

# Spis treści

<b>Podstawowe oznaczenia</b> . . . . .	XIII
Duże litery łacińskie . . . . .	XIII
Małe litery łacińskie . . . . .	XVIII
Greckie duże litery . . . . .	XXII
Greckie małe litery . . . . .	XXII
<b>26. Konstrukcje halowe</b> . . . . .	1
26.1. Kształtowanie . . . . .	1
26.1.1. Przegląd rozwiązań ustrojów halowych . . . . .	1
26.1.2. Rozplanowanie . . . . .	40
26.1.3. Ukształtowanie poprzeczne hal . . . . .	49
26.1.4. Słupy . . . . .	90
26.1.5. Ściany osłonowe . . . . .	99
26.1.6. Ściany szczytowe . . . . .	108
26.1.7. Stężenia . . . . .	111
26.2. Obliczania . . . . .	121
26.2.1. Ustroje płaskie . . . . .	121
26.2.2. Ustroje przestrzenne . . . . .	135
26.2.3. Słupy . . . . .	141
26.2.4. Ściany szczytowe . . . . .	158
26.2.5. Stężenia . . . . .	160
26.3. Konstruowanie . . . . .	160
26.3.1. Konstrukcje monolityczne . . . . .	160
26.3.2. Konstrukcje prefabrykowane – połączenia elementów nośnych . . . . .	165
26.3.3. Konstrukcja elementów . . . . .	212
26.3.4. Ściany osłonowe . . . . .	224
<b>27. Zabezpieczenie konstrukcji przed katastrofą postępującą</b> . . . . .	251
27.1. Wprowadzenie . . . . .	251
27.2. Obciążenia . . . . .	252
27.2.1. Kombinacje obciążeń . . . . .	252

27.2.2. Uderzenia . . . . .	256
27.2.3. Eksplozje wewnętrzne . . . . .	260
27.2.4. Pożary . . . . .	262
27.2.5. Defekty . . . . .	263
27.3. Materiał . . . . .	264
27.3.1. Beton . . . . .	264
27.3.2. Stal . . . . .	266
27.4. Niezawodność obiektu budowlanego . . . . .	266
27.5. Ogólne zasady zabezpieczenia budowli przed skutkami obciążeń wyjątkowych . . . . .	270
27.6. Elementy konstrukcyjnych zabezpieczeń budynków przed oddziaływaniami wyjątkowymi w świetle przepisów normowych . . . . .	275
27.6.1. Stężenia poziome w konstrukcjach ramowych . . . . .	275
27.6.2. Stężenia poziome w konstrukcjach ze ścianami nośnymi . . . . .	284
27.6.3. Stężenia pionowe . . . . .	289
27.6.4. Elementy kluczowe . . . . .	290
27.7. Ustroje wtórne prętowe . . . . .	291
27.7.1. Wsporniki . . . . .	294
27.7.2. Elementy jednoprzęsłowe . . . . .	294
27.7.3. Konstrukcje szkieletowe. Zabezpieczenie z uwzględnieniem pracy giętej elementów . . . . .	298
27.7.4. Konstrukcje szkieletowe. Zabezpieczenie ciągnowe . . . . .	306
27.7.5. Konkluzja odnośnie do zabezpieczenia konstrukcji szkieletowych . . . . .	343
27.8. Wtórne ustroje ścienne . . . . .	345
27.8.1. Stropy . . . . .	345
27.8.2. Klatki schodowe . . . . .	348
27.8.3. Wewnętrzny odcinek ściany . . . . .	350
27.8.4. Skrajny odcinek ściany . . . . .	355
27.8.5. Loggie dostawiane . . . . .	363
27.9. Załącznik . . . . .	364
27.9.1. Wieniec krawędziowy . . . . .	364
27.9.2. Wieniec wewnętrzny . . . . .	366
27.9.3. Kotwienie zbrojenia wieńców . . . . .	367
27.9.4. Łączenie słupów . . . . .	368
27.9.5. Wieńce na zewnętrznych ścianach nośnych . . . . .	369
<b>28. Rozwiązania konstrukcyjne w polskich systemach budownictwa ścianowego . . . . .</b>	<b>371</b>
28.1. Wprowadzenie . . . . .	371
28.2. System OWT . . . . .	372
28.2.1. Kształtowanie . . . . .	373
28.2.2. Konstrukcja ścian . . . . .	377
28.2.3. Konstrukcja stropów . . . . .	384
28.2.4. Konstrukcja elementów uzupełniających . . . . .	386

28.2.5. Połączenia . . . . .	389
28.3. System W-70 . . . . .	412
28.3.1. Kształtowanie . . . . .	413
28.3.2. Konstrukcja ścian . . . . .	416
28.3.3. Konstrukcja stropów, balkonów i schodów . . . . .	424
28.3.4. Połączenia . . . . .	429
28.4. System W <sub>k</sub> -70 . . . . .	454
28.4.1. Kształtowanie . . . . .	455
28.4.2. Konstrukcja ścian . . . . .	457
28.4.3. Konstrukcje stropów . . . . .	469
28.4.4. Konstrukcja różnych elementów . . . . .	471
28.4.5. Połączenia . . . . .	473
28.5. System Szczeciński . . . . .	489
28.5.1. Kształtowanie . . . . .	489
28.5.2. Konstrukcja ścian . . . . .	494
28.5.3. Konstrukcja stropów . . . . .	500
28.5.4. Połączenia . . . . .	502
28.6. Systemy WUF, WUF-T . . . . .	530
28.6.1. Kształtowanie . . . . .	531
28.6.2. Konstrukcja ścian . . . . .	535
28.6.3. Konstrukcja stropów . . . . .	536
28.6.4. Połączenia . . . . .	536
28.7. System SBM-75 . . . . .	543
28.7.1. Rozwój budownictwa monolitycznego . . . . .	543
28.7.2. Rozwiązania konstrukcyjne . . . . .	549
28.7.3. Mutacje systemu . . . . .	554
28.7.4. Budynki prototypowe . . . . .	558
28.8. System Domino . . . . .	559
28.8.1. Kształtowanie . . . . .	559
28.8.2. Konstrukcja ścian . . . . .	560
28.8.3. Konstrukcja stropów . . . . .	563
28.8.4. Konstrukcja elementów uzupełniających . . . . .	564
28.8.5. Połączenia . . . . .	565
28.9. System PBU . . . . .	566
28.9.1. Kształtowanie . . . . .	567
28.9.2. Konstrukcja ścian . . . . .	570
28.9.3. Konstrukcja stropów . . . . .	579
28.9.4. Połączenia . . . . .	581
28.10. Ślizgi . . . . .	597
28.10.1. Rozwój rozwiązania . . . . .	597
28.10.2. Kształtowanie . . . . .	599
28.10.3. Ściany . . . . .	599
28.10.4. Stropy, schody i ich połączenia . . . . .	603
28.11. Systemy W-70 PRAS-BET, PRAS-GIPS . . . . .	607

28.11.1.	Kształtowanie . . . . .	607
28.11.2.	Konstrukcja ścian . . . . .	609
28.11.3.	Konstrukcja stropów . . . . .	611
28.11.4.	Połączenia . . . . .	611
28.12.	Systemy WB – Wielki Blok, CŻ – Cegła Żerańska . . . . .	617
28.12.1.	Rozwój systemu . . . . .	617
28.12.2.	Kształtowanie . . . . .	627
28.12.3.	Konstrukcja ścian . . . . .	628
28.12.4.	Konstrukcja stropów . . . . .	634
28.12.5.	Połączenia . . . . .	636
28.12.6.	Nietypowe szczegóły . . . . .	643
28.13.	System WBS – Wielki Blok Śląski . . . . .	645
28.14.	System WPP – Warszawski Poligon Przenośny . . . . .	650
28.14.1.	Kształtowanie . . . . .	651
28.14.2.	Konstrukcja ścian . . . . .	652
28.14.3.	Konstrukcja stropów . . . . .	655
28.14.4.	Połączenia . . . . .	656
28.15.	System WWP – Wrocławska Wielka Płyta . . . . .	663
28.15.1.	Kształtowanie . . . . .	663
28.15.2.	Konstrukcja ścian . . . . .	663
28.15.3.	Konstrukcja stropów . . . . .	670
28.15.4.	Połączenia . . . . .	670
28.16.	Zebrane – Budownictwo z elementów prefabrykowanych . . . . .	676
28.16.1.	Budynki wielkopłytowe na osiedlu Wola III – Zachód . . . . .	677
28.16.2.	Budynek dla osiedla Kołdunów . . . . .	678
28.16.3.	System BCM . . . . .	682
28.16.4.	Budynki typu „N” . . . . .	682
28.16.5.	Budynki typu SP i SP-6 . . . . .	684
28.16.6.	System Rataje . . . . .	687
28.16.7.	Systemy SFN i SFN/c . . . . .	689
28.16.8.	System Winogrady . . . . .	690
28.16.9.	System MK . . . . .	692
28.16.10.	EL-PROGOR . . . . .	695
28.16.11.	Rozwiązania wspólne . . . . .	695
28.16.12.	Budynki w Słupcy . . . . .	696
28.17.	Zebrane – Budownictwo w reście górnictwa . . . . .	699
28.17.1.	Kształtowanie . . . . .	699
28.17.2.	Konstrukcja ścian . . . . .	701
28.17.3.	Konstrukcja stropów . . . . .	707
28.17.4.	Konstrukcja elementów nietypowych . . . . .	709
28.17.5.	Połączenia . . . . .	710
28.18.	Zebrane – Budownictwo ścianowe uszkietowione . . . . .	724
28.18.1.	System $W_k$ -70/Z . . . . .	725
28.18.2.	System $W_k$ -84/S . . . . .	730
28.18.3.	System WS84 . . . . .	732

28.18.4.	System WUF-80 GT i system WUF-GT/84 . . . . .	735
28.18.5.	Systemy OWT-75 NS i OWT-67 NS . . . . .	738
28.19.	Zebrane – Prefabrykaty ścian . . . . .	745
28.19.1.	Ściany trójwarstwowe . . . . .	745
28.19.2.	Ściany z betonów lekkich . . . . .	750
28.19.2.	Ściany keramzytobetonowe . . . . .	764
28.19.3.	Ściany o strukturze niejednorodnej . . . . .	768
28.20.	Zebrane – Budownictwo uprzemysłowione rozproszone i wiejskie . . . . .	770
28.20.1.	Budynki z elementów produkowanych dla systemów budownictwa kilkukondygnacyjnego . . . . .	770
28.20.2.	Budynki z elementów z betonów komórkowych i keramzytobetonowych . . . . .	774
28.20.3.	Budynki z elementów wielkowymiarowych ceramiczno-betonowych . . . . .	778
28.20.4.	Budynki monolityczne . . . . .	780
<b>29.</b>	<b>Rozwiązania konstrukcyjne w polskich systemach budownictwa szkieletowego . . . . .</b>	<b>781</b>
29.1.	Wprowadzenie . . . . .	781
29.2.	System BWP-71 . . . . .	781
29.2.1.	Kształtowanie systemu . . . . .	781
29.2.2.	Wariant krakowski . . . . .	782
29.2.3.	Wariant warszawski . . . . .	788
29.3.	System JBS-W . . . . .	798
29.3.1.	Kształtowanie systemu . . . . .	798
29.3.2.	Elementy konstrukcyjne . . . . .	803
29.3.3.	Połączenia elementów . . . . .	809
29.4.	System H – Rama H . . . . .	812
29.4.1.	Kształtowanie systemu . . . . .	812
29.4.2.	Elementy konstrukcyjne systemu i ich połączenia . . . . .	815
29.5.	System SBM . . . . .	820
29.5.1.	Kształtowanie systemu . . . . .	820
29.5.2.	Elementy konstrukcyjne . . . . .	822
29.6.	System SBO . . . . .	824
29.6.1.	Kształtowanie systemu . . . . .	824
29.6.2.	Elementy konstrukcyjne . . . . .	825
29.6.3.	Kształtowanie szkieletu . . . . .	829
29.6.4.	Połączenia . . . . .	831
29.7.	System T . . . . .	833
29.7.1.	Kształtowanie systemu . . . . .	833
29.7.2.	Elementy konstrukcyjne . . . . .	835
29.8.	System URT . . . . .	839
29.8.1.	Opis ogólny . . . . .	839
29.8.2.	Elementy prefabrykowane . . . . .	843
29.8.3.	Połączenia . . . . .	843

29.9. Zebrane systemy handlowo-usługowe . . . . .	844
29.9.1. System CWK . . . . .	844
29.9.2. System GS . . . . .	846
29.9.3. System SBD-86 . . . . .	848
29.9.4. System SIK-6-80 . . . . .	856
29.9.5. System Społem . . . . .	859
29.9.6. System SPU . . . . .	862
29.9.7. System SWS . . . . .	864
29.10. Zebrane – Podnoszone stropy . . . . .	866
29.10.1. Budynek trzonolinowy . . . . .	866
29.10.2. Budynek wypychany . . . . .	868
29.10.3. System GPS-90 . . . . .	870
29.10.4. Podnoszone stropy domów jednorodzinnych . . . . .	874
29.10.5. Ruszt RA-12×12 . . . . .	875
29.10.6. Śląski system podnoszenia stropów . . . . .	876
29.10.7. System TPS-WG . . . . .	877
29.11. Zebrane – Różne rozwiązania . . . . .	880
29.11.1. System Dąbrowa . . . . .	880
29.11.2. Konstrukcje grzybkowe . . . . .	886
29.11.3. System Krzyżyki . . . . .	889
29.11.4. System Pras-Bet . . . . .	892
29.11.5. System SKBP . . . . .	894
29.11.6. Słupy zawieszono . . . . .	895
29.11.7. Konstrukcje szkieletowe o sprężonych ryglach . . . . .	897
29.11.8. System TPS . . . . .	899
29.11.9. Budynek płytowo-słupowy . . . . .	902
29.11.10. Wierzbno . . . . .	902
29.12. Systemy ZSBO, ZSBO-M . . . . .	903
29.12.1. Kształtowanie systemu . . . . .	903
29.12.2. Elementy konstrukcyjne systemu ZSBO . . . . .	906
29.12.3. Elementy konstrukcyjne systemu ZSBO-M . . . . .	909
29.12.4. Połączenia w systemie ZSBO . . . . .	911
<b>Literatura, normy i materiały firmowe . . . . .</b>	<b>1003</b>
Rozdział 26 . . . . .	1003
Rozdział 27 . . . . .	1007
Rozdział 28 . . . . .	1011
Rozdział 29 . . . . .	1019
<b>Podstawa rysunków . . . . .</b>	<b>1025</b>