



**S.C. PRODAO-ING S.R.L.**



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

## STUDIU DE FEZABILITATE

**"Regenerare fizică, economică și socială a zonei marginalizate  
str. Polona din cartierul Freidorf – Construire centru  
multifuncțional de tip servicii sociale fără cazare"**



Beneficiar  
Faza de proiectare  
Data elaborării

Municipiul Timișoara  
SF  
Decembrie 2018

Apele pluviale si apele uzate menajere se racordeaza la reseaua Aquatim.

În continuare sunt descrise din punct de vedere tehnic soluțiile privind lucrările de care conduc la realizarea noii construcții pe toate specialitățile, fiind detaliate separat pe scenarii doar acolo unde se impune, majoritatea capitolelor fiind aceleași pentru ambele scenarii.

Totodată, *din punct de vedere arhitectural s-au propus 2 variante de realizare, respectiv varianta 1 minima și varianta 2maxima, varianta 1 minima adoptata fiind conform planurilor de arhitectura – A.02 și A.03.*

| <b>PLAN ANSAMBLU PARTER</b>   |   |
|---|---|
| <b>Varianta 1 sau varianta minimă - varianta adoptată<br/>- reducere sală seminarii</b>   | <b>Varianta 2 (maximă)</b>  |
| ARIE UTILĂ PARTER =321.45 mp<br>(inclusiv scara, ascensor si circulatii orizontale)<br>ARIE CONSTRUITA PARTER =423.25 mp<br><br>A. utila ETAJ (fără scară) = 125,60 mp<br>A. construită = 160,50 mp<br><br>TOTAL A. utilă = 447,00mp<br>TOTAL A. construită = 583,75 mp | ARIE UTILĂ PARTER =374.95 mp<br>(inclusiv scara, ascensor si circulatii orizontale)<br>ARIE CONSTRUITĂ PARTER =476.25 mp<br>ARIE CONSTRUITĂ LA SOL =490.00 mp<br><br>A. utilă ETAJ (fără scară) = 185,60 mp<br>A. construită = 220,50 mp<br><br>TOTAL A. utilă = 560,60 mp<br>TOTAL A. construită = 696,75 mp |
| <b>PLAN ETAJ</b>  |   |
| <b>Varianta 1 (minima) – varianta adoptată</b>  | <b>Varianta 2 (maxima)</b>  |
| A. utilă ETAJ (fără scară) = 125,60 mp<br>A. construită = 160.50 mp   | A. utilă ETAJ (fără scară) = 185,60 mp<br>A. construită = 220.50 mp   |

În urma consultărilor cu beneficiarul proiectului privind necesarul de spații și amenajări al viitorului centru multifuncțional, s-a stabilit că varianta minimală este cea adecvată obiectivelor proiectului.

### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți,



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara, 300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

**drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);**

Proiectul are drept scop realizarea unui imobil cu două corpuri egale între ele cu un spațiu multifuncțional, ce cuprind funcțiuni sociale, conform temei de proiectare emisă de primăria Municipiului Timișoara.

Amplasamentul studiat se afla în intravilanul Municipiului Timișoara, pe str. Polona, nr. 17.; Conform PUG aprobat prin HCL 157/2002 prelungit prin HCL 131/2017 - Zona de locuințe și funcțiuni completare instituții și servicii publice de interes general

Conform specificației din tema se înadrează” în categoria zonelor urbane marginalizate – zonă de tip ghetou de blocuri, fără a fi menționată în Atlasul zonelor urbane marginalizate.”

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Suprafața terenului (conf. CF407699)                              | $S_t = 1.357 \text{ mp}$ |
| P.O.T.maxim admis   | P.O.T. = 40%             |
| C.U.T. maxim admis  | C.U.T. = 2,0             |
| Regim de înălțime maxim admis                                     | S/D+P+4E                 |
| Spații verzi minim 20% din care 5% spațiu verde compact amenajat. |                          |

**b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile**

Terenul, pe care se propune investiția, aflat în intravilanul municipiului Timișoara, cu o suprafață de 1357 m<sup>2</sup> are o formă relativ regulată și este liber de construcții. Parcela va putea fi accesată atât de pe strada principală, str. Polona (latura nord-vest) cât și de pe latura de sudvest și norest din strazi de acces blocuri. Accesele propuse sunt:

- acces principal pietonal din strada Polonă (pentru persoane cu dizabilități l.m. au fost prevăzute acces de pe strada laterală dreapta, strada pe care sunt amplasate parcarile)
- acces pietonal secundar zona sport (inclusiv persoana cu dizabilități l.m), str. Laterală dreapta
- acces carosabil și pietonal de servicii, str laterală stanga

În ceea ce privește relaționarea cu clădirile învecinate, construcția propusă respectă condițiile din PUZ-ul aprobat referitoare la distanțele minime precum și normele în vigoare privitoare la însorirea spațiilor de locuit.

**c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite**

Relația cu construcțiile învecinate:

- la nord-vest str. Polona și transport în comun (tramvai)



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara, 300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

- la sud-vest, sud și nord-est parcela este bordată de strazi rezidențiale cu vis-à-vis-uri blocuri de locuințe P+4E.

Condițiile de amplasare și de realizare ale construcțiilor sunt conform cu Certificatul de urbanism nr.1953/14.05.2018, emis de Primăria municipiului Timișoara; se respectă P.U.G-ul Municipiului Timișoara și codul civil, iar poziția imobilului propus se înscrie în limita de construibilitate.

**d) surse de poluare existente în zonă;**

Nu există surse de poluare în zonă.

**e) date climatice și particularități de relief;**

Regimul climatic caracteristic județului Timiș este de tip continental moderat, cu influențe ale climatului submediteranean în sud. În zonele de câmpie joasă temperaturile medii anuale sunt de 10°C și de 6°C în zona montană. Iernile sunt blânde și verile călduroase. Regimul precipitațiilor are valori medii anuale cuprinse între 566 mm. Vânturile sunt condiționate de distribuția formelor de relief, circulația maselor de aer având orientare de la sud la est.

**f) existența unor:**

– rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

– posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Nu au fost identificate rețele de utilități pe amplasamentul obiectivului care să necesite relocare/protejare și nici nu este cazul unor interferențe cu monumente istorice/de arhitectură situate pe amplasament sau în zona învecinată.

**g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:**

**(i) date privind zonarea seismică;**

- **zona seismică** de calcul are o perioadă de colț  $T_c=0,7\text{sec.}$  și un coeficient seismic  $a_g=0,20$  (conform hărții de zonare seismică din Normativul P100/13);
- **particularitățile geotehnice ale terenului** sunt conform studiului geotehnic anexat la proiect. În zonă, construcțiile din vecinătate, au regimuri de înălțime și încărcări diferite și evidențiază o



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara, 300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

comportare corespunzătoare a terenului de fundare. Amplasamentul este la momentul prezent neocupat.

- (ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Pentru determinarea Riscului Geotehnic și a Categoriei Geotehnice conform Normativului NP 074/2014 intitulat „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, se vor lua în considerare următorii factori de influență:

| FACTORI DE INFLUENȚĂ                                   | ÎNCADRAREA                       | PCT.      |
|--|----------------------------------|-----------|
| Condiții de teren                                      | Terenuri medii                   | 3         |
| Apa subterană  | Fără epuizmente                  | 1         |
| Clasificarea construcției după categoria de importanță | Normală                          | 3         |
| Vecinătăți   | Fără riscuri                     | 1         |
| Zona seismică  | $a_g = 0,20$ g, $T_c = 0,70$ sec | 2         |
| <b>TOTAL PUNCTAJ</b>                                   |                                  | <b>10</b> |

Totalul de 10 (zece) puncte încadrează amplasamentul din punct de vedere al riscului geotehnic în „CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2” tipul „MODERAT”.

- (iii) date geologice generale;

**Din punct de vedere geologic**, privind structurile geologice ale zonei, se găsesc **depozitele cuaternare (depozite fluvio-lacustre: argile, nisipuri, pietrișuri)** cu grosimi de cca 100 m, sub care se succed depozitele romanicene - până la cca 600 m adâncime - și cele daciene în facies lacustru și de mlaștină, care au favorizat formarea a numeroase straturi de lignit. Urmează formațiunile ponțianului și sarmațianului, pentru ca de la 1740 m în jos să se extindă domeniul fundamentului cristalin.

Drept consecință a alcătuirii petrografice a formațiunilor de suprafață, pe teritoriul Timișoarei se produc și fenomene de tasare, datorate substratului argilo-nisipos. Fenomenul se evidențiază în cartierele Cetate și Elisabetin, dar și în alte părți unde s-au format crovuri (Ronaț).

- (iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Conform studiului geotehnic anexat, pentru investigarea geotehnică a amplasamentului s-a executat un foraj geotehnic F 1, până la adâncimea de -5,00 m, măsurată de la cota terenului natural, și o penetrare



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

dinamică ușoară PDU 1, cu masa berbecului de 10 kg și înălțimea de cădere de 50 cm, cu suprafața conului de 10 cm<sup>2</sup>, condusă până la adâncimea de -5,00 m.

Studiul geotehnic prezintă fișele forajelor cu stratificația terenului, caracteristice geotehnice determinate pe baza penetrărilor dinamice, concluziile acestora fiind succint precizate mai jos.

**Cota de fundare minimă recomandată este  $D_f = -1,50$  m, de la suprafața terenului natural, în stratul de argilă gri cenușie cu intercalații roșcate, vârtoasă, situat între cotele -1,40 m ... -2,30 m.**

Conform caracteristicilor rezultate din analizele și determinările de laborator, straturile argiloase din suprafața terenului de fundare sunt **pământuricu umflări și contracții mari (PUCM) din categoria pământurilor CU ACTIVITATE MEDIE.**

La proiectarea infrastructurii construcției se vor respecta prevederile din normativul **NP 126-2010** intitulat „**Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari**”, **CAPITOLUL 4, 5 și 6.**

Pentru evitarea apariției unor tasări diferențiate și preîntâmpinarea unor fenomene de contracție-umflare a terenului, este necesară realizarea unor fundații armate atât la partea superioară a fundației construcției, cât și la partea inferioară a acesteia, conform prescripțiilor cuprinse în **NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA FUNDAȚIILOR DE SUPRAFAȚĂ**, Indicativ NP 112-2014, (Paragraf II.6, II.7 și II.8).

Umpluturile de sub pardoseli, trotuare și platforme betonate se vor executa din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare, în straturi de 15 ... 20 cm grosime, compactate corespunzător.

**Se apreciază un nivel maxim absolut al apelor subterane  $NH_{max} = -1,00$  m.**

Conform buletinului de analiză chimică a solului eliberat de S.C. CENCONSTRUCT S.R.L., **solul nu prezintă agresivitate chimică asupra betoanelor.**

Studiul geotehnic anexat prezintă concluzii și recomandări în proiectarea structurilor de fundare..

- (v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 5 – Inundații, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de inundații.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 7 – Alunecări de teren, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara, 300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 3, **amplasamentul cercetat este situat în zone URBANE pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea României, este minim VII grade pe scara MSK a intensității cutremurelor.**

- (vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Conform precizărilor din studiu geotehnic realizat pentru prezenta investiție, din punct de vedere al apelor subterane, se poate constata că **pânza freatică** a Timișoarei se găsește la o adâncime ce variază între 0,50 – 4,00 m. Pânzele de adâncime cresc numeric, de la nord la sud, de la 4 la 9 m (până la 80 m adâncime) și conțin apă potabilă, asigurând astfel o parte din cerințele necesare consumului urban. Apar, de asemenea, ape de mare adâncime, captate în Piața Unirii (hipotermale), apoi la sud de Cetate și în Cartierul Fabric (mezotermale).

Pe teritoriul orașului se găsesc și numeroase lacuri, fie naturale, formate în locul vechilor meandre sau în arealele detașate (cum sunt cele de lângă colonia Kuntz, de lângă Giroc, Lacul Șerpilor din Pădurea Verde, etc.), fie de origine antropică (spre Fratelia, Freidorf, Moșnița, Mehala, Ștrandul Tineretului, etc.), notabile prin situarea lor pe linia de contact cu localitățile periurbane.

### 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

*– caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;*

**Caracteristicile construcției propuse conform C.U. nr. 1953/14.05.2018**

**Indici caracteristici:**

|   |   |
|---|---|
| <b>Suprafața terenului</b>                      | <b><math>S_t = 1357 \text{ m}^2</math></b>                    |
| <b>Suprafața construită la sol</b>              | <b><math>S_c = 423,25 \text{ m}^2</math></b>                  |
| <b>P.O.T.</b>                                   | <b>P.O.T. = 31,10%</b>  |
| <b>Suprafața construită desfășurată</b>         | <b><math>S_{cd} = 583,75 \text{ m}^2</math></b>               |
| <b>C.U.T.</b>                                   | <b>C.U.T. = 0.43</b>  |
| <b>Arie construită parter (varianta minimă)</b> | <b><math>A_{c \text{ parter}} = 423,25 \text{ m}^2</math></b> |
| <b>Arie construită etaj (varianta minimă)</b>   | <b><math>A_{c \text{ etaj}} = 160,50 \text{ m}^2</math></b>   |
| <b>Circulații + platforme dalte propuse</b>     | <b>150 m<sup>2</sup></b>                                      |



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara, 300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail: carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Spațiu verde propus   | 354 m <sup>2</sup> (26.00%) |
| Zonă de joacă pentru copii/zona sportiva                      | 316.75 m <sup>2</sup>       |
| Parcaje amenajate suprateran pe parcela                       | <u>8 locuri /113 mp</u>     |
| Regim de înălțime: P+E (partial);                             |                             |
| H <sub>max.</sub> = +7.65 m (față de cota teren sistematizat) |                             |

Suprafata libera de constructii si dalaje va fi zonificata functional si va cuprinde amenajare unui parculeț cu o suprafată aproximativ 154 mp , zona verde ambientala cu gazon sportiv/joaca de ca 200mp și un teren de sport si joc-sprtiv cu o suprafată aproximativă de 316.75 mp .

**Construcția proiectată se încadrează la CATEGORIA “C” DE IMPORTANTĂ (conform HGR nr. 766/1997) și la CLASA "III" DE IMPORTANTĂ (conform Normativului P100/2013).**

*– varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;*

Destinația principală a ansamblului de clădiri este de Centru Social se propune realizarea unei clădiri pe două nivele supraterane cu o suprafată utilă de aproximativ 400mp, ce va cuprinde spații cu diferite funcțiuni.

La nivelul terenului se propune: Amenajare parculeț, loc de joacă cu o suprafată și un teren de sport. Terenul se va imprejmui si se vor realiza accesele si lucrarile edilitare necesare functiunii, inclusiv bransamente la utilitatiile urbane.

Accesul pe parcelă se realizează diferențiat pentru autovehicule și pietoni, de pe latura de nordvest si sud-vest.

Accesul auto propus pe teren pentru parcajele din incintă (4 pentru angajati, 3 pentru vizitatori 1 loc pentru persoanele cu dizabilități si aprovizionarea bucatariei se va face de pe strada laterala.

Sunt prevazute două accese pietonal, cel de serviciu si acces la zona sportiva din aceasi strada laterala si accesul principal pietonal din str. Polona.

**Asigurarea utilităților** (apă, canalizare, energie electrică)

Construcția se va racorda la rețelele publice existente în zonă, întrucât există toate utilitățile necesare „funcționării” conform cerințelor. Astfel, pentru asigurarea cu utilități (energie electrică, apă și canalizare menajeră), proiectantul a prevăzut racordarea la acestea, în conformitate cu cerințele și condițiile din avizele furnizorilor.

- **Alimentarea cu apă potabilă**

Conform normelor, este asigurată apă pentru consumul mediu. **Sursa de apă** este asigurată printr-un bransament, ce se va realiza la rețeaua locală, în gestiunea municipalității Timișoara.





S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnuti, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

Apa caldă menajeră se prepară cu pompa de căldură.

- **Canalizarea apelor uzate**

Canalizarea apelor uzate menajere se va face prin deversarea gravitațională la sistemul de canalizare al orașului prin intermediul căminului de racord propus. Conductele de canalizare colectoare orizontale se vor avea racorda la caminele de canalizare de racord. Pentru curatirea conductelor, vor fi montate piese de curatire inaintea principalelor ramificatii. Conductele de canalizare menajera sunt din teava PP la interior si PVC KG la exterior. Diametrul conductelor de canalizare este cuprins între 32 și 160 la tevi.

- **Canalizarea apelor meteoritice**

Racordarea se face la colectorul Aquatim existent în zonă.

Apele pluviale colectate de pe suprafața carosabilă (15mp), respectiv acoperis (118.5mp) și terase necirculabile (338.5mp), vor fi trecute mai întâi printr-un separator de hidrocarburi, ulteriori stocate într-un rezervor de retenție și deversate prin căminul de racord ape pluviale în rețeaua orașului.

Conductele colectoarelor de canal vor fi executate din tuburi PVC KG pentru canalizări exterioare, îmbinate prin mufe cu garnituri de cauciuc, având diametrele între Dn=110 și 200 mm, acestea având durata normală de funcționare de peste 50 de ani. Pe traseul colectoarelor se vor prevedea cămine de vizitare din PVC, cu rame și capace din fontă sau compozit carosabile, amplasate la distanțe de maxim 50 m unul de altul, în punctele de schimbare de direcție, în punctele de incipiențăși în dreptul fiecărei parcele ale zonei astfel încât să existe posibilitatea racordării instalațiilor de canalizarea ale incintelor la colectoare.

- **Instalații electrice, termice și sanitare**

Proiectanții de specialitate propun 2 variante tehnice de realizare a instalațiilor, respectiv:

**Varianta 1 – varianta adoptată**

- Se va realiza branșament electric în conformitate cu instalatiile interioare, iar solutia de racordare a instalatiei de utilizare la rețeaua electrica de interes public va fi stabilita prin studiul de soluție eliberat de Enel Distribuție Banat SA.
- Se vor prevedea panouri fotovoltaice cu acumulare ce vor fi montate pe acoperisul tip terasa pentru productia de energie electrica.
- Apa rece este asigurată de la rețeaua Aquatim.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

- Încălzirea și răcirea sunt asigurate printr-o pompă de căldură aer-apă și la interior cu instalație de încălzire în pardoseală.
- Apa caldă menajeră se prepară cu pompa de caldură.
- Apele pluviale și apele uzate menajere se racordează la rețeaua operatorului Aquatim.

#### **Varianta 2**

- Se va realiza bransament electric în conformitate cu instalatiile interioare, iar solutia de racordare a instalatiei de utilizare la rețeaua electrica de interes public va fi stabilita prin studiul de solutie eliberat de Enel Distributie Banat SA. Se va utiliza energia electrică provenită exclusiv din rețeaua operatorului.
- Încălzirea și apa caldă sunt asigurate de la rețeaua orașului și în interior instalația de încălzire se realizează cu pardoseală radiantă.
- Răcirea se face cu monosplituri/multisplituri.
- Apa rece este asigurată de la rețeaua Aquatim.
- Apele pluviale și apele uzate menajere se racordează la rețeaua Aquatim.

#### **Prezentăm în continuare soluțiile constructive analizate:**

##### **Instalații electrice - racord la rețele exterioare**

Punctul de racord al instalațiilor electrice interioare la rețelele publice de alimentare cu energie electrica este blocul de masura și protecție BMP (FB) la care se face și masura energiei electrice consumate.

##### **Varianta 1 – varianta adoptată**

Clădirea va fi dotată cu panouri fotovoltaice montate pe acoperișul tip terasă pentru producția de energie electrică cu acumulare. Panourile fotovoltaice vor produce 22.14 kW.

Caracteristicile tehnice ale panourilor fotovoltaice sunt:

- putere maxima : 270W/panou
- Tensiune maxima : 31.3V
- Curent maxim : 8.63 A
- Clasa de protecție : IP 65



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

Se vor monta un numar de 82 panouri fotovoltaice si 1 invertor. Invertoarele solare sunt echipamente care transforma energia electrica produsa de panourile fotovoltaice in energie electrica utilizabila.

Conform normativ I7/2011, art. 4.2.2.8., pentru cladiri de invatamant, este obligatorie prevederea unui dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual cu curent nominal de functionare de 300mA, amplasat la bransament.

### **Varianta 2**

În această variantă constructivă, se va realiza bransamentul electric in conformitate cu instalatiile interioare, iar solutia de racordare a instalatiei de utilizare la rețeaua electrica de interes public va fi stabilita prin studiul de solutie eliberat de Enel Distributie Banat SA. Se va utiliza energia electrică provenită exclusiv din rețeaua electrică de interes public.

### **Instalații termice – soluție tehnică**

Pentru obtinerea conditiilor de confort termic in interiorul imobilului, in conformitate cu cerintele actuale, s-a proiectat un sistem complet de incalzire a incaperilor, in functie de destinatia acestora.

### **Varianta 1 – varianta adoptată:**

Incalzirea obiectivului se face folosind o pompa de caldura aer – apa. Pompa de caldura este un sistem de incalzire care utilizeaza surse regenerabile de caldura. Sistemul de incalzire care utilizeaza energia regenerabila, insotita de eficienta termica ridicata a cladirilor sunt foarte importante pentru reducerea emisiilor de CO2 si a consumului de combustibil.

Instalatia de incalzire este realizata de tip bitubular cu agent termic apa calda 45/30°C.

Pentru incalzirea spatiilor s-a ales un sistem de incalzire prin pardoseala, si radiatoare scarita in bai si grupuri sanitare, agentul termic va proveni de la un vas tampon situat la parterul imobilului, in incaperea spatiul tehnic.

Conductele rețelei principale de disitributie vor fi din cupru, iar conductele instlatiei de distributie a incalzirii prin pardoseala vor fi din PEXa.

Calculul pierderilor de caldura s-a facut in conformitate cu STAS 1907/1 in urmatoarele ipoteze:  $t_e = -15^\circ\text{C}$ , agent termic 45/30°C, la calculul necesarului de caldura pentru incalzirea aerului infiltrat s-a considerat cladirea amplasata in zona IV eoliana, coeficientul de infiltratie  $i = 0,06$ . Calculul suprafetelor de incalzire s-a facut conform STAS 1797 pentru temperatura medie a agentului termic de 37,5°C si temperatura interioara.

Alegerea schemei de distributie s-a facut astfel incat sa se asigure:



**S.C. PRODAO-ING S.R.L.**



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara, 300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

## FOAIE DE CAPAT

Denumire proiect: **„REGENERARE FIZICĂ, ECONOMICĂ ȘI SOCIALĂ A ZONEI MARGINALIZATE STR. POLONA DIN CARTIERUL FREIDORF – CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNȚIONAL DE TIP SERVICII SOCIALE FĂRĂ CAZARE”**

Faza de proiect: **SF**

Locul construcției: **TIMISOARA, STR. POLONA, NR. 17, JUD.TIMIS**

Beneficiar: **MUNICIPIUL TIMISOARA**

Proiectant general: **S.C. PRODAO-ING S.R.L.**

Proiect nr.: **537/2018**

Proiectul este concepția S.C. PRODAO-ING S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

**DECEMBRIE 2018**



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

- alimentarea aparatelor de incalzire;
- functionarea concomitenta a acestora;
- stabilitatea hidraulica a instalatiei, la variatii de debit;
- posibilitatea reglarii instalatiei, la schimbarea conditiilor nominale.

Dimensiunile conductelor s-au stabilit pe baza sarcinilor termice instalate in conditii de viteza optima. Aerisirea instalatiei este realizata prin ventilele de aerisire automate montate pe fiecare distribuitor colector.

Personalul care va executa lucrarile precum si cel care va exploata si intretine ulterior instalatia va fi calificat corespunzator si va trebui sa aiba instructajul de protectia muncii la zi.

Prepararea agentului termic se va realiza cu ajutorul pompei de caldura aer-apa, ulterior distribuindu-se spre boiler si vas tampon - elementele de incalzire.

Distribuitorul-colectorul are rolul de a distribui agentul de incalzire pe timp friguros de la vasul tampon la circuitele de incalzire in pardoseala. Distribuitorul vor fi de marime standard cu 'n' iesiri – in functie de numarul circuitelor de incalzire in pardoseala necesare.

### Alegerea elementelor de incalzire

Alegerea unui sistem de incalzire se face tinand seama pe de o parte de: necesarul de caldura determinat conform SR 1907 pentru incaperea respectiva, parametrii maximi de temperatura si presiune ai agentului termic la care rezista sistemul ales, marimea spatiilor de montare existente in incapere si posibilitatea acestuia de a satisface eventualele conditii speciale impuse de specificul incaperii sau de activitatile care se desfasoara, iar pe de alta parte de gustul si preferinta beneficiarului. De asemenea se tine seama de avantajele si dezavantajele fiecarei categorii de corpuri de incalzire.

Calculul de dimensionare se face in conformitate cu prevederile generale din STAS 1797/1, corelate prevederilor particulare ale: normelor de fabricatie, instructiunilor de utilizare, prospectelor si agrementelor corpurilor de incalzire.

Suprafata de incalzire si pasul circuitelor de incalzire in pardoseala, montate intr-o incapere, se determina prin calcul astfel incat puterea termica a acestora sa fie egala sau mai mare decat necesarul de caldura al incaperii.

Calculul pierderilor de caldura s-a facut in conformitate cu STAS 1907/1 in urmatoarele ipoteze:  $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ , agent termic  $45/30^{\circ}\text{C}$ , la calculul necesarului de caldura pentru incalzirea aerului infiltrat s-a considerat cladirea amplasata in zona IV eoliana, coeficientul de infiltratie  $i = 0,06$ .

### Instalatiile de racire

In perioada de vara, racirea incaperilor se va realiza cu ajutorul circuitelor montate in pardoseala, prevazute si pentru incalzire.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

Distribuitorul-colector pentru incalzire, va fi folosit pe timpul verii pentru racirea incaperilor.

Instalatia este comandata de la termostatul din incapere.

Obtinerea agentului de racire se va realiza cu ajutorul pompei de caldura aer-apa.

### Varianta 2:

Instalatia de incalzire este de tip bitubular cu agent termic apa calda 45/30°C.

Pentru incalzirea spatiilor s-a ales un sistem de incalzire prin pardoseala, si radiatoare scarita in bai si grupuri sanitare, agentul termic va proveni de la reseaua Colterm a orasului.

Conductele retelei principale de disistributie vor fi din cupru, iar conductele instlatiei de distributie a incalzirii prin pardoseala vor fi din PEXa .

Calculul pierderilor de caldura s-a facut in conformitate cu STAS 1907/1 in urmatoarele ipoteze:  $t_e = -15^\circ\text{C}$ , agent termic 45/30°C, la calculul necesarului de caldura pentru incalzirea aerului infiltrat s-a considerat cladirea amplasata in zona IV eoliana, coeficientul de infiltratie  $i = 0,06$ . Calculul suprafetelor de incalzire s-a facut conform STAS 1797 pentru temperatura medie a agentului termic de 37,5°C si temperatura interioara.

Alegerea schemei de distributie s-a facut astfel incat sa se asigure:

- alimentarea aparatelor de incalzire;
- functionarea concomitenta a acestora;
- stabilitatea hidraulica a instalatiei, la variatii de debit;
- posibilitatea reglarii instalatiei, la schimbarea conditiilor nominale.

Dimensiunile conductelor s-au stabilit pe baza sarcinilor termice instalate in conditii de viteza optima. Aerisirea instalatiei este realizata prin ventilile de aerisire automate montate pe fiecare distribuitor colector.

Personalul care va executa lucrarile precum si cel care va exploata si intretine ulterior instalatia va fi calificat corespunzator si va trebui sa aiba instructajul de protectia muncii la zi.

Distribuitorul-colectorul are rolul de a distribui agentul de incalzire pe timp friguros de la vasul tampon la circuitele de incalzire in pardoseala. Distribuitorii vor fi de marime standard cu 'n' iesiri – in functie de numarul circuitelor de incalzire in pardoseala necesare.

### Alegerea elementelor de incalzire

Alegerea unui sistem de incalzire se face tinand seama pe de o parte de: necesarul de caldura determinat conform SR 1907 pentru incaperea respectiva, parametrii maximi de temperatura si presiune ai agentului termic la care rezista sistemul ales, marimea spatiilor de montare existente in incapere si



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnuti, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

posibilitatea acestuia de a satisface eventualele conditii speciale impuse de specificul incaperii sau de activitatile care se desfasoara, iar pe de alta parte de gustul si preferinta beneficiarului. De asemenea se tine seama de avantajele si dezavantajele fiecarei categorii de corpuri de incalzire.

Calculul de dimensionare se face in conformitate cu prevederile generale din STAS 1797/1, corelate prevederilor particulare ale: normelor de fabricatie, instructiunilor de utilizare, prospectelor si agrementelor corpurilor de incalzire.

Suprafata de incalzire si pasul circuitelor de incalzire in pardoseala, montate intr-o incapere, se determina prin calcul astfel incat puterea termica a acestora sa fie egala sau mai mare decat necesarul de caldura al incaperii.

Calculul pierderilor de caldura s-a facut in conformitate cu STAS 1907/1 in urmatoarele ipoteze:  $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ , agent termic 45/30 $^{\circ}\text{C}$ , la calculul necesarului de caldura pentru incalzirea aerului infiltrat s-a considerat cladirea amplasata in zona IV eoliana, coeficientul de infiltratie  $i = 0,06$ .

**Instalatiia de racire în varianta 2** se va realiza cu mono/multi splituri.

#### **Instalatiia sanitare – variante constructive**

Ca urmare a celor 2 variante descrise la instalatiile termice, pentru instalatiile sanitare se conturează 2 variante constructive și anume:

##### **Varianta 1 – varianta adoptată:**

Instalatiia de alimentare cu apa va fi de tip ramificata, cu distribuitoare in fiecare baie.

Apa calda menajera va fi asigurata de la pompa de caldura aer – apa si va fi recirculata de la distribuitor pana la boiler.

Conductele pentru apa rece/ apa calda menajera vor fi tip PEX, sau similar.

Dimensionarea instalatiei interioare de alimentare cu apa rece s-a facut conform STAS 1478, iar debitul de calcul s-a determinat functie de echivalentii de debit “E”.

##### **Varianta 2:**

Instalatiia de alimentare cu apa va fi de tip ramificata, cu distribuitoare in fiecare baie.

Apa calda menajera va fi asigurata de la reseaua orasului.

Conductele pentru apa rece/ apa calda menajera vor fi tip PEX, sau similar.

Dimensionarea instalatiei interioare de alimentare cu apa rece s-a facut conform STAS 1478, iar debitul de calcul s-a determinat functie de echivalentii de debit “E”.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

In concluzie, varianta adoptată privind asigurarea necesarului de energie electrică și termică și soluția constructivă privind realizarea instalațiilor electrice, termice și sanitare ale clădirii, este aceea în care se propune dotarea clădirii cu panouri fotovoltaice cu acumulare, ce vor fi montate pe acoperisul tip terasă pentru producția de energie electrică, iar încălzirea și răcirea sunt asigurate printr-o pompă de caldură aer-apă și la interior cu instalație de încălzire în pardoseală.

#### **Varianta adoptată și justificarea alegerii acesteia:**

Se propune realizarea investiției în varianta 1, respectiv dotarea clădirii cu panouri fotovoltaice cu acumulare, ce vor fi montate pe acoperisul tip terasă pentru producția de energie electrică, iar încălzirea și răcirea sunt asigurate printr-o pompă de caldură aer-apă și la interior cu instalație de încălzire în pardoseală.

#### **Avantajele acestei variante constă în:**

- dependență redusă față de furnizorii de energie electrică precum și de strategiile acestora privind evoluția prețului unitar al energiei și taxarea energiei furnizate;
- cu pompa de caldură pe timp de iarnă se realizează încălzirea spațiilor iar pe timp de vară răcirea lor, nema mai fiind nevoie de alte utilaje/instalații de răcire și acestea costisitoare și care ar necesita mentenanță periodică;
- din punct de vedere financiar va exista o reducere semnificativă, de aproximativ 50% pe lună a cheltuielilor aferente consumului de energie electrică și termică față de varianta branșării la rețele de utilități;
- superioritatea sistemelor care utilizează pompe de caldură, atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere al protecției mediului înconjurător prin reducerea semnificativă a emisiilor de CO<sub>2</sub>.

Totodată, prin adoptarea acestei variante proiectul se încadrează în prevederile legii 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor. Conform acestei legi pentru clădirile noi este necesară realizarea unui studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată.

Aceste sisteme alternative pot fi: descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe surse regenerabile de energie, de cogenerare/trigenerare, centralizate de încălzire sau de răcire ori de bloc, pompe de caldură, schimbătoare de caldură sol-aer, recuperatoare de caldură.

- înlăturarea inconveniențelor provocate de utilizarea combustibililor clasici (transport, stocare, poluare);
- se utilizează numai echipamente silențioase care nu deranjează activitatea centrului sub nici o formă;
- nu este necesară utilizarea coșurilor de fum;
- având în vedere că nu se folosește flacăra deschisă, nu există pericol de explozie.





S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

- **Telecomunicații**

Pentru echiparea zonei cu dotările pentru telecomunicații (servicii telefonice, transmisii de date, conectare la INTERNET, CATV, supraveghere incintă, etc.) se propun realizarea următoarelor lucrări: canalizații stradale, sub trotuare din conducte din polietilenă și rețea fibră optică.

– *echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.*

Se va echipa și dota clădirea cu echipamente și mobilier specific.

Listele cu echipamentele și dotările se regăsesc în Anexa 6 Liste de cantități.

### **3.3. Costurile estimative ale investiției:**

– *costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;*

Valoarea totală a investiției cu detalieră pe structura devizului general și a devizului pe obiect, în conformitate cu prevederile HG 907/2016 actualizată privind metodologia de elaborare a devizului general și devizului pe obiect.

Devizul general și devizele pe obiect se regăsesc în **Anexa 2 Deviz general și devize pe obiect.**

– *costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.*

Costurile de operare a investiției sunt cuprinse în cap. care se referă la analiza financiară.

Au fost estimate costuri de operare care se referă în special la consumurile de utilități în ambele variante de realizare a instalațiile electrice, termice și sanitare.

### **3.4. Studii de specialitate**

Pentru realizarea studiului de fezabilitate s-au efectuat următoarele studii de de specialitate și concluziile principale rezultate din acestea:

- **Studiu topografic**

Se prezintă în Anexa 8 Plan vizat OCPI, Studiu topografic întocmit de către BLACK LIGHT, documentație vizată OCPI în iulie 2018.

- **Studiu geotehnic**

Pentru amplasamentul vizat a fost întocmit de către S.C. CENCONSTRUCT SRL, Studiul Geotehnic pentru stabilirea condițiilor de fundare ale amplasamentului situat în Municipiul Timișoara, str. Polona, nr. 17, CF 407699, jud. Timiș.



**S.C. PRODAO-ING S.R.L.**



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

Studiul geotehnic se atașează în **Anexa 9 Studiu Geotehnic.**

### **3.5. Grafice orientative de realizare a investiției**

Implementare a proiectului, inclusiv activitatea de elaborare a documentației tehnice se derulează în perioada noiembrie 2018 – decembrie 2021, respectiv pe durata a 39 de luni, din care 24 luni se alocă execuției lucrărilor de construcție a centrului social.

- Etapele necesare realizării documentației tehnice a proiectului sunt următoarele:

#### **Etapa I - Proiectare**

- elaborare Studiu de fezabilitate, studii de teren - topografic, geotehnic, întocmire documentații avize și obținere avize conform certificate de urbanism.

#### **Etapa II**

Asistența tehnică a proiectantului:

- pe parcursul elaborării cererii de finanțare de către beneficiar
- pe parcursul evaluării tehnico-financiare de către ADR Vest,
- pe parcursul etapei de contractare până la semnarea contractului de finanțare a proiectului.

**Etapa III** – pentru demararea acestei etape e necesară emiterea ordinului de continuare a serviciilor de proiectare, constă în:

- elaborare Proiect Tehnic, Detalii de execuție, Caiete de sarcini pentru toate specialitățile
- elaborare DTAC.

Durata etapei III - 70 zile calendaristice de la data ordinului de continuare a serviciilor de proiectare.

- Etapele de realizare a lucrărilor de construcții:
  - organizare de șantier
  - execuție lucrărilor de construcții și instalații
  - Utilaje și echipamente cu montaj
  - Dotări.
  - Succesiunea etapelor de realizare este prezentată în graficul din **Anexa 1 Grafic de execuție.**

## **4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)**

### **4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință**

La realizarea investiției Proiectantul a analizat 2 variante construcție în ceea ce privește realizarea instalațiilor electrice, termice și sanitare.

Detalierea fiecărei variante este prezentată în capitolele ce urmează.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

#### 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Nu este cazul.

#### 4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Soluțiile tehnice de asigurare a utilităților necesare funcționării centrului multifuncțional sunt prezentate la cap. 5 din prezenta documentație.

Au fost prevăzute în proiect surse de energie regenerabilă, acordându-se importanță eficientizării consumului de energie și reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Totodată s-au avut în vedere prevederile legii 372/2005 republicată cu modificările și completările ulterioare.

#### 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

##### *Impactul socio-cultural al proiectului*

Activitățile socio-educative care se vor desfășura în cadrul centrului social vor fi destinate tuturor categoriilor de vârstă, respectiv copiilor din zonă cu scopul de a încuraja frecventarea învățământului de masă, de a sprijini copiii care frecventează învățământul de masă și de a combate abandonul școlar.

Pe de altă parte vor exista activități socio-educative destinate tinerilor și adulților care vor fi sprijiniți în obținerea unor noi deprinderi și abilități profesionale, în vederea identificării și/sau păstrării unui loc de muncă.

Activitățile recreative și culturale vor avea ca destinatari toate grupele de vârstă și vor avea drept rezultat întărirea coeziunii sociale, însușirea unor valori pozitive și creșterea sentimentului de apartenență la comunitate.

Ca rezultat al investițiilor va scădea populația aflată în risc de sărăcie și excluziune socială din zona urbană marginalizată cu 105 persoane.

##### *Egalitatea de șanse*

Proiectul prevede în mod expres măsuri pentru îmbunătățirea accesului persoanelor cu mobilitate redusă în incinta centrului. În proiectarea obiectivului s-au respectat prevederile normativului NP 051/2012 referitor la *Adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap*.

Accesul în clădire este prevăzut cu 2 **rampe de acces** (conform planșe - fațadă lateral stânga și fațadă posterioară).



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

Este prevăzută realizarea, la parterul și etajul construcției, a două grupuri sanitare adaptate pentru persoane cu dizabilități.

În cadrul parcajelor din incinta centrului – au fost prevăzute 4 locuri pentru angajați, 3 locuri pentru vizitatori și 1 loc pentru persoanele cu dizabilități.

S-a prevăzut dotarea cu lift a clădirii, a cărui dimensiune permite accesul unui cărucior.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

- În faza de realizare a lucrărilor de execuție se estimează un necesar de personal de aprox. 30 oameni.
- În faza de operare a investiției se estimează o schemă de personal de 15 oameni, structura acesteia fiind prezentată în cadrul cap. 7 din prezenta documentație.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

➤ *Amenajări spații verzi propuse în proiect*

În proiect sunt prevăzute spații verzi conform normelor.

Suprafața de spațiu verde propus (părculeț) va fi de 354 m<sup>2</sup>, reprezentând aprox.26,00% din totalul terenului.

Spatiile verzi se vor amenaja pe strat de pamant vegetal in amestec de grosime de minim 30cm după specificatiile horticole în vederea montării de gazon în plăci/rulouri sau însămânțare și arbuști ornamentali.

Suprafete verzi ornamentale se vor executa înierbate natural, prin însămânțare (suprafata estimata 200mp).

Spatiile verzi se vor amenaja atât ca spații de activități sportive și de joacă dar și ca parc. Zonele verzi de joaca si activitati sportive in suprafate de cca 150 mp se vor executa cu gazon sportiv montat in placi/rulouri .

➤ *Gestionare deșeurilor rezultate în perioada de operare a centrului social*

Prin amenajarea noilor spații interioare nu sunt perturbate vecinătățile. Funcțiunile prevăzute nu generează noxe sau alți factori de poluare ai mediului. Colectarea și depozitarea deșeurilor menajere se



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

va face prin intermediul unor containere amplasate pe platformă, deșeurile din carton se depozitează în container metalic, deșeurile din materiale compozite se depozitează în container metalic.

Deșeurile menajere rezultate in cadrul activității centrului se vor evacua prin sistemul de salubritate urbană în puțele de colectare diferențiată. Amplasarea acestora este prevazuta suprateran in vecinatatea accesului de serviciu la distanta mai mare de 10m fata de corpurile de cladire. Amplasamentul este pe dala de beton armat si este configurata ca o suprafata de tip cuva etansa cu reborduri si protectie vizuala din parapeti si vegetatie fata de curtea publica.

Activitățile prevăzute a se realiza în cadrul centrului social nu produc agenți poluanți pentru aer. Nu vor exista deșeuri specifice, altele decat cele gospodărești. Având în vedere absența deșeurilor toxice nu sunt necesare măsuri de protecție suplimentare.

#### **4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții**

Proiectul se adresează și are un impact direct asupra beneficiarilor finali localizați în comunitatea urbană marginalizată din str. Polonă, Cartierul Freidorf, al Municipiului Timișoara.

Mai mult de 105 persoane din comunitatea marginalizată urbană sunt beneficiari direcți ai proiectului.

#### **4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară**

**Obiectivul general al analizei cost-beneficiu** este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile/costurile necesare pentru implementarea proiectului dar și cheltuielile/costurile și veniturile/beneficiile generate de proiect în perioada de operare/faza operațională în scopul de a furniza date despre:

- profitabilitatea financiară a investiției - prin estimarea valorii financiare nete actuale și a ratei rentabilității financiare a investiției.
- viabilitatea financiară a proiectului – prin fluxuri de numerar net cumulate pozitive pe întreaga perioadă de referință.

Principalele ipoteze care stau la baza analizei financiare sunt:

➤ *Perioada de referință*

Perioada de referință/orizontul de timp reprezintă numărul de ani pentru care se fac previziunile financiare. Numărul de ani pentru care se fac previziunile determină durata de viață a proiectului. Orizontul de timp pe care se fac previziuni este legat de domeniul în care se realizează investiția iar investiția propusă prin proiect are o durată medie de viață de până la 30 de ani.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

Perioada de prognoză folosită în cadrul analizei financiare este de 15 ani, considerând că în această perioadă nu vor apărea costuri semnificative de înlocuire a investiției inițiale sau a componentelor acesteia. Perioada de 15 ani include perioada de operare a proiectului la care se adaugă perioada de realizare a proiectului. Se consideră că pe durata celor 15 ani de operare proiectul își păstrează scopul și destinația pentru care a fost realizat, reprezentând un termen mediu și lung pe care se implementează strategia în domeniul social.

➤ *Rata de actualizare*

S-a utilizat o rata financiară de actualizare de 4%.

Această rată de actualizare se recomandă în cadrul documentațiilor pentru acordarea fondurilor europene pentru investiții publice, pe perioada 2014 – 2020.

➤ *Conceptul incremental și alte aspecte*

Metoda incrementală se bazează pe comparația dintre scenariile constructive/tehnice propuse de proiectant. Diferența dintre cele două fluxuri de numerar (flux de numerar incremental) se actualizează în fiecare an și este comparată cu valoarea prezentă a investiției pentru a se stabili dacă valoarea actualizată netă (VAN) a proiectului are o valoare pozitivă sau negativă.

Scenariile analizate în analiza financiară sunt: scenariul constructiv în varianta 1 (variante în care se vor folosi surse regenerabile de energie) și scenariul constructiv în varianta 2 (variante în care obiectul/clădirea folosește exclusiv surse convenționale de energie prin branșare la rețele de utilități ale orașului).

În ceea ce privește veniturile proiectului, infrastructura creată prin investiția propusă nu este una generatoare de venituri directe prin aplicarea de tarife/prețuri unitare, nu generează creșterea încasărilor beneficiarului prin aplicarea de tarife asupra unor servicii, prin urmare analiza cost-beneficiu se va concentra pe a demonstra că prin investiția realizată în scenariul adoptat se vor genera economii la cheltuielile cu încălzirea corespunzătoare a spațiilor centrului, pentru obținerea apei calde menajere și asigurarea necesarului de energie electrică.

Cheltuielile de operare analizate sunt cele generate strict de proiectul propus și se referă în principal la estimarea cheltuielilor cu energia electrică, termică, consum de apă potabilă, gestionare deșeuri, în cele 2 scenarii/varianțe de realizare a investiției. Cheltuielile de personal vor fi identice în ambele scenarii constructive prin urmare nu vor fi luate în considerare la calcularea indicatorilor financiari.

Valoarea reziduală a investiției s-a inclus în ultimul an de previziune, fiind estimată ca fluxurilor nete de numerar actualizate pentru durata de viață ramasă, adică diferența între durata medie de viață a activelor achiziționate prin proiect și perioada de referință a proiectului, astfel s-a estimat o valoare reziduală a investiției de aprox. 609.000 lei.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnuti, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

## FOAIE DE RESPONSABILITATI

SEF PROIECT:

dr. ing. CUC CARMEN LUMINITA

ARHITECTURA:

arh. SCHWALIE ALFRED  
IOANA JUNC

REZISTENTA:

ing. CRACIUN ANA-MARIA  
Ing. ALEX DOBREI

INSTALATII SANITARE SI TERMICE, VENTILARE SI INCENDIU

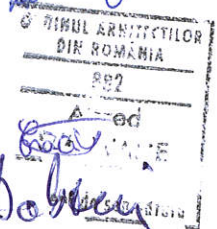
ing. MOSUTIU RADU  
ing. LITIU ANDREI

INSTALATII ELECTRICE

ing. LITIU ANDREI  
ing. IANASI SIMONA

Nr. Contract:

124/12.10.2018





S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

### *Analiza financiară*

S-au estimat cheltuielile generate de consumurile de utilități în fiecare scenariu tehnic propus de proiectant, acestea sunt cuprinse în tabelul de mai jos.



| CATEGORII DE CHELTUIELI   | Perioada de operare a investitie |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|---|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|   | An 1                             | An 2             | An 3             | An 4             | An 5             | An 6             | An 7             | An 8             |
| <b>Cheltuieli utilitati in perioada de operare, in varianta 1 de investitie (utilizare surse regenerabile de energie pentru instalatii electrice, termice si sanitare) (lei/an)</b> |                                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Cheltuieli consum apa potabila si canalizare menajera   | 12.000,00                        | 12.120,00        | 12.241,20        | 12.363,61        | 12.487,25        | 12.612,12        | 12.738,24        | 12.865,62        |
| Cheltuieli aferente consumului de energie electrica   | 16.500,00                        | 16.665,00        | 16.831,65        | 16.999,97        | 17.169,97        | 17.341,67        | 17.515,08        | 17.690,23        |
| Cheltuieli aferente consumului de energie termica pentru incalzire si apa calda menajera  | 11.160,00                        | 11.271,60        | 11.384,32        | 11.498,16        | 11.613,14        | 11.729,27        | 11.846,56        | 11.965,03        |
| Cheltuieli privind gestionarea deseurilor menajere  | 12.000,00                        | 12.120,00        | 12.241,20        | 12.363,61        | 12.487,25        | 12.612,12        | 12.738,24        | 12.865,62        |
| <b>Total cheltuieli operare pentru consum utilitati</b>   | <b>51.660,00</b>                 | <b>52.176,60</b> | <b>52.698,37</b> | <b>53.225,35</b> | <b>53.757,60</b> | <b>54.295,18</b> | <b>54.838,13</b> | <b>55.386,51</b> |
| <b>Cheltuieli utilitati in varianta 2 de investitie (bransare la retele publice de utilitati pentru asigurare necesar de energie electrica si termica) (lei/an)</b>                 |                                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Cheltuieli consum apa potabila si canalizare menajera   | 12.000,00                        | 12.120,00        | 12.241,20        | 12.363,61        | 12.487,25        | 12.612,12        | 12.738,24        | 12.865,62        |
| Cheltuieli aferente consumului de energie electrica   | 33.000,00                        | 33.330,00        | 33.663,30        | 33.999,93        | 34.339,93        | 34.683,33        | 35.030,16        | 35.380,47        |
| Cheltuieli aferente consumului de energie termica pentru incalzire si apa calda menajera  | 39.000,00                        | 39.390,00        | 39.783,90        | 40.181,74        | 40.583,56        | 40.989,39        | 41.399,29        | 41.813,28        |
| Cheltuieli privind gestionarea deseurilor menajere  | 12.000,00                        | 12.120,00        | 12.241,20        | 12.363,61        | 12.487,25        | 12.612,12        | 12.738,24        | 12.865,62        |
| <b>Total cheltuieli operare pentru consum utilitati</b>   |                                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |

|                                    | 96.000,00        | 96.960,00        | 97.929,60        | 98.908,90        | 99.897,98        | 100.896,96       | 101.905,93       | 102.924,99       |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Flux de numerar incremental</b> | <b>44.340,00</b> | <b>44.783,40</b> | <b>45.231,23</b> | <b>45.683,55</b> | <b>46.140,38</b> | <b>46.601,79</b> | <b>47.067,80</b> | <b>47.538,48</b> |

| CATEGORII DE CHELTUIELI   | An 9  | An 10            | An 11            | An 12            | An 13            | An 14            | An 15            |
|---|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|   | <b>Cheletuiei utilitati in perioada de operare, in varianta 1 de investitie (utilizare surse regenerabile de energie pentru instalatii electrice, termice si sanitare) (lei/an)</b> |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Cheletuiei consum apa potabila si canalizare menajera   | 12.994,28   | 13.124,22        | 13.255,47        | 13.388,02        | 13.521,90        | 13.657,12        | 13.793,69        |
| Cheletuiei aferente consumului de energie electrica   | 17.867,14   | 18.045,81        | 18.226,27        | 18.408,53        | 18.592,61        | 18.778,54        | 18.966,32        |
| Cheletuiei aferente consumului de energie termica pentru incalzire si apa calda menajera  | 12.084,68   | 12.205,53        | 12.327,58        | 12.450,86        | 12.575,37        | 12.701,12        | 12.828,13        |
| Cheletuiei privind gestionarea deseurilor menajere  | 12.994,28   | 13.124,22        | 13.255,47        | 13.388,02        | 13.521,90        | 13.657,12        | 13.793,69        |
| <b>Total cheletuiei operare pentru consum utilitati</b>   | <b>55.940,38</b>  | <b>56.499,78</b> | <b>57.064,78</b> | <b>57.635,43</b> | <b>58.211,78</b> | <b>58.793,90</b> | <b>59.381,84</b> |
| <b>Cheletuiei utilitati in varianta 2 de investitie (bransare la retele publice de utilitati pentru asigurare necesar de energie electrica si termica) (lei/an)</b> |   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Cheletuiei consum apa potabila si canalizare menajera   | 12.994,28   | 13.124,22        | 13.255,47        | 13.388,02        | 13.521,90        | 13.657,12        | 13.793,69        |
| Cheletuiei aferente consumului de energie electrica   | 35.734,27   | 36.091,61        | 36.452,53        | 36.817,06        | 37.185,23        | 37.557,08        | 37.932,65        |
| Cheletuiei aferente consumului de energie termica pentru incalzire si apa calda menajera  | 42.231,41   | 42.653,73        | 43.080,26        | 43.511,07        | 43.946,18        | 44.385,64        | 44.829,49        |

|   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Cheltuieli privind gestionarea deseurilor menajere      | 12.994,28         | 13.124,22         | 13.255,47         | 13.388,02         | 13.521,90         | 13.657,12         | 13.793,69         |
| <b>Total cheltuieli operare pentru consum utilitati</b> | <b>103.954,24</b> | <b>104.993,79</b> | <b>106.043,72</b> | <b>107.104,16</b> | <b>108.175,20</b> | <b>109.256,95</b> | <b>110.349,52</b> |
| <b>Flux de numerar incremental</b>                      | <b>48.013,87</b>  | <b>48.494,00</b>  | <b>48.978,95</b>  | <b>49.468,73</b>  | <b>49.963,42</b>  | <b>50.463,06</b>  | <b>50.967,69</b>  |

| CATEGORII DE CHELTUIELI                       | Perioada de investitie |           |              |              |
|---|------------------------|-----------|--------------|--------------|
|   | An A                   | An B      | An C         | An D         |
| <b>Cheltuieli de investitie in varianta 1</b> | 8.473,36               | 42.743,06 | 1.338.061,27 | 2.293.028,42 |

In tabelul de mai sus sunt incluse cheltuielile de investiție, în varianta tehnică adoptată/recomandatp, eşalonate pe durata celor 4 ani de implementare a proiectului.

Estimare cheltuielile medii lunare ale centrului in cele 2 variante constructive au fost estimate:

Varianta 1 – utilizare surse regenerabile de energie

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Cheltuieli privind consumul de apa potabila si canalizare menajera | 1.000 lei/luna        |
| Cheltuieli energie electrica                                       | 1.375 lei/luna        |
| Cheltuieli deseuri menajere  | 1.000 lei/luna        |
| Cheltuieli incalzire apa calda de consum                           | 930lei/luna           |
| <b>Total cheltuieli lunare</b>                                     | <b>4.305 lei/luna</b> |

Varianta 2 – bransare si utilizare energie din rețeaua furnizorului

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Cheltuieli privind consumul de apa potabila si canalizare menajera | 1.000 lei/luna        |
| Cheltuieli energie electrica                                       | 2.750 lei/luna        |
| Cheltuieli deseuri menajere  | 1.000 lei/luna        |
| Cheltuieli incalzire apa calda de consum                           | 3.250 lei/luna        |
| <b>Total cheltuieli lunare</b>                                     | <b>8.000 lei/luna</b> |

### *Indicatorii financiari ai proiectului*

Indicatori de evaluare a performantei financiare a proiectului:

- **Valoarea Actualizata Neta (VAN)**



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

Valoarea actualizata neta indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli, in baza factorului (ratei) de actualizare selectat.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^n} - I_0$$

Unde: CF<sub>t</sub> = cash flow-ul generat de proiect in anul “t” – diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective

VR<sub>n</sub>= valoarea reziduala a investitiei in ultimul an de analiza

I<sub>0</sub>= investitia necesara pentru implementarea proiectului

#### ■ Rata Interna de Rentabilitate (RIR)

O Rata Interna de Rentabilitate negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): spre ex. drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa etc. Acceptarea unei rate interne de rentabilitate financiara negative este totusi conditionata de existenta unor beneficii economice.

##### ➤ Indicatorii financiari calculati ai proiectului:

Valoarea actualizata neta raportată la valoarea de investiție în scenariul adopta:

**VAN/C = - 2.458.914,70 lei**

Rata interna de rentabilitate a investitiei

**RIR/C = -7,87%**

O valoare negativa a VAN relevă faptul că proiectul are nevoie de finanțare publică (proiectul nu este profitabil din punct de vedere financiar) întrucât prin investiție nu sunt vizate activități orientate spre obținerea de profit, ci activități cu caracter social. In aceste conditii, finantarea nerambursabila este foarte importanta pentru implementarea investitiei, acesta nefiind un proiect bancabil.

Aceiasi concluzie o sugereaza si un RIR/C<4%.

Din punct de vedere al viabilitatii/sustenabilitatii financiare, fluxul de numerar net anual este pozitiv totodata fluxul de numerar cumulat este pozitiv în fiecare an de analiză, proiectul generand o economie la costurile de operare si intretinere in scenariul adoptat, in fiecare an.

Fondurile necesare intretinerii investitiei vor fi asigurate de catre Beneficiar, in calitatea sa de proprietar al investitiei.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

#### 4.7. Analiza economică

**Obiectivul analizei economice este asadar** evaluarea contribuției investiției propuse la bunăstarea societății în ansamblu.

**Indicatorii de performanță economică** a unui proiect sunt:

- \* valoarea actualizată netă economică (VANE sau ENPV);
- \* rata internă de rentabilitate economică (RIRE sau ERR);

**Metoda de calcul și criteriul decizional:**

- indicatorii se calculează prin exact aceleași formule de calcul ca și indicatorii de performanță financiară, cu excepția faptului că se folosesc, fluxurile de numerar economice.
- criteriul decizional este similar cu cel de la indicatorii de performanță financiară (de pildă, dacă  $VANE > 0$ , automat  $RIRE >$  rata de actualizare economica, Raportul cost-beneficiu  $B/C > 1$  atunci proiectul este considerat benefic pentru societate).

Totodata, metodologia de calcul presupune ca fluxul de numerar calculat in cadrul analizei financiare sa comporte două acțiuni suplimentare in cadrul analizei economice:

- calcule de corecție (prin care sunt transformate fluxurile financiare in fluxuri economice):
  - \* factorii de conversie
  - \* corecțiile fiscale
- monetizarea externalităților (prin care se exprimă pecuniar efecte ale proiectului pentru care nu există o piață și un preț).

Un aspect care trebuie evidentiat este acela al beneficiilor pe care le aduce investitia, dincolo de economia la cheltuielile de operare, generate în scenariul adoptat respectiv cel în care se folosesc surse regenerabile de energie.

Beneficiile generate de proiect în varianta adoptată (acela de a folosi surse regenerabile de energie) față de scenariul alternativ pot fi sintetizate astfel:

- utilizarea rațională a resurselor naturale neregenerabile (energie electrică, gaze naturale)
- folosind energia solara se contribuie semnificativ la protecția mediului inconjurator prin ardere mai reduse de combustibili fosili.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

Pe de altă parte beneficiile comunității ca urmare a realizării proiectului ar putea fi următoarele:

- identificarea de locuri de muncă și angajarea acestora pe termen lung/nelimitat
- reducerea abandonului școlar ceea ce în timp generează îmbunătățirea condițiilor de trai pentru copiii ajunși la maturitate și posibilitatea de a-și găsi un loc de muncă
- reducerea sărăciei și sau îmbunătățirea nivelului de trai la populației care este grupul țintă al proiectului.

Toate aceste beneficii reprezintă un argument solid în justificarea realizării proiectului.

#### 4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate urmareste identificarea variabilelor critice ale proiectului.

Variabilele identificate vor varia pe rand, iar ceilalti parametri vor ramane constanti. Se considera „critice” acele variabile a caror variatie de 1% (pozitiva sau negativa) vor genera variatii corespunzatoare de 5% a valorii de baza a valorii nete actualizate.

Au fost analizate variatiile indicatorilor financiari ca urmare costului de investitie. Se constata ca ambii indicatori financiari raman negativi la modificarea variabilei in intervalul -10% - +10%.

| Variatia costului de investitie | VAN            | RIR    |
|---------------------------------|----------------|--------|
| scenariul de baza               | (2.458.914,70) | -7,87% |
| crestere 1%                     | (2.490.887,58) | -7,94% |
| crestere 5%                     | (2.618.779,09) | -8,21% |
| crestere 10%                    | (2.582.634,44) | -8,11% |
| scadere 1%                      | (2.426.941,82) | -7,80% |
| scadere 5%                      | (2.299.050,32) | -7,51% |
| scadere 10%                     | (2.139.185,93) | -7,12% |

Se constata ca variatia costului de investitie cu + si -1% nu genereaza o variatie de 5% a RIR sau VNA.

Riscurile ce pot influenta proiectul au fost analizate in capitolul de mai jos, totodata au fost analizate masuri pentru contracararea/diminuarea/eliminarea acestora.



**S.C. PRODAO-ING S.R.L.**



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

#### **4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor**

Pentru analiza proiectului de investitii s-au luat in considerare riscurile ce pot aparea atat in perioada de implementare a proiectului cat si in perioada de exploatare a investitiei.

##### **✓ Riscuri tehnice**

Aceasta categorie de riscuri depinde direct de modul de desfasurare al activitatilor prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare și/sau în faza de execuție:

- Etapizarea eronată a lucrarilor;
- Erori în calculul soluțiilor tehnice;
- Executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
- Nerespectarea normativelor și legislației în vigoare;
- Dificultăți în întreținerea și exploatarea instalației termice a clădirii.

Administrarea acestor riscuri constă în:

- Planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune/graficul de implementare a proiectului cu prevederea unor marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- Pe perioada implementării investiției este necesară alegerea managerului de proiect cu experiență adecvata care, impreuna cu un responsabil tehnic, se vor ocupa direct de colaborarea in bune conditii cu entitatile implicate in implementarea proiectului;
- Responsabilul tehnic se va implica direct si va supraveghea atent modul de executie al lucrarilor, avand o bogata experienta in domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrarilor de executie. Acesta va presupune organizarea de raportari partiale pentru fiecare stadiu al lucrarilor in parte. Acestea vor fi prevazute in documentatia de licitatie si la incheierea contractelor;
- Se va urmari incadrarea proiectului in standardele de calitate si in termenele prevazute;
- Se va urmari respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului;
- Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator;
- Se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului beneficiarului responsabil cu intretinerea si exploatarea acestora.
- Se vor incheia contracte de service si mentenanta a instalatiilor pe perioada de operare a investitiei.





S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

✓ **Riscuri financiare**

- Cresterea nejustificata a preturilor de achizitie pentru utilajele si echipamentele implicate in proiect;
- Lipsa surselor financiare pentru co-finantarea proiectului.

Adminstrarea riscurilor financiare:

- Justificarea preturilor incluse in devizele estimative prin oferte pentru echipamente si cuprinderea unor cheltuieli diverse si neprevăzute;
- Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;
- Asigurarea în bugetul beneficiarului a cel puțin sumei aferente contribuției proprii.

✓ **Riscuri legate de procedurile de achizitii publice**

Aceasta categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- Obligativitatea repătării procedurilor de achizitii datorita gradului redus de participare la licitatii;
- Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita unor oferte neconforme primite in cadrul licitatiilor;
- Instabilitatea legislativa – frecventa modificarilor de ordin legislativ, modificari ce pot influenta implementarea proiectului.

✓ **Riscuri identificate în perioada de exploatare**

- Aparitia unor cheltuieli suplimentare de intretinere față de cele previzionate datorate calității scăzute a lucrării;

Administrarea riscurilor în perioada de exploatare:

- Aceste riscuri vor fi minimizate încă din faza de implementare a proiectului prin prevederi contractuale ce vor a asigura despăgubiri/garanții în cazul în care acestea vor apărea.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1 222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

## Cuprins

|   |          |
|---|----------|
| <b>A. PIESE SCRISE.....</b>   | <b>6</b> |
| <b>1. Informații generale privind obiectivul de investiții .....</b>  | <b>6</b> |
| 1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....  | 6        |
| 1.2. Ordonator principal de credite/investitor.....   | 6        |
| 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....  | 6        |
| 1.4. Beneficiarul investiției .....   | 6        |
| 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate .....   | 6        |
| <b>2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții.....</b>  | <b>6</b> |
| 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....   | 6        |
| 2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....  | 6        |
| 2.3. Analiza cererii de bunuri și servicii .....  | 7        |
| 2.4. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....   | 7        |
| <b>3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.....</b>  | <b>8</b> |
| 3.1. Particularități ale amplasamentului: .....   | 10       |
| 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: .....   | 15       |
| 3.3. Costurile estimative ale investiției:.....   | 24       |
| 3.4. Studii de specialitate.....  | 24       |
| 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției .....   | 25       |
| 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....   | 255      |
| 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția .....  | 26       |
| 4.3. Situația utilităților și analiza de consum:.....   | 26       |
| 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții .....   | 26       |
| 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....  | 28       |
| 4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară ..... | 28       |



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
 Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
 Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
 Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
 e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

## 5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

### 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

La realizarea soluțiilor tehnice privind alimentarea cu energie electrică și proiectarea sistemului de încălzire al centrului multifuncțional, s-au analizat 2 variante/scenarii, care se referă pe de-o parte la branșarea la rețeaua publică de utilități sau, pe de altă parte la soluții de energie provenite din surse regenerabile.

Analiza tehnico-economică a celor 2 variante studiate:

| Criteriul de analiză al scenariului analizat | Varianta adoptată:   | Varianta 2/alternativă  |
|--|--|---|
| Tehnic                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Sursa de apă</b> este asigurată printr-un branșament, ce se va realiza la rețeaua locală, în gestiunea municipalității Timișoara</li> <li>➤ <b>Branșament rețea energie electrică</b></li> <li>➤ soluția de racordare a instalației de utilizare la rețeaua electrica de interes public va fi stabilita prin studiul de soluție eliberat de Enel Distribuție Banat SA.</li> <li>➤ Se vor prevedea panouri fotovoltaice montate pe acoperișul tip terasă pentru producția de energie electrică cu acumulare. Panourile fotovoltaice vor produce 22.14 kW, se vor monta 82 panouri fotovoltaice și 1 invertor care transformă energia electrica produsă de panourile fotovoltaice în energie electrica utilizabila.</li> <li>➤ Încălzirea obiectivului se va face folosind o pompă de căldură aer – apă cu un sistem de încălzire prin pardoseală și radiatoare scărișă în băi și grupuri sanitare, agentul</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Sursa de apă</b> este asigurată printr-un branșament, ce se va realiza la rețeaua locală, în gestiunea municipalității Timișoara</li> <li>➤ <b>Branșament rețea energie electrică</b></li> <li>➤ soluția de racordare a instalației de utilizare la rețeaua electrica de interes public va fi stabilita prin studiul de soluție eliberat de Enel Distribuție Banat SA.</li> <li>➤ <b>Racord rețea furnizare energie termică (COLTERM) și necesitatea obținerii unui aviz al furnizorului.</b></li> <li>➤ Instalația de încălzire este de tip bitubular</li> </ul> |



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara,300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

|   |    |
|---|----|
| 4.7. Analiza economică .....  | 36 |
| 4.8. Analiza de senzitivitate .....   | 37 |
| 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....   | 38 |
| 5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) .....   | 40 |
| 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al<br>sustenabilității și riscurilor .....   | 40 |
| 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) .....   | 43 |
| 5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind: .....  | 44 |
| 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: .....  | 71 |
| 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcționii<br>preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției,<br>conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice ..... | 72 |
| 5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și<br>economice .....   | 77 |
| 6. Urbanism, acorduri și avize conforme .....   | 77 |
| 6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....  | 77 |
| 6.2. Extras de carte funciară .....   | 77 |
| 6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a<br>impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în<br>documentația tehnico-economică .....                            | 77 |
| 6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....  | 77 |
| 7. Implementarea investiției .....  | 77 |
| 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției .....  | 77 |
| 7.2. Strategia de implementare .....  | 78 |
| 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare .....  | 78 |
| 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....   | 79 |
| 8. Concluzii și recomandări .....   | 79 |
| B. PIESE DESENATE .....   | 80 |
| C. ANEXE .....  | 80 |



**S.C. PRODAO-ING S.R.L.**

Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara, 300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro



## **A. PIESE SCRISE**

### **1. Informații generale privind obiectivul de investiții**

#### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

„Regenerare fizică, economică și socială a zonei marginalizate str. Polona din cartierul Freidorf ” – construire centru multifuncțional de tip servicii sociale fără cazare. Realizare acces și împrejmuire

#### **1.2. Ordonator principal de credite/investitor**

Municipiul Timișoara

Adresa: B-dul C.D. Loga, nr. 1, Timișoara, Județ Timiș.

#### **1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

-

#### **1.4. Beneficiarul investiției**

Municipiul Timișoara

Direcția de Asistență Socială a Municipiului Timișoara – partener în cadrul proiectului.

#### **1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate**

Proiectant general:

SC PRODAO-ING SRL

Date de identificare: CUI: RO14272986, nr. de inregistrare la Registrul Comerțului J35/1222/2001

Adresa: Timisoara, Str. Simion Barnutiu nr21.

### **2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții**

#### **2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare**

În vederea îndeplinirii obiectivelor Strategiei Europa 2020, România și-a asumat ca țintă incluziunea socială a grupurilor vulnerabile și reducerea numărului de persoane expuse riscului de sărăcie sau excluziune socială cu 580,000 până în anul 2020.

Principalul instrument strategic de realizare a acestui obiectiv îl reprezintă Strategia Națională privind Incluziunea Socială și Reducerea Sărăciei 2015-2020. Una dintre intervențiile cheie pentru reducerea sărăciei și promovarea incluziunii sociale o reprezintă dezvoltarea de servicii sociale, urmărindu-se consolidarea și îmbunătățirea acestora la nivel comunitar, prin finanțarea din POR 2014-2020 a investițiilor în infrastructura necesară furnizării și dezvoltării lor.

#### **2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor**

Zona în care se propune realizarea investiției – Zona Freidorf (str. Polonă), se încadrează în categoria zonelor urbane marginalizate – zonă de tip ghetou cu blocuri, delimitată în urma cercetării pe teren



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara, 300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

efectuate de Direcția de Asistență Socială a Municipiului Timișoara în perioada 05-16.03.2018. Zona urbana marginalizată este cea cuprinsă în zona Polona: str. Polona blocurile nr. 2, nr. 19, nr. 23, nr. 25, nr. 27, nr. 29 și cuprinde un număr de 575 persoane.

Zona s-a dezvoltat în jurul unei fabrici, la periferia orașului, cu blocuri construite pentru muncitori. Ulterior fabrica a falimentat, iar în zonă au fost dezvoltate și blocuri de locuințe sociale. În zonă se întâlnesc probleme legate de capitalul uman:

- majoritatea locuitorilor fie au absolvit numai ciclul gimnazial, fie nu au fost școlarizați sau nu au finalizat ciclul gimnazial, mulți dintre locuitori – în special cei care beneficiază de locuință socială – sunt persoane cu dizabilități),
- ocuparea forței de muncă (mulți locuitori nu au o calificare profesională sau calificările profesionale pe care le dețin nu le permit să devină activi pe piața muncii) și
- locuire (mulți dintre rezidenți sunt beneficiari de locuințe sociale și nu dețin o locuință în proprietate).

În ceea ce privește familiile cu copii din zonă, există corelații pozitive între rata abandonului școlar și lipsa resurselor materiale în familia de origine, iar copiii din zonă sunt vulnerabili și nu beneficiază de sprijin prin servicii socio-educative. Mare parte dintre beneficiarii locuințelor sociale sunt persoane cu dizabilități, neintegrate pe piața muncii și/sau care au fost instituționalizate, iar în consecință sunt deficitari în ceea ce privește abilități necesare pentru integrarea într-o comunitate sau pe piața muncii.

În zonă nu este dezvoltată o rețea de servicii sociale, medicale, educaționale ceea ce duce la agravarea procesului de marginalizare socială.

Ca răspuns la toate aceste probleme și combaterea marginalizării sociale a populației din zona studiată, se dorește o abordare de tip integrat, iar *beneficiarul propune atât realizarea de investiții în îmbunătățirea mediului fizic (părculeț, teren de sport, teren de fitness și loc de joacă) precum și investiții pentru dezvoltarea funcțiilor sociale și comunitare (centru multifuncțional cu activități socio-educative, recreative și culturale).*

### 2.3. Analiza cererii de bunuri și servicii

**Grupul țintă** vizat este format din persoane din comunitatea urbană marginalizată din cartierul Freidorf – strada Polonă, în număr de 105 persoane care vor fi beneficiarii direcți ai proiectului.

### 2.4. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Realizarea investiției va contribui la dezvoltarea comunității urbane identificată în cartierul Freidorf, îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor de aici, integrarea socio-profesională și culturală a comunității urbane marginalizate.



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara, 300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

Obiectivul proiectului este realizarea pe amplasamentul propus a unui centru multifuncțional (clădire) de tip servicii sociale fără cazare, a unor spații de odihnă, recreere și relaxare, prin amenajarea unui teren de sport și/sau de fitness, a unui teren de joacă și a unui părculeț, cu respectarea prevederilor din certificatul de urbanism.

Proiectul va include:

- a) Împrejmuirea definitivă a terenului;
- b) Racordarea la utilitățile existente în zonă: energie electrică, alimentare cu apă, canalizare, servicii voce-date-video;
- c) Sistematizarea pe verticală a terenului, realizarea accesului pietonal și auto, amenajarea de locuri de parcare, amenajarea de spații verzi.
- d) Clădirea propusă pentru construcție destinată utilizării publice pentru activități de centru de zi, urmând a fi înființate trei tipuri de servicii sociale, regăsite în Nomenclatorul serviciilor sociale aprobat prin HG nr. 867/2015, după cum urmează:
  - ✚ Centru de zi pentru copii: Copii în familie, copii separați sau în risc de separare de părinți – cod nomenclator 8891CZ-C-II ”Centru de zi pentru copii aflați în situație de risc de separare de părinți” – Serviciu social de zi;
  - ✚ Centru de zi pentru familie cu copii – cod nomenclator 8899CZ-F-I ”Centru de zi pentru consiliere și sprijin pentru părinți și copii” – Serviciu social de zi;
  - ✚ Centru de zi pentru asistență și suport pentru alte persoane aflate în situații de nevoie – cod nomenclator 8899CZ-PN-V ”Servicii de asistență comunitară” – Serviciu social în comunitate.

Activitățile socio-educative care se vor desfășura în cadrul centrului vor fi destinate pe de o parte copiilor din zonă și vor avea ca rezultat încurajarea frecventării învățământului de masă, sprijin pentru copii care frecventează învățământul de masă și combaterea abandonului școlar; pe de altă parte vor exista activități socio-educative destinate tinerilor și adulților care vor fi sprijiniți în obținerea unor noi deprinderi și abilități profesionale în vederea identificării și păstrării unui loc de muncă.

Activitățile recreative și culturale vor avea ca destinatari toate grupele de vârstă și vor avea drept rezultat întărirea coeziunii sociale, însușirea unor valori pozitive și creșterea sentimentului de apartenență la comunitate.

### **3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții**

În cadrul studiului de fezabilitate privind construirea centrului multifuncțional de tip servicii sociale fără cazare, se urmărește adoptarea scenariului constructiv care va asigura operarea eficientă a centrului, reducerea consumului de energie pe timp de noapte sau în timpul neutilizării spațiilor,



S.C. PRODAO-ING S.R.L.



Str. Simion Barnutiu, nr.21, Timisoara, 300133  
Str. Martir Ion Miron, nr.25, Timisoara, 300290  
Cod fiscal RO 14272986 Nr.reg. comert: J35/1222/2001  
Tel/fax: 0256 206341, 0256 202227  
e-mail:carmen.cuc@tehmabat.ro, office@tehmabat.ro

SA 8000 : 2008

acordându-se importanță surselor regenerabile de energie și reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

În acest sens s-au analizat următoarele *scenarii legate de soluțiile tehnice adoptate pentru asigurarea necesarului de energie electrică, termică și instalații sanitare pentru centru.*

### Instalații electrice, sanitare și termice

#### ➤ Varianta 1

Se vor prevedea panouri fotovoltaice cu acumulare ce vor fi montate pe acoperișul tip terasă pentru producția de energie electrică. Totodată, se va realiza și branșament electric la rețeaua operatorului de furnizare a energiei electrice, în acest scop au fost prevăzute costuri în Devizul general al investiției la cap. 2.2 Branșament electric.

Apa rece este asigurată de la rețeaua Aquatim.

Încalzirea și răcirea sunt asigurate printr-o pompă de căldură aer-apă și la interior cu instalație de încălzire în pardoseală.

Apa caldă menajeră se prepară cu pompa de căldură.

Apele pluviale și apele uzate menajere se racordează la rețeaua Aquatim.

### Instalații electrice, sanitare și termice

#### ➤ Varianta 2

Se va realiza branșament electric în conformitate cu instalațiile interioare, iar soluția de racordare a instalației de utilizare la rețeaua electrică de interes public va fi stabilită prin studiul de soluție eliberat de Enel Distribuție Banat SA. Se va utiliza energia electrică provenită exclusiv din rețeaua de interes public.

Încalzirea și apa caldă sunt asigurate de la rețeaua orașului și în interior instalația de încălzire se realizează cu pardoseală radiantă.

Răcirea se face cu monosplituri/multisplituri.

Apa rece este asigurată de la rețeaua Aquatim.