

CUPRINS

CAP. 1 PROPRIETĂȚI GENERALE ALE MATERIALELOR.....	7
1.1. Generalități.....	7
1.2. Proprietăți fizice ale materialelor.....	7
1.2.1. Densitatea.....	7
1.2.2. Compactitatea.....	9
1.2.3. Porozitatea și volumul de goluri.....	9
1.2.4. Proprietăți legate de contactul cu apa.....	10
1.2.5. Proprietăți termice ale materialelor.....	13
1.3. Proprietăți fizico-mecanice ale materialelor.....	16
1.3.1. Generalități.....	16
1.3.2. Deformații mecanice.....	16
1.3.3. Încercări mecanice distructive.....	22
1.3.4. Încercări nedistructive ale materialelor.....	28
CAP. 2 PIATRA DE CONSTRUCȚII.....	30
2.1. Noțiuni generale. Tipuri de roci.....	30
2.1.1. Mineralele.....	30
2.1.2. Rocile.....	30
2.2. Extragerea pietrei naturale.....	34
2.3. Materiale de construcții din piatră naturală.....	34
2.4. Condiții de calitate impuse pietrei de construcții.....	36
CAP. 3 AGREGATE PENTRU BETOANE ȘI MORTARE.....	38
3.1. Generalități.....	38
3.2. Clasificarea agregatelor.....	38
3.3. Caracteristici geometrice.....	39
3.4. Caracteristici fizice.....	42

3.5. Caracteristici chimice.....	43
3.6. Determinări privind durabilitatea.....	43
3.7. Alte standarde pentru agregate.....	44
3.8. Agregate minerale ușoare.....	45
3.9. Agregate organice.....	46
CAP. 4 LIANȚI ANORGANICI (MINERALI).....	47
4.1. Noțiuni generale.....	47
4.2. Lianții nehidraulici.....	48
4.2.1. Lianți nehidraulici naturali – argilele.....	48
4.2.2. Lianți nehidraulici artificiali.....	52
4.2.2.1. Lianți pe bază de ghips (ipsosul).....	52
4.2.2.2. Lianți nehidraulici artificiali – varul.....	58
4.3. Lianți hidraulici.....	64
4.3.1. Lianți hidraulici unitari.....	64
4.3.1.1. Cimentul Portland (ciment silicios).....	64
4.3.1.2. Alți lianți hidraulici unitari. Ciment aluminos.....	78
4.3.2. Lianți hidraulici micști - cimentul Portland cu adaosuri active.....	79
4.3.3. Alți lianți hidraulici.....	82
4.3.3.1. Varul hidraulic.....	82
4.3.3.2. Cimentul roman.....	83
CAP. 5 MORTARE CU LIANȚI MINERALI.....	84
5.1. Definiție.....	84
5.2. Clasificarea mortarelor obișnuite.....	84
5.3. Constituenții principali ai mortarelor.....	85
5.3.1. Lianții.....	85
5.3.2. Apa.....	86
5.3.3. Nisipul.....	86
5.4. Stabilirea compoziției mortarelor și prepararea lor.....	87
5.4.1. Stabilirea compoziției.....	87

5.4.2. Prepararea mortarelor.....	89
5.5 Caracteristici (proprietăți) ale mortarelor.....	89
5.5.1. Mortare proaspete.....	89
5.5.2. Mortare întărite.....	92
5.6 Tipuri de mortare.....	93
5.6.1. Mortare de zidărie.....	93
5.6.2. Mortare de tencuială.....	95
5.6.3. Defecte în tencuieli.....	97
CAP. 6 BETOANE CU LIANȚI ANORGANICI.....	99
6.1. Definiții și clasificare.....	99
6.2. Betonul normal.....	104
6.2.1. Cimentul.....	105
6.2.2. Apa de amestecare.....	105
6.2.3. Agregate.....	107
6.2.4. Aditivii pentru betoane.....	108
6.2.5. Adaosuri.....	110
6.2.6. Conținutul de cloruri în beton.....	112
6.2.7. Temperatura betonului.....	113
6.2.8. Structura betonului.....	113
6.3. Noțiuni de tehnologia betonului.....	115
6.3.1. Stabilirea compoziției betonului.....	116
6.3.2. Prepararea betonului.....	129
6.3.3. Transportul betonului.....	129
6.3.4. Punerea în operă a betonului.....	129
6.3.5. Tratarea betonului după turnare.....	130
6.4. Caracteristicile betonului proaspăt.....	132
6.4.1. Consistența.....	132
6.4.2. Densitatea aparentă.....	135
6.4.3. Verificarea conținutului de apă din betonul proaspăt.....	136

6.4.4. Verificarea conținutului de agregate mari din beton.....	136
6.4.5. Cantitatea de aer oclus.....	137
6.5. Caracteristicile betonului întărit.....	137
6.5.1. Densitatea aparentă a betonului întărit.....	137
6.5.2. Compactitatea.....	138
6.5.3. Porozitatea.....	138
6.5.4. Permeabilitatea.....	139
6.5.5. Gelivitatea sau rezistența la îngheț-dezghet.....	140
6.5.6. Rezistențele mecanice ale betonului.....	141
6.5.7. Deformațiile betonului.....	143
6.5.8. Comportarea betonului la acțiuni agresive.....	146
6.5.9. Factorii care influențează rezistențele betonului.....	148
6.6. Betoane speciale.....	149
6.6.1. Betoane rezistente la temperaturi înalte (refractare).....	150
6.6.2. Betoane antiacide.....	150
6.6.3. Betoane de protecție împotriva radiațiilor.....	151
6.6.4. Betoane hidrotehnice și pentru drumuri.....	151
6.6.5. Betoane ușoare.....	151
6.6. Betoane de înaltă rezistență.....	153
6.7. Produse din beton.....	157
CAP. 7 METALELE.....	158
7.1. Caracteristici structurale ale metalelor.....	158
7.1.1. Structura metalelor.....	158
7.1.2. Formele alotropice ale fierului.....	159
7.2. Aliaje.....	160
7.3. Tehnologia fontelor și oțelurilor.....	163
7.4. Proprietățile mecanice ale metalelor.....	167
7.4.1. Încercarea la tracțiune.....	167
7.4.2. Încercarea la compresiune.....	170

7.4.3. Duritatea metalelor.....	170
7.4.4. Reziliența sau rezistența la încovoiere prin șoc.....	173
7.4.5. Încercarea la îndoire.....	173
7.5. Oțeluri folosite în construcții.....	174
7.6. Metale și aliaje neferoase.....	183
7.6.1. Aluminiul.....	183
7.6.2. Cuprul.....	184
7.6.3. Zincul.....	185
7.6.4. Plumbul.....	185
7.7 Coroziunea metalelor și mijloace de apărare.....	186
CAP. 8 MATERIALE CERAMICE.....	189
8.1. Generalități.....	189
8.2. Tehnologia de fabricație a produselor ceramice.....	191
8.3. Materiale ceramice folosite în construcții.....	192
CAP. 9 MATERIALE DIN STICLĂ.....	197
9.1 Compoziție chimică, structura fizică și tipuri principale de sticlă.....	197
9.2 Fabricarea produselor din sticlă.....	198
9.3 Produse de sticlă pentru planșee și pereți lemnoși.....	198
9.4 Materiale termoizolatoare din sticlă.....	199
9.5 Produse de sticlă pentru ferestre și luminatoare.....	199
9.6 Produse de sticlă pentru lucrări de protecție și finisaj.....	200
9.7 Fibre de sticlă.....	201
CAP. 10 MATERIALE DIN POLIMERI.....	202
10.1 Generalități.....	202
10.2 Proprietățile materialelor din polimeri organici.....	203
10.2.1. Proprietăți fizico-chimice.....	203
10.2.2. Proprietăți mecanice.....	203
10.3. Adaosuri pentru materiale din polimeri.....	204
10.4. Încercări asupra materialelor din polimeri.....	205

10.5 Prelucrarea materialelor din polimeri.....	206
10.6 Tipuri de polimeri.....	207
10.6.1. Materiale din polimeri derivate din produse naturale.....	207
10.6.2. Materiale din polimeri de sinteză.....	208
CAP. 11 MATERIALE BITUMINOASE.....	211
11.1 Lianți bituminoși (bitumuri).....	211
11.1.1. Generalități: definiție, clasificare, compoziție chimică, proprietăți.....	211
11.1.2. Încercări asupra bitumurilor.....	214
11.2. Materiale bituminoase utilizate în construcții.....	214
11.2.1. Bitumuri naturale.....	214
11.2.2. Gudroane și smoală.....	215
11.2.3. Soluții bituminoase (bitumuri tăiate - cutback).....	216
11.2.4. Emulsii bituminoase.....	216
11.2.5. Suspensii bituminoase.....	216
11.3. Masticuri, mortare și betoane cu lianți bituminoși.....	217
11.3.1. Masticuri bituminoase.....	217
11.3.2. Mortare și betoane asfaltice.....	217
CAP. 12 LEMNUL DE CONSTRUCȚII.....	220
12.1. Generalități.....	220
12.2. Structura lemnului.....	221
12.2.1. Microstructura lemnului.....	221
12.2.2. Structura macroscopică a lemnului.....	223
12.3. Proprietăți fizico-mecanice ale lemnului.....	224
12.3.1. Umiditatea lemnului.....	224
12.3.2. Densitatea lemnului.....	225
12.3.3. Rezistențele mecanice și determinarea lor.....	226
12.3.4. Con tracția și umflarea lemnului.....	229
12.4. Acțiuni agresive și mijloace de protecție.....	230
12.4.1. Protecția lemnului față de agenți atmosferici, insecte și putregaiuri.....	230

12.4.2. Protecția contra focului.....	231
12.5. Materiale de construcții din lemn.....	231
12.5.1. Materiale lemnoase brute.....	231
12.5.2. Produse semifabricate din lemn.....	232
12.5.3. Produse finite din lemn.....	234
12.5.4. Materiale moderne din lemn.....	235
CAP. 13 MATERIALE DE FINISAJ.....	236
13.1 Grunduri.....	236
13.2 Lacuri.....	236
13.3 Emailuri.....	237
13.4 Vopsele.....	237
CAP. 14 ADEZIVI ȘI CHITURI.....	239
14.1 Adezivi.....	239
14.2 Chituri.....	240
CAP. 15 MATERIALE DE IZOLAȚIE.....	241
15.1. Materiale de izolație termică.....	241
15.2. Materiale de izolație fonică.....	243
15.3. Izolații contra vibrațiilor și impactului.....	243
15.4. Materiale de izolație hidrofugă.....	244
16. Bibliografie.....	246