

PROIECT: PUZ-ZONA CONSTRUITĂ PROTEJATĂ TÂRGU MUREȘ (PUZCP TÂRGU MUREȘ)

SECȚIUNEA : STUDIU DE PROTECȚIA MEDIULUI

BENEFICIAR: MUNICIPIUL TARGU MURES



AUTORITATEA CONTRACTANTA: MUNICIPIUL TARGU MURES

ADRESA: MUNICIPIUL TARGU MUREȘ, PIAȚA VICTORIEI NR. 3

PROIECTANT GENERAL: ASOCIEREA SC INNORI DESIGN S.R.L. - SC COSPRO CONSTRUCT SRL - SC KOMORA ENGINEERING SRL

PROIECTANT DE SPECIALITATE: SC UGMA LANDFORM CONCEPT SRL

FAZA: PUZ-CP

NUMAR PROIECT: 01RU/10.09.2020

Lista de semnături

Şef proiect: Arh. urb. Anca Damaschin

Coordonator studiu: Ing. urb. Cristian Căiță

Colectiv de elaborare: Ing. urb. Cristian Căiță

Urb. Mariana Uglea

Arh. Urb. Anca Damaschin

Arh. Teodora Roscan

Arh. Roxana Dragomir

Arh. Rodica Roșca

Arh. Alexandru Costache



(Handwritten signatures in blue ink corresponding to the list of authors)

Borderou

PIESE SCRISE:

- Foaie de capăt
- Lista semnături
- Borderou
- Memoriu tehnic de protecția mediului



PUZCP TÂRGU MUREŞ

MEMORIU

STUDIU DE PROTECŢIA MEDIULUI



Cuprins

Capitolul 1 INTRODUCERE	7
Date de recunoaștere a documentației	8
1.1.1. Denumirea studiului.....	8
1.1.2. Amplasament.....	8
1.1.3. Beneficiar	9
1.1.4. Proiectant.....	9
1.1.5. Data elaborării	9
1.2. Obiectul studiului	10
1.2.1. Delimitarea obiectivului de studiu	10
1.2.2. Scopul și necesitatea elaborării studiului de protecția mediului.....	10
1.3. Metodologia de elaborare	10
1.3.1. Culegerea datelor	10
1.4. Surse de documentare	12
1.4.1. Documente, studii, proiecte și cercetări anterioare.....	12
Capitolul 2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE - ELEMENTE DE MEDIU.....	13
2.1. Cadrul natural	14
2.1.1. Așezare geografică	14
2.1.2. Potențialul și dinamica reliefului	14
2.1.3. Condiții geologice.....	15
2.1.4. Resursele de apă și caracteristicile lor.....	18
2.1.5. Clima	18
2.2. Cadrul antropoc	27
2.2.1. Elemente de patrimoniu construit	27
2.2.2. Zone de recreere, odihnă, agrement , spații verzi.	44
2.2.3. Căi de transport rutier și feroviar	52
2.2.4. Alimentarea cu apă. Epurarea apelor uzate menajere și industrial.....	54
2.2.5. Rețele de conducte magistrale	54
2.3. Analiza calității factorilor de mediu	55
2.3.1. Calitatea aerului	55
2.3.2. Calitatea apei.....	59
2.3.3. Calitatea solului și a subsolului	61
2.3.4. Biodiversitate	62
2.3.5. Zgomotul ambiental.....	63
Capitolul 3 EVIDENȚIEREA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI PRIORITĂȚI DE INTERVENȚIE	66
3.1. Disfunționalități generate de cadrul natural.....	67
3.2. Disfunționalități generate de cadrul antropoc.....	68
Capitolul 4	70
PROPUNERI DE ELIMINARE/DIMINUARE A DISFUNȚIONALITĂȚILOR	70
4.1. Propuneri pentru reducerea fenomenelor de insule de căldură.....	71
4.2. Propuneri pentru reducerea zgomotului	80



Lista figurilor

Figura 1. Zone Construite Protejate in Municipiul Târgu Mureș avizate de MCIN prin avizul nr. 408/U/2017	8
Figura 2. Ilustrarea limitei zonei studiate prin PUZCP Târgu Mureș	9
Figura 3. Harta geologică a României	15
Figura 4. Temperatura suprafețelor în municipiul Târgu Mureș în 29.07.1988	26
Figura 5. Temperatura suprafețelor în municipiul Târgu Mureș în 14.06.2015	27
Figura 6. Distribuția siturilor arheologice reperate în zona studiată și zona lor de protecție. 28	
Figura 7. Distribuția în teritoriu a construcțiilor înscrise în LMI	33
Figura 8. Situri și anasambluri urbane înscrise în LMI	41
Figura 9. Distribuția zonelor cu funcțiuni de utilitate publică (invățământ, sănătate, administrative, cultură și culte)	42
Figura 10. Distribuția spațiilor verzi în zona studiată (parcuri, scuaruri, vegetație de aliniament, zone sport, cimitire).	52
Figura 11. Cantitatea de apă distribuită consumatorilor din mun. Târgu Mureș (mc) pe tipuri de consumatori, în perioada 2007 - 2019	60
Figura 12. Sit Natura 2000 ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș	62
Figura 13. Valorile de zgomot ziua, generate de traficul rutier	65
Figura 14. Valorile de zgomot noaptea, generate de traficul rutier	65
Figura 15. Impactul umbrei generate de un copac supra temperaturii suprafeței	72
Figura 16. Vele pentru umbra - umbrire temporară a pieței Munsterhof din Zurich în cadrul unui eveniment artistic din vara lui 2017	74
Figura 17. Sistem de umbrire creativ în localitatea Bad Polzin, Polonia	73
Figura 18. Exemplu de rezolvare preluare ape pluviale, adiacent str. Adlershof, Berlin	75
Figura 19. Șanț pluvial în Sathonay, exemplu de amenajare tradițională pentru preluarea apelor pluviale	75
Figura 20. "Miroire d'Eau" în fața sediului Bursei din Bordeaux	76
Figura 21. Copii jucându-se pentru a se răcori: Piața Sechselauten din Zurich	77
Figura 22. Exemplu de amenajare pentru retenția și infiltrarea apelor pluviale	77
Figura 23. Curs de apă canalizat, readus la lumină: p.Nebelbach din Zurich	78
Figura 24. "Trink Wasser!", distribuitori de apă potabilă la Viena	78
Figura 25. Exemplu system de înmagazinare a apei pluviale pentru irigare, str. Garibaldi la Lione	79
Figura 26. Ilustrare schema proiect de utilizare a apei pluviale pentru irigare și pentru scopuri non sanitare și non potabile.	79

Lista tabelelor

Tabel 1. Lista siturilor arheologice reperate pe teritoriului Municipiului Târgu Mureș.....	28
Tabel 2. Lista obiectivelor /construcțiilor înscrise în LMI din municipiul Târgu Mureș	33
Tabel 3. Dotări de agrement, sport și spații verzi.....	45
Tabel 4. Situația aliniamentelor verzi în zona studiată.....	46



Capitolul 1 INTRODUCERE



Date de recunoaștere a documentației

1.1.1. Denumirea studiului

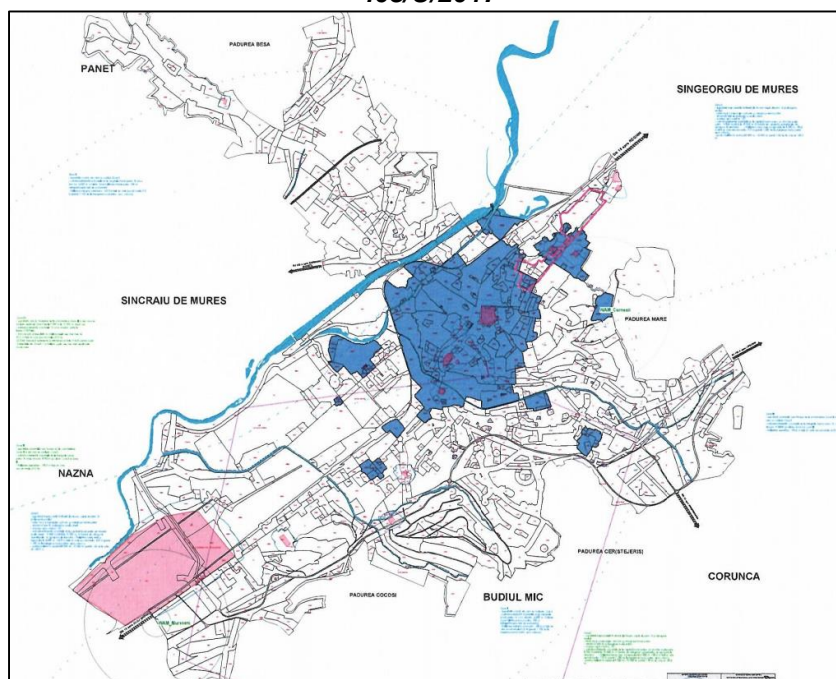
Studiu de protecția mediului pentru Plan Urbanistic Zonal Zona Construită Protejată Târgu Mureș.

1.1.2. Amplasament

Prin tema de proiectare se impune ca zonă de studiu Zona Construită Protejată și de Protecție a monumentelor istorice, precum și Siturile Arheologice existente pe teritoriul municipiului Târgu Mureș. Zona construită protejată este compusă din zona central - istorică la care se adaugă alte 9 zone mai mici care gravitează în jurul acesteia. Limita zonei protejate a fost avizată de Ministerul Culturii și Identității Naționale prin avizul nr. 408/ U/ 2017, anexat la prezenta.

Suprafața zonei construite protejate este de cca. 450 ha și cuprinde zonele de protecție a monumentelor istorice și a ansamblurilor arhitectural-urbanistice clasate din teritoriul administrativ al Municipiului Târgu Mureș, inclusiv 12 situri arheologice. În afara zonei construite protejate mai sunt alte 7 situri arheologice a căror suprafață cumulată este de cca 186 ha.

Figura 1. Zone Construite Protejate in Municipiul Târgu Mureș avizate de MCIN prin avizul nr. 408/U/2017



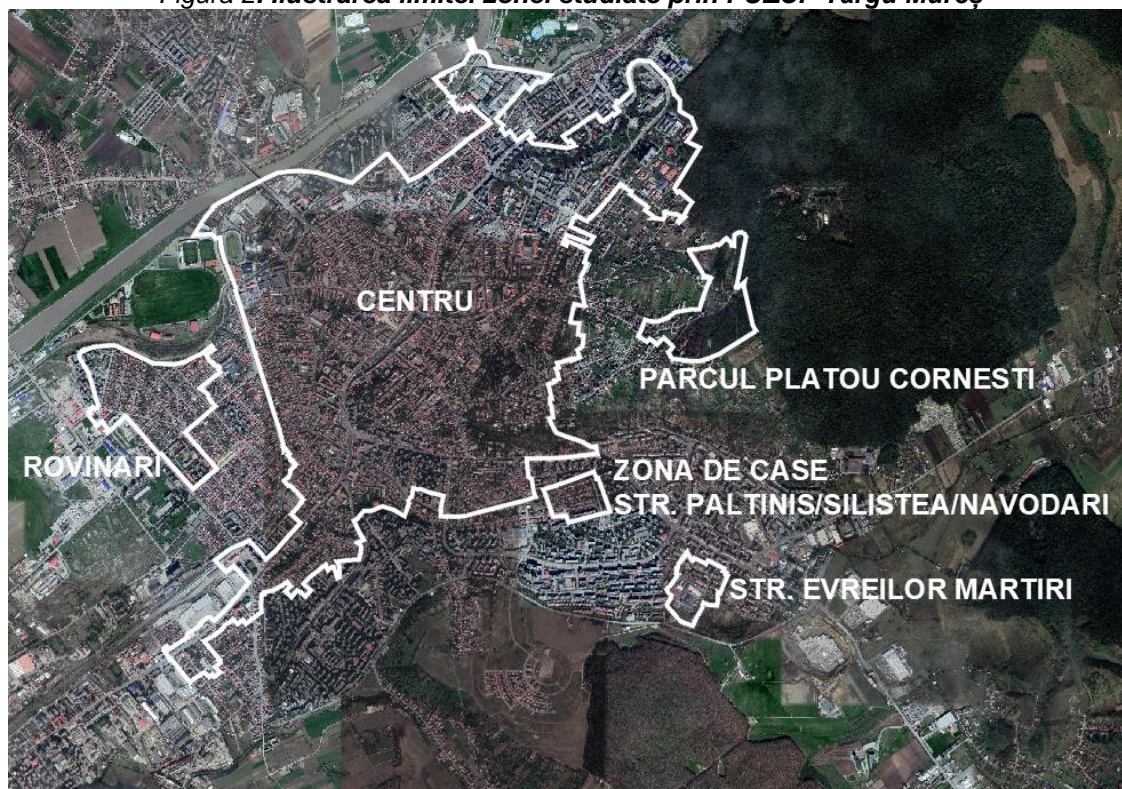
Sursa 1. Tema de proiectare

În urma analizei evoluției istorice și arhitectural-urbanistice a teritoriului stabilit prin tema de proiectare, zona de studiu a fost extinsă la o suprafață de aproximativ 548 ha studiată cuprinzând:

- Zona Centrală a municipiului Târgu Mureș cu extensie:
 - Spre Sud pe str. Gheorghe Doja pana la Spitalul de Boli Infecțioase 2 și o partea

- veche a cartierului Dâmbu Pietros
- Spre Vest / Nord-Vest până la calea ferată
- Zona Clinicilor si Incinta Universtității de Medicină de pe str. Gheorghe Marinescu (Cartierul Cornișă)
- Bdul 1 decembrie 1918 până la intersecția cu str. Al. Papiu Ilarian și Canalul Pocloș (Cartierul Budăi Nagy Antal)
- Zona Cartierului Rovinari
- Zona de Agrement "Cornești"

Figura 2. Ilustrarea limitei zonei studiate prin PUZCP Târgu Mureș



Sursa . Prelucrare proiectant

1.1.3. Beneficiar

Municipiul Târgu Mureș

1.1.4. Proiectant

Proiectant general: ASOCIEREA SC INNORI DESIGN S.R.L. - SC COSPRO CONSTRUCT SRL
– SC KOMORA ENGINEERING SRL

Proiectant de specialiatate: SC UGMA LANDFORM CONCEPT SRL

1.1.5. Data elaborării

2021

1.2. Obiectul studiului

1.2.1. Delimitarea obiectivului de studiu

Zona studiată are circa 548 ha și cuprinde suprafețele de teren descrise la 1.1.2 Amplasament.

1.2.2. Scopul și necesitatea elaborării studiului de protecția mediului

Conform temei de proiectare stabilită de Municipiul Târgu Mureș se menționează că:

"Prin PUZCP Târgu Mureș se va asigura coordonarea dezvoltării integrate acestei zone. Conform Ordinului nr. 562/2003 pentru aprobarea Reglementării tehnice "Metodologie de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor de urbanism pentru zone construite protejate (PUZ)" PUZCP "trebuie să reprezinte, în egală măsură, un instrument de control și unul de dezvoltare. Ca instrument de control, PUZCP se va concretiza în planuri și regulamente, iar ca instrument de dezvoltare, PUZCP, conceput și ca plan strategic, va asigura derularea politicilor specifice până la transpunerea lor în programe și proiecte și previzionarea suportului instituțional, financiar și uman."

Studiul de protecția mediului, în contextul pregătirii Planului Urbanistic Zonal pentru Zona Construită Protejată a municipiului Târgu Mureș, pe lângă aspectele legate de strict de protejarea fondului construit valoros, prezentul studiu are rolul de a pune în evidență aspectele definiții legate de resursele naturale ale orașului, de calitatea și vulnerabilitatea principalilor factori de mediu, pentru ca liniile de dezvoltare ce se vor propune să țină cont de utilizarea rațională a resurselor și de protecția factorilor de mediu în spiritul principiilor dezvoltării durabile.

1.3. Metodologia de elaborare

1.3.1. Culegerea datelor

Afirmațiile, concluziile și recomandările din prezentul studiu de fundamentare vor fi luate în considerare având în vedere aspectele precizate mai jos:

- Prezentul studiu a fost întocmit având în vedere recomandările din principalele documente strategice și de planificare aplicabile, cerințele reglementărilor de specialitate și cele specifice din Caietul de Sarcini;
- Principalul rol al prezentului studiu este acela de a sintetiza informațiile relevante existente în ceea ce privește principiile dezvoltării durabile, aspecte privind resursele naturale și factorii de mediu, pentru a contribui la stabilirea corectă a liniilor directoare în ceea ce privește protecția patrimoniului construit

- Realizarea acestui studiu de fundamentare s-a bazat pe capacitatea de expertiză profesională și cunoașterea de către colectivul de elaborare a documentației, a legislației în vigoare în România și în Uniunea Europeană;
- Toate aserțiunile, afirmațiile și concluziile incluse de către colectivul de elaborare în prezentul studiu au fost analizate și interpretate în conformitate cu pregătirea și experiența profesională de care dispune, totodată s-a apelat la toate informațiile în domeniu - disponibile în momentul întocmirii studiului;
- În măsura în care datele și informațiile avute la dispoziție nu s-au dovedit contradictorii la momentul întocmirii studiului, colectivul de elaborare își asumă dreptul de a se baza pe aceste date și informații și a le considera exacte și complete, fără a avea obligația de a le verifica în mod independent exactitatea și complexitatea. Colectivul de elaborare nu își asumă responsabilitatea pentru exactitatea și corectitudinea informațiilor preluate din documentele avute la dispoziție, așa cum sunt acestea menționate în bibliografia, pe care s-a bazat prezentul studiu;
- Concluziile, afirmațiile și recomandările din prezentul studiu nu au fost concepute și nu trebuie înțelese ca derogări în respectarea tuturor prevederilor legale și, în special, a celor din domeniul protecției mediului, al urbanismului, al amenajării teritoriului sau al cerințelor legale impuse de autoritățile responsabile.

Prezentul studiu se bazează predominant pe informații publice, cum sunt documentele de raportare și informare a publicului, în ce privește starea factorilor de mediu, ca și documentele strategice disponibile, urmărind să realizeze o sinteză a informațiilor relevante de mediu la nivelul zonei studiate.

În ceea ce privește factorii de mediu și patrimoniul natural și construit, studiul aduce unele informații de detaliu preluate atât din legislația specifică, cât și de la structuri specializate pentru a descrie aspectele relevante, ca și pentru a fundamenta aspectele necesare protecției acestora.

Totodată, în fundamentarea principiilor de dezvoltare ca și a măsurilor necesare, prezentul studiu se bazează pe informațiile preluate dintr-o serie de planuri și documente strategice la nivel județean sau național.

Plecând de la informațiile cuprinse în prezentul studiu se caută ca direcțiile și principiile ce vor sta la baza PUZCP să asigure armonizarea principalelor domenii de activitate cu o manieră rațională de utilizare a resurselor naturale, în scopul dezvoltării durabile a zonei studiate.



Realizarea acestui deziderat presupune adoptarea unei strategii globale de dezvoltare economică și a infrastructurii teritoriale plecând de la cunoașterea resurselor vulnerabile și a celor neregenerabile și alegerea acelor alternative de dezvoltare care să asigure protejarea acestor resurse pentru ca ele să rămână disponibile și generațiilor viitoare.

1.4. Surse de documentare

1.4.1. Documente, studii, proiecte și cercetări anterioare

La elaborarea studiului au fost avute în vedere următoarele documente/studii:

- Plan Urbanistic General al Municipiului Târgu Mureș – în curs de avizare;
- Geografia României, vol. V, Ed. Academiei Române, 2005;
- Dreptul urbanismului – Editia a III-a – Mircea Dutu, Universul Juridic, 2008;
- LISTA MONUMENTELOR ISTORICE 2015 conform Ordinului ministrului culturii nr.2828/2015
- Legea 422/2001, privind protejarea monumentelor istorice, cu modificările și completările ulterioare;
- PATJ Mureș
- Raportul anual privind starea mediului în județul Mureș pe anul 2019, Agenția pentru Protecția Mediului Mureș;
- Harti de hazard și de risc la inundații - <http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>
- PAED al nunicipiului Târgu Mureș 2013-2020
- Master Plan pentru Sistem integrat de gestionare a deșeurilor în județul Mureș, 2009,
- Strategia energetică a municipiului Târgu Mureș pentru perioada 2012-2025
- Master plan pentru Asistență tehnică pentru pregătirea de proiecte în sectorul protecției mediului în județul Mureș
- Harta strategică de zgomot a municipiului Târgu Mureș, 2013
- Planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice în Municipiul Târgu Mureș, 2016
- Strategia privind adaptarea la schimbările climatice în municipiul Târgu Mureș, 2016
- Strategia integrate de dezvoltare urbana a municipiului Târgu Mureș, 2016-2023
- Studiu geotehnic și hidrogeologic pentru servicii de urbanism pentru elaborarea "PUZ Zona Construită Protejată Târgu Mureș (PUZCP Targu Mures), 2021



Capitolul 2

ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

ELEMENTE DE MEDIU



2.1. Cadrul natural

Cadrul natural reprezintă baza de susținere a sistemului teritorial urban al municipiului Târgu Mureș.

2.1.1. Așezare geografică

Municipiul Târgu-Mureș este situat în partea centrală a României (46°33' latitudine nordică și 24°34' longitudine estică), într-o zonă de contact a trei unități naturale, distinct definite și complementare: Câmpia Transilvaniei, Podișul Tîrnavelor și zona munților vulcanici, împreună cu prisma submontană a dealurilor subcarpatice interne. Din punct de vedere al reliefului, municipiul Târgu-Mureș prezintă un avantaj ce-i conferă unicitate: la doar câțiva kilometri spre cele patru puncte cardinale se pot întâlni zone de câmpie, de deal sau de munte. Orașul este amplasat pe o suprafață neomogenă topografic. Dispoziția vetrei sale pe câteva nivele de altitudine – între 310 metri pe lunca Mureșului și 488 metri pe culmea dealului Cornești – îi imprimă o accentuată configurație în amfiteatru, mai evidentă dacă este privit de la distanță, de pe terasele din dreapta râului Mureș.¹

2.1.2. Potențialul și dinamica reliefului

Zona studiată este situată din punct de vedere geografic între albia râului Mureș și platoul Cornești.

Conform datelor din studiul geotehnic și hidrogeologic, întocmit pentru PUZCP Târgu Mureș, studiul geotehnic Platoul Cornești este cea mai înaltă cotă a orașului fiind situat la 488 m deasupra Mării Negre și la 150 - 170 m deasupra localității. Astfel teritoriul se caracterizează printr-un relief colinar fragmentat de văi largi și dealuri înalte. În mod tradițional geneza orașului istoric a avut loc pe terasele mai joase, apoi din motive agroalimentare au devenit cultivate pământurile din dealuri. În perioada postbelică, când au fost începute construcțiile cartierelor, autoritățile au preferat terasele mai înalte. Decizia lor a fost bună, fapt demonstrat de inundația gigantică din mai 1970, când au fost precipitații de 100 – 120 mm în Munții Călimani, Gurghiu și Harghita încă acoperită de zăpadă. Blocurile de zece etaje proaspăt construite pe Aleea Carpații, lângă râul Mureș au devenit parțial ocupate de ape.

¹ Informații preluate din PIDU al Municipiului Târgu Mureș, 2010



2.1.3. Condiții geologice²

Din punct de vedere geologic, din cercatarile efectuate se constata ca platforma Municipiului Tg. Mures este din punct de vedere geologic relativ omogena, ea fiind constituita, din urmatoarele formatiuni geologice si succesiuni de strate:

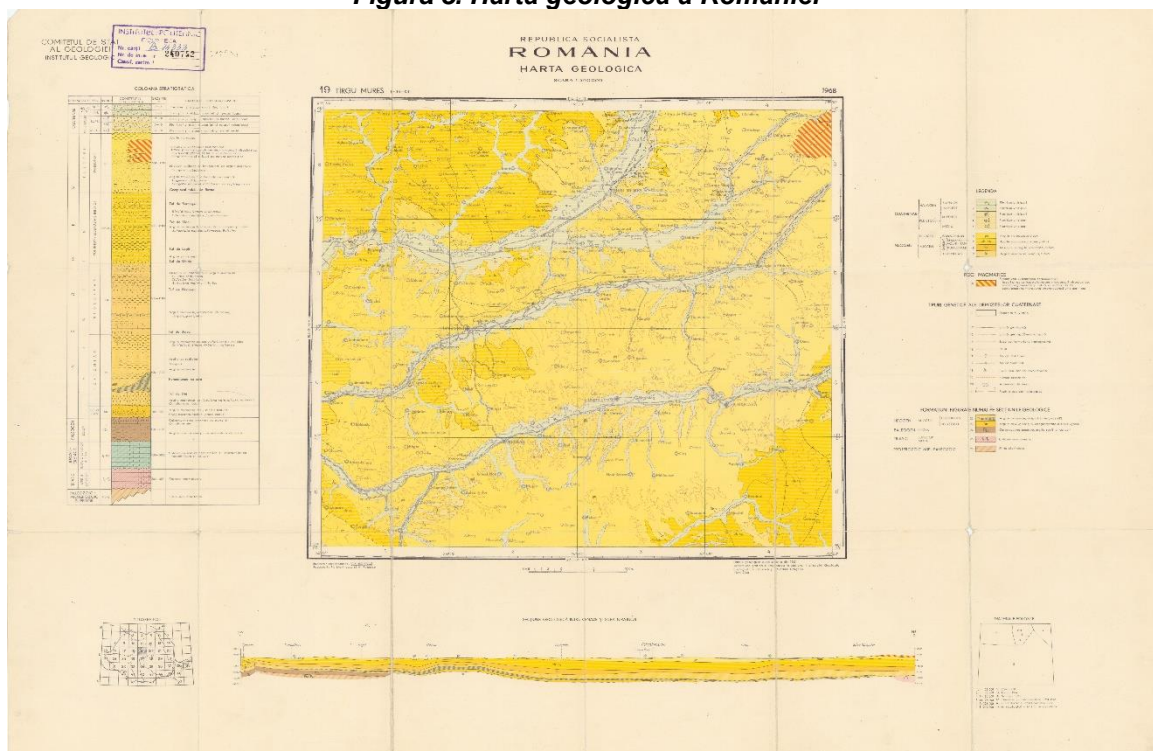
a) la suprafata terenului se gaseste un strat de pamant vegetal si umplutura neomogena de grosime foarte variabila de la 1,00 – 2,00 m:

1. Cuaternarul recent – holozen superior si inferior reprezentat prin prafuri argiloase nisipoase, consistente dezvoltat pana la 3,00 – 4,00 m adancime

2. Cuaternarul vechi - pleistocen reprezentat prin pietrisuri si nisipuri apartinand terasei joase dezvoltat pana la adancimea de 6,00 – 7,00 m.

3. Fundamentul regiunii constituit din argile marnoase cenusii, plastic vartoase – tari cu grosime mai mare de 100 m.

Figura 3. Harta geologică a României



Sursa. Studiu geotehnic și hidrogeologic pentru PUZCP Târgu Mureș

Din punct de vedere geomorfologic, municipiul Târgu Mureș, este situat în Depresiunea Transilvaniei care constituie cea mai extinsă zona de scufundare din interiorul ramurilor Munților

² Informații preluate din Studiul geotehnic și hidrogeologic, elaborat pentru PUZCP Târgu Mureș, 2021

Carpați și înglobează din punct de vedere morfologic întregul complex de forme încadrate de zona muntoasă a Carpaților Orientali, Meridionali și Apuseni care o domină cu 1000 – 1500 m scoțându-și în relief caracterul de regiune depresionară.

În cadrul acestei depresiuni se desfasoara un relief cu interfluvii domoale, separate de văi largi, îmbătrânite, ai căror versanți se caracterizează prin prezența a numeroase alunecări de teren.

Periferic și uneori chiar central se desfășoară formele structurale născute pe seama orizonturilor de calcar, tufuri, gresii, etc.

Valea largă a râului Mureș, către care înălțimile descresc ușor spre N și S, separă depresiunea în două mari subunități și anume:

- Câmpia Transilvaniei
- Podișul sau dealurile Târnavelor.

Scufundarea bazinului este veche fiind apreciată de unii geologi la sfârșitul Cretacicului. Începând cu Paleogenul, aria tectonică a depresiunii este acoperită de apele unei mări puțin adânci.

În Sarmățian se rupe legătura cu marea, ceea ce va determina îndulcirea treptată a apelor și trecerea de la caracterul salmăstru la cel complet îndulcit – PANONIAN.

Stratigrafia Depresiunii Transilvaniei este variată și se răsfrânge în aspectele generale ale reliefului. În alcatuirea ei iau parte sedimentarul cu depozitele sale paleogene și neogene, mediteranianul II prezent în zonă prin Helvetian și Tortonian, iar sarmatianul este reprezentat prin marne, argile și nisipuri, în care sunt înmagazinate importante zăcăminte de gaz metan și ca ultimă formațiune panonianul dispus peste sarmățian, fiind alcătuit din nisipuri și argile fosilifere ce apar numai în zona de sud (zona dealurilor Târnavelor).

Ca urmare a acestei structuri geologice deosebite a celor două subunități (Câmpia Transilvaniei constituită din pământuri de vârstă Sarmatian și podișul dealurilor Târnavelor constituite din pământuri de vârstă Panonian), relieful prezintă aspecte deosebite mai mult sau mai puțin afectate de fenomene fizico – geologice defavorabile.

Astfel, în formațiunea Podișul Târnavelor, în constituția căruia pe o mare grosime iau parte nisipurile care au favorizat o infiltrare a apelor meteorice în dauna scurgerilor superficiale, astfel încât acest fenomen a condus la modificarea mai încheată a reliefului, în schimb râurile și-au tăiat adânc pe verticală văi destul de înguste.

Alternanțele argiloase au condus la formarea unor alunecări ce au avut uneori și o amploare foarte mare. Nu același lucru s-a întâmplat în zona de câmpie unde prezența stratelor argiloase

în suprafață au favorizat crearea unor formațiuni cu culmi domoale separate prin văi și afectate în mai mică măsură de fenomene fizico – geologice defavorabile.

În zona Municipiului Tg. Mures, situat pe malul stang al râului cu același nume, la contactul celor două subunități iau parte după cum s-a văzut mai sus formațiuni geologice diferite apărând și consecințele aferente diferitelor depozite de tipul alunecărilor de amploare mai mica sau mai mare, respectiv văi largi sau deschise, culmi mari domoale sau mai semețe, etc.

Relieful zonei studiate prezintă formațiuni morfologice la formarea cărora au luat parte apele de suprafață ce și-au tăiat în perioada cuaternară văi în fundamentul regiunii. Se disting astfel, din punct de vedere morfologic, de la 1 – 4 terase racordate între ele cu pante mai mult sau mai puțin accesibile și ca atare cu posibilități de construire corespunzătoare.

Râul Mureș a condus la formarea următoarelor formațiuni morfologice în zona studiată:

- Lunca Mureșului, în care râul și-a săpat albia majoră ce a avut un curs meandrat, în prezent fiind regularizat și rectificat, îndiguit, realizându-se și un baraj și lac de agrement
- Terasa de + 25,00 m, este o forma morfologică continuă, întrerupta din loc în loc de apariția unor mici afluenți pe această parte. Aceasta terasa are o lățime medie de cca. 300 m, prezintă o foarte ușoară panta spre râul Mureș și este constituită în suprafață de prafuri argiloase – nisipoase.
- Terasa de + 50,00 m este o forma morfologică ce apare discontinuu, având o lățime de 150 – 175 m, iar suprafața terenului prezintă o pantă ceva mai accentuată spre axul văii.
- Terasa + 75,00 m apare local și discontinuu, suprafața terenului prezentând pante relativ ridicate.

Pe aceste terase apar văi adiacente, separând în petice diferitele terase, uneori acțiunea lor ducând chiar la dispariția completă a unora din aceste terase.

Este cazul Pârului Poclos care într-un timp relativ scurt și printr-un proces continuu de eroziune și-a tăiat o vale adâncă cu o singură formă morfologică la bază care poate fi asimilată cu lunca.

Pantele de racord ale acestei văi a Pârului Poclos se deosebesc net una de cealaltă și anume în timp ce malul drept are o pantă foarte accentuată și greu accesibilă, malul stâng prezintă între cotele + 320 + 340 + 345 m o panta de racord accesibilă după care versantul văii are aproximativ o pantă ca și panta versantului drept. Panta mai puțin accesibilă între cotele + 320 + 340 m a versantului poate fi rezultatul unei deplasări spre N a cursului paraului sau eventuala prezență în fundamentul interfluviului, între cotele sus menționate, a unor strate friabile, ușor erodabile de către apele de suprafață.

În prima ipoteză, respectiva zonă ar putea fi o terasă, astfel încât din punct de vedere stratigrafic ar trebui să apară la o oarecare adâncime (3,0 – 10,0 m de la suprafața terenului) pământuri aluvionare grosiere caracteristice acestor forme morfologice.

În cea de-a doua ipoteză, precesul de formare a Pârâului Poclos fiind continuu, fără depuneri, zona s-ar caracteriza prin prezența la mică adâncime a formațiunilor din fundament.

În această a doua ipoteză, deși este bine cunoscut că pământurile din fundament prezintă o capacitate portantă foarte ridicată, crearea pantelor dulci prin simpla eroziune a apelor de suprafață, atrage atenția asupra probabilității apariției fenomenelor de alunecare în urma unei activități de construire în zonă (sapaturi, construcții civile, etc.).

2.1.4. Resursele de apă și caracteristicile lor

Rețeaua hidrografică de suprafață aparține bazinului hidrografic al Mureșului.

Principalele cursuri de apă de suprafață, cu impact asupra zonei studiate sunt râul Mureș și pârâul Poclos. Ambele cursuri de apă sunt regularizate și îndiguite, astfel încât Municipiul Tg. Mureș este ferit de inundații.

Pârâul Poclos îndiguit este un canal ce strabate orașul în partea de sud, are un debit mic și variabil în funcție de cantitatea de precipitații.

Stratul acvifer în lunca Raului Mureș are o direcție de curgere perpendiculară pe cursul Mureșului. Talpa stratului acvifer constituit din nisipuri și pietrisuri se găsește la adâncimea de 6,00 – 7,00 m.

Pompările experimentale efectuate în forajele de alimentare cu apă situate în partea de nord și sud a luncii au pus în evidență debite între 1,5 – 5,0 l/s și o permeabilitate a stratului de 50 l/zi, iar debitul captării municipiului este între 12 – 20 l/s.

Nivelul hidrostatic al panzei freatice se găsește la adâncimi de 2,00 m în zona de lunca, 10 – 12 m pe terasa 1, 15,00 – 18,00 m pe terasa 3, are nivel liber și poate marca creșteri de nivel numai în zona de lunca de 0,50 – 1,00 m. Pe terase nu poate marca creșteri datorită existenței unei pante a nivelului hidrostatic între formațiunile existente.

Analizele privind chimismul apelor subterane nu a indicat agresivitate asupra betoanelor și metalelor.

2.1.5. Clima³

2.1.5.1. Temperatura aerului

Clima, ca sistem definit de media multianuală a valorilor elementelor meteorologice (temperatură, precipitații, nebulozitate, presiune atmosferică, vânt, etc.) într-o anumită regiune, este condiționată de repartiția radiației solare, de circulația maselor de aer și de mai mulți factori fizico-

³Informații din ”Studiu de fundamentare privind protecția mediului ” pentru PUG mun. Târgu Mureș, 2010 și ”Strategie privind adaptarea la schimbările climatice în mun. Târgu Mureș, 2016, puse la dispoziție de Primăria mun. Târgu Mureș.



geografici și economico-geografici, constituind unul dintre componenții principali ai mediului geografic, care impune un sistem de legături complexe ce asigură schimburile principale de materie și energie, condiționând evoluția și specificul peisajelor regionale și locale.

Situația fenomenelor climatice și efectele asupra mediului construit și implicit a calității vieții, a fost analizată în cadrul Studiului ” Strategie privind adaptarea la schimbările climatice în Municipiul Târgu Mureș”, elaborat SC AVENSA CONSULTING SRL, 2016.

Municipiul Târgu Mureș, datorită așezării sale geografice, are o climă moderată.

Conform informațiilor din ”Studiu de fundamentare privind protecția mediului” aferent PUG, din datele multianuale 1961-1995 rezultă că:

- Temperatura medie anuală în zona Tg.Mureș este de 8,8°C.
- În cursul anului, cea mai scăzută medie lunară se înregistrează în ianuarie când scade până la -4,2°C.
- Primăvara datorită intensificării radiației solare și pătrunderii mai frecvente a maselor de aer mai cald din vestul ori nord-vestul continentului, temperaturile medii cresc apreciabil de la o lună la alta, creșterile interlunare fiind mai mari la început, respectiv cu 5,4°C între februarie- martie și cu 5,8°C între martie-aprilie.
- În cursul verii, mediile lunare sunt cuprinse între 17,9°C și 19,4°C.
- Toamna mediile lunare ale temperaturii aerului scad, la începutul intervalului mai lent, respectiv cu 4 °C între august- septembrie, apoi mai accentuat, respectiv cu 5,70 - 5,6°C între septembrie-octombrie, octombrie-noiembrie.

Amplitudinile variației diurne a temperaturii aerului sunt mai sugestive, analizând valorile medii ale maximelor și minimelor zilnice. Astfel, mediile temperaturilor maxime zilnice, prezintă valori negative (-0,3°C) doar în ianuarie. Ele sunt, cum este și normal, mai ridicate în intervalul iunie-august, peste 24 - 25,9°C și mai scăzute în ianuarie -0,3°C. În cursul anului, de la o lună la alta, valorile medii ale acestui parametru cresc simțitor, saltul cel mai pronunțat fiind semnalat între martie - aprilie (6°C). Valorile medii lunare ale acestui parametru termic, depășesc 10°C din martie până la octombrie și 20°C din mai până la septembrie. Media multianuală a maximelor zilnice de temperatură la Tîrgu Mureș este de 14,7°C. Mediile lunare ale temperaturilor minime zilnice indică valori negative în toate lunile de iarnă (XII-II) inclusiv în prima lună a primăverii, martie. Valoarea cea mai scăzută a acestui parametru se consemnează în ianuarie -7,6°C. Începând din aprilie și până în noiembrie valorile medii ale minimelor zilnice sunt pozitive, depășind 10°C timp de trei luni din an (iunie-august). Analiza intervalelor de variație diurnă a

temperaturii aerului, redat de diferența dintre mediile temperaturilor maxime și minime zilnice, indică un caracter mai moderat al regimului termic din această zonă. Astfel, în cursul iernii aceste diferențe oscilează între 6°C și 8°C, primăvara între 11°C – 12°C, vara între 12°C – 13°C și toamna între 8°C – 13°C.

Extremele termice absolute sunt specifice climatului temperat, dar mai puțin excesiv. Astfel, maximele absolute pot depăși 14°C – 18°C chiar și în lunile de iarnă, iar vara deși ridicate 35°C – 39°C sunt ceva mai atenuate decât în zone similare din sudul sau estul teritoriului țării; maxima absolută 39°C a fost înregistrată în 29.VII.1936.

Temperaturile minime absolute pot fi negative din septembrie și până în mai și rămân la valori relativ scăzute: 30°C și 4,6°C chiar și în lunile de vară iunie-august. Minima absolută consemnată la Târgu Mureș a fost de -32,8°C și s-a produs în 23.01.1942 respectiv 23.01.1963.

Frecvența cazurilor în care valorile extreme zilnice ale temperaturii aerului depășesc sau coboară în cursul anului sub anumite limite (praguri) exprimă mai fidel structura regimului termic și implicit caracteristica calitativă a climatului zonei:

- În municipiul Târgu Mureș frecvența anuală a „noapților geroase” respectiv a cazurilor în care temperatura minimă din intervalul diurn la 24 ore este mai mică sau egală cu -10°C este de 22 zile.
- Cele mai numeroase nopți geroase se notează în ianuarie: 9,9 zile și februarie 5,5 zile.
- “Zilele de iarnă” se produc în zona Târgu Mureș în medie în 34,1 zile/an;
- Frecvența lunară maximă a acestora este maximă în ianuarie = 14,7 zile.
- Cele mai numeroase “Zilele de îngheț”, în care temperatura minimă a fost mai mică sau egală cu 0°C, sunt semnalate în lunile de iarnă (28,3 zile în ianuarie, 23,5 zile în decembrie și 23,3 zile în februarie), dar și la începutul primăverii (16,7 zile în martie) ori la sfârșitul toamnei (14 zile în noiembrie).

Numărul zilelor cu temperaturi de vară ($t_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$) este mic în zona Târgu Mureș:

- cele mai frecvente astfel de zile se notează în lunile iulie 19,5 zile și în august 18,9 zile.
- zilele cu temperature maxime de peste 30°C denumite convențional “zile tropicale” au o frecvență de 5,0-5,1 cazuri în lunile iulie și august; anual acestea însumând 14 cazuri.

Înghețul ca fenomen meteorologic specific anotimpului rece, se produce atunci când temperatura aerului, măsurată în adăpostul meteorologic devine egală sau coboară sub 0°C. Primul îngheț de toamnă la Târgu Mureș se produce în medie la 13 octombrie, iar primăvara,

ultimul îngheț este notat în 21 aprilie. Rezultă deci că în medie, durata anuală a intervalului fără îngheț este de 174 zile. Datorită fluctuațiilor circulației maselor de aer, în unii ani data producerii primelor înghețuri, toamna, și respectiv a ultimelor înghețuri primăvara, se decalază apreciabil, atât într-un sens cât și în celălalt. Astfel, toamna, cel mai timpuriu îngheț s-a observat în 19 septembrie, iar cel mai târziu în 9 noiembrie. Primăvara, cel mai timpuriu ultim îngheț s-a notat în 9 martie, iar cel mai târziu s-a consemnat în 24 mai.

Ultimele caracteristici semnificative privind regimul termic al zonei se referă la data medie de trecere a temperaturii aerului peste și sub praguri caracteristice. În zona analizată, prima zi în care temperatura medie a aerului trece peste pragul de 0°C este 25 februarie, iar sub această valoare coboară în 6 decembrie. Rezultă deci că la Târgu Mureș intervalul anual cu medii zilnice de peste 0°C este de 285 zile.

Peste 5°C temperatura medie zilnică trece în 23 martie și sub această valoare în 8 noiembrie. Durata intervalului anual cu astfel de valori este de 231 zile. Pragul de 10°C este depășit în 17 aprilie și se trece sub el în 10 octombrie. Durata anuală a intervalului cu valori de peste 10°C fiind de 177 zile.

Administrația Națională de Meteorologie a elaborat ample studii privind schimbările observate în regimului climatic din România în perioada 1961-2007. Analiza șirurilor temperaturii medii a aerului, a pus în evidență schimbări semnificative în toate anotimpurile în zona municipiului Târgu Mureș și anume:

- încălzire de aproximativ 1,1-1,5°C în timpul iernii
- încălzire de aproximativ 0,6-1,0°C în timpul primăverii
- încălzire de aproximativ 1,6-2,0°C în timpul verii
- răcire de aproximativ -1,0- -0,5°C în timpul toamnei

Administrația Națională de Meteorologie a elaborat ample studii privind posibile scenarii de schimbare a regimului climatic în România în perioada 2001-2030 față de perioada 1961- 1990. Analiza șirurilor temperaturii medii a aerului, a pus în evidență schimbări semnificative în toate anotimpurile în zona municipiului Târgu Mureș și anume:

- încălzire cu aproximativ 0,46-0,5°C în timpul iernii
- încălzire cu aproximativ 0,67-0,74°C în timpul primăverii
- încălzire cu aproximativ 1,19-1,24°C în timpul verii
- încălzire cu aproximativ 0,69- 0,72°C în timpul toamnei

2.1.5.2. Umiditatea aerului

Umiditatea relativă a aerului în această zonă se datorează în parte advecțiilor maselor de aer maritim-tropicale și mediteraneene calde și umede cât și celor de origine oceanică. O sursă importantă de umezire a aerului o constituie și apropierea Văii Mureșului. În acest context, în zonă, valoarea medie multianuală a umidității este destul de ridicată, respectiv 77%. În cursul anului, în decembrie și ianuarie, umiditatea relativă este maximă respectiv 87- 86%, iar primăvara în aprilie cea mai scăzută, respectiv 69%.

Frecvența anuală a zilelor uscate – cu umiditate relativă sub 30% este de 11,2. Cele mai numeroase zile uscate sunt semnalate primăvara în aprilie 3,2 zile și în mai 3,2 zile. În decembrie frecvența acestor zile este nulă. Numărul mediu anual al zilelor umede este în schimb mare 78,9 cazuri. Acest parametru al umezelii aerului prezintă un maxim în intervalul decembrie-ianuarie 17,6 zile și un minim vara, când nu depășesc 1,6 la 1,9 cazuri în iulie-august.

2.1.5.3. Regimul nebulozității și durata strălucirii soarelui

Nebulozitatea aerului prezintă în zona analizată o medie anuală relativ mică 6,1 zecimi cu un maxim iarna în decembrie-ianuarie 7,9-7,4 zecimi și un minim în august 4,6 zecimi. Analizând frecvența lunară și anuală a zilelor în care predomină anumite tipuri de timp (senin, noros ori acoperit) se constată:

- zilele senine la Târgu Mureș au o frecvență maximă la sfârșitul verii, în august (7,2) și toamna în septembrie-octombrie (6,3 la 6,9 zile).
- Cele mai puține zile senine se notează în decembrie (1,6 cazuri).
- În medie anuală frecvența zilelor senine este de 45,2.
- Zilele noroase, respectiv, zilele cu nebulozitatea cuprinsă între 3,6 și 7,5 zecimi, au o frecvență anuală de peste 200 zile, iar cele acoperite (cu nebulozitate între 7,6-10 zecimi) la 119,2 cazuri.
- În cursul anului, vara sunt cele mai frecvente zilele noroase (19,4 - 21 cazuri) iar cele acoperite sunt mai frecvente iarna (17,1 - 18,6 cazuri).
- Durata efectivă de strălucire a soarelui este în medie de 1897 ore anual.
- În cursul anului lunile cu cea mai mare durată medie la strălucire a soarelui sunt: iulie cu 257,5 ore și august cu 252 ore.
- În cursul anului lunile cu cele mai puține ore de strălucire a soarelui, doar 42,6 se notează în decembrie.



- În anumiți ani, durata de strălucire poate înregistra valori foarte ridicate, un exemplu este anul 1963 când aceasta a însumat 2166 ore.
- Dependent de regimul nebulozității în zona Târgu Mureș, în cursul anului sunt în medie 296,6 zile cu soare și doar 68,7 zile fără soare. Cele mai numeroase zile însorite sunt în lunile de la sfârșitul primăverii (mai 29,3 zile), vara (28,8-30,1 zile) și în prima jumătate a toamnei (septembrie-octombrie 28,1-27,1 zile).

Municipiul Târgu Mureș este amplasat într-o zonă cu potențial energetic solar mediu, în special pe versanții cu expunere sudică.

2.1.5.4. Precipitații atmosferice

Precipitațiile atmosferice în zona Tg.Mureș sunt destul de reduse pentru poziția și altitudinea orașului 568 mm în media anuală, multianuală.

Intervalul anual cel mai ploios este mai-iulie cu cantități cuprinse între 73,5-81,5mm precipitații. Cele mai puține precipitații cad în intervalul ianuarie-martie cu 22,2 - 27,7mm.

Perioadele secetoase sunt destul de frecvente în zona orașului ca de altfel și diferențele pluviometrice de la an la an sau de la lună la lună în cursul aceluiași an. De exemplu cea mai mare cantitate anuală de precipitații care a căzut până acum la Târgu Mureș a fost de 745,6 mm (1974) iar cea mai mică de 384 mm (1987). În luna mai 1970 au căzut 187,2 mm precipitații pe când în aceeași lună a anului 1982, doar 13,8 mm precipitații. În februarie 1970 au căzut 72,8mm precipitații, dar în februarie 1976 cantitatea de precipitații căzută a fost de 0mm precipitații.

Caracterul moderat al climatului zonei este reflectat și de cantitățile maxime de precipitații căzute în 24 ore, cantități care deși sunt destul de consistente, reflectă o pluviozitate ceva mai atenuată.

Astfel, cantitatea maximă de precipitații în 24 ore a fost de 72,5 mm, înregistrată în 29 august 1925. Cele mai mari cantități în 24 ore au căzut vara 63,5-72,5 mm iar cele mai mici iarna 24,4-29 mm. Din calcule climatologice rezultă că în zona Tg Mureș cel puțin o dată la 10 ani cantitățile maxime de precipitații în 24 ore pot însuma 57mm, odată la 20 ani 64 mm, odată la 50 de ani 73mm și cel puțin o dată la 100 ani acestea pot atinge 88mm. Iarna, precipitațiile atmosferice cad cel mai adesea sub formă de zăpadă. În această zonă prima ninsoare se produce în medie în 18 noiembrie, iar ultima ninsoare în 25 februarie. **Rezultă deci o durată medie anuală a intervalului cu ninsoare de 128 zile.**

Dependent de caracteristicile și fluctuațiile maselor de aer, în anumiți ani, primele ninsori se pot produce mai devreme, respectiv încă din 2 octombrie sau pot întârzia până în 20 decembrie. În



mod similar, ultimele ninsori pot fi semnalate cel mai devreme în 17 februarie, iar cel mai târziu în 27 aprilie. În acest context, durata intervalului anual cu ninsoare poate fi mare, respectiv să ajungă la 190 zile/an sau se reduce până la doar 77 zile/an. În situația în care sunt întrunite condițiile termice la suprafața terestră, zăpada căzută se depune sub formă de strat de zăpadă. La Târgu Mureș cele mai frecvente zile cu strat de zăpadă fiind notate în intervalul decembrie 14,4 zile, ianuarie 23,2 zile și februarie 17,5 zile. Există situații în care stratul de zăpadă se poate menține, în lunile de iarnă, în tot intervalul lunar, respectiv 31 de zile în decembrie și ianuarie și 28-29 zile în februarie.

Administrația Națională de Meteorologie a elaborat ample studii privind posibile scenarii de schimbare a regimului climatic în România în perioada 2001-2030 față de perioada 1961-1990. Analiza șirurilor de date privind cantitatea precipitațiilor, a pus în evidență o scădere a cantităților lunare de precipitații față de perioada 1961-1990, îndeosebi în lunile de iarnă (decembrie, februarie), o creștere în toamnă îndeosebi în luna octombrie, excedent în primăvară în centrul țării iar în lunile iunie, iulie se proiectează scăderi la stațiile de deal și câmpie.

2.1.5.5. Regimul vântului

Dinamica atmosferei care, prin frecvența ei lunară și anuală imprimă particularități specifice climatului zonei respective, se caracterizează în zona Târgu Mureș printr-o **frecvență dominantă a vânturilor din nord (15,6%), nord-vest (13,8%) și vest (11,5%)**.

Frecvența anuală mai mare a direcției nord este datorată în mare parte și orientării generale a văii Mureșului a cărei lunci largi facilitează penetrarea curenților de aer, mai frecvent din această direcție.

Municipiul Târgu Mureș este amplasat într-o zonă fără potențial energetic eolian. Nu este de perspectivă orientarea către utilizarea energiei eoliene în municipiul Târgu Mureș, pentru că viteza medie a vântului la 50m înălțime față de sol (înălțimea minimă la care se poate afla rotorul centralelor eoliene) este mult mai mică de 8m/s.

2.1.5.6. Fenomene meteorologice

Dintre fenomenele meteorologice mai semnificative, în studiile anterioare de specialitate se menționează:

- Ceața cu o frecvență medie anuală de 52,8 zile. În cursul anului frecvența acesteia este cea mai mare în ianuarie: 12,1 zile și în decembrie 10,2 zile. Cea mai mică frecvență a ceței este semnalată în aprilie, doar 0,8 zile

- Aerul cețos în schimb, datorită atât Văii Mureșului cât și combinatul SC AZOMUREȘ SA are o frecvență anuală foarte mare 242,5 zile. Cum este normal, în semestrul rece octombrie-martie, datorită cauzelor amintite frecvența aerului cețos oscilează între 19,2-27 zile. O frecvență mare a acestui fenomen în zona orașului Tg.Mureș este semnalată chiar și vara 16,9 la 19,1 zile lunar.
- Orajele sunt semnalate în zonă în intervalul februarie-noiembrie, lunile de vară având frecvența cea mai pronunțată 7,3-10 zile. Anual la Tg.Mureș sunt 41,8 zile cu oraje.
- Viscolul este un fenomen aproape necunoscut, frecvența anuală a acestuia fiind de doar 0,6 zile. În sfârșit, vântul tare (viteze de peste 15 m/s) cu fenomen meteorologic are de asemenea o frecvență aproape nesemnificativă.

2.1.5.7. Insula de căldură urbană

Insula de căldură urbană este un fenomen climatologic ce se manifestă prin concentrarea unor temperaturi mai ridicate în arealele urbane desns populate și construite, comparativ cu arealele rurare înconjurătoare.

La nivelul Municipiului Târgu Mureș, a fost analizată problematica insulelor de căldură urbane, în cadrul proiectului finanțat în cadrul programului Ro07 prin intermediul Granturilor SEE 2009-2014, proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă" pentru elaborarea strategiei pentru adaptarea la schimbările climatice în mun. Târgu Mureș.

Analiza datelor măsurate a evidențiat diferențe între arealele periferice sau rurale adiacente și cele centrale ale orașului, înregistrându-se cu până la 4,5°C, ceea ce înseamnă că, în timpul zilelor senine de vară aceste variații de temperatură în interiorul orașului pot ajunge până la valori de peste 5-6°C.

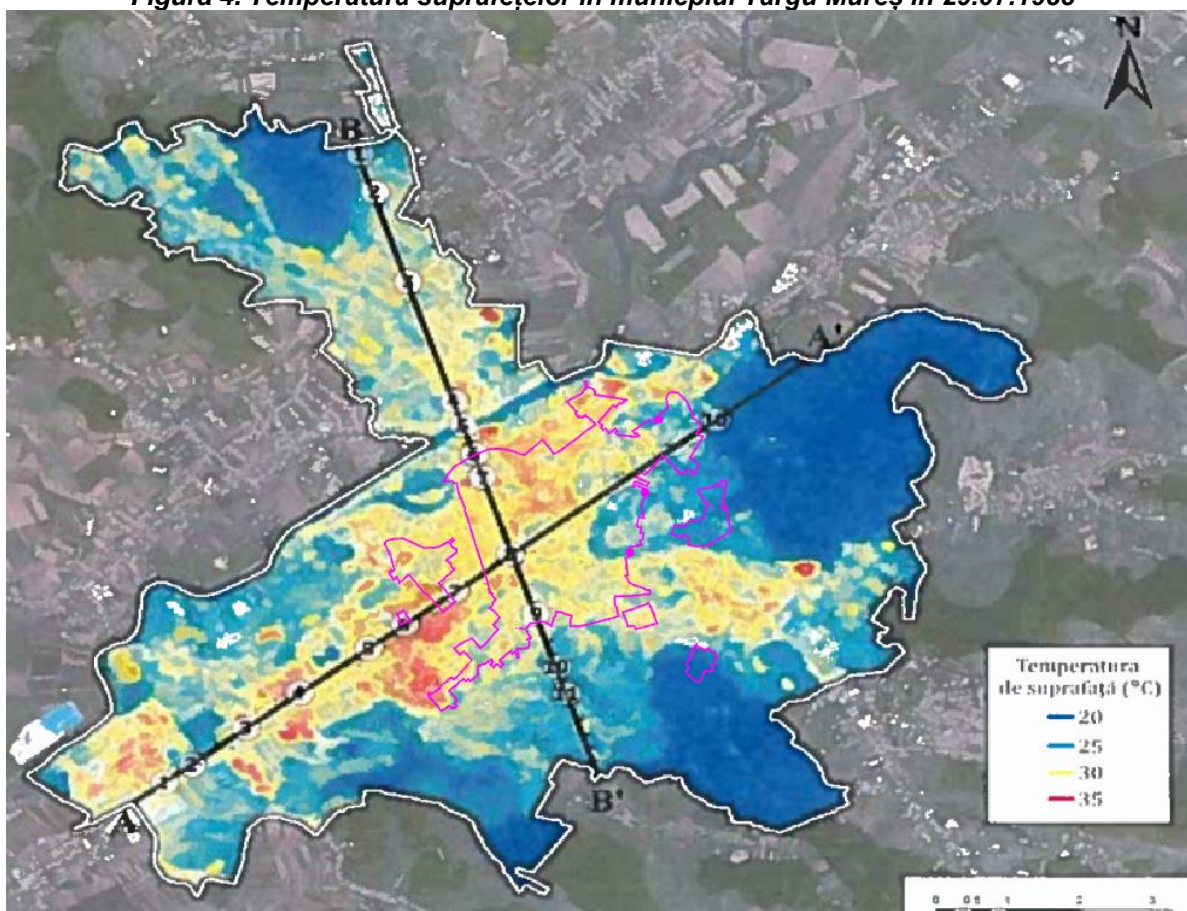
În cadrul documentației, proiect "Calea Verde spre Dezvoltare Durabilă" pentru elaborarea strategiei pentru adaptarea la schimbările climatice în mun. Târgu Mureș, este prezentată o analiză a insulelor de căldură urbană identificată pe baza imaginilor satelitare. Aceasta metodă a permis, o analiză comparativă a acestui fenomen pe un interval de 28 de ani (1989-2015). În urma analizei efectuate se menționează că la nivelul suprafețelor construite, nu numai că se mențin arealele cele mai calde, de tip hotspot, dar se remarcă o extindere a acestora în ultima perioadă.

În zona studiată, aferentă zonelor construite protejate, comparația celor două hărți, ne arată o tendință de extindere a zonelor de tip "hot spot". În arealele zonelor verzi, temperaturile medii sunt în jur de 25°C, în timp ce în restul zonei studiate temperatura oscilează între 30-35°C.

Dintre efectele pozitive ale fenomenului insulelor de căldură urbană de pot enumera: reducerea cantității de energie pe perioada iernii, reducerea perioadei de îngheț primăvara/toamna, scăderea intensității și duratei valurilor de frig.

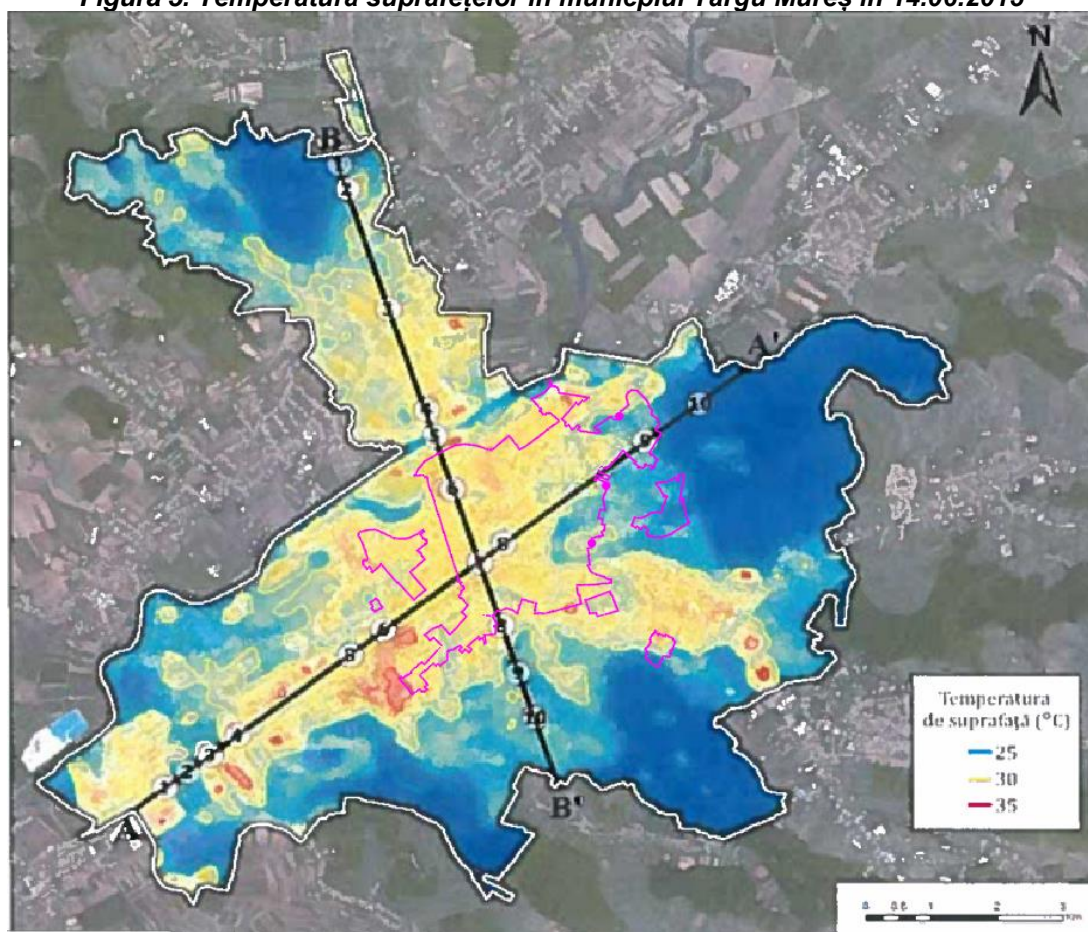
Efecetele negative ale intensificării insulei de căldură urbană sunt mai numeroase: crearea unor probleme de sănătate prin utilizarea instalațiilor de aer condiționat, scăderea calității aerului prin creșterea de combustibili fosili (utilizarea aerului condiționat în autovehicule), creșterea intensității și duratei valurilor de căldură, reșterea consumului de energie pentru răcirea interioarelor, creșterea cheltuielilor pentru coșul zilnic de cumpărături (apă, înghețată, bere etc.).

Figura 4. Temperatura suprafețelor în municipiul Târgu Mureș în 29.07.1988



Sursa Prelucrare după Strategia privind adaptarea la schimbările climatice în municipiul Târgu Mureș, SC AVENSA CONSULTING SRL, 2016

Figura 5. Temperatura suprafețelor în municipiul Târgu Mureș în 14.06.2015



Sursa: Prelucrare după Strategia privind adaptarea la schimbările climatice în municipiul Târgu Mureș, SC AVENSA CONSULTING SRL, 2016

2.2. Cadrul antropic

În cadrul acestui capitol se propune prezentarea principalelor componente fizice ale mediului construit din zona studiată, componente fizice care influențează evoluția /dezvoltarea zonei în mod direct. Printre acestea sunt construcțiile monumente istorice, spațiile verzi și de agrement, infrastructura edilitară și infrastructura de căi de comunicație.

2.2.1. Elemente de patrimoniu construit

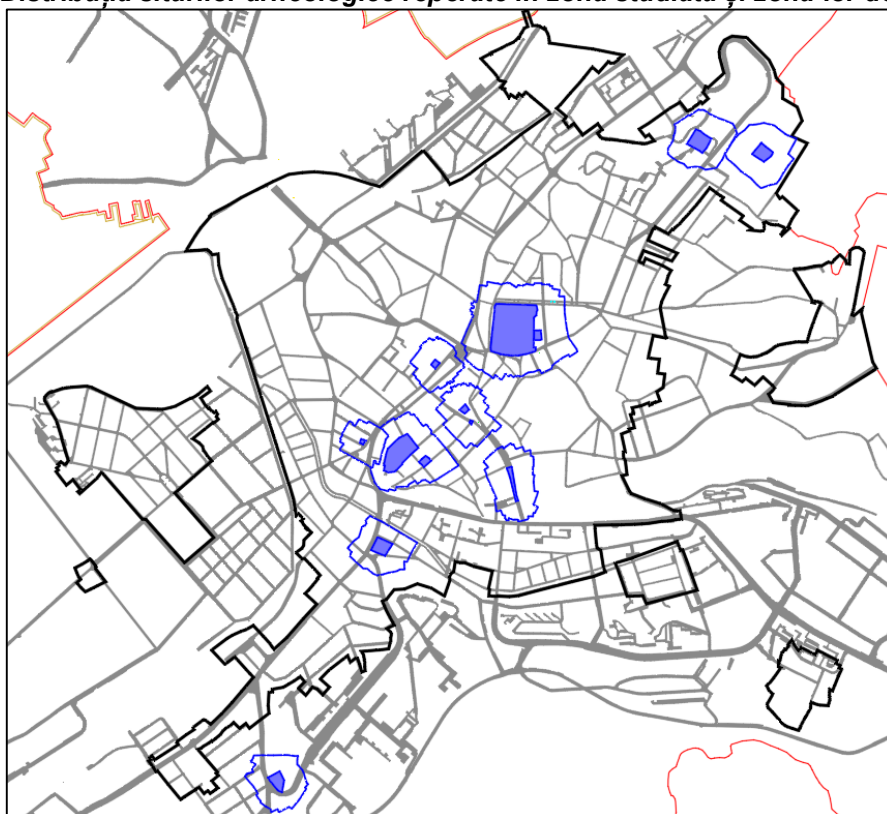
Zona studiată cuprinde toată zona care conține elemente de patrimoniu construit: situri arheologice, clădiri monumente istorice, ansambluri și situri urbane, clădiri memoriale, monumente de for public.

Obiectivul principal al proiectului vizează protejarea patrimoniului construit din municipiul Târgu Mureș. În aceste sens în cadrul studiilor de fundamentare elaborate în paralel, au fost identificate toate elementele de patrimoniu construit, acestea fiind constituite din clădiri monumente istorice

înscrise în LMI, clădiri cu valoare arhitecturală sau ambientală identificate prin studiul istoric pentru fundamentarea zonelor construite protejate, clădiri cu funcțiuni publice (unități de învățământ și sanitare, administrative etc.), construcții de locuințe colective (care crează densități urbane), etc.

În zona municipiului Târgu Mureș sunt reperate 21 de situri arheologice, din care doar 6 sunt înscrise în Lista Monumentelor Istorice. În limita zonei studiate sunt reperate 11 situri arheologice.

Figura 6. Distribuția siturilor arheologice reperate în zona studiată și zona lor de protecție.



Sursa. Prelucrare proiectant

Tabel 1. Lista siturilor arheologice reperate pe teritoriului Municipiului Târgu Mureș

Nr. Crt.	Denumire	Localizare	Cod RAN	Cod LMI	Datare	Descriere
1	Parcul Sportiv - Sit arheologic	Piața Unirii, Str. Artei, str. Kőteles Sámuel Parcul Sportiv	114328.11	-	Eneolitic	În Piața Unirii, cu ocazia unor lucrări de modernizare a conductei de gaz din 2007 au fost trasate trei secțiuni S1, S2 și S3, precum trei suprafețe S4, S5 respectiv S6, fiind identificate mai multe complexe arheologice din eneolitic.
					Epoca bronzului timpuriu	Cultura - Bodrogkeresztur Cu ocazia modernizării fostei străzi Kálmán Mikszáth, în 1909 au fost dezvelite două morminte de înmormântare de la sfârșitul primei epoci a fierului.

Nr. Crt.	Denumire	Localizare	Cod RAN	Cod LMI	Datare	Descriere
					Epoca migrațiilor (sec. IV-VII d. Hr.)	Au fost descoperite 14 morminte de inhumație, iar două alte morminte de inhumație au fost construite din țigle romane.
2	Cetate - Sit arheologic medieval	Piața Bernady György, nr. 1-5 Cetate (Cetatea medievală, Dealul Cetății)	114328.03	MS-II-a-A-15454	Neolitic timpuriu	Cultura - Starčevo - Criș
					Epoca medievală (sec. XV - XVII d.Hr.)	Cultura - ceramicii liniare
					Epoca medievală (sec. XII - XIII d.Hr.)	-
					Epoca bronzului	Cultura - Wietenberg
					Epoca bronzului târziu	-
					Hallstatt	-
					Epoca romană	-
					epoca modernă timpurie (sec. XVII)	-
					Epoca modernă (sec. XVIII-XIX)	-
3	Clinica de Oftalmologie - Așezare eneolitică	Str. Márton Áron nr. 26 Clinica de Oftalmologie ("K. Bucker")	114328.06	-	Eneolitic	Din această așezare provin: un topor din piatră, de formă triunghiulară, un altul de formă amigdaloidală, cu tăișul arcuit, precum și un topor plat din piatră lustruită, precum și urne ("villanoviene") fragmentare.
4	Hipodromul vechi - Așezare eneolitică de la Sângeorgiu De Mureș	Hipodromul vechi Sângeorgiu De Mureș	114426.08	-	Eneolitic	Cultura - Coțofeni Dintre descoperiri se remarcă o daltă realizată probabil din gresie cuarțitică, de formă trapezoidală. Dimensiunile ei sunt de 6,7 x 3,5 x 1,5 cm. Tăișul este ușor arcuit și ascuțit iar muchia rectangulară, îngustă și teșită. A mai fost amintit un topor de piatră cu gaură de înmănușare având dimensiunile de 10,6 x 6,2 x 6 cm. Forma este aproximativ poligonală, tăișul ușor arcuit iar muchia ovală și bombată.
5	Universitatea Petru Maior - Sit arheologic	Str. Nicolae Iorga Universitatea a Petru Maior	114328.44	-	Neolitic	Cultura - Starčevo-Criș În perimetrul afectat de lucrările edilitare din curtea Universității Petru Maior au fost identificate 11 complexe arheologice.
					Epoca modernă	În latura nordică a suprafeței cercetate s-a identificat zidul de incintă al clădirilor datând din epoca modernă.
6	Dâmbul Pietros - Sit arheologic hallstattian	Dâmbul Pietros (Kövesdomb)	114328.01	MS-I-s-B-15338	Hallstatt	-
7	Cotitura Dâmbului - Sit arheologic	Cotitura Dâmbului (Dombkanyar)	114328.02	MS-I-s-B-15339.02	Epoca bronzului	Au fost descoperite mai multe fragmente ceramice.

Nr. Crt.	Denumire	Localizare	Cod RAN	Cod LMI	Datare	Descriere
				MS-I-m-B-15339.01	La Tène	Vasele sunt ornate cu butoni și brăuri alveolare. Lor li se adaugă mai multe fusaiole și un disc de lut decorat cu linii incizate.
					Neolitic	Au fost descoperite dălți de piatră, lame de silex, așchii de jasp și vase.
8	Str. Ștefan cel Mare - Obiect eneolitic	str. Ștefan cel Mare (str. D. Gecse)	114328.07	-	Eneolitic	Cultura - Cucuteni - Ariușd
9	Fosta fabrică de cărămizi - Cămile Sântana de Mureș	Strada seculor martiri Fosta fabrică de cărămizi	114328.48	-	sec. IV	Cultura - Sântana de Mureș-Cerneahov Vasele făceau parte din inventarul unui mormânt de sec. IV.
10	Platoul cu Furnici - Locuire neo-eneolitică	Platoul cu Furnici (Vârful cu furnici, Hangyásztető)	114328.05	-	Eneolitic	
11	Platoul Cornești - Celtul de bronz	Platoul Cornești (Somostető)	114328.45	-	Hallstatt	Cultura - HaA-HaB
12	Cimitirul Municipal Sângeorgiu de Mureș - Așezarea Coțofeni de la Sângeorgiu de Mureș	Cimitirul Municipal Sângeorgiu de Mureș	114426.07	-	Epoca bronzului	Cultura - Coțofeni Cercetările au surprins podeaua unei locuințe și stratul arheologic consistent aparținând așezării. Ceramica descoperită avea linii incizate vertical, în formă de plasă sau benzi împărțite prin linii în pătrățele. De asemenea, alte fragmente erau ornamentate cu benzi incizate umplute cu linii verticale și "boabe de linte" aplicate sau împunsături succesive. Vasele aveau pântecul bombat, fundul rotunjit, vase cu gâtul înalt cilindric și toarte late. Alte obiecte din așezare sunt săpăligile din corn de cerb, topoarele din piatră plate, cu un tăiș ascuțit, cu gaură de înmănușare, fusaiole mici din lut ars.
					Epoca medievală timpurie (sec. X d. Hr.)	-
13	Centrul medieval și premodern al orașului Târgu Mureș	str. Bolyai, nr. 16	114328.1	-	Epoca medievală (sec. XV d.Hr.)	-
					Epoca modernă (sec. XVIII - XX)	În acest punct au fost descoperite ziduri de cărămidă, care pot fi interpretate ca părți ale construcțiilor, ale caselor din sec. XVII-XIX. Din informații lacunare se presupune în același loc existența vechii biserici parohiale (sec. XIII-XIV).

Nr. Crt.	Denumire	Localizare	Cod RAN	Cod LMI	Datare	Descriere
14	Palatul Primăriei - Városháza	Piața Victoriei nr. 3	114328.08	MS-II-m-B-15576	Epoca modernă (sec. XVII-XVIII)	Primele două straturi de nivelare modernă (0,00-0,30 m) au fost urmate de un nivel brun-cenușiu (0,30-0,60 m) cu multe fragmente de cărămidă, țigle, pietre, mortar, materiale ceramice și metale databile mai larg în perioada secolelor XVII-XVIII.
					epocă modernă (Sec. XVII-XVIII)	-
					Epoca medievală (Sec. al XV-lea)	S-au descoperit fragmente ceramice, cahle și monedă din perioada medieval târzie, urmat de un strat de pământ ars, ce conținea multe fragmente de cărbune și urme de cenușă (0,85-1,00). Sub nivelul de incendiere s-a aflat un strat de pământ brun-negricios, ușor pigmentat, fără material arheologic.
					Preistorie	Au fost descoperite câteva fragmente ceramice preistorice, atipice.
15	Școala Generală "Dr. Bernády György" - Aplici de la Târgu Mureș	Strada Gheorghe Doja 11 Școala Generală "Dr. Bernády György"	114328.46	-	La Tène	-
16	Fosta mănăstire a franciscanilor - Piața Trandafirilor nr. 10	Piața Trandafirilor 10 - Piața Teatrului	114328.36	MS-II-m-A-15552	Epoca modernă (1755)	-
					epoca medievală târzie (sec. XVIII)	Fundația de cărămidă și pivnița fostei mănăstiri franciscane, cărei construcție este terminată în 1777. Zidurile masive identificate au o lățime între 0,90 -1,00 m lățime și o înălțime de 2,10-2,20 m.
					Epoca medievală (sec. XIV-XV)	-
					Epoca modernă	-
					Epoca romană	-
17	Fosta Biserică Sf. Nicolae - Sit arheologic	Strada Bolyai, nr. 3 Curtea liceului "Bolyai Farkas"	114328.49	MS-II-a-A-15479	Epoca medievală (sec. XVII)	A fost descoperit un cuptor din secolul al 17-lea datat cu groș polonez din anul 1660. În interiorul cuptorului s-au găsit fragmente ceramice smălțuite și un fragment de ancadrament renascentist.
					Epoca modernă (sec. XVIII)	A fost descoperită fundația unei clădiri aparținătoare colegiului vechi.
					Epoca medievală	Au fost descoperite 22 de morminte aparținătoare cimitirului medieval și negativul de zid care aparține cel mai probabil fostei biserici Sf. Nicolae.
18	Așezarea de la Remetea - Așezare de epoca fierului	Remetea, Mun. Tg. Mureș	114346.02	-	Hallstatt	-

Nr. Crt.	Denumire	Localizare	Cod RAN	Cod LMI	Datare	Descriere
19	Combinatul Azomureș - Sit arheologic de la Cristești - Hosuba	Cristești	114364.02	MS-I-s-B-15368	La Tène (sec. I a.Chr - I p.Chr)	Cultura - dacica
					Epoca romană (sec. II - III d.Hr.)	Așezarea a fost semnalată în 1870, împreună cu drumul roman încă vizibil la acea vreme. În 1882 Farkas Deak a efectuat câteva sondaje care au dus la descoperirea unei țigle cu inscripția Al(a) BOS (poranorum) ceea ce a determinat presupunerea existenței unui castru. Aurel Filimon consideră că urmele castrului au fost distruse de apele Mureșului, iar așezarea nu ar fi alta decât antica Sangidava menționată în Tabula Peutingeriana. C. Daicoviciu consideră descoperirea drept așezare, iar J. Paulovics realizând cercetări în 1942 ajunge la concluzia că la Cristești este "o așezare de olari..." și neagă existența castrului, pe care îl plasează în zona orașului Târgu Mureș. În 1950 D. Popescu reia cercetările și remarcă faptul că este o așezare civilă, un vicus daco-roman, din secolele II-III. Cercetările din 1972 au dus la descoperirea unei clădiri de mari dimensiuni și observarea altor clădiri, ceea ce atestă o tentă de urbanizare a așezării. Ultimele cercetări realizate în 1994 în zona sud-estică a așezării au dus la descoperirea unei locuințe în care se aflau numeroase fragmente ceramice roșii, cenușii fine și grosiere, fragmente de vase terra sigillata de import, lame de cuțit, cuie din fier, o aplică de bronz (prima jumătate a sec. I) și monede (un sestertius de la Hadrian, altul din bronz de la Traian), un cap de teracotă reprezentând o divinitate romană.
					Epoca romană (sec. II - III d.Hr.)	-
					Epoca migrațiilor (sec. IV d.Hr.)	-
20	Obiecte eneolitice de la Mureșeni	Mureșeni, Mun. Tg. Mureș	114337.01	-	Eneolitic	-
21	Situl arheologic de la Târgu Mureș - Universitatea de Medicină și Farmacie	Strada Gheorghe Marinescu	114328.47	-	Hallstatt	-
					La Tène	-
					Epoca migrațiilor (sec. IV-VI)	-
					Slavă târzie	-

Pe teritoriul municipiului Târgu Mureș, se regăsesc 159 de construcții înscrise în Lista Monumentelor Istorice.

Figura 7. Distribuția în teritoriul a construcțiilor înscrise în LMI



Sursa.Prelucrare proiectant

Tabel 2. Lista obiectivelor /construcțiilor înscrise în LMI din municipiul Târgu Mureș

COD LMI	DENUMIRE	STRADA	NR.	DATARE	ERORI MATERIALE
MS-II-m-A-15450	BISERICA DE LEMN "SF. ARHANGHELI"	IN INCINTA GARNIZOANEI DE TANCURI	FN	SEC. XVII, RENOVATA 1789	DISPĂRUTĂ
MS-II-m-B-15468	CASA DE VAMĂ	BD. 1848	2	1882	-
MS-II-m-B-15469	CASA RADO	ARTEI	7	1912	-
MS-II-m-B-15470	CASA	AVRAM IANCU	11-13.	SEC. XIX	EROARE ADRESA POȘTALA - STR. AVRAM IANCU NR. 9-11
MS-II-m-B-15471	CASA "AVRAM IANCU"	AVRAM IANCU	23	SEC. XVIII	-
MS-II-m-B-15472	CASA	AVRAM IANCU	34	SEC. XVIII-XIX	-

COD LMI	DENUMIRE	STRADA	NR.	DATARE	ERORI MATERIALE
MS-II-m-B-15473	CASA	AVRAM IANCU	55	SF. SEC. XVIII	DISPĂRUTĂ
MS-II-m-B-15474	CASA	AVRAM IANCU	68	SEC. XIX	DISPĂRUTĂ
MS-II-m-B-15521	CASA	BELSUGULUI	22	SF. SEC. XIX	EROARE ADRESA POȘTALA - BELȘUGULUI 31
MS-II-m-B-15476	CASA HALLER	PIATA BERNADY GYORGY	2	SEC. XIX, MODIFICARI SEC. XX	-
MS-II-m-A-15477	CASA TELEKY DOMOKOS, AZI CASA PAROHIALA REFORMATA	PIATA BERNADY GYORGY	3	1797-1803	-
MS-II-m-A-15475	ANSAMBLUL CETATII MEDIIEVALE	PIATA BERNADY GYORGY	5	SEC. XV-XIX	EROARE ADRESA POȘTALA - STR. AVRAM IANCU NR. 2
MS-II-m-A-15475.01	BISERICA REFORMATĂ	PIATA BERNADY GYORGY	5	SEC. XV-XIX	EROARE ADRESA POȘTALA - STR. AVRAM IANCU NR. 2/B
MS-II-m-A-15475.02	INCINTA FORTIFICATA CU BASTIOANELE: PORTII, CROITORILOR, MACELARILOR, DOGARILOR, BLANARILOR, CIZMARILOR SI CORPUL DE LEGATURA	PIATA BERNADY GYORGY	5	1602-1653	EROARE ADRESA POȘTALA - STR. AVRAM IANCU NR. 2
MS-II-m-A-15475.03	FOSTA CAZARMA AUSTRIACA	PIATA BERNADY GYORGY	5	SEC. XVIII	EROARE ADRESA POȘTALA - STR. AVRAM IANCU NR. 2/A
MS-II-m-A-15478	LICEUL "AL. PAPIU ILARIAN"	BERNADY GYORGY	12	1910-1914	-
MS-II-m-A-15479	ANSAMBLUL LICEULUI "BOLYAI FARKAS"	BOLYAI	3	1908	-
MS-II-m-A-15479.01	LICEUL "BOLYAI FARKAS" - CLĂDIREA CENTRALĂ	BOLYAI	3	1908	-
MS-II-m-A-15479.02	INTERNAT	BOLYAI	3	1803	-
MS-II-m-A-15479.03	DISPENSAR	BOLYAI	3	1871	-
MS-II-m-A-15480	PREFECTURA VECHE	BOLYAI	5	1745-1843	-
MS-II-m-B-15481	CASA	BOLYAI	9	1905-1910	-
MS-II-m-B-15482	CASA	BOLYAI	10	1850-1900	-
MS-II-m-B-15483	CASA PALFFY	BOLYAI	12	1640	-
MS-II-m-B-15484	CLADIRE, LA PARTER BIROURI, COMERT, LA ETAJ BISERICA UNITARIANA	BOLYAI	13	1929	-
MS-II-m-B-15486	BIBLIOTECA TELEKY - BOLYAI	BOLYAI	17	1799-1803	-
MS-II-m-B-15487	CASA	BOLYAI	28	SF. SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15485	CASA KENDEFFY (CURTEA DE APEL)	BOLYAI	30	1789	-

COD LMI	DENUMIRE	STRADA	NR.	DATARE	ERORI MATERIALE
MS-II-m-B-15519	ANSAMBLUL BARAJULUI PE RAUL MURES	ALEEA CARPATI	61	1905-1913	-
MS-II-m-B-15488	CASA	CALARASILOR	52	SF. SEC. XVIII	-
MS-II-m-B-15542	RESTAURANTUL "COCOSUL DE AUR", FOSTA CASA BURGER	CALARASILOR	106	1889	-
MS-II-m-B-15463	CASA	BD. CETATII	1	INC. SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15464	CASA	BD. CETATII	5	INC. SEC. XX	-
MS-II-m-B-15465	CASA	BD. CETATII	12	INC. SEC. XX	-
MS-II-m-B-15466	CASA	BD. CETATII	25	SF. SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15467	CASA	BD. CETATII	35	INC. SEC. XX	-
MS-II-m-B-15489	FOSTA SCOALA SUPERIOARA DE ADMINISTRATIE, AZI PALATUL SINDICATELOR	CUZA VODA	22	1902-1913	-
MS-II-m-B-15490	CASA	CUZA VODA	34-36	1910-1916	EROARE CARTARE - 2 IMOBILE SEPARATE, TIP DUPLEX, PE STR. CUZA VODA NR. 34 ŞI NR. 38
MS-II-m-B-15491	CASA (VILA CSONKA)	CUZA VODA	35	1910-1911	-
MS-II-m-B-15492	CASA	CUZA VODA	38	1910-1916	EROARE ADRESA POŞTALA - STR. CUZA VODA NR. 38
MS-II-m-B-15493	VILA CSISZÁR - VÁRADI, AZI BIROURI	CUZA VODA	97	CCA. 1910	-
MS-II-m-B-15497	ATELIERE PENTRU MICII MESERIAŞI, AZI MAGAZINE	GHEORGHE DOJA	13-15	1902	EROARE ADRESA POŞTALA - GHEORGHE DOJA NR. 13
MS-II-m-B-15498	CASA, AZI SANEPID	GHEORGHE DOJA	34	1911	-
MS-II-m-A-15499	CASA CSONKA	GHEORGHE DOJA	35	1910	EROARE ADRESA POŞTALA - GHEORGHE DOJA NR. 35
MS-II-m-A-15499.01	CASA	GHEORGHE DOJA	35	1910	EROARE ADRESA POŞTALA - GHEORGHE DOJA NR. 35
MS-II-m-A-15499.02	PARC	GHEORGHE DOJA	35	1910	EROARE ADRESA POŞTALA - GHEORGHE DOJA NR. 35
MS-II-m-B-15500	CASA, AZI SPITALUL DE BOLI INFECTIOASE	GHEORGHE DOJA	127	1910	-
MS-II-m-A-15502	CASA SCHMIDT	EMINESCU MIHAI	3	INC. SEC. XX	-
MS-II-m-A-15504	PALATUL PENSIONARILOR, AZI LOCUINTE	GEORGE ENESCU	2	1909-1911	-
MS-II-m-B-15505	FOST CAMIN DE BATRANI	EVREILOR MARTIRI	29	INC. SEC. XX	-



COD LMI	DENUMIRE	STRADA	NR.	DATARE	ERORI MATERIALE
MS-II-m-B-15506	FOST CAMIN DE BATRANI	EVREILOR MARTIRI	31	INC. SEC. XX	EROARE ADRESA POSTALA - GHEORGHE DOJA NR. 29-30
MS-II-m-B-15501	SINAGOGA	AUREL FILIMON	21	1899-1900	-
MS-II-m-A-15510	FOSTUL MUZEU AL MESERIILOR TINUTULUI SECUIESC, AZI MUZEUL DE STIINTE NATURALE	HOREA	24	1980-1993	-
MS-II-m-B-15572	CASA, AZI UNIVERSITATEA "PETRU MAIOR"	IORGA NICOLAE	1	1905	-
MS-II-m-B-15511	PALATUL JUSTITIEI	JUSTITIEI	1	1856-1897	-
MS-II-m-B-15512	CASA KEMENY	MIHAIL KOGALNICEANU	14	SEC. XVIII	-
MS-II-m-A-15507	FOSTUL ANSAMBLU AL ADMINISTRATIEI UZINELOR COMUNALE, AZI R.A.AQUASERV SI S.C. ENERGO MUR S.A.	KOS KAROLY	1A; 1B	1910-1913	-
MS-II-m-A-15507.01	CLADIRE ADMINISTRATIVA	KOS KAROLY	1A	1910-1913	-
MS-II-m-A-15507.02	FOSTA LOCUINTA DE SERVICIU, AZI BIROURI	KOS KAROLY	1B	1910-1913	-
MS-II-m-A-15507.03	FOSTUL PAVILION AL PORTII, AZI DISPENSAR	KOS KAROLY	1A	1910-1913	-
MS-II-m-A-15507.04	FOSTE ATELIERE, AZI ATELIERE CONTOARE	KOS KAROLY	1B	1910-1913	-
MS-II-m-A-15507.05	FOSTE ATELIERE, AZI SECTIA APA-CANAL	KOS KAROLY	1A	1910-1913	-
MS-II-m-B-15513	MANASTIREA MINORITA	KOTELES SAMUEL	4	1710-1903	-
MS-II-m-B-15513.01	BISERICA ROMANO - CATOLICA "SF. ANTON" (A MINORITILOR)	KOTELES SAMUEL	4	1740-1767	-
MS-II-m-B-15513.02	CLAUSTRUL SI ANEXELE	KOTELES SAMUEL	4	1740-1767, 1903	-
MS-II-m-B-15514	CASA BOLYAI	KOTELES SAMUEL	4	INC. SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15515	STATIE DE EPURARE	LIBERTATII	114	1905	-
MS-II-m-B-15516	FOSTUL CAMIN AL UCENICILOR ROMANI "AVRAM IANCU", AZI SEDIUL INSPECTIEI MUNCII DIN JUD. MURES	IULIU MANIU	2	1914-1915	-
MS-II-m-B-15577	FOSTUL CAMIN AL SCOLII DE UCENICI, AZI INTERNAT SI CANTINA PENTRU GRUPUL SCOLAR "AVRAM IANCU"	IULIU MANIU	4	1926-1934	-

COD LMI	DENUMIRE	STRADA	NR.	DATARE	ERORI MATERIALE
MS-II-m-B-15517	FOSTA LOCUINTA PENTRU MUNCITORI A FABRICII DE MOBILA SZEKELY SI RETTY, AZI LOCUINTA	MARGARETELOR	17	1919	-
MS-II-m-B-15518	FOSTA LOCUINTA PENTRU MUNCITORI A FABRICII DE MOBILA SZEKELY SI RETTY, AZI LOCUINTA	MARGARETELOR	18	1919	-
MS-II-m-B-15520	ANSAMBLUL FOSTEI SCOLI MILITARE, AZI UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE	GHEORGHE MARINESCU	38	1909	-
MS-II-m-B-15520.01	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE	GHEORGHE MARINESCU	38	1909	-
MS-II-m-B-15520.02	PARC	GHEORGHE MARINESCU	38	1909	-
MS-II-m-B-15523	CARCIUMA "SURLOTT GRADICS"	MIHAI VITEAZUL	3	SEC. XVIII	-
MS-II-m-B-21049	CASA DE LOCUIT	MIHAI VITEAZUL	44	1909-1910	-
MS-II-m-B-15524	CASA KARNASZ	PIATA PETOFI SANDOR	2	SEC. XIX	EROARE ADRESA POSTALA - PIATA PETOFI SANDOR NR. 3
MS-II-m-B-15526	FOSTA CASA DE CULTURA EVREIASCA	POLIGRAFIEI	4	1927	-
MS-II-m-B-15527	CASA	POSTEI	12	INC. SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15528	CASA REDMEY	POSTEI	14	INC. SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15529	CAMERA DE INDUSTRIE SI COMERT	PRIMARIEI	1	1910-1912	-
MS-II-m-B-15530	CASA	ION HELIADE RADULESCU	2	1906	CLADIREA ADMINISTRATIVA - NU A FUNCTIONAT NICIODATA CA LOCUINTA
MS-II-m-B-15509	CASA	LIVIU REBREANU	1	1905	-
MS-II-m-B-15531	CASA DE LOCUIT SI GRADINITA	REPUBLICII	12	SF. SEC. XVIII, 1909	-
MS-II-m-A-15532	CASA KOPECZI	REVOLUTIEI	1	1554, 1756	-
MS-II-m-B-15533	FOSTUL LICEU CONFESIONAL ROMANO-CATOLIC DE FETE, AZI LICEU DE ARTA	REVOLUTIEI	9	1860	-
MS-II-m-B-15534	BISERICA UNITARA, CU TURNUL	REVOLUTIEI	10	SF. SEC. XIII, RENOVARI 1743, 1796, SF. SEC. XIX - INC. SEC. XX	-
MS-II-m-B-15535	FOSTA LOCUINTA, AZI SPITAL	REVOLUTIEI	33	SF. SEC. XVIII, MIJL. SEC. XIX	-



COD LMI	DENUMIRE	STRADA	NR.	DATARE	ERORI MATERIALE
MS-II-m-B-15536	FOST SPITAL ORASENESC, AZI CLINICA MEDICALA II	REVOLUTIEI	35	1811, EXTINS 1854, 1881	-
MS-II-m-B-15537	CASA "MAKARIAS"-LOCUINTA PENTRU OFICIALITATI, AZI INERNAT	REVOLUTIEI	45	1750, TRANSF. 1850	-
MS-II-m-B-15538	CASA	RODNEI	12	INC. SEC. XX	-
MS-II-m-B-15539	CASA	RODNEI	14	INC. SEC. XX	-
MS-II-m-B-15540	CASA	RODNEI	22	1920	-
MS-II-m-B-15541	CASA	RODNEI	25	SF. SEC. XIX	EROARE CARTARE
MS-II-m-B-15543	FABRICA DE BERE BURGER	SINAIA	3	1880-1885	EROARE ADRESA POSTALA - STR. SINAIA NR. 1
MS-II-m-B-15494	BISERICA "INALTAREA DOMNULUI"	SAGUNA ANDREI MITROPOLIT	9	1794	-
MS-II-m-B-15495	PRIMA SCOALA ROMANEASCA, IN CARE A FUNCIONAT PETRU MAIOR	SAGUNA ANDREI MITROPOLIT	9	SF. SEC. XVIII	-
MS-II-m-A-15496	BISERICA DE LEMN "SF. ARHANGHEL MIHAIL"	SAGUNA ANDREI MITROPOLIT	13	1793, 1814	-
MS-II-m-B-15545	CASA	STEFAN CEL MARE	8	SF. SEC. XIX - INC. SEC. XX	-
MS-II-m-B-15546	BISERICA REFORMATA MICA	STEFAN CEL MARE	22	1815-1830	-
find	CASA BORNEMISZA	TARGULUI	1	SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15548	CATEDRALA "INALTAREA DOMNULUI"	TRANDAFIRILOR	1	1925-1934	-
MS-II-m-B-15549	CASA GOROG	TRANDAFIRILOR	2	SEC. XVIII	-
MS-II-m-B-15550	CASA	TRANDAFIRILOR	3	SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15551	PALATUL APOLLO	TRANDAFIRILOR	5	1820	-
MS-II-m-A-15552	TURNUL-CLOPOTNITA AL FOSTEI MANASTIRI FRANCISCANE	TRANDAFIRILOR	10	1820	-
MS-II-m-A-15553	PALATUL TOLDALAGI	TRANDAFIRILOR	11	1759-1771	-
MS-II-m-B-15554	CASA BANYAI	TRANDAFIRILOR	12	1904	-
MS-II-m-B-15555	FOSTA CASA A BRESLEI MACELARILOR, AZI BIROURI	TRANDAFIRILOR	13	1888	-
MS-II-m-A-15556	CASA WARMOS	TRANDAFIRILOR	18	1910	-
MS-II-m-B-15557	FOSTUL CAZINOU EVREIESC, AZI BIROURI	TRANDAFIRILOR	21	1900-1910	-
MS-II-m-A-15558	FOSTA BANCA AGRARA, AZI BANCA COMERCIALA	TRANDAFIRILOR	26	1909, EXT. 1930-1940	-



COD LMI	DENUMIRE	STRADA	NR.	DATARE	ERORI MATERIALE
MS-II-m-B-15559	FOSTA CASA A BRESLEI CIZMARILOR, AZI LOCUINTA SI BIROURI	TRANDAFIRILOR	49	1890	-
MS-II-m-B-15560	CASA	TRANDAFIRILOR	51	CCA. 1860	-
MS-II-m-B-15561	CASA	TRANDAFIRILOR	52	1880-1900	-
MS-II-m-B-15562	CASA	TRANDAFIRILOR	53	1860	-
MS-II-m-B-15563	CASA "CAINELE NEGRU"	TRANDAFIRILOR	54	1827	-
MS-II-m-B-15564	CASA STEIBEL	TRANDAFIRILOR	55	SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15565	CASA ROZENFELD	TRANDAFIRILOR	56	SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15566	CASA	TRANDAFIRILOR	57	CCA. 1810, TRANSF. 1930	-
MS-II-m-B-15567	CASA	TRANDAFIRILOR	58	SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15568	CASA	TRANDAFIRILOR	59	1877	-
MS-II-m-A-15569	MANASTIREA LEZUITILOR, CASA "FRANCISC NAGY SZABO"	TRANDAFIRILOR	61	1623, 1725-1749	-
MS-II-m-A-15569.01	BISERICA FOSTEI MANASTIRI A IEZUITILOR	TRANDAFIRILOR	61	1728-1754	-
MS-II-m-A-15569.02	CLAUSTRU, AZI CASA PAROHIALA ROMANO-CATOLICA	TRANDAFIRILOR	61	SEC. XVII-XVIII	-
MS-II-m-B-15570	CASA	TREBELY	5	INC. SEC. XIX	-
MS-II-m-B-15571	CASA BUSTYA LAJOS, CU POARTA DE LEMN	TREBELY	14	1925	-
MS-II-m-B-15522	UZINA ELECTRICA	UZINEI	1	1910-1912	EROARE ADRESA POȘTALA - STR. CALĂRĂȘILOR NR. 103
MS-II-m-B-15508	UZINA DE APA SI PARCUL	VERII	4	1908-1909	-
MS-II-m-B-15508.01	STATIA DE POMPARE	VERII	4	1908-1909	-
MS-II-m-B-15508.02	PARC	VERII	4	1908-1909	-
MS-II-m-B-15508.03	REZERVOARE DE APĂ	VERII	4	1908-1909	-
MS-II-m-B-15574	STATIA DE POMPARE, FOSTA LOCUINTA DE SERVICIU, AZI LOCUINTA	VERII	71	1906	EROARE ADRESA POȘTALA - STR. VERII NR. 42-44
MS-II-m-A-15503	PALATUL CULTURII	PIATA VICTORIEI	1	1907-1913	-
MS-II-m-A-15575	FOSTA PRIMARIE A MUNICIPIULUI, AZI PREFECTURA	PIATA VICTORIEI	2	1905-1907	-
MS-II-m-B-15576	FOSTUL PALAT AL PREFECTURII, AZI PRIMARIA MUNICIPIULUI	PIATA VICTORIEI	3	1936-1941	-
MS-II-m-B-15578	BISERICA "BUNA VESTIRE"	PIATA VICTORIEI	4	1926-1936	-



COD LMI	DENUMIRE	STRADA	NR.	DATARE	ERORI MATERIALE
MS-II-m-B-15579	FOSTA BANCA "ALBINA", AZI FEDERALCOOP, BIROURI	PIATA VICTORIEI	5	1910	-
MS-II-m-B-15580	CASA	PIATA VICTORIEI	14	1913	DISPĂRUTĂ
MS-II-m-B-15581	CASA "DR. FEKETE"	PIATA VICTORIEI	31	1900	-
MS-II-m-B-15582	CASA "CSIKI"	PIATA VICTORIEI	32	1900	-
MS-II-m-A-15583	CASA	PIATA VICTORIEI	34	1900	-
MS-II-m-B-15584	DEPOZITELE ORASULUI	VLADIMIRESCU TUDOR	36	CCA. 1900	DISPĂRUTĂ
MS-III-m-A-16076	BUSTUL LUI ALEXANDRU PAPIU ILARIAN	PIATA BERNADY GYORGY		1930	-
MS-III-m-A-16075	MONUMENTUL "BOLYAI"	PIATA BOLYAI		1950-1960	-
MS-III-m-A-16077	MONUMENTUL SECUIILOR MARTIRI	CALEA SECUIILOR MARTIRI		1874	-
MS-III-m-A-16078	MONUMENTUL ECVESTRU "AVRAM IANCU"	PIATA TRANDAFIRILOR, IN FATA CATEDRALEI ORTODOXE		1987	-
MS-III-m-A-16079	MONUMENTUL "LUPA CAPITOLINA"	PIATA VICTORIEI, ÎN FATA PALATULUI PREFECTURII	3	1936	-
MS-IV-m-B-16087	MONUMENT FUNERAR NAGY LAJOS	CIMITIRUL REFORMAT		1927	-
MS-IV-m-B-16088	MONUMENT FUNERAR PETELEI ISTVAN	CIMITIRUL ROMANO-CATOLIC		1910	-
MS-IV-m-B-16089	MONUMENT FUNERAR BOROS TAMAS	CIMITIRUL REFORMAT		1634	-
MS-IV-m-B-16090	MONUMENT FUNERAR BERNADY GYORGY	CIMITIRUL REFORMAT		1938	-
MS-IV-m-B-16092	ANSAMBLUL FUNERAR FARKAS SI JANOS BOLYAI	CRIZANTEMELOR; CIMITIRUL REFORMAT	4	1884, 1894	-
MS-IV-m-B-16093	CRIPTA	CRIZANTEMELOR; CIMITIRUL REFORMAT	4	1698, RECONST. 1947	-
MS-IV-m-B-16094	MONUMENT FUNERAR SIMO GEZA	CRIZANTEMELOR; CIMITIRUL REFORMAT	4	1946	-
MS-IV-m-B-16096	FOSTUL SEDIU AL "ASOCIAȚIEI GENERALE A MUNCITORILOR DIN TÂRGU-MUREȘ"	MIHAI VITEAZUL	14	MIJL. SEC. XIX	EROARE COD LMI - GRUPATA LA MONUMENTE MEMORIALE ȘI FUNERARE
MS-IV-m-B-16098	MORMANTUL ARTISTEI DRAMATICE KANTOR ANNA	CIMITIRUL ROMANO-CATOLIC		1856	-
MS-IV-m-B-16095	MONUMENT FUNERAR PROTOPOPUL STEFAN RUSU	SAGUNA ANDREI MITROPOLIT	13	SEC. XX	-

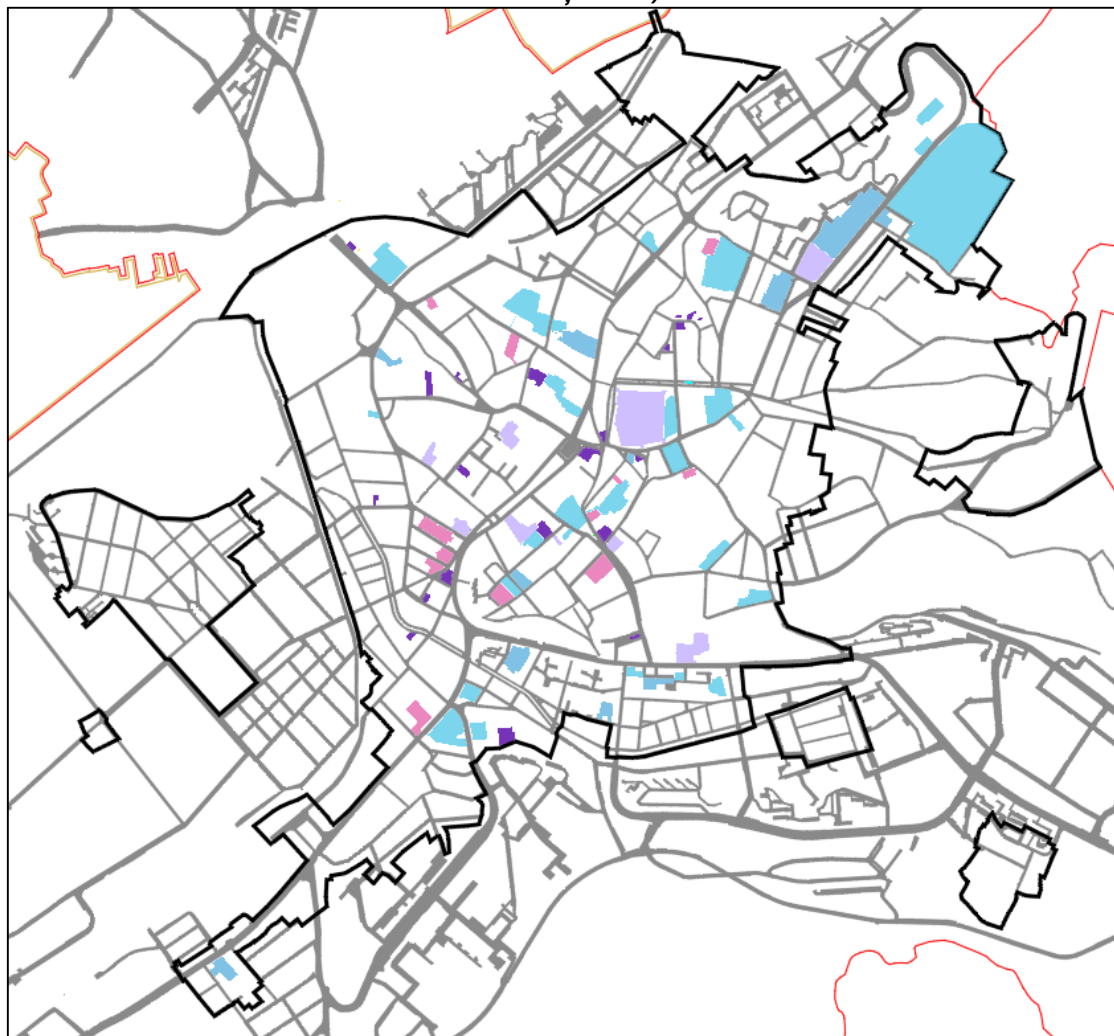


Figura 8. Situri și anasambluri urbane înscrise în LMI



Sursa . Prelucrare proiectant

Figura 9. Distribuția zonelor cu funcțiuni de utilitate publică (invățământ, sănătate, administrative, cultură și culte).



Sursa. Prelucrare proiectant

Dotări administrative

Zona studiată cuprinde toate dotările administrative de importanță municipală sau supramunicipală de pe teritoriul Municipiului Târgu Mureș. Din numărul total de obiective aferente dotărilor administrative, cu destinație specială sau servicii de interes public, 80% sunt de importanță supramunicipală.

Dotări culturale

O parte din instituțiile publice își desfășoară activitatea în clădiri monument istoric înscrise în Lista Monumentelor Istorice, printre care enumerăm: Direcția de Sănătate Publică, Curtea de Apel, Tribunalul Mureș, Prefectura și Consiliul Județean Mureș, Primăria Municipiului Târgu Mureș, Căminul pentru bătrâni din str. Evreilor Martiri, Sediul Poliției Rutiere etc.

Dotările culturale ce se regăsesc în zona studiată sunt de importanță municipală și supramunicipală, unele desfășurându-și activitatea în construcții monumente istorice înscrise în Lista Monumentelor Istorice, ca de exemplu: sediul Bibliotecii Teleki Bolyai, Muzeul Bolyai, Galeria "Ion Vlasiu", sediul Palatului Culturii care cuprinde Muzeul de Artă, Filarmonica, Muzeul de Istorie și Biblioteca Județeană, sediul Muzeului de Științe ale Naturii, sediul Muzeului de Etnografie și Artă Populară etc. Printre toate acestea cea mai emblematică este Cetatea Medievală.

De asemenea în zona studiată se regăsesc o serie de case Memoriale (casa memorială Avram Iancu, Casa Memorială Bolyai) și case emblematice prin valoarea lor arhitecturală sau memorială ca de exemplu: Casa Apolo, Casa Nyerges, Casa Banyai, Casa Bernady, Casa Calul Alb, casa Gorog, Casa Haller, Casa Karnasz, Casa Kendeffy, Casa Kopeczi-teleki, Casa Maros.

Din numărul total de obiectivele culturale din zona studiată, 70% sunt de importanță supramunicipală și tot 70% dintre acestea își desfășoară activitatea în construcții monumente istorice înscrise în Lista Monumentelor Istorice.

Unități de învățământ

În zona studiată sunt prezente toate formele de învățământ pe niveluri de intruire- de la învățământul preșcolar la cel universitar.

Municipiul Târgu Mureș reprezintă un centru universitar de importanță națională.

Universitatea de Medicină și Farmacie Științe și Tehnologie, "George Emil Palade", Universitatea "Petru Maior" și Facultatea de Muzică a Universității de Artă Teatrală, își desfășoară activitatea în construcții monument istoric.

Din numărul total al colegiilor, liceelor și școlilor din zona studiată își desfășoară activitatea în construcții monument istoric, următoarele unități de învățământ: Colegiul Național "Alexandru Papiu Ilarian", Liceu Vocational de Artă, Liceul Teoretic "Bolyai Farcaș", Liceul Teologic Reformat, Școala Populară de Artă și Grădinița cu P.P. nr. 3. De asemenea construcția Internatului cu cantina pentru Liceul Tehnologic "Avram Iancu" este monument istoric.

Dotări de sănătate

Dotările de sănătate din zona studiată, sunt unități sanitare de interes local, județean și chiar regional. Zona cuprinde unități sanitare care asigură servicii medicale diagnostic, terapeutice, de expertiză, de consiliere, de prevenție etc.

Unitățile sanitare existente acoperă toate specialitățile medicale existente. Cea mai mare parte a acestora se grupează în partea nordică a zonei studiate, de numită zona clinicilor. Marea



problemă a distribuției unităților sanitare o constituie accesibilitatea, ori sunt în zone cu străzi tipice zonelor construite protejate, nefiind deservite de linii de transport în comun, ori structura circulațiilor existente nu mai răspunde cerințelor actuale de siguranță și confort. Mai există problema unităților sanitare care își desfășoară activitatea în construcții monumente istorice, modernizarea acestora fiind de multe ori imposibil de realizat în raport cu arhitectura clădirii monument și gradul său de protecție.

Se recomandă evaluarea tuturor construcțiilor unităților sanitare în sensul stabilirii gradului de afectare / constrângere a desfășurării actului medical la standardele actuale și identificarea măsurilor necesare pentru asigurarea actului medical la cele mai înalte standard – relocare unități sanitare în construcții noi corespunzătoare, posibilitatea de modernizarea a construcțiilor existente cu condiția prezervării arhitecturii pentru construcțiile monument. În cazul relocării unor activități medicale din construcții monument, se recomandă identificarea unei viitoare utilizări funcționale și adaptarea construcției pentru viitoarea utilizare.

Construcții de cult

Din punct de vedere religios, municipiul Târgu Mureș are un caracter eterogen. În zona studiată se regăsesc cele mai importante lăcașe de cult din municipiu. Diversitatea confesională a lăcașelor de cult existente, precum și valoarea lor arhitecturală, reprezintă un element atractiv pentru economia turistică a municipiului. Sunt prezente lăcașe de cult ale următoarelor confesiuni: orthodox, reformat, romano-catolic, greco-catolic, unitariană, lutherană, penticostală, baptistă și mozaică.

De asemenea se regăsesc și patru cimitire, care stau drept mărturie a evoluției istorice, culturale, religioase și sociale a municipiului Târgu Mureș: cimitirul orthodox, cimitirul reformat, cimitirul romano-catolic și cimitirul evreiesc.

Trebuie să menționăm că obiectivele ce țin de confesiunea mozaică (Sinagogile și cimitirul) sunt neîntreținute, chiar degradate și asta datorită faptului că după cel de-al doilea război mondial, comunitatea evreilor a dispărut datorită conjuncturii istorice de la acea vreme.

60% din lăcasele de cult din zona studiată sunt monumente istorice înscrise în Lista Monumentelor istoric

2.2.2. Zone de recreere, odihnă, agrement, spații verzi.

În zona studiată, suprafața de spațiu verde este de circa 59,97 ha, reprezentând circa 13% din suprafața studiată.

Pe teritoriul municipiului Târgu Mureș, principalele dotări de agrement și sport se concentrează pe zonele periferice de nord-est și nord-vest ale municipiului fiind constituite în nuclee cu dotări



de agrement bine definite. În zona studiată prin prezenta documentație se regăsesc o parte din aceste nuclee de agrement.

Tabel 3. Dotări de agrement, sport și spații verzi

NR	OBIECTIVE DE UTILITATE PUBLICA	IMPORTANTA		ADRESA
		SUPRAMUNICIPALA	MUNICIPALA	
1	Parcul Sportiv Municipal (Stadionul Municipal "Boloni Laszlo", Sala Polovalenta, Patinoar etc.)			Aleea Parcul Sportiv Municipal nr. 4
2	Club Sportiv "Vointa"			din Calarasilor nr. 18-20
3	Club Sportiv "Armata"			Revolutiei nr.5
4	Parcul Eroilor			Gheorghe Marinescu nr.21
5	Zona de agrement "Cornești"			Verii Fn, Cornești Fn.
6	Grădina Botanică			Gheorghe Marinescu (în incinta UMF)
7	Piața Teatrului			Piata Teatrului
8	Incinta Cetății Medievale			Avram Iancu nr.2

Spații verzi in cadrul incintelor sportive

Principalul nucleu cu dotări pentru sport din zona studată, dar și la nivelul întregului teritoriu al municipiului Târgu Mureș, este Parcul Sportiv Municipal.

Parcul Sportiv Municipal este destinat în principal practicării sportului de performanță. Prin natura evenimentelor sportive care se desfășoară în aceste complex sportive, acesta reprezintă un pol de atracție pentru un mare număr de vizitatori ocazionali. La o analiză succintă a modului său de organizare, se observă ca se impune o reamenajare a acestuia, în sensul asigurării prestigiului urban în raport cu importanța acestuia.

Clubul sportive "Voința" este un club privat, cu o infrastructură sportivă mediocră, în timp ce Clubul Sportiv "Armata" este cu circuit închis, fiind utilizat doar de angajații MAPN.

Spații verzi pentru agrement

Zonele de agrement deschise publicului, sunt reprezentate prin Parcul Eroilor, Platoul "Cornești", Grădina Botanică și cele două zone de socializare – Piata Teatrului și Incinta Cetății Medievale.

Parcul Eroilor nu are dotări de agrement semnificative, acesta fiind destinat mai mult activităților de plimbare în cadrul unui spațiu verde și este utilizat de locuitorii din proximitate. Pentru acest parc a fost propus să se realizeze un circuit pentru piste de biciclete integrat în circuitul de piste pentru biciclete la nivel municipal, iat acest lucru va duce la creșterea atractivității acestui nucleu verde și pentru locuitorii altor cartiere.

Platoul "Cornești" reprezintă unul din cele mai atractive zone pentru agrement de weekend. Fiind situate în imediata apropiere a Grădinii Zoologice, acest nucleu este foarte important în

structura rețelei de agrement și sport din Municipiul Târgu Mureș. Din analiza situației existente, se constată că singura posibilitate de acces la această zonă de agrement o reprezintă autoturismul personal, fapt care generează o supraaglomerare cu mașini a zonei, denaturându-se caracterul verde al acestui spațiu. Mai mult, din cauza numărului mare de mașini, s-a transformat o mare parte din parcul istoric al acestei zone, într-o mare parcare.

Grădina botanică, reprezintă o zonă verde cu acces limitat și controlat. Grădina botanică este puțin promovată turistilor, aceasta fiind "ascunsă" în incinta Universității de Medicină și Farmacie.

Dotările de agrement au rol de leant în societate. Deși nu sunt propriu zis niște spații destinate agrementului, în municipiul Târgu Mureș, piața teatrului și incinta Cetății Medievale, sunt considerate două nuclee de socializare foarte importante și atractive pentru toată populația municipiului.

Vegetație de aliniament

Din totalul numărului de străzi din zona studiată 35% din străzi au vegetație de aliniament bine conturată, pe 25% din străzi vegetația de aliniament este parțială, restul de 40% din străzi nu sunt amenajate cu vegetație de aliniament.

Tabel 4. Situația aliniamentelor verzi în zona studiată

Nr. Crt.	Denumirea strazilor	Aliniament verde
1	Bulevardul 1 Decembrie 1918	X
2	Gheorghe Doja	PARTIAL
3	Gheorghe Marinescu	X
4	22 Decembrie 1989	X
5	Piata Republicii	X
6	30 Decembrie	X
7	Aleea Carpati	X
8	Alexandru Papiu Ilarian	-
9	Alexandru Vlahuta	PARȚIAL
10	Arany Janos	PARȚIAL
11	Avram Iancu	-
12	Borsos Tamas	-
13	Bolyai Farkas	X
14	Bradului	X
15	Budai Nagy Antal	PARTIAL
16	Bujorului	PARTIAL
17	Bulevardul 1848	-

Nr. Crt.	Denumirea strazilor	Aliniament verde
18	Calarasilor	PARTIAL
19	Calimanului	PARTIAL
20	Campului	X
21	Cetatii	X
22	Constantin Romanu Vivu	-
23	Crinului	PARTIAL
24	Crangului	PARTIAL
25	Cuza Voda	X
26	Dambovitei	X
27	Franz Liszt	-
28	Furnicilor	X
29	Gen.Ion Dumitrache	-
30	George Enescu	X
31	George Cosbuc	X
32	Gradinarilor	X
33	Horia	PARTIAL
34	Ion Heliade Radulescu	-
35	Iuliu Maniu	X
36	Justitiei	PARTIAL
37	Kos Karoly	PARTIAL
38	Lacramioarei	PARTIAL
39	Libertatii	X
40	Ludusului	PARTIAL
41	Marasti	X
42	Margaretelor	X
43	Mihai Eminescu	X
44	Mihai Viteazu	X
45	Milcovului	PARTIAL
46	Mioritei	X
47	Moldovei	-
48	Nicolae Grigorescu	PARTIAL
49	Narciselor	-
50	Nufarului	-
51	Pacii	PARTIAL
52	Panselutelor	-
53	Paraului	-



Nr. Crt.	Denumirea strazilor	Aliniament verde
54	Pavel Chinezu	PARTIAL
55	Piata Bernady Gyorgy	X
56	Piata Onesti	X
57	Piata Marasesti	X
58	Piata Matei Corvin	PARTIAL
59	Piata Trandafirilor	X
60	Piata Victoriei	-
61	Piata Petofi Sandor	X
62	Plevna	X
63	Predeal	PARTIAL
64	Retezatului	PARTIAL
65	Revolutiei	X
66	Romulus Guga	-
67	Rovinari (Redenumita Ady Endre)	PARTIAL
68	Salcamilor	PARTIAL
69	Sinaia	X
70	Siretului	PARTIAL
71	Secerii	PARTIAL
72	Secuilor Martiri	-
73	Somesului	X
74	Stefan Cel Mare	PARTIAL
75	Stramba	-
76	Substejaris	-
77	Tamas Erno	-
78	Tarnavei	X
79	Tudor Vladimirescu	PARTIAL
80	Victor Babes	PARTIAL
81	Vulturilor	X
82	Alba Iulia	PARTIAL
83	Aleea Constructorilor	-
84	Aleea Cornisa	-
85	Amurgului	-
86	Argesului	-
87	Ariesului	-
88	Aurel Filimon	X
89	Azuga	-



Nr. Crt.	Denumirea strazilor	Aliniament verde
90	Bailor	-
91	Bartok Bela	-
92	Belsugului	X
93	Bethlen Gabor	-
94	Bistritei	PARTIAL
95	Bobalna	X
96	Bodoni Sandor	-
97	Bodor Peter	X
98	Bogatei	X
99	Borzesti	X
100	Braila	PARTIAL
101	Bucegi	PARTIAL
102	Busuiocului	-
103	Cerbului	-
104	Cibinului	PARTIAL
105	Ciresului	X
106	Closca	X
107	Cosminului	PARTIAL
108	Crisan	X
109	Crizantemelor	-
110	Dr. Emil A. Dandea	X
111	Dr. Kozma Bela	-
112	Deva	-
113	Ecaterina Varga	X
114	Erou Locotenent Petre Popescu	-
115	Evreilor Martiri	-
116	Faget	-
117	Fantanii	-
118	Gabor Aron	PARTIAL
119	General Gheorghe Avramescu	-
120	General Traian Mosoiu	X
121	Gheorghe Sincai	X
122	Ghiocelului	X
123	Govora	X
124	Hegyi Lajos	X
125	Henry Coanda	-

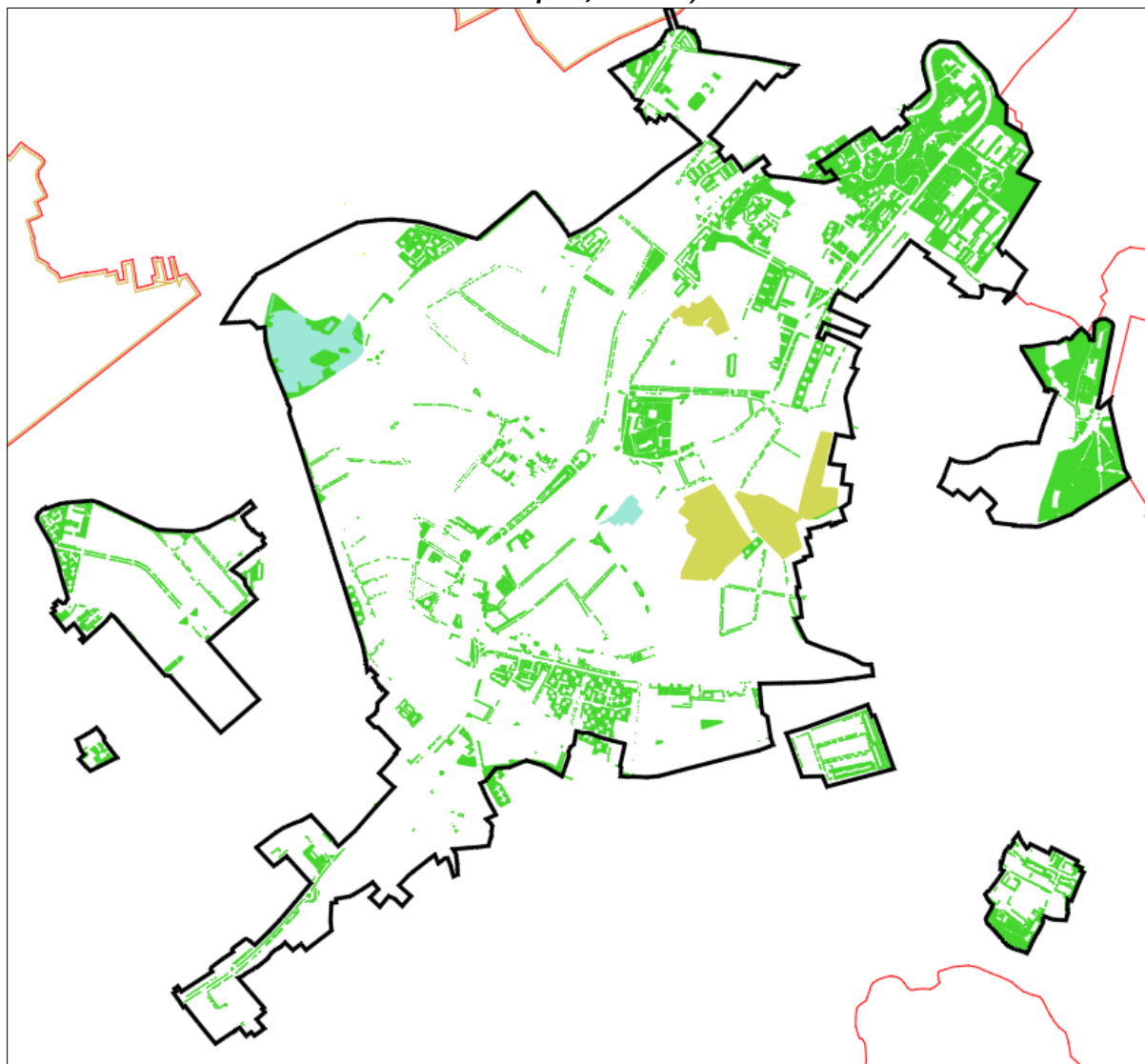


Nr. Crt.	Denumirea strazilor	Aliniament verde
126	Iernutului	X
127	Ion Creanga	-
128	Izvorului	-
129	Jiului	PARTIAL
130	Korosi Csoma Sandor	X
131	Lapusna	PARTIAL
132	Lebedei	-
133	Liceului	X
134	Liviu Rebreanu	X
135	Martin Luther	-
136	Marton Aron	X
137	Mihail Kogalniceanu	-
138	Mimozelor	-
139	Mitropolit Andrei Saguna	-
140	Morii	-
141	Motrului	PARTIAL
142	Nagy Pal	-
143	Navodari	X
144	Nicolae Iorga	X
145	Nirajului	X
146	Oituzului	PARTIAL
147	Pades	-
148	Padurii	-
149	Pasaj Padurii	-
150	Painii	X
151	Palas	-
152	Paltinis	X
153	Parc Sportiv Municipal	-
154	Petrila	X
155	Piata Garii	-
156	Piatra De Moara	-
157	Plugariilor	-
158	Plaiului	-
159	Poligrafiei	-
160	Postei	-
161	Primariei	X



Nr. Crt.	Denumirea strazilor	Aliniament verde
162	Privighetorii	-
163	Randunelelor	X
164	Rasaritului	-
165	Rodnei	PARTIAL
166	Rozelor	-
167	Saliste	-
168	Sarguintei	-
169	Scaricica	-
170	Sebesului	X
171	Semanatorilor	-
172	Sitarilor	X
173	Slatina	-
174	Spitalul Vechi	-
175	Stelelor	-
176	Szechenyi Istvan	PARTIAL
177	Targului	-
178	Teilor	PARTIAL
179	Tesatorilor	PARTIAL
180	Tineretului	PARTIAL
181	G-Ral Traian Mosoiu	X
182	Trebely	PARTIAL
183	Tusnad	PARTIAL
184	Urcusului	-
185	Uzinei	-
186	Verii	-

Figura 10. Distribuția spațiilor verzi în zona studiată (parcuri, scuaruri, vegetație de aliniament, zone sport, cimitire).



Sursa. Prelucrare proiectant

2.2.3. Căi de transport rutier și feroviar

Municipiul Târgu Mureș beneficiază de transport rutier și feroviar.

Rețeaua de străzi aferentă zonei studiate este structurată pe o tramă stradală, în mare parte moștenită din perioada medievală. Rețeaua de străzi are o configurație tentaculară, rezultată din intersecția a două structuri longitudinale (SV-NE și SE-NV) care traversează zona centrală a municipiului.

Cele două axe majore de circulație reprezentate de penetrațiile dinspre DN 15 și anume Strada Gh. Doja, apoi Revoluției, Republicii și 22 Decembrie urmând penetrația DN 15 spre Reghin

(excluzând zona centrală) și respectiv penetrația dinspre și spre DN 13 (Sighișoara) urmând 1 Decembrie 1918 (exceptând de asemenea zona centrală), apoi Călărașilor Voiniceni având sectoare de categoriile I și II constituie două axe transversale principale pentru desfășurarea circulației rutiere și pentru relațiile de legătură cu extravilanul, bine asigurate de către aceste două artere.

Conform PMUD, circulația rutieră în zona centrală a orașului, exercită o presiune crescută asupra acesteia, având efecte nedorite asupra mediului ambiant (poluare fonică și cu noxe, afectarea perspectivei către patrimoniul istoric prin parcări la trotuar, risc crescut de accidente). Pe de alta parte, circulația intensă în perimetrul istoric al orașului este un indicator al vitalității acestei zone, aspect pozitiv care se dorește a se păstra.

În structura spațială a rețelei de căi de comunicație rutieră sunt prezente trei elemente care condiționează fluxul circulației și anume: cursul de apă Mureș, calea ferată și relieful deluros din zona de est a municipiului.

În zona studiată 82% din lungimea străzilor existente sunt asfaltate, iar 18% sunt pavate cu calup de piatră. Trotuarele din zona studată sunt pavate în proporție de 35%, restul de 65% sunt asfaltate.

În cadrul studiului au fost inventariate străzile pe care sunt amenajate locuri de parcare și s-a făcut o analiză critică, raportat la modul de amenajare și relația cu traficul pietonal.

Locuri de parcare la stradă sunt amenajate pe 30% din străzile din zona studiată. Dintre acestea 80% au fost amenajate prin reorganizarea fluxurilor de trafic și micșorarea părții carosabile.

Pe 35% din străzile din zona studiată cu locuri de parcare, amenajarea acestora s-a făcut prin micșorarea părții pietonale, fapt care face în prezent impracticabil mersul pe jos în condiții de confort și siguranță.

O altă soluție de amenajare a locurilor de parcare ce se regăsește pe străzile principale din zona studiată, sunt locurile de parcare amenajate prin reconfigurarea zonelor cu vegetație de aliniament existente.

Conform PMUD, gradul de ocupare a locurilor de parcare în municipiul Târgu Mureș este ridicată. În zona centrală gradul de ocupare mediu este de peste 80%.

Una din marile probleme ale municipiului este lipsa variantei de ocolire rutiere a municipiului Târgu Mureș, fapt care generează un trafic de tranzit major prin intravilanul localității, degradând calitatea vieții locuitorilor prin poluarea aerului și poluare fonică. Infrastructura municipiului Târgu Mureș nu are capacitatea de a susține un trafic de tranzit în creștere, în special traficul greu.

Traseele prestabilite pentru traficul greu traversează zone construite protejate și zone cu locuințe. Conform prognozei privind traficul în municipiul Târgu Mureș dacă nu se realizează varianta ocolitoare propusă, se estimează că raportul debit – capacitate pentru axele principale de trafic vor fi depășite, acest lucru ducând la blocaje în trafic

Trebuie menționată și problema traficului greu, care în prezent tranzitează zone de locuințe și inclusiv zone construite protejate.

În ceea ce privește transportul public local, principala problemă o reprezintă parcul de vehicule învechit ca factor de poluare a mediului și implicit a afectării calității vieții.

2.2.4. Alimentarea cu apă. Epurarea apelor uzate menajere și industriale

Zona studiată este deservită de rețele cu alimentare cu apă și canalizare.

Conform datelor de pe www.insse.ro, în anul 2019 lungimea rețelei de distribuție municipale a apei potabile este de circa 315 Km, existând instalații de producere a apei potabile cu o capacitate de 103680 m³.

Cea mai parte

În municipiul Târgu mureș, în anul 2019 lungimea rețelei de canalizare este de 386,1 km, și au fost evacuate 19392 mii m³ de apă uzată, receptorul apelor uzate fiind râul Mureș.

Conform datelor puse la dispoziție, referitoare la rețeau de apă și canalizare, marea problemă este legată de starea dgradată a o parte din rețeaua exsistentă, care duce la pierderi de apă și la infiltrații de apă uzată menajeră.

O altă problem legată de sistemul de canalizare din zona studiată, o reprezintă structura sistemului de canalizare în sistem unitar, neexistând în prezent posibilitatea valorificării resurselor de apă pluvială.

2.2.5. Rețele de conducte magistrale

Zona studiată nu este tranzitată de rețele de conducte magistrale.

2.3. Analiza calității factorilor de mediu

2.3.1. Calitatea aerului⁴

Expunerea datelor privind calitatea aerului în zona studiată are la bază informațiile din "Raportul anual privind starea mediului – Mureș", 2019, publicat pe site-ul APM Mureș.

Calitatea aerului în municipiului Târgu Mureș, este monitorizată de către Agenția pentru Protecția Mediului Mureș prin cele două stații de monitorizare situate în Târgu Mureș:

- MS-1, amplasată în zona centrală – str. Koteles Samuel nr.33, pentru indicatorii: monoxid de carbon, oxizi și bioxid de azot, ozon, bioxid de sulf, benzen și alți compuși organici volatili, particule în suspensie PM10, particule în suspensie PM2,5;
- MS-2, amplasată pe str. Libertății nr.120, pentru indicatorii: monoxid de carbon, oxizi și bioxid de azot, ozon, bioxid de sulf, particule în suspensie PM10;

Emisii anuale de dioxid de azot (NO₂) și oxizii de azot (NO_x)

Oxizii de azot provin în principal din arderea combustibililor solizi, lichizi și gazoși în diferite instalații industriale, rezidențiale, comerciale, instituționale și din transportul rutier. Oxizii de azot au efect eutrofizant și/sau de acidifiere asupra multor componente ale mediului, cum sunt: solul, apele, ecosistemele terestre sau acvatică, dar și construcțiile și monumentele.

Dioxidul de azot este un gaz ce se transportă pe lungă distanță și are un rol important în chimia atmosferei, inclusiv în formarea ozonului troposferic. Expunerea la dioxid de azot în concentrații mari determină inflamații ale căilor respiratorii și reduce funcțiile pulmonare, crescând riscul de afecțiuni respiratorii și agravând astmul bronșic.

Concentrațiile de NO₂ din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/mc), care permite a se depăși de 18 ori/an și valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/mc), în conformitate cu Legea nr. 104/2011.

În anul 2019 s-a realizat o captură de date de peste 85% la 3 stații din județul Mureș. Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită orare pentru sănătatea umană la indicatorul dioxid de azot - respectiv 200 μg/m³ și nici ale valorii-limită pentru media anuală (40 μg/m³).

⁴ Date preluate din *Raportul anual privind starea mediului în județul Mureș*, Agenția pentru Protecția Mediului Mureș, 2019



Emisii anuale de dioxid de sulf (SO₂)

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, amăru, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii. Sursele antropice ce produc dioxid de sulf sunt datorate activităților umane: sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsură mai mică, emisiile provenite de la motoarele diesel.

În funcție de concentrație și perioada de expunere dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane. Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, vârstnicii și persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii. Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect infecții ale tractului respirator. Dioxidul de sulf poate potența efectele periculoase ale ozonului.

În anul 2019 nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită orare pentru sănătatea umană la indicatorul bioxid de sulf – respectiv 350 µg/m³ . Nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită pentru 24 de ore – 125 µg/m³ .

Pulberi în suspensie (PM₁₀)

Particulele în suspensie din atmosferă, sunt poluanți ce se transportă pe distanțe lungi, proveniți din cauze naturale, ca de exemplu antrenarea particulelor de la suprafața solului de către vânt, etc. sau din surse antropice cum ar fi: arderile din sectorul energetic, procesele de producție (industria chimică, etc), șantierele de construcții, transportul rutier, haldele și depozitele de deșeuri industriale și municipale, sisteme de încălzire individuale, îndeosebi cele care utilizează combustibili solizi, etc.

Natura acestor particule este foarte diversă. Astfel, ele pot conține particule de carbon (funingine), metale grele (plumb, cadmiu, crom, mangan etc.), oxizi de fier, sulfați, dar și alte noxe toxice, unele dintre acestea având efecte cancerigene (cum este cazul poluanților organici persistenti PAH și PCB1 adsorbiți pe suprafața particulelor de aerosoli solizi).

Concentrațiile de particule în suspensie PM₁₀ din aerul înconjurător se evaluează, conform Legii nr. 104/2011, folosind valoarea limită zilnică (50 µg/mc) care nu trebuie depășită mai mult de 35 ori/an și valoarea limită anuală, determinată gravimetric (40 µg/mc).

La ambele stații de monitorizare a calității aerului din Târgu Mureș, în anul 2019 au fost înregistrate depășiri a valorii limită zilnice.



La stația MS-1 din str. Koteles Samuel au fost înregistrate depășiri în lunile ianuarie, martie, noiembrie și decembrie.

La stația de monitorizare MS-2 din str. Libertății nr. 120, depășirile concentrațiilor de particule în suspensie PM₁₀ din aerul înconjurător s-au înregistrat în lunile ianuarie, februarie, martie și octombrie, noiembrie.

Pentru depășirile înregistrate la stația MS-1, se indică drept cauză traficul intens, încălzirea domestică și resuspensia prafului de către vânt.

Pentru depășirile înregistrate la stația MS-2, se indică proximitatea unei șosele importante, încălzirea domestică, împrăștierea de nisip/materiale antiderapante pe șosele în perioada de iarnă

Particule în suspensie PM_{2,5}

Fracțiunea de particule fine PM_{2,5} reprezintă o problemă specială de sănătate, datorită faptului că acestea pot penetra sistemul respirator profund și pot fi absorbite în sânge.

Monitorizarea pulberilor în suspensie este necesară pentru conformarea cu cerințele Directivei 2008/50/CE privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa. Rezultatele măsurărilor vor fi folosite pentru stabilirea indicatorului mediu de expunere a populației (IME) pentru anul 2015, determinat la scară națională, prin monitorizarea continuă timp de 3 ani consecutivi (2013, 2014, și 2015).

Valoarea limită, pentru o perioadă de mediere de 1 an calendaristic, stabilită în Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător, este 25 μg/m³ cu o marjă de toleranță de 20%. Data până la care trebuie atinsă valoarea limită este 1 ianuarie 2015.

În raportul privind starea mediului –Mureș, 2019, nu se analizează acest poluant.

Emisii anuale de Monoxid de Carbon (CO)

Monoxidul de carbon este un gaz incolor și inodor, la temperatura mediului ambiental

Surse naturale: incendii spontane de pădure și altă vegetație, emisiile vulcanice și descărcările electrice.

Surse antropice: arderea incompletă ce apare în toate procesele de combustie a materiilor combustibile: arderea combustibililor fosili în instalații de ardere - centrale termoelectrice și termice, boilere industriale, instalații rezidențiale (sobe, centrale termice individuale, mai ales cele pe combustibili solizi - cărbuni, lemne, arderea cea mai completă fiind cea a gazului natural),

producerea oțelului și a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, în principal de la autovehiculele cu benzină în timpul funcționării la turație mică, arderea deșeurilor, incendii, arderea miriștilor etc.

Concentrațiile de CO din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10 mg/mc), calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

În anul 2019 nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limită de 10 mg/m³ pentru protecția sănătății umane la indicatorul monoxid de carbon (valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore).

Emisii anuale de Ozon

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă (240 μg/mc) calculat ca medie a concentrațiilor orare (valoare ce trebuie măsurată timp de 3 ore consecutiv), pragul de informare (180 μg/mc) calculat ca medie a concentrațiilor orare și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane (120 μg/mc) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), pentru care sunt permise un număr de 25 de depășiri pe an calendaristic

În anul 2019 nu s-a depășit pragul de alertă de 240 μg/m³ măsurat timp de 3 ore consecutive și nici nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de informare pentru indicatorul ozon, respectiv 180 μg/m³, medie orară.

Emisii de benzen (C₆H₆)

Benzenul provine, în proporție de 90%, din motoarele cu ardere internă (trafic auto), în urma arderilor incomplete, restul rezultă din evaporarea combustibililor la stocare și transfer, din arderea lemnului (contribuția de la încălzirea locuințelor este mică aproximativ 5%) și din unele procese industriale.

Efectele asupra sănătății: pot fi de natură mutagenă și cancerigenă, disconfort olfactiv, iritații și diminuarea capacității respiratorii.

Benzenul este îndepărtat din atmosferă prin dispersie, la apariția condițiilor meteorologice favorabile acestui fenomen sau prin reacții fotochimice la care benzenul este reactant, determinând formarea ozonului. Având timp de remanență de câteva zile în atmosferă benzenul poate fi transportat pe distanțe lungi.

Concentrația medie anuală pentru indicatorul benzen măsurat la stația MS-1 a fost în anul 2019 de 2,08 μg/m³, față de valoare limită de 5 μg/m³



Emisiile de substanțe cu efect acidifiant și eutrofizant (NH₃)

Pe lângă poluanții monitorizați la stațiile de monitorizare a calității aerului, APM Mureș monitorizează continuu, în municipiul Târgu Mureș concentrația amoniacului în aerul înconjurător. Prin specificul industrial al municipiului, respectiv prin existența pe teritoriul municipiului Târgu Mureș a combinatului chimic Azomureș S.A. în perioadele de calm atmosferic sau ceață se pot înregistra depășiri ale concentrației maxim admise pentru amoniac.

APM Mureș utilizează pentru monitorizare "Sistemul mobil de monitorizare a concentrației de amoniac în aerul înconjurător – imisii" echipat cu analizor automat chemiluminiscentă și convertor amoniac. În anul 2019 sistemul mobil pentru monitorizarea amoniacului a fost amplasat în 2 locații în Târgu Mureș: în perioada 01.01.-19.05.2019 pe str.Podeni nr.10, iar începând din 20.05.2019 pe str. Ghe.Doja 231, unde s-au înregistrat 84 depășiri ale concentrației maxime admise pentru amoniac în aerul înconjurător, pe probe medii de 30 minute și 10 depășiri ale concentrației maxime admise pe probe medii zilnice.

În anul 2019 în cadrul Serviciului Monitorizare și Laboratoare al APM Mureș sau efectuat determinări ale pH-ului și conductivității electrice pentru precipitațiile colectate la sediul APM Mureș, str.Podeni, nr.10. Rezultatele obținute relevă faptul că în anul 2019 nu s-a înregistrat fenomenul de ploaie acidă.

2.3.2. Calitatea apei

În județul Mureș, calitatea apelor de suprafață și a apelor subterane este controlată și monitorizată de A.N. "Apele Romane" - Administrația Bazinală de Apă Mureș.

În zona studiată aferentă PUZCP municipiul Târgu Mureș, este prezent un sector din râul Mureș cu canalul Turbinei și canalul pârâului Poclos. Ambele cursuri de apă sunt regularizate și îndiguite.

În raportul anual privind starea mediului –Mureș, 2019, nu au fost semnalate elemente care să conducă la concluzii referitoare la poluarea apelor de suprafață sau subterană.

Calitatea apelor de suprafață din zona studiată este influențată în mod direct de evacuările apelor uzate / pluviale.

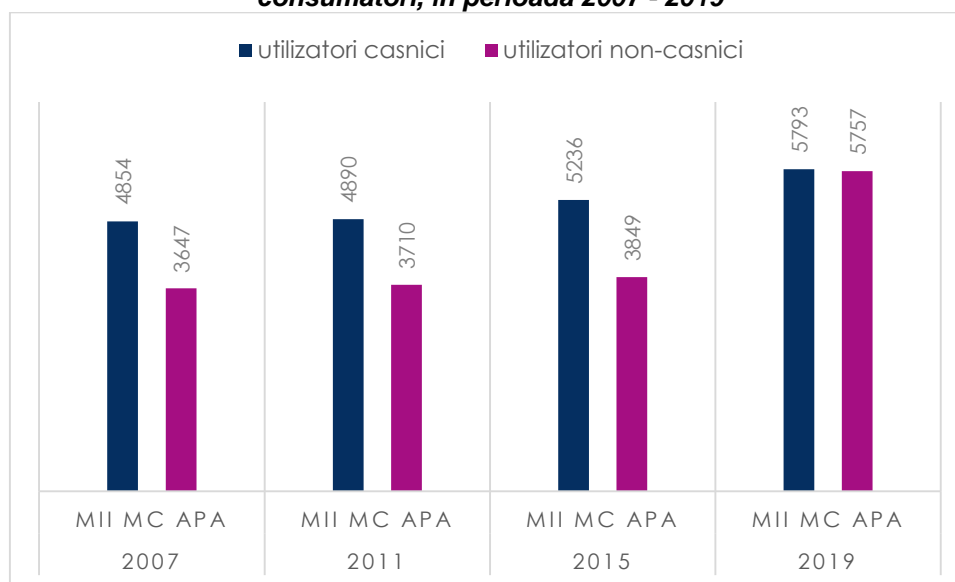
Asigurarea necesarului de apă potabilă în municipiul Târgu Mureș

Necesarul de apă în mediul urban este asigurat în cea mai mare parte din surse de suprafață, potabilizarea apei fiind efectuată de uzina de apă Tîrgu Mureș. Prin stațiile de pompare situate pe magistrala Tîrgu Mureș - Sărmaș - Ungheni, Sângeorgiu de Mureș, apa potabilă produsă în

stația de tratare Târgu Mureș, este distribuită în localitățile limitrofe Municipiului Târgu Mureș și în zona de Câmpie a județului Mureș. Compania AQUASERV SA este furnizor de apă potabilă din Municipiul Tg. Mureș.

Conform datelor de pe www.insse.ro, în anul 2019 lungimea rețelei de distribuție municipale a apei potabile este de circa 315 Km, existând instalații de producere a apei potabile cu o capacitate de 103680 m³.

Figura 11. Cantitatea de apă distribuită consumatorilor din mun. Târgu Mureș (mc) pe tipuri de consumatori, în perioada 2007 - 2019



Sursa. Prelucrare după baza de date Tempo - online, INSSE.

Apele uzate și rețeaua de canalizare

Apele uzate menajere și pluviale exercită o presiune semnificativă asupra mediului acvatic, datorită încărcărilor cu materii organice, nutrienți și substanțe periculoase. Având în vedere procentul mare al populației care locuiește în zona studiată, o parte semnificativă a apelor uzate este colectată prin intermediul sistemelor de canalizare și transportate la stațiile de epurare. Nivelul de epurare, înainte de evacuare, și starea apelor receptoare determină intensitatea impactului asupra ecosistemelor acvatice.

În municipiul Târgu mureș, în anul 2019 lungimea rețelei de canalizare este de 386,1 km, și au fost evacuate 19392 mii m³ de apă uzată, receptorul apelor uzate fiind râul Mureș.

Conform datelor existente gradul de epurare a apelor a fost următorul:

1. Materii totale în suspensie 94,4%
2. CBO5 – 95,7%

3. Azot total – 86,5%
4. Fosfor total 90,6%

Printre primii trei agenți economici care evacuează apele uzate în canalizarea orășenească menționăm: SC AZOMUREȘ SA (389,356 mii m³), SC HEINEKEN ROMÂNIA SRL (196,196 mii m³), SC INDUSTRIALIZAREA LAPTELUL MUREȘ SA (226,266 mii m³).

Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă

Dintre fenomenele naturale care produc victime și afectează negativ activitățile umane, inundațiile sunt cele care, prin proporțiile și frecvența lor, au consecințele dintre cele mai grave. Pentru zona studiată, conform hărților de hazard și risc la inundații, există un risc relativ scăzut de manifestare a inundațiilor în unele zone vulnerabile, chiar dacă acestea beneficiază de lucrări hidrotehnice de apărare:

- Aleea Carpați, str. 22 decembrie 1989, str. Rovinari – cauzate de râul Mureș, canalul Turbinii
- Zona centrală adiacentă canalului Pocloș.

Râul Mureș a beneficiat de lucrări de amenajare împotriva inundațiilor în anii '70, digul actual, în lungime de 15.35 km (la care se adaugă 9,2 km de regularizări, 21,1 km de consolidări și 2 baraje de priză, care asigură fluxul de apă către stația de tratare și luciul de apă pentru agrement, la care se adaugă canalul Turbinei, lung de 3,2 km și cu un debit de transit de 28 mc/s), asigurând apărarea până la un debit de 1210 mc/s (cu o probabilitate de 1%), respective până la 1730 mc/s (cu o probabilitate de 0,1%), în condițiile în care debitul maxim istoric al râului a fost atins în anul 1970 (1210 mc/s). Ruperea digului de pe Mureș ar conduce la inundarea a minim 240 de locuințe individuale și a 560 de blocuri. În zona cu risc de inundabilitate a râului Mureș, se situează și construcții monumente istorice.

Canalul Pocloș, asigură protecția până la debite de 96 mc/s, cu o probabilitate de 2% și un debit de 148 mc/s cu o probabilitate de 0,5%.

Starea lucrărilor hidrotehnice din municipiu este bună, cele mai multe dintre acestea fiind executate în anii '70.

2.3.3. Calitatea solului și a subsolului

În studiile și rapoartele de specialitate, nu există informații care să facă referire la probleme legate de poluarea solului și a subsolului în zona studiată.

Conform documentației "Strategia privind adaptarea la schimbările climatice în Municipiul Târgu Mureș" elaborate în septembrie 2016, riscul de poluare a solului este generat și de faptul că din 377 km rețea de canalizare, circa 93% din aceasta este mai veche de 40 de ani.

Riscul de poluare a solului în zona studiată, poate fi generat și de depozitarea necontrolată a deșeurilor.

În Municipiul Târgu Mureș, au fost identificate până în prezent și introduse în banca de date la nivel național, coSIS, faza pilot „Inventarul Național al Siturilor Contaminate” următoarele situri contaminate, situate în afara zonei studiate:

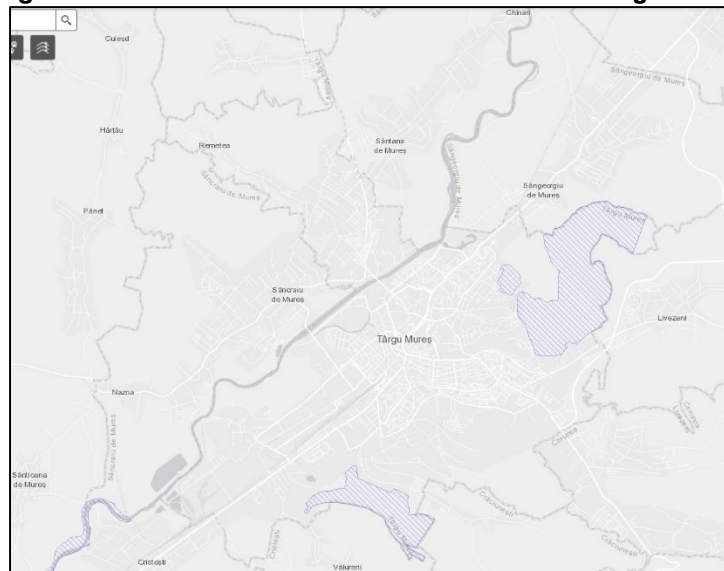
Denumirea societății	Suprafața (ha)	Localitatea	Natura poluării
SC AZOMUREȘ SA	126 ha	Târgu Mureș	Poluare Chimică
SNRFM "CFR Marfă" SA – DELM Târgu Mureș	4	Târgu Mureș	Poluare cu produse petroliere

2.3.4. Biodiversitate

Pe teritoriul municipiului Târgu Mureș, chiar în imediata vecinătate a zonei de agrement Platoul Cornești, se situează aria naturală protejată de interes comunitar – sit natura 2000- Pădurea Târgu Mureș (ROSCI0342) în suprafață de 574 ha.

Cele mai riscuri de degradare a ariei natural protejate pot veni din activitățile de agrement și turism ce se desfășoară în zonă.

Figura 12. Sit Natura 2000 ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș



Sursa. Extras de pe <https://natura2000.eea.europa.eu/>

2.3.5. Zgomotul ambiental

Pentru teritoriul municipiului Târgu Mureș au fost întocmite în anul 2009, hărțile strategice de zgomot.

Indicatorii valorilor de zgomot sunt calculați ca valori medii anuale ale zgomotului incident produs de o anumită sursă, într-un anumit punct aflat la o înălțime de 4 m de nivelul solului.

Conform legislației în vigoare valorile maxime permise sunt differentiate pe timp de zi și timp de noapte.

Table 1. Valori maxime permise pentru nivelul de zgomot

Lzsn – [dB(A)] – asociat disconfortului general		Lnoapte – [dB(A)] – asociat tulburării somnului pe perioada de noapte	
Surse de zgomot	Valori maxime permise	Surse de zgomot	Valori maxime permise
Străzi, drumuri și autostrăzi	70	Străzi, drumuri și autostrăzi	60
Căi ferate	70	Căi ferate	60
Zone industrial	65	Zone industrial	60

Sursa. GHID din 13 februarie 2008 privind adoptarea valorilor-limită și modul de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii L(zsn) și L(noapte), în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale și în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006

Hărțile strategice de zgomot ale municipiului Târgu Mureș, indică o serie de străzi unde sunt depășite valorile de zgomot maxime admise.

Străzi cu nivel de zgomot mai mare de 75 dB:

- B-dul. 1 Decembrie 1918;
- B-dul. 1848 (tronsonul str. Ion Buteanu – str. Șurianu);
- Str. 22 Decembrie 1989;
- Str. Al. Papiu Ilarian (tronsonul str. Mihai Vitezu – str. Kőrösi Csoma Sándor);
- Str. Aleea Carpați (tronsonul str. Călărașilor – str. Furnicilor);
- Str. Băneasa (tronsonul str. Depozitelor – str. I. H. Rădulescu);
- Str. Bărăganului;
- Str. Bernády György;
- Str. Calea Sighișoarei (tronsonul B-dul 1848 – str. Mestecănișului);
- Str. Cuza Vodă;
- Str. Decebal;
- Str. Depozitelor la intersecția cu str. Băneasa;
- Str. B-dul. Gheorghe Doja;

- Str. Gheorghe Marinescu (tronsonul Spitalul județean); Str. Libertății (tronsonul Alea Zânelor – str. Cuza Vodă);
- Str. Mihai Corvin;
- Str. Paul Chinezu; Piața Gării (str. L. Rebreanu);
- Piața Mărășești; Piața Petöfi; Piața Republicii; Piața Trandafirilor;

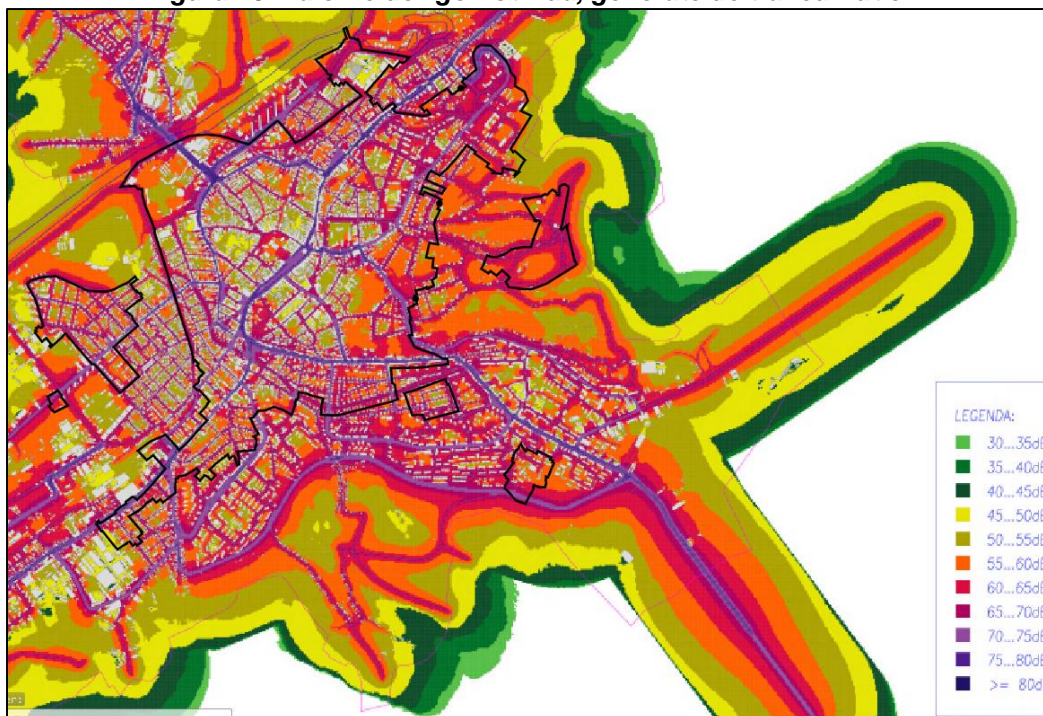
Străzi cu nivel de zgomot de 70 - 75 dB:

- B-dul. 1848;
- Str. Al. Papiu Ilarian (tronsonul str. Kőrösi Csoma Sándor – b-dul 1 Decembrie 1918); Aleea Carpați (tronsonul str. Furnicilor – str. Zăgazului);
- B-dul. 1848 (tronsonul str. Ion Buteanu – str. Șurianu);
- Str. Bega; Str. Bolyai Farkas;
- Str. Budai Nagy Antal;
- Str. Budiului;
- Str. Calea Sighișoarei;
- B-dul. Cutezanței;
- Str. Depozitelor;
- Str. Gheorghe Marinescu (tronsonul până la Spitalul județean);
- Str. Libertății (tronsonul str. Dezrobirii – Alea Zânelor);
- Str. Livezeni (tronsonul b-dul 1 Decembrie 1918 – b-dul. Cutezanței);
- Str. Liviu Rebreanu;
- Str. Mihai Viteazu;
- Str. Negoitul (tronsonul str. Al. Papiu Ilarian – b-dul. Cutezanței);
- B-dul. Pandurilor;
- Str. Podeni (tronsonul str. Potopului – str. Mureșului);
- Str. Secerii; Str. Ștefan cel Mare. Str. Voinicenilor

Principala sursa de zgomot din zona studiată o reprezintă traficul rutier.

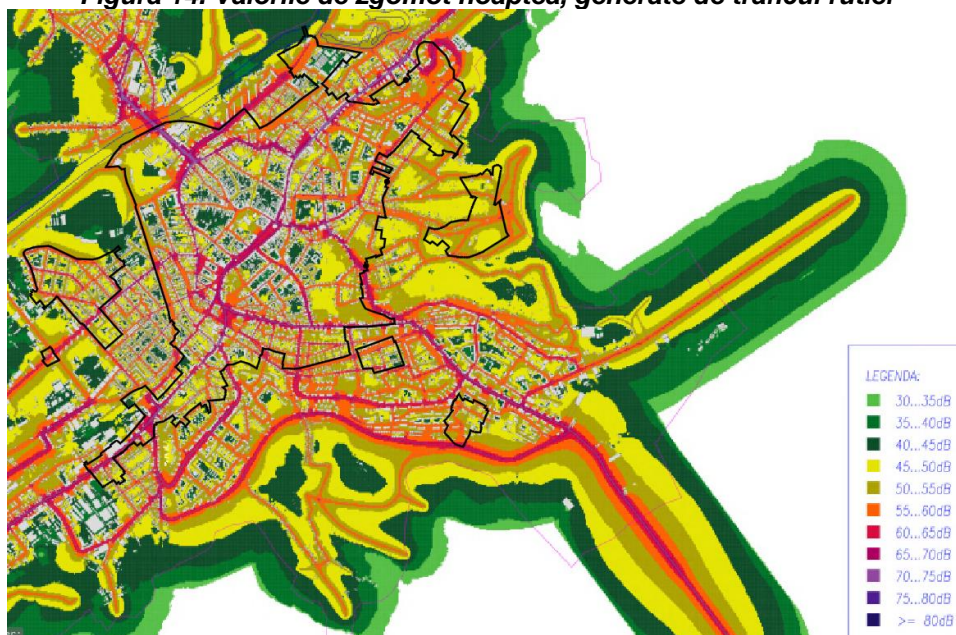


Figura 13. Valorile de zgomot ziua, generate de traficul rutier



Sursa. Prelucrare după Harta strategica de zgomot, Lzsn, sursa: trafic rutier

Figura 14. Valorile de zgomot noaptea, generate de traficul rutier



Sursa: Prelucrare după Harta strategica de zgomot, Lnoaptea, sursa: trafic rutier

Zgomotul generat de traficul pe calea ferată, este mai intens ziua, dar fără a depăși valorile maxime admise.

Zgomotul generat de activitatea zonelor industriale nu afectează zona studiată.

Capitolul 3

EVIDENȚIEREA DISFUNCȚIONALITĂȚILOR ȘI PRIORITĂȚI DE INTERVENȚIE



kemerc
engineering



3.1. Disfuncționalități generate de cadrul natural

D1 Prezența pânzei freatice în zona de luncă la doar 2,0 m adâncime, condiționează modul de construire și de realizare a fundațiilor la construcții. Operațiunile de construire în aceste cazuri implică costuri mai ridicate, generate de necesitatea realizării unor intervenții de evacuare a apelor care inundă săpăturile pentru realizarea fundațiilor. În același timp realizarea unor lucrări subterane în aceste zone implică costuri mari de realizare impermeabilității structurilor subterane.

De exemplu Piața Trandafirilor, era traversată de un curs de apă, afluent al canalului Poclos, care la operațiunile de sistematizare a pieței a fost deviat, dar prezența apelor subterane afectează și în prezent structura subterană a construcțiilor existente.

D2 Un factor care poate duce la degradarea monumentelor istorice o reprezintă umiditatea ridicată a aerului, care stimulează reacțiile chimice corozive în absența ploii.

D3 Cantitatea de precipitații reduse datorită poziției și altitudinii orașului. Veri secetoase.

D4 Excedent de precipitații în lunile de primăvară, datorită topirii zăpezilor de pe versanții formelor de relief din arealul geografic

D5 Una dintre cele mai distructive forme de poluare este ploaia acidă. Ploaia acidă apare atunci când emisiile de combustibili fosili conținând dioxid de sulf se combină cu umiditatea din aer pentru a forma precipitații acide. Când ploaia acidă cade pe monumentele istorice din calcar sau marmură, are loc o reacție chimică care are un efect coroziv asupra acestor structuri. Reacția dizolvă materialul, ceea ce duce la deteriorarea permanentă.

D6 Frecvența anuală foarte mare a aerului cețos, datorată atât Văii Mureșului cât și combinatul SC AZOMUREȘ SA

D7 Un alt factor distructiv asupra monumenlor istorice o reprezintă fenomenul de încălzirea globală. Încălzirea globală se produce atunci când gazele cu efect de seră, cum ar fi dioxidul de carbon, captează căldură la suprafața pământului, ceea ce determină creșterea temperaturilor. În cazul monumentelor istorice, căldura acționează ca un

catalizator, accelerând viteza reacțiilor chimice, astfel soarta evoluției monumentelor istorice devine incertă, iar urgența de a lua măsuri crește.

Principala efect al încălzirii globale în raport cu mediul construit urban o reprezintă insulele de căldură urbană.

Efectele negative ale insulelor de căldură urbană asupra sănătății oamenilor, dar și asupra construcțiilor sunt semnificative.

Absorbția radiațiilor solare de către numeroasele suprafețe impermeabilizate din municipiu, absența zonelor verzi, circulația limitată a aerului datorată modului de construire tradițional închis, densitatea mare a suprafețelor construite, dar și reziduurile de căldură generate de activitățile industriale din zona studiată, precum și traficul, contribuie la crearea efectului de insula de căldură care duce la creșterea temperaturilor din timpul zilei și răcirea semnificativă din timpul nopții.

Noapțile tropicale cu temperaturi de peste 20°C sunt clasificate ca deosebit de epuizante. Dar și în timpul zilei, canicula din mediul urban, poate duce la o supraîncărcare a sistemului cardiovascular. Cei mai afectați de temperaturile de peste 30°C sunt vârstnicii și copiii. Unele studii științifice au confirmat relația dintre temperaturile diurne și nocturne și mortalitate.

3.2. Disfuncționalități generate de cadrul antropoc

- D8** Modul de construire tradițional cu fronturi continue la stradă împiedică circulația aerului, ajutând la crearea insulelor de căldură
- D9** Utilizarea asfaltului la finisarea trotuarelor ajută la crearea fenomenului insulelor de căldură
- D10** Fațadele degradate ale construcțiilor și drumurile/trotuarele degradate ajută la creșterea valorilor de pulberi în suspensie din aer
- D11** Lipsa vegetației de aliniament, inclusiv aliniamentele verzi neîntreținute pe strazile cu trafic intens ajută la amplificarea fenomenului insulelor de căldură și a propagării zgomotului produs de traficul auto
- D12** Lipsa alternativelor de accesibilitate/mobilitate alternativă și transportul public local necorespunzător, cu un parc de vehicule învechit duc la creșterea nivelului de poluare în zona studiată

- D13** Lipsa variantei ocolitoare a municipiului Târgu Mureș, generează un trafic de tranzit prin centru orașului și implicit traficul greu tranzitează o parte din zona construită protejată a municipiului Târgu Mureș
- D14** Rețele de alimentare cu apă și canalizare învechite, care conduc pe de o parte la pierderi de apă în rețea și pe de altă parte la poluarea accidentală a apelor freatice subterane
- D15** Cea mai mare parte a zonei studiate are un sistem de colectare a apelor uzate în sistem unitar, fapt care crește riscul de refulare a apelor uzate la ploi abundente /torentiale , atât pe străzi, dar și în subsolurile construcțiilor existente.
- D16** Prezența ariilor urbane cu valori ale zgomotului ce depășesc valorile maxime admise conform normelor în vigoare.
- D17** Prezența activităților industriale încadrate ca obiective SEVESO, cu risc de accidente chimice (Azomureș, Dafcochim)



Capitolul 4

PROPUNERI DE ELIMINARE/DIMINUARE A DISFUNCȚIONALITĂȚILOR



kemerc
engineering



Pentru municipiul Târgu Mureș sunt elaborate și în curs de emplementare strategii, planuri și programe care vizează îmbunătățirea factorilor de mediu din municipiu. Printre principalele documente și planuri strategice, cu impact direct asupra îmbunătățirii factorilor de mediu menționăm:

- Planul de Mobilitate Durabilă Urbană pentru municipiul Târgu Mureș. Acest document strategic și de planificare, vine cu serie de propuneri de proiecte legate de infrastructura de circulații și transport, care să ducă la îmbunătățirea factorilor de mediu și implicit a calității vieții.
- Strategia privind adaptarea la schimbările climatice în Municipiul Târgu Mureș, 2016
- Planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice în Municipiul Târgu Mureș
- Master Plan pentru Sistem integrat de gestionare a deșeurilor
- Strategia energetică a municipiului Târgu Mureș pentru perioada 2012 -2025

Implementarea propunerilor din toate documentele / planurile strategice și de planificare vor duce la diminuarea sau chiar eliminarea disfuncționalităților semnalate la capitolul anterior.

4.1. Propuneri pentru reducerea fenomenelor de insule de căldură

Principiile de planificare formulează orientări generale referitoare la reducerea stresului termic. Principiile formulate includ, pe de o parte, practici și comportamente iar, pe de altă parte, domenii tematice concrete.

Dezvoltarea unei structuri urbane unde spațiile construite și spațiile libere să fie interconectate ținând cont de fenomenele climatice.

Dezvoltarea unei structuri urbane care să țină cont de stresul termic, constituie baza pentru creșterea calității vieții în mediul urban.

- *Având în vedere că zonele construite protejate sunt zone urbane constituite, care pot suporta puține modificări în structura lor urbană și modul de amplasare, acest principiu este dificil de aplicat în cazul zonei studiate pentru care se dorește întocmirea PUZCP.*

Spațiile verzi sunt "cool spots"

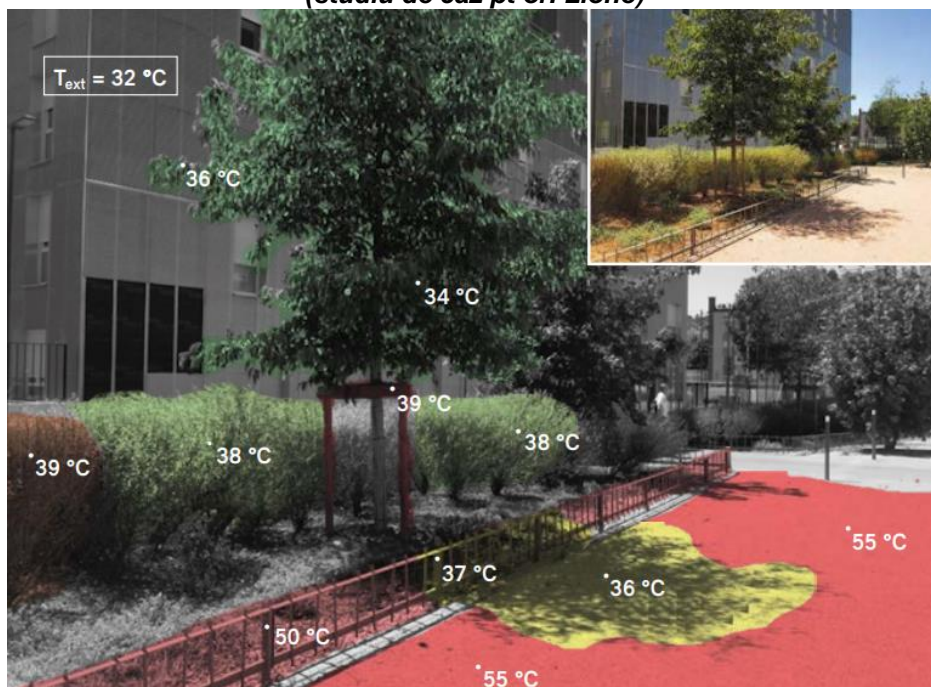
Spațiile verzi sunt principalele instrumente de răcire a mediului urban, iar dimensiunile acestora sunt direct proporționale cu puterea de răcire a temperaturii.

- Întrucât în zona studiată este dificil să se realizeze noi spații verzi ample, se recomandă să se reglementeze în cadrul documentației PUZCP, obligativitatea realizării spațiilor verzi plantate cu arbori și arbuști pe proprietățile private, în curțile din spatele fronturilor construite.
- Să recomandă creșterea suprafețelor verzi în ariile afectate de "insula de căldură", adaptând sistemul plantat la fenomenul de caniculă.
- Conectarea traseelor pietonale sau velo, cu zone de tip "cool spots", inclusiv crearea traseelor pietonale și velo în "coridoare de umbră generate de vegetația de aliniament

Arborii în orașe au un impact major

Copacii pot aduce o contribuție majoră la reducerea stresului generat de căldură. Cei care se opresc sub un copac în timpul caniculei simt efectul benefic al umbrei și inclusiv al răcirii aerului generat de fenomenul de vaporare. Umbra generată de arbori are efecte mai mari în ceea ce privește reducerea temperaturii aerului în comparație cu alte surse de umbră.

Figura 15. Impactul umbrei generate de un copac supra temperaturii suprafeței (studiu de caz pt or. Lione)



Sursa: https://www.are.admin.ch/dam/are/it/dokumente/agglomerationspolitik/publikationen/hitze-in-staedten-de.pdf.download.pdf/Ondate_di_calore_in_citta_it.pdf

- Se recomandă ca în RLU aferent PUZCP să se reglementeze spațiile publice obligatorii a fi plantate cu arbori (vegetație de aliniament, scuaruri), modul de plantare pentru a genera umbră și implicit speciile de arbori adecvate raportat la amplasament).
- Pentru crearea coridoarelor de umbră se recomandă utilizarea arborilor cu coroane largi
- Se recomandă implementarea unei politici de susținere a plantării arborilor pe terenuri private, prin punerea la dispoziție de către administrația publică locală a materialului dendrologic, de exemplu.

Umbră: pentru un mediu ambiental mai bun

Umbră este un instrument eficace pentru a răcori zonele de relaxare din oraș. Umbră proiectată de copaci este cea mai prețioasă. Și clădirile sau alte măsuri tehnice și arhitecturale, cum ar fi vecele solare sau acoperișurile de umbră, reduc stresul de căldură.

Figura 16. Sistem de umbră creativ în localitatea Bad Polzin, Polonia



Figura 17. Vele pentru umbra - umbrire temporară a pieței Munsterhof din Zurich în cadrul unui eveniment artistic din vara lui 2017.



- *Se recomandă fructificarea zonelor umbrite de construcțiile existente, în sensul amenajării unor zone de relaxare publice / spații publice amenajate cu locuri de șezut*
- *Se recomandă creșterea suprafețelor umbrite , de preferat cu copaci*
- *Dacă nu există posibilitatea tehnică de a planta copaci, se poate recurge la alte soluții eficiente de creare a zonelor cu umbră. Se pot crea zone umbrite temporare , doar pentru perioada de vară. (de exemplu, în Piata Teatrului)*

Dezimpermeabilizarea aduce răcoare

Suprafețele impermeabilizate fortifică efectul insulei de căldură. Prin urmare orice dezimpermeabilizare contribuie la crearea unui climat urban mult mai plăcut. O pondere mare de spații verzi, materialele naturale și o permeabilitate ridicată a solului reduce acumularea de căldură în sol. Schimbul hidric crescut, ca efect al permeabilității solului, are drept consecință un efect de răcorire suplimentară a aerului (răcire prin evaporare).

În mediul urban, afectat de caniculă, orice formă de dezimpermeabilizare – a străzilor, a parcurilor, a curților interioare sau prin crearea acoperisurilor verzi – contribuie la diminuarea temperaturilor aerului și implicit la diminuarea sau chiar eliminarea insulelor de căldură.

Figura 18. Exemplu de rezolvare preluare ape pluviale, adiacent str. Adlershof, Berlin



Figura 19. Șanț pluvial în Sathonay, exemplu de amenajare tradițională pentru preluarea apelor pluviale



- Se recomanda reglementarea în cadrul RLU aferent PUZCP, a modului de finisare a spațiilor publice pietonale, prin interzicerea asfaltării acestora

- *Se recomandă stabilirea unor reguli clare pentru modul de finisare a curților imobilelor indiferent de tipul de proprietate, inclusiv reglementarea unei suprafețe maxime care poate fi impermeabilizată pe un teren și ce materiale de impermeabilizare sunt admise. Se recomandă interzicerea utilizării asfaltului sau betonării aleilor pietonale.*
- *Se recomandă analizarea și planificarea intervențiilor de dezimpermeabilizare a trotuarelor asfaltate.*

Apa este prețioasă

Apa în mediul construit urban are efecte foarte pozitive și multiple asupra climei mediului urban și a calității vieții din orașe. Suprafețele de apă deschise, de dorit ape care se reciculă, au o contribuție majoră în prevenirea valurilor de căldură excesivă. Apa oferă cele mai mari avantaje în corelare cu amenajarea zonelor de tip "cool spots" sau în corelare cu sistemul de evacuare a apelor provenite în urma precipitațiilor. În cazul precipitațiilor abundente, apa meteorică poate fi reținută în bazine de retenție, ulterior fiind utilizată pentru irigarea spațiilor verzi, astfel apa de ploaie aduce valoare adăugată și crează sinergii.

Figura 20. "Miroire d'Eau" în fața sediului Bursii din Bordeaux



Figura 21. Copii jucându-se pentru a se răcori: Piața Sechselauten din Zurich



Figura 22. Exemplu de amenajare pentru retenția și infiltrarea apelor pluviale



Figura 23. Curs de apă canalizat, readus la lumină: p.Nebelbach din Zurich



Figura 24. "Trink Wasser!", distribuitori de apă potabilă la Viena



- Se recomandă amenajarea spațiilor publice integrând apa ca element important
- Se recomandă crearea unor bazine de retenție în zonele spațiilor verzi situate pe traseele rețelelor de apă pluvială și utilizarea apelor pluviale pentru irigarea spațiilor verzi.

Figura 25. Exempu system de înmagazinare a apei pluviale pentru irigare, str. Garibaldi la Lione

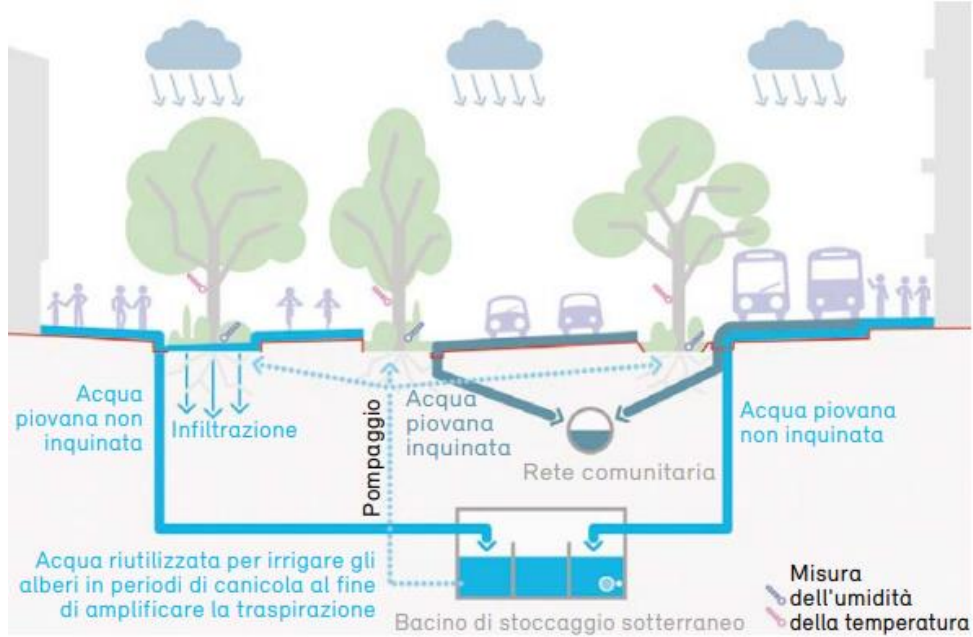
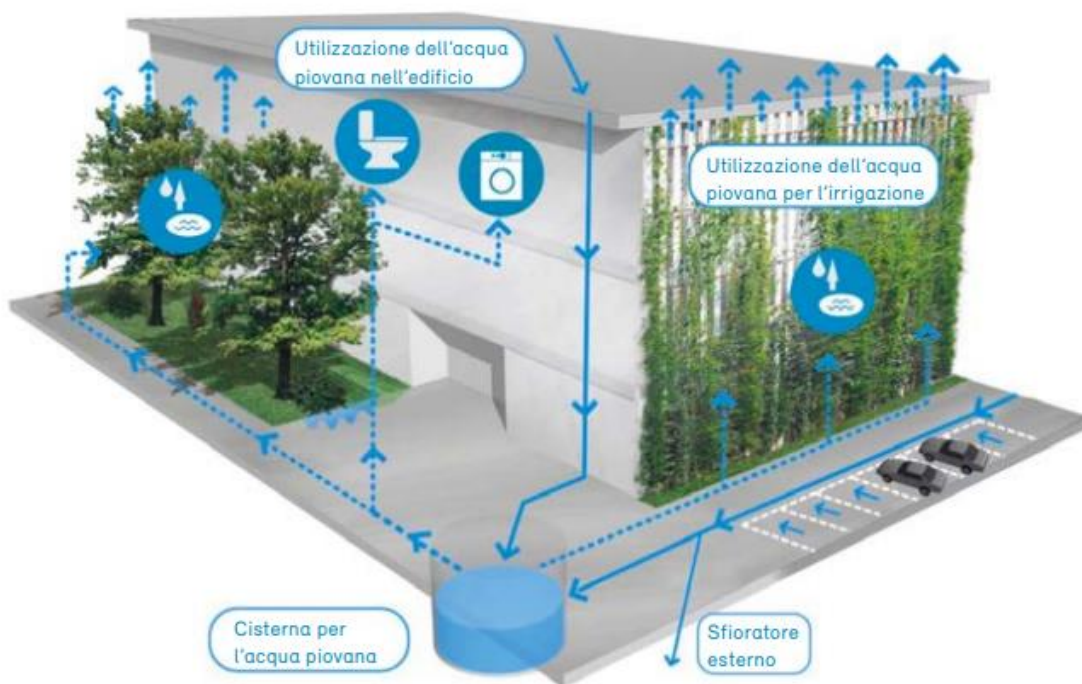


Figura 26. Ilustrare schema proiect de utilizare a apei pluviale pentru irigare și pentru scopuri non sanitare și non potabile.



4.2. Propuneri pentru reducerea zgomotului

În raportul Framework Programme (FP7/2007-2013) finanțat de Uniunea Europeană sunt prezentate un set de instrumente ce conțin o mare varietate de măsuri de reducere a zgomotului ambiental în mediu urban. Situații de zgomot de trafic sunt adesea complexe și o singură măsură de atenuare a zgomotului este rareori suficientă. Un instrument de reducere a zgomotului propus poate duce la scăderea cu 2-3 dB(A) a nivelului de zgomot, deci este nevoie de o combinație adecvată de măsuri pentru a obține un efect mai mare.

Studiul, la care facem referire, încurajează testarea și evaluarea în continuare a metodelor de reducere a zgomotului folosind zone verzi.

Cercetările proiectului Framework Programme (FP7/2007-2013) finanțat de Uniunea Europeană privind nivelul și capacitatea de absorbție a sistemelor formate din sol și plante sugerează că nivelul de absorbție a solului este controlat în mare măsură de tipul de solului și cantitatea de umiditate. Un strat de densitate joasă de sol dezvoltat în cadrul proiectului afișează un coeficient de absorbție acustică dependent de frecvență aproape de cea a unui strat de vată de sticlă de aceeași grosime.

Prezența de frunze, pe o suprafața mare pot îmbunătăți considerabil absorbția acustică într-o gamă largă de frecvențe. Sporirea absorbției acustice depinde de tipul de plantă, cantitatea de frunze pe plantă, și totală suprafața foliată într-o unitate de volum.

Un perete verde care conține sol de joasă densitate oferă o alternativă la mai multe tipuri convenționale de bariere acustice, variind în special în joasă și înaltă frecvență. Conceptul cheie este de a furniza un panou continuu mediu stabil și poros, fabricat din deșeuri (de la textile, construcții, și industriile producătoare), care susține plante ce pot asigura o absorbția acustică, au o retenție de apă, și pot modifica climatului local prin intermediul transpirației plantelor.

Barierile de zgomot cu înălțimi mici sunt acele bariere ale căror lățime și înălțime nu depășește 1 m, și reduc zgomotul de rulare de la mașini sau tramvaie. Astfel de bariere pot fi utilizate în zonele urbane cu densitate mare de locuitori pentru a proteja pietoni de zgomot în apropierea drumurilor sau șine.

Pentru a avea un efect semnificativ barierele cu înălțime mică trebuie să fie situate cât mai aproape de sursa ce generează zgomot. Acest lucru este posibil în situații cu viteză de trafic limitată, cum ar fi centrele orașelor. Într-un spațiu deschis, o barieră dreaptă nu mai mare de 1m realizată dintr-un amestec de 40 cm, la nivel de fibre naturale și minerale, materiale cu un miez rigid, instalat de-a lungul a două benzi rutier poate reduce potențial zgomotul traficului rutier cu

aproximativ 9 dB (A), în comparație cu o situație neprotejată, într-o regiune aflată la 2-5 m în spatele barierei, înălțimea receptorului fiind 1-3 m.

- *Se recomandă utilizarea de asphalt fonoabsorbant pe toate arterele de circulație unde valorile de zgomot depășesc valorile maxime admise de normele în vigoare.*
- *Se recomandă crearea aliniamentelor verzi cu arbori cu coroană rotundă și suprafață folială mare. În RLU aferent PUZCP, se recomandă nominaizarea speciilor de arbori adecvate cerințelor menționate anterior.*
- *În pietele urbane și spațiile publice cu locuri de relaxare adiacente circulațiilor auto, se recomandă crearea unor bariere de zgomot cu înălțimi mici – aliniament de arbusti, din jardiniere etc.*
- *Se recomandă analizarea posibilităților de remodelare a profilului zonei rutiere, în sensul creării unui traseu care să implice circulația auto cu viteză redusă de maxim 50km/h.*

Întocmit,
Urb. Mariana Uglea

Verificat,
Ing. Cristian Căiță

