

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii
środowiska**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.23**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

R.23-01-21.01-SG

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 9 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

Na obszarze przedstawionym na Rysunku 1 planowana jest wymiana istniejących studzienek betonowych na nowe, wykonane z tworzywa sztucznego.

Na podstawie opisu planowanych robót, danych charakteryzujących sieci, informacji zawartych na Rysunku 1, wyciągu z Katalogu produktów oraz ilustracji elementów infrastruktury technicznej:

- sporządź zestawienie sieci infrastruktury technicznej,
- sporządź zestawienie elementów sieci infrastruktury technicznej,
- oblicz głębokości studzienek przeznaczonych do wymiany,
- dobierz studzienki z tworzywa sztucznego w oparciu o załączony wyciąg z Katalogu produktów,
- sporządź harmonogram realizacji robót przy wymianie studzienek kanalizacyjnych.

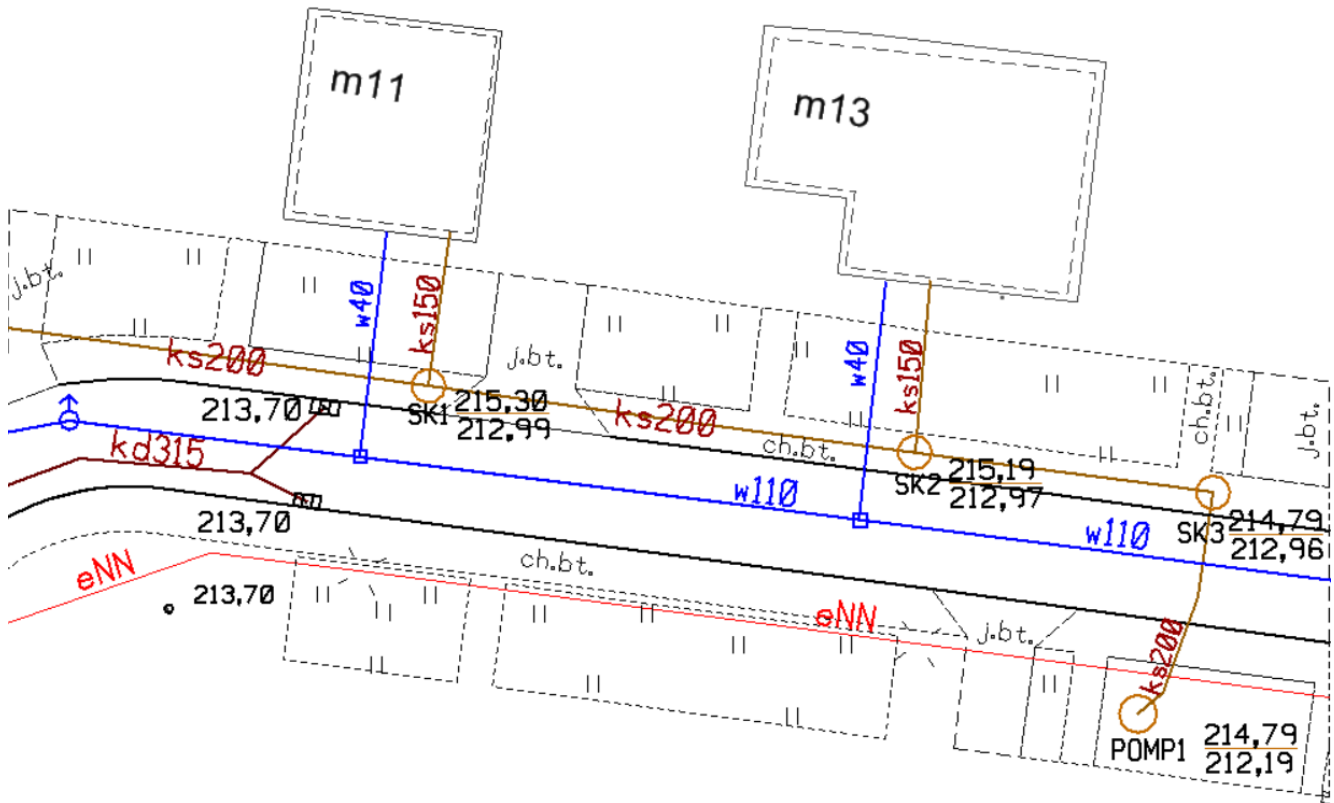
Opis planowanych robót:

Na obszarze objętym opracowaniem planowane są następujące roboty:

1. roboty ziemne obejmujące wykonanie wykopów umożliwiających usunięcie istniejących studzienek betonowych – planowany czas robót – 48 r-g,
2. prace rozbiórkowe mające na celu usunięcie studzienek betonowych – planowany czas robót – 72 r-g,
3. roboty montażowe polegające na wykonaniu nowych studzienek z tworzywa sztucznego – planowany czas robót – 48 r-g,
4. roboty wykończeniowe polegające na ręcznym zasypaniu i zagęszczeniu wykopów wokół studzienek – planowany czas robót – 16 r-g,
5. roboty odtworzeniowe mające na celu przywrócenie stanu istniejącego – planowany czas robót – 16 r-g,
6. prace i roboty przy wymianie studzienek kanalizacyjnych będą realizowane metodą kolejnego wykonania,
7. czas pracy jednej zmiany roboczej wynosi 8 godzin,
8. do robót ziemnych i prac rozbiórkowych przewidziano 3 pracowników, a do pozostałych prac 2 pracowników.

Dane charakteryzujące sieci infrastruktury technicznej:

- sieci wodociągowe na mapach zasadniczych oznacza się kolorem niebieskim, kanalizacyjne kolorem brązowym;
- rury trzonowe dostępne są w następujących długościach handlowych: 2 m, 3 m, 6 m;
- pokrywy żeliwne stosuje się wyłącznie do studzienek występujących na sieci kanalizacji sanitarnej;
- wpusty uliczne (deszczowe) stosuje się wyłącznie do studzienek występujących na sieci kanalizacji deszczowej;
- na przedstawionym planie sytuacyjnym (Rysunek 1) kierunek przepływu ścieków kanalizacją sanitarną jest następujący: SK1 – SK2 – SK3 – Pompownia 1;
- hydrant na mapie zasadniczej oznaczany jest symbolem ♂;
- zasuwa wodociągowa wykonywana na każdym przyłączy do budynku.

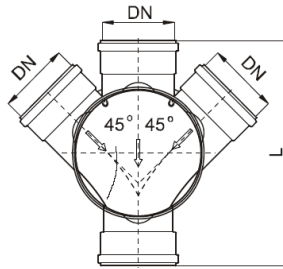
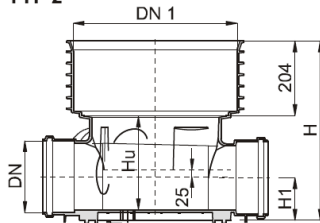


Rysunek 1. Plan sytuacyjny terenu

Tabela 1. Wyciąg z Katalogu produktów (studzienek kanalizacyjnych)

Kineta zbiorcza 425 - nr katalogowy KZ425

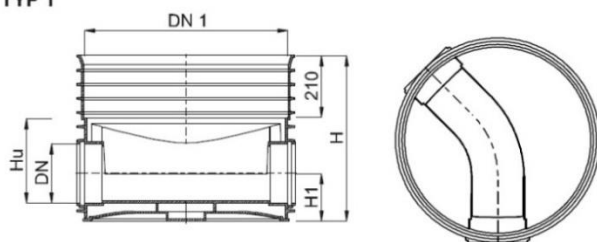
Kineta zbiorcza 425 NW
z uszczelką
TYP 2



DN [mm]	DN 1 [mm]	H [mm]	Hu [mm]	H1 [mm]	L [mm]	Masa [kg]	indeks -
110	478	422	190	60	596	5,2	2562113300
160	478	462	230	100	636	5,9	2562123300
200	478	496	266	122	632	6,6	2562133300
250	478	720	462	168	1154	17,5	2562143300
315**	478	720	462	198	1072	19,6	2562153300

Kineta przelotowa 600 - nr katalogowy KP600

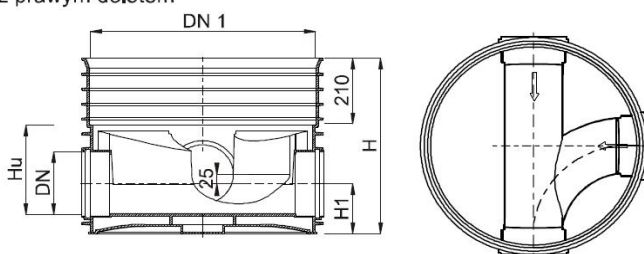
Kineta przelotowa 600
z uszczelką
TYP 1



DN	DN 1	H	Hu	H1	L	Masa	indeks
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	-
160 x 90°	685	556	260	160	732	19,1	2581126300
200 x 90°	685	556	278	160	732	21,7	2581136300
160K2 - 90°*	685	556	260	160	732	19,3	2581526300
200K2 - 90°*	685	556	278	160	732	21,9	2581536300

Kineta zbiorcza 600 z prawym dolotem - nr katalogowy KZP600

Kineta zbiorcza 600
z uszczelką
TYP 4
z prawym dolotem

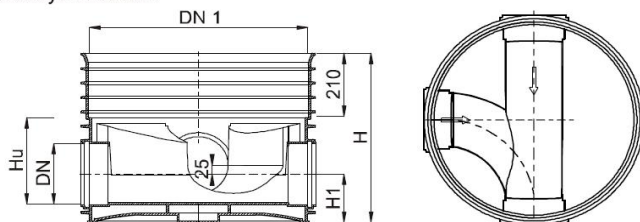


TYP 4 z prawym dolotem

DN	DN 1	H	Hu	H1	L	Masa	indeks
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	-
160	685	556	260	160	732	19,5	2584126300
200	685	556	278	160	732	22,1	2584136300
160 K2 *	685	556	260	160	732	19,7	2584526300
200 K2 *	685	556	278	160	732	22,4	2584536300

Kineta zbiorcza 600 z lewym dolotem - nr katalogowy KZL600











Kineta zbiorcza 600
z uszczelką
TYP 3
z lewym dolotem



TYP 3 z lewym dolotem

DN	DN 1	H	Hu	H1	L	Masa	indeks
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	-
160	685	556	260	160	732	19,5	2583126300
200	685	556	278	160	732	22,1	2583136300
160 K2 *	685	556	260	160	732	19,7	2583526300
200 K2 *	685	556	278	160	732	22,4	2583536300

Tabela 2. Elementy infrastruktury technicznej w części podziemnej i naziemnej

Numer katalogowy	Ilustracja elementu w części podziemnej (po lewej) i naziemnej (po prawej)	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Czas przeznaczony na rozwiązanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenić będą 5 rezultatów:

- zestawienie sieci infrastruktury technicznej – Tabela 3;
- zestawienie elementów infrastruktury technicznej – Tabela 4;
- obliczone głębokości studzienek kanalizacyjnych przeznaczonych do wymiany – Tabela 5;
- zestawienie parametrów studzienek z tworzywa sztucznego – Tabela 6;
- wypełniony harmonogram realizacji robót przy wymianie studzienek kanalizacyjnych – Tabela 7.

1. Inwentaryzacja sieci infrastruktury technicznej na obszarze przedstawionym na planie sytuacyjnym

Rozpoznaj oznaczenia oraz parametry sieci, które znajdują się na obszarze objętym wymianą studzienek (Rysunek 1). Średnice oraz symbole zapisz w Tabeli 3.

Tabela 3. Parametry i oznaczenia istniejących sieci infrastruktury technicznej

Lp.	Rodzaj sieci	Średnica [mm]	Symbol na planie sytuacyjnym terenu
1	2	3	4
1.	Wodociąg		
2.	Przyłącze wodociągowe		
3.	Kanalizacja sanitarna		
4.	Przyłącze kanalizacji sanitarnej		
5.	Kanalizacja deszczowa		

2. Inwentaryzacja elementów infrastruktury technicznej na obszarze przedstawionym na planie sytuacyjnym

Określ liczbę wskazanych w Tabeli 4 elementów infrastruktury technicznej przedstawionych na planie sytuacyjnym (Rysunek 1). Przyporządkuj do danego elementu numer z Tabeli 2.

Tabela 4. Zestawienie elementów infrastruktury technicznej

Lp.	Rodzaj elementu	Ilość [szt.]	Numer z Tabeli 2
1	2	3	4
1.	Studzienka kanalizacji sanitarnej		
2.	Studzienka kanalizacyjna z wpustem deszczowym		
3.	Pompownia		
4.	Zasuwa wodociągowa		
5.	Hydrant		

3. Zestawienie rzędnych oraz głębokości istniejących studzienek kanalizacyjnych

Korzystając z Rysunku 1 odczytaj charakterystyczne rzędne istniejących studzienek, które podlegać będą wymianie na nowe. Na podstawie odczytanych rzędnych oblicz głębokości studzienek.

Tabela 5. Głębokość studzienek kanalizacyjnych

Lp.	Oznaczenie studzienki betonowej	Rzędna terenu m n.p.m.	Rzędna dna m n.p.m.	Głębokość studzienki [m]
1	2	3	4	5
1.	SK1			
2.	SK2			
3.	SK3			

4. Dobór studzienek z tworzywa sztucznego w oparciu o załączony katalog produktów

Korzystając z Tabeli 1, zawierającej wyciąg z Katalogu produktów dobierz dla każdej studzienki odpowiednik studzienki z tworzywa sztucznego.

Dobierając rodzaj kinety wykorzystaj informacje z Rysunku 1, dobierając długość rury trzonowej wykorzystaj obliczenia głębokości studzienek z Tabeli 5.

Rury trzonowe produkowane są tylko w określonych długościach (patrz założenia do zadania) i to te wartości długości należy wpisać do Tabeli 6.

W kolumnie 5 o nazwie *Wpust uliczny (deszczowy)* wpisz TAK jeżeli należy go zastosować przy danej studzience, wpisz NIE jeżeli studzienka nie wymaga jego zastosowania.

Tabela 6. Parametry studzienek z tworzywa sztucznego

Lp.	Oznaczenie studzienki betonowej	Studzienki z tworzywa sztucznego		
		Numer katalogowy kinety	Długość rury trzonowej [m]	Wpust uliczny (deszczowy) Tak/Nie
1	2	3	4	5
1.	SK1			
2.	SK2			
3.	SK3			

5. Harmonogram realizacji robót przy wymianie studzienek kanalizacyjnych

Uwaga! Czas wykonania poszczególnych robót zaznacz na harmonogramie linią ciągłą grubą.

Tabela 7. Harmonogram realizacji robót przy wymianie studzienek kanalizacyjnych

Lp.	Rodzaj robót	Liczba roboczogodzin [r-g]	Liczba roboczozmian <i>kol.3 : 8 godz.</i>	Liczba pracowni- ków	Liczba dni roboczych <i>kol.4 : kol.5</i>	Dni robocze												
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.	Roboty ziemne																	
2.	Prace rozbiórkowe																	
3.	Prace montażowe																	
4.	Roboty wykończeniowe																	
5.	Roboty odtworzeniowe																	