

DOSAR DE AUDIT ENERGETIC

Beneficiar:

SC CONPET SA

Proiectant elaborator:

BAU STARK S.R.L.

Titlul proiectului:

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Adresa imobil:

Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti,
jud. Prahova

CLADIRE:

Birou - Corp C1, C2, C3

Numarul proiectului:

BSTK060

Data:

Ianuarie 2019


**CONTINUTUL DOSARULUI
DE AUDIT ENERGETIC**

AUDIT ENERGETIC

**CERTIFICATUL DE
PERFORMANTA ENERGETICA**

**RAPORTUL DE AUDIT
ENERGETIC**

LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR:

Numele si prenumele	Partea de proiect pentru care raspunde	Semnatura
Arh. Ioana Melencu	Sef de proiect	
ing. Catalin Stefan	Elaborator audit energetic	

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud.
Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

**Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari
interioare**

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud.
Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.crl

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari
interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Audit Energetic

CUPRINS

1	INFORMATII GENERALE PRIVIND BIROU - CORP C1, C2, C3, BLV. INDEPENDENTEI, NR. 7, MUN. PLOIESTI, JUD. PRAHOVA.....	9
1.1	CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII.....	12
1.1.1	Descrierea arhitecturala a cladirii.....	12
1.1.2	Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta.....	13
1.1.3	Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera iluminat si climatizare.....	13
1.1.4	Regimul de ocupare al cladirii.....	14
1.1.5	Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii.....	14
2.	EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE.....	23
	[RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA].....	23
2.1.	CARACTERISTICI TERMICE – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC.....	23
2.1.1	Calculul rezistentelor termice unidirectionale.....	23
2.1.2	Calculul rezistentelor termice corectate.....	25
2.2	PARAMETRII CLIMATICI.....	26
2.2.1	Temperatura conventionala exterioara de calcul.....	26
2.2.2	Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare.....	26
2.3	TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE.....	26
2.3.1	Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite.....	26
2.3.2	Temperatura interioara a spatiilor neincalzite.....	26
2.3.3	Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare.....	26
2.4	PROGRAMUL DE FUNCTIONARE SI REGIMUL DE FURNIZARE A AGENTULUI TERMIC.....	27
2.5	CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE QFH.....	27
2.6	CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU PREPARAREA APEI CALDE DE CONSUM.....	29
2.7	CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU ILUMINAT.....	30
2.8	ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO ₂	30
2.9	CERTIFICAREA ENERGETICA.....	31

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud.
Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari
interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

1 **INFORMATII GENERALE PRIVIND BIROU - CORP C1, C2, C3, BLV. INDEPENDENTEI, NR. 7, MUN. PLOIESTI, JUD. PRAHOVA**

Raportul de audit energetic urmareste identificarea principalelor caracteristici termice si energetice ale constructiei si instalatiilor aferente acesteia si stabilirea, din punct de vedere tehnic si economic a solutiilor de crestere a eficientei energetice, pe baza rezultatelor obtinute din activitatea de analiza termica, energetica si economica.

Obiectul prezentei lucrari il constituie analiza din punct de vedere termoeenergetic a imobilului Birou - Corp C1, C2, C3, amplasat in Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova, dupa efectuarea verificarilor pe teren si in baza datelor si observatiilor relevante asupra cladirii si instalatiilor aferente acesteia

Scopul lucrarii este de a identifica corect caracteristicile termotehnice reale ale cladirii in vederea evaluarii din punct de vedere energetic si stabilirea masurilor de crestere a eficientei energetice a cladirii, in conformitate cu legislatia din domeniu si reglementarile tehnice in vigoare.

Dupa identificarea caracteristicilor termoeenergetice reale, datelor si informatiilor necesare auditului energetic si prezentarea generala a cladirii expertizate s-a completat anexa la Certificatul de Performanta Energetica ce cuprinde informatii aferente constructiei si instalatiilor de incalzire, apa calda menajera si iluminat, al carui model este prevazut in anexa nr. 8 la Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirii – partea a III-a "Auditul si certificatul de performanta a cladirii" aprobata prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 157/2007.

Lista documentelor utilizate la elaborarea auditului energetic este prezentata in continuare:

- Legea nr. 372 din 13/12/2005 privind performanta energetica a cladirilor;
- Ordinul MDRL, MFP, si al Viceprim-ministru, MAI nr. 163/540/23/27.03.2009
- Ordinul MDRL, MFP si MAI nr. 1203 /927/103/2010
- H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

- Instructiuni din 2 iulie 2008 de aplicare a unor prevederi din Hotararea Guvernului nr. 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii, cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea 158/2011;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea 50 din 1991, privind autorizarea executarii lucrurilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Norme metodologice din 12 octombrie 2009 de aplicare a Legii nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea lucrurilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare
- Metodologie din 01/09/2008 privind elaborarea devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii;
- Mc001 – 2006 Metodologia de calcul a performantei energetice a cladirilor;
- NP 008-97 Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii, in functie de activitatile desfasurate in regim de iarna-vara;
- MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii;
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde menajera aferente acestora;
- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a masurarilor necesare analizei termoeconomice a constructiilor si instalatiilor aferente;
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termica al elementelor de constructie la cladiri existente in vederea reabilitarii termice;
- GT 041-02 Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor si pardoselilor cladirilor civile;
- GT 043-02 Ghid privind imbunatatirea calitatilor termoizolatoare ale ferestrelor la cladirile civile existente;
- C 107/3-2010 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor;
- C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul;
- SR 4839-1997 Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile;
- SR 1907/1-2014 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul.

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Prescriptii de calcul;

- SR 1907/2-1997 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul;
- STAS 11984-2002 Instalatii de incalzire centrala. Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire;
- STAS 7462/2 Fizica constructiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori;
- STAS 6472/4 Fizica constructiilor. Termotehnica. Comportarea elementelor de constructii la difuzia vaporilor de apa. Prescriptii de calcul;
- STAS 6472/6 Fizica constructiilor. Proiectarea elementelor de constructii cu puncti termice;
- STAS 4908-1985 Cladiri civile, industriale si agrozootehnice. Aree si volume conventionale;
- I 5-2010 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- I 9-2015 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- E – 1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii de incalziri;
- I – 1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii electrice;
- IZ – 1981 Indicator de norme de deviz pentru izolatii;
- S -1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de instalatii sanitare;
- RpC-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii in constructii;
- RpE-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii electrice;
- RPI-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii de incalzire centrala;
- RpS-1981 Indicator de norme de deviz pentru lucrari de reparatii la instalatii sanitare;
- Ordinul 2641/2017 privind modificarea si completarea reglementarii tehnice "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor"

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr. cr.

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

1.1 CARACTERISTICI GEOMETRICE SI DE ALCATUIRE A CLADIRII.

1.1.1 Descrierea arhitecturala a cladirii

Cladirea expertizata este Birou - Corp C1, C2, C3, situat in Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova (figura 1).

Datele geometrice si constructive ale cladirii, care au stat la baza intocmirii prezentului raport de audit energetic, au fost furnizate de catre proiectantii de specialitate ai societatii ce intocmeste proiectul, pe baza investigatiilor de pe teren.

Certificatul de performanta energetica se emite pe unitatea de administrare.

Obiectul prezentului proiect il reprezinta Birou - Corp C1, C2, C3, cu 3 tronsoane si care are ca regim de inaltime S+P+1E.

Sinteza obtinuta prin analiza termica si energetica a cladirii ofera informatii legate de performanta energetica a cladirii, atat din punctul de vedere al protectiei termice a cladirii cat si al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalatiilor aferente acesteia.



Figura 1

Anul construirii cladirii este 1937.

Fatada nu are elemente arhitecturale deosebite.

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Acoperisul este realizat sub forma de sarpanta.

Cladirea nu prezinta elemente speciale de umbrire a fatadelor. Tencuielile exterioare sunt similipiatra de culoare gri.

1.1.2 *Descrierea alcatuirii elementelor de constructie si structurii de rezistenta.*

Structura de rezistență este : zidarie portanta.

Expertiza tehnica a fost intocmita de un expert tehnic, persoana fizica atestata pentru cerinta esentiala "A1 - rezistenta si stabilitate pentru constructii", prin metoda calitativa prevazuta de reglementarile tehnice in vigoare.

Lucrarile de reabilitare se vor realiza numai dupa aplicarea tuturor recomandarilor si solutiilor din raportul de expertiza.

1.1.3 *Descrierea tipurilor de instalatii interioare de incalzire si alcatuirea acestora , apa calda menajera , iluminat si climatizare.*

Incalzirea este asigurata prin livrare de agent termic, in sistem centralizat, de la un punct termic zonal.

Alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

Releveul efectuat asupra instalatiei de incalzire a condus la inregistrarea corpurilor de incalzire. Corpurile de incalzire sunt din fonta (clasice, necurate de mai mult de trei ani) si partial noi din otel.

Corpurile de incalzire, radiatoare din fonta cu coloane libere si sectiunea circulara au fost prevazute inca de la montare cu robinete coltar de tipul dublu reglaj, fara posibilitatea de reglare automata a temperaturii incintei. Cel putin jumatate din acestea nu mai sunt functionale in prezent.

In acest moment instalatia de incalzire interioara este caracterizata printr-o functionare deficitara din punct de vedere al eficientei transferului termic, consecinta a depunerilor de materii organice si anorganice in interiorul corpurilor de incalzire si al tevilor, in decursul timpului.

Necesarul total de caldura rezultat din calcule este de aproximativ 213.73kW calculat in conditiile nominale ($t_r=90^{\circ}\text{C}$, $t_i=70^{\circ}\text{C}$, $t_e=20^{\circ}\text{C}$, $t_{e'}=-15^{\circ}\text{C}$).

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.crl

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Distributia agentului termic pentru incalzirea centrala este realizata intr-un sistem bitubular cu distributie inferioara si coloane verticale care strabat planseele.

Conductele pentru distributia agentului termic de incalzire au fost partial inlocuite cu conducte din polipropilena, in zonele in care au aparut defectiuni, pentru a fi mentinuta in stare de functionare instalatia de incalzire centrala. Izolatia termica a conductelor de distributie de incalzire din subsol este deteriorata si necesita reparatii sau inlocuirea in totalitate.

Cladirea este alimentata cu apa rece prin intermediul bransamentului, racordat la reseaua oraseneasca. In cladire sunt montate puncte de consum apa rece si apa calda, conform cu datele prezentate in Fisa de analiza termica si energetica a prezentului audit.

Sistemul de iluminat s-a stabilit in urma releveului efectuat. Corpurile de iluminat sunt majoritar cu incandescenta, dar si fluorescente.

Instalatia de iluminat interior are o putere instalata de aproximativ 10.00 KW.

1.1.4 *Regimul de ocupare al cladirii*

Alimentarea cu caldura se considera in regim continuu. Cladirea nu este echipata cu sisteme de ventilare mecanica, racire sau conditionare a aerului, in sistem centralizat.

1.1.5 *Anvelopa cladirii si volumul incalzit al cladirii*

Anvelopa cladirii reprezinta totalitatea elementelor de constructie ale cladirii, care inchid direct sau indirect, volumul incalzit.

Anvelopa clădirii reprezinta totalitatea suprafețelor elementelor de construcție perimetrale, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații neîncălzite din exteriorul clădirii.

Volumul încălzit al clădirii reprezintă volumul delimitat de suprafețele perimetrale care alcătuiesc anvelopa clădirii, cuprinzând atât încăperile încălzite direct (cu elemente de încălzire), cât și încăperile încălzite indirect (fără elemente de încălzire), dar la care căldura pătrunde prin pereții adiacenți, lipsiți de o termoizolație semnificativă. În acest sens se consideră ca făcând parte din volumul incalzit al clădirii: camere, debarale, vestibuluri, holuri de intrare, casa scării, puțul liftului și alte spații comune, unde e cazul.

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

ANEXA1 FISA DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA

(conform Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirii – partea a III-a)

Cladirea: Birou

Adresa: Birou - Corp C1, C2, C3, Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Proprietar:

Audit nr.: 4159/30.01.2019

☐ Categoria cladirii:☐ locuinte☒ birouri☐ spital☐ comert☐ hotel☐ autoritati locale / guvern☐ scoala☐ cultura☐ alta destinatie:☐ Tipul cladirii:☒ individuala☐ insiruita☐ bloc☐ tronson de bloc☐ Zona climatica in care este amplasata cladirea: II☐ Regimul de inaltime al cladirii: (S+P+1E)☐ Anul constructiei: 1937☐ Proiectant / constructor: .

Structura constructiva:

☐ zidarie portanta☒ cadre din beton armat☐ pereti structurali din beton armat☐ stalpi si grinzi☐ diafragme din beton armat☐ schelet metalic☐ Existenta documentatiei constructiei si instalatiei aferente acesteia:☒ partiu de arhitectura pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,☒ sectiuni reprezentative ale constructiei ,☐ detalii de constructie,☐ planuri pentru instalatia de incalzire interioara,☐ schema coloanelor pentru instalatia de incalzire interioara,☐ planuri pentru instalatia sanitara,☐ Gradul de expunere la vant:☐ adapostita☒ moderat adapostita☐ liber expusa (neadapostita)☐ Starea subsolului tehnic al cladirii:☐ Uscat si cu posibilitate de acces la instalatia comuna,☐ Uscat, dar fara posibilitate de acces la instalatia comuna,☐ Subsoli inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioara),☐ Plan de situatie / schita cladirii cu indicarea orientarii fata de punctele cardinale, a distantelor pana la cladirile din apropiere si inaltimea acestora si pozitionarea sursei de caldura sau a punctului de racord la sursa de caldura exterioara.

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC



Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componenta anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

- ☐ Pereti exteriori opaci:
✓ alcatuire:

PE		Descriere	Suprafata catre exterior [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
				Material	Grosime [m]	
PE		Perete exterior Nord	306.01	tencuiala	0.03	0.87
		caramida		0.28		
		tencuiala		0.03		
		R'=0.51 mpK/W				
PE		Perete exterior Sud	173.07	tencuiala	0.03	0.87
		caramida		0.28		
		tencuiala		0.03		
		R'=0.51 mpK/W				
PE		Perete exterior Est	115.96	tencuiala	0.03	0.87
		caramida		0.28		
		tencuiala		0.03		
		R'=0.51 mpK/W				
PE		Perete exterior Vest	108.17	tencuiala	0.03	0.87
		caramida		0.28		
		tencuiala		0.03		
		R'=0.51 mpK/W				

✓ Aria totala a peretilor exteriori opaci [m²]: 703.21m²

✓ Stare: [] buna, [x] pete condens, [] igrasie

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea clădirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

- ☒ Starea finisajelor: ☒ buna, ☐ tencuiala cazuta partial / total,
☒ Tipul si culoarea materialelor de finisaj: simlipiatra gri.
☐ Rosturi despartitoare pentru tronsoane ale cladirii:
☒ Tipul rostului ☒ inchis ☐ deschis
☒ Suprafata totala catre rosturile de dilatare: 581.91 m²
☒ Deschiderea rostului (distanța între pereti): [m]: 0.1

PEr	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Per	Perete exterior	581.91			0.9
	rost				
	R'= 0.54		caramida	0.28	
	mpK/W		tencuiala	0.03	

☐ Planseu peste subsol:

PD	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Planseu spre subsol	Planseu	559.00	tencuiala+sapa	0.07	0.95
			beton	0.14	
	R'=0.38 mpK/W		gresie	0.012	

Aria totala a planseului peste (pe) subsol [m²]: 559.00 m²

Inaltime subsol [m]: 2.65 m

Suprafata utila subsol [m²]: m²

Volumul util de aer din subsol [m³]: 0.00 m³

☐ Terasa / acoperis:

- ☒ Tip: ☐ circulabila, ☒ necirculabila,
☒ Stare: ☒ buna, ☐ deteriorata,
☒ uscata, ☐ umeda
☒ Ultima reparatie: ☐ < 1 an, ☐ 1 – 2 ani
☐ 2 – 5 ani, ☒ > 5 ani

Acoperis	Descriere	Suprafata [mp]	Straturi componente		Coeficient reducere r
			Material	Grosime [m]	
Planseu spre Pod	Planseu R'=0.29 mpK/W	559.00	tencuiala	0.02	0.98
			beton	0.14	
				0	
				0	
				0	
				0	
				0	

Aria totala a terasei [m²]: m²

- ☒ Materiale finisaj: ;

☐ Starea acoperisului peste pod:

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

- ☒ Buna,
☐ Acoperis spart / neetans la actiunea ploii sau a zapezii;

☐ Planseu sub pod:

✓ Aria totala a planseului sub pod [m²]: 559

☐ Ferestre / usi exterioare:

FE / / UE	Descriere	Arie [m ²]	Tipul tamplariei	Grad etansare	Prezenta oblon
FE	Ferestre exterioare R=0.39 mpK/W	0.00	Lemn	Neetans	Nu
FE	Ferestre exterioare R=0.5 mpK/W	0.00	PVC	bun	Nu
FE	Ferestre exterioare R=0.5 mpK/W	206.44	PVC	bun	Nu
FE	Ferestre exterioare R=0.39 mpK/W	0.00	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.39 mpK/W	0.00	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.5 mpK/W	0.00	PVC	bun	Nu
UE	Usi exterioare R=0.39 mpK/W	0.00	Lemn	Neetans	Nu
UE	Usi exterioare R=0.5 mpK/W	6.15	PVC	bun	Nu
	Balcoane inchise PVC		PVC	bun	Nu
	Balcoane inchise metal		metal	Neetans	Nu

- ✓ Starea tamplariei: ☒ buna ☒ evident neetansa
☒ fara masuri de etansare,
☒ cu garnituri de etansare,
☐ cu masuri speciale de etansare;

☐ Alte elemente de constructie:

- intre casa scarilor si pod,
- intre acoperis si pod,
- intre casa scarilor si acoperis,
- intre casa scarilor si subsol

☐ Elementele de constructie mobile din spatiile comune:

- ✓ usa de intrare in cladire:

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

☒ Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si sistem de siguranta (interfon, cheie),

☐ Usa nu este prevazuta cu sistem automat de inchidere, dar sta inchisa in perioada de neutilizare,

☐ Usa nu este prevazuta cu sistem automat de inchidere si este lasata frecvent deschisa in perioada de neutilizare,

✓ ferestre de pe casa scarilor: starea geamurilor, a tamplariei si gradul de etansare:

✓ ☒ Ferestre / usi in stare buna si prevazute cu garnituri de etansare,

☒ Ferestre / usi in stare buna, dar neetanse,

☐ Ferestre / usi in stare proasta, lipsa sau sparte,

□ Caracteristici ale spatiului locuit / incalzit:

✓ Aria utila a pardoselii spatiului incalzit [m²]: 999.72 m²

✓ Volumul spatiului incalzit [m³]: 4,248.81m³

✓ Inaltimea medie libera a unui nivel [m]: 3.9 / 4.25 m

□ Gradul de ocupare al spatiului incalzit / nr. de ore de functionare a instalatiei de incalzire: permanent

□ Raportul dintre aria fatadei cu balcoane inchise si aria totala a fatadei prevazuta cu balcoane / logii: 0.00

□ Adancimea medie a panzei freatice: H_a = 6,0 m;

□ Inaltimea medie a subsolului fata de cota terenului sistematizat [m]:

□ Perimetrul pardoselii subsolului cladirii [m]:

□ Instalatia de incalzire interioara:

✓ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:

☐ Sursa proprie, cu combustibil: gazos,

☐ Centrala termica de cartier

☒ Termoficare – punct termic zonal

☐ Termoficare – punct termic local

☐ Alta sursa sau sursa mixta:

✓ Tipul sistemului de incalzire:

☐ Incalzire locala cu sobe,

☒ Incalzire centrala cu corpuri statice,

☐ Incalzire centrala cu aer cald,

☐ Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,

☐ Alt sistem de incalzire

□ Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalarii	Element reglaj ardere	Element inchidere tiraj	Data ultimei curatiri

✓ Starea cosului / cosurilor de evacuare a fumului:

☐ Cosurile au fost curatate cel putin o data in ultimii doi ani,

☐ Cosurile nu au mai fost curatate de cel putin doi ani,

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud.

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.crt.

Prahova

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

□ Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m ²]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta	70		70	518.99	0.00	518.99

- ✓ Tip distributie a agentului termic de incalzire: [x] inferioara, [] superioara, [] mixta
- ✓ Necesarul de caldura de calcul [W]: 213,728
- ✓ Racord la sursa centralizata cu caldura:[x] racord unic, [] multiplu.: puncte
diametru nominal [mm]: 100 mm
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]: 10000 mmCA
- ✓ Contor de caldura: da
- ✓ Elemente de reglaj termic si hidraulic (la nivel de racord, retea de distributie, coloane):
- ✓ Elemente de reglaj termic si hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
[] Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj si acestea sunt functionale
[] Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj, dar cel putin un sfert dintre acestea nu sunt functionale,
[x] Corpurile statice nu sunt dotate cu armaturi de reglaj sau cel putin jumatate dintre armaturile de reglaj existente nu sunt functionale,
- ✓ Reteaua de distributie amplasata in spatii neincalzite:
 - Lungime [m]: 10
 - Diametru nominal [mm, toli]: 50mm
 - Termoizolatie: fara izolatie sau foarte deteriorata
- ✓ Starea instalatiei de incalzire interioara din punct de vedere al depunerilor:
- ✓ [] Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate dupa ultimul sezon de incalzire,
[] Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate inainte de ultimul sezon de incalzire, dar nu mai devreme de trei ani,
[x] Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate cu mai mult de trei ani in urma,
- ✓ Armaturile de separare si golire a coloanelor de incalzire:
 - [] Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi de separare si golire a acestora, functionale,
 - [x] Coloanele de incalzire nu sunt prevazute cu armaturi de separare si golire a acestora sau nu sunt functionale

□ Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor: Nu este cazul

- Aria planseului incalzitor [m²],
- Lungimea [m] si diametrul nominal [mm] al serpentinelor incalzitoare;

Diametru serpentina. [mm]			
Lungime [m]			

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.crt.

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei;
 - Sursa de incalzire - centrala termica proprie:
 - Putere termica nominala:
 - Randament de catalog:
 - Anul instalarii:
 - Ore de functionare:
 - Stare (arzator, conducte / armaturi, manta):
 - Sistemul de reglare / automatizare si echipamente de reglare:
- Date privind instalatia de apa calda de consum:
- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
 - ☐ Sursa proprie, cu: combustibil gazos,
 - ☐ Centrala termica de cartier
 - ☒ Termoficare – punct termic zonal
 - ☐ Termoficare – punct termic local
 - ☐ Alta sursa sau sursa mixta:
 - ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
 - ☒ Din sursa centralizata,
 - ☐ Centrala termica proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
 - ☐ Preparare locala pe plita,
 - ☐ Alt sistem de preparare a.c.m.: ..
 - ✓ Puncte de consum: 17 a.c.m. / 27 a.r.;
 - ✓ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri :
 - Lavoar – 14
 - Spalator – 1
 - Cada dus:
 - Cada de baie: -
 - Rezervor WC - 10
 - ✓ Racord la sursa centralizata cu apa calda: ☒ racord unic, ☐ multiplu: puncte, diametru nominal [mm]: 75 mm presiune necesara (nominal) [mmCA]: 32.000 mmCA
 - ✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ functionala, ☐ nu functioneaza, ☐ nu exista
 - ✓ Contor de caldura general: da.....;
 - ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu exista ☒ partial ☐ peste tot
 - ✓ Alte informatii:
 - accesibilitate la racordul de apa calda din subsolul tehnic:
 - programul de livrare a apei calde de consum: 24h
 - date privind starea armaturilor si conductelor de a.c.m.: deteriorate
 - temperatura apei reci din zona / localitatea in care este amplasata cladirea (valori medii lunare – de preluat de la statia meteo locala sau de la regia de apa) $t_{ar} = 10^{\circ}\text{C}$

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate): 150
- Informatii privind instalatia de climatizare: unitati tip split.

✓ Informatii privind instalatia de ventilare mecanica: Nu este cazul

✓ Informatii privind instalatia de iluminat:

Tip iluminat:

☐ fluorescent

☐ incandescent

☒ mixt

Starea rețelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

☐ buna

☐ uzata

☒ date indisponibile

Puterea instalata a sistemului de iluminat: aproximativ 10.00 kW.

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

2. EVALUAREA PERFORMANTEI ENERGETICE

[RAPORT DE ANALIZA TERMICA SI ENERGETICA]

(conform "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor" MC nr. 001/3 - 2006)

Rezultatele obtinute pe baza expertizei termo-energetice a cladirii si instalatiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetica a cladirii precum si la identificarea solutiilor tehnice optime de crestere a eficientei energetice prin reabilitare/modernizare a elementelor de constructie si a sistemului de instalatii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului constructie-instalatie, in vederea cresterii eficientei termoeenergetice a acestuia.

Raportul de audit energetic este precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor mentionate in acesta si s-a realizat in conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001 – 2006, aprobata prin Ordinul MTCT nr. 157/2007, completata cu Mc 001/4 – 2009 si al continutului cadru prevazut de legislatia in vigoare.

2.1. CARACTERISTICI TERMICE – BREVIAR DE CALCUL TERMOTEHNIC

2.1.1 Calculul rezistentelor termice unidirectionale.

$$R = R_{SI} + \sum \delta_i / \lambda_j + R_{SE} \quad [\text{m}^2\text{K/w}]$$

Adresa: Biv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Pereti exteriori, Tabel 2.1.1.1.

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l'	R
		grosime	conductivitate termica	coef corectie vechime	conductivitate corectata	rezistenta termica a stratului
		(m)	(W/mK)	-	(W/mK)	(mpK/W)
1	aer int (a i=8)					0.13
2	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
3	caramida	0.28	0.7	1.1	0.77	0.36
4	tencuiala	0.03	0.93	1.1	1.023	0.03
5	aer ext (a e=24)					0.04
					Total	0.59

Planseu spre subsol, Tabel 2.1.1.3.

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l'	R
1	aer int (a i=6)					0.17
2	tencuiala+sapa	0.07	0.93	1.03	0.9579	0.07
3	beton	0.14	2.03	1	2.03	0.07
4	gresie	0.012	2.03	1	2.03	0.01
5	aer ext (ae=24)					0.08
					Total	0.40

Tabel 2.1.1.4.

TÂMPĂRIE EXTERIOARĂ	
Material	R (m²K/W)
Tâmplărie termoizolantă	0,5
Tâmplărie din lemn dublă	0,39

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.crt

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Planseu spre Pod, Tabel 2.1.1.5.

Nr.crt.	Nume strat	d	l	z	l'	R
1	aer int (a i=8)					0.13
2	tencuiala	0.02	0.93	1.03	0.9579	0.02
3	beton	0.14	2.03	1	2.03	0.07
4		0	0.25	1.03	0.2575	0.00
5		0	3	1	3	0.00
6		0	2.03	1	2.03	0.00
7		0	0.17	1	0.17	0.00
8	aer ext (ae=12)					0.08
					Total	0.30

2.1.2 Calculul rezistentelor termice corectate

Rezistentele termice corectate R' pentru elementele opace se obtin prin inmultirea rezistentei termice unidirectionale R cu un coeficient subunitar adimensional ce tine cont de influenta punctilor termice. Valorile rezultate sunt prezentate mai jos (pentru fiecare tip de element de constructie).

$$R' = r \cdot R$$

unde r reprezinta coeficientul de reducere a rezistentei termice totale, unidirectionale

$$1/R' = 1/R + \sum \psi_l / S + \sum \chi / S$$

R - rezistenta termica totala, unidirectionala, aferenta ariei S ;

l - lungimea punctilor liniare de acelasi fel, din cadrul suprafetei S .

ψ - transmitanta termica liniara a punctii termice liniare

χ - transmitanta termica punctuala

1. Pereți exteriori de fațadă cu $R = 0.59 \text{ m}^2\text{K/W}$

Calculul pentru coeficientul de reducere r și rezistența termică corectată R' - pereți exteriori

$$S(f_{xl}) = 174.31 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.87$$

$$R' = 0.51 \text{ mpK/W.}$$

2. Planseu sub pod $R = 0.30 \text{ m}^2\text{K/W}$

Calculul pentru coeficientul de reducere r și rezistența termică corectată R' - Pod

$$S(f_{xl}) = 38.10 \text{ W/K.}$$

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

$$r = 0.98$$

$$R' = 0.29 \text{ mpK/W.}$$

3. Planșeu subsol $R = 0.40 \text{ m}^2 \text{K/W}$

Calculul pentru coeficientul de reducere r și rezistența termică corectată R' - planșeu subsol

$$S(f_{x,l}) = 66.31 \text{ W/K.}$$

$$r = 0.95$$

$$R' = 0.38 \text{ mpK/W.}$$

2.2 PARAMETRII CLIMATICI

2.2.1 Temperatura conventionala exterioara de calcul

Pentru iarna temperatura conventionala de calcul a aerului exterior se considera pentru zona in care se afla localitatea Ploiesti (zona II), conform STAS 1907/1, astfel: $t_e = -15^\circ \text{C}$.

2.2.2 Intensitatea radiatiei solare si temperaturile exterioare medii lunare

Au fost stabilite in conformitate cu Mc001-PI, anexa A9.6., respectiv SR 4839, pentru localitatea Ploiesti.

2.3 TEMPERATURI DE CALCUL ALE SPATIILOR INTERIOARE

2.3.1 Temperatura interioara predominanta a incaperilor incalzite

Conform Metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1.), temperatura predominanta pentru cladiri cu destinatia Birou este: $t_i = + 20^\circ \text{C}$.

2.3.2 Temperatura interioara a spatiilor neincalzite

Conform Metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1.), temperatura interioara a spatiilor neincalzite de tip subsol si casa scarilor, se calculeaza pe baza de bilant termic.

2.3.3 Coeficient de pierderi de caldura prin ventilare

Conform Metodologiei Mc001-PI, numarul de schimburi orare de aer se stabileste functie de categoria cladirii, clasa de adapostire si clasa de permeabilitate si

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr. ct

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

expunere simpla sau dubla la vant. Numarul mediu de schimburi de aer este 1.50 sch/h.

2.4 PROGRAMUL DE FUNCTIONARE SI REGIMUL DE FURNIZARE A AGENTULUI TERMIC

Cladirea are un program de functionare continuu, avand un regim de furnizare a agentului termic continuu pe intreaga perioada de incalzire.

2.5 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU INCALZIRE Q_{fh}

Consumul anual de caldura pentru incalzirea spatiilor (incalzire continua si ocupare permanenta a spatiilor) se determina in conformitate cu metodologia Mc001/P11.1-2006, completata cu Mc 001/4-2009.

Durata si temperatura medie exterioara pe sezonul de incalzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderata a temperaturilor medii lunare cu numarul de zile cu incalzire ale fiecărei luni.

Rezistenta termica corectata medie pe toata anvelopa cladirii: $R = 0.42(m^2K/W)$

Temperatura interioara de calcul: $\theta_i = 20.00^\circ C$

Temperatura de echilibru a cladirii: $\theta_{ed} = 19.31^\circ C$

Numarul corectat de grade zile; $NGZ = 3167.93$ grade-zile.

$H = 6106.50 [W/K]$ Factorul global de cuplaj termic al cladirii

Durata sezonului de incalzire: $Dz = 267$ zile.

Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor (Q_h) se obtine facand diferenta intre pierderile de caldura ale cladirii si aporturile totale de caldura corectate.

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Elementul de constructie		Simbol	S	R'
Tip	Orientare		[m ²]	[m ² K/W]
Perete opac exterior	Sud	PE	173.07	0.51
Perete opac exterior	Vest	PE	108.17	0.51
Perete opac exterior	Nord	PE	306.01	0.51
Perete opac exterior	Est	PE	115.96	0.51
Perete opac exterior rost	-	Per	581.91	0.54
Tamplarie exterioara	Sud	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Vest	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Nord	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Est	FE+UE	0.00	0.39
Tamplarie exterioara	Sud	FE+UE	90.24	0.50
Tamplarie exterioara	Vest	FE+UE	36.16	0.50
Tamplarie exterioara	Nord	FE+UE	60.71	0.50
Tamplarie exterioara	Est	FE+UE	25.48	0.50
Planseu sub pod	o	TE	559.00	0.29
Planseu spre subsol	-	PD	559.00	0.38

$$Q_h = Q_L - \eta Q_G$$

$$Q_L = H(\theta_i - \theta_e) \cdot t$$

t = numar de ore perioada de încălzire

$$t = 267 \times 24 = 6408h$$

$$H = H_v + H_T \text{ [W/K]}, \text{ unde}$$

H = coeficient de pierderi de caldura al cladirii

H_v = coeficient de pierderi de caldura al cladirii, prin ventilare

H_T = coeficient de pierderi de caldura prin transmisie

$$H_v = 2188.14 \text{ [W/K]}$$

$$H_T = 3918.36 \text{ [W/K]}$$

$$H = 6106.50 \text{ [W/K]}$$

În final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

- pierderi de caldura prin transmisie si infiltratii $Q_L = 514.17 \text{ MWh/an.}$

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.ori

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

- degajarile interioare de caldura $\Phi_i = 2.42 \text{ kW}$;
 - aporturi solare $\Phi_s = 5.37 \text{ kW}$;
- $$Q_g = \Phi_g \times t = 7.79 \times 267 \text{ zile} \times 24 \text{ h} / 10^3 \text{ MWh/an}$$
- $$\Phi_g = \Phi_i + \Phi_s \text{ [W]}$$
- aporturile totale de caldura $Q_g = 49.92 \text{ MWh/an}$;
 - necesarul de energie pentru incalzirea cladirii $Q_h = 464.28 \text{ MWh/an}$;
 - pierderile sistemului de transmisie $Q_{em} = 51.79 \text{ MWh/an}$;
 - pierderi distributie $Q_d = 5.53 \text{ MWh/an}$
 - energia recuperata pe partea de agent termic $Q_{rwh} = 3.68 \text{ MWh/an}$;
- $$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rwh},$$
- $$Q_{th} = Q_{em} + Q_d$$

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea.

Rezulta un consum total anual de energie pentru incalzire (Q_{fh}) de 517,912 KWh/an, respectiv un consum specific pentru incalzire de 518.06 kW/m²an.

2.6 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU PREPARAREA APEI CALDE DE CONSUM

In situatia cunoasterii consumurilor anuale realizate, conform facturilor existente, din citirile consumurilor la contoarele existente se face analiza valorilor furnizate.

Tinand cont de faptul ca facturile nu reflecta in mod obiectiv consumul de energie pentru apa calda menajera, se va introduce ca si valoare, valoarea estimata stabilita conform metodologiei de calcul.

Determinarea consumului anual de caldura pentru prepararea apei calde menajera se determina in conformitate cu metodologia Mc001/PII.3. si se bazeaza pe valorile consumurilor (5l/pers,zi) si pierderilor de apa calda (0.5 l/pers,zi) estimate conform anexei II.3.A din metodologie.

Temperatura medie anuala a apei reci este $t_{ar} = + 10^\circ\text{C}$. Temperatura apei calde menajera furnizata de sistemul centralizat este $t_{ac} = + 60^\circ\text{C}$.

- Numar de persoane : $N_p = 150$ persoane
- Necesari zilnici de apa calda de consum: 5 l/om*zi

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.crt

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi
- Consumul anual de apa calda de consum: $V_{ac} = 195.00 \text{ m}^3/\text{an}$
- Volum de apa calda risipita: $V_{acr} = 19.5 \text{ m}^3/\text{an}$

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de $11,337.08 \text{ KWh}/\text{an}$;
- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajeră pierdute, de $1,134 \text{ KWh}/\text{an}$;
- cantitatea de energie disipata de la conductele de distributie si de la coloanele de distributie din cladire, de $1,789.12 \text{ KWh}/\text{an}$.

In final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic cladirea:

$$Q_{acc} = Q_{nec} + Q_{pierderi}$$

Consumul de caldura pentru apa calda de consum anual total de $Q_{acc} = 14,259.91 \text{ KWh}/\text{an}$, respectiv consumul specific anual de $q_{acc} = 14.26 \text{ KWh}/\text{m}^2\text{an}$.

2.7 CONSUMUL DE ENERGIE PENTRU ILUMINAT

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat se face conform metodologiei de calcul.

A rezultat, pentru sistemul de iluminat, un consum total anual de $25,992.72 \text{ KWh}/\text{an}$, respectiv un consum specific de energie electrica de $26.00 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{an}$

2.8 ENERGIA PRIMARA SI EMISIILE DE CO₂

Pe baza necesarului anual de energie termica si electrica calculat conform Mc001/PII se determina energia primara consumata pentru asigurarea confortului, care este de $557,699.29 \text{ KWh}/\text{an}$.

De asemenea se determina emisiile anuale de CO₂. Cantitatea de CO₂ emisa este de $128.11 \text{ kg}/\text{m}^2\text{an}$ si total de $128,073.82 \text{ kg}/\text{an}$.

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr. cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

2.9 CERTIFICAREA ENERGETICA

Notarea energetica a cladirii se face in functie de consumurile specifice corespunzatoare utilitatilor din cladire si penalitatilor stabilite corespunzator.

Consumul anual specific de energie pentru incalzirea spatiilor

$q_{inc} = 518.06 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

: Clasa G

Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum

$q_{acm} = 14.26 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

: Clasa A

Consumul anual specific de energie pentru iluminat

$w_{il} = 26.00 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

: Clasa A

Consumul total anual specific de energie

$q_{tot} = 558.32 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

: Clasa E

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr. crt

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Penalizări acordate clădirii certificate

Penalizările acordate clădirii la notarea din punct de vedere energetic sunt prezentate în Tabelul 2.10.1.

Tabel 2.10.1.

Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:		P0	=	1.274
1	Stare subsol pentru cladiri colective / Nu e cazul	p1	=	1.00
2	Stare usa de intrare pentru cladiri colective / Nu e cazul	p2	=	1.00
3	Starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (casa scârilor) pentru	p3	=	1.00
4	Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale	p4	=	1.05
5	Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	p5	=	1.05
6	Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături se separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale	p6	=	1.03
7	Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum	p7	=	1.00
8	Stare bună a tencuielii exterioare pentru BCA sau caramida	p8	=	1.00
9	Pereții exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece)	p9	=	1.02
10	Acoperiș etanș	p10	=	1.00
11	Clădire cu alt tip de încălzire / Fara cos	p11	=	1.00
12	Clădire fără sistem de ventilație organizată	p12	=	1.10

Coeficient de penalizare a notei energetice

$$p_0 = \prod p_i = 1.274$$

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiești, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea clădirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Notarea energetica

Nota energetica a cladirii reale, care tine cont de penalizarile de mai sus este 53.93. Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica E, conform metodologiei din MC001/PIII.

Definirea cladirii de referinta

Cladirea de referinta, conform definitiei din Mc001-PIII-2006, reprezinta o cladire virtuala avand urmatoarele caracteristici generale:

- a) Aceeasi forma geometrica, volum si arie totala a anvelopei ca si cladirea reala;
- b) Aria elementelor de constructie transparente (ferestre, luminatoare, pereti exteriori vitrati) este identica cu cea aferenta cladirii reale;
- c) Rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie din componenta anvelopei cladirii sunt caracterizate de valorile minime normate, conform Metodologie Partea I, cap 11., cu completarile ulterioare.

Tabel 2.10.2.

Element de constructie	Rezistenta termica corectata (m ² KW)
Perete exterior	1.7
Terasa/Pod	4
Tamplarie exterioara termoizolanta	0.5
Planseu peste subsol	2.5

- d) Valorile absorbtivitatii radiatiei solare a elementelor de constructie opace sunt aceleasi ca in cazul cladirii certificate;

- e) Factorul optic al elementelor de constructie exterioare vitrate este

$$(\alpha\tau) = 0,26;$$

- f) Factorul mediu de insorire al fatadelor are valoarea corespunzatoare cladirii reale;

- g) Numarul de schimburi de aer din spatiul incalzit este de minimum 1.5 h⁻¹, considerandu-se ca tamplaria exterioara este dotata cu garnituri speciale de etansare, iar ventilarea este de tip controlata, iar in cazul cladirilor publice / sociale, valoarea corespunde asigurarii confortului fiziologic in spatiile ocupate (cap. 9.7 Metodologie Mc001 Partea I);

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

h) Sistemul de incalzire este de tipul incalzire centrala cu corpuri statice, dimensionate conform reglementarilor tehnice in vigoare;

i) Instalatia de incalzire interioara este dotata cu elemente de reglaj termic si hidraulic atat la baza coloanelor de distributie (in cazul cladirilor colective), cat si la nivelul corpurilor statice;

j) In cazul sursei de caldura centralizata, instalatia interioara este dotata cu contor de caldura general (la nivelul racordului la instalatiile interioare) pentru incalzire si apa calda menajera la nivelul racordului la instalatiile interioare, in aval de statia termica compacta;

k) Randamentul de productie a caldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi; nu sunt pierderi de fluid in instalatiile interioare;

l) Conductele de distributie din spatiile neincalzite (ex. subsolul tehnic) sunt izolate termic cu material caracterizat de conductivitate termica

$$\lambda_{iz} = 0,05 \text{ W/mK};$$

m) Instalatia de apa calda de consum este caracterizata de dotarile si parametrii de functionare conform proiectului, iar consumul specific de caldura pentru prepararea apei calde de consum este de $95 \cdot N_p / A_{inc}$ [kWh/m²an], unde N_p reprezinta numarul mediu normalizat de persoane aferent cladirii certificate, iar A_{inc} reprezinta aria utila a spatiului incalzit.

m) Nu se acorda penalizari conform cap. II.4.5 din Mc001, $p_0 = 1,00$.

Tinand cont de caracteristicile mentionate mai sus s-au obtinut urmatoarele rezultate:

- Consumul specific de energie pentru instalatia de incalzire: 226.06kWh/m²an
- Consumul specific de energie pentru prepararea apei calde de consum: 14.25kWh/m²an
- Consumul specific de energie pentru instalatia de iluminat: 26.00 kWh/m²an.

Nota energetica a cladirii de referinta rezultata din calcule este 86.17. Cladirea de referinta se incadreaza in clasa C, conform metodologiei din MC001/PIII.

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

Cod postal

Nr. înregistrare la
Consiliul Local

Data
înregistrării
d d m m y y

1 0 0 0 2 8

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii

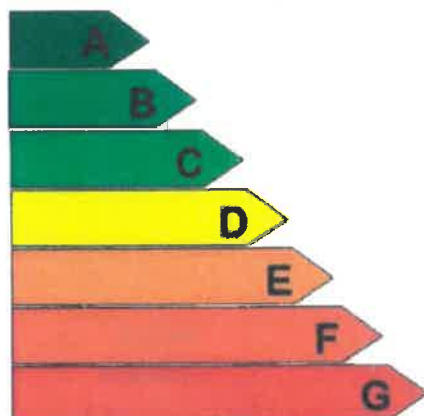
Nota
energetică: **53.93**

Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al
Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în
aplicarea Legii 372/2005

Clădirea
certificată

Clădirea de
referință

Eficiență energetică ridicată



Eficiență energetică scăzută

E

C

Consum anual specific de energie [kWh/m²an] 558.32 266.32

Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m²an] 128.11 68.56

Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	518.06	G	D
Apă caldă de consum:	14.26	A	A
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	26.00	A	A

Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an] 0

Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: Birou - Corp C1, C2, C3, Biv. Independentei nr. 7, Mun. Ploiești, jud. Prahova

Aria utilă încălzită: 999.72 m²

Categ. clădirii: Birou

Aria construită desfasurată: 1243.00 m²

Regim înălțime: S+P+1E

Volumul interior încălzit: 4248.81 m³

Anul construirii: 1937

Scopul elaborării certificatului energetic: Reabilitare termică

Programul de calcul utilizat Open Office Calc Versiune software: 4.0.1

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădire:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și
prenumele

Seria și
Nr. certificat
de atestare

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului
4159/30.01.2019

Catalin Stefan

DA 01958

gr. I, C+I



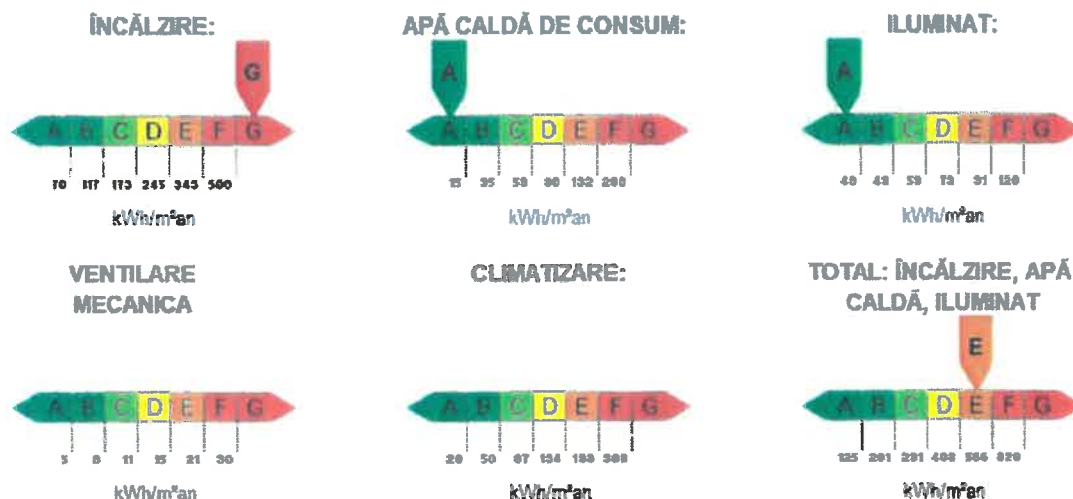
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin metode tehnice și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

O Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



O Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetică
<p>pentru:</p> <p>Încălzire: 228.06</p> <p>Apă caldă de consum: 14.25</p> <p>Climatizare: -</p> <p>Ventilare mecanică: -</p> <p>Iluminat: 26.00</p>	86.17

Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

1 Stare subsol pentru cladiri colective / Nu e cazul	$P_0 = 1.274$
2 Stare usa de intrare pentru cladiri colective / Nu e cazul	$P_1 = 1.00$
3 Starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (casa scârilor) pentru	$P_2 = 1.00$
4 Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale	$P_3 = 1.00$
5 Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	$P_4 = 1.05$
6 Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale	$P_5 = 1.05$
7 Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum	$P_6 = 1.03$
8 Stare bună a tencuielii exterioare pentru BCA sau caramida	$P_7 = 1.00$
9 Pereții exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece)	$P_8 = 1.00$
10 Acoperiș etanș	$P_9 = 1.02$
11 Clădire cu alt tip de încălzire / Fara cos	$P_{10} = 1.00$
12 Clădire fără sistem de ventilare organizată	$P_{11} = 1.00$
	$P_{12} = 1.10$

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

Recomandari pentru reducerea costurilor prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii

Solutii recomandate pentru anvelopa cladirii

Solutia 1 (S1) – Sporirea rezistentei termice corectate a peretilor exteriori peste valoarea de 1.7 m²K/W prin placarea peretilor exteriori cu un strat de vata minerala bazaltica de 15 cm grosime.

Solutia 2 (S2) – Inlocuirea tamplariei existente de pe fatade cu tamplarie termoizolanta din PVC pentacameral cu geam tripan.

Solutia 3 (S3) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a podului peste valoarea minima de 4 m²K/W.

Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m²K/W, prin placarea placii cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm grosime.

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii (I1)

Pentru reducerea consumului de energie electrica s-a prevazut inlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durata mare de viata si consum redus. Corpurile noi se vor monta pe aceleasi pozitii si pe aceleasi circuite electrice existente. Pentru reducerea consumului de energie datorat ventilarii spatiilor, se propun recuperatoare de caldura, in toate spatiile.

- inlocuirea totala a distributiei instalatiei de incalzire centrala cu conducte noi;
- izolarea conductelor de distributie agent termic incalzire inlocuite;
- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulica pe racordul termic
- inlocuirea totala a distributiei de apa calda menajera cu conducte noi din PPR;
- izolarea conductelor de distributie apa calda menajera, inlocuite;
- montarea de robinete de sectorizare si robinete de golire la baza coloanelor



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA

Birou - Corp C1, C2, C3, Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 4159/30.01.2019**1. Date privind constructia:**

- ☐ Categoria cladirii: ☐ de locuit, individuala ☐ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- ☐ camine, internate ☐ spitale, policlinici
☐ hoteluri si restaurante ☐ cladiri pentru sport
☐ cladiri social-culturale ☐ cladiri pentru servicii de comert
☒ alte tipuri de cladiri consumatoare de energie
- ☐ Nr. niveluri: ☐ Subsol ☒ Demisol ☐ Mezanin
- ☒ Parter + 1 etaje

Volumul total al cladirii: 4248.81m³

Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei:

Elementul de constructie	Rezistenta termica corectata [m ² K/W]	Aria [m ²]
0	1	2
PE – exterior	0.51	703.21
FE – PVC	0.50	206.44
UE	0.50	6.15
Planseu sub pod	0.29	559.00
Planseu subsol	0.38	559.00
TOTAL- aria exterioara		2615.71

Indice de compactitate al cladirii, S_E / V: 0.62 m⁻¹**2. Date privind instalatia de incalzire interioara:**

- ☐ Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor:
- ☐ Sursa proprie, cu combustibil: gazos,
☐ Centrala termica de cartier
☒ Termoficare – punct termic zonal
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Alta sursa sau sursa mixta:
- ☐ Tipul sistemului de incalzire:

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.crt.

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

- ☐ Incalzire locala cu sobe,
☒ Incalzire centrala cu corpuri statice,
☐ Incalzire centrala cu aer cald,
☐ Incalzire centrala cu plansee incalzitoare,
☐ Alt sistem de incalzire:

☐ Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe:

- Numarul sobelor:
- Tipul sobelor, marimea si tipul cahlelor

☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice:

Tip corp static	Numar corpuri statice [buc.]			Suprafata echivalenta termic [m²]		
	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total	in spatiul locuit	in spatiul comun	Total
Radiator din fonta	70		70	518.99	0.00	518.99

- Tip distributie a agentului termic de incalzire: ☒ inferioara, ☐ superioara, ☐ mixta
- Necesarul de caldura de calcul: : 213.73kW
- Racord la sursa centralizata cu caldura: ☒ racord unic,
☐ multiplu: puncte,
 - diametru nominal: 100 mm,
 - disponibil de presiune (nominal): 10000 mmCA
- Contor de caldura:- tip contor
 - anul instalarii ,
 - existenta vizei metrologice ;
- Elemente de reglaj termic si hidraulic:
 - la nivel de racord : exista
 - la nivelul coloanelor: nu sunt functionale
 - la nivelul corpurilor statice: cel putin jumatate nu sunt functionale

Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatii neincalzite 10m;

- Debitul nominal de agent termic de incalzire 9.20 m³/h;s
- Curba medie normala de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur [°C]	90	80	70	60	50	40
Q _{inc.} mediu orar [W]	213,728	183,195	152,663	122,130	91,598	61,065

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.crt.

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

- ☐ Date privind instalatia de incalzire interioara cu planseu incalzitor: Nu este cazul

- Aria planseului incalzitor:m²
 - Lungimea si diametrul nominal al serpentinelor incalzitoare;

- Diametru serpentina. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalatiei:

3. Date privind instalatia de apa calda de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☐ Sursa proprie, cu: combustibil gazos,
☐ Centrala termica de cartier
☒ Termoficare – punct termic zonal
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Alta sursa sau sursa mixta:

- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☒ Din sursa centralizata,
☐ Centrala termica proprie,
☐ Boiler cu acumulare,
☐ Preparare locala cu aparate de tip instant a.c.m.,
☐ Preparare locala pe plita,
☐ Alt sistem de preparare a.c.m.:.....

- ☐ Puncte de consum a.c.m.: 17

- ☐ Numarul de obiecte sanitare - pe tipuri: Lavoar – 14
 Spalator – 1
 Dus:
 Cada de baie:
 Rezervor WC : 10

- ☐ Racord la sursa centralizata cu caldura: ☒ racord unic, ☐ multiplu: puncte,
 - diametru nominal: 75 mm,
 - necesar de presiune (nominal): 32.000 mmCA

- ☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ functionala,
☐ nu functioneaza
☐ nu exista

- ☐ Contor de apa calda menajera: - tip contor ,
 - anul instalarii ,
 - existenta vizei metrologice ;

- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu exista

Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr.crt

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC

☒] partial
☐] peste tot

4. Informatii privind instalatia de climatizare: bucati unitati climatizare tip split.

5. Informatii privind instalatia de ventilare mecanica: NU ESTE CAZUL

6. Informatii privind instalatia de iluminat:

Tip iluminat:

☐] fluorescent ☐] incandescent ☒] mixt

Starea retelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

☐] buna ☐] uzata ☒] date indisponibile

Puterea instalata a sistemului de iluminat: aproximativ 10.00 kW.

Întocmit,
Ing. Catalin Stefan



Adresa: Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova

Birou - Corp C1, C2, C3

Nr. cri

Beneficiar : SC CONPET SA

Consolidare, reabilitare termica prin anveloparea cladirii si refacere invelitoare, lucrari de modernizare si compartimentari interioare

Nr. Proiect: BSTK060

AUDIT ENERGETIC