



Subject card

Subject name and code	, PG_00061847						
Field of study	Environmental Engineering						
Date of commencement of studies	October 2023	Academic year of realisation of subject			2023/2024		
Education level	second-cycle studies	Subject group			Obligatory subject group in the field of study Subject group related to scientific research in the field of study		
Mode of study	Part-time studies	Mode of delivery			at the university		
Year of study	1	Language of instruction			Polish		
Semester of study	2	ECTS credits			5.0		
Learning profile	general academic profile	Assessment form			assessment		
Conducting unit	Department of Sanitary Engineering -> Faculty of Civil and Environmental Engineering						
Name and surname of lecturer (lecturers)	Subject supervisor	prof. dr hab. inż. Ewa Wojciechowska					
	Teachers	Natalia Dąbrowska prof. dr hab. inż. Ewa Wojciechowska					
Lesson types and methods of instruction	Lesson type	Lecture	Tutorial	Laboratory	Project	Seminar	SUM
	Number of study hours	15.0	10.0	0.0	15.0	0.0	40
	E-learning hours included: 0.0						
Learning activity and number of study hours	Learning activity	Participation in didactic classes included in study plan	Participation in consultation hours	Self-study	SUM		
	Number of study hours	40	3.0	88.0	131		
Subject objectives	The aim of the course is to familiarize students with issues related to the formation of rainfall runoff in urbanized areas and the legal, environmental and economic aspects of rainwater management in urban areas.						
Learning outcomes	Course outcome	Subject outcome			Method of verification		
	K7_W06	The student is able to design elements of the drainage network and devices for local stormwater management.			[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects [SW1] Assessment of factual knowledge		
	K7_W09	The student understands the issues water circulation in the area urbanized. The student understands the need for proper stormwater management to counteract the effects of changes climate, flash floods and drought.			[SW2] Assessment of knowledge contained in presentation [SW1] Assessment of factual knowledge		
	K7_U11	The student understands the role of urban drainage system in context economic, social and environmental. The student knows legal and administrative conditions of drainage system functioning			[SU5] Assessment of ability to present the results of task [SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject [SU1] Assessment of task fulfilment		
	K7_U12	The student is able to select methods and devices used for stormwater management depending on local conditions and land development.			[SU1] Assessment of task fulfilment [SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject [SU2] Assessment of ability to analyse information		

Subject contents

Lecture 1. Water and climate change. Hydrological cycle in the city. Virtual water, water footprint. Water deficit on world. Floods and droughts. 2. Gdańsk and Żuławy Wiślane as an example of areas at risk of flooding. 3. Dealing with rainwater. Gray, green, blue-green infrastructure. Features and services ecosystems. Rainwater retention and infiltration. Impact on the hydrological cycle and climate change. 5. Alternative water sources: what are they and what can they be used for? What are the requirements, e.g. irrigation water? 6. Quantity and quality of rainwater and the possibilities of its economic use. Water from the expanse roofs, water from the sewage network. 7. Rainwater pollution and purification methods. Legal requirements. 8. Green roofs and green walls 9. Hydrophyte systems Exercises During the exercises, students become familiar with the principles of network design and implementation storm sewage and drainage in larger urban centers. They will learn the principles of creation design and as-built documentation. The classes will discuss the implementation of objects small retention in the immediate vicinity, types and role of municipal institutions in the field of water drainage rainwater and typical materials offered on the market along with the method of their installation. Design The design part of the course focuses on your own work. As part of the course, it is developed by students design a rain garden with overflow based on selected locations. Prepared the documentation will include a land development plan, visualizations, and sewage network profiles rainwater, well diagrams and a technical description with a calculation part. As part of creation documentation, the course participant encounters typical obstacles that participants face on a daily basis construction process and must use the knowledge acquired so far to solve the problem during the implementation of the project on the construction site. The project part of the course is intended to illustrate yak responsibility is associated with author's supervision over the investment.

Prześlij opinię

[Tłumacz Google](https://translate.google.pl) <https://translate.google.pl> ... Bezpłatna usługa *Google*, umożliwiająca szybkie tłumaczenie słów, zwrotów i stron internetowych w języku angielskim i ponad 100 innych językach. [Tłumacz Google Aplikacje w Google Play](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.translate) [Google Play](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.translate) [https://play.google.com/store/apps/details?id=com...](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.translate) Tłumaczenie tekstu: wpisz, by go przetłumaczyć (108 języków) Dotknij, by przetłumaczyć: skopiuj tekst z dowolnej aplikacji i dotknij ikony Tłumacza *Google* ... Ocena: 4,2 · 8 838 695 głosów · Bezpłatnie · Android · Narzędzia [Tłumacz Google](https://translate.google.pl) <https://translate.google.pl> ... *Tłumacz*. Wykryj język polski · Strona główna *Google* · Prześlij opinię · Prywatność i warunki · Przełącz na pełną stronę. [Twój osobisty tłumacz na telefonie i komputerze](https://translate.google.com/intl/about) [Google Translate](https://translate.google.com/intl/about) <https://translate.google.com/intl/about> Poznaj świat wokół Ciebie i rozmawiaj w różnych językach dzięki Tłumaczowi *Google*. *Tłumacz* na urządzeniach tekst, mowę, obrazy, dokumenty, ... [Tłumacz Google - 9 NIESAMOWITYCH funkcji Translatora](https://www.youtube.com/watch) [YouTube](https://www.youtube.com/watch) <https://www.youtube.com/watch> _

[6:02](#) _

Poznaj bliżej funkcje Tłumacza **Google** [https://www.videotesty.pl/artukul/1935/ tlumacz- google-funkcje-co-potrapi/](https://www.videotesty.pl/artukul/1935/tlumacz-google-funkcje-co-potrapi/) Nie przeocz kolejnego ... [YouTube](#) · [VideoTesty](#) · 29 maj 2020 [Aplikacja Tłumacz Google w App Store](https://apps.apple.com/app/tlumacz-google) [Apple](https://apps.apple.com/app/tlumacz-google) <https://apps.apple.com/app/tlumacz-google> *Tłumacz* teksty w 133 językach. Obsługa funkcji zależy od języka: Tekst: *tlumacz* wpisywany tekst. Tryb offline: *tlumacz* bez połączenia z internetem. Ocena: 3,9 · 2 314 opinii · Bezpłatnie · iOS [Pobieranie i korzystanie z Tłumacza Google - Android](https://support.google.com/translate/answer) [Google Help](https://support.google.com/translate/answer) <https://support.google.com/translate/answer> Aplikacja *Tłumacz Google* umożliwia tłumaczenie tekstu, pisma odręcznego, tekstu na zdjęciach i mowy na ponad 100 języków. Możesz też korzystać z Tłumacza ... [Jak działa Tłumacz Google? Praktyczne wskazówki](https://pomoc.home.pl/CentrumPomocyDlaBiznesu) [home.pl](https://pomoc.home.pl/CentrumPomocyDlaBiznesu) <https://pomoc.home.pl/CentrumPomocyDlaBiznesu> 21 lip 2023 *Tłumacz Google* to niezastąpione narzędzie dla każdego, kto potrzebuje szybkiej pomocy w tłumaczeniu treści na obcy język. [Co to jest Google Tłumacz i jak działa?](https://pomoc.home.pl/CentrumPomocyDlaBiznesu) [home.pl](https://pomoc.home.pl/CentrumPomocyDlaBiznesu) <https://pomoc.home.pl/CentrumPomocyDlaBiznesu> 24 maj 2022 *Tłumacz Google* to potężne narzędzie do tłumaczenia słów, fraz, zdań a nawet całych dokumentów z jednego języka na inny. [Tłumacz Google](https://chrome.google.com/detail/google-translate) <https://chrome.google.com/detail/google-translate> This extension adds a button to your browser toolbar. Click the translate icon whenever you want to translate the page you're visiting. Związane z tym wyszukiwaniem [tłumacz polsko-angielski](#) [Przetłumacz tłumacz polsko-angielski za darmo](#) [Aplikacja Tłumacz Google](#) [Tłumacz angielski](#) [tłumacz polsko-rosyjski](#) [translator niemiecko-polski](#) [Tłumacz polsko chiński](#)

[Więcej wyników](#) _ [Więcej obrazów](#) [Tłumacz Google](#) Serwis internetowy [Tłumacz Google](#) darmowy serwis internetowy [Google](#) umożliwiający tłumaczenie tekstu, plików, stron internetowych, mowy i zdjęć na różne języki. [Wikipedia](#) [Data uruchomienia](#): 28 kwietnia 2006 [Właściciel](#): [Google](#) [Podobne wyszukiwania](#) [Duolingo](#) [Reverso słownik](#) i [tłumacz](#) [Facebook](#) [WhatsApp](#)

Prerequisites and co-requisites			
Assessment methods and criteria	Subject passing criteria	Passing threshold	Percentage of the final grade
		50.0%	50.0%
		50.0%	50.0%
Recommended reading	Basic literature	Edel R. Odwodnienie dróg. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008 Geiger W., Dreiseitl H. Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych. Wyd. Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1999 Kotowski A. Podstawy bezpiecznego projektowania odwodnień budynków. Wydawnictwo Seidel Przywecki, Warszawa 2011 Królikowska J., Królikowski A. Wody opadowe. Odprowadzanie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie. Wyd. Seidel-Przywecki 2012 Słyś D. Zrównoważone systemy odwadniania miast. Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław 2013.	
	Supplementary literature	Weinerowska Bords K. Rola uproszczeń w modelach obliczeniowych kanalizacji deszczowej. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010 Wojciechowska i in. Zrównoważone systemy gospodarowania wodą deszczową. Wyd. Politechniki Gdańskiej 2015	
	eResources addresses	Podstawowe https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38269 - eLearning course Adresy na platformie eNauczanie:	
Example issues/ example questions/ tasks being completed	<ol style="list-style-type: none"> Omówić metody ustalania natężenia deszczu miarodajnego do wymiarowania urządzeń odwodnieniowych Alternatywne źródła wody pitnej Konsekwencje urbanizacji i zmian klimatu dla obiegu wody w mieście. Źródła zanieczyszczenia wód opadowych. Wymagania jakościowe dotyczące wód opadowych. Metody oczyszczania. Zagrożenie powodziowe i zagrożenie suszą. Co to jest Zielona Infrastruktura, do czego służy? Metody lokalnego zagospodarowania wód opadowych. 		
Work placement	Not applicable		