

Spis treści

Od Autora.....	9
1. Wprowadzenie	13
2. Wpływ rozwoju technologii sprężania na rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne zbiorników cylindrycznych	19
2.1. Konstrukcje kołowo-symetryczne sprężone przez nawijanie drutu lub splotu	22
2.2. Konstrukcje kołowo-symetryczne sprężone pojedynczymi cięgnami systemem odcinkowym	35
2.2.1. Cięgna z przyczepnością	35
2.2.2. Cięgna bez przyczepności	46
2.3. Rozwiązania konstrukcyjne pionowych styków i połączeń prefabrykowanych elementów ściennych z dnem i przekryciem zbiornika.....	49
3. Projektowanie zbiorników cylindrycznych z betonu sprężonego.....	65
3.1. Wytyczne konstruowania ścian.....	65
3.1.1. Zalecenia PCI Committee on Precast Prestressed Concrete Storage Tanks [144].....	65
3.1.2. Zalecenia ACI Committee 373 [3]	69
3.1.3. Zalecenia PN-EN 1992-3 Eurokod 2 [148].....	72
3.2. Wyznaczanie obwodowego sprężenia.....	74
3.3. Modelowanie powłok walcowych sprężonych pojedynczymi cięgnami systemem odcinkowym	84
3.3.1. Zbiorniki o powłoce monolitycznej betonowanej segmentami między pilastrami, sprężonej wewnętrznymi cięgnami ..	87
3.3.2. Zbiorniki o powłoce prefabrykowanej, z elementów o przekroju kołowym, sprężonej wewnętrznymi cięgnami	97
3.3.3. Wnioski	105
4. Zbiorniki o ścianie z żelbetowych prefabrykowanych elementów o przekroju prostokątnym, z żelbetowymi pionowymi połączeniami, sprężonej metodą nawijania pojedynczego drutu	107
4.1. Rozkład siły sprężającej.....	109

4.2. Radialne przemieszczenia powłoki walcowej.....	112
4.3. Odształcenia betonu w powłoce walcowej	117
4.4. Analiza wyników i ocena systemu	121
5. Zbiorniki o ścianie z żelbetowych elementów o przekroju korytkowym, z żelbetowymi pionowymi połączeniami i pilastrami, sprężonej zewnątrznymi cięgnami pasmowymi.....	127
5.1. Zbiorniki w Dobczycach i Sierczy.....	127
5.2. Zbiorniki w Krakowie.....	135
5.3. Zbiornik w Gorzkowie	144
5.4. Zbiorniki w Dobczycach.....	147
5.5. Ocena systemu	151
6. Zbiorniki o ścianie zespolonej między żelbetowymi pilastrami, z prefabrykowanych elementów o przekroju teowym, sprężonej wewnętrznymi cięgnami	153
6.1. Zbiorniki w Opolu.....	156
6.2. Zbiorniki w Warce.....	159
6.3. Zbiorniki w Stalowej Woli.....	160
6.4. Ocena systemu	162
7. Zbiorniki o ścianie z żelbetowych kołowych elementów o stałym przekroju, z pionowymi połączeniami wypełnionymi zaczynem cementowym, sprężonej wewnętrznymi cięgnami.....	163
7.1. Opis systemu	163
7.2. Zbiornik na ścieki w Śremie	168
7.3. Zbiorniki w Koziutłach Nowych.....	184
7.4. Ocena systemu	206
8. Zbiorniki o ścianie z żelbetowych uźebrowanych płaskich elementów, z pionowymi połączeniami wypełnionymi betonem ekspansywnym, sprężonej zewnątrznymi cięgnami.....	213
8.1. Opis systemu	213
8.2. Zbiorniki na ścieki w Kobylcu.....	216
8.3. Zbiorniki na ścieki w Krempnej.....	234
8.4. Zbiorniki na ścieki w Gdowie.....	246
8.4.1. Rozwiązania konstrukcyjne zbiorników i montaż ścian	246
8.4.2. Program i przebieg badań doświadczalnych	254
8.4.3. Analiza wyników otrzymanych z badań doświadczalnych prowadzonych na obiektach	258
8.5. Ocena systemu C6.....	280
9. Zbiorniki o ścianie z żelbetowych płaskich elementów, z pionowymi klejonymi stykami, sprężonej zewnątrznymi cięgnami	285
10. Zbiorniki o ścianie ze strunobetonowych płaskich elementów, z pionowymi połączeniami wypełnionymi zaczynem cementowym, sprężonej wewnętrznymi cięgnami.....	305

10.1. Opis systemu	305
10.2. Zbiorniki na wodę pitną w Jeleniej Górze	309
10.2.1. Rozwiązanie konstrukcyjne zbiornika	309
10.2.2. Badania doświadczalne	317
10.2.3. Wyniki otrzymane z badań doświadczalnych	317
10.2.4. Analiza obliczeniowa	322
10.2.5. Analiza stanu naprężenia na zewnętrznych powierzchniach prefabrykowanego elementu po zwolnieniu naciągu, w trakcie produkcji płyt strunobetonowych	324
10.3. Zbiornik na ścieki w Gliwicach	332
10.3.1. Rozwiązanie konstrukcyjne zbiornika	332
10.3.2. Badania doświadczalne	339
10.3.3. Wyniki otrzymane z badań doświadczalnych	341
10.3.4. Analiza obliczeniowa	355
10.3.5. Analiza stanu naprężenia na zewnętrznych powierzchniach prefabrykowanego elementu po zwolnieniu naciągu, w trakcie produkcji płyt strunobetonowych	360
10.4. Ocena systemu C14	366
11. Zbiorniki o ścianie ze strunobetonowych płaskich elementów, z pionowymi połączeniami wypełnionymi profilem neoprenowym EPDM, sprężonej wewnętrznymi cięciami	375
11.1. Opis systemu	375
11.2. Zbiorniki na ścieki w Gliwicach	377
11.2.1. Rozwiązanie konstrukcyjne zbiornika	377
11.2.2. Badania doświadczalne	384
11.2.3. Wyniki otrzymane z badań doświadczalnych	385
11.2.4. Analiza obliczeniowa	402
11.2.5. Analiza stanu naprężenia na zewnętrznych powierzchniach prefabrykowanego elementu po zwolnieniu naciągu, w trakcie produkcji płyt strunobetonowych	407
11.3. Ocena systemu C8	414
12. Podsumowanie	419
Literatura	425