

DIMENSIONARE STRUCTURA RUTIERA SEMIRIGIDA - SEDIU A.D.P. S.A - STR. GH. DIMA, ORADEA

Conform Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si
semirigide (metoda analitica) - indicativ PD 177-2001



Tip climatic: I
Regim hidrologic: mediocru/defavorabil
Rambleu cu inaltime sub 1m, profil mixt, debleu

Caracteristici osie standard de 115kN

Sarcina pe rotile duble	$S := 57.5 \cdot \text{kN}$
Presiunea de contact dintre roata si imbracaminte	$p_0 := 0.625 \cdot \text{MPa}$
Raza suprafetei circulare echivalente a suprafetei de contact pneu-drum	$D_0 := 2 \cdot 0.171 \cdot \text{cm}$

Caracteristici trafic

Notatii:

- N_c -traficul de calcul
- $p_p := 10$ -perioada de perspectiva in ani
- $c_{rt} := 0.50$ -coeficientul de repartitie transversala, pe benzi de circulatie:
-pentru drumuri cu doua sau trei benzi de circulatie: 0.50
-pentru drumuri cu patru sau mai multe benzi de circulatie: 0.45
- n_k -intensitatea medie zilnica anuala a vehiculelor din grupa k, conform rezultatelor recensamantului de circulatie
- p_{kR} -coeficient de evolutie al vehiculelor din grupa k, corespunzator anului de dare in exploatare a drumului
- p_{kF} -coeficient de evolutie al vehiculelor din grupa k, corespunzator sfarsitului perioadei de perspectiva luata in considerare
- f_{ek} -coeficient de echivalare al vehiculelor din grupa k in osii standard de 115kN

Date caracteristice trafic

Numarul grupelor de vehicule	$n := 5$	$i := 1..5$		
	$n_{k_i} :=$	$p_{kR_i} :=$	$p_{kF_i} :=$	$f_{ek_i} :=$
Autocamioane 2 osii	150	1.1	2.5	0.30
Autocamioane 3 osii	57	1.02	1.5	0.44
Autocamioane si derivate cu peste 3 osii	15	1.1	2.3	1.02
Autobuze	10	1.20	3.2	0.64
Remorci	0	1.20	3.2	0.06

Stabilirea traficului de calcul

$$N_c := 365 \cdot 10^6 \cdot p_p \cdot c_{rt} \cdot \sum_{i=1}^5 n_{k_i} \cdot \frac{p_{kR_i} + p_{kF_i}}{2} \cdot f_{ek_i} \cdot 10^{-12}$$

$$N_c = 0.279$$

Alegerea alcatuirii sistemului rutier - caracteristici

Numar de straturi $n := 5$ $i := 1..5$

	$h_i :=$	$E_i :=$	$\mu_i :=$
Strat de uzura - beton asfaltic - BA16	4 · cm	3600 · MPa	0.35
Strat de legatura - binder - BAD20	6 · cm	3000 · MPa	0.35
Strat de baza -balast stabilizat	15 · cm	1000 · MPa	0.25
Balast	30 · cm	260 · MPa	0.27
Pamand de fundare	$\frac{\infty}{2}$ · m	70 · MPa	0.42

Notatii

- h -grosimile straturilor rutiere
- E -modulul de elasticitate dinamic al straturilor
- μ -coeficientul lui Poisson

Rezistenta la intindere a agregatelor naturale stabilizate cu ciment

-agregate naturale stabilizate cu ciment =>

$$R_t := 0.40 \cdot \text{MPa}$$

Date preluate din calculul cu aplicatia CALDEROM 2000

Deformatia specifica orizontala de intindere la baza straturilor bituminoase (microdeformatii)

$$\varepsilon_r := 103$$

Tensiunea orizontala de intindere la baza stratului de agregate naturale stabilizate cu liant hidraulici sau puzzolanici

$$\sigma_r := 0.244 \cdot \text{MPa}$$

Deformatia specifica verticala de compresiune la nivelul patului drumului (microdeformatii)

$$\varepsilon_z := 402$$

Stabilirea comportarii sub trafic a sistemului rutier

Numarul de solicitari admisibil care poate fi preluat de straturile bituminoase

$$N_{adm} := \text{if} \left(N_c > 1, 4.27 \cdot 10^8 \cdot \varepsilon_r^{-3.97}, 24.5 \cdot 10^8 \cdot \varepsilon_r^{-3.97} \right)$$

$$N_{adm} = 25.015$$

Rata de degradare prin oboseala

$$RDO := \frac{N_c}{N_{adm}}$$

$$RDO = 0.01$$

Rata admisibila de degradare prin oboseala

-pentru strazi =>

$$RDO_{adm} := 0.90$$

Tensiunea de intindere admisibila a agregatelor naturale stabilizate cu ciment

$$\sigma_{r.adm} := R_t \cdot (0.60 - 0.056 \cdot \log(N_c))$$

$$\sigma_{r.adm} = 0.252 \text{ MPa}$$

Deformatia specifica verticala admisibila la nivelul pamantului de fundare

$$\varepsilon_{z.adm} := \text{if}(N_c > 1,329 \cdot N_c^{-0.27}, 600 \cdot N_c^{-0.28})$$

$$\varepsilon_{z.adm} = 858$$

Verificarea respectarii criteriilor de dimensionare a straturilor rutiere

1. Criteriul deformatiei specifice de intindere admisibile la baza straturilor bituminoase

$$\text{Expresie}(\sigma_r \leq \sigma_{r.adm}) = \text{"Adevarat"}$$

2. Criteriul tensiunii de intindere admisibila la baza straturilor de agregate naturale

$$\text{Expresie}(\varepsilon_z \leq \varepsilon_{z.adm}) = \text{"Adevarat"}$$

3. Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare

$$\text{Expresie}(\varepsilon_z \leq \varepsilon_{z.adm}) = \text{"Adevarat"}$$

Intocmit,
ing. Corina Zadori