

SPIS TREŚCI

Program konferencji	17
Katarzyna Affek, Nina Doskocz, Monika Załęska-Radziwiłł	
Genotoksyczność ścieków oczyszczonych poddanych dezynfekcji kwasem nadoctowym	31
Humam Ahmed, Ewa Felis	
Czy leki stosowane w terapii COVID-19 stanowią problem środowiskowy?	32
Natalija Aleksić, Vanja Šušteršič, Nebojša Jurišević, Robert Kowalik Jarosław Gawdzik	
Ograniczenie zanieczyszczeń ścieków poprzez zastosowanie technologii odzysku ciepła ze ścieków w budynkach – przegląd dostępnych badań	33
Anna M. Anielak, Aneta Kłeczek, Dominika Łomińska-Płatek	
Substancje humusowe powszechnie występujące w gospodarce komunalnej jako nośniki mikrozanieczyszczeń	34
Anna M. Anielak, Michał Polus	
Znaczenie procesów biochemicznych w niskoenergetycznym usuwaniu związków azotu ze ścieków komunalnych.....	35
Lidia Bandura, Tiina Leiviskä, Wojciech Franus	
Usuwanie ketoprofenu z wody na zeolicie z popiołu lotnego modyfikowanym β-cyklodekstryną: charakterystyka i mechanizm adsorpcji	36
Tomasz Bergier, Agnieszka Włodyka-Bergier, Ariel E. Turcios, Rosa Miglio Rosemary Vela, Giovanna Sánchez, Jorge I. Cifuentes, Gabriela Pignataro Tamara Avellan, Jutta Papenbrock, Oleksandr Hulyi, Paris Rivera	
Analiza możliwości wykorzystania narzędzi online do wsparcia projektowania oczyszczalni hydrofitowych	37
Katarzyna Bernat, Dorota Kulikowska, Magdalena Zaborowska, Thi Cam Tu Le	
Selektywnie zebrane bioodpady jako odnawialne źródło bioenergii	38
Monika Białoszewska, Lidia Bandura, Wojciech Franus	
Materiał krzemionkowy SBA-15 modyfikowany związkami organicznymi jako sorbent sulfametoksazolu	39
Beata Bień, Jurand D. Bień, Bartłomiej Macherzyński	
Wpływ wybranych metod kondycjonowania przefermentowanych osadów ściekowych na zawartość związków organicznych i biogennych w cieczach osadowych	40
Ewa Bień	
Środowiskowy wymiar polityki spójności na tle działań zmierzających do redukcji zanieczyszczeń w obszarze gospodarki wodno-ściekowej w Polsce	41

Jurand D. Bień, Beata Bień	
Prognostowanie ilości komunalnych osadów ściekowych wytwarzanych w miejskiej oczyszczalni ścieków z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego, w tym głębokiego	42
Michał Bodzek, Alina Pohl	
Możliwości usuwania mikroplastików ze środowiska wodnego z wykorzystaniem procesów membranowych	43
Aleksandra Bogdanowicz, Andrzej Krasieński, Monika Żubrowska-Sudoł	
Metodyka badania skuteczności filtrów w procesie usuwania mikroplastików z wody	44
Aleksandra Bogusz, Barbara Gworek, Magdalena Trzcńska, Beata Tomczyk	
Wpływ zeolitów na zmniejszenie ekotoksyczności karbamazepiny w środowisku	45
Dariusz Boruszko	
Wpływ Efektywnych Mikroorganizmów na proces wermikompostowania osadów ściekowych	46
Tomasz Cichoń, Jadwiga Królikowska	
Wpływ pandemii na zapotrzebowanie na wodę dla poszczególnych grup odbiorców	47
Tomasz Ciesielczuk, Joanna Poluszyńska, Czesława Rosik-Dulewska	
Dynamika biodegradacji bisfenolu A w warunkach laboratoryjnych	48
Jakub Copik, Edyta Kudlek, Mariusz Dudziak	
Usuwanie wybranych mikrozanieczyszczeń z wody z zastosowaniem procesu nadźwękawiania	49
Katarzyna Cygnarowska	
Biosorpcja metali ciężkich z udziałem czystej kultury <i>Raphidocelis subcapitata</i> oraz mieszanej populacji zielenic	50
Iwona Deska	
Green roofs as a tool for the rainwater management in urban areas	51
Nina Dorskocz, Monika Załęska-Radziwiłł	
Ocena genotoksyczności nanocząstek tlenku glinu metodami <i>in vitro</i>	52
Monika Gałwa-Widera	
Biofiltracja jako ekologiczna metoda usuwania mikrozanieczyszczeń powietrza, w tym substancji odorowych	53
Jarosław Gawdzik	
Kinetyka zmian wartości ChZT odcieków oczyszczonych odczynnikiem Fentona	54
Anna Głowacka, Anna Szurko	
Proces biologicznego usuwania węglowodorów aromatycznych ze ścieków zaolejonych	55

Katarzyna Górską, Jarosław Górski, Łukasz Bąk, Aleksandra Sałata Joanna Muszyńska	
Analiza migracji zanieczyszczeń w wodach deszczowych w zlewniach miejskich – studium przypadku	56
Jarosław Górski, Bartosz Szelaąg, Łukasz Bąk	
Probabilistyczny model do prognozy działania przelewu burzowego jako elementu oczyszczalni wód deszczowych	57
Henryk Grajek, Justyna Jonik, Marcin Purchała	
Zastosowania tlenu grafenu i zredukowanego tlenu grafenu w analizie chemicznej	58
Eliza Hawrylik, Ewa Szatyłowicz	
Analiza wpływu dezintegracji ultradźwiękowej na zmianę właściwości fizyczno-chemicznych i biologicznych ścieków komunalnych	59
Szymon Hoffman	
Emisja zanieczyszczeń do powietrza z procesów przetwarzania biomasy i bioodpadów	60
Katarzyna Ignatowicz, Jakub Łozowicki, Bożena Łozowicka, Jacek Piekarski	
Rozkład wybranych fungicydów triazolowych w złożach hydrofitowych wspomaganych biopreparatem	61
Beata Jabłońska, Maciej Gliniak	
Optymalizacja warunków adsorpcji błękitu metylenowego i jodopowidonu na aktywowanym biowęglu z pirolizy łusek słonecznika	62
Agata Jabłońska-Trypuć, Maria Włodarczyk-Makuła, Urszula Wydro	
Elżbieta Wołejko, Józefa Wiater	
Wybrane fungicydy jako potencjalne mikrozanieczyszczenia estrogenne (EDC) w środowisku	63
Beata Janowska, Kazimierz Szymański, Robert Sidelko, Bartosz Walendzik	
Transformacje związków rtęci związanych z kwasami humusowymi podczas kompostowania osadów ściekowych	64
Rafał Jasiński	
Epizody wysokich poziomów stężeń PM10 na obszarze aglomeracji górnośląskiej	65
Rafał Jasiński	
Rodzaje przebiegów dobowych stężeń PM10 na wybranych stacjach monitoringu powietrza	66
Tomasz Kamizela, Mariusz Kowalczyk	
Osady z uzdatniania wody jako substrat w bioługowaniu metali	67
Beata Karwowska, Elżbieta Sparczyńska	
Usuwanie wybranych mikrozanieczyszczeń z wody w procesach hybrydowych	68

Małgorzata Kida, Sabina Ziembowicz, Piotr Koszelnik Wpływ warunków rozkładu mikroplastików na emisję substancji szkodliwych dla środowiska	69
Edyta Kiedrzyńska, Marcin Kiedrzyński, Monika Harnisz, Maciej Zalewski Ekohydrologiczna analiza antropogenicznego zanieczyszczenia wód i ścieków	70
Małgorzata Komorowska-Kaufman Usuwanie cząstek mikroplastiku w procesach oczyszczania ścieków miejskich – przegląd literatury	71
Irena Korus Separacja jonów metali ciężkich z mieszanin wieloskładnikowych i ścieków przemysłowych metodą adsorpcji na magnetycznych tlenkach żelaza	72
Piotr Koszelnik, Małgorzata Kida, Sabina Ziembowicz Emisja plastyfikatorów do środowiska wodnego z polichlorku winylu	73
Mariusz Kowalczyk Wzrost efektywności separacji fazy stałej z kondycjonowanych osadów ściekowych w procesie filtracji ciśnieniowej	74
Zbigniew Kowalewski, Robert Mazur, Agnieszka Włodyka-Bergier Badania nad możliwością zastosowania bioreaktorów ze złożem ruchomym (MBBR) do oczyszczania ścieków z myjni samochodowej	75
Katarzyna Kowalska, Paulina Sowik, Wacław Bartolewski, Humam Ahmed Ewa Felis Usuwanie leków przeciwdrobnoustrojowych w procesie fotokatalizy indukowanej światłem słonecznym – porównanie efektywności wybranych fotokatalizatorów	76
Dariusz Kowalski, Beata Kowalska Metoda dezynfekcji wody w przewodach rozgałęzieniowej sieci wodociągowej	77
Milena Kruk, Irena Korus, Krzysztof Loska Mobilność wybranych metali ciężkich w osadach ściekowych pochodzących z hutnictwa cynku i ołowiu	78
Izabela Krupińska Wpływ obecności żelaza w wysokozasadowych chlorkach poliglinu na skuteczność oczyszczania wody o podwyższonej zawartości substancji organicznych	79
Małgorzata Kryłów Ocena ryzyka zanieczyszczenia wielopierścieniowymi węglowodorami wód powierzchniowych i gleb z terenu miasta Krakowa	80
Edyta Kudlek, Anna Lempart-Rapacewicz, Mariusz Dudziak Wpływ ozonu na generowanie ubocznych produktów rozkładu mikrozanieczyszczeń w wodzie basenowej	81

Kazimierz Kudlik, Jadwiga Królikowska	
Ocena ryzyka zagrożeń infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej w warunkach niszczącego działania sił natury	82
Krzysztof Kuśmierek, Lidia Dąbek, Andrzej Świątkowski	
Zastosowanie zmodyfikowanych wielościennych nanorurek węglowych do usuwania wybranych farmaceutyków ze środowiska wodnego	83
Anna Kwarciak-Kozłowska, Katarzyna Wystalska, Lucyna Sławik-Dembiczak	
Biosorpcja cynku ze ścieków komunalnych i ścieków przemysłowych przez algi	84
Marian Kwietniewski	
Rozwój kadr naukowych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka w świetle doświadczeń Rady Doskonałości Naukowej	85
Jolanta Latosińska, Joanna Muszyńska, Jarosław Gawdzik	
Ocena efektywności wybranych sorbentów w remediacji odcieków składowiskowych	86
Anna Lempart-Rapacewicz, Edyta Kudlek, Mariusz Dudziak	
Usuwanie mikrozanieczyszczeń organicznych z wody basenowej w procesach membranowych	87
Monika Łągiewka	
Rola błękitno-zielonej sieci w zarządzaniu miastem – analiza zasięgu i ciągłości w kontekście jej ochrony	88
Sylwester Łoński, Tymon Warski, Krzysztof Barbusiński, Bartosz Szeląg	
Lukasz Hawelek	
Modyfikacja odczynnika Fentona z zastosowaniem taśm amorficznych do degradacji barwnika Rodamina B	89
Bartłomiej Macherzyński, Małgorzata Wszelaka-Rylik	
Dorota Andrzejewska-Górecka, Maria Włodarczyk-Makula	
Beata Bień, Agnieszka Poniatowska, Iwona Flis-Kabulska	
Wytrącanie fosforanów z cieczy nadosadowych wydzielonych z dezintegrowanych osadów przefermentowanych	90
Kamil A. Majewski, Sylwia Myszograj, Ewelina Pluciennik-Koropczuk	
Przegląd technik pobierania próbek mikroplastiku ze stref przybrzeżnych i algorytm analizy w badaniach jego powierzchni	91
Aleksandra Makala, Fasilate Uwimpaye, Zbysław Dymaczewski	
Joanna Jeż-Walkowiak, Agnieszka Strykowska, Dorota Cierniak, Bogdan Wyrwas	
Wpływ sztucznej infiltracji na usuwanie surfaktantów z uzdatnianych wód powierzchniowych	92
Anna Marszałek, Gabriela Kamińska, Noura Fathy Abdel Salam	
Adsorpcja mikrozanieczyszczeń i metali ciężkich z wody opadowej za pomocą nowych hybrydowych geopolimerów na bazie metakaolinu i nanorurek węglowych	93

Martina Mercurio, Sunday Joseph Olusegun, Krystyna Malińska Katarzyna Wystalska, Jolanta Sobik-Szołtysek, Agnieszka Dąbrowska Paweł Krysiński, Magdalena Osiał Usuwanie tetracykliny i rodaminę z roztworów za pomocą biowęgla otrzymanego z pomiotu kurzego	94
Dominik Mroczo, Izabela Zimoch, Magdalena Kryczka Skuteczność procesów ultra- i nanofiltracji oraz wybranych procesów fotolitycznych w usuwaniu mikrozanieczyszczeń organicznych z wód	95
Szymon Musioł, Rafał Szołtyśik Ograniczenie emisji rtęci i arsenu z instalacji przemysłowych z zastosowaniem modyfikowanych węgli aktywnych	96
Joanna Muszyńska Ocena skuteczności zastosowania K_2FeO_4 do oczyszczania odcieków ze składowisk odpadów	97
Adam Muszyński, Monika Załęska-Radziwiłł Wpływ konfiguracji reaktora na bioróżnorodność mikrobioty osadu czynnego i aktywność bakterii usuwających fosfor	98
Sylvia Myszograj, Ewelina Płuciennik-Koropczuk Bilans azotu i emisja podtlenku azotu z oczyszczalni ścieków	99
Sylvia Myszograj, Maria Włodarczyk-Makuła, Ewelina Płuciennik-Koropczuk Pozostałości środków higieny osobistej w środowisku wodnym i metody ich usuwania	100
Witold Nocoń, Katarzyna Moraczewska-Majkut, Ewa Wiśniowska Mikroplastik w wodzie butelkowanej i butelkowanych napojach bezalkoholowych	101
Rafał Nowak Badania nad możliwością oczyszczania retentatu powstałego w procesach unieszkodliwiania odcieków składowiskowych metodami membranowymi	102
Rafał Nowak Ocena możliwości gospodarczego wykorzystania odcieków składowiskowych do uprawy wierzby energetycznej	103
Ewa Okoniewska Usuwanie wybranych barwników na węglach aktywnych w warunkach przepływowych	104
Patryk Oleszczuk Wpływ ozonowania na właściwości nanocząstek węglowych i ich powinowactwo do wybranych zanieczyszczeń organicznych	105
Patryk Oleszczuk, Aleksandra Bogusz Trawienie tworzyw sztucznych z wykorzystaniem sztucznego przewodu pokarmowego człowieka i ich potencjał do adsorpcji zanieczyszczeń organicznych	106

Agnieszka Parzych, Zbigniew Sobisz Zdolność organów <i>Typha latifolia</i> L. do zatrzymywania składników odżywczych w wiejskich oczkach wodnych	107
Łukasz Pasoń, Ewa Stańczyk-Mazanek Wpływ procesu wapnowania osadów ściekowych na liczebność lekoopornych bakterii z rodziny <i>Enterobacteriaceae</i>	108
Izabela Piegdoń, Barbara Tchórzewska-Cieślak Metoda szacowania ryzyka wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej	109
Janina Piekutin, Urszula Kotowska, Monika Puchlik, Weronika Polińska Usuwanie z wody związków organicznych z grupy fenoli w procesie zintegrowanym	110
Grzegorz Piętowski Przegląd wykorzystania biotestów w pracach naukowych	111
Agnieszka Popenda, Ewa Wiśniowska Biosensory alternatywą w biomonitoringu metali ciężkich	112
Alina Pruss, Agnieszka Kociuba, Aleksandra Przybylska Agnieszka Zgoła-Grześkowiak, Robert Frankowski, Jerzy Kupczyk Zanieczyszczenie wody metabolitami herbicydu chloridazon oraz możliwość ich eliminacji w procesach technologicznych oczyszczania wody	113
Monika Puchlik, Janina Piekutin, Kamil Bernatowicz Wpływ zmian klimatu na jakość wód i gleb na obszarach leśnych w północno-wschodniej Polsce	114
Ewa Puszczało, Anna Marszałek, Aleksandra Fendrych Adsorpcja jonów miedzi i ołowiu z wody opadowej w układzie kolumnowym	115
Krzysztof Rajczykowski, Rafał Szoltysik Fitoremediacja wybranych metali z użyciem <i>Arundo donax</i> jako przedstawiciela roślin wodnych	116
Janusz Rak, Maria Włodarczyk-Makuła, Barbara Tchórzewska-Cieślak Ocena ryzyka zanieczyszczenia wód wynikającego z wymywania mikrozanieczyszczeń organicznych z osadów ściekowych	117
Anatolij Ranskiy, Taras Titov, Halyna Sakalova Complex sorption purification of industrial waste and production of plastic oils	118
Czesława Rosik-Dulewska Przemiany PCDD i PCDF w procesie oczyszczania ścieków komunalnych i przeróbki osadów ściekowych	119
Halyna Sakalova, Igor Vasylykivskyi, Vitalii Ishchenko Wastewater management in southern Bug basin	120
Aleksandra Sałata Zawartość wybranych mikrozanieczyszczeń z grupy CECs w fazie osad-woda z kanalizacji deszczowej. Studium przypadku	121

Aleksandra Sałata, Łukasz Bąk, Jarosław Górski	
Ocena potencjalnego ryzyka ekologicznego spowodowanego osadami dennymi pochodzącymi z małych zbiorników wodnych	122
Ewa Siedlecka	
Ogniwa galwaniczne źródłem mikrozanieczyszczeń środowiska i sposób kompleksowego odzysku z nich składników użytecznych	123
Iwona Skoczko, Ewa Szatyłowicz	
Filtration material activation for removal of Fe and Mn from groundwater supported by electrolysis	124
Piotr M. Słomkiewicz, Beata Szczepanik, Laura Frydel	
Wyznaczanie parametrów adsorpcyjnych triklosanu na adsorbencie haloizytowo-węglowym na bazie prekursora węglowego z celulozy metodą inwersyjnej chromatografii cieczowej	125
Marzena Smol, Dominika Szoldrowska	
Ocena ilościowa i jakościowa możliwości wykorzystania popiołów powstających podczas termicznego przekształcania komunalnych osadów ściekowych na cele nawozowe	126
Jolanta Sobik-Szołtysek	
Usuwanie wybranych zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego na modelowej barierze izolacyjnej	127
Szymon Sobura, Bartosz Szeląg	
Identyfikacja warunków działania oczyszczalni ścieków na podstawie zdjęć multispektralnych z UAV – studium przypadków	128
Ewa Stańczyk-Mazanek	
Analiza wpływu wzbogacenia gleby piaszczystej biowęgłem na jej właściwości fizyczno-chemiczne oraz wielkość i jakość plonu biomasy roślin energetycznych	129
Ewa Szatyłowicz, Iwona Skoczko	
Ocena i analiza toksyczności powstałych odcieków z pozostałości po spalaniu węgla kamiennego z dodatkami	130
Beata Szczepanik, Piotr M. Słomkiewicz, Laura Frydel, Dariusz Banaś	
Ilona Stabrawa, Aldona Kubala-Kukuś	
Zastosowanie nanokompozytów węglowo-haloizytowych otrzymanych na bazie odpadów tektury falistej jako prekursora węgla do usuwania chloroksylenolu i chlorofenu ze środowiska wodnego	131
Bartosz Szeląg, Ewa Łazuka, Krzysztof Barbusiński, Grzegorz Łagód, Anita Białek	
Zastosowanie metod uczenia maszynowego do symulacji usuwania azotu ogólnego w kontekście ich wykorzystania na etapie kontroli procesu: studium przypadku	132
Agnieszka Szuster-Janiaczyk, Mirosław Szybowicz, Alina Pruss, Tomasz Runka	
Małgorzata Komorowska-Kaufman, Ewelina Nowak	
Źródła, mechanizm uwalniania oraz metodyka oznaczania drobin mikroplastiku zawartych w wodzie przeznaczanej do spożycia przez ludzi pochodzącej z systemów zaopatrzenia w wodę	133

Wojciech Szwed	
G.U.N.T. – rozwiązania tradycyjnie nowoczesne	134
Barbara Tchórzewska-Cieślak, Janusz Rak, Katarzyna Pietrucha-Urbanik Izabela Piegdoń, Krzysztof Boryczko, Dawid Szpak, Jakub Żywiec	
Metoda analizy bezpieczeństwa konsumentów wody z uwzględnieniem odporności podsystemu dystrybucji wody	135
Fasilate Uwimpaye, Aleksandra Makala, Zbysław Dymaczewski Joanna Jeż-Walkowiak, Agnieszka Strykowska, Joanna Zembrzuska	
Wpływ sztucznej infiltracji na usuwanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych z uzdatnianych wód powierzchniowych	136
Tamara Vasylinych, Halyna Petruk, Olga Gordienko	
Use of waste adsorbents in water treatment technologies	137
Józefa Wiater, Dawid Łapiński	
Zawartość metali ciężkich i ich frakcji w osadach ściekowych na różnym etapie ich przetwarzania	138
Małgorzata Widłak, Robert Kowalik, Monika Metryka-Telka, Agata Widłak	
Migracja zanieczyszczeń do gleby z pokrywy śniegowej w zależności od lokalizacji	139
Ewa Wiśniowska, Agnieszka Popena, Katarzyna Moraczewska-Majkut Witold Nocoń	
Behavior of microplastics in the environment	140
Maria Włodarczyk-Makuła, Ewa Wiśniowska	
Mikroplastik źródłem monomerów organicznych w wodach i ściekach	141
Maria Włodarczyk-Makuła, Izabela Zimoch, Sylwia Kręcichwost	
Per- i polifluoroalkilowe nowe związki w Dyrektywie wody pitnej – badania screeningowe w łańcuchu dostaw wody do spożycia	142
Agnieszka Włodyka-Bergier, Tomasz Bergier, Emilia Stańkowska	
Wpływ zachowań higienicznych użytkowników pływalni przed wejściem do niecki na jakość wody basenowej	143
Małgorzata Wojtkowska	
Wpływ naturalnych sorbentów na stabilizację metali śladowych w osadach dennych	144
Lidia Wolny, Iwona Zawieja, Magdalena Zabochnicka-Świątek	
Pozostałości farmaceutyczne – aspekty środowiskowe	145
Paweł Wolski	
Hybrydowe metody kondycjonowania w odwadnianiu ustabilizowanych osadów ściekowych	146
Małgorzata Worwąg, Angelika Skorupa	
Wpływ farmaceutyków na mikroorganizmy osadu czynnego	147
Joanna Wyczarska-Kokot, Mariusz Dudziak, Anna Lempart-Rapacewicz	
Analiza jakości wody w miejskim kompleksie basenów odkrytych przed i podczas pandemii COVID-19	148

Urszula Wydro, Agata Jabłońska-Trypuć, Elżbieta Wolejko, Józefa Wiater Wykorzystanie mieszanek traw gazonowych i osadów ściekowych w remediacji gleb zanieczyszczonych WWA	149
Magdalena Zabochnicka-Świątek, Lidia Wolny, Iwona Zawieja Francy Dayanna Lozano Sanchez Produkcja biogazu z żywności odpadowej	150
Olga Zając, Monika Żubrowska-Sudoł Osad czynny vs. błona biologiczna – wpływ temperatury na szybkość utleniania azotu amonowego i szybkość utleniania azotu azotynowego	151
Aleksandra Zgórska, Anna Borgulat, Elżbieta Grabińska-Sota Ocena ekotoksykologiczna ścieków włókienniczych z wykorzystaniem baterii biotestów	152
Aleksandra Zgórska, Robert Hildebrandt Ilościowa ocena wirusa SARS-CoV-2 w ściekach komunalnych w zestawieniu z danymi epidemiologicznymi w zakresie zachorowań na COVID-19 w regionie	153
Sabina Ziembowicz, Małgorzata Kida, Piotr Koszelnik Wpływ fizyczno-chemicznych procesów oczyszczania wody i ścieków na los mikroplastiku	154
Izabela Zimoch, Agata Koszyka Studium hydrogeologii Polski Centralnej w kontekście występowania podwyższonej zawartości chlorków w wodach głębinowych	155
Izabela Zimoch, Józef Natonek Wykorzystanie mobilnej stacji ozonowania w podnoszeniu bezpieczeństwa eksploatacji sieci wodociągowej	156
Izabela Zimoch, Jarosław Paciej Ocena zagrożenia zdrowotnego konsumenta wody	157
Izabela Zimoch, Jan Parafiński, Beata Filipek Analiza wpływu instalacji wewnętrznych na dobową dynamikę zmian jakości wody w kranie jako niezbędny element zarządzania ryzykiem w warszawskim systemie zaopatrzenia w wodę	158