

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

1.1. ELEMENTE GENERALE

1.1.a. Denumirea investiției

„Reabilitare drum județean DJ 306A, Km 4+513.00 –Km 12+309.00”

1.1.b. Elaborator

S.C. RUTEXPERT SRL BUCUREȘTI

1.1.c. Ordonatorul principal de credite

CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA

1.1.d. Autoritatea contractantă

CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA

1.1.e. Amplasamentul (țara, regiunea, județul, localitatea)

ROMÂNIA, JUD. IALOMIȚA, ÎNTRE DRUMUL NAȚIONAL DN 2A ȘI DRUMUL JUDEȚEAN DJ 306

1.1.f. Tema, necesitatea și oportunitatea investiției

Prin temă s-a cerut modernizarea tronsonului de drum județean DJ306A de la intersecția cu drumul național DN 2A (localitatea Ciochina) până la intersecția cu drumul județean DJ 306 (localitatea Crunți), pe o lungime de 7 940.00 m.

NECESITATEA INVESTITIEI rezultă din faptul că, în prezent tronsonul de drum județean nu corespunde normelor pentru o asemenea încadrare, mai ales din punct de vedere al structurii rutiere, care este veche și obosită, iar pe zona din extravilan se află la nivel de piatră spartă, nemaifiind capabilă pe unele zone să suporte nici traficul actual, cu atât mai puțin un trafic crescut în viitor; iar în condițiile de astăzi, când traficul este într-o creștere explozivă, drumurile județene ar trebui să preia mare parte din traficul de pe drumurile naționale; pentru dezvoltarea zonei și **pentru asigurarea unor legături rutiere în condiții de confort și siguranță a circulației** se impune, ca o prioritate a investițiilor în această zonă, **reabilitarea acestui drum.**

OPORTUNITATEA INVESTITIEI rezultă din faptul că, la nivelul Consiliului Județean Ialomița sunt prevăzute fonduri pentru modernizarea drumurilor județene ce aparțin de această entitate.

La elaborarea proiectului au fost respectate standardele și normativele în vigoare referitoare la proiectarea, execuția, materialele componente și dimensionarea structurilor rutiere.

1.2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Drumul județean DJ 306A, care se desfășoară pe o lungime de cca 13.50 Km, asigură legătura între drumul județean DJ 201 (localitatea Bordușelu) și drumul județean DJ 306 (localitatea Crunți).

Tronsonul de drum județean care face obiectul prezentului studiu începe în localitatea Ciochina (intersecția cu drumul național DN 2A) și se termină în localitatea Crunți (intersecția cu drumul județean DJ 306A). Conform Hotărârii de Guvern HG 540/2000 menționăm faptul că poziția kilometrică în intersecția cu drumul județean DJ 306 este Km 13+500.00 astfel se constată că bornele kilometrice nu sunt așezate corespunzător și astfel pozițiile kilometrice de început și de sfârșit sunt Km 5+560 (intersecția cu drumul național DN 2A), respectiv Km 13+500.00 (intersecția cu drumul județean DJ 306).

1.2.1 Starea actuală

În general

În prezent, drumul nu corespunde condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească un drum județean, mai ales în ceea ce privește alcătuirea și calitatea elementelor de suprastructură.

Tronsonul de drum județean se desfășoară pe cca. 7.94 Km, între Km 5+560.00 și Km 13+500.00.

În funcție de situația existentă pe teren tronsonul de drum județean este împărțit în 3 (trei) sectoare astfel:

Sectorul 1: Km 5+560.00 – Km 6+065.00 Acest sector se desfășoară pe 505.00 m, de la intersecția cu drumul național DN2A până în zona de traversare a căii ferate. Pe cca. 200.00 m, la începutul sectorului, există un strat de asfalt subțire de cca. 2 cm, vechi sub care există un strat de cca. 18 cm de umplutură din balast (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă), continuându-se cu o pietruire de cca. 15 cm umplutură din balast (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă) până în zona de intersecție cu calea ferată. Stratul de asfalt prezintă diferite tipuri de degradări: fisuri, crăpături, faianțări pe margine, gropi, etc.

În zona intersecției cu calea ferată, zona rampelor, există o umplutură din balast (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă cu rare fragmente de piatră spartă calcaroasă) cu o grosime de cca. 1.00 m.

Zona de intersecție cu calea ferată (zona rampelor și spațiul dintre șine, unde există dale din beton) nu face obiectul prezentului studiu.

Sectorul 2: Km 6+115.00 – Km 12+900.00 Acest sector se desfășoară pe cca. 6 785.00 m, de la zona de traversare a căii ferate și până în apropierea localității Crunți. Pe acest sector există un strat de umplutură din balast (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă cu rare fragmente de piatră spartă calcaroasă) cu o grosime medie de cca. 15 cm.

Sectorul 3: Km 12+900.00 – Km 13+500.00 Sectorul acesta se desfășoară atât în extravilanul, cât și în intravilanul localității Crunți, pe o lungime de 600.00 m, de la zona unde drumul prezintă și un strat subțire de asfalt până la intersecția cu drumul județean DJ 306.

Pe acest sector există un strat de asfalt de cca. 2 - 4 cm aflat în stare mai bună decât cel de pe sectorul 1, sub care există cca. 11 – 18 cm de umplutură din balast (pietriș cu bolovăniș în masă nisipoasă).

Având în vedere severitatea degradărilor traficului se desfășoară uneori în condiții grele, mai ales pe vreme ploioasă sau iarna.

La condițiile grele create de starea suprastructurii se adaugă cele create de asigurarea scurgerii apelor; în acest sens, se remarcă faptul că șanțurile, acolo unde există, (în special în localitate) sunt

neîngrijite, colmatate, pline de iarbă; podețele, de asemenea, sunt în mare parte colmatate și/sau deteriorate.

Drumul în plan

Traseul drumului este alcătuit dintr-o succesiune de aliniamente și curbe, fără amenajări.

Drumul în profil longitudinal

Pe tronsonul de studiat nu există zone cu declivități mari.

Drumul în profil transversal

Pe zonele fără asfalt drumul județean are o lățime variabilă a părții carosabile cuprinsă între 6.44 – 8.20 m, iar acolo unde există asfalt are lățimi ale părții carosabile cuprinse între 5.47 – 5.98 m

1.2.2. Traficul

Sursa principală de date de trafic este Recensământul Național de Trafic (RNT) efectuat de CNADNR – CESTRIN în anul 2010 din care rezultă tendința de evoluție a traficului pe drumurile județene; se constată că, pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani (modernizare drum) volumul de trafic pe acest drum județean poate să ajungă la cel mult 0,3 mos ceea ce corespunde unui trafic mediu.

În prezent traficul este foarte ușor.

Pentru dimensionarea structurii rutiere se va lua în considerare, în conformitate și cu recomandările din Expertiza tehnică, o clasă de trafic Greu, deoarece orice drum modernizat atrage trafic.

1.2.3. Preconizări

Conform temei de proiectare, în prezentul studiu s-au avut în vedere următoarele elemente rezultate și din recomandările cuprinse în referatul de Expertiză tehnică

- păstrarea actualului amplasament al drumului, cu amenajarea, pe cât posibil, a elementelor geometrice conform standardelor în vigoare;
- proiectarea unor structuri rutiere corespunzătoare unei clase de trafic „greu”;
- soluții pentru asigurarea scurgerii apelor;
- impactul asupra mediului.

Se vor realiza, deci:

- lucrări de infrastructură rutieră;
- lucrări de suprastructură rutieră;
- lucrări de reparații podețe/ podețe noi;
- siguranța circulației;
- șanțuri noi din pământ;
- lucrări de sporire a siguranței circulației;
- lucrări de protecție a mediului;
- se va acorda atenție realizării de măsuri privind acordarea egalității de șanse;

În toate activitățile prevăzute se va avea în vedere recomandarea expresă a realizării de măsuri privind acordarea egalității de șanse a tuturor locuitorilor.

2. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

2a. Date generale

Regimul juridic, economic

Terenul aparține domeniului public al județului Ialomița și este încadrat la categoria de folosință neagră - drumuri publice.

Amplasamentul

Lucrările de reabilitare vor păstra actualul amplasament al drumului județean DJ 306A: tronson Km 5+560.00 – Km 13+500.00, de la intersecția cu drumul național până la intersecția cu drumul județean DJ 306.

Studii topografice

Studiile topografice au fost realizate în Sistem Stereo 70 plan de referință Marea Neagră 75, cu respectarea normativelor impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie.

Studiile topografice au ca scop întocmirea de planuri de situație, profile longitudinale și transversale necesare realizării pieselor desenate conform cerințelor de proiectare, precum și stabilirea exactă a rețelelor de utilități, a limitelor de proprietăți, a acceselor, etc.

Caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament

Geomorfologic, zona studiată face parte din cadrul Câmpiei Române – Câmpia Bărăganului, care este rezultatul depunerii în cuaternar a unor depozite tinere. Patul drumului este constituit din prafuri argiloase, cafenii, plastic vârtoase, insensibile la umezire la partea superioară. Nivelul apei subterane, se găsește la cca. 5.00 – 7.00 m adâncime.

Zona climatică

Regimul climatic general este caracterizat de veri foarte calde (medii termice peste 22 grade C), cu cantități medii de precipitații nu prea importante, în mare parte sub forma de averse, și ierni foarte reci (medii termice în ianuarie sub -2 grade C), marcate la intervale neregulate de viscole puternice. Temperatura medie anuală se găsește în jurul valorii de 10,5 grade C.

Precipitațiile prezintă un caracter insular, local. Frecvența anilor secetoși și a perioadelor secetoase este mai mare comparativ cu cea a anilor ploioși și perioadelor ploioase. Fenomenele de seceta se pot produce pe tot parcursul anului. Astfel în cursul unui an mediu, pot avea loc cca. 7 perioade de seceta cu o durată medie de 16 zile. Aceste perioade sunt cele mai frecvente la sfârșitul verii-începutul toamnei.

Vânturile dominante în tot cursul anului sunt cele din sector nord-estic, cu frecvențe între 25-29% toamna, 22-34% iarna, 26-36% primăvara și 22-25% vara, urmate de cele din direcție opusă, sectorul sud-estic.

Zona seismică

Conform Norm. P. 100-1/2013 zona studiată se încadrează în:

- accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0.30g$
- perioada de colț $T_c = 1,0$ sec.

Categoria și clasa de importanță a lucrărilor

Drumul propus spre reabilitare se încadrează, din punct de vedere tehnic, în clasa tehnică IV, iar lucrarea se încadrează în clasa de importanță C.

2b. Situația utilităților

De-a lungul traseului drumului ce urmează a se reabilita se găsesc rețele de transport și distribuție energie electrică și de telefonie fixă.

2c. Obiectivele studiului

- Prin prezentul studiu se urmăresc:
 - proiectarea unor soluții de reabilitare (de fapt, de modernizare) a structurii rutiere și, pe cât posibil, a elementelor geometrice ale traseului, astfel încât drumul județean DJ306A să ajungă la parametri tehnici corespunzători clasei tehnice IV (conf. Ord. M. T. 43/98) .
 - proiectarea unor soluții de amenajare a scurgerii apelor, propuneri pentru refacerea unor podețe și/sau proiectarea altora noi, dacă este cazul.

Scopul final al acestor lucrări este asigurarea unei infrastructuri de transport de calitate, care va face conexiunea cu rețeaua de drumuri naționale, ceea ce constituie **o prioritate în cadrul măsurilor de dezvoltare a zonei.**

2d. Analiza și selecția alternativelor optime

Soluții propuse

1. Drumul în plan

Elementele geometrice ale traseului au fost proiectate, în limita posibilitatilor legate de ocuparea terenului, pentru a corespunde standardelor în vigoare(STAS 863/85).

2. Drumul în profil longitudinal

Se vor păstra și aici, în principiu, elementele geometrice existente față de care se vor aduce îmbunătățiri în limitele permise de situația locală;

3. Drumul în profil transversal

Conform normelor în vigoare, profilul transversal va avea următoarea alcătuire:

- platforma: 8,00 m;
- 2 x 3,00 m benzi de circulație;
- 2 x 1,00 m acostament;
- șanțuri noi din pământ;

4. Structura rutieră

Soluțiile pentru structura rutieră au fost adoptate în conformitate cu prevederile Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (PD 177-2001), respectând recomandările din Expertiza tehnică.

Structuri rutiere împărțite pe tronsoane în conformitate cu situația existentă și cu recomandările din Expertiza tehnică:

Tronson 1: Km 5+560.00 – Km 6+065.00

Se va freza stratul de asphalt, care se va păstra împreună cu pietruirea existentă scarificată și nivelată, după care se va adopta o structură rutieră flexibilă, după cum urmează:

- 12 cm piatră spartă;
- 8 cm macadam;
- 6 cm AB25;
- material geocompozit *pentru prevenirea/întârzierea apariției/transmiterii fisurilor conform SR EN 15381/2009; ($R_t \text{ long} + \text{trans} = 50 \text{ kN/m}$, tensiunea de întindere la o deformare de 3%, min. 12 kN/m)*
- 6 cm BAD 25;
- 4 cm BAR 16;

Pentru zona din apropierea căii ferate, unde se păstrează cota existentă:

- Se va decapa structura rutieră existentă, se va săpa la cota prevăzută, se va prevedea un strat de formă de 10 cm balast și se va adopta aceeași structură rutieră flexibilă după cum urmează:
- 12 cm piatră spartă;
- 8 cm macadam;
- 6 cm AB25;
- material geocompozit *pentru prevenirea/întârzierea apariției/transmiterii fisurilor conform SR EN 15381/2009; ($R_t \text{ long} + \text{trans} = 50 \text{ kN/m}$, tensiunea de întindere la o deformare de 3%, min. 12 kN/m)*
- 6 cm BAD 25;

- 4 cm BAR 16;

Pentru scurgerea apelor se vor executa șanțuri neprotejate din pământ, conform STAS 10796/2-79 și se vor monta podețe la intrările în curți și la intersecțiile cu străzile laterale.

În localitate, în dreptul intrărilor în curți, șanțurile se vor betona pe o lungime de 2,00m.

Tronson 2: Km 6+115.00 - Km 12+900.00 (zona doar pietruită)

- Se va păstra în întregime zestrea existentă care se va scarifica și nivela; după care se va adopta o structură rutieră flexibilă după cum urmează:
- 12 cm piatră spartă;
- 8 cm macadam;
- 6 cm AB25;
- material geocompozit *pentru prevenirea/întârzierea apariției/transmiterii fisurilor conform SR EN 15381/2009; ($R_t \text{ long} + \text{trans} = 50 \text{ kN/m}$, tensiunea de întindere la o deformare de 3%, min. 12 kN/m)*
- 6 cm BAD 25;
- 4 cm BAR 16;

Pentru scurgerea apelor se vor executa șanțuri neprotejate din pământ, conform STAS 10796/2-79 și se vor monta podețe la intersecțiile cu străzile laterale.

Tronson 3: Km 12+900.00 – Km 13+500.00 (parțial în localitate, parțial în afara, cu îmbrăcăminte subțire de asfalt)

Se va freza stratul de asfalt, care se va păstra împreună cu pietruirea existentă scarificată și nivelată, după care se va adopta aceeași structură rutieră flexibilă, după cum urmează:

- 12 cm piatră spartă;
- 8 cm macadam;
- 6 cm AB25;
- material geocompozit *pentru prevenirea/întârzierea apariției/transmiterii fisurilor conform SR EN 15381/2009; ($R_t \text{ long} + \text{trans} = 50 \text{ kN/m}$, tensiunea de întindere la o deformare de 3%, min. 12 kN/m)*
- 6 cm BAD 25;
- 4 cm BAR 16;

Pentru scurgerea apelor se vor executa șanțuri neprotejate din pământ, conform STAS 10796/2-79 și se vor monta podețe la intrările în curți și la intersecțiile cu străzile laterale.

În localitate, în dreptul intrărilor în curți, șanțurile se vor betona pe o lungime de 2,00 m.

Pentru drumurile laterale se va adopta următoarea structură rutiera:

In localități, pe o lungime de 10,00 m – se va prevedea un strat de balast de 10 cm și apoi aceeași structură ca și pe drumul județean, adică:

- 12 cm piatră spartă;
- 8 cm macadam;
- 6 cm AB25;
- material geocompozit *pentru prevenirea/întârzierea apariției/transmiterii fisurilor conform SR EN 15381/2009; ($R_t \text{ long} + \text{trans} = 50 \text{ kN/m}$, tensiunea de întindere la o deformare de 3%, min. 12 kN/m)*
- 6 cm BAD 25;
- 4 cm BAR 16;

In zona de câmp:

- 10 cm balast;
- 12 cm piatră spartă;
- 8 cm macadam.

5. Acostamente

Au fost prevăzute acostamente de 1,00 m lățime cu o structură din piatră spartă.

6. Scurgerea apelor

Au fost prevăzute șanțuri neamenajate din pământ.

In funcție de fondurile disponibile, în cel mai scurt timp – (prin grija autorităților locale) – șanțurile se vor betona, în primul rând în localități.

Au fost prevăzute, de asemenea, podețe noi, la intersecțiile cu străzile laterale și la intrările în curți.

7. Intervenții utilități

Nu este cazul.

Nu se intervine la rețelele de utilități, dar execuția se va efectua cu grijă pentru a nu deranja accidental poziția acestora; la începerea lucrărilor și/sau de câte ori situația o cere va fi solicitată prezența unui reprezentant al regiilor implicate pentru a participa la operațiunile mai delicate.

8. Refacerea mediului

În acest sens au fost propuse lucrări de amenajarea mediului și aducere la starea inițială.

9. Siguranța circulației

Pentru siguranța circulației au fost prevăzute:

- indicatoare rutiere;
- marcaje rutiere;
- borne kilometrice;
- borne hectometrice;

Semnalizarea pe timpul execuției lucrărilor cade în sarcina executantului, deoarece depinde de modul de abordare a lucrării.

10. Protecția mediului

Lucrările proiectate pentru modernizarea drumului județean nu vor introduce alte efecte negative suplimentare, fata de situația existentă asupra factorilor de mediu: solul, microclimatul, ape de suprafață, vegetație, fauna, sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului. Nu sunt afectate obiectivele de interes istoric sau cultural. Prin executarea lucrărilor proiectate vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social.

Influența asupra factorilor de mediu datorate realizării unor condiții de circulație superioare celor actuale:

indicii de poluare a aerului și a apei vor fi mai mici;

- se va reduce volumul de praf, pulberi ce afectează mediul și sănătatea oamenilor;
- va scădea simțitor emisia diverselor noxe de eşapament sau uzura mașinilor ceea ce va avea un efect pozitiv asupra vegetației și faunei;
- nivelul de zgomot se va reduce datorită faptului că se oferă utilizatorilor condiții mult mai bune de trafic.

Influențe socio-economice:

- crearea de noi locuri de muncă;
- o mai rapidă deplasare și dinspre zonele din nord care sunt obiective turistice;
- reducerea duratei de transport pentru muncitori spre locurile de muncă;
- reducerea consumului de carburanți și economii la costul transporturilor;
- creșterea siguranței circulației și a confortului de transport.

11. Lucrări de siguranță a circulației și semnalizare orizontală și verticală la terminarea lucrărilor.

Lucrările de semnalizare la terminarea lucrărilor constau în construcția elementelor de semnalizare verticală și orizontală.

Se vor monta indicatoare de avertizare a pericolului, de reglementare cât și de orientare și informare.

Lucrările de semnalizare orizontale constau, în principal din:

- Marcaje longitudinale de separare a sensurilor și benzilor de circulație;
- Marcaje transversale de oprire, cedare a trecerii și traversare pentru pietoni;
- Marcaje privind spațiile interzise, stațiile de autobuze;
- Săgeți și inscripții.

12. Lucrări de semnalizare pe perioada execuției lucrărilor.

Documentația va fi întocmită de către Antreprenor în funcție de programul de lucru aprobat, pe baza prevederilor Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului aprobate prin ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cât și al celorlalte norme, standarde și prevederi legale în vigoare.

Planul va descrie felul în care Antreprenorul intenționează să reducă impactul lucrărilor de construcție asupra circulației pe drumul public și va fi înaintat spre aprobare și avizare la toate autoritățile abilitate.

PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE A MUNCII

Proiectul trebuie realizat fără întreruperea traficului pe toate lungimea traseului. În aceste condiții pot apărea un număr important de potențiale riscuri. Acolo unde se vor identifica posibile riscuri se vor aplica următoarele măsuri:

- Evitarea riscului;
- Eliminarea riscului;
- Înlocuirea cu un risc mai mic;
- Procese administrative (permise de lucru, școlarizare, sisteme de lucru sigure);
- Echipament de protecție personal;

În toate situațiile vor fi aplicate următoarele măsuri de control:

- Prezentarea datelor de identificare a șantierului pentru toți angajații și subcontractorii implicați în proiect;
- Identificare zilnică a pericolelor;
- Verificarea echipamentului de protecție personal;
- Școlarizarea/instruirea la zi a personalului;
- Existența permiselor de admitere la lucru;
- Prezentul „Plan de securitate și sănătate în muncă” trebuie respectat pe toată durata execuției lucrărilor și este elaborat în conformitate cu prevederile următoarelor acte normative:
- Legea 319/2006 – „Legea securității și sănătății în muncă”;
- HOTĂRÂRE nr. 1425/2006 de aprobare a normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006”
- HOTĂRÂRE nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HOTĂRÂRE nr. 1048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HOTĂRÂRE nr. 5051 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HOTĂRÂRE nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HOTĂRÂRE nr. 1875 din 25 decembrie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
- HOTĂRÂRE nr. 493 din 12 aprilie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- Instrucțiune proprie de securitatea muncii pentru lucrări de dezvoltare și reparații a infrastructurii rutiere, elaborată de contractor;
- Pentru buna desfășurare a activităților de execuție a lucrărilor mai sus amintite, în condiții de securitate și de menținere a sănătății lucrătorilor în procesul muncii se vor respecta următoarele cerințe:

Cerințe de securitate și sănătate aplicabile pentru locurile de muncă din șantier

- Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

- Accesul pe orice suprafață de material care nu are o rezistență suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfășoare în condiții de siguranță.
- Posturile de lucru mobile ori fixe, situate la înălțime sau în adâncime, trebuie să fie solide și stabile, ținându-se seama de:
 - a) numărul de lucrători care le ocupă;
 - b) încărcăturile maxime care pot fi aduse și suportate, precum și de repartiția lor;
 - c) influențele externe la care pot fi supuse.

Dacă suportul și celelalte componente ale posturilor de lucru nu au o stabilitate intrinsecă, trebuie să se asigure stabilitatea lor prin mijloace de fixare corespunzătoare și sigure, pentru a se evita orice deplasare intempestivă sau involuntară a ansamblului ori a părților acestor posturi de lucru.

- Instalațiile electrice trebuie utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă.
- Instalațiile de distribuție a energiei care se află pe șantier, în special cele care sunt supuse influențelor externe, trebuie verificate periodic și întreținute corespunzător.
- Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva influențelor atmosferice care le pot afecta securitatea și sănătatea.
- Lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva căderilor de obiecte, de fiecare dată când aceasta este tehnic posibil, prin mijloace de protecție colectivă.’
- Platformele de lucru, pasarelele și scările schelelor trebuie să fie construite, dimensionate, protejate și utilizate astfel încât persoanele să nu cadă sau să fie expuse căderilor de obiecte.
- Toate schelele trebuie să fie concepute, construite și întreținute astfel încât să se evite prăbușirea sau deplasarea lor accidentală.
- Scările trebuie să aibă o rezistență suficientă și să fie corect întreținute. Acestea trebuie să fie corect utilizate, în locuri corespunzătoare și conform destinației lor.
- Schelele mobile trebuie să fie asigurate împotriva deplasărilor involuntare.
- Toate instalațiile de ridicat și accesoriile acestora, inclusiv elementele componente și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin, trebuie să fie:
 - a) suficient de rezistente pentru utilizarea căreia îi sunt destinate;
 - b) corect instalate și utilizate;
 - c) întreținute în stare bună de funcționare;

- d) verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice, conform dispozițiilor legale în vigoare;
- e) manevrate de către lucrători calificați care au pregătirea corespunzătoare.
- Toate instalațiile de ridicat și toate accesoriile de ridicare trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime.
- Instalațiile de ridicat, precum și accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.
- Toate vehiculele și mașinile pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să fie:
 - a) menținute în stare bună de funcționare;
 - b) utilizate în mod corect.
- Conducătorii și operatorii vehiculelor și mașinilor pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să aibă pregătirea necesară.
- Trebuie luate măsuri preventive pentru a se evita căderea în excavații sau în apă a vehiculelor și a mașinilor pentru excavații și manipularea materialelor.
- Când este necesar, mașinile pentru excavații și manipularea materialelor trebuie să fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru a proteja conducătorul împotriva strivirii în cazul răsturnării mașinii și al căderii de obiecte.
- Instalațiile, mașinile și echipamentele, inclusiv uneltele de mână, cu sau fără motor, trebuie să fie:
 - a) menținute în stare bună de funcționare;
 - b) folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;
 - c) manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.
- Instalațiile și aparatele sub presiune trebuie să fie verificate și supuse încercărilor și controlului periodic.
- Intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar.
- În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de securitate maximă pentru lucrători.
- Căile și ieșirile de urgență trebuie să fie în permanență libere și să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de securitate.
- Dacă șantierul are zone de acces limitat, aceste zone trebuie să fie prevăzute cu dispozitive care să evite pătrunderea lucrătorilor fără atribuții de serviciu în zonele respective. Trebuie

luate măsuri corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii abilitați să pătrundă în zonele periculoase. Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

- Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment. De asemenea, angajatorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop. Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.
- Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer. Acestea trebuie să fie semnalizate corespunzător și trebuie să fie ușor accesibile. Un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil trebuie să indice clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.

Riscurile ce pot apărea pe șantier în timpul execuției lucrărilor

În timpul desfășurării activităților de execuție a lucrărilor pot apărea anumite riscuri specifice muncii pe șantier, cum ar fi:

- căderea sau alunecarea oamenilor de pe schele, platforme, scări, utilaje etc.
- prăbușirea sau alunecarea utilajelor neasigurate corespunzător, staționate în vecinătatea excavațiilor;
- accidentarea oamenilor prin lovirea de către utilajele manipulate necorespunzător;
- răsturnări sau căderi de obiecte;
- deplasări sau prăbușiri ale schelelor mobile;
- incendii sau explozii;
- electrocutări;
- prăbușiri de maluri ale excavațiilor neprijinite corespunzător.
- vătămări corporale cauzate de manipularea neatență a maselor, instalațiilor, mașinilor și echipamentelor, inclusiv a uneltelor de mână, cu sau fără motor.

Pentru reducerea sau eliminarea riscurilor ce pot apărea în timpul activităților desfășurate pe șantier, trebuie luate măsuri de prevenire adecvate fiecărui tip de risc în parte.

Măsuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor

- Stabilitatea și soliditatea suprafețelor de lucru trebuie verificate în mod corespunzător și, în special, după orice modificare de înălțime sau adâncime a postului de lucru.
- Instalațiile existente înainte de deschiderea șantierului trebuie să fie identificate, verificate și semnalizate în mod clar.

- Pentru spațiul de lucru din vecinătatea liniilor electrice aeriene, trebuie prevăzute bariere sau indicatoare de avertizare, pentru ca vehiculele să fie ținute la distanță față de instalații. În cazul în care vehiculele de șantier trebuie să treacă pe sub aceste linii, trebuie prevăzute indicatoare de restricție corespunzătoare și o protecție suspendată.
- Materialele și echipamentele trebuie să fie amplasate sau depozitate astfel încât să se evite răsturnarea ori căderea lor. În caz de necesitate, trebuie să fie prevăzute pasaje acoperite sau se va împiedica accesul în zonele periculoase.
- Lucrările la înălțime nu pot fi efectuate, în principiu, decât cu ajutorul echipamentelor corespunzătoare sau cu ajutorul echipamentelor de protecție colectivă, cum sunt balustradele, platformele ori plasele de prindere.

În cazul în care, datorită naturii lucrărilor, nu se pot utiliza aceste echipamente, trebuie prevăzute mijloace de acces corespunzătoare și trebuie utilizate centuri de siguranță sau alte mijloace sigure de ancorare.

- Căderile de la înălțime trebuie să fie prevenite cu mijloace materiale, în special cu ajutorul balustradelor de protecție solide, suficient de înalte și având cel puțin o bordură, o mână curentă și protecție intermediară sau cu un alt mijloc alternativ echivalent.
- Schelele trebuie controlate de către o persoană competentă, astfel:
 - a) înainte de utilizarea lor;
 - b) la intervale periodice;
 - c) după orice modificare, perioadă de neutilizare, expunere la intemperii sau cutremur de pământ ori în alte circumstanțe care le-ar fi putut afecta rezistența sau stabilitatea.
- Toate instalațiile de ridicat și accesoriile acestora, inclusiv elementele componente și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin, trebuie să fie:
 - a) suficient de rezistente pentru utilizarea căreia îi sunt destinate;
 - b) corect instalate și utilizate;
 - c) întreținute în stare bună de funcționare;
 - d) verificate și supuse încercărilor și controalelor periodice, conform dispozițiilor legale în vigoare;
 - e) manevrate de către lucrători calificați care au pregătirea corespunzătoare.
- În cazul excavațiilor trebuie luate măsuri corespunzătoare:
 - a) pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzări sau altor mijloace corespunzătoare;
 - b) pentru a preveni pericolele legate de căderea persoanelor, materialelor sau obiectelor;

- c) pentru a permite lucrătorilor de a se adăposti într-un loc sigur, în caz de incendiu, irupere a apei sau cădere a materialelor.
- Trebuie prevăzute căi sigure pentru a intra și ieși din zona de excavații.
 - Grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute la o distanță suficientă față de excavații; eventual, se vor construi bariere corespunzătoare.
 - Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie să fie accesibile și ușor de manipulat. Acestea trebuie să fie semnalizate prevederilor din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE. Panourile de semnalizare trebuie să fie suficient de rezistente și amplasate în locuri corespunzătoare.
 - Căile și ieșirile de urgență trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE. Panourile de semnalizare trebuie să fie realizate dintr-un material suficient de rezistent și să fie amplasate în locuri corespunzătoare.
 - Pentru a putea fi utilizate în orice moment, fără dificultate, căile și ieșirile de urgență, precum și căile de circulație care au acces la acestea nu trebuie să fie blocate cu obiecte.
 - Trebuie prevăzute una sau mai multe încăperi de prim ajutor, în funcție de dimensiunile șantierului sau de tipurile de activități. Încăperile destinate primului ajutor trebuie să fie echipate cu instalații și cu materiale indispensabile primului ajutor și trebuie să permită accesul cu brancarde. Aceste spații trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.

Măsuri privind prevenirea și protecția contra incendiilor

La execuția lucrărilor se va avea în vedere respectarea măsurilor privind prevenirea incendiilor prevăzute în:

- Norme generale de proiectare împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate cu Decretul 290/16.VIII.1977;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 118/1983;
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor elaborat și aprobat de Ministerul de Interne și MLPAT 1994;
- Norme de prevenire și stingere a incendiului și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unități MT nr.12 din 8 decembrie 1980.

NOTA

Amenajarea trecerii la nivel cu Calea ferată nu face obiectul prezentului proiect. În prezent există o amenajare cu dale din beton prefabricate, destul de bine întreținută.

Cu toate acestea, proiectantul propune următoarea soluție de amenajare, fezabilă în funcție de fondurile viitoare disponibile:

- ❖ Placi elastice de tip STRAIL într-una din variantele care există pe piață, de exemplu :

Varianta cu placa exterioară lungă, bordura T și fundație pentru bordura.

Pentru această amenajare valoarea furniturii complete, inclusiv transportul, este de cca.
29 000 – 30 000 euro.



Întocmit,
Ing. Cornel TOMA