

**S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L.**

**Nr. 161 /28.06.2021**

Str. Fagului nr.33, Iași, Jud. Iași  
J22/940/2019, CUI: RO40669544  
RO36INGB0000999908879352 - ING Bank  
Telefon: 0740868084; 0753544836  
office@impactsanatate.ro  
www.impactsanatate.ro

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului  
populației pentru obiectivul de investiție “Întocmire studiu de  
fezabilitate pentru construire pasaj rutier suprateran în intersecția str.  
Turnu Magurele cu Bd.Metalurgiei și Bd. Alexandru Obregia”, situat în  
Municipiul București, sector 4**

**BENEFICIAR: PRIMĂRIA SECTORULUI 4, MUNICIPIUL BUCUREȘTI**

Adresă: Bucuresti, Bd. Metalurgiei nr. 12-18, Grand Arena, Et. 1, sector 4

Prin **S.C. H.V.I.D. Consulting Group S.R.L.**, Str. Malul Mare, nr. 26, Sector 1,  
Bucuresti, Romania

CUI: RO30673483, J40/10635/2012

**ELABORATOR: S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L. IAȘI**

**Dr. Chirilă Ioan**

2021



**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție “Întocmire studiu de fezabilitate pentru construire pasaj rutier suprateran în intersecția str. Turnu Magurele cu Bd.Metalurgiei și Bd. Alexandru Obregia”, situat în Municipiul București, sector 4**

**CUPRINS**

1. SCOP ȘI OBIECTIVE
2. OPISUL DE DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA STUDIULUI
3. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT
4. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI DIN MEDIU ȘI FACTORI DE DISCONFORT PENTRU POPULAȚIE ȘI MĂSURI PENTRU MINIMIZAREA ACESTORA
5. ALTERNATIVE
6. CONDIȚII
7. CONCLUZII
8. SURSE BIBLIOGRAFICE
9. REZUMAT

***IMPACT SANATATE SRL este certificată conform Ord MS nr. 1524 să efectueze studii de impact asupra sănătății atât pentru obiectivele care nu se supun cât și pentru cele care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (Aviz de abilitare nr. 1/07.11.2019) fiind înregistrată la poziția 1 în Evidenta elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sanatatii (EELSEIS).***

***[https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/informatii/studii\\_de\\_impact/EESEIS.htm](https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/informatii/studii_de_impact/EESEIS.htm)***



**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului  
populației pentru obiectivul de investiție “Întocmire studiu de  
 fezabilitate pentru construire pasaj rutier suprateran în intersecția str.  
 Turnu Magurele cu Bd.Metalurgiei și Bd. Alexandru Obregia”, situat în  
 Municipiul București, sector 4**

**I. SCOP ȘI OBIECTIVE**

Obiectivul prezentei lucrări este evaluarea impactului activităților desfășurate asupra sănătății populației rezidente, în cazul stabilirii zonelor de protecție sanitară conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119 din 2014 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 127 din 21/02/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, completat și modificat prin Ord. Ministerului Sănătății nr. 994/2018, Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1378/2018.

Evaluarea impactului asupra sănătății (EIS) reprezintă un suport practic pentru decidenții din sectorul public sau privat, cu privire la efectul pe care factorii de risc/potențiali factori de risc caracteristici diferitelor obiective de investiție îl pot avea asupra sănătății populației din arealul învecinat. Pe baza acestor evaluări forurile decidente (DSP, APMJ, autoritățile administrative teritoriale etc.), pot lua deciziile optime pentru a crește efectele pozitive asupra statusului de sănătate a populației și pentru a elabora strategii de ameliorare a celor negative.

EIS se realizează conform următoarelor prevederi legislative:

- **Ord. M.S. nr. 119 din 2014** (modificat și completat de Ord. M.S. nr. 994/2018, 1378/2018), din care trebuie luate în considerare următoarele articole: Art. 2; Art. 4; Art. 5; Art. 6; Art. 10; Art. 11; Art. 13; Art. 14; Art. 15; Art. 16; Art. 20; Art. 28; Art. 41; Art. 43;
- **Ord. 1524/2019** pentru aprobarea Metodologiei de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației.
- **Ord. M. S. nr. 1030/2009** (modificat prin Ord. 251/2012, Ord. 1185/2012) privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiecte de amplasare, construcție, amenajare și reglementări sanitare a funcționării obiectivelor și a activităților desfășurate, care se va folosi de către DSP pentru emiterea documentației sanitare.

**SC IMPACT SANATATE SRL** este certificată conform Ord MS nr. 1524 să efectueze studii de impact asupra sanatatii atât pentru obiective care nu se supun cât și pentru cele care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (**Aviz de abilitare nr. 1/07.11.2019**) fiind înregistrată la poziția 1 în Evidenta elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sanatatii (EISEIS).

[https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/informatii/studii\\_de\\_impact/EESEIS.htm](https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/informatii/studii_de_impact/EESEIS.htm)

Evaluarea impactului asupra sănătății reprezintă o combinație de proceduri, metode și instrumente pe baza căreia se poate stabili dacă o politică, un program sau proiect poate avea efecte potențiale asupra stării de sănătate a populației, precum și distribuția acestor efecte în populația vizată (definiție OMS, 1999). Cu alte cuvinte, EIS reprezintă o abordare care, folosind o serie de metode, ajută forurile decidente să releve efectele asupra sănătății (atât pozitive cât și negative), și de asemenea, care pune la



dispoziția acestor foruri recomandări pentru minimalizarea efectelor negative și accentuarea celor pozitive.

EIS se bazează pe o înțelegere cuprinzătoare a noțiunii de sănătate. Sănătatea este definită ca fiind “o stare pe deplin favorabilă atât fizic, mintal cât și social, și nu doar absența bolilor sau a infirmităților” (OMS, 1946).

Această definiție recunoaște că sănătatea este influențată în mod critic de o serie de factori, sau determinanți. Sănătatea individului – dar și sănătatea diferitelor comunități în care indivizii interacționează – este afectată semnificativ de următorii determinanți: vârsta, ereditate, venit, condiții de locuit, stil de viață, activitate fizică, dietă, suport social/prieteni, nivel de stres, factori de mediu, acces la servicii.

Sănătatea în relație cu mediul este acea componentă a sănătății publice a cărei scop îl constituie prevenirea îmbolnăvirilor și promovarea sănătății populației în relație cu factorii din mediu. Domeniul sănătății în relație cu mediul, include toate aspectele teoretice și practice, de la politici până la metode și instrumente legate de identificarea, evaluarea, prevenirea, reducerea și combaterea efectelor factorilor de mediu asupra sănătății populației. Astfel, domeniul de intervenție al sănătății în relație cu mediul este unul multidisciplinar, complex, care presupune colaborarea intersectorială și inter-instituțională a echipelor de specialiști, pentru înțelegerea, descrierea, cuantificarea și controlul acțiunii factorilor de mediu asupra sănătății.

EIS ne permite să predicționăm impactul diferitelor obiective de investiție / servicii, propuse sau existente, asupra acestor multipli determinanți ai sănătății. Planificarea unei zone de locuit implică un proces de decizie cu privire la utilizarea terenurilor și clădirilor unei localități. (Barton și Tsourou, 2000). Planurile zonale au ca scop principal dezvoltarea fizică a unei zone, dar sunt de asemenea în relație și cu dezvoltarea socio-economică a arealului vizat. Planificarea precum și estetica mediului pot avea efecte asupra sănătății și confortul / disconfortul populației rezidente. Barton și Tsourou au identificat aceste efecte ca punându-și amprenta pe „comportament individual și stil de viață”, influențe sociale și ale comunității”, condiții locale structurale” și „condiții generale social-economice, culturale și de mediu”. Influențele planificării pot avea impact pozitiv și/sau negativ asupra populației rezidente. Este important a se face distincția între impactul pe termen scurt și impactul pe termen lung și de asemenea să se țină seama de faptul că impactul se poate modifica în timp.

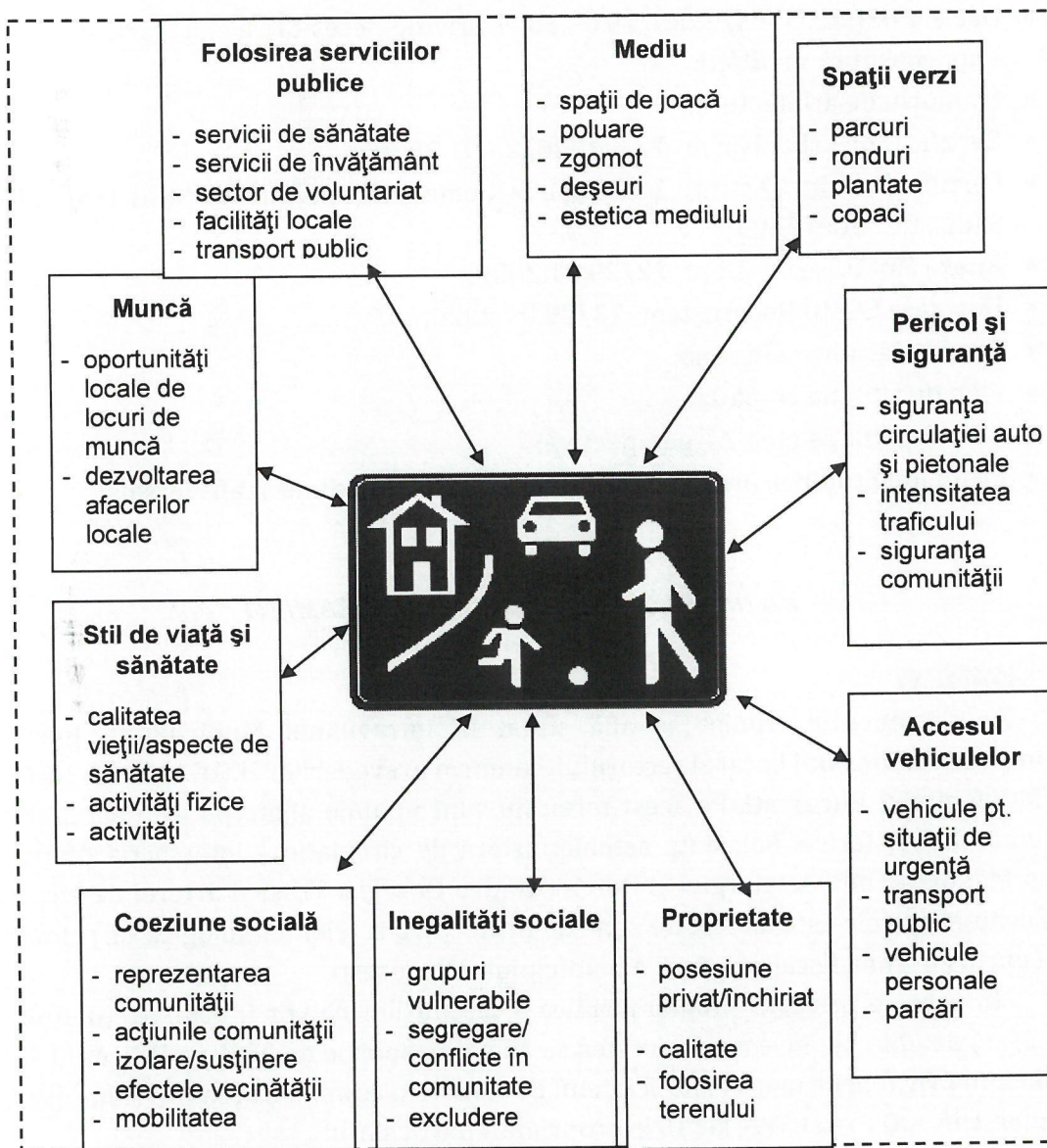
Fiecare aspect al sănătății presupune unul sau mai multe “praguri” sau asocieri și este cotate cu puncte în elaborarea unui plan comprehensiv. Planurile sau proiectele cu impact pozitiv asupra mai multor determinanți ai sănătății sunt evaluate cu un punctaj mai mare. În elaborarea unui EIS prospectiv “pragurile” și asocierile sunt evidențiate pe baza cercetărilor anterioare, examinând corelația dintre statusul de sănătate a populației și zona rezidențială construită.

Astfel, noțiunea de „prag” are la bază evidențele cercetărilor care furnizează ținte numerice pentru dezvoltarea sanogenă. Sunt luate în considerație studii din literatura de specialitate, avându-se în vedere mai multe cercetări care au dus la aceleași concluzii privind un anumit fenomen. Spre exemplu, s-a demonstrat indubitabil că pe o distanță de aproximativ 100 m în jurul arterelor cu trafic intens, calitatea aerului atmosferic constituie o problemă de sănătate pentru grupe populaționale vulnerabile precum copiii. Noțiunea de „asociere” reprezintă cuantificarea calitativă a efectului pozitiv sau negativ



pe sănătate. Astfel, deși se poate demonstra natura și direcția unei anumite asocieri, fenomenul în sine nu poate fi definit cu precizia numerică sugerată de noțiunea „prag”. De exemplu, o serie de studii au demonstrat că priveliștea care cuprinde chiar și o mică „insulă” de vegetație poate duce la îmbunătățirea sănătății mentale; precizarea numerică a cât de mult spațiu verde se ia în considerație rămâne, oricum, neclară.

O diagramă a posibilelor influențe asupra sănătății populației în cazul construirii/modernizării unei zone este prezentată mai jos. Diagrama este bazată pe evaluarea: principalilor determinanți ai sănătății; influența planificării și a design-ului de mediu identificată de OMS; evaluarea impactului asupra comunității realizată de Departamentul de Transport al USA. Diagrama reprezintă un instrument vizual pentru a conceptualiza gradul posibilelor influențe în cazul dezvoltării unei zone urbane/rurale asupra sănătății.





## **II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII STUDIULUI**

Prezenta documentație s-a întocmit pe baza documentației tehnice prezentate care a cuprins:

- Cerere de elaborare a studiului de impact asupra sănătății;
- Decizia APM București nr. 7108/05.05.2020 privind necesitatea efectuării studiului de impact asupra mediului;
- Avize APM București nr. 11091/18.05.2021 (detalii suplimentare și măsuri compensatorii privind refacerea spațiilor verzi);
- Adresa Direcția de dezvoltare nr. P.10/1229/09.06.2021 privind aprobarea actualizării și completării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă – regiunea București-Ilfov;
- Decizia DSP nr. 3788/3789/15.02.2021 privind necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății;
- Memoriu de arhitectură;
- Certificat de urbanism nr. 73/92886/23.01.2020;
- Certificat de înregistrare în Registrul Comerțului H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L.: CUI 30673483;
- Anexa Hotărâre CGMB nr. 22/29.01.2020;
- Hotărâre CGMB București nr. 22/29.01.2020;
- Plan de încadrare în zonă;
- Plan de situație etapa 1;
- Plan de situație etap 2 – perspectivă;
- Profil longitudinal, profil transversal tip, planșă Secțiune Transversală;

## **III. DATE GENERALE SI DE AMPLASAMENT**

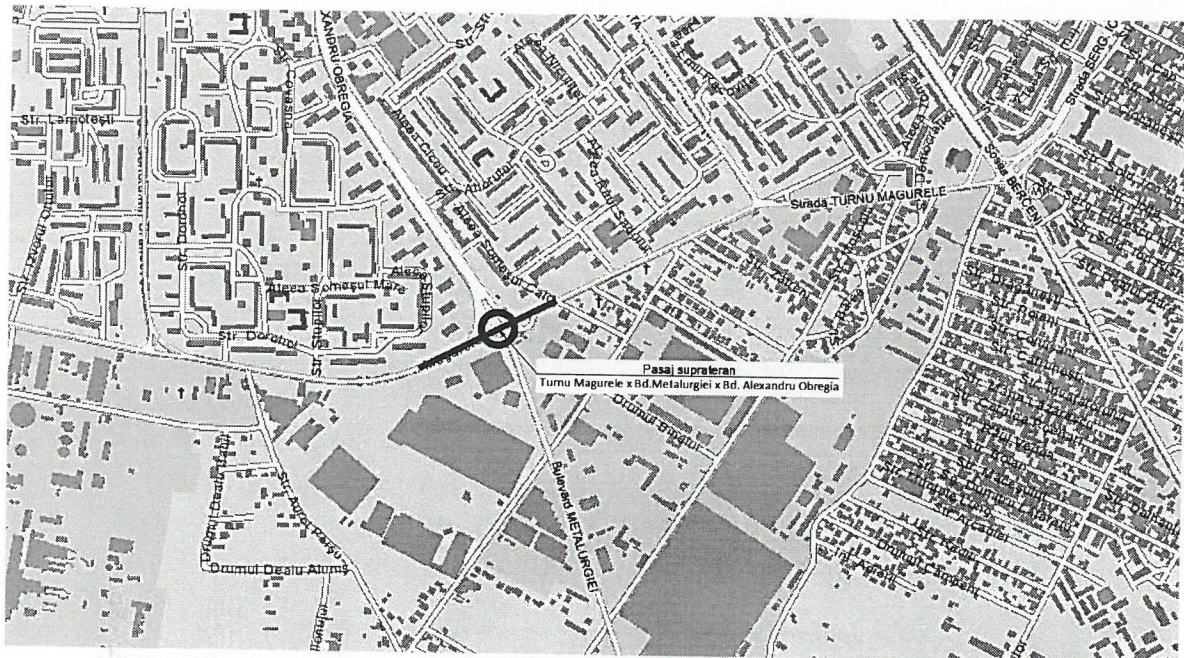
### **AMPLASAMENT**

Amplasamentul studiat se află situat în intravilanul Municipiului București administrat de Consiliul Local al sectorului, conform prevederilor H.C.G.M.B. nr. 26/2017. 4 al Municipiului București. Pe acest teren nu sunt imobile aflate pe lista actualizată a monumentelor istorice. Folosința actuală: arteră de circulație – intersecția dintre str. Turnu Măgurele, bd. Metalurgiei și Bd. Alexandru Obregia. Traseul arterei de circulație str. Turnu Măgurele este afectat de zona de protecție a rețelei tehnologice CET. Imobilul este cuprins în zona fiscală de tip **B** a municipiului București.

În ceea ce privește situația juridică a terenurilor ce vor fi ocupate (definitiv și temporar) de obiectul investiției, acestea se afla în proporție de 90% pe Domeniu Public și domeniu privat al Primăriei Municipiului București în administrarea Dir. Administrația Strazilor, Dir. A.D.P. 4 și STB, iar 10% proprietăți particulare.

Accesul se realizează din str. Luica, str. Turnu Măgurele, Bd, Alexandru Obregia, Bd. Metalurgiei și un complex comercial.





*Amplasamentul studiat*

### **Geografie**

Orașul București este capitala României. Este cel mai populat oraș și cel mai important centru industrial și comercial al țării. Populația stabilă de 1.883.425 de locuitori (2011) face ca Bucureștiul să fie printre marile orașe din Uniunea Europeană.

Bucureștiul se află în sud-estul României, între Ploiești, la nord și Giurgiu, la sud. Orașul se află în Câmpia Vlăsiei, care face parte din Câmpia Română. La est se află Bărăganul, în partea de vest Câmpia Găvanu-Burdea, iar la sud este delimitat de Câmpia Burnazului. Are o suprafață de 228 km<sup>2</sup>, ceea ce înseamnă că orașul ocupă 0,08% din întreg teritoriul României. Altitudinea variază de la 57,1 m în zona podului de la Cățelu, în partea de sud-est a orașului, până la aproximativ 93 m în Bucureștii Noi - Mogoșoaia.

Până de curând, regiunile din jurul Bucureștiului erau predominant rurale, dar după 1989 s-au construit suburbii în jurul orașului. Este de așteptat ca dezvoltarea urbană să continue, zona metropolitană București devenind operațională și încorporează alte comune și orașe din județul Ilfov și județele învecinate.

### **Relief**

Relieful Bucureștiului prezintă o ușoară înclinare pe direcția N-V spre S-E; în partea nordică întâlnim o altitudine aproximativ de 97m, în timp ce în partea sudică altitudinea scade până la 76m. Relieful este puternic influențat de văile râurilor Dâmbovița și Colentina care au adâncimi de până la 20 de metri astfel altitudinea pe cuprinsul lor poate să scadă sub 60 de metri. Lățimea văii Dâmboviței în zona capitalei oscilează între 300 și 2000 de metri în timp ce valea Colentinei ajunge până la 1500 de metri.

În câmpia Snagov întâlnim altitudini puțin mai mari decât cea a Bucureștiului, dar cu aceeași înclinare caracteristică de altfel și Câmpiei Române. Altitudinile ajung până la 116 metri în partea nord-vestică a câmpiei.



### **Zona seismică de calcul**

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani, are o valoare  $a_g=0,30$  g.

Perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerație absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată, perioada de colț are valoarea  $T_c=1,6$  sec.

Conform hărților de microzonare seismică realizate prin studierea cutremurelor din 1986 și 1990 a rezultat că zonele care amplifică cel mai tare cutremurele în București sunt Măgurele, Militari, Panduri, Casa Presei, Pantelimon și Balta Albă. Un cutremur cu intensitatea de 7 grade Richter ajunge aici la 8 și chiar 8,6 grade Richter.

Zona seismică de calcul pentru proiectare este „C”.

Conform STAS 6054-84, adâncimea de îngheț este de 0.80-0.90 m.

### **Hidrografie**

Din punct de vedere hidrologic - arealul din care face parte și zona amplasamentului investigat este situat pe terasele medii - superioare ale Râului Dâmbovița (pe malul drept al râului), întreaga rețea hidrografică (constituită din pâraie cu caracter semi-permanent, sau sezonier) fiind tributară - bazinului hidrografic al Dâmboviței (principalul colector zonal al regiunii cercetate).

Nivelul hidrostatic al apei subterane (NH) a fost interceptat în forajele de studiu, la data executării acestora (ianuarie 2020), la adâncimea de - 7,70 m. / CTA, cantonat într-un orizont necoeziv - aluvionar de nisip mare-mijlociu, galben, cu pietriș mic, mediu îndesat, foarte uniform și s-a stabilizat (ca nivel piezometric - NP - după finalizarea forajelor) la adâncimea de - 7,50 m. / CTA.

Față de nivelul de interceptie, acviferul poate marca variații de + 1,00 m. ÷ 1,50 m., în perioade bogate în precipitații și / sau desfășurate pe perioade îndelungate.

În condițiile mai sus specificate fundațiile construcției propuse în amplasament (pasaj suprateran rutier), funcție de soluția de fundare poate intra în incidență cu nivelul apei subterane.

Conform buletinului de analiză apă numărul 81/2019, proba prezintă agresivitate foarte slab carbonică, față de betoane conform STAS 3349-83.

Față de metale proba prezintă agresivitate puternică conform I 14-76. Conform Indicativ NE 012-1 / 2007, apa se încadrează în clasa XA1 (agresivitate chimică slabă).

### **Climă**

Clima Municipiului București este moderat-continentală, ceea ce înseamnă că verile sunt uscate și călduroase și iernile friguroase. Deși este așezat într-o zonă de climă temperată, Bucureștiul este afectat de masele de aer continental, provenite din zonele învecinate. Curenții de aer estici dau variații excesive de temperatură, de până la 70 grade C, între verile călduroase și iernile geroase. Estul și sudul orașului au toamne lungi și călduroase, ierni blânde și primăveri timpurii. Media anuală a temperaturii în București



este în jur de 10-11 grade C. Cea mai înaltă temperatură medie anuală s-a înregistrat în anul 1963 de 13.1 grade C și cea mai mică în anul 1875, de 8.3 grade C.

Din observațiile și analizele efectuate, rezultă ca Bucureștiul are ani alternativi cu temperaturi joase ( 1973, 1977, 1979) și ridicate ( 1976, 1978, 1980).

Conform Reglementarii tehnice „Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului”, indicativ NP-082-04, presiunea vântului bazata pe viteza mediata pe 10 min, având 50 ani interval de recurenta este de 0.56 KPa, corespunzând unui interval de mediere a vitezei vântului pentru 10 min. cu caracteristică de 30,0 m/s, iar pentru 1 min. cu viteza caracteristica de 37 m/s.

Conform Reglementarii tehnice „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-3-2005 valorile caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol având IMR = 50 de ani este  $s_0.k = 2,0 \text{ KN/m}^2$ .

### **VECINĂȚĂȚI**

Traseul propus a se realiza prin acest proiect are o orientare est-vest, încercând astfel să se asigure o legătură destul de rapidă cu celelalte zone din oraș.

Conform planului de situație și a documentației depuse, obiectivul are următoarele vecinătăți:

- **NORD:** zonă de locuințe colective delimitată cu perdea vegetală aflată la distanța de cca. 32 m respectiv 76.85 m, de limita amplasamentului;
- **EST:** zonă cu spații comerciale și locuințe colective aflate la distanța de cca. 68.88 m respectiv 84.5 m la limita amplasamentului;
- **SUD:** acces auto Bd. Metalurgiei, zonă cu spații comerciale și locuințe colective aflate la distanța de cca. 82.76 m, Primăria sectorului 4 la distanța de cca. 262.07 m de limita amplasamentului;
- **SUD - VEST:** depozit CTP la limita amplasamentului, zonă spații comerciale la limita amplasamentului;
- **VEST:** zonă de locuințe colective delimitata cu perdea vegetală la distanța de cca. 35.89 m de limita amplasamentului.

### **OPRTUNITATEA INVESTIȚIEI**

În contextul creșterii accentuate a traficului pe aceste artere cât și pe rețeaua de drumuri adiacente acestora, și în contextul dezvoltărilor imobiliare accentuate în zonele străbătute de aceste artere, apare imperios necesară realizarea unei artere de circulație care să permită o circulație fluentă și în condiții de siguranță a tuturor participanților la trafic, atât a autovehiculelor cât și pietoni sau bicicliști.

Din punct de vedere al cererii, există o presiune permanentă și în creștere de realizare a unei infrastructuri adecvate.

Se poate discuta în același timp, de faptul ca o infrastructură creată sau modernizată atrage după sine și cererea. Studiile realizate au demonstrat că numărul participanților la trafic a crescut odată cu crearea unor artere noi de circulație sau modernizarea celor existente.



Având în vedere și analizele efectuate asupra creșterii traficului, cât și prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, s-a dovedit necesară realizarea cât mai urgentă a unor artere de circulație modernizate, capabile să preia traficul actual cât și cel de perspectivă, și să permită desfășurarea acestuia în condiții depline de fluentă, siguranță și confort.

Pentru a rezolva problemele legate de infrastructură, care să permită desfășurarea traficului în condiții normale de siguranță și confort, acest proiect își propune Elaborarea Studiului de Fezabilitate a obiectivului "Pasaj rutier suprateran intersecția str. Turnu Măgurele cu Bd. Metalurgiei și Bd. Alexandru Obregia".

Proiectul are ca scop Elaborarea Studiului de Fezabilitate cu următoarele rezultate și efecte pozitive așteptate:

- Îmbunătățirea confortului participanților la trafic;
- Reducerea numărului de accidente;
- Îmbunătățirea condițiilor de siguranță a traficului;
- Reducerea timpului de călătorie și creșterea vitezei medii de deplasare.

Prin realizarea obiectivului de investiții se va încuraja politica de transport în comun, se va fluidiza traficul pe direcția Est-Vest care în prezent se desfășoară în condiții dificile de siguranță și confort.

Crearea unor alternative de transport durabile și atractive va conduce la creșterea accesibilității și conexiunii cu alte rute de transport dar și o schimbare în percepția actuală a utilizării mașinii personale.

### **SITUAȚIA EXISTENTĂ/PROPUSĂ**

În prezentul proiect este analizată o intersecție între 3 artere importante de circulație ale Municipiului București: Strada Turnu Măgurele, Bulevardul Alexandru Obregia și Bulevardul Metalurgiei. În zona studiată nu există puncte de interes naturale sau antropice.

Strada Turnu Măgurele face parte din rețeaua de circulație a capitalei, este de categoria II conform STAS 10144/1-1990 și are în prezent o lățime de 14.00m, este alcătuită din 4 benzi de circulație (câte 2 pe fiecare sens), mărginită de trotuare cu lățime variabilă între 1.00m - 3.00m și spațiu verde.

Bulevardul Alexandru Obregia face parte din rețeaua de circulație a capitalei, este de categoria II conform STAS 10144/1-1990 și are în prezent o lățime de 17.00m alcătuită din 4 benzi de circulație (câte 2 pe fiecare sens) cu separator fizic al sensurilor sub forma unui scuar și mărginit de trotuare cu lățime variabilă între 1.00m - 3.00m și spațiu verde. În apropierea intersecției analizate, bulevardul se lățește la peste 50.00m, fiind alcătuit din câte 3 benzi pe fiecare sens, o bandă suplimentară pentru relația de dreapta pe sensul de intrare în intersecție și un scuar mai mare care separă sensurile de circulație și permite întoarcerea vehiculelor, în special a celor de transport în comun administrate de S.T.B.

Bulevardul Metalurgiei face parte din rețeaua de circulație a capitalei, este de categoria II conform STAS 10144/1-1990 și are în prezent o lățime de 14.00m; este alcătuită din 4 benzi de circulație (câte 2 pe fiecare sens), mărginită de trotuare cu lățime variabilă între 1.00m - 3.00m și spațiu verde.



În prezent, Strada Turnu Măgurele este principala legătură între cartierele Progresul și Apărătorii Patriei și face parte din Inelul Median al capitalei, parte integrată în strategia de dezvoltare a Primăriei pe termen mediu și lung de fluidizare a traficului prin descurajarea circulației prin centrul orașului și încurajarea circulației pe inele.

Bulevardul Metalurgiei este principala legătură între zona de sud a Cartierului Berceni și restul orașului. Zona respectivă este alcătuită din multe clădiri comerciale, respectiv rezidențiale și se află în prezent într-un proces de dezvoltare puternică, cu multe construcții în derulare.

În apropierea intersecției se află mai multe centre comerciale, sporind și mai mult traficul auto, dar și cel pietonal care este de asemenea foarte intens.

Circulația în intersecția actuală la nivel între cele 3 artere este asigurată prin semaforizare pe toate direcțiile, fiind îngreunată în orele de vârf datorită traficului intens, producându-se deseori ambuteiaje. Traficul intens duce la timpi de așteptare foarte mari pe toate direcțiile, ducând la creșterea nivelului de poluare și implicit la scăderea nivelului de trai pentru locuitorii din zonă.

Proiectul propus presupune realizarea a două pasaje supraterane gemene pe str. Turnu Măgurele peste intersecția cu Bd. Alexandru Obregia și Bd. turnu Măgurele. Acestea vor asigura pe fiecare fir o parte carosabilă de 7.00m cu câte 2 benzi pe sens.

De la capetele pasajelor, racordările cu terasamentele se vor amenaja prin intermediul unor rampe sprijinite cu structuri din beton armat. Pentru a asigura și relațiile de stânga, respectiv dreapta pe str. Turnu Măgurele, adiacent rampelor se vor amenaja la nivel câte 2 benzi de circulație pe sens și trotuare. Între cele 2 sensuri de mers se va asigura un spațiu de 8.00m pentru linia de tramvai de perspectivă.

Sub pasaje se va amenaja o intersecție semaforizată la nivel cu semafoare inteligente și bucle inductive. Sunt prevăzute benzi dedicate pentru relația la dreapta pe fiecare sens de mers și benzi dedicate pentru relația la stânga pe direcția Bd. Alexandru Obregia – Bd. Metalurgiei.

Durata totală de implementare a investiției este 30 luni, din care 3 luni proiectare tehnică (proiect tehnic și detalii de execuție) și 18 luni execuția lucrărilor.

Execuția lucrărilor va începe după ce antreprenorul și-a adjudecat execuția proiectului, urmare a încheierii contractului cu beneficiarul. Execuția lucrărilor va fi urmărită de consultantul de specialitate din partea beneficiarului, Inspectoratul de Stat în Construcții și proiectant prin asistența tehnică de specialitate. Exploatarea și întreținerea va fi asigurată de către beneficiar, în calitate de administrator al drumurilor locale.

#### Caracteristici tehnice ale lucrării

Deschideri pasaje	40.00-50.00-40.00m
Lățime parte carosabilă pasaje	2x7.00m
Lungime rampe	7x120.00m
Lungime pasaj	130.00m
<b>Lungime totală lucrare</b>	<b>540.00m</b>

- Grupa 1- Construcții;



- Categoria "C" – lucrări de importanță "normală";
- Categoria II de străzi magistrale (conform O.G. 49/1998);
- Clasa tehnică a străzii este categoria I (cf. STA 101441/1-90)
- Viteza de proiectare va fi de 50km/h;
- Lungime de aproximativ 500m.

### **Măsurile compensatorii și de refacere a spațiilor verzi**

Lucrările propuse presupun realizarea unor pasaje peste o intersecție foarte aglomerată, în care se formează zilnic ambuteiaje, iar traficul în general este foarte îngreunat. Timpii morți și vehiculele participante la trafic generează volume semnificative de poluare atmosferică și fonică care acestea reduc calitatea vieții oamenilor din zonă și degradează în mod constant flora și fauna locală.

Prin lucrările propuse se urmărește decongestionarea traficului și reducerea timpilor de traversare a zonei. Deși acestea presupun diminuarea spațiilor verzi existente, s-a urmărit pe cât posibil, prin soluțiile propuse, să se diminueze cât mai mult nivelul de poluare fonică prin adoptarea unor panouri fonoabsorbante pe toată lungimea pasajelor dar și pe rampele adiacente.

Liniile de tramvai prevăzute fac parte din strategia de dezvoltare pe termen lung a zonei și, deși în primă fază vor duce la o reducere suplimentară a spațiilor verzi, pe termen lung acestea vor reduce nivelul de poluare prin realizarea unei rețele de transport public electric cu 0 emisii de poluare.

Soluția adoptată presupune acoperirea mai multor suprafețe ale pasajelor precum:

- Panouri fonoabsorbante (în special fața exterioară);
- Fețele exterioare ale elevațiilor rampelor;
- Suprafața arcadelor;
- Fețele laterale ale suprastructurilor cu elemente de tip „fațadă vegetală”.

Acestea vor fi prevăzute încă de la faza de proiectare astfel încât să se asigure toate cerințele privind rezistența și stabilitatea, estetica lucrărilor de artă precum și facilitățile de exploatare. Acest sistem va duce expresii arhitecturale inedite, cât și a unor avantaje de confort.

Unul dintre avantajele realizării unei fațade vegetale este umbrirea pe care o produce, pereții exteriori nemaifiind expuși direct la razele solare și, în consecință, temperatura lor nu se mai ridică la valori mari. Fațada vegetată acționează ca un parasolar pe perioada vegetativă (din mai până în octombrie, când posedă frunze). Astfel se aduce o îmbunătățire a microclimatului învecinat.

Prin folosirea fațadelor vegetale se poate interveni asupra raportului dintre dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>) și oxigenul (O<sub>2</sub>) din aerul urban. Prin procesul natural de respirație al plantelor, cantități semnificative de dioxid de carbon sunt absorbite în stomata, iar “în locul lor” sunt eliberate cantități importante de oxigen, făcând astfel aerul din microclimatul urban mult mai respirabil și reducând, în același timp, amprenta de CO<sub>2</sub> a orașului.

O fațadă înverzită va bloca mișcarea particulelor poluante pe suprafața unei anvelope și va filtra natural aceste particule. Prin încălzirea pe timpul verii a suprafețelor



de beton, cărămidă, piatră, sticlă și asfalt, se creează mișcări ale maselor de aer ce antrenează ridicarea și răspândirea particulelor de praf și substanțe poluante de pe sol în aer. Particulele de materie sunt absorbite de către frunze, tulpini și crengi, iar cu ajutorul precipitațiilor, aceste particule sunt spălate înapoi către sol sau către substratul inferior.

Stratul vegetal de pe anvelopă acționează ca un strat izolator, nu doar termic ci și acustic, având capacitatea de a absorbi sunetul. Astfel, fațadele vegetale acționează ca un absorbant natural al sunetului, contribuind la reducerea transmisiei acustice prin două elemente componente: stratul vegetal (plantele propriu-zise), și stratul intermediar de aer cuprins între fațada vegetată și peretele exterior. Vegetația acționează ca barieră împotriva sunetelor de frecvență înaltă. Gradul de performanță acustică depinde în principal de desimea și grosimea frunzișului și de gradul de acoperire. Datorită performanței termice a sistemului, fluctuațiile de temperatură pe anvelopa construcției sunt mult reduse. Contractiile și dilatăriile diferitelor materiale de construcții sunt reduse - se asigură prelungirea duratei medii de viață a structurilor.

Se asigură protecția împotriva razelor ultraviolete, împotriva ploilor acide și împotriva eroziunii din vânt. Se economisesc sume considerabile prin eliminarea necesității lucrărilor de reparație, de întreținere și de refacere a unor elemente ale anvelopei propriu-zise.

În caz de grindină, stratul vegetal preia toate acțiunile acestuia și suportă „consecințele” în locul suprafețelor expuse.

Se asigură și un grad de protecție împotriva agenților de degradare ce provin din industrie și din gazele de eșapament ale autovehiculelor.

În concluzie, situația proiectată duce la un scenariu mult mai favorabil din toate punctele de vedere legate de mediu și de protecția acestuia. Cu excepția perioadei execuției, în final se vor reduce nivelurile de poluare, va crește calitatea vieții oamenilor din zona și se va înfrumuseța aspectul general al zonei.

## **SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ**

### **Sistem constructiv**

Structurile vor avea o schemă statică de grindă continuă pe 3 deschideri de 40.00-50.00-40.00m, având lungimi totale de 370m, alcătuite din rampe de acces de 120.00m cu panta longitudinală de 4.50% atât pe urcare cât și pe coborâre, respectiv suprastructură de 130.00m cu 2 racordări verticale cu raze de 1000m.

### **Infrastructura**

Infrastructurile sunt compuse din 2 culee și 2 pile din beton armat fondate indirect pe piloți forajați de diametru mare Ø1500mm.

Schema statică este de grindă continuă pe 3 deschideri de 40-50-40m, păstrând un raport optim între deschiderile marginale și cea centrală pentru a obține o distribuție cât mai bună de eforturi.

### **Materiale**

Materialele folosite la lucrările proiectate vor fi de cea mai înaltă calitate și vor respecta toate normele și legislația în vigoare atât pe plan local, cât și la nivel european.

### **Secțiunea transversală**

Secțiunea transversală este o casetă din beton precomprimat ce asigură o parte carosabilă de 7.00m alcătuită din câte 2 benzi de 3.50m pe sens. Spre margini sunt prevăzute borduri prefabricate din beton, parapet metalic H4b și panouri fonoabsorbante. Carosabilul are pantă transversală în acoperiș de 2.50%.

Calea pe pasaj este compusă din:

- MAS16 – 4cm
- BAP16 – 4cm
- BA8 – 3cm
- Hidroizolație – 1cm.

### **Culee**

Cele 2 culee sunt de tip masiv, din beton armat și fundate indirect pe piloți forajă de diametru mare solidarizați prin radieră generale din beton armat. Pilele sunt de tip lamelar, fundate indirect pe piloți forajă de diametru mare solidarizați prin radieră generale din beton armat.

### **Rampe de acces**

Pe rampele de acces este asigurată aceeași lățime a părții carosabile. Pentru a obține o amprentă cât mai îngustă la sol a rambleului, acestea sunt susținute cu structuri de sprijin din beton armat fundate direct. Spre margini sunt prevăzute borduri prefabricate din beton și parapet metalic din H4b. Carosabilul are pantă transversală unică de 2.50%.

Calea pe rampe este compusă din:

- MAS16 – 4cm
- BAD22,4 – 6cm
- AB 31,5 – 8cm
- Material granular stabilizat cu lianți hidraulici – 25cm
- Balast – 30cm
- Geotextil cu rol de separație  $g_{min}=300g/mp$
- Umplutură compactată cu balast.

Pe marginile zidurilor de la rampe se vor amenaja bretele de acces cu câte 2 benzi pe sens de 3.50m lățime, încadrate de borduri prefabricate din beton și un trotuar de lățime variabilă (recomandat de 2.00m).

Pe toată lungimea pasajului și a rampelor de acces se va dispune un sistem de iluminat adecvat atât pentru zona de deasupra, cât și pentru cea de dedesubt, respectiv pe bretelele laterale. De asemenea pe toată lungimea proiectului se va realiza un sistem de iluminat nou atât pe pasaje, rampe cât și pe bretelele adiacente.



Racordările pasajului cu terasamentele se vor realiza prin intermediul unor dale de racordare de lungime  $L=6.00m$ , susținute de grinzi de reazemare ce sunt sprijinite de prisme de piatră spartă.

### ***PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE***

#### ***Încercare pilot de probă***

În conformitate cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare, în vederea stabilirii valorii reale a capacității portante a elementului fisat se vor executa încercări de proba la compresiune. Încercările se vor efectua conform NP 045/2000 ("Normativ privind încercarea în teren a pilonilor de proba și din fundații"). Numărul elementelor de proba ce vor fi încercate va fi stabilit de către proiectant, în funcție de numărul total estimat al elementelor fisate din lucrare. Elementele fisate de proba vor fi încercate înainte de executia celor definitive, din lucrare.

#### ***Încercare suprastructură***

Având în vedere dimensiunea și tipul suprastructurii, este obligatoriu să se realizeze încercări ale acesteia în regim static, respectiv în regim dinamic înainte de darea în exploatare. Acestea se vor realiza conform prescripțiilor din STAS 12504-86 – "Încercarea suprastructurilor cu acțiuni de probă".

#### ***Monitorizare structură***

Pasajul va fi echipat cu senzori de monitorizare a comportării acestuia în timp. Tipul și poziționarea acestora vor fi stabilite de proiectant, achiziția datelor se va face prin punți speciale de preluare și prelucrare cu posibilitate de transmitere prin internet. De asemenea, aceste date vor fi analizate de către o echipă de specialiști care vor emite rapoarte lunare și le vor preda beneficiarului.

#### ***Organizarea de șantier***

Amplasamentul organizării de șantier va respecta următoarele: o distanță de minim 300m față de zonele rezidențiale, ariile naturale protejate și vestigiile arheologice identificate; amplasarea pe malurile râurilor și pâraurilor.

### ***UTILITĂȚI***

Pe terenul ce urmează să fie ocupat de obiectivul de investiție, se află o serie de rețele de utilități pentru care se vor întocmi proiecte de specialitate în vederea protejării sau relocării acestora:

- Rețele telefonice interurbane subterane în canalizație cât și în sapatură inclusiv camere de tragere;
- Trasee de fibra optică;
- Rețele subterane cu destinație specială;
- Rețele de telecomunicații aeriene;
- Linii electrice subterane și aeriene;
- Rețeaua de iluminat public stradal;



- Semnalizarile luminoase rutiere;
- Reteaua de distribuire a gazelor naturale;
- Reteaua de canalizare pluvială și menajeră subterană;
- Reteaua de alimentare cu apă orasenească;
- Hidranții;
- Camine și aerisiri;
- Rețele de televiziune prin cablu.

### ***Evacuarea apelor uzate***

Pentru apele uzate care vor rezulta de la organizarea de șantier - acestea se vor evacua în rețeaua de canalizare existentă localității.

### ***Deșeuri***

Deseurile rezultate din activitatea proprie se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va organiza și desfășura controlat sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșeuri din zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al sănătății și securității muncii.

Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate.

Executantul va respecta obligativitatea ce îi revine pentru gestiunea, evacuarea și eliminarea/valorificarea deșeurilor în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Orice ambalaje ar rezulta în urma lucrărilor de execuție se vor prelua prin grija executantului și se vor depozita în locuri special amenajate pentru a fi preluate de unități de salubritate/reciclare.

## ***IV. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI DIN MEDIU ȘI FACTORI DE DISCONFORT PENTRU POPULAȚIE ȘI MĂSURI PENTRU MINIMIZAREA ACESTORA***

Realizarea investiției ale cărei date tehnice au fost prezentate anterior, presupune generarea unui impact asupra mediului și în consecință asupra populației din zonă, însă prin măsurile pe care proiectantul și operatorul le ia, se va asigura ca impactul să nu fie semnificativ.

Dacă se pleacă de la principiul că orice activitate poate genera un impact care poate fi direct și indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent sau temporar, pozitiv sau negativ asupra mediului atunci trebuie prognozată magnitudinea celui impact, pentru a putea fi identificate măsurile preventive de eliminare a impactului și dacă acest lucru nu este posibil, de limitare a efectelor lui asupra mediului și, în consecință, asupra sănătății populației.

Pentru a evalua impactul asupra sănătății, sunt evaluați factorii de risc ce pot interveni în timpul construcției și după darea obiectivului în exploatare.



În continuare vom prezenta potențialii factori de risc din mediu cu impact asupra sănătății populației din zona învecinată, precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative, iar apoi vom analiza efectul proiectului asupra determinantilor sănătății.

## ***EVALUAREA FACTORILOR DE RISC DIN MEDIU***

Principalele domenii în care se manifesta potențialii factori de risc din mediu pentru starea de sanatate a populației și de disconfort ca urmare a construcției și funcționării obiectivului sunt: zgomotul (poluarea fonică), poluarea aerului, managementul deșeurilor (deșeuri solide și fecaloid - menajere). Ulterior vor fi analizate aspecte privind însoțirea clădirilor și disconfortul pentru populație.

### **A. Zgomotul**

Poluarea fonică se manifestă prin zgomote (definite ca amestecuri dizarmonice de vibrații cu intensități și frecvențe diferite) sau emisii de sunete cu vibrații neperiodice, de o anumită intensitate, ce produc o senzație dezagreabilă, jenantă și chiar agresivă.

Vibrațiile sunt mișcările ce se abat de la mersul normal, respectiv disfuncțiile bruște ale elementelor implicate în realizarea procesului de muncă.

Zgomotul unui agregat, al unei mașini, etc., reprezintă fenomene acustice utile, care trebuie să se detașeze de un fond sonor parazit pentru a putea constitui semnale sonore informative despre modul de funcționare a utilajelor.

Zgomotul produs de echipamentul utilizat în exterior, în principal în construcții și lucrări publice este o parte importantă a zgomotului unei comunități, de asemenea cunoscut drept zgomot de mediu, zgomot rezidențial sau zgomot intern. Propagarea zgomotului depinde de următorii factori :

- natura amplasării topografice, vegetație, construcții existente în apropiere;
- condiții climatice – vânturi dominante ;
- structura traficului rutier (vehicule ușoare sau grele);
- condiții de circulație (număr vehicule/oră, viteza de circulație);
- caracteristici tehnice ale traseului.

*Poluarea fonică* se manifestă prin zgomote (definite ca amestecuri dizarmonice de vibrații cu intensități și frecvențe diferite) sau emisii de sunete cu vibrații neperiodice, de o anumită intensitate, ce produc o senzație dezagreabilă, jenantă și chiar agresivă.

### ***A1. Situația existentă/propusă, posibilul risc asupra sănătății populației***

#### ***Surse de poluanți***

*În perioada de construcție/amenajare*

Sursele de zgomote și vibrații sunt generate de lucrările necesare construirii și amenajării pasajului rutier suprateran, de autovehiculele utilizate la execuția lucrărilor și pentru transportul materialelor:



- Utilajele folosite în execuție (cilindru compactor, repartizator)
- Utilaje de transport (basculante auto).

Nivelul de zgomot variază în funcție de tipul și intensitatea operațiilor, tipul utilajelor în funcțiune, regim de lucru, suprapunerea numărului de surse și dispunerea pe suprafață orizontală și/sau verticală, prezența obstacolelor naturale sau artificiale cu rol de ecranare. De obicei, nivelul de zgomot definit, în zona utilajelor, la o distanță de 10 – 15 m prezintă valori de 60 –90 dB(A) pentru zona de acțiune a mijloacelor auto.

Zgomotul și vibrațiile sunt considerate principalele surse de poluare, construind factori generatori de stres. În timpul construirii și funcționării pasajului rutier suprateran, se pot cumula efectele negative existente cu cele generate de creșterea traficului în zonă datorită transportului materialelor de construcții.

În perioada de realizare a fazelor investiției, "media de zgomot" va fi cea specifică zonelor industriale.

Întrucât activitatea în viitorul obiectiv se va desfășura în aer liber, va exista o dispersie rapidă a zgomotelor produse în atmosfera din jur, reducând astfel acuitatea acestora și mai ales transmiterea lor către vecinătăți.

Având în vedere că investitorul va lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilaje și pentru a se încadra în limita legală se apreciază că nivelul zgomotului la limita perimetrului obiectivului se va înscrie în valorile admisibile pentru zgomote de tip industrial, zgomotele fiind produse de utilaje specifice acestor activități.

Se estimează că în timpul realizării investiției se va crea un disconfort ușor, având în vedere faptul că lucrările se vor desfășura pe o perioadă scurtă de timp.

Proiectul va asigura o izolație corespunzătoare la zgomot și vibrații, prin folosirea de materiale fonoizolante și a utilajelor performante, astfel încât să nu fie depășite normele în vigoare.

#### *În perioada de funcționare*

Sursele potențiale de zgomot în activitatea analizată, sunt reprezentate de:

1. Funcționarea obiectivului;
2. Creșterea valorii de trafic din zonă.

Deși realizarea investiției propuse presupune diminuarea spațiilor verzi existente, s-a urmărit pe cât posibil, prin soluțiile propuse, să se diminueze cât mai mult nivelul de poluare fonică prin adoptarea unor panouri fonoabsorbante atât pe toată lungimea pasajelor cât și pe rampele adiacente și acoperirea mai multor suprafețe ale pasajelor cu straturi vegetale.

Stratele vegetale de pe anvelopă acționează ca un strat izolator, nu doar termic ci și acustic, având capacitatea de a absorbi sunetul. Astfel, fațadele vegetale acționează ca un absorbant natural al sunetului, contribuind la reducerea transmisiei acustice prin două elemente componente:

- stratul vegetal (plantele propriu-zise) și
- stratul intermediar de aer cuprins între fațada vegetată și peretele exterior.



Vegetația acționează ca barieră împotriva sunetelor de frecvență înaltă. Gradul de performanță acustică depinde în principal de desimea și grosimea frunzișului și de gradul de acoperire.

*Proiectul va asigura o izolație corespunzătoare la zgomot și vibrații, prin folosirea de materiale fonoizolante și a utilajelor performante, astfel încât să nu fie depășite normele în vigoare. În perioada de funcționare, prin respectarea măsurilor propuse, obiectivul nu va afecta semnificativ receptorii sensibili (populație umană).*

### **Caracterizarea zgomotului produs de traficul auto**

Nivelul global al zgomotului produs de traficul rutier este dat de numeroase surse sonore care acționează, în majoritatea cazurilor, simultan. Zgomotele care apar în timpul mersului unui vehicul provin, în principal, din funcționarea ansamblului motor, funcționarea organelor de transmisie, caroserie, șasiu și sistemul de rulare. Motorul este sursa cea mai importantă de zgomot. În funcție de natura fenomenelor implicate, acest zgomot poate fi mecanic, datorat în principal contactului pieselor, aerodinamic, datorat curgerii fluidelor și termic, datorat fenomenelor sonore produse în timpul procesului de ardere. Zgomotul de evacuare al motoarelor reprezintă cea mai mare sursă individuală de zgomot, care trebuie redusă în majoritatea cazurilor. Poluarea fonică datorată traficului rutier depinde și de caracteristicile drumului. Șoselele cu pante și curbe strânse influențează emisiile în sensul creșterii intensității acestora prin adaptarea vitezei de mers la cerințele acestora, având loc o multitudine de schimbări de viteză, decelerări și mers turat al motorului. Șoselele plane permit deplasări cu viteze ridicate și în acest caz poluarea fonică se datorează îndeosebi zgomotului de rulare (interacțiunea roată – drum) și curenților de aer generați de deplasarea autovehiculului.

Stilul de conducere influențează poluarea fonică prin regimurile de accelerare și turație a motorului și prin nivelul de viteză al autovehiculului. Construcția pneului și îmbrăcămintea drumului (asfalt neted, poros, piatră cubică) influențează nivelul de poluare sonoră datorată traficului rutier. În general, nivelul de zgomot crește cu mărirea volumului traficului, a vitezei de deplasare și cu numărul de autocamioane aflate în fluxul de trafic. Zgomotul datorat traficului rutier nu este constant, nivelul acestuia depinzând de numărul, tipurile și viteza autovehiculelor care-l produc.

Strategiile de reducere a poluării fonice se pot grupa în trei categorii:

- controlul autovehiculelor,
- controlul utilizării terenurilor,
- planificarea și proiectarea străzilor și autostrăzilor.

### **Evaluarea de risc asupra sănătății: identificarea pericolelor, evaluarea expunerii, evaluarea relației doză-răspuns, caracterizarea riscului**

Caracterizarea riscurilor pentru sănătatea populației consecința a poluării sonore ține cont de faptul că zgomotul este un factor de mediu prezent în mod permanent în ansamblu ambianței în care omul trăiește, el devenind o problemă majoră pe măsură ce crește nivelul de trai – reflectat prin evoluția mecanizării, dezvoltarea urbanismului din zonele de locuit.



În cazul expunerii populaționale, caracterizate prin niveluri mai reduse dar persistente, efectele principale sunt cele nespecifice, datorate acțiunii de stressor neurotrop a zgomotului. Acestea se manifesta în sfera psihică, de la simpla reducere a atenției și capacităților mnemice și intelectuale și până la tulburări psihice și comportamentale și sunt traduse clinic prin oboseala, iritabilitate, și senzație de disconfort.

O alta serie de efecte au caracter nespecific și de cele mai multe ori infra-clinic, cu o etiologie multifactorială și evoluează de la simple modificări fiziologice la inducerea de procese patologice, cum ar fi apariția tulburărilor nevrotice, agravarea bolilor cardiovasculare, tulburări endocrine etc.

**Efectele produse de zgomot asupra organismului uman** pot fi clasificate în două mari categorii, în funcție de nivelul zgomotului:

- efecte produse de nivele mari de zgomot, care se adresează în general persoanelor expuse profesional;

- efecte ale nivelelor reduse de zgomot, care pot fi evidențiate la populație.

În categoria efectelor provocate de nivelele reduse de zgomot intra:

a. reducerea inteligibilității vorbirii, evidențiată pentru expuneri la 20-45 dB(A);

b. afectarea somnului, înregistrată la nivele de zgomot ce depășesc 35 dB(A);

c. alterarea sistemului neurovegetativ, tulburări circulatorii sau endocrine, puse în evidență în special ca urmare a expunerii la zgomote intermitente repetate sau persistente.

Efectul zgomotului asupra organismului uman depinde de condiția fizică, psihică precum și de activitatea care trebuie prestată (necesitatea unei concentrări mentale, perioada de regenerare, etc.). Acestea determină modul de a reacționa la zgomot. De asemenea, modul în care este perceput un anumit sunet mai depinde de acceptarea socio-culturală a unui anumit sunet, cu un anumit nivel, aceasta acceptare nefiind corelată cu intensitatea sunetului.

Zgomotul perturbă activitatea neuropsihică obișnuită, manifestările cele mai frecvente fiind iritabilitatea crescută, modificarea reacțiilor psiho - emoționale, a atenției, a stării de vigilență (de detectare și răspuns adecvat la schimbări specifice, întâmplătoare), dificultatea realizării somnului reparator, etc.

Sensibilitatea individuală variază în limite extrem de largi, de la o persoană la alta. La persoanele afectate de zgomot fenomenul de surditate nu se instalează brusc. Într-o primă etapă se micșorează sau se suprimă percepția tonurilor înalte, de frecvență apropiată de 4.000 Hz. Fenomenul se extinde progresiv la frecvențele mai joase.

Efectele potențiale pe sănătate produse de zgomot includ: efectele psihosociale (disconfortul și alte aprecieri subiective ale bunăstării generale și calității vieții), efectele psihologice, efectele produse asupra somnului, diminuarea acuității auditive și respectiv, efectele pe sănătate relaționate stresului care pot fi psihologice, comportamentale sau somatice.

#### *Disconfortul*

Disconfortul auditiv a fost definit ca "un sentiment neplăcut evocat de un zgomot" (WHO, 1980) Este cel mai comun și cel mai intens studiat efect produs de zgomot și poate fi adesea relaționat efectelor potențial disruptive ale zgomotului nedorit și supărător



asociat unei game largi de activități, cu toate ca unele persoane pot fi deranjate de zgomot doar pentru ca îl percep ca fiind inadecvat situației în care este sesizat. Poate fi cuantificat în mod subiectiv deși au fost investigate tehnici bazate pe observația comportamentului presupus a fi relaționat disconfortului. Disconfortul produs de zgomot este în esență un concept simplu dar deoarece acesta poate fi definit doar subiectiv, studiile comparative sunt adesea marcate într-o anumită măsură de problemele care rezulta ca urmare a comparării unor scale de disconfort rezultate prin utilizarea unor indicatori descriptivi diferiți, numerici sau verbali. Disconfortul produs de zgomot, descris sau raportat, este clar influențat de numeroși factori "non acustici" precum factori personali și/sau factori care țin de atitudine și de situație, care se adaugă la contribuția zgomotului per se.

Disconfortul produs de zgomot este în mod obișnuit atribuit unei surse specifice de zgomot dar mecanismele cauzale implicate nu sunt totdeauna clare (PORTER 1997). Studiile de cercetare pot fi adesea surprinzător de vagi în a preciza dacă sunt descrise efecte generale sau specifice. De exemplu, disconfortul raportat la o sursă specifică de zgomot poate depăși considerabil disconfortul agregat sau total determinat de întregul zgomot din mediu. Zgomotul din mediul ambiant, în special cel care variază și cel intermitent, pot interfera cu numeroase activități inclusiv cu comunicarea. Nu se cunoaște exact măsura în care un anumit grad de interferare a comunicării poate contribui la stresul asociat cu diferite situații.

Zgomotul poate necesita schimbări ale strategiilor mentale, poate afecta performanțele sociale, poate masca semnale în cadrul unor sarcini care implica prezenta unui auditoriu și poate contribui la ceea ce a fost descris ca modificări nedorite ale stării afective. Interferențele de acest tip pot contribui la crearea unei ambiante mai puțin dezirabile și din acest motiv ar putea conduce la un disconfort crescut și stres sau la deteriorarea stării de bine sau a stării de sănătate.

#### *Diminuarea acuității auditive*

Zgomotul poate contribui atât la pierderea temporară cât și la pierderea definitivă a acuității auditive deși dovezile actuale sugerează ca riscurile sunt foarte reduse la nivele de expunere tipic asociate cu zgomotul din mediul ambiant. Afectarea acuității auditive apare la început în domeniul frecvențelor înalte, la aproximativ 4000 Hz. Afectarea auditivă se poate extinde apoi la domeniul frecvențelor joase și poate deveni relativ severă în urma creșterii expunerii la nivele crescute de zgomot. Pierderea temporară a acuității auditive în urma expunerii, de scurtă durată poate fi asociată cu pierderea definitivă a acuității auditive chiar dacă mecanismele fiziopatologice sunt diferite. Pierderea acuității auditive indusă de zgomot poate contribui direct la creșterea stresului și a disconfortului, în special în ceea ce privește comunicarea verbală.

#### *Stresul indus de zgomot*

Reacțiile individuale la un stimul stresor pot fi psihologice, comportamentale sau de natură somatică. Nu toate efectele expunerii la zgomot sunt neapărat negative. Este clar că expunerea la un anumit nivel de zgomot poate produce o stimulare benefică și că indivizii sunt foarte diferiți în ceea ce privește capacitatea de adaptare. O creștere a stimulării poate crește motivația în îndeplinirea unei sarcini și în felul acesta poate îmbunătăți performanța, depinzând de interesul individual. Pe de altă parte, exista



descrise în literatura numeroase efecte adverse posibil relaționate stresului asociat unor nivele excesive de zgomot în mediul ambiant.

Efectele psihologice se referă la sentimente de frică, depresie, frustrare, iritabilitate, furie, neputința, tristețe și dezamăgire. Exemple de reacții comportamentale la un stimul stresor sunt izolarea socială, agresivitatea și recurgerea la consum excesiv de alcool, țigări, droguri sau alimente. O varietate de efecte psihologice datorate zgomotului au fost sugerate de studiile de cercetare. Indicatorii care au fost studiați include ratele de admitere în spitalele psihiatrice, cefaleea, susceptibilitatea la accidente minore și consumul crescut de sedative și somnifere.

Stresul psihologic sau comportamental poate avea efecte directe sau indirecte asupra proceselor fiziologice care se desfășoară în organismul uman. În absența unor alte rezultate definitive, numeroase studii fac implicit asumția că zgomotul poate fi considerat ca un stresor nespecific, conducând la o stimulare excesivă a sistemului nervos central și a celui endocrin. Indicatorii potențiali ai impactului pe sănătate datorat efectelor relaționate stresului, care sunt menționați în literatura de specialitate, includ modificări ale presiunii arteriale, modificări cu caracter patologic evidențiate pe electrocardiograma, rate crescute de diagnosticare clinică a hipertensiunii arteriale, înregistrarea unor rate crescute în ceea ce privește afecțiunile cardiace ischemice și respectiv alte afecțiuni cardiovasculare, efecte biochimice, modificări ale sistemului imun și efecte asupra organismelor în dezvoltare concretizate în afectarea greutateii la naștere și o rată crescută a incidenței diferitelor malformații congenitale.

#### *Afectarea somnului*

Paternal somnului variază considerabil de la un individ la altul, iar afectarea somnului poate fi datorată unui număr mare de diferite alte cauze. Afectarea somnului poate fi determinată subiectiv utilizând chestionarul sau obiectiv utilizând o gamă largă de indicatori psihologici. Problema cu aceste măsurători obiective utilizând diferite dispozitive este că acestea pot deveni supărătoare, mai ales când se desfășoară în laborator și există diferențe semnificative între rezultatele obținute în laborator și cele obținute din experimentele desfășurate în locuința individuală. Studiile desfășurate în laborator pot fi extrem de bine controlate, în special în termenii stimulilor utilizați dar, pe de altă parte, este necesar un timp mai îndelungat pentru subiecți pentru a se obișnui cu laboratorul. Studiile de teren sunt dificil de efectuat din punct de vedere tehnic și nu pot fi atât de bine controlate în termenii paternelui de stimuli care apar în nopțile în care se efectuează determinările. O altă problemă este faptul că semnificația clinică sau socială a oricărei majorări a gradului de afectare a somnului asociată zgomotelor adiționale, nu este clară.

Numeroase studii de cercetare au fost realizate în încercarea de a relaționa nivelul de zgomot (doză) cu diferite efecte potențiale sau ipotetice. S-au căutat în mare parte asociații statistice între indicatorii expunerii la zgomot și indicatorii efectelor produse de zgomot, dar bineînțeles, asocierea statistică per se nu demonstrează relația cauza-efect. Problema principală aici o reprezintă faptul că, dacă există efecte reale produse de zgomotul din mediul ambiant asupra sănătății (altele decât efectele "simple" precum disconfortul, afectarea somnului, interferarea comunicării verbale și afectarea



capacității de concentrare în îndeplinirea unei sarcini), mai probabil acestea sunt foarte complexe și sunt asociate cu mai mult de un factor "cauzal". De exemplu, cum este bine cunoscut faptul că diferiți indivizi răspund diferit la diferite tipuri de stres, există o probabilitate crescută să apară o întreaga gamă de diferențe individuale în termenii efectelor pe sănătate produse de zgomot, dintre care, pentru foarte puține s-ar putea controla în mod adecvat, în orice studiu de cercetare fezabil. Potențialii factori de confuzie și variabilele co-relaționate includ predispozițiile genetice la anumite efecte adverse, dieta individuală și stilul de viață, strategiile adoptate (ne referim la măsura în care indivizii și-au adaptat stilul de viață pentru a se acomoda la stresul, altfel inacceptabil din mediul ambiant) și diferite posibile erori de selecție. Este posibil ca persoanele care locuiesc de mult timp în zone caracterizate prin nivele crescute de zgomot în mediul ambiant, să fie într-un fel diferite de persoanele care locuiesc de mult timp în zone caracterizate prin nivele scăzute de zgomot, în termenii priorităților pe care le au în a-și găsi un serviciu și o locuință, pe termen lung. Nu ne așteptăm ca studiile epidemiologice transversale să investigheze toate aceste posibile relații, dintre care unele ipotetic pot funcționa în diferite direcții depinzând de alte circumstanțe prezente. Studiile longitudinale sunt în teorie capabile să controleze pentru diferențele individuale, într-o mai mare măsură, dar efectele vor depinde totuși de schimbarea paternului expunerii la zgomot pe parcursul unei perioade mai lungi de timp în relație cu alte modificări sociale, economice și politice care pot apărea.

Pe de altă parte, doar pentru că cercetările în domeniu nu au demonstrat în mod clar, existența unei relații cauzale între expunerea la zgomot din mediul ambiant și efectele adverse pe sănătate, asta nu înseamnă că o asemenea asociere cauzală nu există. Rămâne inerent plauzibil faptul că expunerea la nivele excesive de zgomot ar putea contribui pe termen lung la apariția efectelor adverse pe sănătate și din acest motiv, abordarea acestei teme devine o problemă de interes public.

#### *Estimarea nivelului de zgomot*

Principala sursă de zgomot vor fi utilajele și camioanele care vor transporta materialele de construcție. Activitatea se va desfășura doar în timpul programului de lucru.

Estimarea nivelelor de zgomot relaționate activităților obiectivului s-a efectuat în condițiile propagării zgomotului prin aerul liber, fără să se în calcule potențiala interpunere a unor obstacole solide, care ar putea modifica nivelul de zgomot în sensul diminuării sau amplificării, prin proprietățile de absorbție sau reflectare ale materialului din care este alcătuit.

#### Zgomotul produs de un echipament / autoutilitara: 90dB(A)

Formula folosită pentru calcule de adunare dB (în cazul în care vor fi deodată mai multe camioane cu motoarele pornite):

$$L_{\Sigma} = 10 \cdot \log_{10} \left( 10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right) \text{ dB}$$

Unde:

$L_{\Sigma}$  = nivelul total



- $L_1, L_2, \dots, L_n$  = nivel de presiune acustică a surselor separate în dB
- (în cazul analizat  $L_1, L_2, \dots, L_n = 90$  dB)

În cazul în care vor fi 2 echipamente / autoutilitare deodată cu motoarele pornite  
 $L_{\Sigma} = 93$  dB

Calculul atenuării zgomotului cu distanța în câmp deschis  
 (<http://sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>), este prezentat în figurile următoare, unde

- $r_1 = 1$  m, reprezentând distanța de referință;
- $r_2$  - noua distanță dintre sursa și punctul considerat;
- $L_1$  - nivelul de zgomot la distanța  $r_1$ ;

$L_2$  - nivelul de zgomot la distanța  $r_2$ .

- la distanța de 50 m va fi 59 dB

<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1.00 m or ft	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 93 dB SPL	Search for $L_2$
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 50 m or ft	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 59.02 dB SPL	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$ 33.98 dB

- la distanța de 100 m va fi 53 dB

<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1.00 m or ft	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 93 dB SPL	Search for $L_2$
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 100 m or ft	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 53 dB SPL	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$ 40 dB

- la distanța de 150 m va fi 49.48 dB

<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1.00 m or ft	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 93 dB SPL	Search for $L_2$
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 150 m or ft	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 49.48 dB SPL	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$ 43.52 dB

- la distanța de 251,2 m va fi 45 dB

<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 93 dB SPL	<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1.00 m or ft	Search for $r_2$
<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 45 dB SPL	<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 251.19 m or ft	<b>Difference of distance</b> $\Delta r = r_2 - r_1$ 250.19 m or ft

- la distanța de 400 m va fi 43.96 dB



<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1 m or ft	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 93 dBSPL	Search for $L_2$
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 400 m or ft	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 40.96 dBSPL	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$ 52.04 dB

*In cazul in care vor fi 4 echipamente / autoutilitare deodata cu motoarele pornite*

-  $L_\Sigma = 96$  dB

-la distanta de 50 m va fi 62dB

<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1.00 m or ft	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 96 dBSPL	Search for $L_2$
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 50 m or ft	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 62.02 dBSPL	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$ 33.98 dB

-la distanta de 100 m va fi 56dB

<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1.00 m or ft	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 96 dBSPL	Search for $L_2$
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 100 m or ft	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 56 dBSPL	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$ 40 dB

-la distanta de 150 m va fi 52.48dB

<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1.00 m or ft	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 96 dBSPL	Search for $L_2$
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 150 m or ft	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 52.48 dBSPL	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$ 43.52 dB

-la distanta de 200 m va fi 49.98 dB

<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1.00 m or ft	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 96 dBSPL	Search for $L_2$
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 200 m or ft	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 49.98 dBSPL	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$ 46.02 dB

-la distanta de 250 m va fi 48.04 dB



<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1.00 m or ft	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 96 dBSPL	Search for $L_2$
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 250 m or ft	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 48.04 dBSPL	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$ 47.96 dB

-la distanta de 354 m va fi 45 dB

<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 96 dBSPL	<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1.00 m or ft	Search for $r_2$
<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 45 dBSPL	<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 354.81 m or ft	<b>Difference of distance</b> $\Delta r = r_2 - r_1$ 353.81 m or ft

-la distanta de 400 m va fi 43.96 dB

<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source 1 m or ft	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$ 96 dBSPL	Search for $L_2$
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source 400 m or ft	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$ 43.96 dBSPL	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$ 52.04 dB

Conform legislației, nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 55 dB(A) ziua, și 45 dB(A) noaptea. Conform estimărilor prezentate, având în vedere că cele mai apropiate locuințe se află la distanțe de cca. 7-32 m de limita amplasamentului, considerăm că nivelul de zgomot datorat activității obiectivului ar putea depăși limitele maxim admise, inclusiv pentru perioada de zi. Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilaje și pentru a se încadra în limita legală, la limita amplasamentului. Activitățile producătoare de zgomot se vor desfășura doar în orar diurn.

## **A2. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv**

Protecția împotriva zgomotului este definită astfel: „Construcția trebuie concepută și construită astfel încât zgomotul perceput de ocupanți sau de persoane care se afla în apropierea acesteia să fie menținut la un nivel, care să nu le amenințe sănătatea și care să le permită să doarmă, să se odihnească și să muncească în condiții satisfăcătoare”.

Activitățile de pe amplasament nu trebuie să producă zgomote care să depășească limitele prevăzute în normativele în vigoare.

Conform H.G nr. 493/2006, actualizată prin Hotărârea nr.601 din 13 iunie 2007 sunt fixate valorile limită de expunere și valorile de expunere de la care se declanșează acțiunea angajatorului privind securitatea și protecția sănătății lucrătorilor în raport cu nivelurile de expunere zilnică la zgomot și presiunea acustică de vârf. În cazul valorilor limită de



expunere, determinarea expunerii efective a lucrătorului la zgomot trebuie să țină seama de atenuarea realizată de mijloacele individuale de protecție auditivă purtate de acesta.

În conformitate cu prevederile SR 10009-2017, limitele maxim admise pentru nivelul de zgomot (nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A), măsurat la limita zonelor functionale din mediul urban (în cazul a două sau mai multe zone funcționale adiacente pentru care în acest standard sunt stabilite limite admisibile diferite, pe linia de demarcație a respectivelor zone funcționale se ia în considerare acea limită admisibilă care are valoarea cea mai mică) sunt:

- pentru zona industrială:  $L_{AeqT} = 65$  dB,
- pentru zona rezidențială:  $L_{AeqT} = 60$  dB.

Valorile admisibile ale nivelului de zgomot exterior pe strazi - masurat (ca Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A,  $L_{AeqT}$ ) la bordura trotuarului ce marginesc partea carosabila - sunt următoarele:

- pentru Stradă de categorie tehnică IV, de deservire locală,  $L_{AeqT}=60$  dB
- pentru Stradă de categorie tehnică III, de colectare,  $L_{AeqT}=65$  dB
- pentru Strada de categoria tehnica II de legatura,  $L_{AeqT}=70$  dB;
- pentru Stradă de categorie tehnică I, magistrală,  $L_{AeqT}=75-85$  dB.

Valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita spațiilor functionale (limita spațiului amenajat activității specifice, și nu limita proprietății din care fac parte aceste spații, care poate fi mai extinsă), incinte industriale / spatii cu activitate comercială, conform SR 10009-2017: Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A,  $L_{AeqT}= 65$  dBA.

*Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/ 21.02.2014, art. 16* (completat și modificat prin Ord. M.S. nr. 994/2018) prevede următoarele aspecte privind poluarea sonoră.

(1) Dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face în așa fel încât în teritoriile protejate să se asigure și să se respecte valorile-limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:

- a) în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 55 dB;
- b) în perioada nopții, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A ( $L_{AeqT}$ ) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 45 dB;
- c) 50 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate la exteriorul locuinței pe perioada nopții în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

(2) În cazul în care un obiectiv se amplasează într-o zonă aflată în vecinătatea unui teritoriu protejat în care zgomotul exterior de fond anterior amplasării obiectivului nu depășește 50 dB (A) în perioada zilei și 40 dB (A) în perioada nopții, atunci dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face în așa fel încât în teritoriile protejate să se asigure și să se respecte valorile-limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:



a) în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 50 dB;

b) în perioada nopții, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 40 dB;

c) 45 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate pe perioada nopții la exteriorul locuinței în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

(3) Sunt interzise amplasarea și funcționarea unităților cu capacitate mică de producție, comerciale și de prestări servicii specificate la art. 5 alin. (1) în interiorul teritoriilor protejate, cu excepția zonelor de locuit.

(4) Amplasarea și funcționarea unităților cu capacitate mică de producție, comerciale și de prestări servicii specificate la art. 5 alin. (1), în interiorul zonelor de locuit, se fac în așa fel încât zgomotul provenit de la activitatea acestora să nu conducă la depășirea următoarelor valori-limită:

a) 55 dB pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), la exteriorul locuințelor, în perioada zilei, între orele 7,00-23,00;

b) 45 dB pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), la exteriorul locuințelor, în perioada nopții, între orele 23,00-7,00;

c) 50 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate pe perioada nopții la exteriorul locuinței în vederea comparării acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

(5) Prin excepție de la prevederile alin. (3) sunt permise amplasarea și funcționarea unităților comerciale cu activitate de restaurant în parcuri, cu program de funcționare în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, dacă zgomotul provenit de la activitatea acestora nu conduce la depășirea următoarelor valori-limită:

a) 55 dB (A) pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), la distanța de 15 metri de perimetrul unității;

b) 60 dB (A) pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate la distanța de 15 metri de perimetrul unității, în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. a).

(6) În cazul diferitelor tipuri de unități cu capacitate mică de producție și de prestări servicii, precum și al unităților comerciale, în special al acelor de tipul restaurantelor, barurilor, cluburilor, discotecilor etc., care, la data intrării în vigoare a prezentelor norme, își desfășoară activitatea la parterul/subsolul clădirilor cu destinație de locuit, funcționarea acestor unități se face astfel încât zgomotul provenit de la activitatea acestora să nu conducă la depășirea următoarelor valori-limită, pentru oricare dintre locuințele aflate atât în clădirea la parterul/subsolul căreia funcționează respectiva unitate, cât și în clădirile de locuit învecinate:

a) 55 dB (A) pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), la exteriorul locuinței, în perioada zilei, între orele 7,00-23,00;



- b) 45 dB (A) pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), la exteriorul locuinței, în perioada nopții, între orele 23,00-7,00;
- c) 35 dB (A) pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), în interiorul locuinței, în perioada zilei, între orele 7,00-23,00;
- d) 30 dB pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), în interiorul locuinței, în perioada nopții, între orele 23,00-7,00;
- e) 35 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate pe perioada nopții la interiorul locuinței în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. d).

*Măsuri tehnice și operaționale pentru reducerea nivelului de zgomot.*

Operatorul va urmări ca toate sistemele constructive, materialele și echipamentele de construcție să fie utilizate conform acordului tehnic și să respecte prevederile legislației în vigoare (H.G. 1.756 din 06.12.2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor).

În **perioada de construire** se vor avea în vedere:

- folosirea de utilaje care să nu conducă, în funcționare, la depășirea nivelului de zgomot și vibrații admis de normativele în vigoare – nivelul de zgomot nu va depăși 85 dB(A) pentru un singur echipament,
- centrarea tuturor părților de rotație ale utilajelor terasiere pentru atenuarea zgomotelor;
- dotarea personalului deservent cu antifoane pentru protejarea auzului și ca măsură preventivă în zonele puternic afectate;
- respectarea Normelor de Tehnica a Securității Muncii de către personalul muncitor;
- diminuarea la minim a înălțimilor de descărcare a materialelor,
- oprirea motoarelor vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de descărcare a materialelor,
- aplicarea celor mai bune tehnici disponibile și a celor mai bune practici de management pentru a minimiza, la sursă, zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de construcții, oriunde acest lucru va fi posibil,
- monitorizarea eficacității măsurilor de atenuare a impactului ținând seama de limitele impuse prin reglementările în vigoare.

*Măsurile propuse pentru limitarea zgomotului generat de trafic, în perioada de construire*

- Pentru a nu depăși limita de zgomot admisă pe calea de acces, societatea va trebui să impună pentru mijloacele auto limitarea vitezei de deplasare. Se recomandă să se analizeze amplasarea de indicatoare de limitare a vitezei pe zonele de stradă cu locuințe, pentru traficul mașinilor grele.
- Societatea va realiza verificările tehnice la mijloacele auto din dotare.
- Asigurarea întreținerii cailor de acces astfel încât să nu existe denivelări ce pot genera zgomot.



- Asigurarea întreținerii drumului de acces până la punctul de lucru astfel încât să nu existe denivelări ce pot genera zgomot.
- Respectarea programului de lucru stabilit, diurn.

Dacă prin măsurători obiective se vor evidenția valori care depășesc limita admisă pentru nivelul de zgomot generat de activitățile de construire, se recomandă instalarea unor bariere fonice (panouri fonoizolatoare) spre receptorii sensibili.

După finalizarea lucrărilor de construire, artera rutieră va fi mărginită de panouri fonoizolatoare, care să asigure diminuarea transmiterii zgomotului către vecinătățile locuite, cu încadrarea în limitele maxime admise. Recomandăm ca zona obiectivului să se amenajeze perimetral cu vegetație (arbori, arbuști) care va funcționa ca o perdea de protecție împotriva propagării zgomotelor și a poluanților rezultați din traficul rutier; recomandăm plantarea de specii cu frunze persistente care să asigure protecție tot timpul anului și întreținerea spațiilor plantate.

## **B. Poluarea aerului**

### ***B1. situația existentă/propusă, posibilul risc asupra sănătății populației***

#### ***Condiții de climă pe amplasament***

Clima Municipiului București este moderat-continentală, ceea ce înseamnă că verile sunt uscate și călduroase și iernile friguroase. Deși este așezat într-o zonă de climă temperată, Bucureștiul este afectat de masele de aer continental, provenite din zonele învecinate. Curenții de aer estici dau variații excesive de temperatură, de până la 70 grade C, între verile călduroase și iernile geroase. Estul și sudul orașului au toamne lungi și călduroase, ierni blânde și primăveri timpurii. Media anuală a temperaturii în București este în jur de 10-11 grade C. Cea mai înaltă temperatură medie anuală s-a înregistrat în anul 1963 de 13.1 grade C și cea mai mică în anul 1875, de 8.3 grade C.

Din observațiile și analizele efectuate, rezultă ca Bucureștiul are ani alternativi cu temperaturi joase (1973, 1977, 1979) și ridicate (1976, 1978, 1980).

Conform Reglementării tehnice „Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului”, indicativ NP-082-04, presiunea vântului bazată pe viteza mediata pe 10 min, având 50 ani interval de recurență este de 0.56 KPa, corespunzând unui interval de mediere a vitezei vântului pentru 10 min. cu caracteristică de 30,0 m/s, iar pentru 1 min. cu viteza caracteristică de 37 m/s.

Conform Reglementării tehnice „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-3-2005 valorile caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol având IMR = 50 de ani este  $s_{0,k} = 2,0 \text{ KN/m}^2$ .

#### ***Surse de poluare***

##### ***În perioada de construire***

Pe perioada de construire, sursele de poluanți generați vor fi cele asociate funcționării utilajelor de construcție, a mijloacelor de transport, a materialelor de



construcții, a sculelor și uneltelor de mână de putere medie etc., cu motoare cu combustie internă ce folosesc ca sursă de energie combustibilii fosili (benzina, motorina).

Tipurile de poluanți ce pot fi emiși prin surse difuze, sunt:

- activitatea utilajelor de construcție;
- transportul materialelor de construcție (elemente metalice, etc.);
- utilajele indiferent de tipul lor funcționează cu motoare Diesel,
- emisii de gaze de eșapament de la motoarele termice cu aprindere prin compresie care vor acționa utilajele tehnologice și mijloacele de transport folosite în activitatea de șantier în care pot fi identificate următoarele substanțe poluante: hidrocarburi, aldehide, oxizi de azot, oxizi de carbon, bioxid de sulf și fum;
- pulberi în suspensie la lucrările de construcție;
- emisii de gaze la efectuarea operațiilor de sudură – taiere.

Gama poluanților organici și anorganici emiși în atmosferă prin gazele de eșapament conțin substanțe cu diferite grade de toxicitate. Se remarcă astfel prezența pe lângă poluanții comuni (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule) a unor substanțe cu potențial cancerigeni evidențiat prin studii epidemiologice efectuate de Organizația Mondială a Sănătății: cadmiu, nichel, crom și hidrocarburi aromatice policiclice).

Se remarcă, de asemenea, prezența protoxidului de azot (N<sub>2</sub>O) - substanța incriminată în epuizarea stratului de ozon stratosferic și a metanului, care, împreună cu CO<sub>2</sub> au efecte globale asupra mediului, fiind gaze cu efect de seră.

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilajele și echipamentele de construcție depind, în principal de următorii factori:

- nivelul tehnologic al motorului;
- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;
- vârsta utilajului/motorului;
- dotarea cu dispozitive de reducere a poluării (catalizatoare).

Emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința globală fiind fabricarea motoarelor cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Emisiile de praf din timpul desfășurării lucrărilor de construcție sunt asociate în principal cu mișcarea pământului (curățarea terenului, săpături, umpluturi), manevrarea și transportul unor materiale, lucrări de construire a căii de rulare a acceselor la amplasamente.

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, funcție de operațiile specifice, condițiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor. Aceste emisii pot avea un impact temporar substanțial asupra calității aerului din zona amplasamentului lucrărilor.

Aceste două elemente sunt reflectate de dinamica legislației în domeniul mediului în UE și în SUA.



Pentru mijloacele de transport încadrate în categoria vehiculelor grele (heavy duty vehicles), estimările efectuate de literatura de specialitate americană corelează emisiile de poluanți cu nivelul tehnologic al motorului, consumul de carburant pe unitatea de putere sau la 100 km, vârsta vehiculului etc.

Astfel, metodologiile americane estimează pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 29,9 l/100 km, în timp ce basculantele de 16 t fabricate în România au un consum de carburant de 40-45 l/100 km.

Consumul specific, raportat la 1 tonă de material transportat, este de aproximativ 2 ori mai mic comparativ cu consumul basculantelor românești de 16-20 t.

Aria principală de emisie a poluanților rezultați din activitatea utilajelor și a mijloacelor de transport se consideră ampriza lucrării extinsă lateral, pe ambele părți, cu cite o fasie de 6-8 m latime. Concentrațiile maxime de poluanți se realizează în cadrul acestei arii.

Studii de dispersie completate cu măsurători arată că, în exteriorul acestei arii, concentrațiile de substanțe poluante în aer se reduc substanțial.

Astfel, la 20 m în exteriorul acestei fasii, concentrațiile se reduc cu 50%, iar la peste 50 m reducerea este de 75%.

Având în vedere că unele firme de construcții au în dotare vehicule de ultimă generație fabricate în străinătate, putem aprecia că activitățile de șantier nu vor avea un impact deosebit asupra calității aerului din zonele de lucru și nici în zonele adiacente acestora.

În timpul lucrărilor de construcție emisia poluantă atmosferică durează o perioadă de timp egală cu aceea a programului de lucru (în general, 8-10 ore pe zi), dar poate varia de la ora la ora sau de la zi la zi. De asemenea, emisia poluantă va varia în timpul perioadei de muncă datorită diferitelor operații îndeplinite la un moment dat și diferitelor condiții atmosferice.

Emisia de particule produse de eroziunea vântului poate avea loc continuu, în timpul întregii perioade de construcție; cantitățile pot varia în funcție de viteza vântului. Emisia de particule din timpul lucrărilor de manevrare a pământului este direct proporțională cu conținutul de particule mici ( $d < 75 \mu\text{m}$ ), invers proporțională cu umiditatea solului și, unde este cazul, cu greutatea echipamentului.

Emisiile de particule nu pot fi cuantificate deoarece acestea sunt în funcție de viteza vântului sau de tipul lucrărilor.

#### *În timpul funcționării pasajului rutier*

Sursa specifică acestei perioade sunt gazele de eșapament generate de autoturismele care tranzitează pasajul rutier suprateran.

Prin folosirea fațadelor vegetale ca măsură adoptată de investitor, se poate interveni asupra raportului dintre dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>) și oxigenul (O<sub>2</sub>) din aerul urban. Prin procesul natural de respirație al plantelor, cantități semnificative de dioxid de carbon sunt absorbite în stomată, iar "în locul lor" sunt eliberate cantități importante de oxigen, făcând astfel aerul din microclimatul urban mult mai respirabil și reducând, în același timp, amprenta de CO<sub>2</sub> a orașului.



O fațadă înverzită va bloca mișcarea particulelor poluante pe suprafața unei anvelope și va filtra natural aceste particule. Prin încălzirea pe timpul verii a suprafețelor de beton, cărămidă, piatră, sticlă și asfalt, se crează mișcări ale maselor de aer ce antrenează ridicarea și răspândirea particulelor de praf și substanțe poluante de pe sol în aer. Particulele de materie sunt absorbite de către frunze, tulpini și crengi, iar cu ajutorul precipitațiilor, aceste particule sunt spălate înapoi către sol sau către substratul inferior.

Proiectul prevede adoptarea de măsuri specifice pentru prevenirea/ diminuarea impactului potențial asupra calității aerului și a sănătății populației. După finalizarea lucrărilor de construire, artera rutieră va fi mărginită de panouri fonoizolatoare, care să asigure diminuarea transmiterii zgomotului către vecinătățile locuite, cu încadrarea în limitele maxime admise – acestea vor contribui de asemenea la diminuarea transmiterii noxelor din aer către vecinătățile locuite.

Impactul direct asupra aerului va fi redus și se va manifesta în special în perioada de funcționare a obiectivului; prin respectarea măsurilor propuse, obiectivul nu va afecta semnificativ receptorii sensibili (populație umană).

### ***Posibilul risc asupra sănătății populației***

#### ***Pulberile in suspensie***

Aprecierea potențialului toxic al particulelor in suspensie depinde in primul rând de caracteristicile lor chimice si fizice. Mărimea particulelor, compoziția lor, distribuția constituenților chimici in interiorul particulelor au de asemenea o importanta majora in acțiunea lor asupra sănătății populației expuse. Agresivitatea particulelor depinde nu numai de concentrație, ci si de dimensiunea lor. Astfel cea mai mare agresivitate din particulele respirabile (sub 10 $\mu$ m) o au cele cu diametrul de aproximativ 2,5 $\mu$ m si cu un anumit specific toxic, care este dat de compoziția chimica.

Particulele in suspensie din aer sunt de fapt un amalgam de particule solide si lichide suspendate si dispersate in aer.

Nivelul particulelor in suspensie poate fi influențat de factori meteorologici ca viteza vântului, direcția vântului, temperatura si precipitațiile. Aceasta variație poate fi substanțiala chiar de-a lungul unei singure zile, sau de la o zi la alta, determinând fluctuații de scurta durata a nivelului particulelor in suspensie.

*Efectele asupra sănătății* depind de mărimea particulelor si de concentrația lor si pot fluctua cu variațiile zilnice ale nivelurilor fracțiunii PM10 si PM2,5 (PM-Particulate Matter).

Efectele asupra stării de sănătate sunt:

- efecte acute (creșterea mortalității zilnice, a ratei admisibilității in spitale prin exacerbarea bolilor respiratorii, a prevalenței folosirii bronhodilatatoarelor si antibioticelor).
- efectele pe termen lung se refera la mortalitatea si morbiditatea prin boli cronice respiratorii.

Conform Legii 104/2011 *valoarea limita* pentru PM10 este de 50  $\mu$ g/m<sup>3</sup> (media pe 24 de ore), cu următoarele valori pentru protejarea sănătății: Pragul superior de evaluare 70% din valoarea-limita (35  $\mu$ g/m<sup>3</sup>, a nu se depasi mai mult de 35 de ori intr-un an



calendaristic), Pragul inferior de evaluare 50% din valoarea-limita ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic). Media anuală este  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , cu pragurile de evaluare de  $20-28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

*Oxizii de azot, oxizii de sulf*, fac parte din grupul poluanților iritanți. Acțiunea predominantă asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale și/sau morfologice la nivelul căilor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variază funcție de timpul de expunere și de concentrația iritanților în aerul inspirat. Expunerea la această categorie de poluanți se traduce clinic prin apariția a diferite modificări patologice: efecte imediate-leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheo-bronșic caracteristic, creșterea mortalității și morbidității populației prin afecțiuni respiratorii și boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice și apariția perioadelor acute; și efecte cronice – creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronho-pneumopatiei cronice nespecifice.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită pentru *oxizii de azot* (o ora) este  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) cu pragurile de evaluare (inferior și superior) de  $100-140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , iar media pe an calendaristic  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , cu pragurile de evaluare de  $26-32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pentru *dioxidul de sulf*, valoarea-limită pentru 24 de ore este  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic), iar pragurile de evaluare  $50-75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

*Oxidul de carbon* este un gaz asfixiant care rezultă ca urmare a arderii combustibilului într-o cantitate limitată – insuficientă-de aer. Gazele de eșapament conțin în medie 4% oxid de carbon în cazul motoarelor cu benzina și numai 0,1% în cazul motoarelor Diesel. Când concentrația monoxidului de carbon din aerul ambiant este inferioară valorii de echilibru din sânge, CO trece din sânge în aer, gradul de eliminare fiind mărit de efort și prin creșterea presiunii parțiale a oxigenului în aerul inspirat. Prin blocarea unei cantități de hemoglobină, monoxidul de carbon produce o hipoxie, determinând efecte imediate (acute) și efecte de lungă durată (cronice).

Efectele acute se întâlnesc de obicei în cazul eliminării continue de CO în spații închise, care nu sunt prevăzute cu ferestre sau acestea sunt închise. Prin expuneri de lungă durată la concentrații mai scăzute de CO pot apărea efecte secundare sau așa zis cronice. Acestea se referă în special la expunerile populației în cazul poluării mediului ambiant și se caracterizează, la adult, prin favorizarea formării plăcilor aterosclerotice pe pereții vasculari și creșterea frecvenței aterosclerozei, precum și prin apariția cu frecvență mai crescută a malformațiilor congenitale și a copiilor hipotrofici, cu mari implicații sociale și economice.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită (media pe 8 ore) este  $10 \text{mg}/\text{m}^3$ , Pragul superior de evaluare - 70% din valoarea-limită ( $7 \text{mg}/\text{m}^3$ ), Pragul inferior de evaluare - 50% din valoarea-limită ( $5 \text{mg}/\text{m}^3$ ).

*Compușii organici volatili* sunt compuși chimici care au presiune a vaporilor crescută, de unde rezulta volatilitatea ridicată a acestora. Sunt reprezentați de orice



compus organic care are un punct de fierbere inițial mai mic sau egal cu 250 grade C la o presiune standard de 101,3 Kpa. În prezența luminii, COV reacționează cu alți poluanți ( $\text{NO}_x$ ) fiind precursori primari ai formării ozonului troposferic și particulelor în suspensie, care reprezintă principalii componenți ai smogului. Din categoria COV fac parte: Metanul, Formaldehida, Acetaldehida, Benzenul, Toluenu, Xilenul, Izoprenul. Efectele asupra sănătății se traduc prin efecte iritante asupra ochilor, nasului și gâtului, provocând cefalee, pierderea coordonării și mișcărilor, greața. Patologii ale ficatului, rinichilor și sistemului nervos central. Anumiți COV cauzează cancer și alterări ale funcției de reproducere. Semnele cheie și simptomatologia asociate cu expunerea la COV includ conjunctivite, disconfort nazal și faringian, cefalee și alergii cutanate, greață, vărsături, epistaxis, amețeli. Conform Legii 104/2011 valoarea limită în cazul benzenului este (media anuală) de  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , cu pragurile de evaluare de  $2-3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Mirosurile, ca reflecții subiective ale unor stimuli odorizanți, sunt greu predictibile. Simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Expunerea poate conduce chiar și la fenomenul adaptării, senzațiile olfactive atenuându-se cu timpul. Acceptabilitatea este unul din parametrii importanți ai mirosurilor.

Există anumiți agenți poluatori care nu pot fi măsurați sau monitorizați, ci doar percepuți de către populație sub formă subiectivă, de exemplu mirosurile. Acestea fiind indicatori subiectivi, care în funcție de pragul de percepție al fiecărui individ poate constitui un disconfort major sau discret, reclamat individual sau în colectivitate de către anumite persoane.

În general mirosurile sunt considerate subiectiv, deci reacțiile la stimuli de miros (odorizanți) nu sunt întotdeauna cuantificabile. Pe deasupra, simțul mirosului devine selectiv, adică mirosim instinctiv anumite mirosuri și ignorăm altele. Mirosul, ca și gustul, poate fi adaptat unor anumiți stimuli după expunere și poate fi atenuat cu timpul. Interpretarea mirosurilor survine după percepție. Analizatorul olfactiv tinde să clasifice mirosurile în funcție de sursă sau în asocieră cu o substanță cunoscută. Mirosurile nepatogene sunt asociate cu substanțe amoniacale, ca de exemplu excrementele, care pot să conțină: indoli, scatoli, amine și o multitudine de alte substanțe organice.

Expunerea poate conduce chiar și la fenomenul adaptării, senzațiile olfactive atenuându-se cu timpul. Acceptabilitatea este unul din parametrii importanți ai mirosurilor. Ea poate fi influențată substanțial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificației sociale sau individuale a sursei, prin recunoașterea problemei și transmiterea informațiilor specificate în recomandările de mai sus. Totuși, în situația degajării unor gaze și mirosuri de natură să declanșeze plângeri în rândul locuitorilor expuși, percepția negativă poate fi modificată prin informarea adecvată a locuitorilor, prin ansamblul unor măsuri din rândul celor menționate anterior.

Gazele rau mirositoare sunt transportate de vânt; totuși concentrația pe care ele o ating într-un punct mai depărtat de obiectiv, depinde de mulți factori climatici. În transportul aerian al mirosurilor un rol important îl au: umiditatea relativă, temperatura, însoțirea, viteza și direcția vântului, turbulența și stabilitatea atmosferică. Dacă viteza



vântului este mica atunci transportul aerian al mirosurilor este împiedicat. În aceste condiții, creșterea umidității relative și a temperaturii, favorizează formarea și transportul mirosurilor pe verticală.

În general, cel mai scăzut nivel al mirosurilor se produce la viteze mari ale vântului. În mod normal, la amiaza, viteza vântului este maximă și umiditatea relativă este scăzută. Ca urmare, la amiaza apar mai puține probleme legate de miros decât spre seara când puterea vântului scade și crește umiditatea relativă. O cale importantă de a reduce poluarea cu mirosuri este spălarea incintelor către amiaza.

Obiectivul evaluării impactului generat de mirosuri asupra populației este de a determina sursa mirosului, care sunt efectele adverse asupra comunității locale și de a se propune măsuri care să conducă la diminuarea disconfortului olfactiv. În țara noastră legea care reglementează mirosurile este Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Planul de gestionare al disconfortului olfactiv va fi elaborat de către operatorii economici/titularii activităților care pot genera disconfort olfactiv. Este obligatorie îndeplinirea măsurilor cuprinse în programul pentru conformare și măsurile stabilite în planul de gestionare a disconfortului olfactiv la termenele stabilite.

Emisiile și/sau evacuările de la sursele care pot produce disconfort olfactiv trebuie reținute și dirijate către un sistem adecvat de reducere a mirosului.

În situația în care prevenirea emisiilor de substanțe cu puternic impact olfactiv nu este posibilă din punct de vedere tehnic și economic, operatorul economic/titularul activității ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător și asigură sisteme proprii de monitorizare a disconfortului olfactiv.

Prezența și concentrația mirosurilor în aerul înconjurător se evaluează în conformitate cu standardele în vigoare, respectiv «SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1: Metoda grilei», «SR EN 16841-2 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 2: Metoda dărei de miros» și «SR EN 13725 Calitatea aerului. Determinarea concentrației unui miros prin olfactometrie dinamică» sau cu alte standarde internaționale care garantează obținerea de date de o calitate științifică echivalentă.

## ***B2. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv***

### ***Prevederi legislative***

Legislația națională relevantă prezentului proiect în domeniul emisiilor și imisiilor în aer, respectiv a calității aerului este următoarea:

- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător
- STAS 12574/1987 privind calitatea aerului în zonele protejate.

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limită, în conformitate cu legislația în vigoare (Legea nr. 104/2011 -



privind calitatea aerului inconjurator) și STAS 12.574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosfera "Aer din zonele protejate".

În perioada de construire și funcționare a obiectivului se vor avea în vedere următoarele:

- emisiile de poluanți rezultați de la vehiculele rutiere trebuie să se încadreze în normele tehnice privind siguranța circulației rutiere și protecției mediului, verificați prin inspecția tehnică periodică și se vor încadra în limitele impuse de NRTA 4/98 (Norme Republicane de Transport Auto);
- asigurarea funcționării motoarelor utilajelor și autovehiculelor la parametrii normali (evitarea exceselor de viteză și încărcătură);
- verificarea stării tehnice a utilajelor și echipamentelor, respectarea graficului de întreținere, reparații curente și capitale;
- supravegherea manipulării corespunzătoare a materialelor excavate pentru a se evita creșterea emisiilor de pulberi în atmosferă;
- evitarea activităților de încărcare/descărcare a mijloacelor de transport cu materiale generatoare de praf în perioadele cu vânt cu viteze mai mari de 3 m/s;
- respectarea riguroasă a normelor de lucru pentru a nu crește concentrația pulberilor în aer; se va impune titularul stropirea drumurilor de acces în incinta bazei pentru evitarea ridicării prafului în timpul perioadei de decopertare și construcție;
- se va menține ordinea și curățenia în incinta și în zona limitrofă obiectivului;
- utilajele, autoutilitarele etc. vor fi moderne/performante, în acord cu reglementările UE în domeniul protecției mediului;
- adaptarea vitezei de rulare a mijloacelor de transport funcție de calitatea suprafeței de rulare;
- aceste drumuri dacă sunt pe terenuri proprietate privată sau domeniu public, vor fi amenajate, întreținute și menținute funcționabile, cu acordul proprietarilor sau administratorilor domeniului public ;
- mijloacele de transport vor circula cu viteză redusă (20 km/h) și fără pierderi de material astfel încât să nu creeze disconfort locuitorilor din vecinătatea drumurilor de acces la obiectiv (conform restricțiilor impuse de administratorul de drum);
- întreținerea utilajelor tehnologice pentru minimalizarea emisiilor excesive de gaze de ardere;
- acoperirea cu prelate a camioanelor care transporta materiale fine care pot fi ușor împrăștiate de vânt;
- se va urmări ca în timpul operațiilor de încărcare /descărcare mijloacele auto să staționeze cu motoarele oprite.

În timpul funcționării obiectivului, se pot lua în considerare următoarele măsuri suplimentare pentru controlul emisiilor de particule, măsuri de tip operațional specifice acestui tip de surse:

- controlul proceselor generatoare de praf,
- verificarea periodică a calitatii aerului.



Proiectul prevede, în cadrul organizării de șantier, adoptarea de măsuri specifice pentru prevenirea/ diminuarea impactului potențial asupra calității aerului și a sănătății populației.

Beneficiarul proiectului se va asigura că toate operațiile de pe amplasament să se realizeze în așa fel încât emisiile și mirosurile să nu determine deteriorarea calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului.

După finalizarea lucrărilor de construire, artera rutieră va fi mărginită de panouri fonoizolatoare, care să asigure diminuarea factorilor poluanți asupra aerului către vecinătățile locuite, cu încadrarea în limitele maxime admise. Recomandăm ca zona obiectivului să se amenajeze perimetral cu vegetație (arbori, arbuști) care va funcționa ca o perdea de protecție împotriva propagării zgomotelor și a poluanților rezultați din traficul rutier; recomandăm plantarea de specii cu frunze persistente care să asigure protecție tot timpul anului și întreținerea spațiilor plantate.

### ***Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului***

Pentru a reduce la minim producerea poluării aerului în zona amplasamentului se recomanda:

- efectuarea activitatilor de transport, manipulare, pregătire deseuri strict în spațiile special destinate și cu autovehicule/echipamente/utilaje adecvate;
- planificarea activitatilor din care pot rezulta mirosuri dezagreabile persistente, sesizabile olfactiv, tinând seama de condițiile atmosferice, astfel încât să se evite perioadele defavorabile dispersiei pe verticala a poluanților (înversiuni termice, timp înnoțat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mari;
- funcționarea motoarelor cu care sunt dotate utilajele și mijloacele de transport numai în perioadele de lucru efectiv sau în perioadele de deplasare către alt punct de lucru;
- exploatarea și întreținerea corespunzătoare a tuturor echipamentelor și utilajelor din dotarea instalațiilor existente pe amplasament;
- respectarea tehnologiilor specifice fiecărei activități.

### **C. Managementul deșeurilor, protecția apelor și solului.**

#### ***C1. Situația existentă/propusă, posibilul risc asupra sănătății populației***

##### ***Surse de poluare***

##### ***În perioada de construire***

În urma executării etapelor de construcție ale proiectului pot exista substanțe și materiale, care în mod accidental pot duce la afectarea apelor freatice și a celor de suprafață.

Apele uzate ce rezultă din exploatarea obiectivului sunt reprezentate de :

- apele uzate menajere rezultate din exploatarea grupurilor sanitare temporare pentru personalul muncitor;



- apele poluate colectate de pe platforma obiectivului, pluviale și de spălare a suprafeței carosabile a platformei, care vor antrena eventualele pierderi de combustibili și ulei;
- apele pluviale poluate din zona gurii de descărcare;
- apele pluviale curate.

În cazul scurgerilor accidentale de substanțe poluante, se vor lua de urgență măsuri pentru reducerea impactului, prin folosirea de materiale absorbante (rumeguș, etc.).

### ***Evacuarea apelor uzate***

Pentru apele uzate care vor rezulta de la organizarea de șantier - acestea se vor evacua în rețeaua de canalizare existentă localității.

### ***Deseuri***

Deseurile rezultate din activitatea proprie se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va organiza și desfășura controlat sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deseuri din zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al sănătății și securității muncii.

Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate.

Executantul va respecta obligativitatea ce îi revine pentru gestiunea, evacuarea și eliminarea/valorificarea deșeurilor în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Orice ambalaje ar rezulta în urma lucrărilor de execuție se vor prelua prin grija executantului și se vor depozita în locuri special amenajate pentru a fi preluate de unități de salubritate/reciclare.

Prin activitatea obiectivului nu intervin modificări calitative și structurale ale solului și subsolului. Prin condițiile impuse de proiectant nu există poluări asupra pânzei freatice din zonă. De asemenea apele de suprafață nu suferă poluări din partea obiectivului, deoarece nu sunt evacuări de ape uzate în emisar.

Totodată nu intervin modificări calitative și structurale ale mediului înconjurător care să ducă mai departe al modificări ce ar influența arealele sensibile cele mai apropiate de obiectiv.

Lucrările proiectate nu induc efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, zgomotului sau peisajului.

În imediata vecinătate a obiectivului nu există parcuri naționale, rezervații naturale sau monumente ale naturii, care trebuie protejate de activitatea desfășurată în obiectiv.

## ***C2. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv***



Cerința privind igiena evacuării rezidurilor lichide, implică asigurarea unui sistem corespunzător de eliminare a acestora astfel încât să nu prezinte surse potențiale de contaminare a mediului, să nu emită mirosuri dezagreabile, să nu prezinte posibilitatea scurgerilor exterioare și să nu prezinte riscul de contact cu sistemul de alimentare cu apă.

În prevederea diminuării încărcării apelor uzate tehnologice cu poluanți, se vor utiliza produse biodegradabile, existente pe piață într-o largă varietate, de asemenea, pentru a minimiza încărcarea apelor rezultate în urma igienizării spațiilor de depozitare/ tehnice, se va utiliza ca tehnologie de curățare inițial aspirarea spațiilor și apoi spălarea acestora.

Pentru combaterea cauzelor potențiale de poluare a freaticului se va exclude posibilitatea depozitării direct pe sol, a recipientelor cu conținut de substanțe periculoase pentru mediu, crearea unei zone special destinate pentru depozitarea deșeurilor pe perioada construirii obiectivului.

*Măsurile adoptate pentru prevenirea poluării apelor și solului în perioada de funcționare:*

- Rețelele de preluare a apelor uzate menajere se vor executa conform normelor tehnice în vigoare pentru a elimina riscul scurgerilor/infiltrațiilor accidentale;
- Aplicarea, în caz de necesitate a măsurilor de prevenire și combatere a poluării accidentale, conform prevederilor legislației în vigoare.
- Depozitarea deșeurilor pe un teren, pe care proprietarul are drept juridic;
- Depozitarea deșeurilor destinate reciclării sau transformării în deșeuri inofensive, dacă necesitatea depozitării rezultă din procesele tehnologice sau din organizare și nu se depășesc termenele prevăzute pentru aceste procese;
- Marcarea locurilor de depozitare a deșeurilor precum și manipularea deșeurilor într-un mod care să nu constituie un pericol pentru persoanele care lucrează în incaperile respective, nici pentru sănătatea sau viața oamenilor sau a mediului;
- Trimiterea deșeurilor către beneficiari care posedă autorizație pentru desfășurarea unei activități în domeniul colectării, transportului sau transformării în deșeuri inofensive;
- După realizarea investiției, se va degaja amplasamentul de lucrările provizorii;
- Instiintarea în cazul schimbării domeniului de gospodărire a deșeurilor.
- Se vor asigura platforme betonate pentru depozitarea materialelor de construcție și pentru depozitarea temporară a deșeurilor generate;
- Se interzice poluarea apelor și solului cu carburanți, uleiuri uzate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor și a mijloacelor de transport sau datorită funcționării necorespunzătoare a acestora;
- Se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, depozitarea și eliminarea acestora, în funcție de natura lor, se va face prin firme specializate, conform prevederilor în vigoare;
- Se va interzice depozitarea de materiale, deșeuri de orice tip sau spălarea utilajelor direct pe sol;



- Dirijarea corectă și preluarea apelor de pe zonele betonate, prin separator de hidrocarburi;
- Se vor lua toate măsurile necesare pentru prevenirea, reducerea și controlul riscului de apariție a poluărilor accidentale, iar în cazul producerii unor astfel de incidente nedorite, se va interveni operativ pentru înlăturarea lor și eliminarea materialelor absorbante și a celorlalte deșeuri rezultate pe amplasament, în conformitate cu prevederile legale;
- Se recomandă urmărirea periodică a calitatii solului, pentru identificarea situațiilor de depășire a concentrațiilor de metale grele în zona de influență a drumului.

Urmare a măsurilor ce se propun a fi adoptate și a utilizării corespunzătoare a instalațiilor din dotarea obiectivelor, se apreciază că nu vor exista surse de contaminare pentru apă, sol și subsol.

#### ***D. Prevederi pentru monitorizarea mediului***

Monitorizarea mediului are scopul de a preveni sau de a limita fenomene de poluare, cu scopul de a îmbunătăți starea calității ecosistemelor în complexitatea lor, a matricelor de mediu și a resurselor.

Sistemul de monitorizare a emisiilor trebuie să asigure o monitorizare eficientă care să fie conformă cu legislația în vigoare, fără ca să implice costuri excesive din partea administratorului activității.

Monitorizarea va fi asigurată de beneficiar și, dacă se impune acest lucru, de către APM și DSP județean.

Se va realiza o automonitorizare care va avea drept scop reducerea riscurilor de accidente. Automonitorizarea va consta în verificarea permanentă a stării de funcționare a tuturor componentelor și anume:

- respectarea cu strictețe a limitelor și suprafețelor destinate organizării de șantier;
- buna funcționare a utilajelor;
- modul de depozitare a materialelor de construcție;
- modul de depozitare al deșeurilor/valorificare și monitorizarea cantității de deșeuri generate;
- se va tine o evidență strictă în ce privește cantitatea, caracteristicile substanțelor toxice, inclusiv a recipientelor și ambalajelor acestora;
- verificarea permanentă a stării drumului de acces și a drumurilor de pe amplasament,
- respectarea rutelor alese pentru transportul materialelor de construcție;
- respectarea normelor de securitate, respectiv a normelor de securitate a muncii;
- respectarea măsurilor de reducere a poluării;
- prin sisteme proprii se va asigura supravegherea mediului, identificarea și prevenirea riscurilor.

Se va respecta programul de lucru, pentru a nu crea probleme de disconfort pentru populația din zona.



### ***E. Însorirea***

Conform Ordinului MS 119/2014 cu completările și modificările ulterioare (994/2018), se vor respecta următoarele:

- Amplasarea clădirilor destinate locuințelor trebuie să asigure însorirea acestora pe o durată de minimum 1+1/2 ore la solstițiul de iarnă, a încăperilor de locuit din clădire și din locuințele învecinate.
- În cazul în care proiectul de amplasare a clădirilor evidențiază că distanța dintre clădirile învecinate este mai mică sau cel puțin egală cu înălțimea clădirii celei mai înalte, se va întocmi studiu de însorire, care să confirme respectarea prevederii de însorire.
- În cazul învecinării cu clădiri cu fațade fără ferestre, respectiv calcan, prevederile primului aliniat se aplică doar pentru pereții cu ferestre, cu respectarea dreptului la însorire a încăperilor de locuit ale celui mai vechi amplasament.

Înălțimea maximă a pasajului este de 9 m (în zona centrală a lungimii de 370 m), iar distanța față de cel mai apropiat bloc de locuințe (blocul C1A, aflat în dreptul zonei de start a rampei) este de 6,7 m de zona carosabilă (deci la o distanță mai mare decât înălțimea pasajului în segmental respectiv); celelalte blocuri de locuințe se află la distanțe de 11,58 m (bloc R12) - 13,95 m (bloc A16), distanțe mai mari decât înălțimea pasajului. În aceste condiții, considerăm că pasajul nu va aduce o umbră semnificativă camerelor de locuit din vecinătate.

### ***F. Protecția așezărilor umane***

Amplasamentul proiectului de investiție este situat într-o zonă cu receptori sensibili – locuințe colective- la disconfortul potențial generat de realizarea obiectivelor propuse.

Efectele surselor de zgomot și vibrații se suprapun peste zgomotul existent în zonă- trama stradală.

Pentru reducerea impactului generat de funcționarea utilajelor și echipamentelor în perioada de construcție dar și de creșterea traficului auto în zonă ce poate genera disconfort, beneficiarul trebuie să ia în considerare adăugarea unei bariere fonice lângă sursele de zgomot, izolându-le față de receptorii apropiați și să respecte valorile maxim permise ale zgomotului ambiental:

- în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 55 dB;
- în perioada nopții, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 45 dB;
- 50 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate la exteriorul locuinței pe perioada nopții în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).



Pentru respectarea cerintelor Ordinului nr. 119/2014, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, art. 16, in perioada zilei, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (AeqT), masurat la exteriorul locuintei conform standardului SR ISO 1996-2:2018, la 1,5 m inaltime fata de sol, trebuie sa nu depaseasca 55 dB si in perioada noptii, intre orele 23,00 ÷ 7,00, iar nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat A (LAeqT), masurat la exteriorul locuintei conform standardului SR ISO 1996-2:2018, la 1,5 m inaltime fata de sol, nu trebuie sa depaseasca 45 dB, prin studiul elaborat si stabilit ca este necesar realizarea unei bariere fonice lângă sursele de zgomot, izolându-le față de receptorii apropiați.

Proiectul de investiție prevede adoptarea de măsuri de prevenire/ reducere a impactului prin gestionarea deșeurilor cu respectarea prevederilor Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.

Impactul direct asupra locuitorilor din zona poate aparea numai in caz de accident.

Totodata poate aparea impact direct cauzat de caderea unor componente daca are loc un cutremur puternic.

Pentru reducerea efectelor negative asupra populatiei si sanatatii umane lucatorii vor fi informati si instruiti cu privire la respectarea regulilor privind protectia calitatii apelor si prevenirea accidentelor.

Pe termen lung, în perioada de operare, activitățile propuse pe amplasament conform prevederilor proiectului vor avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zonă.

### ***Analiza impactului prognozat asupra mediului social și economic***

Realizarea investiției va avea un impact pozitiv asupra mediului social si economic, astfel comunitatea locală va cunoaște o creștere economică prin:

- angajările care se vor face, cu impact pozitiv asupra familiei angajatului;
- creșterea sumelor vărsate la bugetul local prin taxe si impozite;
- îmbunătățirea mediului de afaceri local, investiția va crea microsinergii la nivel local, antrenând si alte oportunități de afaceri in zona.

Obiectivul de investiții nu va afecta condițiile etnice din zona, urmărind revigorarea condițiilor socio-economice locale, printr-o mai buna si durabila valorificare a resurselor naturale.

Ca efect nedorit, se consideră o creștere adițională a zgomotului în timpul fazei de execuție a lucrărilor de investiții si a infrastructurii acesteia, care va dura un timp limitat și în perioada de funcționare a pasajului rutier suprateran. Totuși, organizarea de șantier și realizarea obiectivului va avea un impact pozitiv asupra mediului social si economic ca urmare a creării de noi locuri de muncă, in special pe durata de execuție a lucrărilor și creării condițiilor pentru dezvoltarea unor activități economice.

Realizarea investiției si activitatea care se va desfășura nu vor influenta negativ calitatea mediului social si economic din zona.

### ***G. Aspecte privind disconfortul pentru populație***



Plângerile populației privind disconfortul constituie un indicator cu o anumită valoare practică privind relația dintre individ și mediu, adoptat în situațiile în care agenții din mediu nu pot fi cuantificați cu precizie. Remarcăm unele caracteristici ale acestui indicator, care subliniază însă aspectul său relativ și validitatea lui mai redusă:

- are un caracter subiectiv și prin faptul că este legat de ceea ce *crede* populația despre risc, și nu ceea ce *știe* despre el;
- este legat de percepția "riscului pentru populație" — indicator subiectiv, la rândul lui - care nu se află într-o relație nemijlocită cu riscul "real" estimat de specialiști;
- percepția se poate situa uneori la mare distanță față de mărimea riscului "real";
- ține seama de interesul locuitorilor într-o perspectivă mai largă și nu de riscul real al periclitării sănătății lor;
- se află în relație cu "pragul de percepție" individual al riscului (al fiecărei persoane), fiind posibile distorsiuni majore, cu ignorarea sau supraestimarea unor riscuri specifice (faptul alimentând în continuare un dezacord persistent între cetățeni, agentul economic, forurile de specialitate și autorități).

Prin realizarea acestui proiect, cu respectarea măsurilor de diminuare a impactului pentru fiecare categorie de factor de mediu, se consideră că prognoza asupra calității vieții se menține în condițiile anterioare, iar prin activitatea sa, condițiile sociale ale comunității din localitate se vor îmbunătăți. Prin specificul său, obiectivul încurajează interacțiunea umană, coeziunea socială precum și sentimentul apartenenței.

### ***Percepția riscului pentru sănătate***

Lucrările care fac obiectul prezentului studiu, nu constituie o sursă semnificativă de disconfort pentru așezările umane (atât din punctul de vedere al poluării aerului, cât și al nivelului de zgomot).

Percepția riscului prezentat de tehnologiile industriale cu implicatie momentana sau controversata asupra sănătății (cazul în speță) este puternic influențată de *factorii psihosociali*. Chiar și în condițiile în care nu s-au putut evidenția efecte semnificative în planul creșterii morbidității populației expuse sau când concentrațiile poluantului fizico-chimic sunt în zona de siguranță, sub nivelele maxim admise de lege, temerile oamenilor există iar ele trebuie înțelese.

Reacții de disconfort la poluarea chimică a aerului se constată tot mai frecvent în comunitățile contemporane, odată cu creșterea gradului lor de informare și de cultură. Senzația de disconfort este influențată și "modulată" de o componentă social-culturală, oficial recunoscută de Organizația Mondială a Sănătății încă din 1979. Un plan de protecție a populației va include și rapoartări la factorii psihosociali, mai ales atunci când emisiile existente, chiar reduse, se asociază în planul percepției colective cu un *disconfort sau chiar risc potențial*, semnalat în plan subiectiv îndeosebi prin *mirosuri și percepția vizuală a pulberilor*.



*Mirosurile*, ca reflectari subiective ale unor stimuli odorizanti, sunt greu predictibile. Simtul mirosului se manifesta selectiv, fiind puternic influentat cultural. Expunerea poate conduce chiar si la fenomenul adaptarii, senzatiile olfactive atenuandu-se cu timpul.

*Pulberile*, prin caracterul lor vizibil si efectele lor obiective (iritarea cailor respiratorii, tuse), conduc la perceptii mult mai obiectivabile, mai stabile, si au un potential crescut de afectare a calitatii vietii.

*Acceptabilitatea* este unul din parametri importanti ai poluantilor. Ea poate fi influentata substantial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificatiei sociale sau individuale a sursei poluantilor, prin recunoasterea problemei si transmiterea informatiilor specificate in recomandarile de mai sus.

Umiditatea relativa, temperatura aerului, viteza si directia curentilor dominanti de aer concura la dispersia si dirijarea pulberilor si mirosurilor intr-o directie opusa zonelor locuite ale localitatii indeosebi in perioada amiezei, cand viteza vantului este maxima iar umiditatea relativa este scazuta. Totusi, in situatia degajarii unor pulberi, gaze si mirosuri de natura sa declanseze plangeri in randul locuitorilor expusi, perceptia negativa poate fi modificata prin informarea adecvata a locuitorilor, prin ansamblul unor masuri din categoria celor mentionate anterior, in scopul cresterii acceptabilitatii acestor poluanti.

### ***Relatiile cu publicul***

A fost propus un model si o tactica de comunicare a riscului pentru sanatate, tinand seama de gravitatea acestuia:

**1. In cazul emisiilor continue sau intermitente, de intensitate scazuta, cu un potential redus de periclitare a sanatatii publice, sesizabile de un numar semnificativ de persoane (care se simt periclitare sau deranjate si care au formulat, eventual, plangeri verbale sau scrise), se procedeaza la informarea lor selectiva privind:**

- informatii legate de lipsa pericolului real pentru sanatate;
- calitatea si prestigiul surselor acestor informatii (autoritate medicala, inspectorat, dispensar, agentie, centru, institut medical sau tehnic);
- natura poluantilor si nivelele momentane si cumulate ale acestora in factorii de mediu (aer, apa), gradul si aria de raspandire a poluantilor (harta raspandirii locale); sublinierea faptului ca normele regulamentare si legale nu sunt depasite;
- masurile tehnice si organizatorice luate de catre agentul economic pentru reducerea in continuare a nivelelor de contaminare;
- descrierea actiunilor de informare a publicului aflate in curs sau preconizate;
- mentionarea autoritatilor locale sau nationale care cunosc problema si care au fost antrenate in modalitati de supraveghere si limitare a emisiilor potential toxice;
- numarul canalelor de informare poate fi restrans la minimum necesar.

**2. In cazul emisiilor de intensitate mai mare, cu potential de periclitare a sanatatii publice, pe langa masurile de mai sus, cu modificarile necesare, legate de efectele dovedite pe starea de sanatate la concentratiile efective din zona, inclusiv comunicarea hartii distributiilor locale, se vor inscrie si urmatoarele actiuni:**



- comunicarea măsurilor de siguranță ce pot fi luate la nivel individual, familial sau comunitar, de limitare a contaminării organismului (a inhalării, ingestiei sau contaminării pielii) sau a mediului cu poluanții specifici;
- lărgirea și multiplicarea canalelor de comunicație, cu includerea școlilor și educatorilor, cu antrenarea medicilor de familie și familiilor potențial afectate, aflate în ariile de contaminare și în cele limitrofe;
- comunicarea anticipată a măsurilor ce trebuie luate în cazul unui *incident de contaminare fizico-chimică a mediului*, pe categorii de responsabili și de populație expusă;
- comunicarea unor informații, cu rol de "activare" a memoriei colective, privind beneficiile economice ale activității cu efecte poluante și semnificația socială a funcționării obiectivului, ocuparea forței de muncă etc. (cu scopul creșterii "acceptabilității" sursei cu potențial poluant).

### ***EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA DETERMINANȚILOR SĂNĂTĂȚII***

Pentru a evalua impactul asupra sănătății a proiectului de față, au fost evaluați factorii de risc ce pot interveni în timpul construcției și după darea obiectivului în exploatare.

#### **1. Accesul la serviciile publice**

##### ***a) Serviciile de asigurare a asistenței medicale:***

*În timpul fazei de construcție: impact negativ speculativ* datorat accesului dificil și implicit a creșterii timpului de intervenție a acestor servicii;

*După finalizarea construcției: fără impact* - se presupune că traficul va crește față de nivelul pre-construcție, prin specificul obiectivului de investiție și activitatea desfășurată.

##### ***b) Servicii publice de transport:***

*În timpul fazei de construcție: impact negativ speculativ* datorat accesului dificil;

*După finalizarea construcției: impact pozitiv cert* - accesul la serviciile publice va fi facilitat de măsurile prevăzute în proiect.

<b><i>Impact negativ</i></b>	<b><i>Impact pozitiv</i></b>
Acces la serviciile medicale (s)	
Acces la transportul public (s)	Acces la transportul public post-construcție (C)

Se constată 3 tipuri de impact, 2 negative și 1 pozitiv, cu mențiunea că cele negative se vor minimaliza după finalizarea lucrării de construcție.

#### **2. Mediul**

##### ***a) Aspecte de poluare a aerului***

*În timpul fazei de construcție: impact negativ cert* datorat gazelor de eșapament, prafului etc.;



După finalizarea lucrării de construcție: **impact negativ speculativ** - se presupune că traficul în zonă va crește față de nivelul pre-construcție, prin specificul obiectivului de investiție, însă va contribui la fluidizarea acestuia. Nivelul impactului asupra factorului de mediu va fi nesemnificativ, comparativ cu perioada anterioară.

Cauza: activități de construcție, transport.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

**b) Zgomot și vibrații**

În timpul fazei de construcție: **impact negativ cert** datorat creșterii nivelului de zgomot exterior în timpul activităților de construcție;

După finalizare: **impact negativ probabil** - se presupune că nivelul de zgomot în zona limitrofă (prin intensificarea traficului auto și pietonal și funcționarea echipamentelor) va fi mai ridicat. Se vor aplica măsuri pentru reducerea zgomotului, astfel încât impactul asupra receptorilor sensibili să fie nesemnificativ.

Cauza: activități de construcție, traficul auto, pietonal

**c) Deșeuri**

În timpul fazei de construcție: **impact negativ cert** datorat deșeurilor rezultate în urma activităților de construcție, deșeurilor de tip menajer și înmulțirii numărului de vectori;

După finalizare: **fără impact**.

Cauza: activități de construire;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

**d) Estetica mediului**

În timpul fazei de construcție: **impact negativ cert** datorat aspectului de șantier în lucru;

După finalizarea lucrărilor de construcție: **impact pozitiv cert** - construcția nou amenajată va îmbunătăți aspectul estetic al zonei.

Cauza: activități de reamenajare;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

<b>Impact negativ</b>	<b>Impact pozitiv</b>
Poluarea aerului (C)	
Poluarea aerului post- construcție (S)	
Zgomot și vibrații (C)	
Zgomot post- construcție (P)	
Deșeuri (C)	
Estetica mediului (C)	Estetica mediului post- construcție (C)

Se constată 7 tipuri de impact, dintre care 6 negative și unul pozitiv, cu mențiunea că cele negative se vor minimiza după finalizarea lucrărilor de construcție.

### 3. Pericol de accidente și siguranța populației

**a) Siguranța circulației auto și pietonale**

În timpul fazei de construcție: **impact pozitiv probabil** datorat încetirii traficului;



După finalizarea lucrărilor de construcție: **impact pozitiv cert** - prin amenajarea zonelor rutiere și pietonale.

Cauza: reamenajarea zonei și îmbunătățirea design-ului acesteia;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

**b) Siguranța comunității**

În timpul fazei de construcție: **impact negativ probabil** prin intruziunea în cadrul populației rezidente a unor persoane străine de comunitate;

După finalizare: **impact pozitiv probabil** prin asigurarea securității obiectivului

Cauza: comportamentul antisocial

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

<b>Impact negativ</b>	<b>Impact pozitiv</b>
Siguranța comunității (P)	Siguranța comunității post- construcție (C)
	Siguranța circulației auto și pietonale (P)
	Siguranța circulației auto și pietonale post- construcție (C)

Se constată 4 tipuri de impact, dintre care 1 negativ și 3 pozitive, cu mențiunea că cele negative se vor minimaliza după finalizarea lucrărilor de construcție.

#### 4. Stil de viață

**a) Calitatea vieții**

În timpul fazei de construcție: **impact negativ probabil** reprezentat de manifestări de stres, anxietate, putere de concentrare diminuată, tulburări de somn;

După finalizarea lucrărilor de construcție: **impact pozitiv cert** prin creșterea nivelului socio-economic al zonei, prin îmbunătățirea coeziunii sociale.

Cauza: diferite activități de reamenajare, zgomot, praf datorate acestor activități;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

<b>Impact negativ</b>	<b>Impact pozitiv</b>
Calitatea vieții (P)	Calitatea vieții post- construcție (C)

### **Rezultate**

Scopul EIS prospectiv a fost de a identifica impactul potențial și, acolo unde este posibil, a urmărit minimalizarea efectelor negative și maximalizarea celor pozitive. S-au luat în calcul numai unii dintre determinanții sănătății, și anume aceia care pot fi influențați prin dezvoltarea obiectivului de investiție. În secțiunea de față se urmărește sintetizarea impactului – efectele asupra sănătății – pentru a putea interveni înainte ca acesta să apară.

Rezultatele sunt prezentate în funcție de momentul când impactul este posibil să apară (în timpul sau după faza de construcție) și în funcție de probabilitatea de a apare



(cert, probabil, speculativ). Influența asupra sănătății este prezentată în funcție de aceiași parametri (tabelul următor).

Influența asupra sănătății	Termen (lung/ scurt)	Activități cu posibil efect (în faza de construcție/post-construcție)	Impact predictibil (tip, măsurabilitate – calitativ(Q), estimabil(E), calculabil (C))		Populația la risc	Riscul impactului (cert, probabil, speculativ)
			Impact pozitiv	Impact negativ		
poluare	TS	activități de construcție		poluare atmosferică, praf, zgomot (E)	populația rezidentă	C
	TL	post- construcție	scăderea nivelului de zgomot, a gradului de poluare atmosferică. (Q)			P
siguranța populației	TS	crește mobilitatea populației, prezența muncitorilor, criminalitate „importată”		accidente de mașină, spargeri, furt (Q) sau (E)	populația rezidentă, dar mai ales din vecinătate	P
	TL	Post- reamenajare: crește stabilitatea, crește siguranța prin asigurarea securității imobilului și implicit a zonei	creșterea siguranței în zona limitrofă (Q)		populația rezidentă, mai ales bătrânii care locuiesc singuri, grupele vulnerabile	P
izolare/stres; acces la serviciile esențiale	TS	diferite activități de reamenajare și renovare;		împiedicarea accesului vehiculelor care asigură urgențele, a accesului la transportul public (Q)	populația rezidentă, mai ales bătrâni, familii cu copii mici	S P
	TL	post- reamenajare: îmbunătățirea design-ului și a căilor de acces	Îmbunătățirea accesului (la) mijloacelor de transport (Q)		populația rezidentă	S
zgomot	TS	zgomot datorat activităților de construcție, creșterii traficului		stări de nervozitate, tulburări de somn, anxietate (E) sau (C)	Populația rezidentă, mai ales grupuri vulnerabile	P C
	TL	Post- reamenajare: circulația auto și pietonală	circulație organizată, acces controlat (Q) sau (E)		populația rezidentă	S P
deșeuri	TS	deșeuri rezultate în urma activităților de construcție		disconfort datorat deșeurilor aferente activităților de construcție și a celor menajere (Q)	populația rezidentă	P C



	TL	post- construcție: amenajarea unei rampe de gunoi ecologice	mai bună organizare a managementului deșeurilor și a salubrității stradale (Q)		populația rezidentă	S P
estetica mediului	TS	aspect de șantier în lucru		disconfort datorat aspectului neplăcut în zonă (Q)	populația rezidentă	P C
	TL	post- construcție: spațiul reamenajat va îmbunătăți aspectul estetic al zonei	contribuie la stare de bine a populației, prin design-ul clădirii, spații înverzite etc. (Q)		populația rezidentă	C
calitatea vieții	TS	activități de construcție și renovare care determină scăderea calității vieții		stres, anxietate, tulburări de somn etc.(E)	populația rezidentă	P C
	TL	post-renovare: creșterea nivelului socio-economic al zonei, servicii	potențial crescut de dezvoltare prin atragerea de noi investitori (E)		populația rezidentă	C

### În faza de construcție

#### **Impact negativ:**

Au fost identificate 8 efecte cu impact negativ. Dintre acestea, 4 au fost evaluate ca certe 2 ca probabile și 2 ca speculative:

- **Impact negativ cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca cert sunt date de: Mediu (4/4),
- **Impact negativ probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca probabil sunt date de: Pericol de accidente și siguranța populației (1/2), Stil de viață (1/1).
- **Impact negativ speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca speculativ – Accesul la serviciile publice (2/2).

#### **Impact pozitiv:**

A fost identificat 1 efect cu impact pozitiv. Acesta a fost evaluat ca probabil:

- **Impact pozitiv cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca cert – nu s-au constatat.
- **Impact pozitiv probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca probabil sunt date de Pericol de accidente și siguranța populației (1/2).
- **Impact negativ speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca speculativ – nu s-au constatat.

### În faza post- construcție

#### **Impact negativ:**



Au fost identificate 2 efecte cu impact negativ. Acestea au fost evaluate ca probabil și speculativ:

- **Impact negativ cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca cert – nu s-au constatat.
- **Impact negativ probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca probabil – sunt date de Mediu (1/4)
- **Impact negativ speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca speculativ sunt date de Mediu (1/4).

#### **Impact pozitiv:**

Au fost identificate 5 efecte cu impact pozitiv. Dintre acestea, 4 au fost evaluate ca certe și unul ca probabil.

- **Impact pozitiv cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca cert sunt date de Accesul la serviciile publice (1/2), Mediu (1/4), Pericol de accidente și siguranța populației (2/2), Stil de viață (1/1).
- **Impact pozitiv probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca probabil sunt date de Accesul la serviciile publice (1/2).
- **Impact pozitiv speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca speculativ – nu s-au constatat.

## **V. ALTERNATIVE**

Păstrarea situației existente ar reduce posibilul disconfort generat de construirea și funcționarea obiectivului (care poate fi redus și prin măsuri tehnice și organizatorice) dar are dezavantajul că nu va permite dezvoltarea funcțiunii propuse pe acest amplasament care va aduce avantaje:

- Îmbunătățirea confortului participanților la trafic;
- Reducerea numărului de accidente;
- Îmbunătățirea condițiilor de siguranță a traficului;
- Reducerea timpului de călătorie și creșterea vitezei medii de deplasare.

Au fost luate în calcul următoarele alternative:

#### **Scenariul nr. 1**

Scenariul 1 presupune realizarea unui pasaj suprateran pe str. Turnu Măgurele peste intersecția cu Bd. Alexandru Obregia și Bd. turnu Măgurele. Acesta va asigura o parte carosabilă de 15.00m cu câte 2 benzi pe sens și separator fizic al sensurilor de circulație. De la capetele pasajului, racordările cu terasamentele se vor amenaja prin intermediul unor rampe sprijinite cu structuri din beton armat. Pentru a asigura și relațiile de stânga, respectiv dreapta pe str. Turnu Măgurele, adiacent rampelor se vor amenaja la nivel câte 2 benzi de circulație pe sens și trotuare.

Sub pasaj se va amenaja o intersecție circulară la nivel cu insulă centrală și câte 3 benzi pe sens, cu semafoare inteligente și bucle inductive. În afara intersecției, sub deschiderile marginale ale pasajului se vor amenaja bretele pentru întoarcere.



Pasajul va avea o schemă statică de grindă continuă pe 4 deschideri de 30.00-40.00-40.00-30.00m cu suprastructura din beton precomprimat.

Durata lucrărilor de execuție aferente obiectivului de investiție este de 22 luni.

### **Scenariul nr. 2 - Recomandat**

Scenariul 2 presupune realizarea a două pasaje supraterane gemene pe str. Turnu Măgurele peste intersecția cu Bd. Alexandru Obregia și Bd. turnu Măgurele. Acestea vor asigura o parte carosabilă de câte 7.00m, câte 2 benzi pe sens. De la capetele structurilor, racordările cu terasamentele se vor amenaja prin intermediul unor rampe sprijinite cu structuri din beton armat. Pentru a asigura și relațiile de stânga, respectiv dreapta pe str. Turnu Măgurele, adiacent rampelor se vor amenaja la nivel câte 2 benzi de circulație pe sens și trotuare.

Sub pasaje se va amenaja o intersecție semaforizată la nivel cu semafoare inteligente și bucle inductive. Sunt prevăzute benzi dedicate pentru relația la dreapta pe fiecare sens de mers și benzi dedicate pentru relația la stânga pe direcția Bd. Alexandru Obregia – Bd. Metalurgiei.

Pasajele vor avea o schemă statică de grindă continuă pe 3 deschideri de 40.00-50.00-40.00m cu suprastructura din beton precomprimat.

Durata lucrărilor de execuție aferente obiectivului de investiție este de 21 luni.

Ambele scenarii propun o supra-traversare a intersecției pe Str. Turnu Măgurele peste Bd. Alexandru Obregia, respectiv Bd. Metalurgiei și rampe de acces consolidate cu ziduri din beton armat. Pasajul este mai lung cu 10m în soluția 1, dar are deschiderile mai mici decât în soluția 2.

Principala diferență din punct de vedere tehnic între cele 2 structuri este dată de modul de amenajare al intersecției la nivel. În scenariul 1, intersecția are o suprafață mai mare, putând asigura intrarea mai multor vehicule concomitent, dar per total timpii de traversare a intersecției în scenariul 2 sunt mai mici, rezultând o capacitate de trafic mai mare, în special în ceea ce privește relația de stânga dinspre Bd. Metalurgiei.

#### *Scenariul economic*

Din punct de vedere economic, costurile de realizare a traversării sunt mai mici în soluția 1, dar aceasta presupune modificări în planurile urbanistice din zonă. În soluția 2 sunt respectate toate prevederile urbanistice din zonă.

#### *Sustenabilitate*

În ceea ce privește sustenabilitatea, ambele scenarii sunt viabile, îmbunătățind condițiile de trafic într-o intersecție care este deja supra-aglomerată. De asemenea artera pe care se propune să se realizeze pasajul face parte din inelul median al capitalei, parte integrantă din strategia de dezvoltare pe termen lung a Municipiului București.

#### *Riscuri*

Ca și riscuri, există posibilitatea ca noua amenajare intersecției și a zonei să nu atragă traficul estimat pe direcția pasajului și să nu fluidizeze traficul în zonă la nivelul estimat. De asemenea, continua dezvoltare a zonei din sud și lipsa unor legături alternative cu aceasta pot duce la creșteri mult mai mari în valorile de trafic decât cele estimate și să scadă eficiența intersecției.



### *Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat*

Scenariul recomandat de către elaborator este scenariul 2 deoarece este cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic.

Principalul argument pentru aceasta este eficiența mai mare în fluidizarea traficului și timpii mai mici de parcurgere ai intersecției. De asemenea, și mentenanța lucrărilor proiectate este mai facilă și implică cheltuieli mai mici.

Scenariul 2 se mulează mult mai bine pe planurile de dezvoltare de lungă durată ale zonei și respectă toate prevederile urbanistice existente. Obiectivul principal al lucrărilor proiectate este de fluidizare a traficului și de reducere a timpilor de așteptare în zonă. Ținând cont de nivelul ridicat la care se ridică costurile și de previziunile de trafic în viitor, principalul criteriu de alegere a soluției este cel al eficienței intersecției din punct de vedere al traficului. Astfel se poate concluziona că scenariul 2 este cel mai viabil pentru stuația dată în teren.

Prin realizarea obiectivului de investiții se va încuraja politica de transport în comun, se va fluidiza traficul pe direcția Est-Vest care în prezent se desfășoară în condiții dificile de siguranță și confort.

Crearea unor alternative de transport durabile și atractive va conduce la creșterea accesibilității și conexiunii cu alte rute de transport dar și o schimbare în percepția actuala a utilizării mașinii personale.

Din punct de vedere al impactului asupra sănătății, cele 2 scenarii nu diferă semnificativ, iar pe termen lung scenariul 2 oferă un plus de avantaje.

Situația propusă permite funcționarea obiectivului în siguranță, prin respectarea tuturor măsurilor de reducere a riscurilor.

Realizarea obiectivului este posibilă în condițiile în care funcționarea acestuia nu determină un risc semnificativ pentru sănătatea populației. Modificarea, construirea și reamenajarea obiectivului poate aduce un risc suplimentar de disconfort fonic, dar care prin măsurile de prevenire și prin respectarea avizelor autorităților responsabile, acesta este un risc nesemnificativ, acceptabil.

## **VI. CONDIȚII ȘI RECOMANDĂRI**

Pentru diminuarea impactului pe care activitatea desfășurată în amplasamentul analizat o poate avea asupra populației rezidente, sintetizăm, în continuare, câteva din măsurile esențiale pe care titularul de activitate le va avea în vedere.

La realizarea acestei investiții se vor obține avizele specificate în certificatul de urbanism și se vor respecta recomandările cuprinse în avizele / studiile de specialitate, prevederile legale și normativele în vigoare.

Pe perioada de funcționare a obiectivului de investiție se vor lua toate măsurile pentru colectarea selectivă a deșeurilor pe categorii, transportul și depozitarea acestora în locuri special amenajate. Depozitarea materialelor se va face în limita proprietății. Printr-un management adecvat se vor evita pierderile de substanțe, combustibili și uleiuri la nivelul solului.



Toate activitățile vor fi planificate și desfășurate astfel încât impactul zgomotelor să fie redus; se interzice desfășurarea de alte activități decât cele specifice obiectivului.

Funcționarea obiectivului să nu ducă la depășirea normelor privind nivelul zgomotului și al vibrațiilor din zona de locuit prevăzute în Ord. 119/2014, cu completările și modificările ulterioare, în SR nr. 10009/2017 – Acustica urbană, în conformitate cu SR ISO 1996/1-08 și SR ISO 1996/2-08. Pentru a nu depăși limita de zgomot societatea va trebui să impună pentru mijloacele auto ce deservește funcțiunea limitarea vitezei de deplasare și se va asigura întreținerea cailor de acces astfel încât să nu existe denivelări ce pot genera zgomot. Aceasta recomandare se referă la zgomotul produs de funcționarea obiectivului, spre deosebire de zgomotele produse de alte surse existente în zona (ex. trafic auto).

Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilajele și echipamentele de lucru pentru a se încadra în limita legală, la limita amplasamentului. Activitățile producătoare de zgomot se vor desfășura doar în orar diurn.

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a investiției propuse, care afectează liniștea publică sau locatarii adiacenți obiectivului se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât să se încadreze în normele din standardele în vigoare.

După finalizarea lucrărilor de construire, artera rutieră va fi mărginită de panouri fonoizolatoare, care să asigure diminuarea transmiterii zgomotului către vecinătățile locuite, cu încadrarea în limitele maxime admise. Recomandăm ca zona obiectivului să se amenajeze perimetral cu vegetație (arbori, arbuști) care va funcționa ca o perdea de protecție împotriva propagării zgomotelor și a poluanților rezultați din traficul rutier; recomandăm plantarea de specii cu frunze persistente care să asigure protecție tot timpul anului și întreținerea spațiilor plantate.

## **VII. CONCLUZII**

Impactul obiectivului de investiție asupra stării de sănătate a populației a fost evaluat pe baza elaborării unui studiu de impact prospectiv.

S-a determinat un total de 10 efecte cu impact negativ, dintre care 8 în perioada fazei de reamenajare (pe termen scurt) și 2 post-reamenajare (pe termen lung, dar cu impact nesemnificativ).

S-a determinat un total de 7 efecte cu impact pozitiv, dintre care 1 în perioada fazei de reamenajare (pe termen scurt) și 6 post-reamenajare (pe termen lung).

Pe baza informațiilor prelucrate s-a constatat că impactul negativ este în majoritate pe termen scurt, aferent fazei de construcție, și poate fi minimalizat prin respectarea și implementarea unor serii de măsuri care se regăsesc în capitolul „Condiții și recomandări” (Cap. VI).

Coroborând concluziile enunțate considerăm că disconfortul produs de vecinătățile obiectivului de investiție vor fi de un nivel nesemnificativ și nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a ocupanților imobilului și nici funcționarea



obiectivului nu va influența negativ starea de sănătate sau confortul locuitorilor din vecinătate.

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările, cât și exploatarea în condiții de siguranță a instalațiilor în sistem monitorizat vor conduce la diminuarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

Conform planului de situație și a documentației depuse, obiectivul de investiție are următoarele vecinătăți:

- **NORD:** zonă de locuințe colective delimitată cu perdea vegetală aflată la distanța de cca. 32 m respectiv 76.85 m, de limita amplasamentului;
- **EST:** zonă cu spații comerciale și locuințe colective aflate la distanța de cca. 68.88 m respectiv 84.5 m la limita amplasamentului;
- **SUD:** acces auto Bd. Metalurgiei, zonă cu spații comerciale și locuințe colective aflate la distanța de cca. 82.76 m, Primăria sectorului 4 la distanța de cca. 262.07 m de limita amplasamentului;
- **SUD - VEST:** depozit CTP la limita amplasamentului, zonă spații comerciale la limita amplasamentului;
- **VEST:** zonă de locuințe colective delimitată cu perdea vegetală la distanța de cca. 35.89 m de limita amplasamentului.

În condițiile respectării integrale a proiectului și a recomandărilor din prezentul studiu, distanțele existente reprezintă perimetru de protecție sanitară și obiectivul poate funcționa în locația propusă.

Considerăm ca obiectivul de investiție **“Întocmire studiu de fezabilitate pentru construire pasaj rutier suprateran în intersecția str. Turnu Magurele cu Bd. Metalurgiei și Bd. Alexandru Obregia”, situat în Municipiul București, sector 4**, poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zona, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate.

### **VIII. SURSE BIBLIOGRAFICE**

- Health Impact Assessment: Gothenburg consensus paper. (December 1999), Brussels: WHO European Centre for Health Policy
- The World Health Organisation Constitution. Geneva: WHO World Health Organisation (1998)
- The Solid Facts: Social determinants of health. Europe: WHO World Health Organisation (1999)
- Ordin MS nr. 119 /2014 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 127 din 21.02.2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare
- Ord. 1524/2019 pentru aprobarea Metodologiei de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației.
- Ord. M. S. nr. 1030/2009 (modificat prin Ord. 251/2012, Ord. 1185/2012) privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiecte de amplasare, construcție, amenajare și reglementări sanitare a funcționării obiectivelor și a activităților desfășurate.



- S. Mănescu – Tratat de igienă ; Ed. med. vol.I, București, 1984
- Maconachie M, Elliston K (2002) A guide to doing a prospective Health Impact Assessment of a Home Zone. Plymouth: University of Plymouth
- McIntyre L, Petticrew M (1999) Methods of health impact assessment: a literature review. Glasgow: MRC Social and Public health Sciences Unit
- Barton H, Tsourou C (2000) Healthy Urban Planning. London: Spon (for WHO Europe)
- Buregeya, J. M., Loignon, C., & Brousselle, A. (2019). Contribution analysis to analyze the effects of the health impact assessment at the local level: A case of urban revitalization. Eval Program Plann, 79, 101746.
- Hughes, J. L., & Kemp, L. A. (2007). Building health impact assessment capacity as a lever for healthy public policy in urban planning. N S W Public Health Bull, 18(9-10), 192-194.
- Kondo, M. C., Fluehr, J. M., McKeon, T., & Branas, C. C. (2018). Urban Green Space and Its Impact on Human Health. Int J Environ Res Public Health, 15(3).
- Northridge, M.E. and E. Sclar, A joint urban planning and public health framework: contributions to health impact assessment. Am J Public Health, 2003. 93(1): p. 118-21.
- Satterthwaite, D., The impact on health of urban environments. Environ Urban, 1993. 5(2): p. 87-111.
- Pennington, A., et al., Development of an Urban Health Impact Assessment methodology: indicating the health equity impacts of urban policies. Eur J Public Health, 2017. 27(suppl\_2): p. 56-61.
- Roue-Le Gall, A. and F. Jabot, Health impact assessment on urban development projects in France: finding pathways to fit practice to context. Glob Health Promot, 2017. 24(2): p. 25-34.
- Shojaei, P., et al., Health Impact Assessment of Urban Development Project. Glob J Health Sci, 2016. 8(9): p. 51892.
- Mueller, N., et al., Socioeconomic inequalities in urban and transport planning related exposures and mortality: A health impact assessment study for Bradford, UK. Environ Int, 2018. 121(Pt 1): p. 931-941.
- Vohra, S., International perspective on health impact assessment in urban settings. N S W Public Health Bull, 2007. 18(9-10): p. 152-4.
- Weimann, A. and T. Oni, A Systematised Review of the Health Impact of Urban Informal Settlements and Implications for Upgrading Interventions in South Africa, a Rapidly Urbanising Middle-Income Country. Int J Environ Res Public Health, 2019. 16(19).

***Acest material nu înlocuiește acordul vecinilor. Orice reclamație din partea vecinilor se rezolvă de către beneficiar. IMPACT SANATATE SRL nu își asuma responsabilitatea rezolvării acestor conflicte.***

***Materialul a fost efectuat, in baza documentației prezentate, in condițiile actuale de amplasament si in contextul legislației și practicilor actuale. Orice modificare intervenita in documentația depusa la dosar sau/si nerespectarea recomandărilor si condițiilor menționate in acest material, duce la anularea lui.***

Elaborator,  
Dr. Chirilă Ioan  
Medic Primar Igienă  
Doctor în Medicină





sau locatarii adiacenți obiectivului se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât sa se încadreze in normele din standardele in vigoare.

După finalizarea lucrărilor de construire, artera rutieră va fi mărginită de panouri fonoizolatoare, care să asigure diminuarea transmiterii zgomotului către vecinătățile locuite, cu încadrarea în limitele maxime admise. Recomandăm ca zona obiectivului să se amenajeze perimetral cu vegetație (arbori, arbuști) care va funcționa ca o perdea de protecție împotriva propagării zgomotelor și a poluanților rezultați din traficul rutier; recomandăm plantarea de specii cu frunze persistente care să asigure protecție tot timpul anului și întreținerea spațiilor plantate.

Elaborator,  
Dr. Chirilă Ioan  
Medic Primar Igienă  
Doctor în Medicină

