

Przedmiot:

WODOCIĄGI I KANALIZACJE

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Opis
WIEDZA – zna i rozumie:
<i>budowę oraz zasady funkcjonowania, projektowania oraz eksploatacji poszczególnych systemów wodociągowych; rodzaje i działanie armatury wodociągowej; zasady lokalizacji obiektów sieciowych; wymagania prawne co do jakości, poboru oraz dystrybucji wody do odbiorców.</i>
<i>budowę oraz zasady funkcjonowania, projektowania oraz eksploatacji poszczególnych systemów kanalizacyjnych; rodzaje i działanie obiektów sieciowych; uwarunkowania formalno-prawne związane z odprowadzaniem poszczególnych rodzajów ścieków.</i>
UMIĘTNOŚCI – potrafi:
<i>obliczyć zapotrzebowanie na wodę; ustalić parametry pracy i gabaryty przepływowego zbiornika wyrównawczego; wytrasować na mapie, dobrać średnice oraz wykonać niezbędne obliczenia hydrauliczne zamkniętej sieci wodociągowej; obliczyć układ hydroforowy.</i>
<i>obliczyć objętość ścieków w jednostce osadniczej; nanieść na mapie trasę sieci kanalizacyjnej; dobrać średnice oraz wykonać niezbędne obliczenia hydrauliczne sanitarnej grawitacyjnej sieci kanalizacji wraz z niezbędnymi obiektami uzbrojenia; narysować profil głównego kolektora ściekowego.</i>
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:
<i>ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych oraz pracy indywidualnej lub w zespole w celu wykonania zadania projektowego dotyczącego koncepcji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.</i>

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
Tematyka zajęć	<i>Zadania i charakterystyka wodociągów. Systemy wodociągowe. Wodociągi wielostrefowe, pompowe i grawitacyjne. Rodzaje wód ujmowanych dla celów wodociągowych.</i>
	<i>Zapotrzebowanie na wodę. Współczynniki nierównomierności poboru wody. Aspekty prawne poboru oraz dostarczania wody do odbiorców.</i>
	<i>Podział, konstrukcja i funkcjonowanie ujęć wód powierzchniowych, podziemnych. Strefy ochrony sanitarnej ujęć wody.</i>
	<i>Zadania i rodzaje zbiorników wodociągowych.</i>
	<i>Sieć wodociągowa oraz zasady jej projektowania. Układy wodociągowe ze zbiornikiem przepływowym, końcowym oraz z hydroforem. Armatura sieci wodociągowej. Materiały stosowane do budowy przewodów wodociągowych.</i>
	<i>Przekraczanie koryt rzecznych i innych przeszkód terenowych. Charakterystyczne profile układów wodociągowych wraz z liniami ciśnień.</i>
	<i>Zadania kanalizacji i rodzaje ścieków. Charakterystyka i podział systemów kanalizacyjnych. Kanalizacja bezodpływowa i indywidualna. Układy geometryczne sieci kanalizacyjnych.</i>
	<i>Charakterystyka, budowa oraz eksploatacja kanalizacji ogólnospławnej, rozdzielczej, półrozdzielczej. Kanalizacja odciążona, ciśnieniowa oraz podciśnieniowa. Kryteria wyboru rodzaju kanalizacji oraz wady i zalety poszczególnych rozwiązań.</i>
	<i>Przekroje kanalizacyjne. Materiały stosowane w budowie kanalizacji. Zasady projektowania sieci kanalizacyjnej.</i>
	<i>Obliczenia natężenia dopływu ścieków. Wody infiltracyjne i przypadkowe. Ustalanie średnicy oraz napełnienia w kolektorach. Głębokości, spadki dna kanałów oraz prędkości przepływu ścieków.</i>
<i>Obiekty na sieci kanalizacyjnej, ich lokalizacja, zasada działania, projektowanie oraz eksploatacja. Przepompownie kanalizacyjne – warunki stosowania, rodzaje, wyposażenie oraz charakterystyka pomp stosowanych w kanalizacji.</i>	
Ćwiczenia projektowe	30 godz.
Tematyka zajęć	<i>Obliczenie zapotrzebowania wody dla wodociągu.</i>
	<i>Obliczenie pojemności i gabarytów zbiornika wodociągowego wyrównawczego metodą analityczną wraz z wykonaniem jego rysunku.</i>
	<i>Koncepcja zamkniętej sieci wodociągowej ze zbiornikiem przepływowym.</i>
	<i>Obliczenie niezbędnych parametrów oraz dobór zestawu hydroforowego.</i>
	<i>Koncepcja grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej dla wybranej miejscowości.</i>