

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska**  
Oznaczenie kwalifikacji: **BUD.21**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut.

BUD.21-01-22.06-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 wliczony 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!**

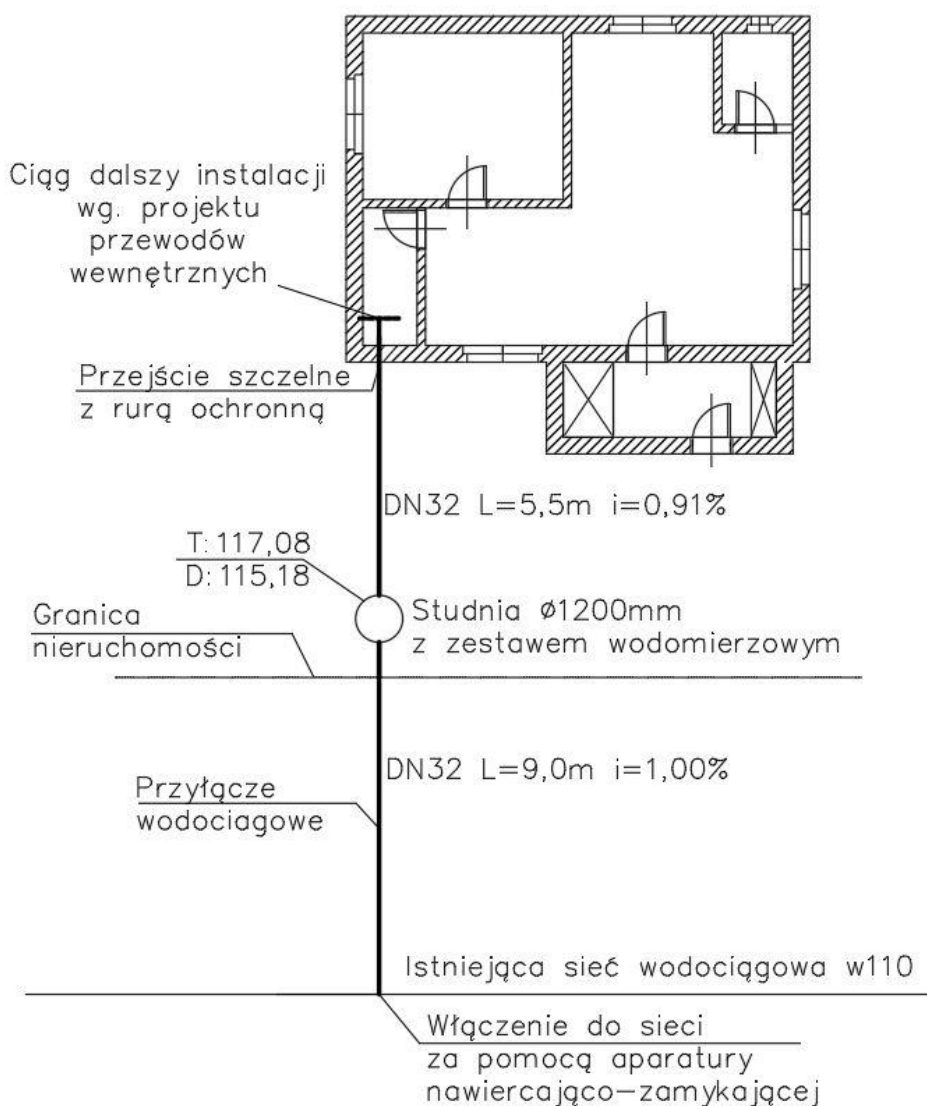
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Zaplanowano budowę przyłącza wodociągowego do budynku mieszkalnego.

Wykorzystując informacje przedstawione na schemacie przyłącza wodociągowego – Rysunek 1, dane zawarte na profilu przyłącza wodociągowego – Rysunek 2 i Tabelę 1. Zestawienie przewodów i armatury:

1. uzupełnij profil przyłącza wodociągowego – Rysunek 2;
2. uzupełnij opis rozwiązania projektowego przyłącza wodociągowego na podstawie danych umieszczonych na Rysunku 1 oraz na Rysunku 2;
3. dobierz przewody i armaturę do budowy przyłącza wodociągowego z Tabeli 1;
4. określ na podstawie harmonogramu liczbę roboczogodzin przy wykonaniu poszczególnych robót budowlanych;
5. oblicz koszt budowy przyłącza na podstawie cen jednostkowych, ilości materiałów oraz liczby roboczogodzin.



**Rysunek 1. Schemat przyłącza wodociągowego**

Tabela. 1. Zestawienie przewodów i armatury

		
1.	2.	3.
		
4.	5.	6.
		
7.	8.	9.
		
10.	11.	12.

Czas przeznaczony na rozwiązanie zadania wynosi 120 minut.

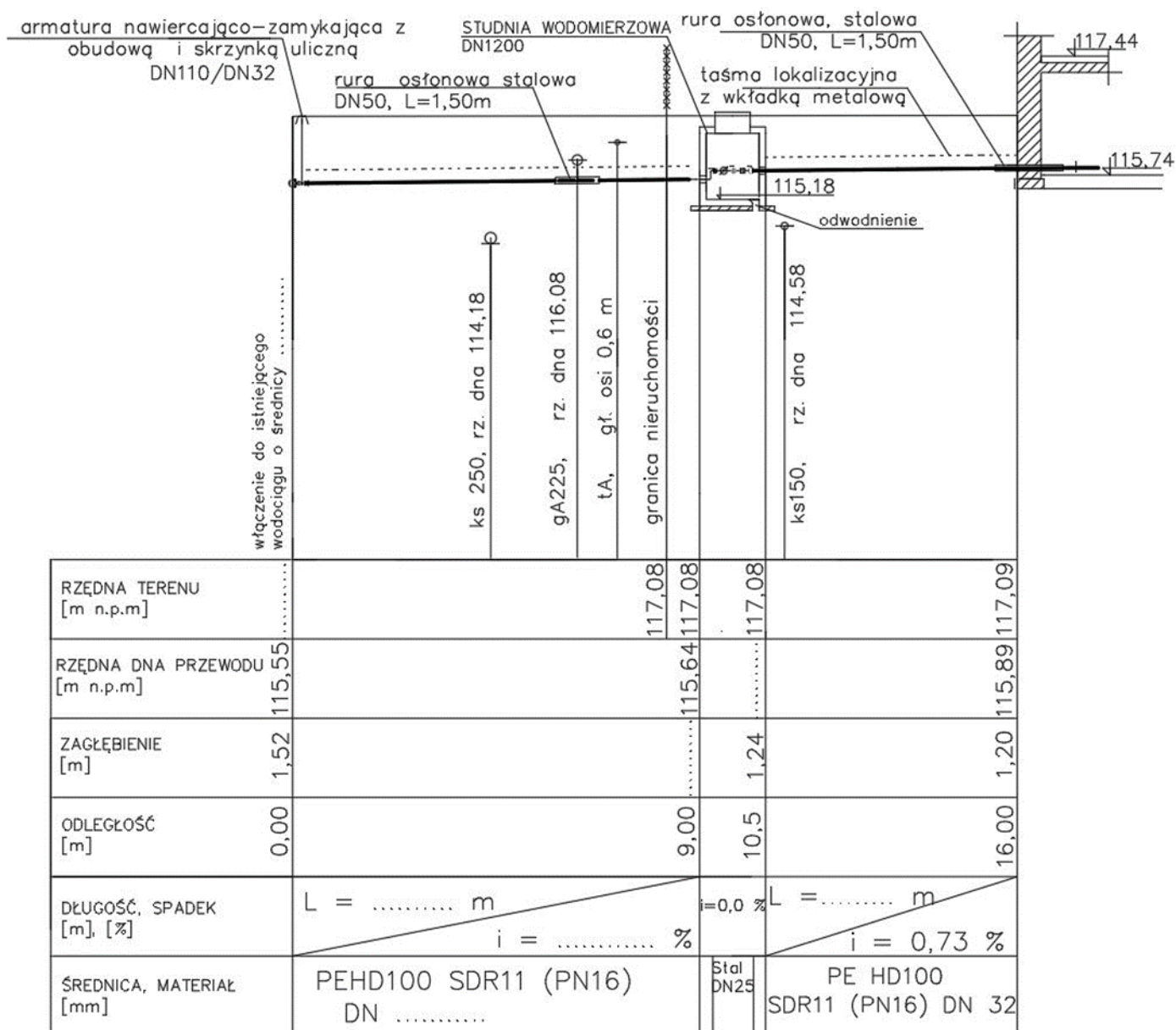
Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:

- profil przyłącza wodociągowego – Rysunek 2,
- uzupełniony opis rozwiązania projektowego przyłącza wodociągowego,
- dobór elementów do budowy przyłącza wodociągowego – Tabela 2,
- harmonogram realizacji robót – Tabela 3,
- koszt budowy przyłącza wodociągowego – Tabela 4.

## 1. Profil przyłącza wodociągowego

Uzupełnij profil przyłącza wodociągowego przedstawionego na Rysunku 2. Wykorzystaj informacje zawarte na planie sytuacyjnym – Rysunek 1 oraz dane istniejące na profilu przyłącza. W wykropkowanych miejscach wpisz:

- średnicę istniejącego wodociągu,
- rzędną terenu,
- rzędną dna przewodu,
- zagłębienie,
- długość odcinka przyłącza,
- spadek przewodu,
- średnicę przyłącza.



Rysunek 2. Profil przyłącza wodociągowego

## 2. Opis rozwiązania projektowego

Uzupełnij przedstawiony poniżej opis rozwiązania projektowego przyłącza wodociągowego na podstawie danych zamieszczonych na Rysunku 1 oraz na Rysunku 2.

### **Projektowane przyłącze wodociągowe**

Woda do budynku doprowadzona będzie przyłączem o średnicy ..... mm z miejskiej sieci wodociągowej o średnicy ..... mm. Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PEHD 100 SDR 11 PN ..... Całkowita długość przyłącza to ..... m. Przewody od budynku zaprojektowano ze spadkiem ..... % w kierunku studni. Największa głębokość położenia przewodów to ..... m w miejscu włączenia do istniejącego wodociągu, a najmniejsza ..... m w miejscu wejścia do budynku. Wpięcie przyłącza do istniejącej sieci wodociągowej nastąpi poprzez nasadę rurowo-kołnierзовą z regulowanym stalowym trzpieniem oraz skrzynką uliczną z żeliwną pokrywą. Na przejściu przewodu przez ścianę budynku zastosowano rurę osłonową, stalową o średnicy ..... mm i długości ..... m. Przebieg trasy rurociągów powinien być oznaczony ....., umożliwiającą zlokalizowanie trasy ułożonego rurociągu (30 cm nad rurą). Zestaw wodomierzowy należy zamontować w studni wodomierzowej w sposób łatwo dostępny dla obsługi. Studnię wodomierzową o średnicy ..... mm zaprojektowano w odległości ..... m od ściany budynku. Rzędna dna studni wynosi ..... m n.p.m.

## 3. Dobór elementów do budowy przyłącza wodociągowego

Przyporządkuj numery fotografii z Tabeli 1 do odpowiednich elementów przyłącza przedstawionych w Tabeli 2.

**Tabela 2. Elementy do budowy przyłącza wodociągowego**

Lp.	Element przyłącza	Numer fotografii
1	2	3
1.	Rura PEHD DN32	
2.	Zestaw przyłączeniowy do rur PEHD	
3.	Konsola wodomierzowa	
4.	Płyta podkładowa do zasuw	
5.	Rura osłonowa stalowa	
6.	Obudowa teleskopowa do zasuw	
7.	Skrzynka uliczna do zasuw	

#### 4. Harmonogram realizacji robót

Określ na podstawie harmonogramu liczbę roboczogodzin przy wykonaniu poszczególnych robót budowlanych. Uwzględnij liczbę pracowników.

**Tabela 3. Harmonogram realizacji robót**

Lp.	Rodzaj robót	Liczba pracowników	Liczba r-g	1 dzień roboczy								2 dzień roboczy							
				Czas [h]															
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Roboty przygotowawcze	2		█	█														
2.	Roboty ziemne	2				█	█	█	█	█	█								
3.	Roboty montażowe	2							█	█	█	█	█	█					
4.	Roboty ziemne i odtworzeniowe	1													█	█	█	█	

## 5. Koszt budowy przyłącza wodociągowego

Oblicz koszt budowy przyłącza wodociągowego. Uzupełnij brakujące ilości elementów w kolumnie 4. Przy wykonywaniu obliczeń uwzględnij: ilości materiałów określone na podstawie informacji zawartych na Rysunku 2, ilości roboczogodzin z Tabeli 3 oraz obliczając koszt brutto uwzględnij podatek VAT w wysokości 23%.

**Tabela 4. Zestawienie kosztów budowy przyłącza wodociągowego**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Cena jednostkowa netto [zł]	Cena netto [zł]
1	2	3	4	5	6
1.	Rura wodociągowa	m.b.	15	4	
2.	Nasada rurowo-kołnierзова	szt.	1	372	
3.	Obudowa teleskopowa	kpl.	1	169	
4.	Skrzynka uliczna żeliwna	szt.		50	
5.	Podstawa skrzynek ulicznych	szt.	1	22	
6.	Zestaw wodomierzowy	kpl.	1	935	
7.	Złączka PE/stal	szt.	2	29	
8.	Rura stalowa osłonowa	m.b.		30	
9.	Taśma, szerokość 20 cm	m.b.	15	1	
10.	Studnia wodomierzowa	szt.		1700	
11.	Zasuwa	szt.	1	229	
12.	Roboty pomiarowe przy linowych robotach ziemnych	kpl.	1	600	
13.	Roboty przygotowawcze; roboty ziemne; roboty ziemne i odtworzeniowe	r-g.		20	
14.	Roboty montażowe	r-g.		20	
15.	Płukanie i próba przyłącza	kpl.	1	50	
16.	Badanie bakteriologiczne wody	kpl.	1	140	
<b>RAZEM KOSZT NETTO</b>					
<b>RAZEM KOSZT BRUTTO</b>					

Całkowity koszt brutto przyłącza wodociągowego wynosi ..... zł