

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare  
(autogară) str. Ștefan cel Mare,  
municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

## MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

### I. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

- I.1. Denumirea obiectivului de investiție:** Amplasare stație transbordare (autogară) B-dul Ștefan cel Mare - Gara centrală, municipiul Oradea, județul Bihor
- I.2. Beneficiar:** Oradea Transport Local S.A.
- I.3. Amplasament (adresă):** B-dul Ștefan cel Mare - Gara centrală, municipiul Oradea
- I.4. Proiect general (de specialitate):** S.C. PROIECT BIHOR S.A. Oradea, str. General Magheru nr. 23, Oradea, județul Bihor
- I.5. Faza de proiectare:** P.T. + D.E.

### II. DATE GENERALE PRIVIND AMPLASAMENTUL

#### II.1. Caracterul zonei - Analiza situației existente

Amplasamentul este cuprins în municipiul Oradea în centru nord, cartierul Olosig, ce cuprinde locuințe colective și individuale cu magazine la parter. În imediata vecinătate a amplasamentului se află locuințe, magazine și birouri, servicii comerciale grele, producătoare de zgomot, vânzări și/sau prezentări, depozite. Regimul de înălțime este cuprins între P, P+E, P+E+M, P+M, Sth+P+4E/8E.

Conform atlasului zonificării funcționale a municipiului Oradea, zona studiată se află în zona C8 învecinată cu C4. Zona C8 zonează funcțiuni comerciale cu consum de teren care fac trecerea către zone de producție, interzicând realizarea de locuințe. Zona C4 se află dincolo de B-dul Ștefan cel Mare, zonă cu preponderență comercială, de interes orășenesc (locuințe, magazine, birouri). C4 cuprinde magazine generale, birouri, clădiri cu funcții mixte. Nu sunt permise funcțiuni din grupa C8. În C4 nu sunt condiții speciale de parcare atâta timp cât în zonă se află trasee rutiere publice importante.

Accesul carosabil și pietonal spre zona stabilită se poate realiza dinspre centrul municipiului Oradea pe strada Republicii - Piața București - Gara mare, str. Berzei - Olimpiadei, B-dul Ștefan cel Mare, str. Lacul Roșu și str. Transilvaniei.

Profilul stradal este în general neregulat, având 4 benzi de circulație de circa 14 m pe toată lungimea lui și alei pietonale pe ambele sensuri de circulație.

### **Situația existentă a utilităților**

În zonă există alimentare cu apă și canalizare, energie electrică, termică și gaze. La unitățile individuale de locuire alimentarea cu apă este asigurată și prin racord la utilitățile existente și prin foraj pe lot; canalizarea realizându-se prin stație proprie de epurare și rezervor vidanjabil, pe bază de proiect.

Condiții de climă și încadrare în zonele din hărțile climaterice: Zona în care se află se caracterizează printr-un climat temperat continental - moderat.

Clima locală este determinată de particularitățile reliefului, sub influența circulației vestice de mișcare al aerului, sub influența circulației vestice de mișcare al aerului în teritoriul aferent municipiului Oradea și a zonei studiate, care transportă mase de aer cu umiditate și temperatură specifică.

Media lunii ianuarie se situează între - 2,0 și + 1,5 °C, în timp ce în luna iulie valorile lor sunt de +20,0 - 21,5 °C, media anuală a precipitațiilor este de 600-700 mm.

Vânturile se caracterizează în general prin viteze aproximativ uniforme în toate direcțiile.

Zona seismică de calcul este "E" (Conform hărții de zonare seismică din Codul de proiectare seismică - P 100/1-2006).

### **II.2. Caracteristicile construcției propuse**

- Funcțiunea: stație transbordare (autogară)
- Dimensiunile maxime la teren: 16,00 × 78,20 m
- Regim de înălțime: parter
- H max. atic = +4,60 m
- Suprafață construită (S.C.) = 114,81 mp
- Suprafață desfășurată (S.D.) = 114,81 mp
- Suprafață utilă totală (S.U.) = 95,70 mp

Construcția proiectată se încadrează la categoria "**B**" de importanță (conform H.G.R. nr. 766/1997) și la Clasa "**III**" de importanță (conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2006).

### **II.3. Statutul juridic al terenului**

Amplasamentul, conform Hotărârii Consiliului Local și a contractului de închiriere anexată la lucrare se află în proprietatea S.C. OTL S.A.

### CAP. III. DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ

Lista spațiilor interioare (încăperilor) și suprafețelor utile ale acestora, grupate pe nivele:

#### UNITATE STAȚIE

- hol așteptare	S = 44,60 mp P = 33,65 m
- birou control trafic	S = 10,90 mp P = 13,39 m
- punct vânzare bilete	S = 8,08 mp P = 11,93 m
- GS sanitar hol	S = 7,27 mp P = 14,45 m
- GS persoane cu dizabilități	S = 4,43 mp P = 8,42 m
- GS bărbați	S = 4,83 mp P = 13,40 m
- GS femei	S = 4,86 mp P = 15,00 m
- spațiu comercial	S = 10,72 mp <u>P = 14,55 m</u>
	Su = 95,70 mp Sc = 114,81 mp Sd = 114,81 mp

#### ÎNVELITOARE UNITATE

S șarpantă =	119,00 mp
S atic =	49,17 mp

S.C. Oradea Transport Local S.A. dorește amplasarea unei stații de transbordare (autogară) pe b-dul Ștefan cel Mare, situată în imediata vecinătate a gării centrale și a zonei de locuit conform Atlasului zonificării funcționale a municipiului Oradea.

Astfel se va amplasa (construi) o unitate stație cu punct administrativ și vânzare bilete care va adăposti o sală de așteptare, un spațiu comercial și grupuri sanitare aferente.

Spațiul exterior luat în limita zonei studiate conform H.C.L. Oradea se va reamenaja deasemenea. Actuala limită de proprietate, gardul de beton existent se va demola și se vor realiza 5 stații de autobuz, și anume unul de-a lungul bulevardului Ștefan cel Mare, respectiv patru la 49,30° față de perpendiculara axului bulevardului Ștefan cel Mare, conform plan stație transbordare anexată. Stâlpii de iluminat public se vor repositiona și ei astfel încât să permită accesul pietonal și carosabil la stația de transbordare. Fiecare stație de autobuz va avea câte un peron de așteptare, legate între ele printr-o zebra pentru circuit pietonal.

Peste cele 5 stații și peroane, se va realiza o copertină pe structură metalică de tip peron, cu o învelitoare din panouri metalice ușoare. Patru cele 5 autobuze au acces la ieșire din stația de transbordare pe un drum nou propus și care va respecta razele de curbură necesare întoarcerii acestora.

Zona verde nouă rezultată va fi plantată cu plante agățătoare ce au ca punct de sprijin limita nouă a perimetrului, un gard de beton prefabricat. Acest gard va ocoli stâlpul de iluminat CFR existent conform plan stație transbordare.

Chioșcul existent exterior va fi repositionat și el pe o zonă delimitată pentru aceasta, opusă unității OTL.

Aleea pietonală rezultată se va asfalta și se va marca cu borduri, ocolind perimetral stația de transbordare, lățimea acesteia variind între 75...150...300 cm. Peroanele se vor realiza cu piatră cubică.

## **IV. SOLUȚII CONSTRUCTIVE**

### **IV.1. Sistem constructiv**

Din punct de vedere al structurii de rezistență, stația de transbordare (autogară) va fi alcătuită din fundații izolate sub stâlpi, stâlpi metalici HEA240 peste care se montează grinzi metalice HEA200, peste care se montează pane metalice U12. Toată această structură are să se protejeze la foc cu vopsea termosfumantă de tip „Alorex” antifoc W2 rezistentă la foc minim 60 minute, omologată de către Inspectoratul general al pompierilor militari.

### **IV.2. Închiderile exterioare și compartimentările**

Închiderile exterioare se vor realiza din panouri de perete de tip „Kingspan” KS1000AWP, izolate și respectiv uși-vitrine din aluminiu de tip „SCHÜCO” model AWS60, izolate termic cu adâncimea profilului la doar 60 mm, cu deschidere oscilo-batantă în 1 sau 2 canate, ferestre cu lățimi vizibile începând de la 51 cm și protecție anti-efracție.

Compartimentările interioare sunt realizate cu sistem de perete de tip „KNAUF” model W112, perete cu schelet metalic, simplu neportant, de 125 mm grosime, placat în 2 straturi (placă gips-carton GKB) rezistentă la foc (GKF) de 12,5 mm (F90) cu o protecție suplimentară fonică din vată minerală bazaltică de 100 mm grosime.

Tavanele sunt realizate pe sistem placă plafon casetat de tip „KNAUF” Danoline contur, armată dispers cu fibră de sticlă pentru structură T24, cant D, placă care acoperă integral structura cu calități acustice excelente, rezistentă, vopsită în fabrică, de culoare albă, iar peste, carton normal de culoare bej cu o reflexie excelentă a luminii, controlată la umiditate și căldură.

### **IV.3. Finisaje interioare**

Toată suprafața interioară a stației de transbordare (autogară) se va placa cu gresie antiderapantă pentru trafic intens. În grupurile sanitare și spațiul comercial se va placa pe verticală la pereții din gips-carton faianță până la înălțimea de 2,00 m. Tencuielile interioare vor fi tencuieli nobile lavabile.

#### **IV.4. Finisaje exterioare**

Soclu - plăci ceramice, gresie antiderapantă.

Vitrină - tâmplărie din aluminiu de tip „SCHÜCO” AWS60, cu izolare termică bună la doar 60 mm adâncime a profilului, cu deschidere oscilo-batantă în unul sau 2 canate, ferestre cu lăţimi vizibile începând de la 51 mm, protecţie antiefracţie, culoare conform RAL5003.

Perete - panouri de perete de tip „Kingspan” KS 1000 AWP, izolată, culoare conform RAL5003.

Atic - panouri de atic de tip „Kingspan” KS 100 AWP, izolată, culoare conform RAL3000.

Gard de beton, panou prefabricat din beton armat, culoare natur, amenajat peisager cu plante agăţătoare.

#### **IV.5. Acoperişul şi învelitoarea**

Învelitoarea pe unitatea OTL va fi realizată din panouri de acoperiş izolate de tip „Kingspan” KS 1000 TOP-DECK, culoare conform RAL3000, într-o singură pantă de 1,5° (2,6%).

#### **Notă:**

Se vor respecta Normele P.S.I. şi N.T.S.M. în timpul execuţiei lucrărilor pentru „Amplasare staţie transbordare (autogară) B-dul Ştefan cel Mare - gara centrală, municipiul Oradea, judeţul Bihor”.

*Verificat*

*arh. Hermann Al. Krisztián*

*Întocmit*

*arh. Platon Arnold*

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare  
(autogară) str. Ștefan cel Mare,  
municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

## MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

Obiectul lucrării îl constituie elaborarea proiectului de execuție pentru amplasare stație de transbordare pe B-dul Ștefan cel Mare din Oradea.

În cadrul acestui obiectiv s-au prevăzut amplasarea unei clădiri destinate publicului (vânzări de bilete, sală de așteptare) și 5 copertine metalice pe peroanele de așteptare.

Clădirea va fi executată cu structură metalică cu stâlpi și grinzi din europrofile contravântuite atât în planul acoperișului cât și în plan vertical.

Conform studiului geotehnic nr. 5860/2012 elaborat de S.C. Proiect Bihor S.A. stratul bun de fundare este alcătuit din praf mare și mijlociu, gălbui-cafeniu vârtos având valoarea presiunii convenționale de bază de 284,90 kPa. Stratul bun de fundare situându-se la -1,00 m de la cota terenului, astfel se recomandă cota fundației să fie cuprinsă între 1,00÷1,50 m față de cota terenului.

Conform Normativului P100/1-2006 construcția se încadrează în zona seismică având  $a_g = 0,12 g$  și  $T_c = 0,7 s$ .

Construcția se înscrie în clasa II de importanță și categoria de importanță „B”.

### 1. CLĂDIRE ANEXĂ

Clădirea destinată vânzării билетelor, sălii de așteptare, etc. este amplasată în vecinătatea peroanelor, având dimensiunile în plan de 13,94×8,83 m.

Acoperișul este într-o singură pantă, înălțimile stâlpilor metalici fiind variabile. Se va pune accent pentru axarea stâlpilor. Stâlpii metalici (HEA240) vor fi încastrați în fundațiile izolate prin șuruburi de ancoraj. Șuruburile vor fi betonate la turnarea plăcii de pardoseală. Stâlpii vor avea rigidizări amplasate la înălțimea dată în secțiune. La stâlpii marginali, pe aceste rigidizări vin sudate plăcuțele PP1 (Pb205×8-120), de care se vor suda profilele U14 pentru prinderea panourilor sandwich.

Grinzile de cadru (HEA200) se vor suda pe tot conturul profilului de placa de capăt a stâlpilor (grosimea sudurii va fi  $0,7 t_{min}$  - unde  $t_{min}$  reprezintă grosimea cea mai mică a elementelor care vor fi sudate). Grinzile se vor îmbina între ele pe reazeme, cu sudură cap la cap pe tot conturul profilelor. Sub pane vor fi amplasate rigidizări în inima grinzilor pentru distribuirea eforturilor concentrate date de pane. Structura va fi contravântuită atât în plan orizontal cât și în plan vertical.

În planul acoperișului contravântuirile (bare Ø20) vor fi sudate de plăcuțe (P1 și P2) care se sudează de grinzile HEA200 și vor fi strânse cu ajutorul unui manșon, iar contravântuirile verticale vor fi alcătuite din țevi □50×50×5 care se vor suda de o parte și de alta a plăcuței.

La calculul panelor și grinzilor s-au luat în considerare încărcările date din aglomerările de zăpadă și vânt (Normativ CR1-1-3-2005 cap. 3.3 și Normativ CR1-1-1-4/2012).

Materialele folosite:

- beton C12/15 - bloc de fundare
- beton C16/20 - cuzinet și placă pardoseală
- armături PC52, OB37
- laminate S235JR

## **2. COPERTINA METALICĂ**

Se dorește amplasarea a 5 copertine metalice prefabricate pe B-dul Ștefan cel Mare, în zona Gării centrale, pentru călători și autobuze. Aceasta vor avea dimensiunile de 4,10×1,35 m și vor fi poziționate pe peroane noi.

Stâlpii copertinei vor fi încastrați în fundații cu ajutorul buloanelor de ancoraj dar și prin betonarea reazemului, conform planșei 8/R.

Materialele folosite: La blocul de fundare beton C16/20.

Șuruburile de ancorare vor fi clasa 8.8 (10.9).

Lângă copertine se vor amplasa și 4 stâlpi de iluminat public. Fundația acestor stâlpi se regăsește pe planșa nr. 9/R.

Pentru amplasarea acestor construcții este necesar mutarea gardului existent din beton. Pentru gardul nou se vor amplasa fundații izolate din beton marca C16/20, de dimensiunile în plan de 50×50 cm în care se vor monta stâlpii prefabricați. Adâncimea de fundare va fi de 1,00 m.

În execuție se vor respecta normele de tehnica securității muncii precum și cele P.S.I., precum și toate normativele în vigoare specifice fazelor de lucrări respective precum și Programul pentru controlul execuției lucrărilor.

*Verificat*

*ing. Simion Borș*

*Întocmit*

*ing. Kiss Brigita*

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare (autogară) str. Ștefan cel Mare, municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

## BREVIAR DE CALCUL

### PANE LA CLĂDIRE ANEXĂ

#### EVALUAREA ÎNCĂRCĂRILOR

##### Încărcări permanente:

Denumire încărcare	$q^n$ [kN/m <sup>2</sup> ]	coef.	$q^c$ [kN/m <sup>2</sup> ]
- panou sandwich	0,20	1,35	0,27
- greutate proprie	0,16	1,35	0,216
- tavan fals	0,50	1,35	0,675
Total permanente =			1,16 kN/m <sup>2</sup>

##### Încărcări variabile:

Denumire încărcare	$q^n$ [kN/m <sup>2</sup> ]	coef.	$q^c$ [kN/m <sup>2</sup> ]
- spațiu tehnic	0,50	1,50	0,75
- zăpadă	2,00	1,50	3,00
- vânt	2,15	1,05	2,26
Total variabile =			6,01 kN/m <sup>2</sup>

##### Încărcări din zăpadă (conform CR1-1-3-2006)

$$S_k = \mu_i \times C_e \times C_t \times S_{0,k}$$

$\mu_i$  = coeficient de formă

$S_{0,k}$  - valoarea caracteristică a încărcărilor din zăpadă pe sol

$$S_{0,k} = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

$$C_e = 1,00$$

$C_t$  - coeficient termic

$$C_t = 1,00$$

$\mu_i = 1,33 \Rightarrow$  zona de aglomerare a zăpezii în spatele aticului

$$S_k = 1,33 \times 1,00 \times 1,50 \times 1,00 = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

##### Încărcare din vânt (CR1-1-4-2006)

$$w_e = \gamma_{TW} \times C_{pe} \times q_p(z_e)$$

$q_p(z_e)$  - valoarea de vârf la cota  $z_e$

$\gamma_{TW}$  - factor de importanță

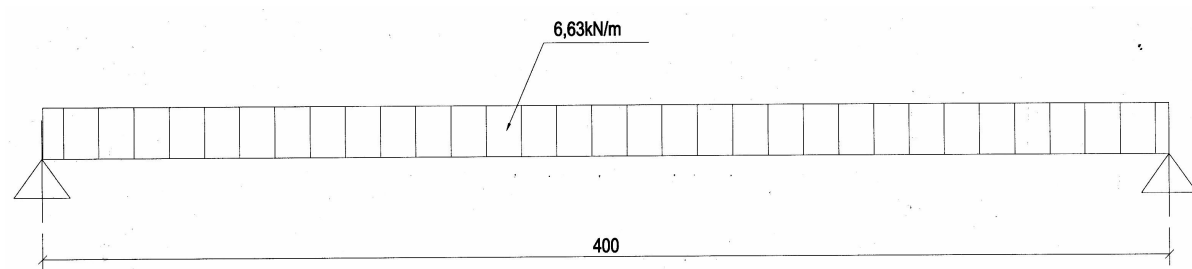
$C_{pe}$  - coeficient de presiune

$$\gamma_{TW} = 1,15 \text{ (clasa II de importanță)}$$

$$w_e = 1,15 \times 0,75 \times 2,50 = 2,15 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(z_e) = C_e(z) \times q_b = 1,50 \times 0,50 = 0,75$$





Total încărcări =  $(1,16 + 0,75 + 3,00) \times 1,35 = 6,63 \text{ kN/m}$

$M = (6,63 \times 4^2) : 8 = 13,26 \text{ kNm}$

$W = M : R = (1.326 \times 10^2) : 1.880 = 70,52 \Rightarrow U_{14} = 86,40$

$f_{adm} = L : 200 = 400 : 200 = 2,00 \text{ cm}$

$f = (5/384) \times [(q \times L^4) : (E \times I)]$

$f = (5/384) \times [(4,53 \times 400^4) : (2,1 \times 10^6 \times 605)] = 1,20 \text{ cm} < f_{adm} = 2,00 \text{ cm}$

*Întocmit*

*ing. Kiss Brigita*

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare  
(autogară) str. Ștefan cel Mare,  
municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

# MEMORIU JUSTIFICATIV INSTALAȚII ELECTRICE

## I. GENERALITĂȚI

Prezenta parte din documentație cuprinde lucrările de instalații electrice interioare și exterioare aferente Stației de Transbordare (Autogară) OTL, amplasată în intersecția B-dul Ștefan cel Mare – Gara Centrală, din municipiul Oradea.

Instalațiile electrice ale Stației de Transbordare vor fi alimentate cu energie electrică din rețelele electrice ale S.C. ELECTRICA S.A. Oradea, existente în zonă.

Puterea electrică maximă absorbită a Stației de Transbordare este de 9,8kW. Soluția de alimentare cu energie electrică va fi stabilită de S.C. ELECTRICA S.A. în cadrul "avizului tehnic de racordare" pentru furnizarea energiei electrice. Modificările în rețelele electrice existente în zonă, ale S.C. ELECTRICA S.A., impuse de noua putere electrică maxim absorbită, precum și măsura energiei electrice consumată, vor fi cuprinse în documentația tehnico-economică care va fi întocmită de către o firmă agreată de către S.C. ELECTRICA S.A. Oradea, urmare a condițiilor din avizul de racordare.

În cadrul prezentei lucrări au fost cuprinse următoarele categorii de instalații:

- instalații coloane electrice
- instalații de iluminat și prize de uz general
- instalații electrice de forță
- instalații de iluminat de siguranță de evacuare și împotriva panicii
- instalații de protecție contra șocurilor electrice prin legare la nul de protecție PE
- instalații de curenți slabi (telefoane, internet, semnalizare automată și manuală incendii, alarmare incendii).

## II. NORMATIVE ȘI STANDARDE DE REFERINȚĂ

- "Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a." I7-2011.

- "Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial în clădiri" NP 061-02.

- "Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului" I7-2011.

- STAS 12604/4,5 Protecția împotriva electrocutării. Instalații electrice fixe.

Prescripții.

- "Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii Nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile electrice din clădiri" – indicativ GT 05-03.

- SR EN 50086-1:2001, Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice



- SR HD 21.3 S3:2001, Conductori cu izolație din PVC
- SR HD 21.4 S2:2001, Cabluri cu izolație din PVC
- SR EN 60598-1:1994, Corpuri de iluminat. Prescripții generale.
- SR EN 60598-2+A1:1998, Corpuri de iluminat. Prescripții speciale.
- SR EN 60598-2-22:1998, Corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranță
- SR EN 61195:1997, Lămpi fluorescente tubulare
- SR EN 60432-2001, Lămpi cu incandescență
- SR EN 61167+A1:1998, Lămpi cu halogenuri metalic
- STAS 3184, Prize monofazice cu contact de protecție
- SR EN 60669-2-2:2001, Contactoare automate (teleruptoare) comandate de la distanță
- SR EN 60898, Siguranțe automate (disjunctoare)
- SR EN 61008, Întrerupătoare automate de curent diferențial
- SR EN 60439-3:2001, Prescripții pentru tablouri electrice
- Catalog de detalii IPCT București
- Catalog ELBA Timișoara, corpuri de iluminat
- Catalog Schneider Electric, aparataj electric și tablouri electrice

### **III.NIVELUL DE PERFORMANȚĂ AL LUCRĂRILOR**

(vezi capitolul V, anexat)

### **IV.EXECUTAREA LUCRĂRILOR**

#### **IV.1 Instalații coloane electrice**

S-au prevăzut următoarele coloane electrice:

- coloană electrică pentru alimentarea cu energie electrică a tabloului electric general TG, al Stației de Transbordare, din blocul de protecție și măsură a energiei electrice consumate BPM. Această coloană electrică se execută cu conductori din Cu cu izolație din PVC, tip 5FY10 mm, trași în tub metalic flexibil pentru instalații 1SPD35 mm, montată îngropat între tavanul fals și vata minerală bazaltică, conform planșă 2/E și schema electrică.

#### **IV.2 Instalații de iluminat și prize**

Din motive tehnice cei 2 stâlpi de iluminat public existenți de 10m înălțime, montați în alea pietonală existentă se vor muta pe peroanele proiectate, conform planșelor de la drumuri, arhitectura și electrice.

Pentru realizarea unui nivel de iluminat conform Normativului NP 061-02 s-a prevăzut un iluminat cu corpuri de iluminat cu lămpi fluorescente tubulare. În grupurile sanitare, în plus față de aplicile cu lămpi fluorescente tubulare montate deasupra chiuvetelor, pe tavan, sunt prevăzute plafoniere metalice cu lămpi cu incandescență, iar în exterior, sunt prevăzuți stâlpi metalici de iluminat exterior de H = 4m, pentru parcare autobuze, cu corpuri de iluminat de tip lampă halogen metalic de 150 W.

Toate corpurile de iluminat exterior sunt acționate local printr-un întrerupător pachet bipolar, dar sunt și acționate automat printr-un luxomat Lx, montat în interiorul tabloului electric TG. Luxomatul la rândul lui este comandat, în funcție de luminozitatea diurnă, printr-o celulă fotoelectrică SLx, de tipul "fixare pe peretele exterior". Celula fotoelectrică SLx se montează în exterior, pe peretele Stației de Transbordare, conform planșă 2/E.

Pentru iluminat, s-au mai prevăzut:

- o instalație de iluminat de siguranță pentru evacuare, conform art. 7.23.7.1. din Normativ I7-2011 (clădiri cu mai mult de 50 persoane care se pot afla la un moment dat în clădire), și

Pentru a marca căile de evacuare din clădire, corpurile de iluminat de siguranță pentru evacuare sunt amplasate deasupra ușilor de ieșire din clădire, conform planșă 2/E. Corpurile de iluminat de siguranță de evacuare trebuie să funcționeze permanent cât timp există persoane în clădire. Ele sunt de tipul luminobloc, având funcționare permanentă, și sunt echipate cu lampă fluorescentă tubulară de 8W și 220V<sub>ca</sub>, cu acumulator sursă de rezervă și cu dispozitiv de trecere automată pe sursa de rezervă la căderea sursei de bază. Sursa de bază pentru alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat de siguranță de evacuare este tabloul electric TG, la care corpurile de iluminat de siguranță de evacuare se racordează printr-un circuit electric independent, conform schemă electrică din planșa 2/E și art. 3.5. și art. 5.6.4.1. din Normativ I7-2011. La întreruperea sursei de bază, trecerea pe sursa de rezervă trebuie să se facă automat în cel mult 5s, conform tabel 7.23.1. din I7-2011, iar acumulatorii (sursă de rezervă) trebuie să asigure o autonomie de cel puțin 1 oră.

Corpurile de iluminat de siguranță pentru evacuare trebuie să fie realizate din materiale clasa B de reacție la foc, conform art. 7.23.3.3. din I7-2011.

Pentru diverși consumatori monofazici ocazionali, cu puteri electrice de maximum 2,00 kW, s-au prevăzut prize monofazice cu contact de protecție, montate pe pereți în montaj aparent:

- la 1,20m înălțime, în birouri, respectiv
- la 0,20m înălțime, în hol.

Circuitele electrice pentru iluminat și pentru prize monofazice de uz general se vor executa cu conductori de cupru și izolație din PVC, tip FY, trași în tuburi de protecție metalice, tip 1SPD, montate îngropat:

- pe pereți, între cele 2 plăci din rigips care compun pereții, respectiv
- pe tavan, deasupra plăcilor din rigips care maschează tavanul la partea lui inferioară

Circuitele electrice se execută în tub de protecție metalic din cauză că ajung în contact cu materiale combustibile (materiale izolante termic și fonic și combustibile din interiorul pereților și tavanului, etc.), conform art. 3.0.3.7. și 3.0.3.8. din I7-2011.

Circuitul electric pentru alimentarea cu energie electrică a parcurii de autobuze și pietoni pentru iluminatul exterior se execută cu cablu electric cu conductori de cupru, cu izolație din PVC și cu armătură metalică, tip CYAbY, montat în pământ, în șanț pe pat de nisip, conform planșă 1/E.

Conductorii electrici ai circuitului electric pentru alimentarea corpurilor iluminatului de siguranță trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi, conform art. 7.23.12.1. din I7-2011 și SR EN 50266.

Corpurile de iluminat, aparatele electrice și echipamentele electrice vor avea gradele de protecție la influențele externe corespunzătoare mediului (încăperii) în care se montează conform planșă 2/E și anexe 5.1., 5.2. și 5.3. din I7-2011.

Prizele monofazice cu contact de protecție pentru alimentarea calculatoarelor la 220V, conform art. 5.4.27. din Normativ I7-2011, trebuie să fie distincte ca formă sau să aibă culori diferite sau să se marcheze distinct în mod vizibil față de cele de uz general.

### **IV.3 Instalațiile electrice de forță**

Circuitele electrice ale consumatorilor electrici de forță (ventilatoare evacuare aer și uscătoare mâini de la grupurile sanitare) se racordează direct pe bornele utilajelor respective. Pentru consumatorii electrici de forță nu se prevăd aparate de acționare și comandă în plus, față de cele prevăzute de către producătorul respectivului utilaj, pentru a nu modifica condițiile impuse pe linie tehnologică, la omologare, și din punct de vedere al normelor de protecția muncii.

#### **IV.5 Instalații de protecție contra șocurilor electrice și priza de pământ**

Instalațiile de protecție contra șocurilor electrice în caz de defect se realizează conform art. 4.1.3.2. din Normativul I7-2011 prin legarea maselor conductoare ale echipamentelor electrice la punctul neutru al sursei (schema TN). Realizându-se bucla de defect, protecția se va face prin întreruperea automată a alimentării cu ajutorul dispozitivelor automate de protecție (vezi art. 4.1.25 din același Normativ).

Din cauza structurii metalice a tavanului, carcassele metalice ale corpurilor de iluminat montate pe tavan, conform tabel 4.3. și art. 4.1.6.3. din Normativ I7-2011, se leagă la conductorul de nul de protecție PE, iar disjunctoarelor pentru protecția la suprasarcină li se atașează un dispozitiv DDR pentru protecție la curent diferențial rezidual de 30mA. La fel și aplicile și uscătoarele de mâini din grupurile sanitare (medii umede) și corpurile pentru iluminat exterior, mediu cu pardoseală bună conductoare de electricitate, montate pe pereți, respectiv pe ministâlpi din PVC, sub înălțimea de 2,50m (în zona de manevrabilitate a omului) se leagă la conductorul de nul de protecție PE, iar disjunctoarelor pentru protecția la suprasarcină li se atașează un dispozitiv DDR pentru protecție la curent diferențial rezidual.

În mod suplimentar se vor realiza "legături suplimentare de egalizare a potențialelor" între carcassele metalice ale tablourilor și ale echipamentelor electrice, care în mod accidental pot ajunge sub tensiune, conform art. 4.1.3.2. din I7-2011. La fel, structura metalică a clădirii se leagă la priza de pământ pentru a evita încărcarea unor zone ale clădirii cu tensiuni periculoase la atingere. Elementele structurii metalice se consideră că pot fi utilizate elemente drept conductoare de protecție, deoarece, prin construcție, îndeplinesc simultan următoarele condiții:

a) continuitatea electrică este asigurată prin construcție, astfel să fie protejată împotriva deteriorărilor mecanice, chimice, electrochimice, termice sau de altă natură

b) secțiunea lor este mai mare decât cele din subcapitolul 5.5. din Normativ I7-2011

c) demontarea lor nu se poate face decât dacă au fost prevăzute măsuri de compensare, conform art. 4.1.5.3.7. din Normativ I7-2011.

În consecință, întreaga structură metalică are continuitate electrică și se leagă direct la priza de pământ prin sudarea fiecărui stâlp de susținere, la bază, la ieșirea din fundațiile pahar, la mustăți din bandă OL Zn 25 × 4mm scoase prin fundații de la priza de pământ, conform planșă 1/E. Pe mustățile de legătură între priza de pământ și baza stâlpilor se intercalează câte o piesă de separație pentru a se efectua corect măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

Pe coloana tabloului general, la intrarea în TG, s-a prevăzut un descărcător de supratensiune pentru protecție împotriva supratensiunilor accidentale și de comutație, conform art. 4.4.7 din Normativul NP-I7-02.

Priza de pământ se realizează cu platbandă OL Zn 25 × 4 mm și electrozi din țevă OL Zn  $\phi$  16 mm și 2,00ml, montată în pământ, conform planșă 1/E. Priza de pământ va fi folosită în comun pentru instalația electrică și cea de paratrăsnet.

Valoarea rezistenței de dispersie a acestora nu va depăși 1  $\Omega$ . În caz contrar, se vor adăuga electrozi.

#### **IV.6 Instalații curenți slabi**

Instalația telefonică, propusă, se compune din:

- 1 doză metalică dreptunghiulară, din tablă de 20 × 10 × 10 cm, montată pe peretele exterior, îngropat, pentru racordare la rețelele exterioare de telefonie
- 1 doză metalică dreptunghiulară, din tablă de 20 × 10 × 10 cm, montată pe peretele exterior, îngropat, pentru racordare la rețelele exterioare de internet
- 7 conductori telefonici din Cu cu izolație din PVC, tip TCY 0,50 mm, în paralel, trași în tub de protecție metalic, tip 1SPD 16mm, montat îngropat și
- 3 prize telefonice montate aparent în birouri.
- 5 cabluri de date tip, cat. 6e, trași în tuburi metalice tip 1SPD16
- 5 prize de date tip RJ45, cat. 6e, montate aparent

Instalația telefonică propusă este destinată pentru a permite racordarea a două aparate telefonice, câte unul în fiecare birou, la rețeaua de telefonie fixă a municipiului, respectiv a centralei automate pentru semnalizare incendii CSI la o formație de pompieri, prin intermediul rețelelor de telecomunicații existente în localitate.

Sistemul de detecție și avertizare incendiu este constituit conform schemă din planșa 5/E și se compune din următoarele:

- centrală automată pentru semnalizare incendii CSI, adresabilă, având 1 buclă de detecție, 15 detectori/buclă, 1 zonă convențională, 1 ieșire auxiliară necontrolabilă de alarmă, afișaj LCD și alimentator electric de rezervă (acumulator) de 230/24V, 7Ah și 50Hz, inclusiv modul repetor și modul monitorizare a unui sistem antiincendiu.

Centrala este amplasată în biroul administratorului (control trafic).

- detectoare optice de fum, tip EN 54-7, inclusiv soclul adresabil, având raza de detecție minimă de 4,90 m și suprafața supravegheată 60 m<sup>2</sup>, conform tabel 2 și fig. 6 din Normativ I18/2009, montate aparent pe tavanul fals

- declanșatoare manuale (butoane) adresabile, de semnalizare a incendiului, de culoare roșie, montate aparent pe perete la înălțimea de 1,50 m, lângă ușile de evacuare, conform planșă 4/E

- difuzor sonor (sonerie) adresabil, pentru evacuare de urgență, cu 2 tonuri, 65dB, montat pe perete la înălțimea de 2,80 m, pentru alarmare în caz de incendiu

- sirenă exterioară adresabilă, pentru evacuare de urgență, cu 2 tonuri, de 105dB, cu flash de exterior, montat pe peretele exterior la înălțimea de la 3,50 m

- cabluri de semnalizare din cupru, tip FFc 4 × 0,75mm, ecranat, cu întârziere la propagarea flăcării, rezistent la foc minimum 30 minute, montate în tub de protecție

- conductori din Cu cu izolație din PVC, tip FY 1,5 mm<sup>2</sup>, cu întârziere la propagarea flăcării, rezistent la foc minimum 30 minute, montați în tub de protecție tip 1SPD20 mm

- tub de protecție metalic, tip 1SPD 16 mm, executate îngropat în structura pereților și a tavanului.

#### **V. NIVELUL DE PERFORMANȚĂ A LUCRĂRILOR**

Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, a legalizat constituirea în România a sistemului calității în construcții. Prin acest sistem se urmărește ca realizarea și exploatarea construcțiilor și instalațiilor aferente să fie de o calitate

superioară, în scopul îmbunătățirii condițiilor de confort și de siguranță a utilizatorilor, a protejării mediului înconjurător.

Astfel au devenit obligatorii realizarea și menținerea pe toată durata de existență a construcțiilor și instalațiilor aferente, a următoarelor cerințe de calitate ale instalațiilor electrice:

- rezistența și stabilitate
- siguranța în exploatare
- siguranța la foc
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
- izolația termică, hidrofugă și economia de energie
- protecția împotriva zgomotului.

Aceste obligații revin proiectanților, verficatorilor de proiecte, executanților, responsabililor cu execuția și cu exploatarea, beneficiarilor, producătorilor de echipamente. Prin soluțiile tehnice prevăzute în acest proiect se asigură instalațiilor cele șase cerințe minime de calitate.

### **V.1.Rezistența și stabilitate**

Elementele instalației electrice interioare s-au ales astfel încât aparatele electrice de comutație, tablourile electrice, corpurile de iluminat și dispozitivele de susținere, tuburile de protecție, conductorii și cablurile electrice să fie corespunzătoare modului de utilizare specific condițiilor de amplasare, în ceea ce privește:

- rezistenței organelor de manevră și învelișurilor de protecție împotriva șocurilor
- fixarea cu dispozitive care să asigure rezistența la încovoiere și tracțiune
- numărul de manevre mecanice și electrice
- montarea pe materiale care suportă temperaturile de funcționare
- secțiunea conductorilor, în vederea evitării creșterii temperaturii peste limita admisă care să producă deteriorări remanente ale izolației proprii, tubulaturii de protecție, a suporturilor de prindere, asupra părților active ale aparatelor
- traversările elementelor de construcții se fac prin zone/locuri special practicate și prevăzute în proiect.

### **V.2. Siguranța în exploatare**

Obiectivul va fi prevăzut cu racord electric asigurat din rețelele S.C. ELECTRICA S.A. Oradea existente în zonă, conform soluției tehnice din avizul de alimentare cu energie electrică emis de către S.C. ELECTRICA S.A. Oradea la cererea beneficiarului. Soluția de alimentare cu energie electrică a Stației de Transbordare va fi cuprinsă în documentația tehnico-economică care va fi întocmită de către o firmă agreată de către S.C. ELECTRICA S.A. Oradea, urmare a condițiilor din avizul de racordare și în conformitate cu Ordinul nr. 45 din 21.12.2006 pentru aprobarea

Regulamentului privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public.

Consumatorii electrice s-au distribuit pe circuite electrice separate în vederea remedierii rapide a defecțiunilor, fără a fi necesară deconectarea întregii instalații.

În doze, continuitatea electrică a conductorilor se va realiza prin lipire sau prin cleme, iar la aparate și tablouri prin srângerea cu șuruburi în bornele de racordare.

Aparatele de conectare, corpurile de iluminat, tablourile electrice, conductorii și cablurile au gradul de protecție corespunzător modului și locului de montaj, în vederea asigurării protecției utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin atingere directă.



Protecția utilizatorului împotriva șocurilor prin atingere indirectă, ce pot să apară în urma contactului cu mase puse accidental sub tensiune ca urmare a defectelor de izolare, se face prin:

- a) măsuri de protecție fără întreruperea automată a alimentării
  - folosirea materialelor de clasa II de izolație
  - izolarea suplimentară
  - amplasarea la distanță
  - îngrădirea zonelor periculoase cu plase se sârmă
- b) măsuri de protecție prin întreruperea automată a alimentării
  - utilizarea dispozitivelor automate de protecție, în coordonare cu schema de legare la pământ, care asigură deconectarea circuitelor în caz de defect
  - schema de legare la pământ adoptată este de tip TN, particulizată TNS, în funcție de condițiile specifice rețelei de alimentare și ale consumatorului
  - se va realiza o priză de pământ de protecție, formată din bandă OL Zn 25 × 4mm și electrozi din țevă OL Zn  $\phi$  16 și 2,00 ml
  - clădirea va fi prevăzută cu instalație de protecție împotriva șocurilor electrice, compusă din priză de pământ și conductori PE.
  - dispozitivelor automate de protecție la suprasarcină și scurtcircuit ale circuitelor electrice care alimentează consumatori electrici (corpuri de iluminat montate sub înălțimea de 2,50m și uscătoare mâini) din medii periculoase (grupurile sanitare în cazul nostru, mediu umed) se atașează dispozitive cu protecție diferențială la curent de defect de 30mA.
- c) Protecția împotriva supracurenților datorată suprasarcinilor sau scurtcircuitelor, care ar putea provoca supraîncălzirea sau chiar topirea componentelor instalațiilor electrice, se face cu siguranțe automate (disjunctoare) montate în tablourile electrice de distribuție, la începutul fiecărui circuit electric. Nu se vor monta dispozitive de protecție pe conductorii de protecție PE sau PEN.

Pe coloana tabloului general la intrarea în TE, s-a prevăzut un descărcător de supratensiune pentru protecție împotriva supratensiunilor accidentale și de comutație, conform art. 4.4. din Normativul I7-2011.

### **V.3. Siguranța la foc**

Clădirile proiectate nu au funcțiuni sau medii cu pericol de explozie, iar categoria de incendiu a clădirii nu impune măsuri deosebite în ceea ce privește modul de realizare a instalației electrice. Soluțiile tehnice au fost alese astfel încât să nu declanșeze sau să favorizeze extinderea de incendii. În acest sens:

- instalațiile electrice s-au proiectat având în vedere gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție și categoria de incendiu a clădirii, astfel ca să fie eliminat riscul de izbucnire a incendiilor datorită instalației electrice, conform Normative I7-2011 și P 118-99.
- tablourile electrice, corpurile de iluminat și aparatele electrice de conectare vor avea carcasele și elementele componente din materiale incombustibile.
- pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalației electrice se folosesc siguranțe automate (disjunctoare) pentru protecție, montate pe fiecare circuit în parte.
- elementele calibrate ale dispozitivelor de protecție se vor înlocui în caz de defect cu altele similare. Nu se vor modifica curenții de declanșare ai dispozitivelor automate de protecție.

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare  
(autogară) str. Ștefan cel Mare,  
municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare  
(autogară) str. Ștefan cel Mare,  
municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

#### **V.4. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului**

Iluminatul este asigurat în funcție de destinația încăperilor și asigură cerințele atât cantitative (nivel de iluminat), cât și calitative (distribuție uniformă, culoare, luminanță, etc.), conform Normativ NP 061-02.

Tablourile electrice sunt executate în construcție protejată, în carcase cu grade de protecție minim admisibile conform anexe 5.1., 5.2. și 5.3. din Normativ I7-2011. Intervenția la tablouri, ca de altfel la orice aparat electric sau echipament electric, se face numai de către personal autorizat, cu scule și echipamente omologate.

Instalația electrică se va realiza cu materiale, aparate și echipamente electrice omologate, dimensionate în conformitate cu normativele în vigoare, astfel ca pe timpul exploatării să nu producă fenomene nocive sănătății oamenilor (fenomene de orbire în cazul iluminatului, zgomote persistente, încălziri ale carcaselor care să producă arsuri, câmpuri electromagnetice și electrostatice, etc.).

#### **V.5. Izolație termică, hidrofugă și economia de energie**

Asigurarea protecției la pătrunderea apei în echipamentele electrice s-a realizat prin utilizarea de aparate electrice, corpuri de iluminat și tablouri electrice care au gradul de protecție corespunzător influențelor externe ale mediului (încăperii) în care se vor monta.

La străpungerile prin ziduri și pereți, la trecerile dintr-un mediu umed, în jurul circuitelor electrice se execută izolații etanșe pentru a izola mediul uscat de cel umed.

Pentru optimizarea consumurilor de energie electrică, instalația electrică se dimensionează astfel ca pierderile de tensiune pe circuite și coloane să fie sub cele admise de normativ I7-2011 ( $\leq 3\%$ , pentru instalații electrice de iluminat, respectiv  $\leq 5\%$ , pentru restul consumatorilor).

La execuția instalațiilor electrice se vor respecta distanțele minime admise între elementele instalației electrice și elementele construcției și elementele celorlalte instalații (apă, încălzire, gaz, etc.), conform tabel 3.1. din I7-2011. Față de instalațiile de curenți slabi se va respecta distanța minimă admisă de 30cm pe trasee verticale, respectiv 5cm pe trasee orizontale, conform art.7.19.5. și 7.19.6. din Normativ I7-2011. Pe trasee comune, circuitele pentru curenți slabi se vor monta sub cele ale instalațiilor electrice.

Verificat

ing. Tod Petru

Întocmit

ing. Tuțu Ștefan

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare (autogară) str. Ștefan cel Mare, municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

## BREVIAR DE CALCULUL ENERGETIC

### Capacitate acumulatori centrală semnalizare automată incendii - CSI

Nr. crt.	Echipament	Tensiune alimentare		Consum/Buc. [mA]		Catit. [buc]	Consum total [mA]	
		de bază	rezervă	veghe	alarmă		veghe	alarmă
1	Centrala semnalizare automată incendii CSI	220V <sub>ca</sub>	24V	125	125	1	125	125
2	Detector optic de fum D	24V	24V	0,07	30	9	0,42	270
3	Buton incendiu b	24V	24V	0,2	2	2	0,6	4
4	Difuzor sonor interior (sonerie) S	24V	24V	0	65	2	0	130
5	Sonerie exterioară	24V	24V	0	105	1	0	105
<b>TOTAL CONSUM (mA)</b>							<b>126,02</b>	<b>634</b>

Calculul consumului energetic al sistemului în stare de alarma este practic o situație pur teoretică, aceasta însemnând de fapt declansarea alarmei de către toate detectoarele simultan.

Cerința Normativului I18/2009, privind proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor, conform art. 4.3., este ca sursa de rezervă de alimentare cu energie electrică trebuie să asigure funcționarea centralei minimum 48 ore în regim stand-by și apoi încă 30 min regim de funcționare.

Calculul energetic al sistemului se face folosind formulele următoare :

$$C_{nom} = 1,25 \times (I_{sb} \times T_{sb} + I_{al} \times T_{al}), \text{ unde}$$

$C_{nom}$  – reprezintă capacitatea acumulatorului necesar

$I_{sb}$  – curentul consumat de sistem în starea stand-by

$T_{sb}$  – timpul necesar de asigurare a autonomiei sistemului în stare stand-by

$I_{al}$  – curentul absorbit de sistem în stare alarmare

$T_{al}$  - timpul necesar de asigurare a autonomiei sistemului în stare alarmare

**Rezulta:**

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare  
(autogară) str. Ștefan cel Mare,  
municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

$$C_{nom} = 1,25 \times (I_{sb} \times T_{sb} + I_{al} \times T_{al}) = 1,25 \times (0,12602 \times 48 + 0,634 \times 0,5) = \\ = 1,25 \times (6,04896 + 0,317) = 7,95745Ah$$

Cu un acumulator 24V / 12Ah se asigură cerințele art. 4.3. din normativul I18/2009 referitoare la autonomia sistemului.

Acumulatorul este instalat în carcasa centralei pentru semnalizare automată incendii CSI. Alimentarea primară a sistemului de detecție și semnalizare incendiu se realizează printr-un circuit separat, protejat la scurtcircuit și suprasarcină printr-o siguranță automată (disjunct) bipolară de 16 A, racordat la tabloul electric TG înaintea întrerupătorului general al acestuia.

Întocmit

ing. Tuțu Ștefan

## MEMORIU TEHNIC

### INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

Prezenta parte a documentației cuprinde instalațiile de încălzire aferente obiectivelor din temă.

Necesarul de căldură pentru încălzire, stabilit conform breviarului de calcul este de 15.000 W.

Sistemul de încălzire constă într-o instalație de încălzire prin pardoseală având agent termic apă caldă 45/40 °C. Panourile radiante de pardoseală se realizează cu țevi din material plastic prinse cu coliere de un schelet metalic care este așezat pe un strat de izolație executat cu plăci din polistiren 5 cm. Țevile sunt apoi acoperite cu un strat de beton în grosime de 5 cm. În planul încăperii țevile se montează în spirală dublă cu un pas de 10 și 15 cm.

În fiecare clădire s-au prevăzut casete distribuitor-colector montate în perete, unde se racordează circuitele din încălzirea de pardoseală.

În cutii se montează distribuitoare-colectoare prevăzute cu robinete de închidere și de reglare pentru echilibrarea hidraulică a instalației. Pentru aerisirea instalației s-au prevăzut robinete de aerisire la partea superioară a conductelor și la distribuitor-colector.

Conductele montate în distribuție se vor executa cu țevi din cupru semidur și se vor izola termic cu tuburi izolante din spumă PE.

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare  
(autogară) str. Ștefan cel Mare,  
municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

*Întocmit*

*ing. Marius Pușcaș*

# BREVIAR DE CALCUL

## INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

**1. Calculul necesarului de căldură** s-a făcut în conf. cu SR 1907-1/97.

**2. Temperaturile interioare de calcul** sunt conform SR 1907-2/97

- hol așteptare: 15 °C
- birou: 20 °C
- grup sanitar: 18 °C
- spațiu comercial: 20 °C

**3. Rezistențele termice ale elementelor de construcții,** calculate conform C 107/3-97, sunt următoarele:

- perete exterior vata minerală 14 cm: 3,1 mpK/W
- pardoseală cu polistiren 5 cm: 2,3 mpK/W
- perete sticlă: 0,75 mpK/W

**4. Dimensionarea instalației de încălzire**

- sistem bitubular cu țevi din cupru și material plastic
- parametrii agentului termic: 45/40 °C

**5. Debit de căldură instalat**

13.000 W

**6. Presiunea de circulație a fluidului**

4.000 mmCA

**7. Proba de presiune la rece**

Instalația de încălzire în ansamblu se va proba la presiunea de  $1,5 \times 4 \text{ bar} = 6 \text{ bar}$ .

Întocmit

ing. Marius Pușcaș

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare  
(autogară) str. Ștefan cel Mare,  
municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

## MEMORIU TEHNIC

### INSTALAȚII SANITARE

Prezentul proiect tratează instalațiile interioare de apă rece, caldă și canalizare menajeră aferente obiectivului din temă.

Grupul sanitar este dotat cu:

- lavoar din porțelan sanitar cu baterie statică
- vas closet din porțelan sanitar și rezervor de spălare montat la semiînălțime
- pisoar din porțelan sanitar
- sifon de pardoseală

Accesorii: oglindă, etajeră, portprosop, porthârtie, săpunieră.

Instalațiile interioare de apă rece și caldă se execută din țevi de cupru și se izolează termic cu tuburi din spumă PE.

Distribuția conductelor se montează pe perete și în perete, coloanele se montează în ghene, iar legăturile la obiectele sanitare se montează în perete. Apa caldă menajeră este asigurată printr-un racord de la rețeaua termică a orașului.

Alimentarea cu apă rece se face de la rețeaua exterioară prin intermediul unui racord nou realizat cu conducte din polipropilenă de înaltă densitate. Canalizarea menajeră se execută cu tuburi din polipropilenă și se racordează la rețeaua de canalizare menajeră existentă în apropiere.

Pentru ventilarea grupurilor sanitare s-au prevăzut ventilatoare axiale evacuare aer cu senzor de mișcare montate în perete.

*Întocmit*

*ing. Marius Pușcaș*



# BREVIAR DE CALCUL

## 1. CALCULUL NECESARULUI DE APĂ RECE

Dimensionarea conductelor de alimentare cu apă rece este făcută pe baza debitului de calcul rezultat din însumarea echivalenților, conform SR 1479/90.

### A. NUMĂRUL DE OBIECTE SANITARE

Lavoare	3 buc
Pisoare	3 buc
WC	4 buc

### B. SUMA ECHIVALENȚILOR PUNCTELOR DE CONSUM

Lavoare	1,05
Pisoare	0,51
WC	2

**Total 3,56**

$$E_1 = 1,05$$

$$E_2 = 2,51$$

$$E = 0,7 \times E_1 + E_2 = 3,245$$

### C. DEBITUL DE CALCUL

$$q_{c.apa\ rece} = b (a \times c \times \sqrt{E}) \quad \text{pentru } E > 2,0$$

în care:

$$a = 0,15$$

$$b = 1$$

$$c = 1,6$$

deci:

$$q_{c.apa\ rece} = 0,45 \text{ l/s} = 1,63 \text{ mc/h}$$

## 2. CALCULUL NECESARULUI DE APĂ CALDĂ

### A. NUMĂRUL DE OBIECTE SANITARE

Lavoare	3 buc
---------	-------

### B. SUMA ECHIVALENȚILOR PUNCTELOR DE CONSUM

Lavoare	1,05
<b>Total</b>	<b>1,05</b>

$$E = E_1$$

### C. DEBITUL DE CALCUL

$$q_{c.a.c.m} = a \times b \times E \quad \text{pentru } E < 2,0$$

**Contract nr.:** 15933/259/2012  
**Lucrare:** Amplasare stație transbordare  
(autogară) str. Ștefan cel Mare,  
municipiul Oradea, județul Bihor  
**Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea  
**Faza:** P.T.+ D.E.

în care:

$$a = 0,15$$

$$b = 1$$

deci:

$$q_{c.a.c.m} = 0,16 \text{ l/s} = 0,57 \text{ mc/h}$$

Coloanele de scurgere sunt dimensionate pe baza debitului de calcul  
 $q_c = q_s + q_{s \text{ max}}$  [l/s] conform tabelelor SR 1795/90 alegând pantă de 0,02.

**Întocmit**

*ing. Marius Pușcaș*

# MEMORIU TEHNIC EDILITARE

## BRANȘAMENT APĂ ȘI RACORD CANAL MENAJER

Prezenta documentație tratează lucrările pentru realizarea de utilități, respectiv branșament de apă și racord canal menajeră, pentru autogara din B-dul Ștefan cel Mare, municipiul Oradea.

Branșamentul de apă se va executa din conductă de apă existentă pe B-dul Ștefan cel Mare, prin conductă PE Dn = 32 mm, în lungime de 15,00 m, prevăzută cu priză de bronz pentru branșament cu colier de siguranță, robinet de concesie și cămin de apometru. În interiorul căminului se vor monta: apometrul, robinetii de închidere și secționare. La trecerea conductei prin pereții căminului se vor monta piese de trecere etanșe pentru conducte din PE D = 32 mm. Căminul de apometru are formă rectangulară cu dimensiunile 1,20×1,50×1,80 m și se vor executa din beton armat monolit.

Pentru a putea canaliza grupurile sanitare din clădire se va realiza un racord de canal menajer din PVC Dn = 160 mm și un cămin de racord cu diametrul de 600 mm. Acesta va fi racordat în colectorul menajer stradal existent. Căminul se va acoperi cu capac și ramă de fontă carosabil.

Săpătura se va executa manual și mecanizat, conducta se va monta la o adâncime de minim 0,80 m deasupra generatoarei superioare, pe un strat de nisip de 10 cm grosime. Umplutura deasupra conductei, în zona de protecție (30 cm) se va realiza dintr-un strat de nisip sau pământ mărunțit fără pietre, compactat manual la un grad de îndesare sau compactare de minim 95%, peste acest strat se va face umplutura cu pământul rezultat din săpătură, compactarea făcându-se la un grad minim de îndesare sau compactare de 98%. La terminarea lucrărilor terenul se va readuce la condiția inițială.

Pe toată durata execuției lucrărilor, în lungul conductelor trebuie asigurată o zonă de lucru și o zonă de protecție, lățimea acestor zone se stabilește de tipul și diametrul conductei și de condițiile locale.

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură se va solicita prezența proprietarilor de rețele subterane (S.C. Compania de Apă S.A., Romtelecom, S.C. Electrica, RCS&RDS), pentru depistarea și pichetarea acestora.

Branșarea se va face conform avizului de racordare eliberat de S.C. Compania de Apă S.A., de către personalul specializat al S.C. Compania de Apă S.A., sau sub stricta lor supraveghere.

La execuția lucrărilor constructorul va respecta normele de protecția muncii referitoare la acest gen de lucrări, și anume:

- Legea nr. 90/1996 a protecției muncii „Normele metodologice de aplicare”

- Norme generale de protecția muncii elaborate de M.M.P.S. în colaborare cu M.S. în 1996

- Norme specifice de securitatea muncii precizate în anexa II, precum și Ordonanța nr. 9/N/15.03.1993 a M.L.P.A.T. „Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții”

- Legea nr. 10/1995 - Legea privind calitatea în construcții

- Legea nr. 137/1995 - Legea Mediului

- Normativ C 300/94 Normativ de prevenire și stingerea incendiilor.

Deasemenea constructorul va avea în vedere prevederile următoarelor standarde:

- SR 4163/3-96 - Alimentări cu apă - rețele de distribuție, prescripții de execuție și proiectare

- STAS 3051/3-91 - Sisteme de canalizare. Canale și rețele de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare

- STAS 2448-82 - Cămin de vizitare

*Verificat*

*ing. Marius Pușcaș*

*Întocmit*

*ing. Ioana Timiș*

# MEMORIU TEHNIC DRUMURI

## 1. DATE GENERALE

**1.1. Denumire:** Amplasări stații transbordări (autogări) în Oradea:

- 1 - Bulevardul Ștefan cel Mare - gara centrală
- 2 - Bulevardul Decebal intersecție cu Calea Aradului

**1.2. Elaborator:** S.C. PROIECT BIHOR S.A.

**1.3. Beneficiar:** S.C. O.T.L. S.A. Oradea

### 1.4. Amplasament

Obiectivele de investiție propuse sunt amplasate în municipiul Oradea:

- 1 - Bulevardul Ștefan cel Mare - gara centrală
- 2 - Bulevardul Decebal intersecție cu Calea Aradului

Traseele obiectivelor studiate sunt amplasate lateral străzilor pe care sunt propuse a se amplasa.

### 1.5. Tema cu fundamentarea necesității și oportunității investiției

Beneficiarul prin tema de proiectare solicită amplasarea a două stații de transbordare (autogări) în municipiul Oradea:

- 1 - Bulevardul Ștefan cel Mare - gara centrală
- 2 - Bulevardul Decebal intersecție cu Calea Aradului

Justificarea amenajării unor stații de transbordare este pusă în seama fluidizării transportului public rutier județean de persoane pe raza municipiului Oradea.

Urmarea discuțiilor de prezentare și analiză a locațiilor pentru amenajarea stațiilor de transbordare pentru transportul public județean de persoane ce a avut loc în ședința din 23.11.2010, la care au participat reprezentanții P.M.O.; C.J.Bihor; A.R.R. și operatorii de transport rutier județean, s-a acceptat unanim locațiile pentru amenajarea unor stații de autobuz utilizate de operatorii județeni de transport rutier public de persoane prin curse regulate.

În ședința Comisiei Consultative pe probleme de circulație și transport din cadrul Primăriei Municipiului Oradea din data de 30.11.2012, s-a dat aviz favorabil pentru realizarea lucrărilor necesare amenajării locațiilor pentru stații de debarcare/îmbarcare pentru transporturile interlocalități. Pentru locațiile: Bulevardul Ștefan cel Mare - gara centrală; Bulevardul Decebal intersecție cu Calea Aradului; Bulevardul Dacia Zig-Zag.

Consiliul Local al Municipiului Oradea a emis hotărâri pentru transmiterea în folosință a terenului în favoarea S.C. O.T.L. S.A. astfel:

1 - Stația transbordare Bulevardul Ștefan cel Mare - gara centrală - 654 mp teren disponibil pentru dotări minime

2 - Bulevardul Decebal intersecție cu Calea Aradului - 1590 mp teren atribuit pentru dotări minime

3 - Bulevardul Dacia Zig-Zag - 130 mp teren disponibil pentru dotări minime.

Beneficiarul solicită să se studieze și să se evalueze soluțiile tehnice pentru asigurarea condițiilor tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță și confort:

- sporirea capacității de circulație
- îmbunătățirea condițiilor de transport persoane
- realizarea unui confort pentru participanții la trafic - autovehicule - pietoni
- reducerea numărului de accidente
- asigurarea scurgerii apelor pluviale
- ameliorarea calității mediului și diminuarea surselor de poluare

### **1.6. Clima și fenomenele naturale specifice zonei**

Municipiul Oradea se află amplasat la deschiderea văii Crișului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munților Apuseni și Câmpia Banato-Crișana, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradiei și Dealurile Gepișului).

Clima orașului este determinată de vânturile din Vest, fiind așadar o climă temperat-continentală, cu o temperatură medie anuală de 10,4° C, pentru luna iulie media nedepășind 21° C, în timp ce în ianuarie se înregistrează o medie de - 1,4° C. Precipitațiile înregistrează o medie anuală de 585,4 mm, destul de ridicată pentru o zonă de câmpie similară.

Adâncimile de îngheț sunt cuprinse între 70 - 80 cm conform STAS 6054-77.

### **1.7. Zona seismică**

Zona seismică aparține macrozonei E caracterizată printr-un coeficient  $K_s = 0,12$  și o valoare a perioadei de colț  $T_c = 0,7$  secunde potrivit raionării teritoriului țării specificate de normativul P 100-92.

Regiunea este situată în zona cu tip climatic I în conformitate cu harta zonării României prezentată în STAS 1709/1-90.

Topografia zonei pe sectorul ce face obiectul prezentului proiect este specifică zonei de șes, prezentând suprafața terenului plană.

### **1.8. Categoria de importanță a obiectivului (drum)**

Conform H.G.R. 261/94 categoria de importanță D - redusă.

## **2. MEMORIU DE SPECIALITATE privind "Amplasare stații de transbordare (autogări) în municipiul Oradea"**

Lucrarea s-a întocmit conform temei de proiectare dată de beneficiar în baza contractului 15933/259-2012.

Lucrarea cuprinde lucrări de drumuri privind amplasarea unor stații de transbordare (autogară) pentru transportul public județean de persoane, utilizate de operatori județeni de transport rutier public de persoane prin curse regulate.

Amenajarea stațiilor de transbordare constă în executarea lucrărilor de realizare a sistemului rutier pentru partea carosabilă, trotuare, peroane precum și corelarea lucrării cu partea carosabilă existentă.

Lucrările de amplasare a stațiilor de transbordare propuse prin tema de proiectare sunt amplasate în județul Bihor, municipiul Oradea, astfel:

- 1 - Bulevardul Ștefan cel Mare - gara centrală
- 2 - Bulevardul Decebal intersecție cu Calea Aradului

### **STAȚIA TRANSBORDARE BULEVARDUL ȘTEFAN CEL MARE - GARA CENTRALĂ**

#### **Situația existentă**

În prezent pe Bulevardul Ștefan cel Mare imediat după gara centrală pe partea dreaptă a străzii în sensul de mers spre Episcopia, există un refugiu pentru stație de autobuze pe o lățime de 3,00 m. Între partea carosabilă și refugiu pe toată lungimea lui sunt montate 2 rânduri de borduri de 20 × 20 cm. Bordurile fiind montate înclinat în formă de V, ele formează o mică rigolă care asigură colectarea apelor de ploi de pe carosabil.

Pe această porțiune sunt montate guri de scurgere în număr de 6 buc, pentru colectarea apelor de ploi atât de pe carosabil cât și de pe refugiu.

Pe partea dreaptă refugiul este încadrat de borduri prefabricate de 20 × 25 cm pe fundație de beton, iar pe o lungime de aproximativ 30 ml refugiul are 2 rânduri de borduri ridicate formând o treaptă care reprezintă peronul.

În continuarea refugiului pe partea dreaptă este un trotuar de aproximativ 1,50 m lățime.

Trotuarul este mărginit pe partea dreaptă de un gard prefabricat, în spatele căruia este zona C.F.

Atât partea carosabilă (refugiu) cât și trotuarul au o îmbrăcămintă asfaltică.

În urma avizului favorabil din 30.11.2010 și a transmiterii în folosință a terenului în suprafață de 654 mp în această zonă, beneficiarul solicită amplasarea unei stații de debarcare/îmbarcare pentru transporturile interlocații.

Amenajarea stației de transbordare (autogară) prin realizarea elementelor constructive caracteristice străzilor (carosabil delimitat cu borduri, amenajare accese auto, amenajare peroane, trotuare, îmbrăcămintă asfaltică), conduce la:

- sporirea capacității de circulație prin mărirea fluidizării circulației
- realizarea unui confort pentru participanții la trafic - autovehicule, pietoni
- mărirea siguranței circulației
- reducerea numărului de accidente

Beneficiarul solicită să se studieze soluțiile tehnice, pentru asigurarea condițiilor tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță și confort:

- se va asigura o lățime între 2,30 m - 3,30 m între marginea carosabilului și margine peron
- structura rutieră se va proiecta pentru un trafic greu
- partea carosabilă va fi încadrată cu borduri prefabricate
- se va urmări asigurarea scurgerii apelor pluviale
- se vor amenaja peroane și trotuare

Prevederile proiectului vor corespunde cerințelor calitative corespunzătoare reglementărilor tehnice specifice în vigoare.

### **Precizarea categoriei de importanță a construcției**

Alegerea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în conformitate cu prevederile art. 22 Secțiunea 2 "Obligații și răspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995 "Legea privind calitatea în construcții" aprobat cu Ordinul M.L.P.A.T. nr. 31/N din 2 octombrie 1995.

Lucrarea care face obiectul acestei documentații se încadrează la categoria de importanță "D" - construcții de importanță redusă (drum).

### **Situația propusă**

Conform temei de proiectare s-a studiat amenajarea unei stații de transbordare (autogară) pe Bulevardul Ștefan cel Mare.

Bulevardul Ștefan cel Mare este o arteră de circulație cu clasă tehnică II. Pentru a asigura o circulație în condiții optime de siguranță și confort sunt necesare lucrări de amenajare a stației de transbordare (autogară).

Pentru amenajarea stației s-au prevăzut desfacerea bordurilor, desfacerea îmbrăcămintei asfaltice atât pe partea carosabilă cât și de pe trotuar.

Bordurile desfăcute vor fi transportate în depozit cele 2 rânduri de borduri montate la marginea carosabilului existent precum și gurile de scurgere existente se mențin.

Proiectarea s-a făcut cu respectare prevederilor:

- STAS 10144/1-4 și a "Normelor tehnice privind proiectare și realizarea străzilor în localități urbane" emise de Ministerul Transporturilor, cu Ordinul nr. 49/1998
- Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi, Indicativ NP 116-04 aprobat de M.T.C.T. cu Ordinul 196/15.02.2002
- Normativ privind proiectarea parcărilor

Conform planului de situație proiectat stația de transbordare se va amenaja pe o lungime de aproximativ 76,30 m lungime și o lățime variabilă între 2,50 - 14,80 m având la cele două capete racorduri pentru intrarea, respectiv ieșirea autobuzului din stație.

Pe suprafața destinată stației se vor amenaja 4 stații de autobuz din care 3 stații vor fi dispuse oblic pe o lungime de 10,20 m și o lățime de 4,00 m prevăzute fiecare cu peron de

așteptare pe o lungime de 10,20 m și o lățime de 1,35 m și o stație amplasată paralel cu strada Bulevardul Ștefan cel Mare pe o lungime de 14,00 m și o lățime de 3,30 m, și un peron de așteptare pe o lungime de 18,80 m și o lățime cuprinsă între 1,50 m - 3,00 m (conform planului de situație proiectat, planșa 1/D).

Pentru intrarea și ieșirea autobuzelor se va crea un acces pe partea dreaptă pe toată lungimea stației cu o lățime cuprinsă între 4,50 m - 5,00 m.

Racordurile stației cu carosabilul existent s-au făcut cu raze cuprinse între 32 m - 36,27 m.

Platforma stației de transbordare va fi încadrată cu borduri prefabricate din beton de 20 × 25 cm montate pe o fundație de beton C8/10 de 15 × 30 cm grosime. Bordurile vor avea înălțimea liberă de 15 cm.

În profil transversal stația va avea o pantă unică de 2,5%, pantă transversală corespunzătoare îmbrăcăminților asfaltice.

Sistemul rutier nou se va compune din:

- 4 cm beton asfaltic BA16 conform SR 174-1-2009
- 6 cm binder de criblură BAD25 conform SR 171-1-2009
- 15 cm strat de bază din balast stabilizat conform STAS 10473
- 20 cm strat de balast cilindrat conform SR 662; STAS 6400

Pentru ca stratul de uzură să aibă o durabilitate mai ridicată în timp, în proiect s-a prevăzut bitum D 60/80 corespunzător zonei climatice calde, aditivat cu produsul A.D.E.T.E.N. 0,2 T. Cantitatea de aditiv va fi de 0,6 % din dozajul de bitum stabilit prin rețetă conform SR 174-1-2009.

Structura rutieră a trotuarului nou proiectat se va compune din:

- 4 cm beton asfaltic BA8 conform SR 174-1-2009
- 10 cm beton de ciment C12/15
- 10 cm strat de balast conform SR 662; STAS 6400

Panta transversală a trotuarului va fi de 2%.

Structura peronului va fi:

- 9 cm strat de uzură din piatră cubică
- 5 cm strat de poză din mortar M100
- 12 cm strat de bază din balast stabilizat
- 15 cm strat de balast

Scurgerea și evacuarea apelor meteorice se va face prin pante transversale, apele fiind conduse spre gurile de scurgere existente și apoi la canalizarea pluvială a străzii.

Pentru a putea capta apele de suprafață, este necesar curățirea și desfundarea gurilor de scurgere din jur.

### **Marcaje și semnalizare**

Pentru asigurarea condițiilor tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță și confort stația de transbordare va fi semnalizată cu marcaje și indicatoare rutiere.

Marcajele și indicatoarele de semnalizare rutieră se vor prevedea în conformitate cu SR EN 1848/1-2008; 1848/2-2008; 1848/3-2008; 1848/4-2008; 1848/6-2008; 1848/7-2008 - Siguranța circulației.

Se vor menține indicatoarele existente și se vor monta indicatoare noi.

Pentru semnalizarea pe orizontală se va aplica marcaj rutier longitudinal și transversal căii de rulare:

- marcaj longitudinal

- marcaj rutier transversal la treceri de pietoni

Amplasarea indicatoarelor și marcajelor sunt prezentate pe planurile de situație.

Conform Normativ NP051-2001 se vor amenaja treceri pentru persoane cu handicap locomotor.



La elaborarea proiectului s-a ținut cont de următoarele criterii:

- utilizarea de materiale și tehnologie modernă care să permită o exploatare de durată
- reducerea consumurilor de energie
- respectarea normelor, standardelor și legislației în vigoare cu privire la calitate, protecția mediului, tehnica securității muncii, protecție la foc, etc.

#### **Durata de execuție**

Estimăm execuția acestei lucrări (terasamente, suprastructură, lucrări de semnalizare) 2 luni.

#### **Date privind forța de muncă ocupată după realizarea investiției**

După realizarea investiției nu se crează locuri de muncă noi.

#### **Organizarea de șantier**

Conform legislației în vigoare, organizarea de șantier va fi analizată și fixată de constructorul care va câștiga licitația de execuție.

#### **Căile de acces**

Pentru realizarea investiției se va utiliza drumul public, cu reglementarea circulației de către antreprenor.

#### **Surse de apă, energie electrică și alte utilități**

Se obțin de către antreprenor din surse locale cu acordul furnizorilor.

#### **Protejarea lucrărilor executate și materialelor de șantier**

Antreprenorul va asigura condițiile necesare acestei protejări până la predarea, respectiv recepționarea lucrărilor.

#### **Verificarea proiectului**

Lucrările proiectate se încadrează în categoria de importanță "D" construcții de importanță redusă (drum), ca urmare este necesară verificarea lor la categoriile A.4.1.

#### **Măsurarea lucrărilor**

Cantitățile de lucrări, cu unitățile lor de măsură se prezintă în formularele "C".

### **Laboratoarele contractantului (ofertantului) și testele care cad în sarcina sa**

Antreprenorul general, care va câștiga licitația, va organiza laboratoarele de șantier și va asigura verificarea calității tuturor materialelor puse în operă precum și a calității lucrărilor executate, conform cerințelor "Caietului de sarcini".

### **Materiale utilizate**

Toate lucrările se vor executa numai cu materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare precum și a legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E. și cu prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, a H.G. nr. 766/1997 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate.

### **Curățenia pe șantier**

În vederea asigurării unui flux normal al lucrărilor, antreprenorul general al lucrării va asigura ordinea și curățenia, atât în incinta organizării de șantier cât și în zona lucrărilor. La terminarea lucrărilor se vor demonta toate lucrările de organizare de șantier și se va curăța terenul din zonă.

### **Servicii sanitare**

Deoarece șantierul va fi amplasat în intravilanul municipiului Oradea, se va apela, în caz de nevoie, la dotarea cu echipament de primă intervenție în caz de accidente, existentă la cel mai apropiat dispensar din zonă.

### **Relațiile între contractant (ofertant), consultant și entitatea achizitoare (investitor)**

Relațiile între acești factori sunt cele stabilite prin lege. Controlul calității lucrărilor se va executa permanent și periodic conform "Programului de inspecții pe faze", care se va prezenta în documentație. La începerea execuției lucrărilor beneficiarul va stabili modalitatea de urmărire tehnică și economică a execuției.

### **Măsuri de protecția muncii și P.S.I.**

Constructorului îi revine sarcina de a respecta cu strictețe prevederile Legii nr. 5&65, de a instrui și a lua, pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, toate măsurile pentru prevenirea accidentelor.

### **Măsuri de protecția muncii**

Se vor face instructaje periodice și zilnice tuturor subordonaților, prevăzute în:  
- Norme de protecția muncii 2002, referitoare la lucrările din prezentul proiect, cum sunt:

Cap. I. Obligații și răspunderi ale personalului încadrat în muncă, art. 24 - 37.

Cap. IV. Echipament individual de protecție și lucru, art. 69; 71-72; 74; 76-83; 98; 104-105; 107-112.

Cap. V. Semnalizarea lucrărilor pe drumuri, șantiere și în incinta unităților, art. 115; 120-123; 125-169.

Cap. XIX. Prepararea mixturilor asfaltice:

Depozitul de agregate minerale, art. 696; 698; 699; 702.

Transportul agregatelor cu utilaje încărcătoare cu cupă frontală, art. 703-727.

Transportul cu banda, art. 735-736; 738; 739; 741-746; 748; 750; 756.

Alimentator - predozator, art. 757-758; 760-769; 771-775; 777-780.

Uscător și malaxor, art. 785-786; 789-793; 799-803; 805-807; 809-812; 816-819; 827; 833-838; 842; 844-848; 851-862; 866-868.

Cap. XX. a). Bataluri pentru bitum, art. 878; 879; 883-888; 906; 920; 924; 925; 929; 930.

b). Instalații de încălzit cu ulei, art. 940-949.  
Cap. XXI. Transportul mixturilor asfaltice, art. 950-965.  
Cap. XXII. Punerea în operă a mixturilor asfaltice  
Măsurile generale, art. 966-972; 975-977.  
Repartizoare mecanice, art. 978-980; 984; 985; 988; 990-1001.  
Cap. XXIV. Laborator pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor de drumuri  
a). Măsurile generale, art. 1003-1072 de muncă și respectarea cu strictețe a măsurilor de protecția muncii specifice lucrărilor ce se execută.  
b). Manipularea în laborator a substanțelor otrăvitoare, caustice și explozive, art. 1073-1076.  
c). Încărcarea carotelor, art. 1077-1080.  
Cap. XXVII. Cisterna termoizolantă pentru transportul bitumului, art. 1256-1280.  
Echipament mătură mecanică montat pe tractor, art. 1475-1495.  
Rulouri compresoare, art. 1475-1495.  
Cap. XXVIII. Încărcarea, descărcarea, transportul, manipularea și depozitarea materialelor  
Măsurile generale, art. 1543; 1545; 1548-1553.  
Mijloace de încărcare-descărcare și transport, art. 1565-1567.  
Încărcare-descărcare și transportul materialului, art. 1569-1654.  
- Norme de protecția muncii specifice activității de construcții-montaj pentru transporturi feroviare, rutiere și navale, aprobate cu ord. Ministerului Transporturilor nr. 9/25.06.1982.  
Cap. 44. Betoane și montare - paragraf A,B,D,E.  
Cap. 53. Dispoziții generale pentru exploatarea și întreținerea utilajelor, mașinilor, instalațiilor și mijloacelor de transport.  
Cap. 54. Exploatarea utilajelor, mașinilor, instalațiilor și mijloacelor de transport Art. 5255-5531; 5582-5790; 5941-6108; 6138-6157; 6177-6507.  
Cap. 55. Revizia tehnică, întreținerea și repararea utilajelor, mașinilor, instalațiilor și mijloacelor de transport.

### **Măsurile de P.S.I.**

Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile M.T.T.C., Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.

Normele și măsurile menționate mai sus nu sunt limitate, constructorul fiind obligat să ia orice măsuri suplimentare pentru a asigura desfășurarea în siguranță a execuției lucrărilor.

*Verificat*

*ing. Mircea Muțiu*

*Întocmit*

*pr. pr. Florica Dacin*