

REFERAT

PRIVIND VERIFICAREA DOCUMENTAȚIILOR DE PROIECTARE PENTRU CERINȚELE ESENȚIALE DE CALITATE, conform Legii nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare și a “Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor”, aprobat prin ord. Nr. 77/N/96:

- A – Rezistență și stabilitate;
- B – Siguranță în exploatare;
- C – Siguranță la foc;
- D – Igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- E – Izolație termică, hidrofugă și economie de energie;
- F – Protecție împotriva zgomotului;

pentru:

Is = instalații sanitare,

It = instalații termice,

a proiectului **„REABILITARE SI MODERNIZARE SCOALA GIMNAZIALA STEFAN CEL MARE JUDETUL BISTRITA-NASAUD”;**



Proiect nr: **13/2023**

Faza: **DALI;**

Tip construcții: **Servicii de învățământ, regim de înălțime.**

- **CORP ȘCOALĂ – S+P+3E+4E partial (situatie existenta)**
- **CORP– Sala de sport P+E (situatie existenta)**

1. Date de identificare:

- Proiectant general: **DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L. Bistrița;**
- Proiectant de specialitate: **DESIGN CONSTRUCT IMOBIL S.R.L. Bistrița;**
- Beneficiar: **Municipiul Bistrița;**
- Amplasament: **Municipiul Bistrița, str. G-Ral Grigore Balan, nr. 36A, jud. Bistrița Năsăud;**



2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

- **Caracteristici constructive:**

– **CORP ȘCOALĂ** – are regim de înălțime S+P+3E+4E partial și cuprinde:

Subsol: - 3 săli de cursuri, bibliotecă, arhivă, sală festivități, depozite, hol, grup sanitar băieți, grup sanitar fete și spații de acces.

Parter: - 6 săli de cursuri, directorat, secretariat, cabinet medical, hol, grup sanitar băieți, grup sanitar fete, vestiare, baie, centrala termică și spații de acces.

Etaj 1: - 7 săli de cursuri, hol, sală profesorală, cabinet profesori, grup sanitar băieți, grup sanitar fete și spații de acces.

Etaj 2: - 9 săli de cursuri, cabinet, hol, grup sanitar băieți, grup sanitar fete și spații de acces.

Etaj 3: - 9 săli de cursuri, cabinet, hol, grup sanitar băieți, grup sanitar fete și spații de acces.

Etaj 4: - 3 săli de cursuri, 2 cabinete material didactic, 4 laboratoare, hol, grup sanitar băieți, grup sanitar fete și spații de acces.

- **CORP– Sala de sport P+E (situatie existenta)**

Parter + Etaj: - sala de sport, birou profesori de sport, depozit și spații de acces.

- **Încadrarea construcției;**

- Categoria de importanță : B – conform HGR nr. 766/1997;
- Clasa de importanță a construcției: II – conform P 100/2013;
- Grad de rezistență la foc. II – conform Normativ P118 /99

• **Funcția principală;** Clădire servicii de învățământ;

Documentația cuprinde lucrările de:

- **Instalația sanitară apă rece, apă caldă menajeră;**
 - **Instalația sanitară de canalizare a apelor uzate menajere;**
 - **Instalația de stingere incendiu cu hidranți interiori și exteriori;**
 - **Instalații Termice;**
- pentru **Servicii de învățământ;**

Documentația tehnică verificată cuprinde volumul:

a) Instalații Sanitare Exterioare

Alimentarea cu apă se va realiza de la rețeaua de apă stradala existentă în zonă.

Evacuarea apelor uzate se va face la rețeaua de canalizare stradala existentă în zonă.

Se pastrează racordul de apă și canal din rețeaua stradala existentă. Se pastrează caminele de canalizare menajera de incinta existente precum și cele două camine pentru contor apă existente CA1 și CA 2. Se suplimentează rețeaua de canalizare cu un camin de vizitare CV, conform planselor desenate.

Se alimentează incinta cu apă rece cu teava din polietilena de înaltă densitate PEHD Ø110 până în caminul de contor apă CA1 de unde se alimentează corpul de clădire școala prin teava din OIZn Ø2 ½” și până în caminul de contor apă CA2 de unde se alimentează corpul de clădire sala de sport prin teava din OIZn Ø2”. Aceste racorduri sunt existente și se pastrează.

b) Instalații Sanitare Interioare

Instalația interioară de alimentare cu apă rece și a.c.m.

Clădirea se alimentează cu apă prin intermediul unui bransament existent din teava OIZn Ø2 ½” până în interiorul incaperii „G.S. fete” de unde se ramifică în două trasee: unul alimentează hidranții interiori aferenți corpului școala prin teava OIZn Ø2 ½” iar celălalt alimentează cu AR echipamentele din „Camera tehnică” prin teava PPR Ø32.

Distribuția principală a traseului de apă din interiorul clădirii se face prin subsol și este din teava PPR Ø32, PPR Ø25. În interiorul clădirii se realizează 3 coloane de AR și ACM din PPR Ø25 din care se alimentează toți consumatorii din clădire corp școala și sala de sport.

Apă caldă pentru consum se va prepara prin intermediul celor două boilere cu dubla serpentina de 500 l.

Prepararea apei calde menajere se realizează prin cele două serpentine interioare care se pot conecta la o sursă de agent termic, aici, centrala sau panou solar. Pentru prepararea apei calde menajere ca alternativă în sezonul cald s-au montat 4 panouri solare cu 15 tuburi vidate de tip Heat Pipe, montate pe acoperișul clădirii Camera tehnică.

Instalația este prevăzută cu vas de expansiune închis, de 400l cu rol de preluare a dilatațiilor și ca element de siguranță al instalației.

Fiecare grup sanitar sau oficiu dispune de câte un boiler electric având capacitatea de 20l fiecare. Apă caldă menajeră necesară pentru consum se prepară cu ajutorul boilerelor electrice de 20 l.

Pentru alimentarea obiectelor sanitare s-a adoptat o rețea ramificată din tevi de polipropilenă PP-R, conductele fiind montate îngropat în șapă sau în șanțuri practicate în pereți.

Grupurile sanitare au fost prevăzute cu următoarele dotări:

- lavoare din portelan sanitar de 600mm;
- vase WC din portelan sanitar cu ieșire laterală cu rezervor pentru vas WC;
- cada de baie
- suport pentru hârtie;
- oglinzi semicristal;
- etajere;
- sifoane de pardoseală cu ieșire laterală 50mm.

Bateriile amestecatoare s-au prevăzut stativ



Grupul sanitar aflat la parter pentru persoane cu dizabilitati se va echipa cu obiecte sanitare specifice persoanelor cu handicap locomotor.

Faza de executie determinanta a lucrarii este proba de etanseitate a instalatiei sanitare interioare de apa rece si apa calda menajera.

Instalatia interioara de canalizare ape uzate menajere

Evacuarea apei uzate se face prin intermediul unor conducte de PP scurgere cu diametrul Ø110 pozate in interiorul constructiei in coloane, urmate de conducte din PVC-KG până in caminele de canalizare existente la rețeaua de canalizare stradala existenta.

Traseul de canalizare menajera exterioara intre caminele de canalizare CV1'-CV6, CV8-CV6 SI CV6-CV7 sunt existente si se pastreaza impreuna cu conductele de canalizare aferente. Traseul de canalizare existent se suplimenteaza cu un camin de vizitare CV .

Conductele de canalizare interioare in coloane s-au adoptat din tub de polipropilena (PP).

Se vor prevedea coloanele de ventilare care vor depasi planseul podului existent cu minim 0,3 m, iar gura de iesire se va prevedea cu o caciula protectoare, pentru a se evita patrunderea unor corpuri straine care ar putea obtura sectiunea conductei.

Amplasarea conductelor, alegerea traseelor si a modului de montaj se efectueaza conform recomandarilor Normativului I9-2015.

Instalațiile sanitare se vor supune probelor de presiune si funcționare conform I 9/2015

c) Instalatie de stingere incendiu cu hidranti interiori si exteriori:

HIDRANTI EXTERIORI

Se va monta un hidrant exterior suprateran DN 80 la un debit de 5 l/s pe o durata de 3 ore (conform NP118/2-2 013 anexa nr. 7, debitul de 15 l/s este necesar pentru o cladire civila cu gradul I-II rezistenta la foc, volumul construit peste 15.001 mc si sub 30.000 mc, prevazuta cu instalatie de stingere din exteriori cu hidranti exteriori).

Alimentarea cu apa pentru stingerea incendiului utilizand hidranti exteriori, se va face printr-o rețea ingropata racordada direct in caminul de racord, care asigura debitul de calcul si presiunea necesara interventiei directe de la hidranti.

Acestia se vor racorda din rețeaua de incinta de alimentare cu apa potabila teavă din polietilena de inalta densitate PeID PE Ø110, Pn16.

Hidrantul exterior se va amplasa la o distanta mai mare de 5 m fata de cladirea pe care o protejeaza conform planselor desenate.

HIDRANTI INTERIORI:

Este obligatorie echipare clădirii cu hidranți interiori de incendiu, conf. art.4.1 din P118- 2/2013 modificat cu Ordinul 6026/2018.

Se echipeaza cladirea corp scoala cu 12 hidrantii de incendiu de interior , cate doi hidranti de incendiu de interior la fiecare nivel al cladirii (S,P,E1,E2,E3,E4) si se vor amplasa la fiecare nivel la o distanta de +1.50 m fata de cota pardoselii finite, conform planselor desenate.

Se echipeaza cladirea corp sala de sport cu 4 hidrantii de incendiu de interior , cate doi hidranti de incendiu de interior la parterul cladirii si doi hidrant de incendiu de interior in interiorul incaperii "Sala sport" si se vor amplasa la fiecare nivel la o distanta de +1.50 m fata de cota pardoselii finite, conform planselor desenate.

Conform art.6.1 din P118-2/2013 modificat cu Ordinul 6026/2018 este obligatorie echiparea clădirii cu hidranti exteriori de incendiu.

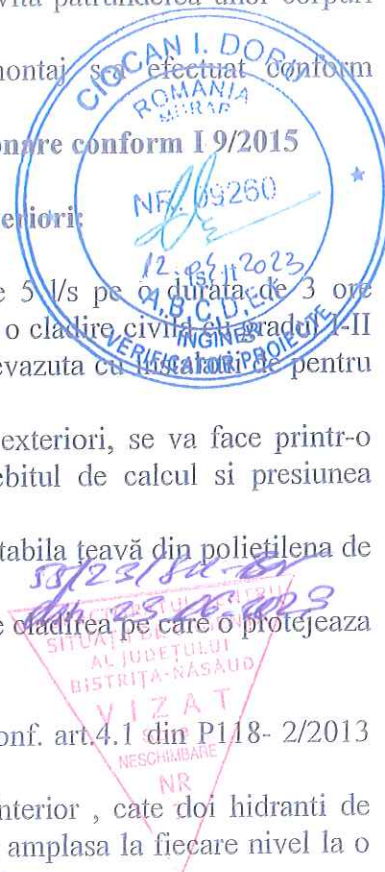
Acționarea instalației de stingere cu hidranți interiori/exteriori se va face manual în momentul în care se deschide robinetul din dreptul hidrantului respectiv. Instalația va fi permanent sub presiune.

În conformitate cu prevederile art. 4.35 lit. d) din Normativul P118/2-2013 timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți interiori este de 60 minute.

În conformitate cu anexa nr. 3 din Normativul P118/2-2013 având în vedere volumul construcției ca fiind mai mare de 5.000 m3 numărul de jeturi în funcțiune simultană este stabilit ca fiind de 2 cu un debit de calcul al instalației de 4,2 l/s (debit asigurat de către rețeaua publică de apă)

În obiectivul studiat fiecare punct din interiorul clădirii va fi protejat cu cel puțin un jet în funcțiune simultană conform prevederilor art. 4.36 coroborat cu art. 4.37 coroborat cu anexa 3 din Normativul P118/2-2013.

Breviar de calcul



- Debitul specific minim al unui jet: $q_{ih}=2,10$ l/sec;
- Numarul de jeturi in functiune simultana pe cladire: 2;
- Lungimea minima a jetului compact: $l_c=6,0$ m;
- Debitul de calcul al instalatiei: $Q_{ih}=4,20$ l/sec.

Timpul teoretic de functionare a instalatiei este, conf P118/2 -2013, de 60 minute.

Se vor utiliza hidranti de 2" conform cu SREN 671-1 sau 671-2, echipati cu teava de refulare cu diametrul orificiului final de 13 mm, care asigura:

- debitul specific = 2.10 l/s;
 - presiunea necesara la ajutorul tevi de refulare = 22 mH₂O;
- $$H_{nec} = H_g + H_u + H_{furtun} + H_{lin} + H_{loc} \quad \text{mH}_2\text{O};$$
- Unde: $H_g = 15,65$ mH₂O ;
 $H_u = 22,0$ mH₂O ;
 $H_{furtun} = 0,60$ mH₂O ;
 $H_{lin} = 0,34$ mH₂O
 $H_{loc} = 0,03$ mH₂O

$$H_{nec} = 15,65 + 22,00 + 0,60 + 0,94 + 0,03 = 39,22 \text{ mH}_2\text{O} = 3,84 \text{ bari}$$

Din caminul de apa CA1 se alimenteaza hidrantii de incendiu de interior aferenti cladirii scoala pentru a livra in instalatia de hidranti interiori apa la presiunea $P = 4,0$ bari si $Q = 2,1$ l/s prin teava de otel zincat cu $D_n = 2 \frac{1}{2}$ toli si hidranții de incendiu interiori se vor monta aparent, marcându-se corespunzător.

Din caminul de apa CA2 se alimenteaza hidrantii de incendiu de interior aferenti cladirii sala de sport pentru a livra in instalatia de hidranti interiori apa la presiunea $P = 4,0$ bari si $Q = 2,1$ l/s prin teava de otel zincat cu $D_n = 2$ toli si hidranții de incendiu interiori se vor monta aparent, marcându-se corespunzător.

Standardele de referință respectate în vederea montării, ISO 3864/1,2, 3, 4 și ISO 7010

În lipsa iluminatului normal, identificarea hidranților trebuie se va face prin iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori conform prevederilor specifice stabilite în Normativul I7/2011.

Robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său și dispozitivele de refulare a apei, se montează într-o cutie, montată aparent, la înălțimea de 0,80 m-1,50 m măsurată de la pardoseală până la partea superioară a cutiei.

Hidranții de incendiu interiori se echează cu furtunuri plate și cu țevi de refulare universale montate la extremitățile furtunurilor pentru a forma, dirija și controla jetul de apă (standarde de referință SR EN 671-2).

Teava de refulare universală va permite următoarele poziții de reglare: închidere și jet pulverizat și/sau jet compact. Teava de refulare universală va fi prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Robinetul de închidere trebuie va fi cu supapă sau de alt tip cu deschidere lentă. Robinetul trebuie se va închide prin acționarea unei roți de manevră în sens orar, iar sensul de deschidere va fi marcat.

Cutiile vor fi prevăzute cu o ușă și vor fi echipate cu o încuietoare simplă cu posibilitatea deschiderii fără cheie. Ușa hidrantului va fi confecționată din material metalic și material transparent cu posibilitatea îndepărtării lui cu ușurință. Ușile cutiilor se vor deschide cu minimum 170 grade pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile.

Pentru alimentarea instalației de stingere cu hidranți interiori se prevăd conducte metalice (OIZn) la interiorul construcției. Întreaga rețea de alimentare cu apă pentru instalația de stingere a incendiilor cu hidranți interiori se va proiecta și se vor executa astfel încât să fie ferite de îngheț (atât la interior cât și la exterior) cu respectarea anexei 32 din Normativul P118/2-2013.

Numărul de hidranți de incendiu interiori se determină ținând seama de numărul de jeturi în funcțiune simultană, de lungimea furtunului hidrantului, configurația constructivă și lungimea culoarelor de acces dintre utilaje, mobilier, agregate sau materiale depozitate.

Pentru instalația de stingere cu hidranți interiori este prevăzut funcționarea simultană a unui jet cu un debit de calcul al instalației de $2,1$ l/s și la o presiune la cel mai dezavantajat hidrant de minim 2.2 bari (conform prevederilor anexei 3 din Normativul P118-2/2013).

Debitele minime ale jetului compact și pulverizat în funcție de diametrele duzelor de refulare sau diametrele echivalente, la diferite presiuni disponibile ale apei în secțiunile de ieșire din robinetul hidrantului, pentru hidranții de incendiu interiori, echipați cu furtunuri plate vor fi în conformitate cu



prevederile anexei nr. 5 din P118/2-2013. Pentru hidranții de incendiu proiectați se prevede diametrul duzei de refulare sau diametrul echivalent de 13 mm. Valoarea presiunii în secțiunea robinetului de hidrant se verifică și în declarația de performanță, astfel încât să se asigure valorile minime ale debitului.

Presiunea minimă necesară la robinetul hidrantului de incendiu interior, va acoperi pierderile totale de sarcină în furtun și va asigura formarea unor jeturi de apă compacte sau pulverizate, cu debitele din anexa nr. 5 din P118/2-2013, în funcție de diametrele duzelor de refulare sau diametrelor echivalente.

Coloana de alimentare cu apă a hidranților de incendiu interiori are diametrul minim constant de 2 inch (țoli) pe întreaga înălțime.

Dimensionarea conductelor rețelei ramificate de alimentare cu apă a hidranților de incendiu interiori și calculul pierderilor totale de sarcină (liniare și locale) se efectuează mai întâi pe traseul principal de alimentare cu apă al rețelei, de la hidrantul de incendiu cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic din întreaga instalație (amplasat cel mai depărtat pe orizontală de punctul de alimentare cu apă al rețelei și având cota geodezică cea mai mare) spre punctul de alimentare cu apă al rețelei.

Verificarea și mentenanța hidranților interiori se efectuează conform SR EN 671-3 sau o reglementare echivalentă.

d) Instalații Termice;

Instalațiile de încălzire și apa caldă menajeră au fost proiectate în conformitate cu prevederile din STAS 1907-97; 113-1994 și STAS 1478-90. Imobilul este amplasat în zona climatică IV și în zona eoliană IV, cu temperatura exterioară convențională de calcul -21°C , iar cea interioară pentru grupurile sanitare $+15^{\circ}\text{C}$, sala de evenimente $+18^{\circ}\text{C}$, etc.

Pentru asigurarea confortului termic a clădirii s-a ales ca soluție montarea a trei centrale termice noi pe combustibil gazos în condensat cu puterea de 120 kW fiecare în sistem cascadat montate în încăperea "Camera tehnică".

Clădirea se va alimenta cu agent termic din Distribuitorul Colector principal DC amplasat în încăperea "Camera tehnică". Agentul termic este vehiculat cu ajutorul pompelor de circulație până în subsolul clădirii, de unde, ulterior, se face distribuția agentului termic spre distribuitoare.

Pentru prepararea apei calde menajere se vor monta două boilere cu dubla serpentina de 500l. Boilerul preia agent termic de la două surse și anume, o serpentina se conectează la CT, iar cealaltă se conectează la grupul de pompare solar care este alimentat prin cele 4 panouri de tip Heat pipe cu 15 tuburi vidate care sunt amplasate pe acoperișul Camerei tehnice. În sezonul cald prepararea ACM se va face cu ajutorul panourilor solare, iar în sezonul rece prepararea ACM se va face cu ajutorul centralelor termice. Folosind acest sistem în mod combinat/alternativ, se va economisi energie.

Pentru a asigura o bună funcționare a instalației de încălzire s-a prevăzut un vas de expansiune închis de 400 l pentru circuitul de încălzire, acesta are rol de siguranță a instalației, protejând circuitele de încălzire închise în fața presiunii suplimentare pe care o generează agentul termic prin compensarea dilatării apei și asigurarea spațiului necesar pentru a nu se produce pierderi de apă. Pentru a regla parametrii circuitului hidraulic și pentru o bună repartitie a debitelor se va monta o butelie de egalizare a presiunii.

Se vor monta pompe noi de circulație pentru instalația de încălzire.

Instalația de încălzire

Agentul termic este vehiculat prin teava de cupru până la distribuitorul/distribuitorile de nivel iar de la distribuitor până la încăperile care trebuie încălzite, agentul termic este vehiculat prin teava din polietilena reticulată, conform planselor desenate respectiv prin teava de cupru până la radiatoare în corpul de clădire Sala de sport și în corpul de clădire școala subsol pentru alimentarea cu agent termic a radiatoarelor din grupurile sanitare.

Corp ȘCOALA : Distribuitorile DC 0.1, DC0.2, DC0.3 sunt amplasate la subsol conform planselor desenate, Distribuitorile DC 1.1, DC1.2, DC1.3, DC1.4, DC1.5 sunt amplasate la parter, Distribuitorile DC 2.1, DC2.2, DC2.3, DC2.4, DC2.5 sunt amplasate la etajul 1, Distribuitorile DC 3.1, DC3.2, DC3.3, DC3.4, DC3.5 sunt amplasate la etajul 2, Distribuitorile DC 4.1, DC4.2, DC4.3, DC4.4, DC4.5 sunt amplasate la etajul 3, Distribuitorile DC 5.1, DC5.2, DC5.3, DC5.4, DC5.5 sunt amplasate la etajul 4, conform planselor desenate, astfel încât traseele să fie cât mai economice, iar distribuția este de tip inferior prin sapa de egalizare.

Corp SALA DE SPORT : Distribuitorile DC 1.6, DC1.7, sunt amplasate la parter conform planselor desenate, Distribuitorul DC 2.6, este amplasat la etajul 1, conform planselor desenate, astfel încât traseele să fie cât mai economice, iar distribuția este de tip inferior prin sapa de egalizare.

Se va utiliza o retea principala pana la fiecare distribuitor (DC), din teava de cupru 54x1.5mm, Cu 42x1mm, Cu 35x1mm, Cu 28x1mm, Cu 22x1mm, Cu 18x1mm, conform planselor desenate.

Pe coloanele de distributie la nivel de distribuitor se vor prevedea robineti de inchidere pe tur/retur.

Se va utiliza o retea inferioara prin sapa de egalizare de la distribuitor/colectorul (DC) la fiecare incapere ce trebuie incalzita din teava PEXA 16x2.2 mm sau Cu 15x1 mm, conform planselor desenate.

Conectarile intre segmentele de conducte si corpurile de incalzire se vor face cu racorduri pentru teava PEXA sau teava Cu.

In cazul conductelor montate prin tencuiala peretilor, acestea trebuie protejate cu tuburi de izolatie sau tuburi de protectie din PVC.

Trecerea conductelor prin pereti se va face prin mansoane de protectie iar fixarea acestora de pereti se va face prin bratari. Umplerea instalatiei de incalzire se va face din reseaua de apa rece printr-o conducta de legatura la distribuitorul de golire. Golirea instalatiei de incalzire se face printr-un robinet de 1/2" montat pe distribuitor. Echilibrarea instalatiei de incalzire se va realiza prin robineti de reglare a instalatiei pe colector

Ca armaturi de inchidere se vor folosi racorduri din Cu. D.15mm (1/2"), D.22 mm (3/4 "), D.28 mm (1"), D.35mm (1 1/4"), D.42mm (1 1/2"), D.54mm (2"). Montarea armaturilor se va realiza numai dupa verificarea incadrarii in normele de calitate prescrise.

Ca armaturi de inchidere se vor folosi racorduri din Cu. D.15mm (1/2"), D.22 mm (3/4 "), D.28 mm (1"), D.35mm (1 1/4"), D.42mm (1 1/2"), D.54mm (2"). Montarea armaturilor se va realiza numai dupa verificarea incadrarii in normele de calitate prescrise.

Inainte de receptia preliminara se va efectua reglajul instalatiei, respectandu-se conditiile de receptivitate.

Corpurile de incalzire/racire

Pentru Sala de sport: Incalzirea corpului de cladire Sala de sport la solicitarea beneficiarului, se realizeaza cu corpuri statice - radiatoare din tabla de otel, avand intre racorduri 500 mm, tip 22, cu 2 registre. Adoptarea corpurilor de incalzire s-a efectua pe baza necesarului de caldura corespunzator fiecarei incaperi, in conformitate cu breviarul de calcul, anexat a prezentului proiect.

Tipul si dimensiunile corpurilor de incalzire corespunzator instalatiei proiectate sunt prezentate in plansele de arhitectura.

Pe fiecare radiator se prevad robineti coltari 1/2" de tur si retur, precum si un ventil de aerisire manual, pentru a se putea interveni pe fiecare radiator in parte in cazul unei eventuale avarii.

Optional beneficiarul poate opta pentru robinete de tur cu cap termostatic, prevazute pe toate corpurile, cu exceptia radiatorului unde se amplaseaza termostatul de camera.

Corpurile de incalzire au fost amplasate in vecinatatea suprafetelor reci, conform Normativului pentru proiectarea instalatiilor de incalzire centrala I 13-1994, ceea ce permite realizarea uniformitatii temperaturii in incapere. Amplasarea corpurilor de incalzire asigura functionarea lor cu eficienta maxima, corelindu-se cu elementele de constructive, cu destinatia incaperi si fiind cat mai aproape de coloanele de distributie care pornesc fie din susbsol fie din demisol, astfel s-au ales traseele cele mai economice.

Pentru Scoala : S-a optata pentru un sistem de incalzire in pardoseala cu teava tip PeXA UPONOR cuplate fiecare in distribuitor. Temperatura agentului termic fiind +45°C si o presiune pana la 2.5 bari, teava de pardoseala avand diametrul 16x2.2mm care vor fi montate in sapa de egalizare. In dimensionarea incalzirii in pardoseala s-a mai tinut cont si de posibilitatile de echilibrare ale retelei precum si de factorii de corectie indusi de temperatura interioara din diverse incaperi prin acest sistem.

Distributia agentului termic de la DC la fiecare incapere ce trebuie incalzita se va face din teava de polietilena reticulata PE-XA UPONOR D. 16X 2.2mm, cu pas de 10 sau 15 in functie breviarul de calcul care tine seama de destinatia incaperii, temperatura interioara conventionala de calcul, temperatura exterioara de calcul, lungimea maxima a tubului si grosimea tubului.

Trecerea conductelor prin pereti se va face prin mansoane de protectie iar fixarea acestora de pereti se va face prin bratari. Umplerea instalatiei de incalzire se va face din reseaua de apa rece printr-o conducta de legatura la distribuitorul de golire. Golirea instalatiei de incalzire se face printr-un robinet de 1/2" montat pe distribuitor. Echilibrarea instalatiei de incalzire se va realiza prin robineti de reglare a instalatiei pe colector.

Instalatiile termice se vor supune la urmatoarele probe conform normativului I 13/2015:

-proba la cald

- proba la rece
- proba la eficacitate

e) Instalatia de ventilatie cu recuperare caldura

Avand in vedere faptul ca structura cladirii nu permite realizarea unei instalatii de ventilare a spatiilor centralizata se propune realizarea unei instalatii de ventilare cu recuperare caldura locala pentru fiecare incapere in parte (Sali de clasa). Se vor monta in fiecare sala de clasa cate un Sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, debit aer admis 185m³/h, debit aer evacuat 177m³/h, preincalzire cu rezistenta electrica astfel de sisteme conform planselor desenate.

Documente prezentate la verificare:

- Piese scrise:

- Memoriu tehnic; DA,
- Breviar de calcul; NU,
- Caiet de sarcini; NU,
- Program de control; NU,

- Piese desenate:

Instalații sanitare:

- IS-01 - Plan subsol - Instalații sanitare; DA,
- IS-02 - Plan parter - Instalații sanitare; DA,
- IS-03 - Plan etaj 1 - Instalații sanitare; DA,
- IS-04 - Plan etaj 2 - Instalații sanitare; DA,
- IS-05 - Plan etaj 3 - Instalații sanitare; DA,
- IS-06 - Plan etaj 4 - Instalații sanitare; DA,
- IS-07 - Schema coloanelor - Instalații sanitare; DA,
- IS-08 - Plan de situație - Instalații sanitare; DA,

Instalații termice:

- IT01 - Plan subsol; DA,
- IT02 - Plan parter; DA,
- IT03 - Plan etaj 1; DA,
- IT04 - Plan etaj 2; DA,
- IT05 - Plan etaj 3; DA,
- IT06 - Plan etaj 4; DA,
- IT07 - Schema coloanelor; DA,



3. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru fazele verificate (DALI).

Documentația corespunde cerințelor esențiale ale Legii nr. 10/1995 cu modificările și completările ulterioare, au fost semnate și ștampilate în 4 exemplare DALI – instalații sanitare , în 4 exemplare DALI – instalații termice.

Orice modificare adusă documentației și nesupusă unei noi analize și verificări determină încetarea responsabilității verficatorului de proiecte.

Am primit,
Investitor / Proiectant

