

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową, montażem i eksploatacją sieci oraz instalacji sanitarnych**

Oznaczenie kwalifikacji: **BUD.20**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

**BUD.20-01-22.06-SG**

## **EGZAMIN ZAWODOWY**

**Rok 2022**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz **KARTĘ OCENY** na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

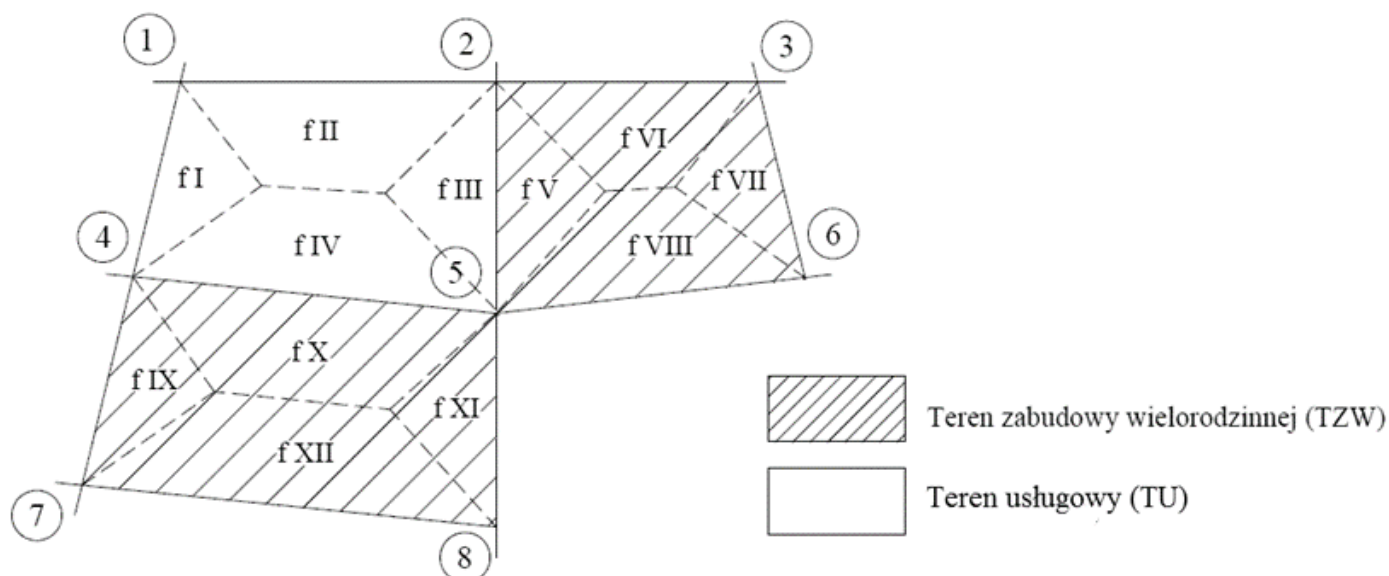
Wykonaj obliczenia zapotrzebowania na wodę, w przeliczeniu na jednostkę powierzchni, dla pierścieniowej sieci wodociągowej, która zaopatruje w wodę teren miasta przedstawiony na rysunku nr 1. Przewody sieci wykonane są z łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego rur polietylenowych (PE) o średnicy 110 mm.

W ramach zaplanowanej wymiany odcinka przewodu między węzłami 4 i 5 sporządź:

- wykaz czynności technologicznych prowadzących do wymiany przewodu
- wykaz narzędzi i sprzętu niezbędnych do wykonania wymiany tego odcinka przewodu.

Do rozwiązania zadania wykorzystaj informacje i dane zawarte w tabelach i na rysunku.

Wyniki obliczeń charakterystycznych wydatków odcinkowych  $q_0$  i wydatków węzłowych  $q_w$  zapisz w tabelach znajdujących się w arkuszu egzaminacyjnym. Wyniki podaj z dokładnością do trzech miejsc po przecinku. Wartości wydatków odcinkowych  $q_0$  zapisz także na schemacie fragmentu pierścieniowej sieci wodociągowej (Rysunek A)



Rysunek 1. Schemat podziału terenu miasta na powierzchnie cząstkowe

Tabela 1. Wielkości powierzchni cząstkowych

Oznaczenie powierzchni cząstkowej	Wielkość powierzchni cząstkowej $f_i$ [ha]		Oznaczenie powierzchni cząstkowej	Wielkość powierzchni cząstkowej $f_i$ [ha]
f I	1,8		f VII	1,4
f II	7,3		f VIII	5,4
f III	2,1		f IX	3,3
f IV	7,1		f X	10,4
f V	2,2		f XI	4,4
f VI	5,3		f XII	10,6

**Tabela 2. Wskaźniki maksymalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę**

Rodzaj terenu	Wartość wskaźnika maksymalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę $q_i$ [dm <sup>3</sup> /(s·ha)]
Teren zabudowy wielorodzinnej (TZW)	8,86
Teren usługowy (TU)	5,98

**Tabela 3. Wykaz wzorów do obliczenia wydatków odcinkowych i węzłowych na potrzeby sieci wodociągowej**

Opis	Wzór	Jednostka miary
Wydatek odcinkowy	$q_o = \sum f_i \cdot q_i$ <p>gdzie:  <math>q_o</math> – wydatek odcinkowy [dm<sup>3</sup>/s]  <math>f_i</math> – powierzchnia cząstkowa przynależąca do odcinka [ha]  <math>q_i</math> – wskaźnik maksymalnego godzinowego zapotrzebowania na wodę, odpowiadający powierzchni cząstkowej [dm<sup>3</sup>/(s·ha)]</p>	[dm <sup>3</sup> /s]
Wydatek węzłowy	$q_w = \frac{q_o}{2}$ <p>gdzie:  <math>q_w</math> – wydatek węzłowy [dm<sup>3</sup>/s]  <math>q_o</math> – wydatek odcinkowy [dm<sup>3</sup>/s]</p>	[dm <sup>3</sup> /s]

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

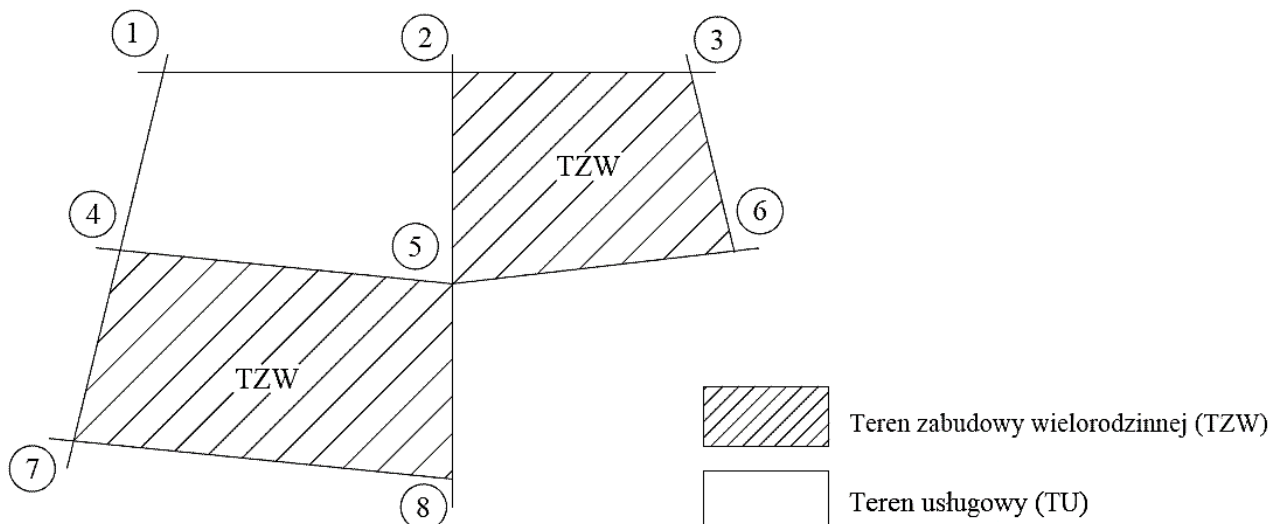
- wartości charakterystycznych wydatków odcinkowych  $q_o$ , - Tabela A,
- wartości charakterystyczne wydatków węzłowych  $q_w$  - Tabela A,,
- zapisane obliczone wartości wydatków odcinkowych na schemacie fragmentu pierścieniowej sieci wodociągowej - Rysunek A,
- wykaz czynności technologicznych związanych z wymianą odcinka przewodu sieci wodociągowej z rur PE między węzłami 4 i 5 w kolejności technologicznej - Tabela B,
- wykaz narzędzi i sprzętu niezbędnych do wykonania wymiany odcinka przewodu sieci wodociągowej z rur PE między węzłami 4 i 5 - Tabela C.

**Tabela A. Wartości charakterystycznych wydatków odcinkowych i wydatków węzłowych**

odcinek	$\sum f_i$ [ha]	$q_i$ [dm <sup>3</sup> /(s·ha)]	wydatek	
			odcinkowy $q_o$ [dm <sup>3</sup> /s]	węzłowy $q_w$ [dm <sup>3</sup> /s]
1 – 4				
1 – 2				
2 – 3				
2 – 5				
3 – 6				
4 – 5				
4 – 7				
5 – 6				
5 – 8				
7 – 8				

**Rysunek A. Schemat fragmentu pierścieniowej sieci wodociągowej – uzupełnij rysunek**

**UWAGA:** wpisz wydatki odcinkowe z dokładnością do trzech miejsc po przecinku [dm<sup>3</sup>/s]







**Miejsce na obliczenia**  
*(nie podlegające ocenie)*