

**DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE
INTERVENȚIE
PENTRU
"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SPITALUL DE
RECUPERARE BRADET"**



Contract nr.: 3237 din 03.03.2017

Faza: DALI

Beneficiar: UAT JUDETUL ARGES

Proiectant



General:

Cod document: 3237-03032017-DALI3355

MARTIE 2017

COLECTIV DE ELABORARE

ȘEF PROIECT Conf.dr.ing. Cătălin Ioan LUNGU
administrator SC VITASTAL CONSULTING SRL

Colectiv de elaborare		Semnătura
1	Dr.ing. Alin Marius NICOLAE	
2	Arh. Mariana TĂBĂCARU	
3	Ing.dipl. Florin PASCARIU	
4	Ms.ing. Alin CATANĂ	
5	Ing. Adrian PĂUN	

BORDEROU PIESE SCRISE

COLECTIV DE ELABORARE.....	1
BORDEROURI PIESE SCRISE ȘI DESENAȚE.....	3
1. DATE GENERALE	5
1.1. Denumirea obiectivului de investiții:	7
1.2. Amplasamentul:	7
1.3. Titularul investiției:	7
1.4. Beneficiarul investiției:	7
1.5. Elaboratorul investiției:	7
1.6. Date constructive:	7
2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE	7
2.1. Situația existentă a obiectivului de investiții	7
2.1.1. Starea tehnică din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale:	9
2.1.2. Valoarea de inventar :	10
Nu se aplică.....	10
2.2. Concluziile expertizei tehnice și auditului energetic	10
3. DATELE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI.....	16
3.1. Descrierea lucrărilor de bază	16
3.2. Descrierea lucrărilor de reabilitare termică a sistemului de încălzire și furnizare a apei calde de consum, iluminat și ventilare	18
3.3. Descrierea lucrărilor conexe care nu duc la creșterea eficienței energetice	19
3.4. Descrierea lucrărilor secundare pentru elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii, inclusiv de refacere în zonele de intervenție	19
3.5. Consumuri de utilități.....	20
4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE	21
4.1. Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție (luni).....	21
5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI	22
5.1. Valoarea totală a investiției	22
5.1.1. Detalierea valorii totale a investiției pe structura devizului general în Varianta 1	23
5.1.2. Detalierea valorii totale a investiției pe structura devizului general în Varianta 2	26
5.2. Eșalonarea costurilor de investiție corelată cu graficul de realizare a lucrărilor de intervenție	29
6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE.....	29
7. SURSELE DE FINANȚARE PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE	31
8. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI.....	32
8.1. Număr de locuri de muncă menținute în faza de execuție.....	32
8.2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare.....	32
9. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO ECONOMICI AI INVESTIȚIEI	32
9.1. Valoarea totală a lucrărilor de investiție – Varianta 2.....	32
9.2. Eșalonarea investiției	32
9.3. Durata de realizare.....	32
9.4. Capacități (în unități fizice și valorice)	32
9.5. Alți indicatori specifici.....	32
10. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU	33

BORDEROU PIESE DESENAȚE

1.	PLAN DE SITUAȚIE	PS	1:500	
2.	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	PI	1:2000	
3.	PLAN SUBSOL	A01P	1:100	SITUAȚIE PROPUȘĂ
4.	PLAN PARTER	A02P	1:100	
5.	PLAN ETAJ 1	A03P	1:100	
6.	PLAN ETAJ 2	A04P	1:100	
7.	PLAN ETAJ CURENT	A05P	1:100	
8.	PLAN ÎNVELITOARE/TERASA	A06P	1:100	
9.	SECȚIUNE A-A	A07P	1:100	
10.	SECȚIUNE B-B	A08P	1:100	
11.	FATADA EST	A09P	1:100	
12.	FATADA NORD	A10P	1:100	
13.	FATADA VEST	A11P	1:100	
14.	FATADA SUD	A12P	1:100	
15.	SCHEMA DE PRINCIPIU PREPARAE A.C.C	I01P		

DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE PENTRU "CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SPITALUL DE RECUPERARE BRADET"

1. DATE GENERALE

Tema prezentei documentații de avizare a lucrărilor de intervenție o reprezintă **"Creșterea Eficienței Energetice a Spitalului de Recuperare Bradet"**, Sat Bradetu, cod postal 117147, Comuna Braduleț, județul Arges.

Documentele în vigoare ale căror prevederi s-au luat în considerare la întocmirea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție în vederea creșterii eficienței energetice sunt:

- Legea nr. 163/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 1061/2012 pentru completarea și modificarea HG nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare - Anexa nr. 2.4.
- Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. Indicativ: MC 001/2006, cu modificări și completările ulterioare;
- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Indicativ: C107/2005, cu modificările și completările ulterioare;
- Cod de proiectare seismică - Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2008;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunilor zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-

3/2012;

- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-4/2012;
- Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri, Indicativ: NP 040/2002;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-1999;
- Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare;
- SR EN 13499: 2004 – Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de polistiren expandat. Specificație;
- SR EN 13500: 2004 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificație;
- SR EN 14351-1+A1:2010 – Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță;
- SR 1907-1/1997 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;
- SR EN 13501-1+A1:2010 - Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție.
- I13/ 2015 - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;
- I9/2015 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- NP 084-03 – Normativ pentru proiectare instalații sanitare cu țevi din mase plastice.
- I5/2010 – Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare;
- NTPEE/2008 - Norme tehnice pentru proiectarea, executare și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.
- MP013-2001- Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de reabilitare termică a clădirilor și instalațiilor aferente. Program cadru al programului național anual de reabilitare și modernizare termică a clădirilor și instalațiilor aferente;
- PCC - 016/2000 - Procedura privind tehnologia pentru reabilitarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.
- C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
- STAS 4908-85 - Clădiri civile, industriale și agrozootehnice. Aree și volume convenționale.
- STAS 7462/2 - Fizica construcțiilor. Higrotermică. Parametrii climatici exteriori.
- STAS 6472/4 - Fizica construcțiilor. Termotehnică. Comportarea elementelor de construcții la difuzia vaporilor de apă. Prescripții de calcul.
- IZ – 1981 - Indicator de norme de deviz pentru izolații.
- RpC-1981 - Indicator de norme de deviz pentru lucrări de reparații în construcții.

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:	Spitalul de Recuperare Bradet
1.2. Amplasamentul:	Sat Bradetu, cod postal 117147, Comuna Bradulet, județul Arges
1.3. Titularul investiției:	UAT Judet Arges
1.4. Beneficiarul investiției:	UAT Judet Arges
1.5. Elaboratorul investiției:	S.C. VITASTAL CONSULTING S.R.L BUCURESTI
1.6. Date constructive:	
- anul construirii	1975
- regim de înălțime	S+P+8E, Sp+P+E1+E2retras
- aria utilă totală	5814.00 m²
- sistem constructiv anvelopă	Pereți structurali din beton armat

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

2.1. Situația existentă a obiectivului de investiții

Clădirea Spitalului de Recuperare Brădet, jud. Arges a fost dată în funcțiune în anul 1975 și este compusă din două corpuri de clădire cu înălțimi diferite separate printr-un rost în elevație respectiv:

- corpul principal de clădire cu regim de înălțime S+P+8E și cu amprentă în plan dreptunghiulară cu dimensiuni de cca. 24,55x27,91m;
- corpul anexă de cadire cu regim de înălțime Sp+P+E1+E2retras, cu amprentă în plan neregulată de bară frântă și dimensiuni maxime și respectiv minime de cca. 17,9(14,3)x32,1(17,7)m.

Corpul principal de clădire cu regim de inaltime S+P+8E are pardoseala subsolului la cota - 2,25m fata de cota ±0,00 de la pardoseala parterului si fata de -0,20, -0,40 si —0,50 cota trotuarului.

Planseele celor 8 etaje au urmatoarele cote finite la pardoseli +3,17, +6,34, +9,81, +12,53, +15,25, +17,97, +20,69 si +23,41m. Cota pe placa acoperisului este +26,06, iar cota pe placa casei liftului este cuprinsa intre +29,79 si +30,0m. Desi cladirea a fost proiectata cu acoperis tip terasa ulterior s-a prevazut o sarpanta de lemn pe scaune cu invelitoare din tabla pe astereala de scandura.

Destinația acestei clădiri este de corp de cazare cu excepția primelor trei niveluri unde sunt amenajate vestiare, spalatorie, depozite, magazine, bibliotecă, bucătăria și sala de mese. Cabinetele medicale sunt amplasate pe etajele 3-8.

În centrul clădirii este amenajat nodul principal de circulație pe verticală format din 2 lifturi de persoane și scara principală. Există încă o scară secundară de acces amplasată în afara nucleului principal de circulație pe verticală. Accesul în acest corp de clădire se face prin corpul secundar de clădire din holul de intrare și încă prin alte 3 intrări secundare amplasate pe cele 3 fațade libere. Pe trei fațade în zona de cazare la etajele 3-8, s-au prevăzut balcoane.

La parter și la etajele curente, pereții de închidere sunt realizați din zidărie și din beton, iar pereții de compartimentare sunt realizați din b.a. și din zidărie.

Acoperișul este tip sarpanta suplimentară de lemn și învelitoare din tablă pe astereala din scandura.

Corpul anexa de clădire cu regim de înălțime Sp+P+E1+E2retras, are un subsol parțial cu cota pardoselii la cota -2,25m față de cota ±0,00 de la pardoseala parterului și față de -0,10 și -0,50 cota trotuarului. Plansele celor 2 etaje au următoarele cote finite la pardoseli +3,17 și +6,34.

Destinația acestei clădiri este în principal pentru administrație și săli de tratamente. La parter sunt birourile administrației, recepția și cabinete medicale pentru ambulatoriu și pentru urgente. La etajul 1 sunt amenajate salile de tratamente, iar la etajul 2 este bucătăria și sala de mese cu o terasă deschisă.

Accesul în acest corp de clădire se face prin intrarea principală a spitalului spre holul recepției și prin o intrare secundară pentru ambulatoriu amplasată pe o altă fațadă. Circulația pe verticală se face prin lifturile și scarile din corpul de cazare alăturat.

La parter și la etajele pereții de închidere și de compartimentare sunt realizați din zidărie.

Acoperișul este tip sarpanta de lemn și învelitoare din tablă pe astereala din scandura.

Partea vitrată a fost schimbată cu tâmplărie din profile PVC și geam termoizolant standard.

Subsolul este uscat, dar fără posibilitate de acces. Termoizolația conductelor din subsol (încălzire, apă caldă de consum) este în stare deteriorată/lipsă.

Clădirea are asigurate toate utilitățile: alimentare cu apă potabilă, cu energie electrică,

instalații de canalizare și telefonie.

2.1.1. Starea tehnică din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale:

- **Rezistență mecanică și stabilitate: Este asigurată** – conform Expertiză Tehnică pentru **Spitalul de Recuperare Bradet, Sat Bradetu, Comuna Bradulet:**

Structura de rezistență a corpului principal de cladire cu regim de înălțime S+P+8E deasupra cotei ±0,00 este alcătuită astfel:

- elemente verticale – pereți structurali din beton armat cu grosimea de 16cm dispuși pe două direcții principale de rezistență conlucrând cu un sistem ortogonal de cadre din b.a.;
- elemente orizontale – planșee din beton armat din panouri de beton prefabricat cu grosimea de 10cm.

Infrastructura este realizată după cum urmează:

- pereți structurali din beton armat monolit, pe verticala elementelor structurale ale suprastructurii cu grosimi de 30cm;
- planșeu peste subsol realizat din beton armat prefabricat cu grosimea de 9cm;
- talpi de fundație continue sub pereții structurali realizate din beton simplu și cizneci din b.a.
- fundații izolate din beton simplu cu cizneci din b.a. sub stalpii din b.a.

Structura de rezistență a corpului anexa de cladire cu regim de înălțime Sp+P+E1+E2retras, deasupra cotei ±0,00 este alcătuită astfel:

- elemente verticale – rețea ortogonală de cadre conlucrând cu un sistem ortogonal de diafragme moi de zidărie înramată;
- elemente orizontale – planșee din beton armat din panouri de beton prefabricat cu grosimea de 10cm.

Infrastructura este realizată după cum urmează:

- pereți structurali din beton armat monolit, pe verticala elementelor structurale ale suprastructurii cu grosimi de 30cm;
- planșeu peste subsol realizat din beton armat prefabricat cu grosimea de 9cm;
- talpi de fundație continue sub pereții structurali realizate din beton simplu și cizneci din b.a.
- fundații izolate din beton simplu cu cizneci din b.a. sub stalpii din b.a.

- **Siguranța și accesibilitatea în exploatare:** Lucrările cuprinse în prezenta

documentație nu modifică elementele care concură la asigurarea siguranței în exploatare

- **Securitatea la incendiu:** Lucrările cuprinse în prezenta documentație nu modifică elementele care concură la asigurarea siguranței la foc. Conform Normativ P 118-99 clădirea are gradul „II” de rezistență la foc și se încadrează în construcții cu risc „mic” la incendiu.

- **Igienă, sănătatea și protecția mediului înconjurător:**

Lucrările cuprinse în prezenta documentație nu modifică elementele care concură la asigurarea cerinței esențiale privind igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

- **Economia de energie și izolarea termică: nu este asigurată** - conform analizei realizată prin Auditul Energetic pentru **Spitalul de Recuperare Bradet, Sat Bradetu, cod postal 117147:**

- izolarea termică a pereților exteriori cu minim 15 cm polistiren expandat ignifug;
- izolarea termică a șpaletilor din jurul ferestrelor cu minim 3-5 cm polistiren expandat ignifug;
- izolarea termică a soclului cu minim 15 cm polistiren extrudat ignifug;
- izolarea termică a planșeului sub pod cu vată minerală de 20 cm grosime;
- izolarea termică a planșeului peste subsol cu minim 10 cm polistiren extrudat ignifug;

- **Protecția împotriva zgomotului:** Lucrările cuprinse în prezenta documentație îmbunătățesc nivelul de izolare acustică al Spitalului de Recuperare

- **Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale :**

Utilizarea energiei solare pentru prepararea apei calde de consum

2.1.2. Valoarea de inventar :

Nu se aplică.

2.2. Concluziile expertizei tehnice și auditului energetic

2.2.1 Expertiza tehnică:

a) elaborator -

expert tehnic:

Nume și prenume: **ing. Pop Gavril**

Certificat de atestare: **seria E nr. 525**
domeniul-construcții civile, **cerința A1, A2,
A3**

b) concluzii:

Clădirea Spitalului de Recuperare Brădet, jud. Argeș a fost data în funcțiune în anul 1975 și este compusă din două corpuri de clădire cu înălțimi diferite separate printr-un rost în elevație respectiv: corpul de cazare S+P+8E cu dimensiuni în plan de cca. 24,55x27,91m și corpul anexa Sp+P+E1+E2retras, cu amprenta în plan de bară frântă și dimensiuni maxime și respectiv minime de cca. 17,9(14,3)x32,1(17,7)m.

Clădirea S+P+8E a fost concepută ca o clădire a cărei rigiditate laterală să fie asigurată de un sistem de diafragme din b.a. lucrând cu un sistem ortogonal de cadre din b.a. Clădirea Sp+P+E1+E2retras are structura în cadre din b.a. Proprietarul deține proiectul pe baza căruia a fost edificată clădirea.

În urma seismelor din 1977, 1986 și 1990 s-a dovedit că structura este înzestrată cu o rigiditate corespunzătoare la forțe orizontale, neînregistrându-se fisuri în pereții structurali din b.a. vizibile sau declarate de către personalul de exploatare.

Starea tehnică a clădirii este corespunzătoare cu unele excepții. Planseul de la subsol și planseul de la parter în zona bazinului pentru kinetoterapie există zone de planșeu cu armături aparente și ruginite. Reducerea ariei de armatură în zona poate conduce la cedări locale, iar desprinderile de tencuială sau beton pot produce accidente.

Conducerea Spitalului de Recuperare Brădet, intenționează să execute lucrări de creștere a eficienței energetice a clădirii.

Intervențiile asupra clădirii prin placarea cu polistiren, nu vor afecta integritatea elementelor structurale, iar încărcările masice și gravitaționale aduse de aceste intervenții sunt insignifiante fără a afecta rezistența și stabilitatea imobilului la sarcini gravitaționale și orizontale.

Se recomandă curățarea de rugina cu peria de sarma a armaturilor aparente de la subsol, înlăturarea prin ciocanire a betonului care se desprinde, refacerea stratului de acoperire cu mortar epoxidic și eventual consolidarea planșeului dacă un specialist constată o reducere substanțială a secțiunii de armare prin coroziune. În expertiză se prezintă soluții de consolidare locală și o soluție de consolidare generală a planșeului de la subsol, soluția apreciată optimă în cazul de față.

Clădirea a fost dimensionată pe baza normativului seismic P13 – 70, care a revizuit prima normă românească în domeniu, o normă care a fost mult îmbunătățită în timp pe baza

experienței naționale și internaționale în domeniu. Analizată structura S+P+8E prin prisma normelor actuale, aceasta prezintă o densitate bună a diaframelor care îi conferă un grad de siguranță la seism admis de normele actuale pentru construcțiile existente din clasa II-a de importanță. Și tronsonul de clădire Sp+P+E1+E2 retras, cu structura în cadre are un grad de siguranță la seism admis de normele actuale pentru construcțiile existente din clasa II-a de importanță. Se încadrează clădirea c.f. normativului P100-3/2008, în clasa de risc seismic RsIII.

2.2.2 Auditul energetic:

a) elaborator -

auditor energetic:

Nume și prenume: **ing. Lungu Catalin**

Certificat de atestare: **seria BA nr. 00584,
grad I, specialitatea C + I.**

b) concluzii:

Clădirea se prezintă într-o stare de uzură fizică avansată din punct de vedere termo-energetic, fiind caracterizat prin pierderi de căldură importante atât la nivelul anvelopei cât și la nivelul instalațiilor aferente. Prin urmare se impun lucrări de creștere a eficienței energetice atât la clădire cât și la instalațiile existente. Lucrările sunt detaliate în capitolul 3 "Date tehnice ale investiției".

Consumator	ÎNCĂLZIRE	APĂ CALDĂ DE CONSUM	ILUMINAT	TOTAL
Consum de energie [MWh/an]	1350.99	338.71	259.37	1949.06
Consum specific de energie [kWh/m ² an]	228.65	57.32	43.90	329.87
CLASA DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ	D	C	B	D

Clădirea certificată este încadrată în clasa de eficiență energetică D.

Pentru îmbunătățirea eficienței energetice a clădiri s-au avut în vedere următoarele soluții (S) și pachete de soluții (P) de creștere a eficienței energetice a anvelopei și/sau instalațiilor aferente:

Soluție	Descriere
S1	Izolarea termică a pereților exteriori cu minim 15 cm polistiren expandat ignifug, a șpaletilor din jurul ferestrelor cu minim 3-5 cm polistiren expandat ignifug, a soclului cu minim 15 cm polistiren extrudat ignifug
S2	Izolarea termică a planșeului sub pod cu vată minerală de 20 cm grosime
S3	Izolarea termică a planșeului peste subsol cu polistiren extrudat de 10 cm grosime
S4	Modernizarea instalației de încălzire existentă, prin înlocuirea conductelor de distribuție cu agent termic (lucrări realizate) și apă caldă de consum, înlocuirea corpurilor statice, montarea robinetilor de golire/separare labaza coloanelor, montarea robinetilor termohidraulici pe corpurile statice. Montarea panourilor solare pentru prepararea apei calde de consum. Dotarea tâmplăriei exterioare cu grile higroreglabile pentru asigurarea calității aerului interior și montarea ventilatoarelor de evacuare. Înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele LED.
P1	S1+S2+S3
P2	S1+S2+S3+S4

Consumurile totale și specifice de energie după aplicarea pachetelor de soluții de reabilitare sunt prezentate în tabelul urmator:

Soluții/Pachete de soluții de reabilitare	Consumator	ÎNCĂLZIRE	APĂ CALDĂ DE CONSUM	ILUMINAT	TOTAL
S1	Consum de energie [MWh/an]	595.16	338.71	259.37	1193.24
	Consum specific de energie [kWh/m ² an]	100.73	57.32	43.90	201.95
S2	Consum de energie [MWh/an]	1251.92	338.71	259.37	1850.00
	Consum specific de energie [kWh/m ² an]	211.88	57.32	43.90	313.10

S3	Consum de energie [MWh/an]	1206.02	338.71	259.37	1804.10
	Consum specific de energie [kWh/m ² an]	204.11	57.32	43.90	305.34
S4	Consum de energie [MWh/an]	1094.07	252.27	147.41	1493.75
	Consum specific de energie [kWh/m ² an]	185.17	42.70	24.95	252.81
P1	Consum de energie [MWh/an]	362.22	338.71	259.37	960.30
	Consum specific de energie [kWh/m ² an]	61.30	57.32	43.90	162.53
P2	Consum de energie [MWh/an]	289.60	252.27	147.41	689.28
	Consum specific de energie [kWh/m ² an]	49.01	42.70	24.95	116.66

Soluții/Pachete de soluții de reabilitare	Consumator	Emisii
	Energie primară [kWh/m2an]	CO₂ [kg/m2an]
S1	296.77	52.51
S2	419.04	82.52
S3	410.50	80.42
S4	320.51	67.11
P1	253.41	41.86
P2	170.74	30.35

Din analiza soluțiilor și a pachetelor de soluții rezultă că soluțiile/pachetele de creștere a eficienței energetice propuse conduc la economii relative de energie cuprinse între 5,08– 71,81 %. Ierarhizarea soluțiilor/pachetelor de creștere a eficienței energetice în funcție de durata de recuperare a investiției este indicată în tabelul următor:

NR. CRT.	VARIANTA	DURATA DE RECUPERARE	IERARHIZARE
1	SOLUȚIA 1	2,0	II
2	SOLUȚIA 2	5,0	VI
3	SOLUȚIA 3	1,3	I
4	SOLUȚIA 4	3,7	V
5	PACHETUL 1	2,2	III
6	PACHETUL 2	3,1	IV

Auditorul a propus ca la nivelul fazei DALI să fie studiate:

- scenariul 1 aferent pachetului de soluții minimal P1 (S1+S2+S3).
- scenariul 2 aferent pachetului de soluții maximal P2 (S1+S2+S3+S4).

Auditorul recomandă pachetul de soluții maximal P2 (S1+S2+S3+S4).

3. DATELE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

Scenariile tehnico-economice prin care obiectivile proiectului de investiții pot fi atinse sunt următoarele:

Varianta 0: corespunde situației existente, fără realizarea de intervenții asupra clădirii;

Varianta 1: constă în realizarea lucrărilor de creștere a eficienței energetice a clădirii existente descrise la capitolele – **"3.1. Descrierea lucrărilor de bază", "3.3. Descrierea lucrărilor conexe care nu duc la creșterea eficienței energetice" și "3.4. Descrierea lucrărilor secundare pentru elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii, inclusiv de refacere în zonele de intervenție"**

Varianta 2: constă în realizarea lucrărilor de creștere a eficienței energetice a clădirii existente descrise la capitolele – **"3.1. Descrierea lucrărilor de bază", "3.2. Descrierea lucrărilor de reabilitare termică a sistemului de încălzire și furnizare a apei calde de consum, iluminat și ventilare", "3.3. Descrierea lucrărilor conexe care nu duc la creșterea eficienței energetice" și "3.4. Descrierea lucrărilor secundare pentru elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii, inclusiv de refacere în zonele de intervenție"**

In conformitate cu soluțiile și recomandările propuse în Raportul de expertiza tehnică și în Raportul de audit energetic, precum și cu cerințele "Programului Operational Regional 2014-2020, Axa prioritară 3: Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1.- Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din resurse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice și în sectorul locuințelor Operațiunea B - Clădiri Publice", AP. nr. POR/2016/3/3.1/B/1, lucrările propuse în proiectul de reabilitare a clădirii Spitalului de Recuperare Brădet sunt următoarele:

3.1. Descrierea lucrărilor de bază

Izolarea termică la exterior a părții opace a fațadelor

- Se va proceda la organizarea santierului și montarea schelei de fatada.
- Înainte de începerea lucrărilor se vor desface elementele suspendate/fixate pe fațade cuprinse în capitolul lucrări conexe (burlane, antene, aparate aer condiționat, placaj de

caramida aparenta tip bratca).

- Tot premergator lucrarilor de anvelopare se impune desfacerea tencuielilor degradate, curatarea suprafetei peretilor la fatade, parapeti, intrados cornisa si soclu. Curatarea presupune perierea suprafetei si spalarea acesteia in vederea trecerii la operatiunea ulterioara.
- Izolarea termică a pereților se va face prin montarea pe fața exterioară a pereților a unui strat termoizolant din polistiren expandat ignifug de 15 cm grosime, efort de compresiune minim 80 kPa, conductivitatea termică $\lambda \leq 0,044$ W/mK, clasa de reacție la foc B s2 – d0 și densitatea minimă 16kg/mc, protejat cu o tencuială siliconică subțire de 5-10 mm grosime, cu compoziție specială, armată cu plasă din fibră de sticlă cu ochiuri de 4 x 4 mm. Montajul se va executa prin lipire și prindere mecanică în dibluri 6 buc/mp.
- În dreptul tuturor planșeelor clădirii se vor monta fâșii de vată minerală bazaltică în lățime de 30cm, de 15 cm grosime, efort de compresiune minim 30 kPa, conductivitatea termică $\lambda \leq 0,042$ W/mK, clasa de reacție la foc A1, protejate cu o tencuială siliconică subțire de 5-10 mm grosime, cu compoziție specială, armată cu plasă din fibră de sticlă cu ochiuri de 4 x 4 mm. Montajul se va executa prin lipire și prindere mecanică în dibluri 6 buc/mp.
- Rosturile verticale dintre tronsoane (acolo unde este cazul) se vor închide profil metalic special cu membrană elastică, după termoizolarea la fața exterioară a acestora, pe o adâncime de cca. 10cm, cu spumă poliuretanică.

Termoizolarea la exterior a pereților supraterrani ai subsolului (soclu)

- Se va face prin montarea pe fața exterioară a pereților a unui strat termoizolant din polistiren extrudat ignifug de 15 cm grosime, cu conductivitatea termică $\lambda \leq 0,036$ W/mK, clasa de reacție la foc B s2 – d0, efort de compresiune minim 150-200 kPa și densitatea minimă 16kg/mc, protejat cu o tencuială siliconică subțire de 5-10 mm grosime, cu compoziție specială, armată cu plasă din fibră de sticlă cu ochiuri de 4 x 4 mm. Montajul se va executa prin lipire și prindere mecanică în dibluri 6 buc/mp.

Termo-hidroizolarea terasei/planseului sub pod

- Se vor dezafecta șorțurile din tablă ale aticelor.
- Se vor îndepărta toate resturile de materiale și gunoiul existent pe terasă. Suprafața terasei va fi măturată și udată.
- După amorsarea stratului suport existent se aplică termoizolația din vată minerală bazaltică (efortul de compresiune min 50kPa și clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0) de minim 20 cm și conductivitatea termică $\lambda \leq 0,042$ W/mK,.
- Termoizolarea aticului se execută cu plăci rigide de fațadă din vată minerală bazaltică (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0) de 15 cm, care se întoarce pe atic inclusiv peste termoizolația pereților exteriori.
- Sub termoizolația nouă se aplică un strat de difuzie a vaporilor și unul cu rol de barieră de vapor (orizontal și vertical), iar deasupra se toarnă o șapă de egalizare de 5 cm grosime,

din mortar de ciment slab armată cu plasă de sârmă Φ 4mm, cu respectarea pantelor existente spre gurile de scurgere.

- Se va executa hidroizolația din două membrane bituminoase autoadezive, cea superioară cu protecție UV inclusă, din fulgi de ardezie (orizontal și vertical).
- Se refac toate gurile de scurgere și elementele de tinichigerie necesare (înlocuire/înălțare), inclusiv etanșările la rosturi între tronsoane;
- Se repară/reface sistemul de jgheaburi și burlane.

Izolarea termică la intrados a planșeului peste subsol

- Termoizolarea la intrados a planșeului peste subsol cu un strat de polistiren extrudat ignifug de 10 cm grosime, cu conductivitatea termică $\lambda \leq 0,036$ W/mK, clasa de reacție la foc B s2 – d0, efort de compresiune minim 150-200 kPa, protejat cu o tencuială siliconică subțire de 5-10 mm grosime, cu compoziție specială, armată cu plasă din fibră de sticlă cu ochiuri de 4 x 4 mm. Montajul se va executa pe fața inferioară a planșeului prin lipire și prindere mecanică în dibluri 4 buc/mp.
- Termoizolația planșeului peste subsol se va coborî pe fața interioară a pereților exteriori ai subsolului, sub cota terenului sistematizat cu cca. 20-30cm, pe o înălțime (minim 50 cm măsurată de la intradosul planșeului peste subsol) care să permită închiderea punții termice formată în zona soclului, la intersecția cu trotuarul.

3.2. Descrierea lucrărilor de reabilitare termică a sistemului de încălzire și furnizare a apei calde de consum, iluminat și ventilare

Soluțiile de intervenție asupra **instalațiilor de încălzire și de distribuție a apei calde de consum din subsol** se aleg ținând seama de starea actuală a instalațiilor (evaluată prin audit energetic):

- înlocuirea conductelor de distribuție a apei calde de consum utilizând conducte noi din PP-R;
- realizarea conductelor de recirculare a apei calde de consum utilizând conducte noi din PP-R;
- realizarea coloanelor de recirculare a apei calde de consum utilizând conducte noi din PP-R;
- izolarea conductelor de încălzire neizolate, grosimea termoizolației fiind în funcție de diametrul și locul de amplasare a conductelor, dar nu mai mică de 19mm;
- izolarea conductelor de distribuție și recirculare a.c.c., grosimea termoizolației fiind în funcție de diametrul și locul de amplasare a conductelor, dar nu mai mică de 19mm;
- montarea armăturilor metalice de separare și golire pe coloanele de încălzire, a.c.c și recirculare a.c.c..

- montarea armăturilor metalice de echilibrare termohidraulică pe coloanele de încălzire.
- schimbarea corpurilor de încălzire din fontă/deteriorate, cu corpuri noi, din oțel;
- dotarea tuturor corpurilor de încălzire nou montate cu robinete termostatici, robinete de reglare pe retur, robinete de dezaerisire;
- înlocuirea bateriilor existente cu baterii cu închidere automată și buton de revenire în vederea eliminării risipei de apă;
- montarea unui sistem de preparare a apei calde de consum format din 50 panouri solare plane cu suprafața de captare de cca. 2 mp fiecare, echipat cu 2 boilere cu serpentina de 2000 l și kit hidraulic solar echipat complet;
- dotarea tâmplăriei cu grile higroreglabile pentru asigurarea calității aerului interior și montarea ventilatoarelor pentru evacuarea aerului viciat;
- înlocuirea circuitelor de alimentare cu energie electrică;
- înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele LED;
- utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED;
- utilizarea senzorilor de prezență pentru spațiile de circulație.

3.3. Descrierea lucrărilor conexe care nu duc la creșterea eficienței energetice

- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- curățarea, perierea, grunduirea și vopsirea confecțiilor și ornamentelor metalice de la balcoane
- repararea acoperișului tip terasă/șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei, respectiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă;
- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- repararea/înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de analizare menajeră și/sau pluvială din subsolul clădirii până la căminul de bransament/de racord, după caz;
- lucrări specifice necesare obținerii avizului ISU, realizarea unei scări pe structură metalică pentru evacuare în caz de incendiu.

3.4. Descrierea lucrărilor secundare pentru elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii, inclusiv de refacere în zonele de intervenție

Pe baza recomandărilor din Expertiza Tehnica, se vor adopta următoarele soluții:

- se vor curăța de rugina cu peria de sarma armaturile aparente de la subsol pereti și plansee, precum și de la planseul de peste parter între axele 10-11/I-O ;
- se va înlătura prin ciocanire betonul care se desprinde în zona și se vor curăța suprafețele

de praf ;

- se vor examina in zona de catre proiectant armaturile curatate sub aspectul sectiunilor de lucru ramase in urma coroziunii pentru a decide solutia de urmat ;
- daca se apreciaza de catre proiectant ca sectiunea de lucru a armaturii in zona este suficienta, se va reface stratul de acoperire cu mortare epoxidice ;
- daca se apreciaza de catre proiectant ca sectiunea de lucru a armaturii in zona este insuficienta, se vor adopta solutii de consolidare dupa care se va reface stratul de acoperire cu mortare epoxidice.

In cazul in care se decide ca sunt necesare lucrari de consolidare din cauza reducerii prin coroziune a sectiunilor de armatura, in functie de marimea suprafetelor de consolidat se propun mai multe solutii :

- refacerea sectiunii de armatura cu cupoane de otel beton sudate in zona dupa care se va reface stratul de acoperire cu mortare epoxidice ;
- se va reface stratul de acoperire cu mortare epoxidice pe toata suprafata ochiului de placa si consolidarea planseului prin aplicarea unor fibre de carbon ;
- montarea de conectori cca. 4 buc/mp, montarea unei plase sudate pe toata suprafata ochiului de placa si aplicarea prin torcret a unui strat de beton de cca. 3 cm grosime si eventual consolidarea planseului prin montarea unor grinzi metalice sub placa pentru reducerea deschiderii de lucru a ochiului de placa.

3.5. Consumuri de utilități

Se vor folosi sursele de apă, energie electrică, telefon etc. existente pe amplasament. Constructorul va veni cu instalațiile necesare punerii în operă a lucrării, în conformitate cu normele în vigoare.

Scenariul recomandat de elaborator pentru creșterea eficienței energetice pentru Spitalul de Recuperare Bradet este Varianta 2.

Avantajele scenariului recomandat:

- creșterea gradului de confort interior al spațiilor, reducerea consumurilor energetice, reducerea costurilor de întreținere pentru: încălzire, alimentare cu apă caldă de consum, iluminat, ventilare și în consecință reducerea emisiilor poluante de CO₂;
- reducerea substanțială (peste 25%) a consumului de energie pentru prepararea apei calde de consum prin utilizarea de surse neconvenționale (panouri solare)
- realizarea obiectivelor orizontale în domeniul egalității de șanse si protejarea mediului
- prevederea unor solutii tehnice care implica materiale, echipamente si instalatii cu fiabilitate ridicata, performante, care necesita o durata de executie redusa.

4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

4.1. Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție (luni)

Lucrările de intervenție pentru creșterea eficienței energetice se vor derula pe parcursul unui total de 5 luni, astfel:

Organizare de șantier: - 1 lună
 Lucrări de construcții și instalații: - 4 luni

Graficul de realizare a lucrărilor de intervenție se prezintă astfel:

Nr. crt.	Denumire obiect	Anul I			
		Luna I	Luna II	Luna III	Luna IV
1	Spitalul de Recuperare Bradet, Sat Bradetu				
1.1.	LUCRĂRI INTERVENȚIE FAȚADĂ PARTE OPACĂ				
1.2.	LUCRĂRI INTERVENȚIE TERASĂ/PLANSEU SUB POD				
1.3.	LUCRĂRI INTERVENȚIE PLANSEU PESTE SUBSOL				
1.4.	LUCRĂRI INTERVENȚIE INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE				
1.5.	LUCRĂRI INTERVENȚIE INSTALAȚIA DE PREPARARE APĂ CALDĂ DE CONSUM				
1.6.	LUCRĂRI INTERVENȚIE INSTALAȚIA DE VENTILARE				
1.7.	LUCRĂRI INTERVENȚIE INSTALAȚIA DE ILUMINAT				
1.8.	LUCRĂRI DE INTERVENȚIE CONEXE LA INSTALAȚII FAȚADĂ, SUBSOL, ETC..				
1.9.	LUCRĂRI DE REPARAȚII/DESFACERE ELEMENTE DE CONSTRUCȚII				

NOTĂ: GRAFICUL DE REALIZARE A LUCRĂRILOR ESTE VALABIL DOAR ÎN VARIANTA EXISTENȚEI TUTUROR RESURSELOR FINANCIARE CARE TREBUIE ASIGURATE DE CĂTRE PĂRȚILE IMPLICATE ÎN PROGRAMUL DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE.

5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

Devizele generale aferente obiectivului de investiție **"Creșterea eficienței energetice a Spitalul de Recuperare Bradet, Sat Bradetu, cod postal 117147"**, la faza DALI Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție, au fost întocmite în conformitate cu prevederile: HGR nr. 28/09.01.2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, Ordinului MDLPL nr. 863/02.07.2008 pentru aprobarea instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din HG nr. 28/2008 și standardele de cost aprobate prin Hotărârea Guvernului nr.1061/30.10.2012 pentru completarea și modificarea HG nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

Devizul general a fost întocmit pentru ambele variante:

- **Varianta 1** aferent pachetului de soluții minimal **P1 (S1+S2+S3).**
- **Varianta 2** aferent pachetului de soluții maximal **P2 (S1+S2+S3+S4).**

Valoarea de investiție (1 EURO = 4,5172 RON) se prezintă astfel:

5.1. Valoarea totală a investiției

Specificație	Valoare Investitie Varianta 1		Valoare Investitie Varianta 2	
	mii lei	mii euro	mii lei	mii euro
Total investiție cu TVA din care:				
C+M	2167.241	479.775	3312.217	733.246
Total investiție fără TVA din care:				
C+M	1823.274	403.629	2786.903	616.954
C+M	1386.688	306.980	2017.438	446.612

5.1.1. Detalierea valorii totale a investiției pe structura devizului general în Varianta 1 (Pachetul P1)

DEVIZ GENERAL						
PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE						
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE Spitalul de Recuperare Bradet, Sat Bradetu VARIANTA 1						
În mii lei/ mii euro la cursul de 4,5172 lei/euro din decembrie 2016						
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea si amenajarea terenului						
1.1.	Obținerea terenului					
1.2.	Amenajarea terenului					
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului	26.657	5.901	5.065	31.722	7.022
TOTAL CAPITOL 1		26.657	5.901	5.065	31.722	7.022
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2						
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1.	Studii de teren	17.500	3.874	3.325	20.825	4.610
3.2.	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.500	0.332		1.500	0.332
3.3.	Proiectare și inginerie	108.796	24.085	21.399	130.195	28.822
3.3.1	Expertiza tehnica	28.500	6.309	5.700	34.200	7.571
3.3.2	Audit nenergetic	14.309	3.168	2.862	17.171	3.801
3.3.3	DALI	30.000	6.641	6.000	36.000	7.970
3.3.4	DTAC+PT+CS+DE	35.987	7.967	6.837	42.824	9.480
3.3.5	Verificare conf Legii 10	3.999	0.885	0.760	4.758	1.053
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	3.999	0.885	0.760	4.758	1.053
3.5.	Consultanță	120.000	26.565	22.800	142.800	31.613
3.6.	Asistență tehnică	19.993	4.426	3.799	23.791	5.267
3.6.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	5.331	1.180	1.013	6.344	1.404
3.6.2	Dirigenta de Santier	14.661	3.246	2.786	17.447	3.862
TOTAL CAPITOL 3		271.787	60.167	52.083	323.869	71.697
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
1	Creșterea eficienței energetice a Spitalul de Recuperare Bradet, Sat Bradetu	1332.842	295.059	253.240	1586.082	351.121
Total subcapitol 4.1		1332.842	295.059	253.240	1586.082	351.121
4.2.	Montaj utilaj tehnologic					
Total subcapitol 4.2						
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj					
Total subcapitol 4.3						
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport					
Total subcapitol 4.4						
4.5.	Dotări					
Total subcapitol 4.5						
4.6.	Active necorporale					
Total subcapitol 4.6						
TOTAL CAPITOL 4		1332.842	295.059	253.240	1586.082	351.121

CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1.	Organizare de șantier	40.785	9.029	7.749	48.534	10.744
5.1.1.	Lucrări de construcții	27.190	6.019	5.166	32.356	7.163
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	13.595	3.010	2.583	16.178	3.581
5.2.	Comisioane, cote , taxe, costul creditului	15.254	3.377		15.254	3.377
5.2.1.	Comisioane, cote, taxe	15.254	3.377		15.254	3.377
5.2.2.	Costul creditului					
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	135.950	30.096	25.830	161.780	35.814
TOTAL CAPITOL 5		191.988	42.502	33.580	225.568	49.935
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare					
6.2.	Probe tehnologice					
TOTAL CAPITOL 6						
TOTAL		1823.274	403.629	343.967	2167.241	479.775
din care C+M		1386.688	306.980	277.338	1664.026	368.376

DEVIZUL PE OBIECT						
Devizul pe obiect 01: Creșterea eficienței energetice Spitalul de Recuperare Bradet Sat Bradetu						
În mii lei/ mii euro la cursul de 4,5172 lei/euro din decembrie 2016						
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII						
A	Lucrări de reabilitare termică a anvelopei					
1	LUCRĂRI INTERVENȚIE FAȚADĂ PARTE OPACĂ	666.106	147.460	126.560	792.666	175.477
2	LUCRĂRI INTERVENȚIE TERASĂ/PLANSEU SUB POD	287.082	63.553	54.546	341.628	75.628
3	LUCRĂRI INTERVENȚIE PLANSEU PESTE SUBSOL	92.034	20.374	17.487	109.521	24.245
B	Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire, a.c.c., iluminat și ventilare					
1	INSTALAȚIE DE ÎNCĂLZIRE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	INSTALATIA DE PREPARARE APĂ CALDĂ DE CONSUM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	INSTALATIA DE VENTILARE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	INSTALATIA DE ILUMINAT	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C	Lucrări conexes pentru elemente nestructurale ale clădirii					
1	LUCRARI DE INTERVENTIE CONEXE LA INSTALATII FATADE, SUBSOL, ETC..	226.263	50.089	42.990	269.253	59.606
D	Lucrări de reparații					
1	LUCRĂRI DE REPARAȚII/DESFACERI ELEMENTE DE CONSTRUCTII	61.356	13.583	11.658	73.014	16.164
TOTAL I		1332.842	295.059	253.240	1586.082	351.121
II MONTAJ						
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL II		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III PROCURARE						
	Utilaje și echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL III		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)						
		1332.842	295.059	253.240	1586.082	351.121

5.1.2. Detalierea valorii totale a investiției pe structura devizului general în Varianta 2 (Pachetul P2)

DEVIZ GENERAL						
PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE						
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE Spitalul de Recuperare Bradet, Sat Bradetu VARIANTA 2						
În mii lei/ mii euro la cursul de 4,5172 lei/euro din decembrie 2016						
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea si amenajarea terenului						
1.1.	Obținerea terenului					
1.2.	Amenajarea terenului					
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului	38.704	8.568	7.354	46.058	10.196
TOTAL CAPITOL 1		38.704	8.568	7.354	46.058	10.196
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2						
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1.	Studii de teren	9.000	1.992	1.710	10.710	2.371
3.2.	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1.500	0.332		1.500	0.332
3.3.	Proiectare și inginerie	136.947	30.317	26.748	163.695	36.238
3.3.1	Expertiza tehnică	28.500	6.309	5.700	34.200	7.571
3.3.2	Audit nenergetic	14.309	3.168	2.862	17.171	3.801
3.3.3	DALI	30.000	6.641	6.000	36.000	7.970
3.3.4	DTAC+PT+CS+DE	57.724	12.779	10.968	68.692	15.207
3.3.5	Verificare conf Legii 10	6.414	1.420	1.219	7.632	1.690
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	6.414	1.420	1.219	7.632	1.690
3.5.	Consultanță	120.000	26.565	22.800	142.800	31.613
3.6.	Asistență tehnică	29.028	6.426	5.515	34.543	7.647
3.6.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	7.741	1.714	1.471	9.212	2.039
3.6.2	Dirigenta de Santier	21.287	4.712	4.045	25.332	5.608
TOTAL CAPITOL 3		302.889	67.052	57.992	360.881	79.890
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
1	Creșterea eficienței energetice a Spitalul de Recuperare Bradet , Sat Bradetu	1935.201	428.407	367.688	2302.889	509.805
Total subcapitol 4.1		1935.201	428.407	367.688	2302.889	509.805
4.2.	Montaj utilaj tehnologic					
Total subcapitol 4.2						
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	202.725	44.878	38.518	241.243	53.405
Total subcapitol 4.3		202.725	44.878	38.518	241.243	53.405
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport					
Total subcapitol 4.4						
4.5.	Dotări					
Total subcapitol 4.5						
4.6.	Active necorporale					
Total subcapitol 4.6						
TOTAL CAPITOL 4		2137.926	473.286	406.206	2544.132	563.210

CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1.	Organizare de șantier	65.299	14.456	12.407	77.706	17.202
5.1.1.	Lucrări de construcții	43.533	9.637	8.271	51.804	11.468
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	21.766	4.819	4.136	25.902	5.734
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	24.422	5.406		24.422	5.406
5.2.1.	Comisioane, cote, taxe	24.422	5.406		24.422	5.406
5.2.2.	Costul creditului					
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	217.663	48.185	41.356	259.019	57.341
TOTAL CAPITOL 5		307.384	68.047	53.763	361.146	79.949
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare					
6.2.	Probe tehnologice					
TOTAL CAPITOL 6						
TOTAL		2786.903	616.954	525.314	3312.217	733.246
din care C+M		2017.438	446.612	403.488	2420.925	535.935

DEVIZUL PE OBIECT						
Devizul pe obiect 01: Creșterea eficienței energetice Spitalul de Recuperare Bradet Sat Bradetu						
În mii lei/ mii euro la cursul de 4,5172 lei/euro din decembrie 2016						
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII						
A	Lucrări de reabilitare termică a anvelopei					
1	LUCRĂRI INTERVENȚIE FAȚADĂ PARTE OPACĂ	666.106	147.460	126.560	792.666	175.477
2	LUCRĂRI INTERVENȚIE TERASĂ/PLANSEU SUB POD	287.082	63.553	54.546	341.628	75.628
3	LUCRĂRI INTERVENȚIE PLANSEU PESTE SUBSOL	92.034	20.374	17.487	109.521	24.245
B	Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire, a.c.c., iluminat și ventilare					
1	INSTALAȚIE DE ÎNCĂLZIRE	153.824	34.053	29.227	183.051	40.523
2	INSTALAȚIA DE PREPARARE APĂ CALDĂ DE CONSUM	123.839	27.415	23.529	147.368	32.624
3	INSTALAȚIA DE VENTILARE	131.179	29.040	24.924	156.104	34.558
4	INSTALAȚIA DE ILUMINAT	193.517	42.840	36.768	230.285	50.980
C	Lucrări conexă pentru elemente nestructurale ale clădirii					
1	LUCRARI DE INTERVENȚIE CONEXE LA INSTALAȚII FATADE, SUBSOL, ETC..	226.263	50.089	42.990	269.253	59.606
D	Lucrări de reparații					
1	LUCRĂRI DE REPARAȚII/DESFACERI ELEMENTE DE CONSTRUCTII	61.356	13.583	11.658	73.014	16.164
TOTAL I		1935.201	428.407	367.688	2302.889	509.805
II MONTAJ						
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	67.575	14.959	12.839	80.414	17.802
TOTAL II		67.575	14.959	12.839	80.414	17.802
III PROCURARE						
	Utilaje și echipamente tehnologice	135.150	29.919	25.679	160.829	35.604
TOTAL III		135.150	29.919	25.679	160.829	35.604
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)						
		2137.926	473.286	406.206	2544.132	563.210

5.2. Eșalonarea costurilor de investiție corelată cu graficul de realizare a lucrărilor de intervenție

Conform graficului de eșalonare a costurilor, investiția se va realiza integral în anul I.

Nr. crt.	Denumire activitate	Anul I				
		luna 1 - luna 4	luna 5	luna 6	luna 7	luna 8
1	Proiectare, asistență tehnică și obținere avize					
2	Spitalul de Recuperare Bradet, Sat Bradetu					
2.1.	LUCRĂRI INTERVENȚIE FAȚADĂ PARTE OPACĂ					
2.2.	LUCRĂRI INTERVENȚIE TERASĂ/PLANSEU SUB POD					
2.3.	LUCRĂRI INTERVENȚIE PLANSEU PESTE SUBSOL					
2.4.	LUCRĂRI INTERVENȚIE INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE					
2.5.	LUCRĂRI INTERVENȚIE INSTALAȚIA DE PREPARARE APĂ CALDĂ DE CONSUM					
2.6.	LUCRĂRI INTERVENȚIE INSTALAȚIA DE VENTILARE					
2.7.	LUCRĂRI INTERVENȚIE INSTALAȚIA DE ILUMINAT					
2.8.	LUCRĂRI DE INTERVENȚIE CONEXE LA INSTALAȚII FAȚADĂ, SUBSOL, ETC..					
2.9.	LUCRĂRI DE REPARAȚII/DESFACERI ELEMENTE DE CONSTRUCTII					
3	Organizare de șantier					
	TOTAL VALOARE - pe luni (lei exclusiv TVA)	299,545.51	740,553.33	721,295.62	577,754.50	447,753.55
	TOTAL VALOARE (lei exclusiv TVA)	2,786,902.53				

6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

Obiectivul major al investiției constă în creșterea eficienței energetice a clădirii din **Sat Bradetu, cod postal 117147**. Opțiunile luate în calcul sunt:

- **Varianta 1:** pachetul P1 de măsuri incluzând reabilitarea anvelopei clădirii și a instalațiilor (S1+S2+S3).
- **Varianta 2:** pachetul P2 de măsuri incluzând reabilitarea anvelopei clădirii și a instalațiilor (S1+S2+S3+S4).

Analiza economică se bazează pe valorile de investiție aferente celor 2 variante:

	Valoare totală a investiției (inclusiv TVA)	Ierarhizare
Varianta 1	2,167,240.67	1
Varianta 2	3,312,216.95	2

Din punct de vedere al reducerii consumurilor de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră (analiza tehnică) cele 2 variante se prezintă astfel:

	Economia anuală de energie		Economia anuală de energie		Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră		Durata de recuperare a investiției		Economia anuală de energie din surse regenerabile	
	MWh/an	ierarhizare	tep	ierarhizare	kg CO2/an	ierarhizare	ani	ierarhizare	MWh/an	ierarhizare
Varianta 1	988.76	2	85.03	2	266965	2	2.18	1	-	2
Varianta 2	1259.78	1	108.34	1	335326	1	3.11	2	139.76	1

În urma analizării soluțiilor și pachetelor de soluții din punct de vedere tehnic și economic, elaboratorul recomandă Pachetul 2 de soluții în valoare de 2786.903 mii lei fără TVA, deoarece aduce o economie de energie totală de 1259,78 MWh/an și 139,76 MWh/an din surse regenerabile, reprezentând 71,81 % din consumul inițial și se recuperează în 3,1 ani.

Din consumul total de energie primară, 13,85% este realizat din surse regenerabile de energie.

7. SURSELE DE FINANȚARE PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

Sursele de finanțare ale investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite

Sursa de finanțare pentru lucrările solicitate la Spitalul de Recuperare Bradet, se va constitui din bugetul local și din Fonduri Europene prin **"Programul Operational Regional 2014-2020, Axa prioritara 3: Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1.- Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din resurse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice și în sectorul locuințelor Operațiunea B - Clădiri Publice", AP. nr. POR/2016/3/3.1/B/1.**

8. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

8.1. Număr de locuri de muncă menținute în faza de execuție – 69.

8.2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare – 0.

9. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

9.1. Valoarea totală a lucrărilor de investiție – Varianta 2

- Inclusiv TVA – total **3312.217** mii lei
- din care construcții - montaj (C+M) **2420.925** mii lei

9.2. Eșalonarea investiției

- Anul I – **3312.217** mii lei (inclusiv TVA)

9.3. Durata de realizare – 5 luni

9.4. Capacități (în unități fizice și valorice)

CAPACITATI FIZICE SI VALORICE	Varianta 2		Investitia specifica pe suprafata utila			
	mii lei cu TVA	mii euro cu TVA	lei/mp cu TVA	lei/mp fara TVA	euro/mp cu TVA	euro/mp fara TVA
Total investiție din care:	3312.217	733.246	569.70	313.60	126.12	106.12
C+M	2420.925	535.935	416.40	238.51	92.18	76.82

*prețuri valabile la decembrie 2016 (1 EURO = 4,5172 RON)

A_{utila totala} [mp]	5814.00
A_{construita} [mp]	1023.40
A_{construita desfasurata} [mp]	7915.60

9.5. Alți indicatori specifici

- Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție: **3 ani** (de la data recepției la terminarea lucrărilor)
- Durata de recuperare a investiției, în condiții de eficiență economică: **3.1 ani**
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire corespunzător clădirii izolate

termic: **116.66 kWh/mp și an**

- Economia totală anuală de energie: **1259780 kWh/an**
- Economia totală anuală de energie în tone echivalent petrol: **108.34 tep**
- Reducerea totală anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO₂:
335326 kg CO₂/an
- Economia anuală de energie pentru încălzire: **1061390 kWh/an**
- Economia anuală de energie pentru încălzire în tone echivalent petrol: **91.28 tep**
- Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO₂ pentru încălzire: **286575 kg CO₂/an**

10. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU

10.1. Certificatul de urbanism - ANEXAT

Avizele cerute în Certificatul de Urbanism sunt anexate

S.C. VITASTAL CONSULTING S.R.L.

EXPERT TEHNIC

Ing. Pop Gavril

**AUDITOR ENERGETIC ATESTAT
PENTRU CLĂDIRI**

Dr.ing. Lungu Cătălin

Certificat urbanism

Parte desenata