 	buc	1
			<p>Vas de expansiune inchis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacitate: 100 l - mediul de lucru: apa - presiune minima de preincarcare: 1.5 bar - presiune maxima: 5.5 bar - diametru: 500 mm - inaltime: 775 mm - circuit deservit: sistem incalzire - complet echipat cu suport de sustinere si prindere si supapa de siguranta <p>Automatizarea sistemului de incalzire, cu programator orar si functionare in functie de temperatura exterioara cu cabluri, senzori de conducte, senzor exterior, conexiune la sistem BMS, trebuie sa poata comanda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un circuit compus din pompa simpla, unitatea inferioara de incalzire - vas de acumulare - un circuit compus din pompa simpla, circuit incalzire/ACM - comanda vana de deviatie motorizata (vana cu 3 cai) - prioritizarea transferului de agent termic catre Boiler atunci cand este cazul - protectia unitatii inferioara de preparare apa calda - senzori de sesizare presiune minima - comanda pt pompele de adaos - programator vara/iarna - Amplasare: Centrala tehnica 	buc	1

	<p>Pompa circulatie simpla-caracteristici tehnice:-pompa simpla montata pe teava;-debit 19.6 m3/h;-presiune 5.7 mH2O;-Pn 6 bar;-domeniu de temperatura fluid : -10 °C la + 130 °C;-alimentare electrica 230V~; 50Hz;-grad de protectie: IP 44;-contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, racorduri flexibile suport de sustinere, cabluri de legatura, cablu de alimentareCircuit deservit: Unitate interioara HT - Puffer (Pc01)</p>	buc	1
	<p>Pompa circulatie simpla -caracteristici tehnice: -pompa simpla montata pe teava; -debit 12.7 m3/h; -presiune 9.30 mH2O; -Pn 6 bar, -domeniu de temperatura fluid : -10 °C to + 130 °C -alimentare electrica 230V~; 50Hz; -grad de protectie: IP 44 -contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, racorduri flexibile suport de sustinere, cabluri de legatura, cablu de alimentare Circuit deservit: Puffer - sistem distributie (Pc02)</p>	buc	1
	<p>Tablou de automatizare ai forta</p>	buc	1
	<p>Dispozitiv de semnalizare optica si acustica a atingerii teperaturii maxime admisibile</p>	buc	1

<p>Echipament climatizare, ventiloconvector pe apa in doua tevi cu baterie de incalzire/racite, complet echipat cu sistem de prindere, rece/cald, pentru climatizarea, termostat camera caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inklusiv controler cu senzor de temperatura incorporat montat pe perete si cablu de comanda cu lungime maxima 10 m -Echipat cu vana 3 cai - vana cu doua cai ON/OFF si limitator de debit cu doua pozitii , una pentru perioada de incalzire si pozitie pentru perioada de racire se vor dimensiona conform sarcinii din plan minim Qr (KW rece) :1.69 kW maxim Qi (KW cald) :1.81 kW 	buc	8
<p>Echipament climatizare, ventiloconvector pe apa in doua tevi cu baterie de incalzire/racite, complet echipat cu sistem de prindere, rece/cald, pentru climatizarea, termostat camera caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inklusiv controler cu senzor de temperatura incorporat montat pe perete si cablu de comanda cu lungime maxima 10 m -Echipat cu vana 3 cai - vana cu doua cai ON/OFF si limitator de debit cu doua pozitii , una pentru perioada de incalzire si pozitie pentru perioada de racire se vor dimensiona conform sarcinii din plan minim Qr (KW rece) :2.37 kW maxim Qi (KW cald) :2.37 kW 	buc	5

	<p>Echipament climatizare, ventiloconvector pe apă în două tevi cu baterie de încălzire/răcire, complet echipat cu sistem de prindere, rece/cald, pentru climatizarea, termostată camera caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inclusiv controler cu senzor de temperatura încorporat montat pe perete și cablu de comandă cu lungime maximă 10 m -Echipat cu vana 3 cai - vana cu două cai ON/OFF și limitator de debit cu două poziții , una pentru perioada de încălzire și poziție pentru perioada de răcire se vor dimensiona conform sarcinii din plan minim Qr (KW rece) :3.64 kW maxim Qi (KW cald) :4.11 kW 	buc	5
	<p>SENZOR DE PREZENTA SI MONITORIZARE CO2 montat în fișare camera la H minim 1.5m</p>	buc	10
T2.1	Materialitate		
	<p>Teava din PPR-Comb - distribuție agent termic: apă caldă, Pn 10, inclusiv fîngurile pentru imbinare (curbe, mufe, reducții, etc). Sunt incluse toate costurile necesare montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc).</p> <p>diamentru: Ø20x2.8</p>	ml	55
	idem, diamentru: Ø25x3.5	ml	110
	idem, diamentru: Ø32x4.4	ml	130
	idem, diamentru: Ø40x5.5	ml	30
	idem, diamentru: Ø50x6.9	ml	100
	idem, diamentru: Ø63x8.7	ml	15
	idem, diamentru: Ø75x10.3	ml	45

	<p>Izolarea termica a conductelor cauciuc sintetic cu celule inchise (elastomer) tip Armaflex avand conductivitatea termica $\lambda=0.035$ W/mgK, pentru conducte de agent termic apa calda, complet cu adeziv, substanta de curatat, clipsuri montate conform indicatiilor producatorului cu urmatoarele grosimi: idem, diametru: Ø20x2.8 elastomer 13mm (Armaflex)</p>	ml	55
	idem, diametru: Ø25x3.5 elastomer 13mm (Armaflex)	ml	110
	idem, diametru: Ø32x4.4 elastomer 13mm (Armaflex)	ml	130
	idem, diametru: Ø40x5.5 elastomer 13mm (Armaflex)	ml	30
	idem, diametru: Ø50x6.8 elastomer 13mm (Armaflex)	ml	100
	idem, diametru: Ø63x8.7 elastomer 13mm (Armaflex)	ml	15
	idem, diametru: Ø75x10.3 elastomer 13mm (Armaflex)	ml	45
	<p>Vana cu sfera / fluture din fonta pentru separare/inchidere; Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu sfera si filet, de la 2" vor fi vana fluture cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conductia Dn25</p>	buc	6
	idem, Dn65	buc	8
	Clapeta de sens Dn 65	buc	2
	Ventil automat de aerisire Dn 1/2" (AA 1/2")	buc	2
	Robineti de golire Dn 1/2" (Rg 1/2")	buc	2
	Termometru Dn 65	buc	2
	Manometru Dn 65	buc	2
	Filtru Y Dn 25	buc	1

	Spalarea hidraulica a conductelor	ans	1
	Proba de etanseitate la presiune a instalatiei	ans	1
	Proba de dilatare-contractie si de functionare a instalatiei	ans	1
T.1	Materialie climatizare:		
	Recuperator de caldura - Ventilatie cu economie de energie folosind incalzirea interioara, racirea si recuperarea umezelii Debit minim: 1700 mc/h Filtru minim F9 Disponibil de presiune: 400Pa Montaj conform planuri ventilatii	buc	1
	Baterie electrica preincalzire aer (-18 C la 5 C) -Putere electrica 15 kW -Dimensiuni: 300x300mm	buc	1
	Clapeta ON/OFF -Dimensiuni: 300x300mm	buc	2
T3.1.1	Trubulatura rectangulara rigida , neizolata, tip SPIRO (clasa de etanseitate C) pentru evacuare aer, complet cu garnituri de etansare la imbinare, accesorii de sustinere (tija reglabila filetata, tamburi de cauciuc, sina de montaj, console metalice), accesorii de cuplare si etansare avand urmatoarele dimensiuni: 100x150 mm	ml	35
	Idem*: 150x150 mm	ml	35
T3.1.3	Idem*: 200x150 mm	ml	5
	Idem*: 200x200 mm	ml	5
	Idem*: 250x200 mm	ml	5
	Idem*: 250x250 mm	ml	5
	Idem*: 300x300 mm	ml	20

T3.1.4.	<p>Tubulatura rectangulara rigida, izolata, tip SPIRO (clasa de etansitate C) pentru introducerea aer, complet cu garnituri de etansare la imbinare, accesorii de sustinere (tija reglabila filetata, tamburi de cauciuc, sina de montaj, console metalice), accesorii de cuplare si etansare avand urmatoarele dimensiuni: 100x150 mm</p> <p>Idem*: 150x150 mm</p> <p>Idem*: 200x150 mm</p> <p>Idem*: 200x200 mm</p> <p>Idem*: 250x250 mm</p> <p>Idem*: 300x300 mm</p> <p>Tubulatura circulara flexibila, neizolata, din aluminiu pentru evacuare aer, complet cu accesorii de etansare la imbinare (coliere, banda aluminiu), si de sustinere avand urmatoarele dimensiuni ∅125 mm</p> <p>Idem*: ∅160 mm</p> <p>Tubulatura circulara flexibila, izolata, din aluminiu pentru introducerea aer, complet cu accesorii de etansare la imbinare (coliere, banda aluminiu), si de sustinere avand urmatoarele dimensiuni ∅125 mm</p> <p>Idem*: ∅160 mm</p> <p>Clepea de reglaj 100x100 mm</p> <p>Idem*: 150x150 mm</p> <p>Idem*: 200x150 mm</p> <p>Idem*: 200x200 mm</p>	<p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>ml</p> <p>buc</p> <p>buc</p> <p>buc</p> <p>buc</p>	<p>35</p> <p>40</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>24</p> <p>6</p>
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Anemostat plan, patrat, Introducere/evacuare, cu plenum izolat prevazut cu stut de racordare, echipat cu dispozitiv de reglaj al debitului cu lamelle opozabile si cu plasa de uniformizarea a debitului, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu dimensiunile de racord: 500x400 mm; Model de referinta Madel DXT</p>		1
	<p>Anemostat plan, patrat, Introducere/evacuare, cu plenum izolat prevazut cu stut de racordare, echipat cu dispozitiv de reglaj al debitului cu lamelle opozabile si cu plasa de uniformizarea a debitului, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu dimensiunile de racord: 500x500 mm; Model de referinta Madel DXT</p>		1
T3.1.7	<p>Anemostat plan, rotund, Introducere/evacuare, cu plenum izolat prevazut cu stut de racordare, echipat cu dispozitiv de reglaj al debitului cu lamelle opozabile si cu plasa de uniformizarea a debitului, cu dimensiunile exterioare pentru montaj in caseta 60x60cm, culoare ALB - RAL 9003, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu dimensiunile de racord: ϕ 160 mm; Model de referinta Madel DCN</p>	buc	8
	<p>Anemostat plan, patrat, Introducere/evacuare, cu plenum izolat prevazut cu stut de racordare, echipat cu dispozitiv de reglaj al debitului cu lamelle opozabile si cu plasa de uniformizarea a debitului, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu</p>		3

<p>dimensiunile de racord: 200x100 mm; Model de referinta Model DMT-AR</p>				
<p>Idem*. 200x150 mm; Model de referinta Model DMT-AR</p>				9
<p>Idem*. 200x200 mm; Model de referinta Model DMT-AR</p>				2
<p>NOTA: Pentru toate echipamentele montate in exterior in prestul final se vor include suportii si accesoriiile necesare pentru montajul pe terasa.</p> <p>ATENȚIE! TOATE CANTITĂȚILE DE LUCRARI VOR INCLUDE IN PREȚ: PROCURARE, TRANSPORT, DEPOZITARE, PUNERE ÎN OPERĂ, CONTRACTORUL ARE OBLIGAȚIA SĂ VERIFICE TOATE CANTITĂȚILE DE LUCRARI DIN PREZENTA DOCUMENTAȚIE DE LICITAȚIE ȘI SĂ ȘI LE INSUȘEAȘCA. ÎN CAZUL ÎN CARE, ÎN DOCUMENTAȚIE, APAR DIFERENȚE DE CANTITĂȚI DE LUCRARI, CONTRACTORUL TREBUIE SĂ ANUNTE ÎN TIMP UTIL BENEFICIARUL PENTRU CLARIFICĂRI; ORICE SOLICITARE ULTERIOARĂ DE SUPLIMENTARE A CANTITĂȚILOR, DUPĂ SEMNAREA CONTRACTULUI DE EXECUȚIE, NU VA FI ACCEPTATĂ.</p> <p>Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.</p>				

INSTALATII SANITARE APA SI CANALIZARE PRIMARIA CATA

Lista materiale instalatii sanitare - apa INTERIOR

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Lavoar cu semipicior montat pe cadru ingropat in perete sau la alegerea beneficiarului, inclusiv sistem de prindere	buc	2
2	WC cu cadru de montaj ingropat sau la alegerea beneficiarului, inclusiv sistem de prindere	buc	2
3	Baterie lavoar	buc	2
4	Boiler electric 20 litri	buc	2
5	Conducta apa rece proiectata, DN15, PN10, PPR Ø20x2,8 mm, inclusiv fittingurile aferente + accesorii de montaj + izolatie 9mm	ml	10
6	Conducta apa rece proiectata, DN20, PPR Ø25x3,5 mm, inclusiv fittingurile aferente + accesorii de montaj+ izolatie 9mm	ml	25
7	Conducta apa calda CU INSERTIE DE FIBRA COMPOZITA proiectata, DN15, PN10, PPR Ø20x2,8 mm, inclusiv fittingurile aferente + accesorii de montaj +izolatie 13mm	ml	10
8	Coturi, teuri, mufe de imbinare, reducti	ans	1
9	Robinet coltar, montaj sub lavoar 1/2"	buc	4
10	Robinet coltar pt rezervor WC 1/2"-3/8"	buc	2

Lista materiale instalatii sanitare - canalizare INTERIOR

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Aerisire canalizare pe fatada pentru conducta D.110	buc	2
2	Pompa pentru condens Grundfos Conlift 1L5, 70 W, H max. 5.5 m, pentru aer conditionat, centrala termica, cazan, dezumidicator, umidficator, 220 V	buc	5
3	Conducta preluare condens PP D.32 mm, inclusiv fittingurile aferente	ml	80
4	Conducta canalizare PP D.50 mm, inclusiv fittingurile aferente	ml	10
5	Conducta canalizare PP D.110 mm, inclusiv fittingurile aferente	ml	15
6	Sifon cu bila condens DN25 Ø32	buc	2
7	Sifon pardoseala cu garda hidraulica D.50	buc	2
8	Coturi, ramificatii , reductii	ans	1

Lista materiale instalatii sanitare - apa EXTERIOR

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Conducta apa rece PEHD Ø32, inclusiv fittingurile aferente si accesorii de montaj	ml	30
2	Coturi, teuri , reductii, mufe, adaptoare	ans	1
3	Robinet apa rece DN 25	buc	1
4	Camion apometru	buc	1

Lista materiale instalatii sanitare - canalizare EXTERIOR

1	Conducta canalizare PVC-KG D.200 mm, inclusiv fittingurile aferente	ml	5
5	Sapatiura mecanizata	mc	8
6	Pat de nisip	mc	1.6
7	Compactare pamant	mc	6.4
8	Tranport pamant in exces	mc	1.6
9	Coturi, ramificatii , reductii	ans	1

Intocmit,
Ing. Manolache Alexandru

MATERIALE PANOURI FOTOVOLTAICE

Nr. crt.	Descriere material	UM	Cant.
A	MATERIALE PANOURI FOTOVOLTAICE		
1	Invertor hibrid trifazat, putere debitata minim 12kW, 400Vac	buc	1
2	Panou fotovoltaic sustinut de structura metalica la unghiul acoperisului de minim 375W, 144 celule; dimensiuni: 1765x1048x30mm	buc	36
3	Baterie 14.336 kWh 51.2V LiFePO4 Aerosol - PowerBrick	buc	1
4	Cablu Myf 1x16mmp, galben-verde, prins in structura metalica, legare la pământ panouri fotovoltaice	ml	50
5	Cablu solar 2x4mmp	ml	150
6	Cablu 2x1x70mmp; U=51,2V	ml	20
7	Jgheab metalic 100x35mm perforat, prevazut cu capac metalic si montat pe tavan pentru pozare cabluri fotovoltaice + accesorii de prindere	ml	6
8	Structura metalica sustinere un panou, pozare landscape + sistem de prindere si greutate de delestare	buc	36
9	Structura metalica protectie intemperii invertor	ans	1
10	Papuci cupru legare cablu impamantare invertoare S=16mmp	ans	1
11	Material marunt (bandoizi, banda izoliera etc.)	ans	1
12	Conectori pereche MC4-6 (mama-tata)	set	20

Intocmit,

Ing. Alexandru Manolache

**LISTA CANTITATI ARHITECTURA PRIMARIA CATA
PE BAZA PROIECTULUI AUTORIZAT**

1.Desfacere invelitoare tigla

- Tigla:
349,6 mp

TOTAL rotund:350,00mp

2.Coame tigla

- 25 ml

TOTAL rotund:25,00 ml

3.Desfacere sipci invelitoare

- Sipci:
1004 ml

TOTAL rotund:1010,00 ml

4.Desfacere jgheaburi

- Jgheaburi:
 $15,9 \times 2 = 31,8$

TOTAL rotund:32,00 ml

5.Desfacere burlane

- Acoperis:
 $7,52 \times 3 + 5,80 \times 2 = 34,16\text{ml}$

TOTAL rotund:35,00 ml

6.Desfacere pardoseli din parchet

- parter:
 $22,6 + 22,9 = 45,5\text{mp}$

TOTAL rotund:45,5mp

7.Desfacere pardoseli din mocheta

- etaj :
 $28,5 + 19,8 + 36,5 = 84,8\text{mp}$

TOTAL rotund:84,8mp

8.Desfacere pardoseli din covor PVC

- etaj :
 $21,5 + 22,3 = 33,8\text{mp}$

TOTAL rotund:33,8mp

9.Desfacere pardoseli din gresie

- parter:
 $37,50+4,90+11,50+18,30+5,20+9,00+13,50+5,70=105,60$ mp
- etaj 1:
 $5,70+9,90=15,60$ mp

TOTAL rotund:121,20mp

10.Desfacere podea lemn

- Placa peste sol/subsol:
152,00mp
- Peste placa parter :
152,00mp

TOTAL rotund:304,00mp

11.Curatatare umplutura

- subsol:
 $88,00$ mp x $0,20$ grosime= $17,60$ mc
- parter:
 $152,00$ x $0,30$ = $45,6$ mc
- etaj:
 $152,00$ x $0,30$ = $45,6$ mc

TOTAL rotund:108,80mc

12.Desfacere ferestre exterioare din PVC

- subsol:
 $0,28$ x 4 = $1,12$ mp
- parter:
 $1,80$ x 4 + $1,4$ x 2 x 2 + $0,5$ x $1,14$ = $13,50$ mp
- etaj :
 $1,8$ x 5 + $0,88$ + $2,80$ + $0,50$ + $2,80$ = $15,98$ mp
- pod :
 $0,54$ x 4 = $2,16$ mp

TOTAL rotund:32,76mp

13.Desfacere usi exterioare din PVC

- subsol:
 $0,90$ x $2,10$ = $1,89$ mp
- parter:
 $1,70$ x $2,7$ = $4,59$ mp

TOTAL rotund:6,48mp

14.Desfacere usi interioare

- Parter:
 1 x $2,10$ x 9 + $1,30$ x $2,10$ = $21,63$ mp
- Etaj:
 $2,10$ x 1 x 7 + $1,30$ x $2,10$ + $0,80$ x $2,10$ = $19,11$ mp

TOTAL rotund:40,74mp

15. Desfacere tavane casetate

- parter:
152,00 mp
- etaj:
152,00 mp

TOTAL rotund: 304,00 mp

16. Desfacere pereți interiori cu grosime de 10 cm

- parter:
 $8,8 \times 3 = 26,4$ mp

TOTAL rotund: 26,4 mp

17. Desfacere zidărie pe interior – pereți exteriori cu grosime de 80 cm - pentru redimensionare goluri fatade.

- parter:
 $0,80 \times 0,05 \times 3,24 \times 4 + 6,5 \times 0,05 \times 0,80 + 6,8 \times 2 \times 0,05 \times 0,80 + 3,8 \times 0,80 \times 0,05 + 5,1 \times 0,80 \times 0,05 = 1,67$ mc
- etaj 1:
 $5,6 \times 0,05 \times 0,80 \times 6 + 6,8 \times 0,80 \times 0,05 + 3,8 \times 0,80 \times 0,05 + 3 \times 0,80 \times 0,05 = 1,888$

TOTAL rotund: 3,6 mc

18. Curatare pereti piatra si caramida precum boltile de caramida prin sablare cu nisip

- Subsol:
 $141,7$ mp (pereti) + $80,5$ mp (tavan) + $4,026$ mp x 4 buc (bolti) = $238,04$ mp

TOTAL rotund: 240,00 mp

19. Curatare fatade exterioare si reparatie

- Suprafata:
 $91,2$ mp fatada principala
 $141,52$ mp fatada lateral stanga
 $87,00$ mp fatada posterioara
 $150,00$ mp fatada lateral dreapta

TOTAL rotund: 469,72 mp

20. Curatare soclu si reparatie

$41,25$ mp

TOTAL rotund: 42 mp

LUCRARI DE REABILITARE SI RENOVARE

21. Anvelopare pereti exteriori la interior cu termosistem de 15 cm grosime, BCA multipor, reactie A1, conductivitate termica $\lambda = 0,0438$ W/mK

- parter:
 $136,79$ mp
- etaj 1:
 $132,24$ mp
- pod:
 $71,65$ mp

TOTAL rotund:341,00mp

22.Termoizolare la nivelul acoperisului cu strat de 30 cm grosime vata minerala bazaltica ignifugata, caserata cu bariera contra vapori spre interior. Termoizolarea se va realiza intre capriori de lemn ai constructiei.

- pod:
vata de 15 fara folie :324,625 mp

TOTAL rotund:325,00mp

23.Termoizolare planseu peste sol cu polistiren extrudat ignifugat.

- Placa peste sol:
67,00 mp

TOTAL rotund:67,00mp

24.Termoizolare planseu peste subsol cu vata minerala bazaltica

- Placa peste subsol:
85,00mp

TOTAL rotund:85,00mp

25.Folie polietilena

- subsol:85,00 mp
- parter: 152,00 mp
- etaj: 152,00 mp

TOTAL rotund:389,00mp

26.Folie aluminiu bariera de vapori

- Pod:325,00 mp
- Parter:152,00

TOTAL rotund:mp

27.Amorsa pereti exteriori cu tencuieli de renovare pe baza de var hidraulic si finisare cu tencuieli silicatice in camp NCS S1020-Y50R

- Suprafata:
80,05 mp fatada principala
141,52mp fatada lateral stanga
87,00 mp fatada posterioara
150,00 mp fatada lateral dreapta

TOTAL rotund:460,00mp

28.Amorsa pereti exteriori cu tencuieli de renovare pe baza de var hidraulic si finisare cu tencuieli silicatice la nivelul ancadramentelor NCS S 0505-Y80R

- parter:
1,30 mp
- etaj :
9,85 mp

TOTAL rotund:12,00 mp

29.Amorsa soclu

- Suprafata:

41,25 mp

TOTAL rotund:42,00mp

30.Tencuieli silicaticice culoare NCS S 1020- Y50R in camp

- Suprafata:
458,00 mp

TOTAL rotund:460,00mp

31.Tencuieli silicaticice culoare NCS S 0505- Y80R la nivelul ancadramentrlor

- parter:
1,30 mp
- etaj :
9,85 mp

TOTAL rotund:12,00 mp

32.Tencuieli silicaticice decorative permeabile la vapori, rezistente la intemperii si la foc, de exterior culoare NCS S 4010-Y50R la nivelul soclului

- Suprafata:
41,25 mp

TOTAL rotund:42mp

33.Ancadrament polistiren streasina FATADA LATERAL STANGA

- Lungime= 11,90 ml

TOTAL rotund:12,00 ml

34.Ferestre exterioare cu geam termopan si cu profile din lemn stratificat, tratata cu ulei de in si vopsita cu solutii naturale NCS S 4030-B50G

- subsol:
 $0,28 \times 4 = 1,12 \text{ mp}$
- parter:
 $1,80 \times 4 + 1,4 \times 2 \times 2 + 0,5 \times 1,14 = 13,50 \text{ mp}$
- etaj :
 $1,8 \times 5 + 0,88 + 2,80 + 0,50 + 2,80 = 15,98 \text{ mp}$
- pod :
 $0,54 \times 4 = 2,16 \text{ mp}$

TOTAL rotund:32,76mp

35.Usi exterioare cu geam termopan si cu profile din lemn stratificat, tratata cu ulei de in si vopsita cu solutii naturale NCS S 4030-B50G

- subsol:
 $0,90 \times 2,10 = 1,89 \text{ mp}$
- parter:
 $1,70 \times 2,7 = 4,59 \text{ mp}$

TOTAL rotund:6,48mp

36.Bordaj goluri exterioare la interior cu placi BCA Multipor de 5 cm gosime

- parter:
 $0,80 \times 0,05 \times 3,24 \times 4 + 6,5 \times 0,05 \times 0,80 + 6,8 \times 2 \times 0,05 \times 0,80 + 3,8 \times 0,80 \times 0,05 + 5,1 \times 0,80 \times 0,05 = 1,67 \text{ mc}$

- etaj :
 $5,6 \times 0,05 \times 0,80 \times 6 + 6,8 \times 0,80 \times 0,05 + 3,8 \times 0,80 \times 0,05 + 3 \times 0,80 \times 0,05 = 1,888$

TOTAL rotund: 4,0 mc

37. Realizare podina circulatie din lemn

- Planseu peste parter :
 $151,50 \times 0,05$ grosime = 7,56 mc
- Planseu peste etaj:
 $151,50 \times 0,05$ grosime = 7,56 mc

TOTAL rotund: 15,12 mc

38. Realizare structura din profile metalice pentru placare cu gips carton

- etaj :
151,50 mp

TOTAL rotund: 152,00 mp

39. Tavane din tencuiala pe suport plasa de rabit si sipci

- parter:
151,50 mp

TOTAL rotund: 152,00 mp

40. Realizare tavane structura sustinere din profile metalice pentru termoizolatie cu grosimea de 30 cm

- pod:
 $(8m + 8m) \times 15,45m = 247,20$

TOTAL rotund: 250,00 mp

41. Sape usoare

- Peste placa de subsol si sol:
152,00 mp
- Peste planseu parter:
152,00

TOTAL rotund: 304,00 mp

42. Sapa mortar cu sant perimetral aerisire

- Subsoli:
 $88 \text{ mp} \times 7 \text{ cm}$ grosime = 6,16 mc

TOTAL rotund: 7,00 mc

43. Pietris margaritar subsol

- subsol:
 $88,00 \text{ mp} \times 15 \text{ cm}$ grosime = 13,20 mc

TOTAL rotund: 14,00 mc

44. Uși interioare

- Parter:
 $1 \times 2,10 \times 9 + 1,30 \times 2,10 = 21,63 \text{ mp}$
- Etaj:
 $2,10 \times 1 \times 7 + 1,30 \times 2,10 + 0,80 \times 2,10 = 19,11 \text{ mp}$

TOTAL rotund: 40,74 mp

45. Refacere tencuieli la pereți (reparare fisuri)

- parter:
 $495,82 \text{ mp} + 25,2 \text{ mp} = 521,02 \text{ mp}$
- etaj:
 $448,63 \text{ mp} + 21,28 \text{ mp} = 469,91$
- pod:
 $35,82 \times 2 (\text{calcane}) = 48,62 \text{ mp}$

TOTAL rotund: 1070,00 mp

46. Refacere tencuieli la horn

- pod:
 $(0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5) \times 6,40 = 12,80 \text{ mp}$

TOTAL rotund: 13,00 mp

47. Zugrăveli interioare la tavane cu vopsea lavabilă (3 straturi)

- parter:
152,00 mp
- etaj:
152,00 mp
- Pod:
290,00 mp

TOTAL rotund: 594,00 mp

48. Zugrăveli interioare la pereți cu vopsea poliuretanică

- parter:
 $495,82 \text{ mp} + 25,2 \text{ mp} = 521,02 \text{ mp}$
- etaj:
 $448,63 \text{ mp} + 21,28 \text{ mp} = 469,91$
- pod:
 $35,82 \times 2 = 71,65 \text{ mp}$

TOTAL rotund: 1070,00 mp

49. Placare cu plăci de gips carton la tavane (RF 30 min)

- etaj:
152,00 mp

TOTAL rotund: 152,00 mp

50.Placare cu plăci de gips carton la tavane (RF 90 min)

- pod:
290 mp

TOTAL rotund:290 mp

51.Placare cu gresie

- parter:
 $36,50+18,30+11,5+4,9+5,2+9+13,5+5,70=104,60$ mp
- etaj:
 $9,90+5,70=15,60$ mp

TOTAL rotund:121,00mp

52.Placare cu faianta la bai pe inaltime 1,80 m

- parter:
24,68 mp
- etaj:
24,68 mp

TOTAL rotund:50,00mp

53.Parchet triplu stratificat

- parter:
 $22,3+21,5=43,8$ mp

TOTAL rotund:44.00 mp

54.Mocheta

- etaj:
 $36,50+19,80+28,50=84,80$ mp

TOTAL rotund:85,00mp

55.Covor PVC

- etaj:
 $22,3+21,50=43,80$ mp

TOTAL rotund:44,00mp

56.Plinta parchet

- parter:
39,31 ml

TOTAL rotund:40,00ml

57.Plinta gresie

- parter:
97,00 ml
- etaj:
15,30ml

TOTAL rotund:113,00ml

58.Plinta mocheta

- Etaj:
 $24,41+17,20+21,60=63,21$ ml

TOTAL rotund:64,00ml

59.Învelitoare tiglă

350,00 mp

TOTAL rotund:350,00mp

60.Coame tigla

25 ml

TOTAL rotund:25,00ml

61.Folie anticondens la învelitoarea din tiglă

420,00mp

TOTAL rotund:420,00mp

62.Astereală din rășinoase la învelitoarea din tiglă

350,00 mp x 0,025 grosime scandura =8,75x1,20 = 10,5 mc

TOTAL rotund:11,00mc

63.Sipci din rășinoase la învelitoarea din tiglă

350,00mp x 5ml/1 mp= 1750 ml

TOTAL rotund:1800,00ml

64.Jgheaburi din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B

- Jgheaburi cladire: 32 ml

TOTAL rotund:32,00ml

65.Burlane din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B

- Burlane cladire:
35,00 ml

TOTAL rotund:35,00ml

66.Sort din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B

- Sort cladire:
 $20,85 \times 2 + 15,90 \times 2 = 73,5\text{ml}$

TOTAL rotund:74,00ml

67.coturi din tabla vopsita in camp electrostatic culoare gri deschis NCS S 3005B

- coturi de 45 grade: 9 bucati

68. Glafuri tamplarie exterioare

- parter:
8,50 ml
- etaj:
10,50 ml

TOTAL rotund:19,00 ml

69. Trotuare de garda cu latime de 100 cm

- Suprafata: 19,97 mp

TOTAL rotund:20,00mp

70. Tratare lemn cu subsatnta ignifug, anticarii si antiseptic, clasa de reactie la foc B,s2,d0.

- Pod[elemente acoperis+elemente plansu peste parter]:
349.60 mp + 179.00mp=528.60 mp
- podea peste sol/subsol:
parter 152.00 mp + etaj 152.00 mp= 304.00 mp

TOTAL rotund:833.00 mp

Intocmit
arh. Radu Murasan



Nr. crt.	Descriere material	UM	Cant.
A	MATERIALE NECESARE TABLOU ELECTRIC ETAJ 1- TEE1		
1	CORPURI DE ILUMINAT		
1.1	Corp de iluminat led, montaj INCASTRAT min 40W LED, 3000K, IP20, CRI>80, Min. 4320 LM, min 620x620 mm	buc	16
1.2	Corp de iluminat tip aplica pe perete 1x12W LED, 4000K cu senzor de prezenta inclus, min IP20, min 600LM	buc	1
1.3	Corp de iluminat incastrat, forma patrata, min 1x14W LED, 3000K, IP20, min 1500LM, CRI 83, 220x200(LxI)	buc	2
1.4	Corp de iluminat aparent tip aplica 1x12W LED, 4000K cu senzor de prezenta inclus, min IP54, min 900LM	buc	1
1.5	Luminobloc siguranta evacuare LED 1x2W + kit de emergenta 3 h si pictograma indicand directia de evacuare, permanent, APARENT, IP20	buc	2
2	APARATAJ		
2.1	Intreupator dublu 10A, 230V, ST + doza de aparataj si accesorii de montaj incluse	buc	5
2.2	Intreupator triplu 10A, 230V, ST + doza de aparataj si accesorii de montaj incluse	buc	1
2.3	Priza dubla 16A/230V, montaj ST + doza de aparat si accesorii de montaj	buc	19
2.4	Doza 100x100mm, ST	buc	5
2.5	Doza 100x100mm, PT, montaj pe igheabul metalic sau aparent pe perete/tavan	buc	5
3	CABLURI DE ALIMENTARE, TUBURI DE PROTECTIE		
3.1	CYYF 3x2.5mmp	ml	260
3.2	CYYF 3x1.5mmp	ml	330
3.3	CYYF 5x10mmp	ml	30
3.4	Tub PVC copex halogen free d=16mm	ml	250
3.5	Tub PVC copex halogen free d=20mm	ml	245
4	TABLOURI DE ALIMENTARE		
4.1	Tablou electric etaj 1 - TEE1	buc	1
5	JGHEABURI		
5.1	Jgheab 200 mm	ml	18
5.2	Etansare goluri RF	ans	3
B	MATERIALE NECESARE TABLOU ELECTRIC PARTER - TEP		
1	CORPURI DE ILUMINAT		
1.1	Corp de iluminat led, montaj INCASTRAT min 40W LED, 3000K, IP20, CRI>80, Min. 4320 LM, min 620x620 mm	buc	9
1.2	Corp de iluminat tip aplica pe perete 1x12W LED, 4000K cu senzor de prezenta inclus, min IP20, min 600LM	buc	1
1.3	Corp de iluminat incastrat, forma patrata, min 1x14W LED, 3000K, IP20, min 1500LM, CRI 83, 220x200(LxI)	buc	3
1.4	Corp de iluminat aparent tip aplica 1x12W LED, 4000K cu senzor de prezenta inclus, min IP54, min 900LM	buc	2
1.5	Corp de iluminat aparent min 50W LED, 6500K, IP65, CRI 80, Min. 5200 LM, min 120x1500 mm	buc	4
1.6	Corp iluminat APARENT tip EXIT, 1x5W LED, permanent + Kit de emergenta 3 h	buc	9

Nr. crt.	Descriere material	UM	Cant.
1.7	Corp de iluminat ornamental lămpi LED, 36W, montat suspendat de plafon, conform design arhitect.	buc	2
2	APARATAJ		
2.1	Înterupător dublu 10A, 230V, ST + doza de aparataj și accesorii de montaj incluse	buc	9
2.2	Înterupător simplu 10A, 230V, ST + doza de aparataj și accesorii de montaj incluse	buc	2
2.3	Priza dubla 16A/230V, montaj ST + doza de aparat și accesorii de montaj	buc	23
2.4	Doză 100x100mm, ST	buc	6
3	CABLURI DE ALIMENTARE, TUBURI DE PROTECTIE		
3.1	CYYF 3x2,5mm ²	ml	250
3.2	CYYF 3x1,5mm ²	ml	450
3.4	Tub PVC copex halogen free d=16mm	ml	350
3.5	Tub PVC copex halogen free d=20mm	ml	210
4	TABLOURI DE ALIMENTARE		
4.1	Tablou electric parter - TEP	buc	1
5	JGHEABURI		
5.1	Jgheab 200 mm	ml	18
5.2	Etansare goluri RF	ans	5
C	MATERIALE NECESARE TABLOU ELECTRIC CAMERA TEHNICA - TE-CT		
1	CORPURI DE ILUMINAT		
1.1	Corp de iluminat APARENT min 50W LED, 6500K, IP65, CRI 80, Min. 5200 LM, min 120x1500 mm + kit de emergenta 3 h - iluminat pentru intercomunicatii	buc	2
1.2	Corp iluminat APARENT tip EXIT, 1x5W LED, permanent + Kit de emergenta 3 h	buc	1
2	APARATAJ		
2.1	Înterupător dublu 10A, 230V, ST + doza de aparataj și accesorii de montaj incluse	buc	1
2.3	Priza dubla 16A/230V, montaj ST + doza de aparat și accesorii de montaj	buc	4
3	CABLURI DE ALIMENTARE, TUBURI DE PROTECTIE		
3.1	CYYF 3x2,5mm ²	ml	60
3.2	CYYF 3x1,5mm ²	ml	170
3.3	CYYF 5x2,5mm ²	ml	60
3.4	Tub PVC copex halogen free d=16mm	ml	140
3.5	Tub PVC copex halogen free d=20mm	ml	60
4	TABLOURI DE ALIMENTARE		
4.1	Tablou electric camera tehnica - TE-CT	buc	1
D	MATERIALE NECESARE TABLOU ELECTRIC GENERAL - TEG		
1	CABLURI DE ALIMENTARE, TUBURI DE PROTECTIE		
1.1	CYYF 5x6mm ²	ml	40
1.2	CYYF 5x16mm ²	ml	55
1.3	ACYAbY 5x10	ml	45
1.4	CYAbY 3x95+60mm ² (lungimea efectiva a cablului de alimentare TEG se va stabili de catre executant)	ml	50
2	TABLOURI DE ALIMENTARE		
2.1	Tablou electric general - TEG	buc	1
3	Stalle incarcare masina electrica		

Lista materiale instalatii sanitare - apa INTERIOR

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Lavoar cu semipicior montat pe cadru ingropat in perete sau la alegerea beneficiarului, inclusiv sistem de prindere	buc	2
2	WC cu cadru de montaj ingropat sau la alegerea beneficiarului, inclusiv sistem de prindere	buc	2
3	Baterie lavoar	buc	2
4	Boiler electric 20 litri	buc	2
5	Conducta apa rece proiectata, DN15, PN10, PPR Ø20x2,8 mm, inclusiv fittingurile aferente + accesorii de montaj + izolatie 9mm	ml	10
6	Conducta apa rece proiectata, DN20, PPR Ø25x3,5 mm, inclusiv fittingurile aferente + accesorii de montaj+ izolatie 9mm	ml	25
7	Conducta apa calda CU INSERTIE DE FIBRA COMPOZITA proiectata, DN15, PN10, PPR Ø20x2,8 mm, inclusiv fittingurile aferente + accesorii de montaj +izolatie 13mm	ml	10
8	Coturi, teuri, mufe de imbinare, reducti	ans	1
9	Robinet coltar, montaj sub lavoar 1/2"	buc	4
10	Robinet coltar pt rezervor WC 1/2"-3/8"	buc	2

Lista materiale instalatii sanitare - canalizare INTERIOR

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Aerisire canalizare pe fatada pentru conducta D.110	buc	2
2	Pompa pentru condens Grundfos Conlift 1LS, 70 W, H max. 5.5 m, pentru aer conditionat, centrala termica, cazan, dezumidificator, umidificator, 220 V	buc	5
3	Conducta preluare condens PP D.32 mm, inclusiv fittingurile aferente	ml	80
4	Conducta canalizare PP D.50 mm, inclusiv fittingurile aferente	ml	10
5	Conducta canalizare PP D.110 mm, inclusiv fittingurile aferente	ml	15
6	Sifon cu bila condens DN25 Ø32	buc	2
7	Sifon pardoseala cu garda hidraulica D.50	buc	2
8	Coturi, ramificatii , reductii	ans	1

Lista materiale instalatii sanitare - apa EXTERIOR

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate
1	Conducta apa rece PEHD Ø32, inclusiv fittingurile aferente si accesoriil de montaj	ml	30
2	Coturi, teuri , reductii, mufe, adaptoare	ans	1
3	Robinet apa rece DN 25	buc	1
4	Camín apometru	buc	1

Lista materiale instalatii sanitare - canalizare EXTERIOR

1	Conducta canalizare PVC-KG D.200 mm, inclusiv fittingurile aferente	ml	5
5	Sapatlura mecanizata	mc	8
6	Pat de nisip	mc	1.6
7	Compactare pamant	mc	6.4
8	Tranport pamant in exces	mc	1.6
9	Coturi, ramificatii , reductii	ans	1

Intocmit,
Ing. Manolache Alexandru

NECESAR MATERIALE PANOURI FOTOVOLTAICE

Nr. crt.	Descriere material	UM	Cant.
A	MATERIALE PANOURI FOTOVOLTAICE		
1	Invertor hibrid trifazat, putere debitata minim 12kW, 400Vac	buc	1
2	Panou fotovoltaic susținut de structura metalica la unghiul acoperisului de minim 375W, 144 celule; dimensiuni: 1785x1048x30mm	buc	36
3	Baterie 14.338 kWh 51.2V LiFePO4 Aerosol - PowerBrick	buc	1
4	Cablu Myf 1x16mmp, galben-verde, prins in structura metalica, legare la pământ panouri fotovoltaice	ml	50
5	Cablu solar 2x4mmp	ml	150
6	Cablu 2x1x70mmp; U=51.2V	ml	20
7	Jgheab metalic 100x35mm perforat, prevazut cu capac metalic si montat pe tavan pentru pozare cabluri fotovoltaice + accesorii de prindere	ml	8
8	Structura metalica susținere un panou, pozare landscape + sistem de prindere si greutate de delestare	buc	36
9	Structura metalica protectie intemperii invertor	ans	1
10	Papuci cupru legare cablu impamantare invertorare S=16mmp	ans	1
11	Material marunt (bandoizi, bande izolera etc.)	ans	1
12	Conectori pereche MC4-B (mama-tata)	set	20

Ing. Alexandru Mihai Manolache

Denumire proiect:

**CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE SI
GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI LA
PRIMARIA CATA, COMUNA CATA, JUDETUL
BRASOV**

Specialitatea:

ARHITECTURA

Faza:

PTH LISTA DE CANTITATI SI DEVIZE

Adresa:

Jud.Brasov, Comuna Cata, Sat Cata, Strada Principala, Nr 223

Beneficiar:

COMUNA CATA BRASOV

Proiect:

29/2025

BORDEROU

Specialitatea : arhitectura

PARTE SCRISA

1. Foale de capat
2. Borderou
3. Lista de semnaturi
4. Memoriu de arhitectura
5. Liste cantitati Arhitectura

PARTE DESENATA

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| 1. PLAN DE INCADRARE | A01 |
| 2. PLAN DE SITUATIE | A02 |
| 3. PLAN SUBSOL | A03 |
| 4. PLAN PARTER | A04 |
| 5. PLAN ETAJ | A05 |
| 6. PLAN INVELITOARE | A06 |
| 7. FATADA SUD EST SI FATADA NORD VEST | A07 |
| 8. FATADA SUD VEST SI NORD EST | A08 |
| 9. SECTIUNE CLADIRE | A09 |
| 10. TABLOU TAMPLARIE | A10 |

LISTA DE SEMNATURI:

Denumire proiect:

**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI
GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI LA
PRIMARIA CATA, COMUNA CATA, JUDETUL
BRASOV**

Adresa:

Jud.Brasov, Comuna Cata, Strada Principala, Nr 223

Specialitatea:

REZISTENTA

Colectiv:

Sef proiect : Arh.RADU MURASAN

Arhitect: Arh.RADU MURASAN

Desenat : Arh.RADU MURASAN



MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA

documentație tehnică pentru

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRASOV

Data întocmirii documentației: Martie 2025

MEMORIU TEHNIC - CUPRINS

CAP. 1 DATE GENERALE	3
1.01 - OBIECTIVUL PROIECTULUI	3
1.02 - DOCUMENTE ȘI AVIZE	3
1.03 - CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI	3
1.04 - CARACTERISTICILE OBIECTIVULUI PROPUȘ	6
1.05 - ELEMENTE DE TRASARE	6
1.06 - ACCESE	7
CAP. 2 DATE SPECIFICE	7
2.01 - DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR	9
2.02 - DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ	9
CAP. 3 SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ	12
3.01 - SISTEMUL CONSTRUCTIV	12
3.02 - ÎNCHIDERI ȘI FINISAJE EXTERIOARE	12
3.03 - ÎNCHIDERI ȘI FINISAJE INTERIOARE	13
CAP. 4 ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (CONF. LEGEA 10/1995 ACTUALIZATĂ)	13
CAP. 5 INSTALAȚII ȘI UTILITĂȚI	20
CAP. 6 ORGANIZAREA DE SANTIER ȘI MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII	20
CAP. 7 PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI	21
CAP. 8 PREVEDERI FINALE	21

CAP. I DATE GENERALE

1.01 Obiectivul proiectului

- Denumire obiectiv: **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI LA PRIMARIA CATA, COMUNA CATA, JUDETUL BRASOV .**
- Amplasament: jud. Braşov, mun. Braşov, str. Principala, nr.223
- Beneficiar: **COMUNA CATA BRASOV**
- Proiectant general: **SC CONSTRAVIA SRL. SRL**

Str. Andrei Saguna, Nr. 388, Comuna Bod SAT, Jud. Braşov

- Nr. proiect: **29/04/2025**
- Faza de proiectare: **PTH**

1.02 - Documente și avize

Documentația este întocmită în baza următoarelor acte:

- Certificatul de Urbanism nr. 196 din 29.05.2023 emis de primăria Municipiului Braşov.
- Tema de proiectare

1.03 - Caracteristicile amplasamentului

1.03.a - Descrierea amplasamentului:

- Amplasamentul obiectivului propus prin prezenta documentație este situat în județul Braşov, municipiul Braşov, Comuna Cata ,str. Principala, nr.323.

-Imobilul teren are numarul cadastral 103157 si este inseris in cartea funciara nr 103157 a Comunei Cata si are suprafata de 532 mp.

-Pe teren se regaseste doua corpuri de cladire C1 si C2 . Corpul C1 -Sediu Primarie propus pentru reabilitare avand regim de inaltime S+P+1E+M, cu suprafata construita 230 mp si suprafata desfasurata 565 mp si C2- Anexa fara acte care nu face parte din obiectivul de reabilitare propus si are ca si suprafata 129 mp cu regim de inaltime parter.

- Obiectul prezentei documentații este reprezentat de Corpul C1 - o construcție care apartine monumentelor istorice „ Primaria comunei Cata”, azi fiind scoala generala fiind clasata in lista monumentelor istorice LMI Brasov la pozitia BV-II-a-B-11624, dataata din sec XVIII. Face parte din ansamblul bisericii evanghelice fortificate, pozitia BV-II-a-A-116628, Strada Principala , nr 37, datare sec. XIII-XIX si se afla in zona de protectie a ansamblului rural " Piata Centrala", pozitia BV-II-a-A-11623.

-Prin prezenta documentatie se propune cresterea eficientei energetice prin reabilitarea termica si energetica a obiectivului Sediul Primarie din comuna Cata, Judetul Brasov, pentru a imbunatati furnizarea de servicii publice de catre unitatile administrative-teritoriale la nivel local si regional.

1.03.b - Regimul juridic:

- În conformitate cu Certificatul de Urbanism anexat, imobilul se află în intravilanul municipiului Braşov și este proprietate publică conform C.F. (extras C.F. anexat).
- În conformitate cu C.F. (extras C.F. anexat), B. Partea II - PROPRIETARI ȘI ACTE:
 - punctul B1 - drept de PROPRIETATE, drept dobândit prin lege, cota actuală 1/1 - DOMENIUL PUBLIC AL MUN. BRAȘOV (pentru punctele A1, A1.1 ... A1.11);
- Nu există alte servituți pe imobil.

1.03.c - Regimul economic:

- Folosința actuală: clădire primăria și teren categorie curți construcții de 532 mp;

1.03.d - Regimul tehnic:

- În conformitate cu Certificatul de Urbanism anexat - Regimul tehnic, avem următoarele constrângeri:
- POT existent = 67.50% – SE MENTINE SITUAȚIA EXISTENTA
 - CUT existent = 1.30-SE MENTINE SITUAȚIA EXISTENTA

1.03.e - Date seismice și climatice:

Pentru amplasamentul pe care se află obiectivul de investiții, avem următoarele date și încadrări:

- Zona seismică: $a_g = 0,08g$, $T_c = 0,70$ sec (conform P100/1-2013).
Din punct de vedere seismic, amplasamentul analizat se încadrează în macrozona de intensitate seismică "71" (Conform SR 11100/1-93 "Zonare seismică – Macrozonarea Teritoriului României"). Această valoare reprezintă o intensitate cu valoarea de 7 pe scara MSK având o perioadă medie de revenire de 50 de ani (indicele 1).
- Adâncimea maximă de îngheț: 1.00 M, cf. STAS 6054-1977 "Adâncimi maxime de îngheț".
- Zona de încărcare cu zăpadă: Conform CR 1-1-3/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", amplasamentul se încadrează în zona de calcul $s_{0,k} = 2.00kN/m^2$.
- Zona de expunere la vânt: Conform CR 1-1-4/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului pentru zona cercetată este de 0.60 kPa, iar viteza de referință a vântului $V=27m/s$.
- Condiții de climă: zona climatică este IV.

Clima județului este temperat-continentală, mai precis caracterizată de nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental; mai umedă și răcoroasă în zonele montane, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în zonele mai joase. Pe vârful Omul se înregistrează cea mai joasă temperatură medie anuală (-2,6 °C) și cea mai ridicată medie de

precipitații anuale din țară (1.346 mm). Temperatura medie anuală în județ este de 8 oC. Temperatura minimă absolută pe țară a fost înregistrată la 25 ianuarie 1942 în localitatea Bod (-38,5 °C). Vânturile străbat rar depresiunile (viteze de 25-30 m/s). Vânturile de vest aduc ploi, iar cele dinspre nord și nord-est concură la păstrarea timpului frumos. Climatic, clădirea este amplasată în zona climatică IV conform hărții de zonare climatică a României, fig A1 din SR 1907/4 sau Anexa D din normativul C107-2005, partea a 3-a C107/3, și se caracterizează prin temperaturi exterioare de calcul $T_e = -21^{\circ}\text{C}$.

Număr grade zile N1220 = 4030 zile, iar durata convențională a perioadei de încălzire = 227 zile.

Conform Me 001/6/2013, temperaturile medii lunare la Brașov sunt următoarele:

LUNA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ta
$^{\circ}\text{C}$ (T)	-3.3	-1.9	2.7	8.5	14.2	17.4	19.1	18.2	13.2	8.4	2.7	-2.8	8.1

Umiditatea aerului are valori medii anuale de 75%. Precipitațiile atmosferice au valori de 600-700 mm/an.

1.03.f - Relațiile cu zone învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile:

- Accesul auto și pietonal pe amplasament se realizează dinspre latura Nord -Est (str. Principala)
- Vecinătățile amplasamentului sunt:
 - la NORD-VEST : Domeniul public –drum local (nr cad 102203);
 - la SUD-EST: Domeniul public- Strada Principala DJ 132B (nr cad 101245).
 - la SUD-VEST: Domeniul public- Drum Local (nr cad 102203)
 - la NORD-EST: Domeniu public/drum local (nr cad 102203)
- Prezenta documentație, prin propunerile sale, necesită intervenții sau afectarea vecinătăților existente în proximitatea amplasamentului studiat. Este afectată construcția din zona NORD-VEST respectiv Nr top 101371

1.03.g - Situația utilităților tehnico-edilitare existente:

Amplasamentul studiat are asigurate următoarele utilități:

- alimentarea cu apă rece menajeră (put forat);
- canalizare;
- alimentarea cu energie electrică;
- telefonizare;

Utilitățile tehnico-edilitare existente nu fac obiectul prezentei documentații, ele fiind în datoria beneficiarului.

- Pentru obiectivul de investiții - Corpul C1 -PRIMARIA, agentul termic este asigurat de centrala termică cu care este dotat, amplasată în camera tehnică de la subsolul construcției.

1.04 - Caracteristicile obiectivului propus

1.04.a - Scopul investiției:

Se dorește creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Primăria Cătă, Comuna Cătă, Județul Brașov pentru asigurarea unui confort mai bun persoanelor în cazuri și pentru a economisi energiei prin toate mijloacele.

1.04.b - Caracteristici generale pentru SITUAȚIA EXISTENTĂ:

Corpul C1- PRIMARIA:

- Categoria de importanță = "C" (construcții de importanță normală), conf. HG 766/1997.
- Clasa de importanță = "II", conf. P100/2013
- Regim de înălțime = Subsol, Parter, Etaj și Mansarda
- Anul construirii = SEC XVIII
- Suprafața construită (amprenta la sol) = 230 MP.
- H. atic / H. max. Existent = + 13.51 m (măsurat de la cota de referință, cota +/- 0,00).
- H elevatie: 30 cm

1.04.b - Caracteristici generale pentru SITUAȚIA PROPUȘĂ:

Corpul C1- PRIMARIA CATA:

- Prezenta documentație propune reabilitarea obiectivului de investiții
- Categoria de importanță = "C" (construcții de importanță normală), conf. HG 766/1997.
- Clasa de importanță = "II", conf. P100/2013
- Regim de înălțime = Subsol, Parter, Etaj și Mansarda
- Anul construirii = SEC XVIII
- Suprafața construită (amprenta la sol) = 230 MP.
- H. atic / H. max. Existent = + 13.51 m (măsurat de la cota de referință, cota +/- 0,00).
- H elevatie: 30 cm

1.04.c - Caracteristici generale de ansamblu:

Situația Existenta:

NR. CAD. 103157 – Suprafata 532 mp

- S. CONSTRUITA: mp (se menține situația existentă);
- S. DESFASURATA existent: 565 mp
- POT existent, Nr. CAD 101634 = 67.5 % - NU SE MODIFICA
- CUT existent, Nr. CAD 101634 = 1.3- NU SE MODIFICA

1.05 - Elemente de trasare

- Elementele de trasare sunt ilustrate în planșa A-01 - PLAN DE SITUAȚIE.
- Prezenta documentație propune eficientizarea imobilului existent .

1.05.a - Amplasarea corpurilor:

- Obiectivul de investiții (Corpul C1) este existent și este amplasat conform planșa A-01 - PLAN DE SITUAȚIE.

1.05.b - Retrageri față de limitele de proprietate și față de obiectivele existente:

- Prezenta documentație nu propune modificarea situației existente.

1.05.c - Cota ±0.00, CTA și CTN:

- În prezent, cota ±0.00 este la 0.30 m față de CTA (cota terenului amenajat).

- Prezenta documentație nu propune modificarea situației existente.

1.06 - Accese

- Prezenta documentație nu propune modificarea situației existente.

CAP. 2 DATE SPECIFICE

SITUATIA EXISTENTA

-Structura de rezistenta a cladirii analizate este realizata pe o trama de ziduri din caramida portanta nearmata (ZNA) , cu grosime de 80 cm , nerigidizata cu elemente din beton armat, plansee din lemn, cu termoizolatie la plansee din pamant, acoperis tip sarpanta cu structura de lemn si invelitoare din tigla ceramica, prinsa pe sipci din lemn de rasinoase.

-Inchideri exterioare din Caramida

-Compartimentare interioara din caramida

- Tamplarie exterioara din PVC, geam termoizolant

- Tamplarie interioara din lemn

Descrierea spațiilor interioare ale obiectivului de investiții:

Subsol: Sconstruita: 60.98 mp

Parter: S construita C1: 230 mp

Etaj: S construita C1: 230 mp

S desfasurata C1: 565 mp

S utila: 293.13 mp

Parter:

P01-HOL ACCES	S=36.50 mp
P02-CONTABILITATE	S=22.30 mp
P03-REGISTRU	S=21.50 mp
P04-CASA SCARII	S=11.50 mp
P05-MAGAZIE	S=4.90 mp
P06-HOL	S=5.20 mp
P07-VESTIAR	S=9.0 mp
P08-ASISTENTA SOCIALA	S=13.50 mp
P09-GRUP SANITAR	S=5.70 mp

Etaj:

E101-HOL	S=9.90 mp
E102	S=36.50 mp

E103	S=22.30 mp
E104	S=21.50 mp
E105	S=19.80 mp
E106	S=28.50 mp
E107	S=6.23 mp

2.01 - Descrierea generală a lucrărilor

Lucrarea de fata s-a intocmit la cererea beneficiarului si prin care se doreste crestrea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei la obiectivul Primaria Cata prin termoizolarea la interior a peretilor , tavanului si a subsolului, prin inlocuirea tamplariei existente si prin schimbarea sistemului actula de incalzire prin amplasare de recuperatoare de caldura , inlocuire centrala existenta cu o centrala pe peleti (biomasa), si amplasare de sisteme VRV-VRF, 3 sistem pompa de caldura si panouri fotovoltaice.

In cadrul temei de proiectare sunt propuse a se realiza următoarele categorii de lucrări:

- Realizarea acoperişului
- Termoizolarea peretilor la interior cu BCA multipor de 15 cm latime.
- Termoizolarea pardoseli cu polsitreren extrudat ignifugat in zona fara subsol si vata bazaltica in zona cu subsol
- Schimbare finisaj podea
- Refacere tavane
- Schimbare tamplarie exterioara
- Schimbare tamplarie interioara
- Inlocuire strat termozilonat de paman de la pod cu un strat de vata casetata de 30 cm
- Instalații electrice
- Instalații electrice interioare/exterioare aferente obiectivului
- Instalații electrice de iluminat și prize - instalații de forță –
- Instalații de siguranță/urgenta
- Instalații de curenți slabi (rețea voce-date, telefon si internet, detecție efracție, detecție și semnalizare, avertizare incendiu)
- -Instalații de protecție împotriva șocurilor electrice - instalații de protecție împotriva descărcărilor atmosferice
- Instalații sanitare
- Instalații și obiecte sanitare specifice grupei de vârstă Instalații termice
- Instalații termice necesare încălzirii și preparării apei calde menajere va fi asigurată de o centrală termică și radiatoare pentru distribuție.
- Dotarea cu echipamente PSI pentru a asigura protecția împotriva incendiilor conform normelor tehnice în vigoare privind paza, protecția împotriva incendiilor.
- Montare panouri fotovoltaice 10kW cu suprafata totala de 55 mp.
- Montare 3 bucati pompa de caldura aer-apa cu putere de 16kw/buc.
- Montare recuperatoare de caldura
- Inlocuire radioatoare incalzire tip panou de otel

2.02 - Descrierea funcțională

2.02.a - Descrierea spațiilor interioare ale obiectivului de investiții:

Subsol: Sconstruita: 60.98 mp

Parter: S construita C1: 230 mp

Etaj: S construita C1: 230 mp

S desfasurata C1: 565 mp

S utila: 293.13 mp

Parter:

P01-HOL ACCES	S=36.50 mp
P02-CONTABILITATE	S=22.30 mp
P03-REGISTRU	S=21.50 mp
P04-CASA SCARII	S=11.50 mp
P05-MAGAZIE	S=4.90 mp
P06-HOL	S=5.20 mp
P07-VESTIAR	S=9.0 mp
P08-ASISTENTA SOCIALA	S=13.50 mp
P09-GRUP SANITAR	S=5.70 mp

Etaj:

E101-HOL	S=9.90 mp
E102	S=36.50 mp
E103	S=22.30 mp
E104	S=21.50 mp
E105	S=19.80 mp
E106	S=28.50 mp
E107	S=6.23 mp

2.02.b - Descrierea funcțională a spațiilor exterioare:

În acest proiect este propus reabilitarea exteriora a clădirii, atât a fatadelor cât și a acoperisului dar și eficientizarea prin montare de sisteme inteligente de recuperare caldura, de racire și de izolare pe interior.

Trotuare, trepte, rampe acces:

- În jurul obiectivului de investiții C1 vor fi amenajate trotuare și rampe de acces. Diferența de cotă între cota parterului și cota CTA se va realiza prin pante locale (cu pante de maximum 5%).
- Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1,00 M și cu pante de 3% de eliminare a apelor pluviale.

CAP. 3 SOLUTII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

3.01- Sistemul constructiv

3.01.a - Sistemul constructiv existent:

- Fundații continue (conform studiu geotehnic și expertiză tehnică)
- Soclu din beton
- Placă peste sol (sistem bolte de caramida cu umplutura de paman)

- Pereti caramida grosime 80 cm

3.01.b - Sistemul constructiv propus:

- Nu sunt propuse intervenții la partea de infrastructura si suprastructura

3.02- Închideri și finisaje exterioare

3.02.a - Închiderile și finisajele exterioare existente:

- Pereți din caramida.
- Tâmplărie din PVC
- Îneltoare din tigla ceramica

3.02.b - Închiderile și finisajele exterioare propuse:

- Pereții exteriori vor fi termoizolati cu BCA multipor pe partea interioara.
- Tâmplăria existentă va fi înlocuită cu tâmplărie din lemn stratificat, cu pachet triplu-termoizolant, cu garnituri de etansare avanda valoare rezistentei termice $R'_{min}=0.9 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ si valoare $U'_{max}=1.3 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$.
- Straturi propuse pentru acoperiș (de la exterior către interior):
 - a) Strat de izolatia vata bazaltica cu folie de aluminiu caserata de 15 cm in doua straturi dispuse la nivelul planseului peste parter
 - b) Structura sarpanta de lemn ignifugata B, S2, D0.
 - c) Sipei de lemn ignifugata B, S2, D0.
 - d) invelitoare din tigla ceramica existenta.

3.03 - Închideri și finisaje interioare

3.03.a - Închiderile și finisajele interioare

- Pereții caramida.
- Termoizolatie pereti la interior cu BCA multipor 15 cm
- Pardoseală interioară din parchet triplu stratificat, gresie si gresie antiderapanta.
- Inlocuire usi interioare
- Refacere tavane pe structura metalica din profile cd si rigips rezistent la foc.
- Inlocuire tamplarie exterioara.

CAP. 4 ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (conf. LEGEA 10/1995 actualizată)

Documentația va lua toate măsurile necesare îndeplinirii condițiilor de calitate, fiind verificate cerințele, A, B1, Cc, D, E, F, Is, It, ie.

4.01 Cerința A - "REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE"

Obiectivul proiectat satisface exigențele temei de proiectare, odată cu respectarea prevederilor normativului P100-2013 și NP 057-2002. Soluția propusă asigură cerințele de rezistență și stabilitate pentru comportarea următoarelor elemente, componente ale corpurilor de construcții, pe toată durata exploatării, conform memoriului de rezistență anexat: teren de fundare, infrastructură, suprastructură, elemente structurale și nestructurale de închidere, elemente nestructurale de compartimentare.

În calculul structurii s-au utilizat încărcările normate conform standardelor din România.

4.02 Cerința B1 - "SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Obiectivul proiectat satisface exigențele temei de proiectare, odată cu respectarea prevederilor normativelor NP 068-2002, NP 057-2002 și NP 063-2002. Satisfacerea cerinței de siguranță în exploatare este asigurată

- A. Siguranța circulației pietonale.
- B. Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate.
- C. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații.
- D. Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere.
- E. Siguranța la intruziuni și efracții.

Siguranța utilizatorilor este asigurată atât prin poziționarea corectă a tuturor elementelor constructive cât și prin folosirea materialelor și finisajelor corespunzătoare, indicate în proiect.

B1.A. Siguranța circulației pietonale.

B1.A.1 Siguranța circulației exterioare pe căi pietonale

B1.A.1.a - Alunecare:

B1.A.1.b - Împiedicare:

B1.A.1.c - Coliziune cu obstacole laterale sau frontale:

B1.A.1.d - Cădere pe timp de furtună:

B1.A.1.e - Coliziune cu vehicule în mișcare:

Nu este cazul / Nu se intervine asupra căilor pietonale exterioare.

B1.A.2 Siguranța circulației pe rampe și trepte exterioare

B1.A.2.a - Oboseală excesivă:

- Treptele scârilor de acces au dimensiunile 30 x 15 CM.

B1.A.2.b - Cădere / Împiedicare:

- În zona de acces și în interiorul holului parterului, nu sunt proiectate schimbări de nivel, trepte izolate sau denivelări mici și neanunțate.

- Finisajul treptelor respectă prevederile NP 063-2002, iar muchiile treptelor vor fi vizibile. Treptele proiectate nu vor facilita împiedicarea prin agățare cu vârful piciorului.

B1.A.2.c - Coliziune:

- Lățimea scării asigură evitarea riscului de coliziune între persoane.

B1.A.2.d - Alunecare:

- Finisajul treptelor de acces va fi cu suprafața tratată antiderapan), model geometric, țesut, fixate cu mortar flexibil de elementele din beton armat ale rampelor și scârilor.

- Zona de acces (trepte și platformă) vor avea pante de eliminare a apelor pluviale, evitând astfel staționarea și formarea unui strat de gheață.

- Zona de acces este protejată de intemperii

B1.A.2.e - Lovire:

- Treptele și rampele nu sunt proiectate cu muchii ascuțite.

B1.A.3 Siguranța cu privire la împrejuriri

B1.A.3.a - Escaladare:

- Conformarea împrejuririlor evită riscul de accidentare prin escaladare.

- Nu sunt propuse elemente ascuțite la partea superioară.

B1.A.3.b - Cățărare:

- Împrejmuirea către stradă este rezolvată astfel încât se evită în totalitate posibilitatea cățărării.

B1.A.3.c - Penetrare:

- Împrejmuirea este rezolvată în așa fel încât este eliminat riscul de accidentare prin agățare sau rănire în cazul contactului pietonilor cu aceasta.

B1.A.4 Siguranța cu privire la accesul în clădire

B1.A.4.a - Oboseala excesivă:

- Treptele scărilor de acces respectă prevederile NP 063-2002. Treptele scării de acces au dimensiunile 28 x 18 CM.

B1.A.4.b - Coliziune:

- Accesul în clădire este protejat de circulația exterioară clădirilor.
- Ușile de acces sunt prevăzute cu prag de 25 MM înălțime.

B1.A.4.c - Cădere în gol:

- Nu este cazul.

B1.A.4.d - Alunecare:

- Finisajul treptelor de acces va fi cu materiale cu suprafața tratată antiderapant, model geometric rezistent la fenomenele de îngheț-dezghet.
- Zona de acces (trepte și platformă) vor avea pante de eliminare a apelor pluviale, evitând astfel staționarea și formarea unui strat de gheață.
- Zona de acces este protejată de intemperii.

B1.A.5 Siguranța cu privire la circulația interioară

B1.A.5.a - Alunecare:

- În interiorul holurilor, finisajul pardoselii este cu plăci ceramice (gresie) pentru interior.
- Prin modul de rezolvare arhitecturală a spațiilor interioare, este eliminat riscul de accidentare prin alunecare.

B1.A.5.b - Împiedicare:

- Pe toată lungimea holurilor de acces și distribuție, nu sunt propuse denivelări mici și neanunțate.
- Nu sunt proiectate trepte izolate (denivelări de o singură treaptă).

B1.A.5.c - Contactul cu proeminente joase:

- Pe toată lungimea holurilor de acces și distribuție, este respectată înălțimea minimă de 2.10 M.

B1.A.5.d - Contactul cu elemente verticale laterale:

- Pereții nu prezintă bavuri, proeminente, muchii ascuțite sau alte surse de lovire, agățare sau rănire.

B1.A.5.e - Contactul cu suprafețe vitrate:

- Nu este cazul.

B1.A.5.f - Contactul cu ușile batante:

- Toate ușile (indiferent de poziție sau destinație) au asigurată suprafața necesară deschiderii acestora, iar înălțimea minimă prevăzută este de 2.10 M.
- Sensul de deschidere al ușilor nu limitează sau împiedică alte circulații.

B1.A.5.g - Coliziunea cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente:

- Nu există riscul coliziunii cu persoane, mobilier, echipamente tehnologice sau cu obiecte și utilaje aflate în deplasare.

B1.A.5.h - Producerea de panică:

- Nu este cazul.

B1.A.6 Siguranța cu privire la schimbarea de nivel

- Nu există denivelări.

- Trecherile dintre două zone cu finisaje de pardoseală diferite se vor face la același nivel, fără diferențe și pe alocuri se vor prevedea profile de trecere între finisaje.

B1.A.7 Siguranța cu privire la deplasarea pe scări și rampe

-nu este cazul

B1.A.8 Siguranța cu privire la iluminatul artificial

Memoriul tehnic de instalații prezintă în detaliu modul în care sunt respectate exigențele siguranței în exploatare cu privire la iluminatul artificial în clădiri.

- Evitarea fenomenului de orbire este evitat în totalitate prin poziționarea corectă a corpurilor de iluminat interior. Se vor respecta metodele tehnice specificate în STAS 6646/1.

- Obiectivul va fi dotat cu T.E.G. (poziționat conform memoriu tehnice și proiect de specialitate).

B1.B. Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate.

Nu este cazul.

B1.B.1 Siguranța deplasării cu ascensorul

Nu este cazul.

B1.B.2 Siguranța cu privire la deplasarea cu scara rulantă

Nu este cazul.

B1.C. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații.

Memoriul tehnic de instalații prezintă în detaliu modul în care sunt respectate exigențele siguranței în exploatare cu privire la riscurile provenite din instalații.

B1.C.1 Siguranța cu privire la agenți agresanți din instalații

B1.C.1.a - Electrocutare:

B1.C.1.b - Arsură sau opărire:

B1.C.1.c - Explozie:

B1.C.1.d - Intoxicare:

B1.C.1.e - Contaminare sau atrăvire:

B1.C.1.f - Contactul cu elemente de instalații:

B1.C.1.g - Consecințe ale descărcărilor atmosferice (trăsnet):

- Instalația electrică va fi pozată în tuburi de protecție, iar pentru protecția la scurt-circuit prin atingere directă a instalației, se vor face legări la conductorul de protecție și legări la priza de pământ.

- Suplimentar, protecția împotriva atingerilor indirecte în cazul circuitelor de prize monofazate se realizează cu ajutorul disjunctorilor automate cu protecție diferențială prevăzute în tablourile electrice de apartament.

- Obiectivul va fi dotat cu priză de pământ.

- Părțile metalice ale tuturor construcțiilor, utilajelor și instalațiilor, care în mod natural nu sub tensiune, se vor interconecta și lega la priza de pământ.

- Priza de pământ și instalația de paratrăsnet se vor executa cu respectarea prevederilor din normativul I 7 și conform detaliilor date la proiectul de instalații.

- Toate componentele instalației electrice (cabluri, aparate, corpuri de iluminat, tablouri electrice) vor avea gradul de protecție IP corespunzător. Instalațiile existente se vor verifica și unde este cazul se vor înlocui conform planșelor din proiectul de instalații.

- Elementele de instalații vor fi protejate contra interacțiunii cu utilizatorii clădirii și mascate în elementele de construcție sau în sisteme proprii de închidere. Toate sistemele utilizate vor îndeplini standardele minime admise de siguranță în exploatare și nu vor prezenta pericolul de a afecta buna funcționare a clădirii sau siguranța utilizatorilor.

PROIECTANT GENERAL: S.C. CONSTRAVIA S.R.L.

PROIECTANT ARHITECTURA: SC INSPODESIGN PROJECT SRL, Arh.RADU MURASAN

PROIECTANT INSTALATI: SC FUTURE ENERGY ELECTRIC PROJECT SRL, Ing.IRIMIA V.

:

- Conductele de alimentare interioară, a instalațiilor de gaze naturale, vor fi executate și amplasate astfel încât să nu provoace accidente, conform prevederilor normativului I 6.
- În încăperile unde vor fi montați consumatori de gaz se vor monta detectori de scurgeri de gaz ce vor declanșa alarmele montate pentru fiecare încăpere în parte. Închiderea alimentării cu gaz pentru fiecare încăpere în parte se va realiza automat de către detectorul de gaz al încăperii respective.
- Executarea, exploatarea, întreținerea și repararea instalațiilor se va face numai de către personal calificat, în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor specifice.

B1.D. Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere.

_B1.D.1 Siguranța cu privire la întreținerea vitrajelor

Nu este cazul.

_B1.D.2 Siguranța cu privire la întreținerea casei scărilor

Nu este cazul.

_B1.D.3 Siguranța cu privire la întreținerea acoperișurilor

Nu este cazul.

B1.E. Siguranța la intruziuni și efracții.

_B1.E.1 Siguranța cu privire la împrejurimi

- Împrejmuirea către stradă asigură îndeplinirea exigenței cu privire la siguranța la intruziuni și efracții.

_B1.E.2 Siguranța cu privire la incinta clădirii

- Nu este cazul.

_B1.E.3 Siguranța cu privire la închiderile perimetrice ale clădirilor

- Fațadele sunt concepute astfel încât să nu permită pătrunderea infractorilor în interiorul clădirilor prin cățărare sau escaladare.

- Ușile de acces vor fi alcătuite astfel încât să nu permită intrarea prin efracție.

- Accesul în scările corpurilor de construcție

- Sistemul fațadei, prin detaliile producătorului, nu permite pătrunderea rozătoarelor în interiorul panourilor.

_B1.E.4 Siguranța cu privire la acoperișuri

- Accesul pe acoperiș nu se poate realiza decât prin îndepărtarea tiglei sau pe pereți exteriori.

_B1.E.5 Siguranța cu privire la compartimentări interioare

- Nu este cazul.

B1.F. Eliminarea barierelor arhitecturale.

Nu este cazul.

4.03 Cerința Cc - "SECURITATE LA INCENDIU"

Scenariul de securitate la incendiu prezintă în detaliu modul în care sunt respectate exigențele securității la incendiu

4.04 Cerința D - "IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR"

Exigența D1 _regimul juridic, D2 _ investitor, beneficiar, destinație, D3 _ regimul tehnic: Vezi capitolele 1 și 2.

Exigența D4 _ influența construcției asupra mediului înconjurător (natural / amenajat):

- Funcțiunea obiectivului nu reprezintă un pericol de poluare pentru apă, aer, sol și subsol.
- Nivelul de zgomot este încadrat în prevederile STAS 6156.

- Canalizarea apelor uzate menajare și pluviale se realizează în interiorul incintei.
- se realizeaza prin intermediul centralelor termice ce asigura agentul termic in sistem insularizat pe fiecare palier (etaj), montate in camera tehnica special amenajate.
- Pe perioada executării lucrărilor vor fi întreprinse măsuri pentru prevenirea și reducerea poluării atmosferei cu pulberi, praf sau noxe chimice prin manipularea adecvată a materialelor de construcții și a celor excavate pe parcursul execuției. Transportul materialelor și deșeurilor produse în timpul execuției se va realiza cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea împrăstierii acestor materiale.
- Prin proiectul propus și soluțiile constructive adoptate, s-a minimizat cât mai mult cantitatea de deșeuri și resturi de materiale ce vor fi produse în momentul procesului de construcție.
- Nu există surse generatoare de praf, iar în timpul construcției, în cazul procedurilor generatoare de praf, se vor executa stropiri cu apă și se va face curățenie cât mai des posibil.
- Obiectivul propus nu dezvoltă surse de radiații, câmpuri electrice sau electro-magnetice.

Exigența D5 _ modificări în faună și floră:

- Funcțiunea obiectivului și modul de amplasare nu afectează fauna și flora locală.
- Amplasamentul studiat este liber de arbori și/sau micro eco-sisteme. În consecință, nu vor exista modificări în fauna și flora locală.

Exigența D6 _ modificări în sol și subsol:

- În desfășurarea activității din cadrul obiectivului nu rezultă poluanți pentru sol și subsol.

Exigența D7 _ mod de colectare și evacuare:

- Băile și bucătăriile sunt conectate la sistemul centralizat de canalizare din exteriorul incintei
- Apele pluviale colectate de pe acoperișuri vor fi colectate prin sistemul pluvial al învelitorii (jgheaburi și burlane) și distribuite către exteriorul incintei. Incinta este prevăzută cu pante de colectare către colectoarele pluviale de la nivelul CTA (cota terenului amenajat).
- Se va menține în permanență curățenia în incinta proprietății cât și pe spațiile verzi.
- Deșeurile menajere solide se colectează și depozitează în europubele, în funcție de locul de proveniență și tipul acestora, de unde sunt preluate de către societatea de Salubritate conform contractului de evacuare a deșeurilor încheiat cu beneficiarul.
- Proiectul nu propune în niciun fel modificarea situației existente și a modului existent de colectare și evacuare.

Exigența D8 _ măsuri pentru protecția aerului interior față de noxele din exterior:

- Nu există surse poluante în vecinătatea amplasamentului.

Exigența D9 _ măsuri pentru asigurarea calității aerului interior pentru utilizatori:

- Este asigurat un ambient corespunzător prin posibilitatea de ventilare naturală a tuturor spațiilor interioare.
- Pentru băile fără ventilație și iluminat natural, se va realiza o ventilație mecanică de evacuare cu ajutorul ventilatoarelor de tubulatură, aerul de compensare fiind introdus prin transfer din spațiile adiacente. Absorbția aerului viciat se va face cu ajutorul grilelor de absorbție montate în ghelele de ventilație.
- Ventilarea naturală (cât și iluminatul natural) este asigurat pentru toate spațiile.
- Se va realiza o etanșare corectă a construcției la agenții externi (apă, aer, gaze, zăpadă, praf).

Exigența D10 _ evitarea degajării de noxe:

- Instalațiile cu care va fi dotat obiectivului nu generează poluanți sub formă de praf, gaze sau alte noxe peste concentrațiile admisibile, care să influențeze mediul înconjurător.

- Pentru centrala termică existentă, în condiții de funcționare normale, se înregistrează concentrații de poluanți care sunt încadrate în V.L.E. - Ordin 462 din 01.07.1993, modificat de LEGEA nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Exigența D11 _ condiții de iluminat:

- Este asigurată o iluminare naturală coerentă prin dimensionarea adecvată a ferestrelor, iar proiectul propune un iluminat artificial dimensionat corespunzător și poziționat coerent în raport cu cerințele funcționale.

- Toate spațiile interioare beneficiază o bună orientare. Spațiile interioare sunt proiectate cu suprafețe vitrate cu dimensiuni corespunzătoare, iar toate spațiile principale sunt expuse iluminatului natural zilnic, în toate anotimpurile.

- Prin proiect vor fi asigurate toate exigențele cu privire la condițiile de iluminat pentru fiecare spațiu în parte. Va fi asigurat un raport coerent între iluminatul artificial și cantitatea de lumină naturală (în diferite momente ale zilei).

Exigența D12 _ controlul climatului radiativ: Nu este cazul.

Exigența D13 _ posibilități de menținere a igienei:

- Este asigurată o temperatură corespunzătoare interioară (în funcție de anotimp) cât și a unui grad confortabil al umidității aerului interior.

- Funcționalitatea construcției s-a realizat în raport cu exigențele beneficiarului, reducându-se spațiile aferente circulațiilor și destinarea unor suprafețe optime pentru toate destinațiile și încăperile sanitare. Spațiile și circulațiile vor fi finisate la standardul de calitate cerut de funcționalitatea în bune condiții a construcției.

- Este asigurată necesitatea de curățenie și întreținere periodică.

Exigența D14 _ zone și spații verzi:

- Proiectul nu propune modificarea incintei. În consecință, nu se modifică situația existentă și nu se intervine asupra spațiilor verzi existente.

- Dacă nu se intervine brutal în procesul de execuție, prin măsurile tehnice și de protecție adoptate, nu sunt posibile accidentele. După încetarea execuției lucrărilor, pe amplasament nu rămân materiale care să degradeze sau să polueze accidental mediul.

4.05 Cerința E - "ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ"

Prin abordarea arhitecturală, proiectul - în ansamblul său - prevede toate măsurile necesare eficientizării și optimizării obiectivelor propuse în scopul respectării cerinței de Economie de energie și izolare termică.

4.06 Cerința F - "PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI"

Exigența F1 _ Înscrierea în condițiile de mediu:

- Imobilul asupra căruia se intervine este situat în județul Brașov respectiv în Comuna Cata.

Exigența F2 _ Măsuri de protecție față de zgomotul exterior construcției:

- În prezent, nu există surse majore de poluare fonică.

Exigența F3 _ Măsuri de protecție acustică în interiorul obiectivului - zgomot aerian:

- Structura pereților exteriori și tâmplăria propusă, prin etanșeitățile lor, asigură izolația fonică necesară față de zgomotele aeriene din exterior.

- În interiorul construcției, măsurile de protecție acustică reflectă dorințele beneficiarului impuse prin tema de proiectare.

- Izolația fonică interioară este realizată prin compartimentările corespunzătoare.

- Canalele de zgomot ce se pot forma vor fi izolate corespunzător.

- Planșeul peste parter, prin grosimea sa, asigură o bună protecție între niveluri împotriva zgomotului aerian.

Exigența F4 _ Măsuri de protecție acustică în interior - zgomot de impact și structural:

- Nu este cazul.

Exigența F5 _ Spațiu de auduție:

- Nu este cazul.

CAP. 5 INSTALAȚII ȘI UTILITĂȚI

Pentru asigurarea bunei funcționalități a obiectivului de investiții, prezenta documentație tehnică prevede următoarele instalații și racordarea la utilități, după cum urmează:

- refacere instalații electrice (prize, iluminat, paratrăsnet).
- refacere/realizare instalații HVAC (încălzire).
- realizare instalații curenți slabi (supraveghere, CCTV, control acces).

Instalațiile propuse respecta normele în vigoare.

CAP. 6 ORGANIZAREA DE ȘANTIER ȘI MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII

Organizarea de șantier va fi realizată în interiorul incintei, fără afectarea vecinătăților. Pe perioada desfășurării lucrărilor la obiectiv se vor lua toate măsurile de protecție a muncii în vigoare cuprinse în cadrul tehnico-legal:

- Legea nr.319/2006 – legea securității și sănătății în muncă;
- HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr.319 din 2006;
- Norme generale de protecția muncii - 2002 - emise de M.M.S.S. și M.S.F.; Ordinul comun nr.508/933/20-11;25-11-2002 (M.M.S.S., M.S.F.) - ORDIN al Ministrului Muncii și Solidarității Sociale și al Ministrului Sănătății și Familiei privind aprobarea Normelor generale de protecție a muncii;
- Ord. MMPS 235/1995 - privind normele specifice de securitate a muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 225/1995 - privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MAI nr.163 / 2007

Documentația tehnică de organizare a execuției prezintă detaliat exigențele legate de organizare, logistică și transport.

CAP. 7 PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

1. Titularul activității are obligația minimizării cantității de deșeuri produse și valorificarea lor acolo unde este posibil, iar în caz de imposibilitate tehnică și economică, neutralizarea și eliminarea acestora, evitându-se impactul asupra mediului.
2. Pe tot parcursul colectării, recuperării sau eliminării, toate deșeurile trebuie depozitate temporar în zone și locuri special amenajate protejate corespunzător împotriva dispersiei în mediu.
3. Deșeurile expediate în afara amplasamentului pentru recuperare sau pot fi transportate numai de agenți economici autorizați, cu respectarea prevederilor H.G. nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, publicat în M. Of. nr. 672/30.09.2008.

Deșeurile trebuie transportate doar de la amplasamentul activității la amplasamentul de recuperare/eliminare fără a afecta semnificativ mediul și în conformitate cu reglementările legale în vigoare.

4. Aprovizionarea cu materiale auxiliare se va face astfel încât să nu creeze stocuri, care prin depreciere să ducă la formarea de deșeuri.

5. Funcționarea în parametri normali a utilităților cu care este prevăzută construcția se va verifica periodic, în conformitate cu limitele impuse de OMAPPM 462/1993, modificat de LEGEA nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător. Valorile emisiilor substanțelor poluante rezultate din activitate se vor încadra în limitele prevăzute de Legea nr.104/2011. Apele uzate evacuate vor fi monitorizate pentru încadrarea acestora în limitele admise de HG 188/2002 și cu modificările aduse prin HG 352/2005.

CAP. 8 PREVEDERI FINALE

Prezenta documentație a fost elaborată cu respectarea condițiilor și restricțiilor stabilite prin normativele și legile în vigoare:

Legea 50/1991 (republicată), ale Legii 10/1995 privind calitatea lucrărilor și a normativelor tehnice în vigoare, O.U.G. nr.195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări prin Legea nr.265/2006 și completările ulterioare; Legea nr. 107/96 a apelor; HGR nr. 188/2002 privind calitatea apelor uzate și NTPA 011, NTPA 001, NTPA 002, Ord. MAPPM nr. 756/1997 privind nivelul maxim acceptat al poluanților din sol, modificat de LEGEA nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător; Ord. MAPPM nr. 462/1993 privind emisiile poluanților atmosferici produși de surse staționare, modificat de LEGEA nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător; ORDIN nr.135/76/84/1284 din 2010 al ministrului mediului și pădurilor, al ministrului administrației și internelor, al ministrului agriculturii și dezvoltării rurale și al ministrului dezvoltării regionale și turismului privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private; Legea nr.211/2011 privind regimul deșeurilor – publicată în M. Of. nr. 837/25.11.2011; HG 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică, Ordin MAPPM 506/96, HG 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, LEGE nr.278 din 24 octombrie 2013 privind emisiile industriale; HOTĂRÂRE nr.349 din 21 aprilie 2005 privind depozitarea deșeurilor, completată de HOTĂRÂRE nr.1.292 din 15 decembrie 2010; Ordinul nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației – publicat în M.Of. nr.127/21.02.2014; ORDIN nr.1.030 din 20 august 2009 al ministrului sănătății privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiectele de amplasare, amenajare, construire și pentru funcționarea obiectivelor ce desfășoară activități cu risc pentru starea de sănătate a populației.

SEF PROIECT

arh. Radu Murasan

ÎNTOCMIT

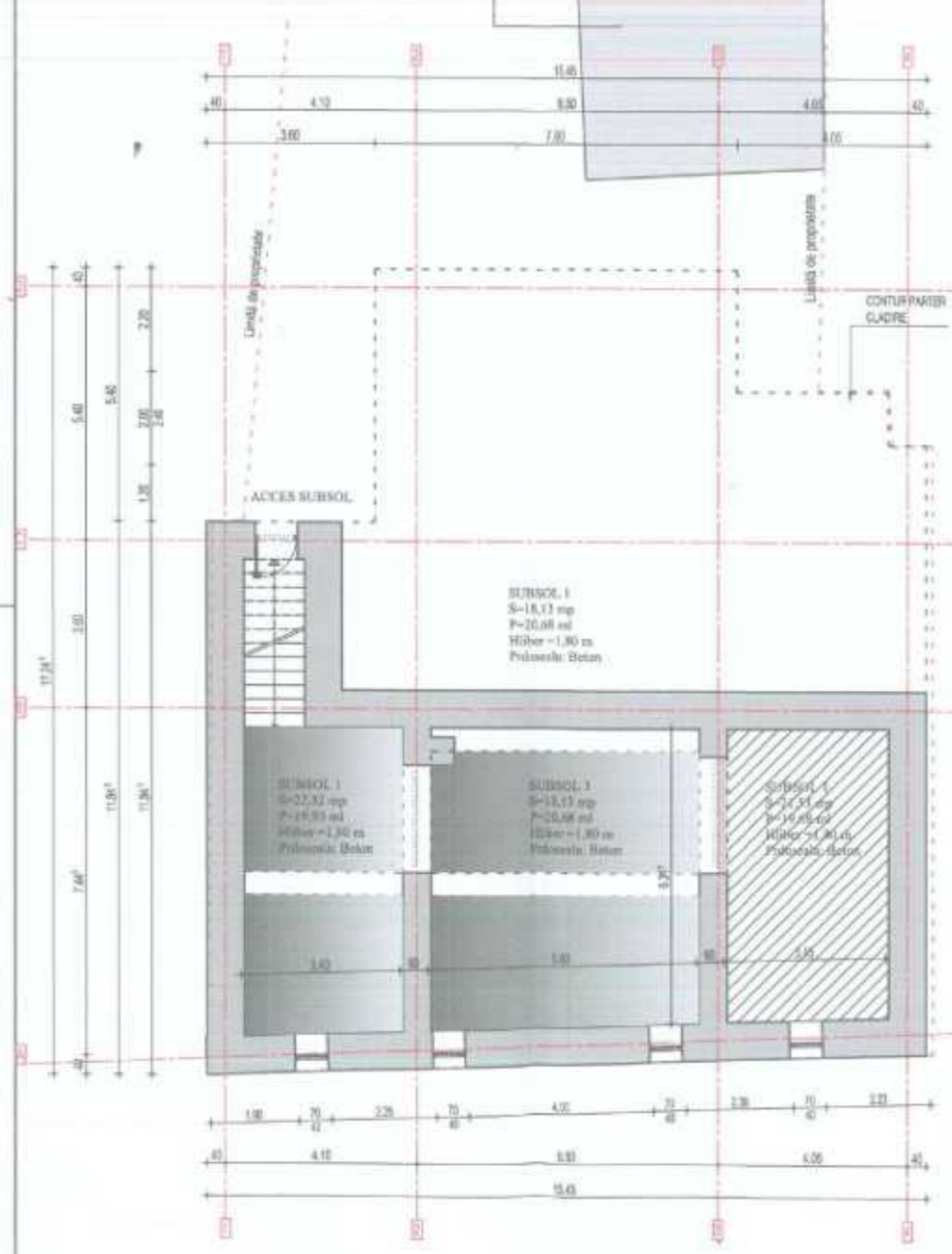
arh. Radu Murasan



VERIFICATOR				Raport verificare -	
EXPERT				Raport tehnic -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	
PROIECTANT GENERAL : SC CONSTRAVIA SRL CU RO64782314 PROIECTANT ARHITECTURA : SC INSPODESIGN PROJECT SRL CU 4402725 PROIECTANT INSTALATI : SC ESHIEL DESIGN SRL				COMUNA CATA CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI LA PRIMĂRIA COMUNEI CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRAȘOV	PTH.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA 1:5000	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
COORDATOR PROIECT	ARH. RADU MURASAN				NR.PR. 2025
SEF PROIECT	ARH. RADU MURASAN				
PROIECTAT	ARH. RADU MURASAN		DATA		
DESECAT	ING. POP PAUL		03/2025		PLANSĂ Nr. A01

CLADIRE C2 PROPUISA PENTRU AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE
CLADIRE C2 NU A FOST PREVAZUTA IN PROIECTUL DE FATA

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI LA PRIMARIA CATA, COMUNA CATA, JUDETUL BRASOV



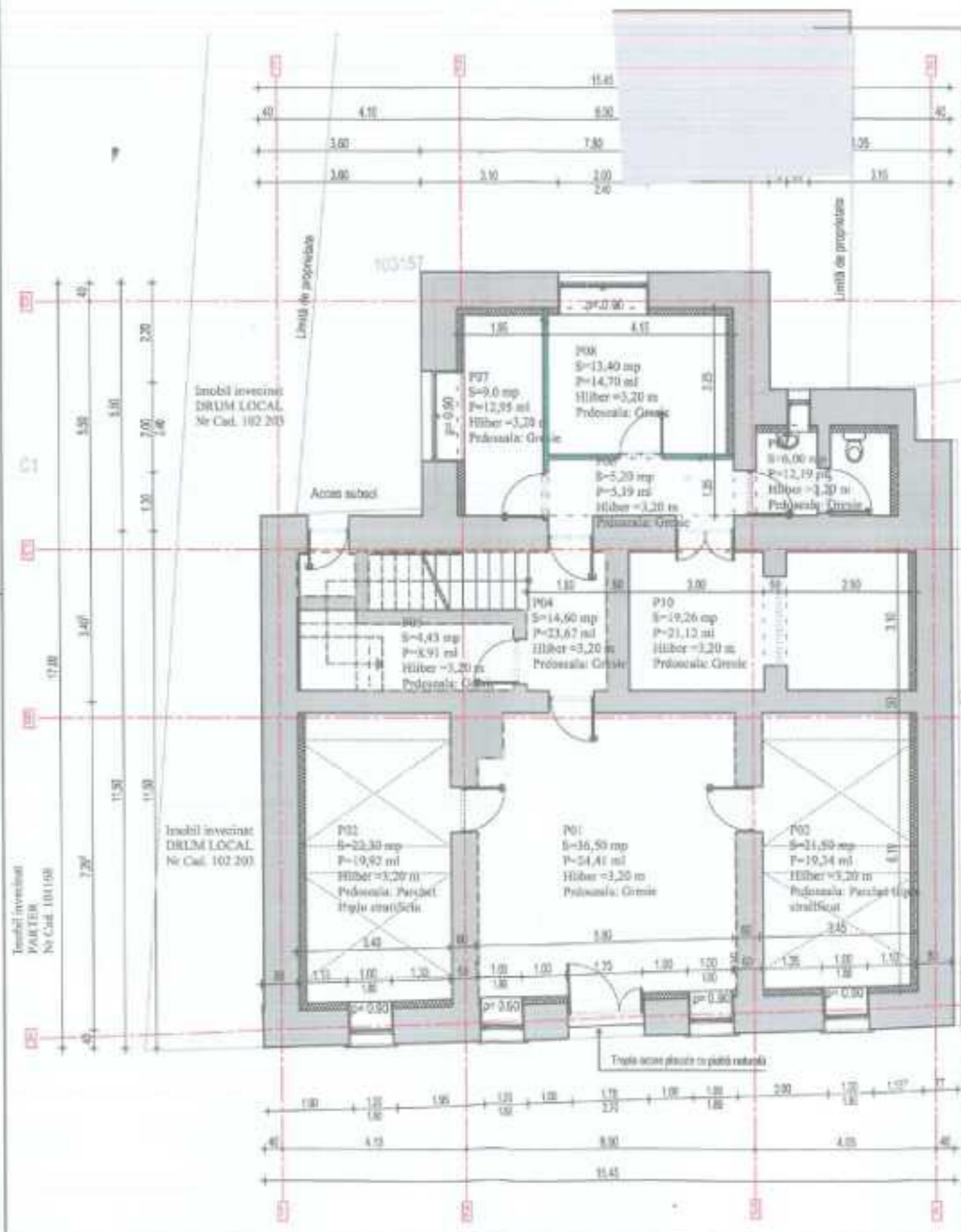
- Pereți exteriori se vor acoperi la interior cu termoizolație de 15 cm grosime, plăci BCA multipor, clasă de reacție la foc A1, conductivitate termică declarată minim $\lambda_{10\text{sec}} = 0.0438 \text{ W/mK}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apă $\mu=3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha_W=0.35$ mortar usor Multipor, utilizat pentru țigle, grăduri (masa de spațiu cu armare) și țenșuri + dibluri de ancaj -plasa de fibra de sticlă pentru armare cu densitate de min 140g/mp + țenșura și vopsea lavabilă de interior. La grupările sanitare se vor plasa pereții la interior cu plăci ceramice până la înălțimea de 1.80m.
- Se vor repara elementele de construcție ale fațadei, unde prezintă potențial periculos de desprindere și/sau afectarea funcționalității clădirii.
- Pereții la exterior se vor realiza de stratul de vopșărie existent, se vor repara unde este cazul, se vor armaza cu țenșuri de înnoiere pe baza de var hidraulic și se vor finisa cu țenșuri silicioase, în timp cu NCS S 1020-Y50R și la nivelul ancadramentelor cu NCS S 0515-Y40R.
- Placa de peste sol și subsol se va termoizola cu 5cm vata minerală bazaltică în zona cu subsol, polistiren extrudat ignifug, clasă de reacție la foc E în zona fără subsol, rezistența termică $\geq 45 \text{ m}^2\text{K/W}$, rezistența la compresie $> 300 \text{ kPa}$, conductivitate termică λ -min 0.035 W/mK -adeziv și alte accesorii de pendinș.
- Se vor realiza pardoselile existente, grupările sanitare și săpăturile de circulație se vor plasa cu grosie porțelanată, iar săpăturile admisiunii cu parchet triplu stratificat, rezistent la traficul intens grosime de 14 mm.
- Tămplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie conform model original, cu parte interioară din lemn stratificat, tratat cu ulei de în, cerat și înalt cu soluții naturale- culoare NCS S 4030-B50G, cu garnituri de etanșare. Se va folosi ferestre de înaltă calitate, din metal compozit. Valoarea rezistenței termice minime $R_{\text{min}}=0.9 \text{ m}^2\text{K/W}$ și valoarea $U_{\text{max}}=1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tămplăria ferestrelor va respecta forma originală, cu conservarea exteriorului aplicat la fațada clădirii. Tămplăria ferestrelor va avea accesorii metalice cu un aspect vechi și se va monta în spațiile structurate de lemn a acestora.
- Găurile se vor realiza cu plăci de BCA Multipor de 5 cm grosime, clasă de reacție la foc A1, conductivitate termică declarată minim $\lambda_{10\text{sec}} = 0.0438 \text{ W/mK}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apă $\mu=3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha_W=0.35$ mortar usor Multipor, utilizat pentru țigle, grăduri (masa de spațiu cu armare) și țenșuri + dibluri de ancaj + plasa de fibra pentru armare cu densitate de min 140g/mp -profilul de protecție și sustinere. Se vor realiza găurile exterioare din table titan zinc cu picătură.
- Plasașii peste parter se vor termoizola cu un strat de 30 cm grosime de vata minerală bazaltică ignifugă, montată în fire Euroclass A1 (EN 13501-1), conductivitate termică: 0.025 W/mK (EN 12667), rezistența termică: $8.55 \text{ m}^2\text{K/W}$ (EN 13162)+ accesorii, între grinzile de lemn existente, după evacuarea pământului dintr-o grinză.
- Peste termoizolație se va prevedea o podină din scandura lemn ignifugă pentru circulația de mentenanță, clasă de reacție la foc B, s2,d0.
- Toate elementele din lemn ale sarpantei/acoperșului și podinilor de lemn vor fi tratate ignifug, anticăptor și antiverz, clasă de reacție la foc va fi B,s2,d0.
- Se va realiza suprafața (mozaic) a planșului cu ajutorul unui țesut din gips carton montat pe schelet metalic, sistemul agenciat astfel $R_f 30 \text{ min}$ și se va finisa cu vopșărie lavabilă de interior.
- La nivelul subsolului, pereții din piatră și cărmidă, precum și bolțile din cărmidă se vor ține prin sălțare cu nisip. Se vor realiza țenșurile pe o adâncime de 2 cm, se vor ține cu soluție anticăptor(antiverz), în zonele afectate de umiditate și săruri, iar la final se vor umple țenșurile cu mortar de țenșuri speciale de rezistență. Spațiile goale sau fuzante vor fi injectate cu mortar de var hidraulic, iar fuzante mici, țenșurile și găurile vor fi umplute prin aplicare manuală cu mortar de umplere pe baza de var hidraulic.
- Socul se va realiza de stratul de vopșărie existent, se va repara unde este cazul.
- Se vor realiza igloburile și butelurile cu anelul din metal, vopșărie în timp electrostatic, culoare NCS S 2005 B.
- Se vor realiza țenșurile perimetrice din țel de piatră faianț albăstrui cu dimensiuni de 6 cm grosime, pe pat de nisip și hârtie la jurul clădirii, pentru conexarea țenșurilor, se va utiliza un cordoan din mastic bituminos. La realizarea țenșurilor, se va asigura protecția acestora unde este necesar, pentru împiedicarea apei de fațadă.

PROIECTANT GENERAL: SC CONSTRAVA SRL, CU ROAHROZIA
PROIECTANT ARHITECTURA: SC INSPRODESIGN PROJECT SRL, CU ARHIZOL
PROIECTANT INSTALATI: SC ESHREL DESIGN SRL



VERIFICATOR				Reactor verificare -
EXPERT				Reactor tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL: SC CONSTRAVA SRL, CU ROAHROZIA PROIECTANT ARHITECTURA: SC INSPRODESIGN PROJECT SRL, CU ARHIZOL PROIECTANT INSTALATI: SC ESHREL DESIGN SRL				COMUNA CATA CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI LA PRIMARIA DE CATA, COMUNA CATA, JUDETUL BRASOV Str. Principala, nr. 211, Str. Cap. Comuna Cata, Judetul Brasov
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA	PTH.
COORDONATOR PROIECT	ARH. RADU MURASAN		1:100	
SEF PROIECT	ARH. RADU MURASAN			NR. PR. /2025
PROIECTAT	ARH. RADU MURASAN		DATA	
DESEINAT	ING. POP PAUL		03/2025	PLANSĂ NR. A03

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA CĂTA, COMUNA CĂTA, JUDEȚUL BRĂȘOV



CLADIRE C2 PROPUȘĂ
PENTRU AMPLASARE
PANELEI FOTOVOLTAICE
CLADIRE C2 NU A FOST
PREVĂZUTĂ ÎN
PROIECTUL DE FAȚĂ

- Pereții exteriori se vor amenaja la interior cu termoizolație de 15 cm grosime, plus BCA multipor, clasă de reacție la foc A1, conductivitate termică declarată minim $\lambda(10\text{aer})=0,0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apă $\mu=3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha W=0,35$ mortar acustic Multipor, utilizat pentru lipire, granulare (masă de spațiu cu armare) și tencuială + diluții de ancore + plasa de fibră de sticlă pentru armare cu densitate de min 160g/mp + tencuială și vopsea lavabilă de interior. La grupările sanitare se vor plasa pereții la interior cu plăci ceramice pe o înălțime de 1,80m.
- Se vor repara elementele de construcție ale fațadei, care prezintă potențial pericol de căderinderi și/sau afectarea funcționalității clădirii.
- Pereții la exterior se vor curăța de straturile de vopselelor existente, se vor repara unde este cazul, se vor amorsa cu vopsele de rezervă pe baza de var hidraulic și se vor finisa cu tencuială albă, în câmp cu NCS S 1010-Y30R și la nivelul ancadramentelor cu NCS S 0505-Y90R.
- Placa de peste sol și subsol se va termoizola cu 5cm vată minerală bazaltică în zonele cu subsol, polistiren extrudat ignifug, clasă de reacție la foc B în zonele fără subsol, rezistență termică 1,45 m²K/W, rezistența la compresionare >300 kPa, conductivitate termică $\lambda = \text{min } 0,033 \text{ W/(mK)}$ + aditiv și abt accesorii de prindere.
- Se vor deșchiza pardoselile existente, propozițiile sanitare și scările de circulație se vor plasa cu grămezi perforate, iar scările administrative cu parchet triplu stratificat, rezistență la traficul intens grosime de 14 mm.
- Tamplaria exterioară se va înlocui cu tamplarie conform modelului original, cu parte interioară din lemn stratificat, restul cu alui de le, coriut și lacuri cu soluții naturale- culoare NCS S 4030-B900, cu garnitură de mansard. Se va folosi feronerie de înaltă calitate, din metal corpușit. Valoarea rezistenței termice minime $R_{\text{min}}=0,9 \text{ m}^2\text{K/W}$ și valoarea U_{max}=1,3 W/m²K. Tamplaria feroneriei va respecta forma originală, cu excepția elementelor aplicate la fața și la interior. Tamplaria feroneriei va avea aceeași mărime cu cea a structurii feroneriei și va fi montată în șperle structurii de lemn x accesorii.
- Geurile se vor borda cu plăci de BCA Multipor de 5 cm grosime, clasă de reacție la foc A1, conductivitatea termică declarată minim $\lambda(10 \text{ aer}) = \text{min } 0,0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apă $\mu=3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha W=0,35$ mortar acustic Multipor, utilizat pentru lipire, granulare (masă de spațiu cu armare) și tencuială + diluții de ancore + plasa de fibră pentru armare cu densitate de min 160g/mp + perșite de protecție și susținere. Se vor monta gealuri exterioare din tablă titan zinc cu geacșor.
- Plănușă peste parter se va termoizola cu un strat de 10 cm grosime de vată minerală bazaltică ignifugată, montată la fața fațadei A1 (EN 15501-1), conductivitate termică: 0,035 W/mK (DIN 12667), rezistența termică 5,55 m²K/W (EN 12162) + accesorii, între grinzile de lemn existente, după evacuarea perșitelor dintr-un grinz.
- Peste termoizolație se va prevedea o placă din acustică lemn ignifugată pentru circulația de sunet, clasă de reacție la foc B, cl. II.
- Toate elementele din lemn ale corpului/clădirii și podul de lemn vor fi tratate ignifug, antiseptic și antiverzi, clasă de reacție la foc ve fi B s2, d0.
- Se va refăce suprafața interioară a planșeului cu ajutorul unui tavan din gips carton montat pe schelet metalic, sistem aglomerat tubnic 30 min și se va finisa cu vopsele lavabile de interior.
- La nivelul subsolului, pereții din piatră și caramida, precum și bolșii din caramida se vor curăța prin sălbare cu mop. Se vor curăța rosturile pe o adâncime de 2 cm, se vor trata cu soluție anticiument/antiverzi, în zonele afectate de umiditate și cauzi, iar la finis se vor monta rosturile cu mortar de tencuială specială de reparat. Spațiile goale sau înalte vor fi izolate cu mortar de var hidraulic, iar feroneriea, roșile, roșile și geurile vor fi izolate prin aplicarea mortarului cu mortar de ciment pe baza de var hidraulic.
- Social se va curăța de straturile de vopselelor existente, se vor repara unde este cazul.
- Se vor înlocui gheburile și bolșii cu unele noi, metalice, vopșite în câmp electrolitic, culoare NCS S 2005-B.
- Se vor realiza trusele perimetrale din ale de piatră finisaj sticlizat de 5 cm grosime, pe pe de mop și lacuri, în jurul clădirii, pentru conexiunea instalațiilor, se va utiliza un corșon din marmă biominerale. La realizarea instalațiilor, se va sigura pasta sâmburii către exterior, pentru îndepărtarea apei de fundare.

BILANȚI TERITORIALI:

Suprafața teren: 712 mp
Suprafața construită C1-Primer: 236 mp
Suprafața construită C2-Primer: 902 mp
Suprafața construită C3-Primer: 129 mp
Suprafața construită C4-Primer: 129 mp
Suprafața construită C5-Primer: 129 mp
Suprafața construită C6-Primer: 129 mp
Suprafața construită C7-Primer: 129 mp
Suprafața construită C8-Primer: 129 mp
Suprafața construită C9-Primer: 129 mp
Suprafața construită C10-Primer: 129 mp








PROIECTANT: SC CONSTRAVIA SRL
PROIECTANT ARHITECTURA: SC INSPODESIGN PROJECT SRL
PROIECTANT INSTALAȚII: SC EISEL DESIGN SRL

PALETĂ DE CULORI

- NCS S 1010-Y30R - CĂMP
- NCS S 4030-B900 - SOCLU
- NCS S 0505-Y90R - ANCADRAMENTE
- NCS S 4030-B900 - TAMPLARI
- NCS S 3005-B - ÎNCHISORI BURLANE

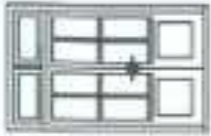




VERIFICATOR	[Stampa]		
EXPERT	[Stampa]		
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNAȚURA	CERINȚA
PROIECTANT GENERAL	SC CONSTRAVIA SRL	CJ BRAȘOV	
PROIECTANT ARHITECTURA	SC INSPODESIGN PROJECT SRL	CJ ARHITECTURA	
PROIECTANT INSTALAȚII	SC EISEL DESIGN SRL	CJ INSTALAȚII	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA
COORDONATOR PROIECT	ARH. RADU MURASAN	[Semnatura]	1:100
SEF PROIECT	ARH. RADU MURASAN	[Semnatura]	
PROIECTANT	ARH. RADU MURASAN	[Semnatura]	DATA
DEȘENAT	ING. POP PALL	[Semnatura]	03/2025
REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA			PTH.
COMUNA CĂTA			
PRIMĂRIA COMUNA CĂTA, COMUNA CĂTA, JUDEȚUL BRĂȘOV			
Str. Petrușcă nr. 223, Săd. Căța, Comuna Căța, Județul Brașov.			
PLAN PARTER			NR. PR. 0205
			PLANSĂ NR. A04

TABLOU TAMPLARIE - FERESTRE

SIMBOL	IMAGINE	LATIME	INALTIME	SUPRAFATA	CANTITATE	SUMA MP	DESCRIERE
F01		0.70 m	0.40 m	0.28 mp	4 buc.	1.12 mp	tamplarie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoizolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuite avand garnituri de etanșare
F02		1.00 m	1.80 m	1.80 mp	10 buc.	18.00 mp	tamplarie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoizolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuite avand garnituri de etanșare
F03		2.00 m	1.40 m	2.80 mp	4 buc.	11.20 mp	tamplarie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoizolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuite avand garnituri de etanșare
F04		0.60 m	0.90 m	0.54 mp	4 buc.	2.16 mp	tamplarie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoizolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuite avand garnituri de etanșare
F05		1.00 m	0.50 m	0.50 mp	1 buc.	0.50 mp	tamplarie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoizolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuite avand garnituri de etanșare
F06		0.50 m	1.30 m	0.65 mp	1 buc.	0.65 mp	tamplarie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoizolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuite avand garnituri de etanșare
F07		1.00 m	0.90 m	0.90 mp	1 buc.	0.90 mp	tamplarie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoizolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuite avand garnituri de etanșare

TOTAL=34.53 mp



TABLOU TAMPLARIE - USI							
SIMBOL	IMAGINE	LATIME	INALTIME	SUPRAFATA	CANTITATE	SUMA MP	DESCRIERE
UE01		1.70 m	2.70 m	4.59 mp	1 buc.	4.59 mp	tamplarie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoisolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruise si baiuile avand garnituri de etansare
UE02		1.00 m	2.10 m	2.10 mp	1 buc.	2.10 mp	tamplarie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoisolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruise si baiuile avand garnituri de etansare
UI03		1.00 m	2.10 m	2.10 mp	16 buc.	33.60 mp	usi lateroare din lemn masiv stratificat
UI04		0.80 m	2.10 m	1.68 mp	1 buc.	1.68 mp	usi lateroare din lemn masiv stratificat
UI05		1.30 m	2.10 m	2.73 mp	2 buc.	5.46 mp	usi lateroare din lemn masiv stratificat
						TOTAL=47.43 mp	



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele le (A, B, C, D, E, F și G)

A proiectului: **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Nr. Proiect: 103/2025

Faza: PTE

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : **FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.**
Beneficiar : **COMUNA CAȚA**
Amplasament: **STR. PRINCIPALĂ, NR. 223, SAT CAȚA, COM.CAȚA, JUD. BRAȘOV**

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerințe esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

- | | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| a) rezistență mecanică și stabilitate; | e) protecție împotriva zgomotului; |
| b) securitate la incendiu; | f) economie de energie și izolare termică; |
| c) igienă, sănătate și mediu; | g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale. |
| d) siguranță în exploatare; | |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul tratează : instalații electrice de iluminat normal, instalații electrice de iluminat de securitate, consumatori de forță normală și de securitate la incendiu, legare la pământ, instalație de detecție, semnalizare și avertizare incendiu

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Tema de proiectare:

Avize obținute:

Borderou: **DA**

Memoriu Tehnic: **DA**

Breviar de calcul: **DA**

Caiet de sarcini: **DA**

Program de faze determinante: **DA**

Planse desenate: **DA**

Scenariu de securitate: **NU**

4. Concluzii și recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații.

Am primit
Investitori/Proiectant
2 ex



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele: IT

A proiectului: **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Nr. Proiect: 103/2025

Faza: PTE

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate :

FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
COMUNA CAȚA
STR. PRINCIPALĂ, NR. 223, SAT CAȚA, COM. CAȚA, JUD. BRAȘOV

Beneficiar :

Amplasament:

1. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Sursa de încălzire/ racire proiectată pentru imobil este compusă din trei pompe de caldura aer-apa având COP minim 2 pentru zona climatică 4 (-15 C) și un cazan cu funcționare pe pețeli (biomasă) cu putere utilă de 35kW, producând agent termic $T_1/T_r = 55/50^{\circ}\text{C}$ cât și agent frigorific apă racită 12/7 °C. Pompele produc minim 12 kW termici cât și rece. În total sarcina termică încălzire asigurată la o temperatură exterioară de -18 °C este de minim 36 kW.

Instalația va fi prevăzută atât cu puffer din care va pleca distribuția la ventiloconvectoare.

Pompele de caldura sunt de mare putere, cu automatizare pentru funcționare comandată de temperatura exterioară cât și termostatele amplasate în interiorul încăperilor.

Pentru sursa de racire se vor folosi pompele de caldura și pufferul, funcționând cu agent frigorific apă racită 12/7 °C.

Alimentarea sistemului cu apă se va realiza prin intermediul unei stații de dedurizare amplasată în camera tehnică.

Instalația nu va fi folosită pentru producerea de ACM, aceasta se va realiza local prin boilere electrice montate conform planului de sanitar.

2.1.2 . INCALZIREA SPATIILOR

Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2-97) cât și NP015 din 2022 este realizată prin ventiloconvectoare în 2 tevi care funcționează pe agent termic (încălzire și racire) de la pompa de caldura.

Sistemul de distribuție adoptat este bitubular. Conductele de distribuție vor fi montate aparent la nivelul pardoselii.

Toată instalația de încălzire și racire va fi realizată cu ventiloconvectoare în 2 conducte (tur și retur) atât pentru agent termic încălzire (minim 55/50 °C și maxim 70/65 °C) cât și agent frigorific cu apă racită 12/7 °C.

Conductele folosite pentru tur și retur la VCV-uri de pardoseală vor fi de tip PPR-CT compozit cu izolație termică de minim 13 mm pozate la nivelul pardoselei. La distanțe între 40 și 60 ml se vor prevedea puncte fixe și lire de dilatare. De asemenea, punctele fixe se vor prevedea la început și capăt de traseu. Cot-urile aferente traseului pot fi considerate lire de dilatare și se vor trata și cu puncte fixe acolo unde prezintă un avantaj.

Trecerea conductelor prin planșee și prin pereți se efectuează în piese de trecere, corespunzătoare diametrelor conductelor, pentru a permite mișcarea liberă a conductelor datorată dilatării și pentru a asigura protecție mecanică acestora. Trecerea conductelor prin pereți se va realiza prin treceri etanșe respectând normele PSI.

Instalațiile sunt prevăzute cu posibilități de dezaerisire, golire, reglare și închidere a agentului termic și măsurarea parametrilor funcționali.

2.1.3. INSTALATIA DE AER PROASPAT

Pentru a asigura aerul proaspăt s-a prevazut un recuperator NP-010-2022 si IS-2022, 1 treapta de filtrare, filtru tip F9 pe introducere, recuperare de caldura, atenuatoare de zgomot, disponibil de presiune de minim 400 Pa.

Din recuperator se va poza tubulaturi de introducere si evacuare aer in fiecare incapere conform planurilor anexate. La tubulaturi se vor conecta grile de introducere si evacuare aer proaspăt.

Fiecare incapere are propriul sau debit necesar de aer, debitul de aer fiind cu presiune negativa (Aerul introdus este mai mic decat aerul evacuat) si presiune pozitiva (aerul evacuat este mai mic decat aerul introdus).

Recuperatorul este echipat cu o baterie de incalzire electrica. Unitatea exterioara este echipata electric si functioneaza electric prin tehnologie tip pompa de caldura pentru un consum redus de energie, pentru generare agent frigorific si termic pentru incalzirea aerului atat pe perioada iernii cat si a verii. Aerul introdus in incaperi va fi pe timpul iernii la o temperatura de minim 20 °C si iar pe timpul verii aerul introdus va avea o valoare minima de 26 °C.

2.1.4. PREPARARE APA CALDA MENAJERA

Solutie tehnologica in instalatii pentru productie apa calda menajera va fi reprezentata de boilere electrice locale montate in bai.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Tema de proiectare:	-
Avize obtinute:	-
Borderou:	DA
Memoriu Tehnic :	DA
Breviar de calcul:	DA
Caiet de sarcini:	DA
Program de faze determinante:	DA
Planse desenate:	DA
Scenariu de securitate :	NU

4. Concluzii asupra verificarii

in urma verificarii, conform Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii-in constructii, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 2 exemplare



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele: IT

A proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA
PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV

Nr. Proiect: 103/2025

Faza: PTE

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate : FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Beneficiar : COMUNA CAȚA
Amplasament: STR. PRINCIPALĂ, NR. 223, SAT CAȚA, COM.CAȚA, JUD. BRAȘOV

1. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

I Imobil 1.

Memoriu tehnic instalații interioare

Imobilul este în faza de obținere a autorizației de construcție.

Temperaturile interioare de calcul pentru care au fost dimensionate instalațiile de încălzire sunt conform STAS 1907/2-2005, astfel : în camerele 20°C, temperatura similară în bai 20°C, acestea nefiind prevăzute cu dus, pentru a fi necesară o temperatură interioară marită.

Temperatura exterioară de calcul este $t_e = -21^\circ\text{C}$, corespunzătoare zonei climatice IV, conform STAS 1907/1-2005.

Gradul de izolare termică a imobilului se va încadra în prevederile normativului C107/1-2005, Ord. MDRT 2513/2010.

Elementele de construcție care alcătuiesc envelopele imobilului vor avea rezistențele termice minime corectate R'_{min} (mpk/w) astfel:

- pereti exteriori 1,8 mpk/W
- tamplarie exterioară 0,77 mpk/W
- placa pe sol 4,5 mpk/W
- planșeu sub pod 5 mpk/W

În încălzire încălzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu radiatoare tip panou de oțel, sau similar, cu presiune nominală P_n 6 bar, amplasate conform normativul I13-2015.

În grupurile sanitare încălzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu corpuri statice-radiatoare din oțel cu înălțimea totală de 500mm și lățimea de 1754mm (tip portprosop), în funcție de necesarul de încălzit al încăperii, prevăzute cu robineti cu ventil de coil termostatic, robineti dreți de reglaj pe tur și ventile manuale de aerisire.

În celelalte încăperi încălzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu corpuri statice-radiatoare din oțel cu înălțimea totală de 600mm și lățimea de 1400-1600mm, în funcție de necesarul de încălzit al încăperii, prevăzute cu robineti cu ventil de coil termostatic, robineti dreți de reglaj pe tur și ventile manuale de aerisire.

Corpurile de încălzire se montează la 5 cm față de peretii finisați și la minim 10 cm față de pardoseala finită. Radiatoarele se vor prinde de peretii și pardoseala prin suportii specifici achiziționați odată cu acestea.

Conductele de distribuție și conductele de legătură la radiatoare se vor monta cu panta normată de 3% în sensul de curgere al fluidului, conform normativului I13/2015. Fixarea se va realiza cu brățări.

Agentul termic apă caldă 80/60°C, 3 bar va fi produs cu ajutorul unui cazan cu funcționare pe gaz $P=24$ kW. Echipament amplasat la parterul imobilului în încăperea bucatărie.

Apă de umplere și completare se va introduce în circuit sub presiunea apei reci din rețeaua exterioară printr-o valvă de umplere montată pe rețeaua de apă rece. Pe conducta de alimentare cu apă de la rețea se va monta o clapeta de reținere care va împiedica circulația apei din instalația de încălzire către rețeaua de apă.

Toate echipamentele sunt prevăzute cu robinet de reglare hidraulică/închidere dublul reglaj, aerisitor manual. Această dotare asigură, în afara unui reglaj precis pe fiecare corp de încălzire, și posibilitatea închiderii, detașării, și reparării oricărui corp de încălzire, fără a deranja restul consumatorilor, precum și controlul precis al temperaturii dorite în încăperea.

Conductele de tip PPR cu fibra compozita se îmbină între ele prin fittinguri aplicate prin polifuziune, armăturile și echipamentele instalației prin înșurubare cu filete de instalații și material de adaos pentru elanșare.

Conductele se montează îngropat sau aparent pe traseul cel mai scurt, prevăzându-se pentru punctele unde se pot forma perne de aer ventile automate de aerisire. Fixarea se va realiza cu brățări.

La finalizarea lucrărilor de montaj, înainte de umplerea și punerea în funcțiune a instalației, se va efectua o spălare a acesteia.

Armaturile ce se monteaza in instalatie vor fi numai cu obturator sferic, pentru siguranta in exploatare si fiabilitate marita. Se recomanda montarea armaturilor, pe cat este posibil, numai in pozitie verticala. Inainte de montaj se verifica functionalitatea si manevrabilitatea robinetului.

Toate armaturile vor fi montate in pozitia inchis, dupa ce s-a efectuat scoaterea dopurilor, sau capacelor de protectie.

Imbinarile cu conductele si echipamentele vor fi obligatoriu demontabile, in acest scop trebuind folosite flanse, sau racorduri olandeze.

Armaturile vor fi montate astfel incat sa fie usor accesibile pentru manevrare, revizii si control.

Imobil 2.

Memoriu tehnic instalații interioare

Imobilul este în faza de obținere a autorizației de construcție.

Temperaturile interioare de calcul pentru care au fost dimensionate instalațiile de încălzire sunt conform STAS 1907/2-2005, astfel : în camerele 20°C, temperatura similară în bai 20°C, acestea nefiind prevăzute cu dus, pentru a fi necesară o temperatură interioară marită.

Temperatura exterioară de calcul este $t_e = -21^\circ\text{C}$, corespunzătoare zonei climatice IV, conform STAS 1907/1-2005.

Gradul de izolare termică a imobilului se va încadra în prevederile normativului C107/1-2005, Ord. MDRT 2513/2010.

Elementele de construcție care alcătuiesc anvelopa imobilului vor avea rezistențele termice minime corectate R_{min} (mpk/w) astfel:

- pereti exteriori 1,8 mpk/W
- tamplarie exterioara 0,77 mpk/W
- placa pe sol 4,5 mpk/W
- planseu sub pod 5 mpk/W



În clădire încălzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu radiatoare tip panou de oțel, sau similar, cu presiune nominală P_n 6 bar, amplasate conform normativul I13-2015.

În grupurile sanitare încălzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu corpuri statice-radiatoare din oțel cu înălțimea totală de 500mm și lățimea de 1754mm (tip portprosop), în funcție de necesarul de încălzit al încăperii, prevăzute cu robineti cu ventil de colț termostatic, robineti drepti de reglaj pe tur și ventile manuale de aerisire.

În celelalte încăperi încălzirea pe perioada rece a anului se va realiza prin intermediul unui sistem de încălzire cu corpuri statice-radiatoare din oțel cu înălțimea totală de 600mm și lățimea de 1400-1600mm, în funcție de necesarul de încălzit al încăperii, prevăzute cu robineti cu ventil de colț termostatic, robineti drepti de reglaj pe tur și ventile manuale de aerisire.

Corpurile de încălzire se monteaza la 5 cm fata de peretii finisati si la minim 10 cm fata de pardoseala finita. Radiatoarele se vor prinde de pereti si pardoseala prin suportii specifici achizitionati odata cu acestia.

Conductele de distributie și conductele de legatura la radiatoare se vor monta cu panta normată de 3% în sensul de curgere al fluidului, conform normativului I13/2015. Fixarea se va realiza cu brățări.

Agentul termic apă caldă 80/60°C, 3 bar va fi produs cu ajutorul unui cazan cu funcționare pe gaz $P=24$ kW. Echipament amplasat la parterul imobilului în încăperea bucatărie.

Apă de umplere și completare se va introduce în circuit sub presiunea apei reci din rețeaua exterioară printr-o valvă de umplere montată pe rețeaua de apă rece. Pe conducta de alimentare cu apă de la rețea se

va monta o clapeta de retinere care va impiedica circulatia apei din instalatia de incalzire catre reseaua de apa.

Toate echipamentele sunt prevăzute cu robinet de reglare hidraulică/închidere dublul reglaj, aerisitor manual. Această dotare asigură, în afara unui reglaj precis pe fiecare corp de încălzire, și posibilitatea închiderii, detașării, și reparării oricărui corp de încălzire, fără a deranja restul consumatorilor, precum și controlul precis al temperaturii dorite în încăpere.

Conductele de tip PPR cu fibra compozita se îmbină între ele prin fittinguri aplicate prin polifuziune, armăturile și echipamentele instalației prin însurubare cu filete de instalații și material de adaos pentru etanșare.

Conductele se montează îngropat sau aparent pe traseul cel mai scurt, prevăzându-se pentru punctele unde se pot forma perne de aer ventile automate de aerisire. Fixarea se va realiza cu brățări.

La finalizarea lucrărilor de montaj, înainte de umplerea și punerea în funcțiune a instalației, se va efectua o spălare a acesteia.

Armaturile ce se monteaza in instalatie vor fi numai cu obturator sferic, pentru siguranta in exploatare si fiabilitate marita. Se recomanda montarea armaturilor, pe cat este posibil, numai in pozitie verticala. Inainte de montaj se verifica functionalitatea si manevrabilitatea robinetului.

Toate armaturile vor fi montate in pozitia inchis, dupa ce s-a efectuat scoaterea dopurilor, sau capaceelor de protectie.

Imbinarile cu conductele si echipamentele vor fi obligatoriu demontabile, in acest scop trebuind folosite flanșe, sau racorduri olandeze.

Armaturile vor fi montate astfel incat sa fie usor accesibile pentru manevrare, revizii si control.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Tema de proiectare:

Avize obținute:

Borderou:

Memoriu Tehnic :

Breviar de calcul:

Caiet de sarcini:

Program de faze determinante:

Planse desenate:

Scenariu de securitate :

-
DA
DA
NU
NU
DA
DA
NU

4. Concluzii asupra verificării

in urma verificarii, conform Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii in constructii, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 2 exemplare

Am predat 2 exemplare
Verificator,
Ing. Dragomir A. Mariân



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele: IS

A proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA
PRIMĂRIA DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV

Nr. Proiect: 103/2025

Faza: PTE

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate: **FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.**
Beneficiar: **COMUNA CAȚA**
Amplasament: **STR. PRINCIPALĂ, NR. 223, SAT CAȚA, COM. CAȚA, JUD. BRAȘOV**

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Alimentarea cu apă rece pentru consumatori se va asigura din putul forat existent.

Alimentarea pentru asigurarea necesară cu apă a imobilului se va executa din PEHD DN20 mm (Ø25) și va asigura 0,24 l/s.

Apă caldă menajeră se realizează instant cu 2 boilere electrice locale cu o capacitate de 20 litri.

Conducta de apă va alimenta consumatorii aferenți și echipamentele pentru producerea apei calde menajere.

Rețeaua de distribuție a apei reci este de tip ramificat și alimentează consumatorii aferenți

Distribuția apei calde și a celei reci în interiorul clădirii se va executa cu conducte din polipropilenă în montaj îngropat în pardoseli și în șlițuri practice în zidărie. Racordarea la obiectele sanitare se va face cu furtune flexibile, prin intermediul robinetelor montate pe conducte, sub obiectele sanitare.

Conductele interioare de apă rece se vor izola anti condens cu izolație din cauciuc elastomeric cu grosimea de 9mm, iar conductele de apă caldă menajeră se vor izola cu izolație din cauciuc elastomeric cu grosimea de 13mm.

Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional prin curgere liberă și vor fi colectate prin intermediul unei rețele interioare, realizate din tuburi de polipropilenă și transportate spre bazinul de acumulare.

Diametrele conductelor de canalizare se vor alege din condiții constructive și se verifică hidraulic astfel:

- la conductele verticale viteza reală să fie mai mică decât viteza maximă admisă;
- la conductele orizontale viteza reală să fie mai mare decât viteza minimă de autocurățire (0,7m/s) și mai mică decât viteza maximă admisă ($v_{min} < v_r < v_{max}$) și gradul de umplere să fie mai mic decât gradul de umplere maxim admis $u < U_{max}$.

Toate conductele de canalizare pozate îngropat se vor monta pe pat de pietriș cu diametru de 10-15mm sau nisip amestec cu pietriș cu diametru de 20mm. Materialul folosit trebuie compactat astfel încât să se obțină indicele Proctor prescris. Înălțimea minimă a patului de așezare este de 0,10 sau $D/10$.

Obiectele sanitare: lavoarele (cu lățimea de 600 mm) vor fi din porțelan sanitar cu picior iar vasele de toaletă vor fi tot din porțelan sanitar în construcție CIL cu rezervor din masă plastică montat pe vasul de toaletă sau rezervor îngropat, la alegerea beneficiarului. Grupurile sanitare și băile vor avea oglinzi semicristal, etajere, port-hârtie, port-prosoapă, savoniere (pentru cădițele de duș) și cuier.

Scurgerea apelor uzate menajere de la obiectele sanitare se va face prin conducte de PP și PVC KG pentru canalizare în montaj îngropat pe porțiunile orizontale și în montaj aparent în ghene în cazul colcănelor.

În baie se va monta sifon de pardoseală cu bila.

Coloanele de canalizare vor fi scoase în afara clădirilor sub adâncimea de îngheț (0,8 m la 1,1m pentru zona Brașov) și vor fi legate la cămine de canalizare în construcție umedă prin tuburi din polipropilenă Dn110 mm. Căminele de canalizare se vor construi conform normativului I9-2015 la distanțe cuprinse între minim 2 și maxim 10 metri de la clădire.

Apele meteorice care provin din ploaie sau din topirea zăpezilor de pe acoperișul clădirii vor fi evacuate prin jgheaburi metalice propuse de către arhitect pe spațiul verde sau pe carosabil.

Apele uzate menajere vor fi canalizate prin conducte din PVC-KG în montaj îngropat la căminul de racord care se va executa pe proprietate, în apropiere de limita acesteia, iar de aici vor merge către bazinul vidanjabil existent.

Documente ce se prezinta la verificare:

Tema de proiectare:

Avize obtinute:

Borderou: DA

Memoriu Tehnic: DA

Breviar de calcul: DA

Caiet de sarcini: DA

Program de faze determinante: DA

Planse desenate: DA

Scenariu de securitate: NU

3. Concluzii asupra verificarii

În urma verificării, conform Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii in constructii, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 2 exemplare

Am predat 2 exemplare

Verificator

Ing. Moroiaru C. Robert Georgian

