

KATALOG **nr 9-08**

NAKLADÓW

RZECZOWYCH

**Sieci kanalizacyjne z rur kamionkowych
STEINZEUG-KERAMO**

ORGBUD-SERWIS Poznań Sp. z o.o.

KATALOG

nr 9-08

NAKLADÓW

RZECZOWYCH

**Sieci kanalizacyjne z rur kamionkowych
STEINZEUG-KERAMO**

Uzupełnienie KNR 2-18

Wydanie II

POZNAŃ 2014

Katalog Nakładów Rzeczowych nr 9-08 opracował Ośrodek “ORGBUD-SERWIS” w Poznaniu

przy współudziale

STEINZEUG-KERAMO Sp. z o.o.

41-940 Piekary Śląskie, ul. Karola Miarki 20

tel. 32/767-44-12, fax 32/767-44-14

Wszelkie prawa druku, powielania i przenoszenia
na komputerowe nośniki informacji zastrzeżone dla

“ORGBUD-SERWIS” Sp. z o.o.

w Poznaniu ul. Stablewskiego 43

tel./fax 61 864-25-91 do 94

ISBN 978-83-86416-57-8

SPIS TREŚCI

Część ogólna	5
Założenia ogólne	7
Grawitacyjne sieci kanalizacyjne z rur kamionkowych STEINZEUG-KERAMO wg PN EN – 295 – wskazówki producenta	9
Rozdział 01. Montaż kanałów z rur i kształtek kamionkowych STEINZEUG-KERAMO	11
Założenia szczegółowe	11
Tablica 0101 Kanały z kamionkowych rur kanalizacyjnych o średnicy DN 100 - 300 mm, układane w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności	12
Tablica 0102 Kanały z kamionkowych rur kanalizacyjnych o średnicy DN 350 - 500 mm, układane w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności	13
Tablica 0103 Kanały z kamionkowych rur kanalizacyjnych o średnicy DN 600 - 1400 mm, układane w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności	14
Tablica 0104 Montaż łuków kamionkowych kanalizacyjnych, w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności.....	15
Tablica 0105 Montaż trójników kamionkowych kanalizacyjnych, w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności.....	16
Rozdział 02. Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych STEINZEUG-KERAMO	18
Założenia szczegółowe	18
Tablica 0201 Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 150 do 250 mm	19
Tablica 0202 Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 300 mm	20
Tablica 0203 Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 400 mm	21
Tablica 0204 Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 500 mm	22
Tablica 0205 Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 600 mm	23

Tablica 0206	Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 700 mm .....	..24
Rozdział 03. Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych STEINZEUG-KERAMO.....		..25
Założenia szczegółowe .....		..25
Tablica 0301	Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 800 mm .....	..26
Tablica 0302	Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 900 mm .....	..27
Tablica 0303	Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 1000 mm .....	..28
Tablica 0304	Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 1200 mm .....	..29
Tablica 0305	Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 1400 mm .....	..30
Tablica 0306	Wykonanie komór startowych dla przecisków sterowanych oraz w technologii mikrotunelingu, dla układania kanałów z kamionkowych rur przeciskowych, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności.....	..31
Rozdział 04. Montaż przyłączy z rur kamionkowych STEINZEUG-KERAMO .....		..32
Założenia szczegółowe .....		..32
Tablica 0401	Przyłącza z kamionkowych rur kanalizacyjnych, układane w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności ..	..34
Rozdział 05. Drenaż z rur kamionkowych STEINZEUG-KERAMO.....		..35
Założenia szczegółowe .....		..35
Tablica 0501	Drenaż jednorzędowy z kamionkowych rur drenażowych, układany w uprzednio przygotowanej podsypce, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności .....	..36

CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Zakres katalogu

1.1. Katalog nr 9-08 zawiera normy nakładów rzeczowych na budowę zewnętrznych sieci kanalizacyjnych w miastach i poza granicami miast oraz drenażu rurowego jednorzędowego, przy zastosowaniu rur kamionkowych. Obecne wydanie katalogu uwzględnia nowy asortyment rur i kształtek, ich zwiększoną wytrzymałość, mniejszy ciężar oraz zastosowanie ulepszonych uszczeltek. Uwzględniono również nowoczesną technologię wykonywania robót oraz organizację brygad roboczych.

1.2. Katalog stanowi podstawę do sporządzania kosztorysów na budowę sieci z rur systemu STEINZEUG - KERAMO.

1.3. Nakłady ujęte w katalogu uwzględniają całość procesów technologicznych przy założeniu właściwej organizacji, technologii, techniki i metod pracy dostosowanych do wykonania poszczególnych robót.

W związku z tym, do nakładów zawartych w katalogu nie należy:

- wprowadzać zmian, uzupełnień, poprawek,
- dodatków i współczynników za wyjątkiem współczynników podanych w założeniach ogólnych lub szczegółowych.

1.4. Nakłady rzeczowe ujęte w katalogu opracowano dla robót wykonywanych w przeciętnych warunkach miejscowych, na terenach umożliwiających dowóz i składowanie materiałów na placu budowy bez uwzględnienia specjalnych przeszkód i utrudnień, wynikających np. z wezbrań cieków wodnych, ruchu lodów w okresie zimowym oraz ruchu pojazdów szynowych.

2. Układ katalogu

2.1. Oprócz niniejszej części ogólnej i tablic z nakładami rzeczowymi, katalog zawiera:

- założenia ogólne, odnoszące się do wszystkich tablic zamieszczonych w katalogu,
- założenia szczegółowe przy poszczególnych rozdziałach, odnoszące się do tablic w nich zawartych.

2.2. Założenie ogólne obejmują:

- warunki techniczne wykonania robót oraz podstawowe założenia kalkulacyjne.

2.3. Założenia szczegółowe obejmują:

- założenia kalkulacyjne nie ujęte w założeniach ogólnych,
- zasady przedmiarowania.

2.4. Nakłady rzeczowe robocizny, materiałów, pracy sprzętu i środków transportowych służące do kosztorysowania robót objętych katalogiem, są zawarte w tablicach oznaczonych kolejno numerami składającymi się z czterech cyfr arabskich. Dwie pierwsze z nich oznaczają kolejny numer rozdziału, a dwie pozostałe kolejny numer tablicy w rozdziale.

2.5. Nad tablicami podano tytuły tablic oraz „Wyszczególnienie robót” zawierające zwięzłe opisy podstawowych czynności, występujących przy wykonywaniu ujętych w tablicy robót a poza tym, nad każdą tablicą określono jednostkę miary, dla której ustalone zostały nakłady.

2.6. W układzie pionowym tablic podano w kolumnach:

„a” - liczby porządkowe przy poszczególnych wierszach zawierających wielkości norm; dla robocizny liczby porządkowe rozpoczynające się od 01, dla materiałów od 20, a dla pracy sprzętu od 70,

„b” - symbole elektronicznej techniki obliczeniowej „eto” składające się z cyfr arabskich, odnoszące się do robocizny (symbole 3-cyfrowe), materiałów (symbole 7-cyfrowe) i sprzętu (symbole 5-cyfrowe),

„c” - wyszczególnienie czynników produkcji - robocizny, materiałów i sprzętu (R.M,S),

„d”, „e”- jednostki miary w oznaczeniach: cyfrowym i literowym.

W dalszych kolumnach oznaczonych kolejnymi numerami (01, 02, ...) podano kosztorysowe nakłady rzeczowe: robocizny i pracy sprzętu dla robót określonych w główkach tablic.

2.7. Stosowane w katalogu określenie np.: „do 50”, należy rozumieć, jako do 50 włącznie.

2.8. W katalogu podano następujące oznaczenia literowe i skróty:

- liczba porządkowa	lp.
- sztuka	szt.
- metr	m
- kilogram	kg
- metr kwadratowy	m ²
- metr sześcienny	m ³
- tona	t
- roboczogodzina	r-g
- maszynogodzina	m-g

ZAŁOŻENIA OGÓLNE

1. Warunki techniczne wykonania robót

- 1.1. Podane w katalogu nakłady rzeczowe przewidują wykonanie robót zgodnie z odnośnymi przepisami i zasadami.
- 1.2. Wykonawstwo robót jest realizowane zgodnie z projektem technicznym i projektem technologii i organizacji wykonania robót.
- 1.3. Roboty ziemne tj. wykopy, profilowanie ścian i dna wykopu, obudowa ścian oraz odwodnienia są wykonywane przed rozpoczęciem przewiertów, montażu rurociągów oraz kształtek kanalizacyjnych.
- 1.4. Podane w katalogu nakłady zużycia materiałów przewidują zastosowanie materiałów odpowiadających wymaganiom jakościowym, określonym na podstawie Polskich Norm i aprobat technicznych.
- 1.5. Podane w katalogu nakłady pracy sprzętu uwzględniają zastosowanie pełnosprawnego sprzętu i maszyn właściwych dla danego rodzaju robót, a także racjonalne ich wykorzystanie na budowie.

2. Założenia kalkulacyjne

- 2.1. W tablicach normatywnych zawarto nakłady niezbędne do wykonania wszystkich robót podstawowych i pomocniczych określonego elementu lub robót, przy założeniu, że:

- istnieje możliwość dojazdu do placu budowy środkami transportu kołowego oraz składowania materiału w strefie montażowej,
- budowa rurociągów kanalizacyjnych jest prowadzona na terenie o spadkach mniejszych niż 15%,
- roboty montażowe prowadzone są w gruntach suchych lub o normalnej wilgotności, na głębokościach do:
 - 6,0 m - wykopy skarpowe
 - 5,0 m - wykopy umocnione

- 2.2. Przy wykonywaniu robót w wykopach o głębokościach większych niż podano w punkcie 2.1, do nakładów robocizny i pracy sprzętu należy stosować współczynniki podane w tablicy 001.

Tablica 001

Lp.	Głębokość wykopu liczona od poziomu terenu w m:	Współczynniki do robocizny i sprzętu	
		Wykopy skarpowe	Wykopy umocnione
1	od 5,0 do 6,0	-	1,15
2	od 6,0 do 9,0	1,15	1,25

W przypadku prowadzenia robót montażowych sieci kanalizacyjnych na głębokościach większych niż 9,0 m, nakłady robocizny i pracy sprzętu należy ustalać na podstawie kalkulacji indywidualnej.

2.3. Przy wykonywaniu robót w wykopach nawodnionych, tj. gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się powyżej dna wykopu (a warunki techniczne wykonawstwa nie wymagają depresyjnego obniżenia wody) do nakładów robocizny i pracy sprzętu podanych w katalogu należy zastosować współczynniki podane w tablicy 002. W przypadku depresyjnego obniżenia wód gruntowych, poniżej dna wykopu, nakłady robocizny i pracy sprzętu należy przyjmować, jak dla gruntów o normalnej wilgotności.

Tablica 002

Lp.	Współczynniki do robocizny i sprzętu	
	Wykopy skarpowe	Wykopy umocnione
1	1,12	1,13

2.4. Nakłady robocizny oprócz czynności podstawowych i pomocniczych, niezbędnych do wykonania robót wchodzących w skład określonych jednostek, obejmują również:

- transport wewnętrzny materiałów, półfabrykatów i gotowych konstrukcji oraz narzędzi i ręcznego sprzętu pomiędzy składem przyobiektowym, a strefą montażową,
- nakłady związane z przesuwaniami i przestawianiem sprzętu, a w razie potrzeby również z demon-

tażem i ponownym montażem sprzętu w trakcie wykonywania robót w strefie montażowej,

- nakłady związane z obsługą sprzętu ręcznego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla których nie przewidziano etatowej obsługi.

2.5. Nakłady robocizny podane w katalogu nie uwzględniają robocizny zużytej na pierwszy montaż sprzętu dostarczonego na plac budowy, jego zainstalowanie oraz demontaż i przygotowanie do transportu po zakończeniu robót.

2.6. Wartość materiałów pomocniczych nie wymienionych w tablicach katalogu, takich jak:

drobne ilości drewna użytkowego (kliny i podkłady), łąty, klamry ciesielskie, liny, drut stalowy, gwoździe, sznury, tlen i acetylen, gaz propan-butan, ropa, smary, benzyna ekstrakcyjna, woda itp. – ustala się procentowo od wartości materiałów podstawowych wg stawek ujętych w poszczególnych tablicach katalogu.

2.7. Dla materiałów wymienionych w tablicach, które mogą być stosowane alternatywnie, nakłady podano w nawiasach.

2.8. Nakłady rzeczowe nie objęte zakresem niniejszego katalogu ustala się na podstawie kalkulacji indywidualnej.

Grawitacyjne sieci kanalizacyjne z rur kamionkowych Steinzeug-Keramo wg PN EN – 295 – wskazówki producenta

1. Połączenia rur kielichowych

Steinzeug-Keramo stosuje dwa systemy połączeń rur kielichowych:

1. dla DN 100 – 200 system F – uszczelka montowana fabrycznie w kielichu,
2. dla DN 200 – 1200 System C – uszczelka montowana fabrycznie na bosym końcu.

Stosowane są uszczelki z EPDM, PU i SBR.

2. Połączenia rur przeciskowych

Steinzeug-Keramo stosuje trzy systemy połączeń rur przeciskowych:

1. dla DN 150 system VT – uszczelka PP zbrojona włóknem szklanym.
2. dla DN 200 – 500 system V4A typ 1 – uszczelka jednoelementowa z EPDM wmontowana w mufę ze stali molibdenowej.
3. dla DN 600 – 1000 system V4A typ 2 – uszczelnienie dwuelementowe z SBR oraz mufa ze stali molibdenowej.

3. Wytrzymałości rur kielichowych

W zakresie średnic DN 200-600 Steinzeug-Keramo produkuje rury w dwóch wytrzymałościach:

1. wytrzymałość N – normatywna.
2. wytrzymałość H – podwyższona.

Pozostałe średnice wytwarzane są tylko w jednej klasie wytrzymałości.

Konieczność stosowania rur o danej wytrzymałości wynika z obliczeń statycznie – wytrzymałościowych.

4. Cięcie rur kamionkowych

Do przycinania rur stosuje się następujące urządzenia:

1. dla DN 100 - 150 obręcz,
2. dla DN 200 - 400 łańcuch,
3. dla DN > 400 - szlifierka kątowna z tarczą diamentową.

Po przecięciu ostre krawędzie należy zeszlifować kamieniem szlifierskim. W przypadku rur z systemem połączeń C na koniec obciętej rury można założyć uszczelkę typu P, która pozwoli na połączenie z kielichem innej rury lub kształtki (dotyczy DN 200 – 600).

5. Układanie rur w wykopie

W gruntach niespoistych (piaski, żwiry) o wystarczającym stopniu zagęszczenia kanały mogą być posadawiane bezpośrednio na gruncie pod warunkiem dopasowania powierzchni tegoż gruntu do powierzchni rury, w pozostałych przypadkach należy zastosować podsypkę z gruntu niespoistego o grubości 10-15 cm. Górna część podbudowy winna być podbita pod rurę, aby wytworzyć tzw. kąt posadowienia, najczęściej stosowany jest kąt 90 stopni.

Następnie wykop zasypuje się i zagęszcza warstwami. W przypadku układania rur na ławie betonowej należy stosować beton min. B10, z kątem posadowienia wynikającym z obliczeń wytrzymałościowych tj. 90, 120 lub 180 stopni.

6. Podłączenia do studni

Przy łączeniu kanału ze studnią należy stosować króćce GE lub GM, lub też uszczelki dla DN 150-200 typ BKL dla DN 200 – 400 typ BKK montowane w ścianie studni. Dodatkowo na wlocie do studni należy zastosować króciec GZ, a na wylocie króciec GA. Powyższe rozwiązanie tworzy swoisty przegub, który powoduje, że naprężenia działające na studnię nie przenoszą się na rurociąg, gdyż na połączeniach następuje kompensacja.

Rozdział 01. Montaż kanałów z rur i kształtek kamionkowych STEINZEUG-KERAMO

1. Założenia szczegółowe

- 1.1. W katalogu zostały uwzględnione nakłady niezbędne do wykonania wszystkich robót podstawowych i pomocniczych przy montażu kanałów z rur i kształtek, wraz z:
 - oczyszczeniem rur z zanieczyszczeń oraz kontrolą ich jakości,
 - przycięciem rur na potrzebną długość,
 - przebijaniem rozpór w zakresie niezbędnym do opuszczenia i montażu rur (w wykopach umocnionych),
 - ostatecznym wyrównaniem dna wykopu i wyprofilowaniem spadku.
- 1.2. W nakładach rzeczowych nie uwzględniono wykonania podsypki oraz obsypki rurociągów, które należy kalkulować odrębnie.
- 1.3. W nakładach na budowę kanałów uwzględniono następujące długości rur:
 - przy średnicy do DN 150 - 1,50 m,
 - przy średnicy DN 200 i powyżej - 2,00 lub 2,50 m.Przyjęto, że rury o średnicy do DN 150 mm i kształtki do 300 mm montowane są ręcznie.
- 1.4. Nakłady zostały ustalone przy założeniu, że roboty prowadzone są w wykopach skarpowych suchych lub o normalnej wilgotności na głębokości do 6,00 m.

- 1.5. W wypadku montażu rur i kształtek w wykopach umocnionych suchych lub o normalnej wilgotności nakłady robocizny i pracy sprzętu podane w tablicach rozdziału należy korygować współczynnikiem = 1,45.
- 1.6. W przypadku wykonywania robót w wykopach mokrych oraz na głębokościach większych od podanych powyżej, nakłady należy odpowiednio korygować przez zastosowanie współczynników wg tablic 001 i 002.

2. Zasady przedmiarowania robót

- 2.1. Przedmiary robót kosztorysowych na podstawie nakładów w niniejszym rozdziale sporządzać należy, wyodrębniając odcinki rurociągów w zależności od:
 - rodzaju uszczelnienia oraz średnicy rur,
 - ułożenia rurociągów w wykopach umocnionych i skarpowych,
 - kategorii gruntu,
 - ułożenia rurociągów na określonej głębokości.
- 2.2. Długości odcinków rurociągów różnicowane według wyżej podanych zasad, ustala się w metrach, mierząc długość kanałów wzdłuż osi, z potrąceniem komór oraz studzien rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).
- 2.3. Kształtek nie wlicza się do długości rurociągów, a oblicza się je w sztukach.

Kanały z kamionkowych rur kanalizacyjnych o średnicy DN 100 - 300 mm, układane w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności

Wyszczególnienie robót: 1. Wyrównanie dna wykopu. 2. Opuszczenie rur do wykopu. 3. Wykonanie dołków montażowych. 4. Ułożenie rur, smarowanie złącza i wprowadzenie bosego końca w kielich. 5. Sprawdzenie niwelety. 6. Zdjęcie zawiesia dźwigowego (kol. 4-6).

Nakłady na 100 m

Tablica 0101

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z rur kamionkowych kielichowych glazurowanych, o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, o średnicy w mm:					
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	100	125	150	200	250	300
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	26,02	27,89	31,46	37,74	45,16	53,95
20	5500603	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 100 mm, 34 kN/m	040	m	101	-	-	-	-	-
21	5500613	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 125 mm, 34 kN/m	040	m	-	101	-	-	-	-
22	5500622	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 150 mm, 34 kN/m	040	m	-	-	101	-	-	-
23	5500632	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 200 mm, 40 kN/m	040	m	-	-	-	101	-	-
24	5500633	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 200 mm, 48 kN/m	040	m	-	-	-	(101)	-	-
25	5500642	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 250 mm, 40 kN/m	040	m	-	-	-	-	101	-
26	5500643	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 250 mm, 60 kN/m	040	m	-	-	-	-	(101)	-
27	5500652	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 300 mm, 48 kN/m	040	m	-	-	-	-	-	101
28	5500653	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 300 mm, 72 kN/m	040	m	-	-	-	-	-	(101)
29		Materiały pomocnicze	147	%	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
70	39500	Samochód skrzyniowy (1)	148	m-g	2,41	2,43	3,19	3,67	4,28	6,17
71	11132	Koparka jednoznaczyniowa kołowa 0,40 m3 (1)	148	m-g	-	-	-	9,72	11,69	13,65

Kanały z kamionkowych rur kanalizacyjnych o średnicy DN 350 - 500 mm, układane w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności

Wyszczególnienie robót: 1. Wyrównanie dna wykopu. 2. Opuszczenie rur do wykopu. 3. Wykonanie dołków montażowych. 4. Ułożenie rur, smarowanie złącza i wprowadzenie bosego końca w kielich. 5. Sprawdzenie niwelety. 6. Zdjęcie zawiesia dźwigowego.

Nakłady na 100 m

Tablica 0102

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z rur kamionkowych kielichowych glazurowanych, o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, o średnicy w mm:			
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	350	400	450	500
a	b	c	d	e	01	02	03	04
01	999	Robocizna	149	r-g	63,34	74,42	76,29	77,34
20	5500662	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 350 mm, 56 kN/m	040	m	101	-	-	-
21	5500672	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 400 mm, 64 kN/m	040	m	-	101	-	-
22	5500673	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 400 mm, 80 kN/m	040	m	-	(101)	-	-
23	5500682	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 450 mm, 72 kN/m	040	m	-	-	101	-
24	5500692	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 500 mm, 60 kN/m	040	m	-	-	-	101
25	5500693	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 500 mm, 80 kN/m	040	m	-	-	-	(101)
26		Materiały pomocnicze	147	%	0,5	0,5	0,5	0,5
70	39500	Samochód skrzyniowy (1)	148	m-g	6,78	7,59	8,85	9,30
71	11132	Koparka jednoznaczyniowa kołowa 0,40 m3 (1)	148	m-g	15,52	18,01	-	-
72	11133	Koparka jednoznaczyniowa kołowa 0,60 m3 (1)	148	m-g	-	-	19,89	21,09

Kanały z kamionkowych rur kanalizacyjnych o średnicy DN 600 - 1400 mm, układane w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności

Wyszczególnienie robót: 1. Wyrównanie dna wykopu. 2. Opuszczenie rur do wykopu. 3. Wykonanie dołków montażowych. 4. Ułożenie rur, smarowanie złącza i wprowadzenie bosego końca w kielich. 5. Sprawdzenie niwelety. 6. Zdjęcie zawiesia dźwigowego.

Nakłady na 100 m

Tablica 0103

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z rur kamionkowych kielichowych lub ze złączem ze stali szlachetnej, glazurowanych, o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, o średnicy w mm:						
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	600	700	800	900	1000	1200	1400
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07
01	999	Robocizna	149	r-g	77,88	80,98	84,98	86,43	88,06	92,17	99,22
20	5500702	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 600 mm, 57 kN/m	040	m	101	-	-	-	-	-	-
21	5500703	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 600 mm, 96 kN/m	040	m	(101)	-	-	-	-	-	-
22	5500713	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 700 mm, 140 kN/m	040	m	-	101	-	-	-	-	-
23	5500723	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 800 mm, 128 kN/m	040	m	-	-	101	-	-	-	-
24	5500733	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 900 mm, 108 kN/m	040	m	-	-	-	101	-	-	-
25	5500743	Rury kamionkowe kielichowe glazurowane DN 1000 mm, 120 kN/m	040	m	-	-	-	-	101	-	-
26	5502453	Rury kamionkowe glazurowane DN 1200 mm, 114 kN/m, ze złączem ze stali szlachetnej z dodatkiem molibdenu	040	m	-	-	-	-	-	101	-
27	5502463	Rury kamionkowe glazurowane DN 1400 mm, 90 kN/m, ze złączem ze stali szlachetnej z dodatkiem molibdenu	040	m	-	-	-	-	-	-	101
28		Materiały pomocnicze	147	%	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
70	39500	Samochód skrzyniowy (1)	148	m-g	9,80	10,40	11,13	11,71	12,46	13,54	15,85
71	31112	Żuraw samochodowy do 4 t (1)	148	m-g	21,24	22,07	22,67	23,01	23,49	24,59	26,47

Montaż łuków kamionkowych kanalizacyjnych, w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności

Wyszczególnienie robót: 1. Wyrównanie dna wykopu. 2. Opuszczenie kształtki do wykopu. 3. Wykonanie dołków montażowych. 4. Smarowanie kielicha i bosego końca rury. 5. Wprowadzenie kształtki w kielich rury. 6. Sprawdzenie niwelety.

Nakłady na 1 szt.

Tablica 0104

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Montaż łuków kamionkowych o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, o średnicy w mm:					
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	100	125	150	200	250	300
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	0,25	0,27	0,33	0,37	0,40	0,45
20	5513299	Łuki kamionkowe kielichowe, systemu F	020	szt	1	1	1	1	-	-
21	5513299	Łuki kamionkowe kielichowe, systemu C	020	szt	-	-	-	(1)	1	1
22		Materiały pomocnicze	147	%	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4
70	39500	Samochód skrzyniowy (1)	148	m-g	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,12

Montaż trójników kamionkowych kanalizacyjnych, w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności

Wyszczególnienie robót: 1. Wyrównanie dna wykopu. 2. Opuszczenie kształtki do wykopu. 3. Wykonanie dołków montażowych. 4. Smarowanie kielicha i bosego końca. 5. Wprowadzenie kształtki w kielich rury. 6. Sprawdzenie niwelety. 7. Zdjęcie zawiesia dźwigowego (kol. 7-16).

Nakłady na 1 szt.

Tablica 0105

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Montaż trójników kamionkowych o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, o średnicy w mm:							
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	100	125	150	200	250	300	350	400
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
01	999	Robocizna	149	r-g	0,26	0,27	0,33	0,37	0,40	0,45	0,58	0,74
20	5513599	Trójniki kamionkowe kielichowe, systemu F/F	020	szt	1	1	1	1	-	-	-	-
21	5513599	Trójniki kamionkowe kielichowe, systemu C/F, C/C	020	szt	-	-	-	(1)	1	1	1	1
22		Materiały pomocnicze	147	%	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
70	39500	Samochód skrzyniowy (1)	148	m-g	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16
71	11132	Koparka jednoznaczyniowa kołowa 0,40 m3 (1)	148	m-g	-	-	-	-	-	-	0,20	0,22

Montaż trójników kamionkowych kanalizacyjnych, w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności

Wyszczególnienie robót: 1. Wyrównanie dna wykopu. 2. Opuszczenie kształtki do wykopu. 3. Wykonanie dołków montażowych. 4. Smarowanie kielicha i bosego końca. 5. Wprowadzenie kształtki w kielich rury. 6. Sprawdzenie niwelety. 7. Zdjęcie zawiesia dźwigowego (kol. 7-17).

Nakłady na 1 szt.

c.d. tablicy 0105

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Montaż trójników kamionkowych o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, o średnicy w mm:								
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
a	b	c	d	e	09	10	11	12	13	14	15	16	17
01	999	Robocizna	149	r-g	0,89	0,97	1,10	1,24	1,39	1,81	2,60	3,24	3,80
20	5513599	Trójniki kamionkowe kielichowe, systemu F/F	020	szt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	5513599	Trójniki kamionkowe kielichowe, systemu C/F, C/C	020	szt	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22		Materiały pomocnicze	147	%	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
70	39500	Samochód skrzyniowy (1)	148	m-g	0,18	0,20	0,22	0,24	0,25	0,26	0,28	0,32	0,37
71	11132	Koparka jednoznaczyniowa kołowa 0,40 m3 (1)	148	m-g	0,26	0,28	0,32	0,36	0,41	0,48	0,64	0,76	0,90

Rozdział 02. Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych STEINZEUG-KERAMO

1. Założenia kalkulacyjne

- 1.1. W nakładach rzeczowych uwzględniono wykonanie kanalizacji na dużych dystansach a także przejścia kanałów przez przeszkody terenowe, jak: drogi kołowe, nasypy, torowiska.
- 1.2. W katalogu zostały uwzględnione nakłady niezbędne do wykonania wszystkich robót podstawowych i pomocniczych określonego elementu lub robót, wraz z:
 - oczyszczeniem rur z zanieczyszczeń oraz kontrolą ich jakości,
 - przycięciem rur na potrzebną długość.
- 1.3. Nakłady zostały ustalone przy założeniu, że roboty prowadzone są w gruntach suchych lub o normalnej wilgotności.
- 1.4. Komora startowa i studnia wyjściowa wraz z obudową, odwodnieniem dna i kręgiem oporowym jest już przygotowana przed rozpoczęciem wykonywania przewiertu.

2. Zasady przedmiarowania robót

- 2.1. Przedmiary robót kosztorysowych na podstawie nakładów w niniejszym rozdziale sporządzać należy, wyodrębniając odcinki rurociągów w zależności od:
 - długości wykonywanego przewiertu,
 - średnicy rur,
 - kategorii gruntu.
- 2.2. Długości odcinków rurociągów zróżnicowane według wyżej podanych zasad, ustala się w metrach, mierząc długość kanałów pomiędzy komorą startową i studnią wyjściową.

Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 150 – 250 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż urządzenia przeciskowego oraz urządzeń sterujących w studni startowej. 3. Kontrolowane wciskanie żerdzi pilotowej do momentu osiągnięcia komory docelowej. 4. Połączenie ostatniego członu żerdzi elementem przejściowym i umocowanie pierwszego członu stalowej rury ochronnej. 5. Wiercenie otworu z usuwaniem urobku do komory startowej, wyciąganie ślimaków z rur ochronnych. 6. Ręczne usuwanie urobku na powierzchnię terenu. 7. Wciskanie kamionkowych rur przewodowych, z jednoczesnym wypychaniem rur osłonowych do komory docelowej. 8. Wydobywanie rur osłonowych na powierzchnię terenu. 9. Demontaż urządzeń po zakończeniu przecisku.

Nakłady na 1 m przecisku

Tablica 0201

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 150 - 250 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przecisku sterowanego z żerdzią pilotową:					
					do 20 m		ponad 20 m do 30 m		ponad 30 m	
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	Grunt kategorii:					
a	b	c	d	e	I – II	III - IV	I – II	III - IV	I – II	III - IV
					01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	6,39	7,64	5,26	6,00	4,75	5,37
20	5504203	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 150 mm, 64 kN/m, siła wcisku do 210 kN	040	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
21	5504213	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 200 mm, 80 kN/m, siła wcisku do 350 kN	040	m	(1,02)	(1,02)	(1,02)	(1,02)	(1,02)	(1,02)
22	5504223	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 250 mm, 130 kN/m, siła wcisku do 810 kN	040	m	(1,02)	(1,02)	(1,02)	(1,02)	(1,02)	(1,02)
23		Materiały pomocnicze	147	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
70	39521	Samochód skrzyniowy do 5 t (1)	148	m-g	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
71	31114	Żuraw samochodowy 5-6 t (1)	148	m-g	0,72	0,77	0,65	0,71	0,59	0,63
72	81120	Zespół prądowłórczy 3-fazowy	148	m-g	0,71	0,76	0,64	0,70	0,58	0,62
73	15610	Urządzenie do przecisków sterowanych z agregatem hydraulicznym	148	m-g	0,71	0,76	0,64	0,70	0,58	0,62

Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 300 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż urządzenia przeciskowego oraz urządzeń sterujących w studni startowej. 3. Kontrolowane wciskanie żerdzi pilotowej do momentu osiągnięcia komory docelowej. 4. Połączenie ostatniego członu żerdzi elementem przejściowym i umocowanie pierwszego członu stalowej rury ochronnej. 5. Wiercenie otworu z usuwaniem urobku do komory startowej, wyciąganie ślimaków z rur ochronnych. 6. Ręczne usuwanie urobku na powierzchnię terenu. 7. Wciskanie kamionkowych rur przewodowych, z jednoczesnym wypychaniem rur osłonowych do komory docelowej. 8. Wydobywanie rur osłonowych na powierzchnię terenu. 9. Demontaż urządzeń po zakończeniu przecisku.

Nakłady na 1 m przecisku

Tablica 0202

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 300 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przecisku sterowanego z żerdzią pilotową:					
					do 20 m	ponad 20 m do 30 m	ponad 30 m			
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	Grunt kategorii:					
a	b	c	d	e	I – II	III - IV	I – II	III - IV	I – II	III - IV
01	999	Robocizna	149	r-g	01	02	03	04	05	06
20	5504233	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 300 mm, 120 kN/m, siła wcisku do 1000 kN	040	m	6,92	8,32	5,77	6,78	5,22	5,91
21		Materiały pomocnicze	147	%	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
70	39521	Samochód skrzyniowy do 5 t (1)	148	m-g	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
71	31114	Żuraw samochodowy 5-6 t (1)	148	m-g	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
72	81120	Zespół prądotwórczy 3-fazowy	148	m-g	0,73	0,78	0,66	0,72	0,60	0,64
73	15610	Urządzenie do przecisków sterowanych z agregatem hydraulicznym	148	m-g	0,72	0,77	0,65	0,71	0,59	0,63

Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 400 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż urządzenia przeciskowego oraz urządzeń sterujących w studni startowej. 3. Kontrolowane wciskanie żerdzi pilotowej do momentu osiągnięcia komory docelowej. 4. Połączenie ostatniego członu żerdzi elementem przejściowym i umocowanie pierwszego członu stalowej rury ochronnej. 5. Wiercenie otworu z usuwaniem urobku do komory startowej, wyciąganie ślimaków z rur ochronnych. 6. Ręczne usuwanie urobku na powierzchnię terenu. 7. Wciskanie kamionkowych rur przewodowych, z jednoczesnym wypychaniem rur osłonowych do komory docelowej. 8. Wydobywanie rur osłonowych na powierzchnię terenu. 9. Demontaż urządzeń po zakończeniu przecisku.

Nakłady na 1 m przecisku

Tablica 0203

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 400 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przecisku sterowanego z żerdzią pilotową:					
					do 20 m		ponad 20 m do 30 m		ponad 30 m	
					Grunt kategorii:					
Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfro- we	litero- we	I – II	III - IV	I – II	III - IV	I – II	III - IV	
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	7,49	9,01	6,27	7,51	5,69	6,45
20	5504243	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 400 mm, 160 kN/m, siła wcisku do 2350 kN	040	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
21		Materiały pomocnicze	147	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
70	39521	Samochód skrzyniowy do 5 t (1)	148	m-g	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
71	31114	Żuraw samochodowy 5-6 t (1)	148	m-g	0,75	0,80	0,68	0,74	0,61	0,65
72	81120	Zespół prądotwórczy 3-fazowy	148	m-g	0,74	0,79	0,67	0,73	0,60	0,64
73	15610	Urządzenie do przecisków sterowanych z agregatem hydraulicznym	148	m-g	0,74	0,79	0,67	0,73	0,60	0,64

Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 500 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż urządzenia przeciskowego oraz urządzeń sterujących w studni startowej. 3. Kontrolowane wciskanie żerdzi pilotowej do momentu osiągnięcia komory docelowej. 4. Połączenie ostatniego członu żerdzi elementem przejściowym i umocowanie pierwszego członu stalowej rury ochronnej. 5. Wiercenie otworu z usuwaniem urobku do komory startowej, wyciąganie ślimaków z rur ochronnych. 6. Ręczne usuwanie urobku na powierzchnię terenu. 7. Wciskanie kamionkowych rur przewodowych, z jednoczesnym wypychaniem rur osłonowych do komory docelowej. 8. Wydobywanie rur osłonowych na powierzchnię terenu. 9. Demontaż urządzeń po zakończeniu przecisku.

Nakłady na 1 m przecisku

Tablica 0204

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 500 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przecisku sterowanego z żerdzią pilotową:					
					do 20 m		ponad 20 m do 30 m		ponad 30 m	
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	Grunt kategorii:					
I – II					III - IV	I – II	III - IV	I – II	III - IV	
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	8,29	9,70	6,78	8,37	6,18	7,01
20	5504253	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 500 mm, 140 kN/m, siła wcisku do 3000 kN	040	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
21		Materiały pomocnicze	147	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
70	39531	Samochód skrzyniowy pow. 5-10 t (1)	148	m-g	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
71	31114	Żuraw samochodowy 5-6 t (1)	148	m-g	0,75	0,80	0,68	0,74	0,61	0,65
72	81120	Zespół prądotwórczy 3-fazowy	148	m-g	0,75	0,80	0,68	0,74	0,61	0,65
73	15610	Urządzenie do przecisków sterowanych z agregatem hydraulicznym	148	m-g	0,75	0,80	0,68	0,74	0,61	0,65

Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 600 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż urządzenia przeciskowego oraz urządzeń sterujących w studni startowej. 3. Kontrolowane wciskanie żerdzi pilotowej do momentu osiągnięcia komory docelowej. 4. Połączenie ostatniego członu żerdzi elementem przejściowym i umocowanie pierwszego członu stalowej rury ochronnej. 5. Wiercenie otworu z usuwaniem urobku do komory startowej, wyciąganie ślimaków z rur ochronnych. 6. Ręczne usuwanie urobku na powierzchni terenu. 7. Wciskanie kamionkowych rur przewodowych, z jednoczesnym wypychaniem rur osłonowych do komory docelowej. 8. Wydobywanie rur osłonowych na powierzchnię terenu. 9. Demontaż urządzeń po zakończeniu przecisku.

Nakłady na 1 m przecisku

Tablica 0205

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 600 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przecisku sterowanego z żerdzią pilotową:					
					do 20 m		ponad 20 m do 30 m		ponad 30 m	
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfro- we	litero- we	Grunt kategorii:					
I – II					III - IV	I – II	III - IV	I – II	III - IV	
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	8,86	10,37	7,28	9,16	6,65	7,56
20	5504263	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 600 mm, 120 kN/m, siła wcisku do 3100 kN	040	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
21		Materiały pomocnicze	147	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
70	39531	Samochód skrzyniowy pow. 5-10 t (1)	148	m-g	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
71	31114	Żuraw samochodowy 5-6 t (1)	148	m-g	0,76	0,81	0,69	0,75	0,62	0,66
72	81120	Zespół prądotwórczy 3-fazowy	148	m-g	0,75	0,80	0,68	0,74	0,61	0,65
73	15610	Urządzenie do przecisków sterowanych z agregatem hydraulicznym	148	m-g	0,75	0,80	0,68	0,74	0,61	0,65

Przeciski sterowane z żerdzią pilotową z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 700 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż urządzenia przeciskowego oraz urządzeń sterujących w studni startowej. 3. Kontrolowane wciskanie żerdzi pilotowej do momentu osiągnięcia komory docelowej. 4. Połączenie ostatniego członu żerdzi elementem przejściowym i umocowanie pierwszego członu stalowej rury ochronnej. 5. Wiercenie otworu z usuwaniem urobku do komory startowej, wyciąganie ślimaków z rur ochronnych. 6. Ręczne usuwanie urobku na powierzchnię terenu. 7. Wciskanie kamionkowych rur przewodowych, z jednoczesnym wypychaniem rur osłonowych do komory docelowej. 8. Wydobywanie rur osłonowych na powierzchnię terenu. 9. Demontaż urządzeń po zakończeniu przecisku.

Nakłady na 1 m przecisku

Tablica 0206

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 700 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przecisku sterowanego z żerdzią pilotową:					
					do 20 m		ponad 20 m do 30 m		ponad 30 m	
					Grunt kategorii:					
Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	I – II	III - IV	I – II	III - IV	I – II	III - IV	
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	9,59	11,23	7,88	9,92	7,20	8,19
20	5504273	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 700 mm, 140 kN/m, siła wcisku do 3300 kN	040	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
21		Materiały pomocnicze	147	%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
70	39531	Samochód skrzyniowy pow. 5-10 t (1)	148	m-g	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
71	31114	Żuraw samochodowy 5-6 t (1)	148	m-g	0,77	0,82	0,70	0,76	0,63	0,67
72	81120	Zespół prądotwórczy 3-fazowy	148	m-g	0,76	0,81	0,69	0,75	0,62	0,66
73	15610	Urządzenie do przecisków sterowanych z agregatem hydraulicznym	148	m-g	0,76	0,81	0,69	0,75	0,62	0,66

Rozdział 03. Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych STEINZEUG-KERAMO

1. Założenia kalkulacyjne

- 1.1. W nakładach rzeczowych uwzględniono wykonanie kanałów tzw. metodą berlińską polegającą na bezwykopowej budowie rurociągów na dużych dystansach, z uwzględnieniem przejść przez przeszkody terenowe, jak: drogi kołowe, nasypy, torowiska, tereny zabudowane.
- 1.2. W katalogu zostały uwzględnione nakłady niezbędne do wykonania wszystkich robót podstawowych i pomocniczych określonego elementu lub robót, wraz z:
 - oczyszczeniem rur z zanieczyszczeń oraz kontrolą ich jakości,
 - przycięciem rur na potrzebną długość.
- 1.3. Nakłady zostały ustalone przy założeniu, że roboty prowadzone są w gruntach suchych lub o normalnej wilgotności.
- 1.4. Komora startowa i końcowa wraz z obudową, odwodnieniem dna i kręgiem oporowym jest już przygotowana przed rozpoczęciem wykonywania przewiertu.

1.5. Do stanowiska systemu płuczkowego doprowadzona jest woda.

2. Zasady przedmiarowania robót

- 2.1. Przedmiary robót kosztorysowych na podstawie nakładów w niniejszym rozdziale sporządzać należy, wyodrębniając odcinki rurociągów w zależności od:
 - długości wykonywanego przewiertu,
 - średnicy rur,
 - kategorii gruntu.
- 2.2. Długości odcinków rurociągów zróżnicowane według wyżej podanych zasad, ustala się w metrach, mierząc długość kanałów pomiędzy komorą startową i studnią wyjściową.

Przewierthy sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 800 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż stacji siłownikowej i głowicy wiercącej w studni startowej. 3. Wiercenie mikrotunelu z jednoczesnym wciskaniem rur docelowych oraz dokładaniem przewodów hydraulicznych. 4. Transport gruntu na powierzchnię za pomocą płuczki wiertniczej, oczyszczanie i ponowne pompowanie do otworu. 5. Demontaż głowicy wiertniczej w komorze końcowej. 6. Demontaż urządzeń po zakończeniu przewiertu.

Nakłady na 1 m przewiertu

Tablica 0301

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 800 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przewiertu sterowanego w technologii mikrotunelingu:					
					do 20 m		ponad 20 m do 30 m		ponad 30 m	
					Grunt kategorii:					
Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfro-we	litero-we	I – II	III – IV	I – II	III – IV	I – II	III - IV	
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	13,66	15,26	12,22	13,48	8,62	9,54
20	5504283	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 800 mm, 128 kN/m, siła wcisku do 3700 kN	040	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
21		Materiały pomocnicze	147	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
70	39531	Samochód skrzyniowy pow. 5-10 t (1)	148	m-g	1,20	1,20	0,90	0,90	0,60	0,60
71	31121	Żuraw samochodowy 12-16 t (1)	148	m-g	1,25	1,58	1,10	1,32	0,80	0,90
72	15640	Urządzenie do przewiertów sterowanych z systemem płuczkiowym, stacją siłownikową i sterownią	148	m-g	2,32	2,88	1,85	2,06	1,58	1,81

Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 900 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż stacji siłownikowej i głowicy wiercącej w studni startowej. 3. Wiercenie mikrotunelu z jednoczesnym wciskaniem rur docelowych oraz dokładaniem przewodów hydraulicznych. 4. Transport gruntu na powierzchnię za pomocą płuczki wiertniczej, oczyszczanie i ponowne pompowanie do otworu. 5. Demontaż głowicy wiertniczej w komorze końcowej. 6. Demontaż urządzeń po zakończeniu przewiertu.

Nakłady na 1 m przewiertu

Tablica 0302

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 900 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przewiertu sterowanego w technologii mikrotunelingu:					
					do 20 m		ponad 20 m do 30 m		ponad 30 m	
					Grunt kategorii:					
Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu		cyfro-we	litero-we	I – II	III – IV	I – II	III – IV	I – II	III - IV
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	14,03	15,30	12,55	13,52	9,71	10,42
20	5504293	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 900 mm, 108 kN/m, siła wcisku do 4700 kN	040	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
21		Materiały pomocnicze	147	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
70	39531	Samochód skrzyniowy pow. 5-10 t (1)	148	m-g	1,25	1,25	0,95	0,95	0,60	0,60
71	31121	Żuraw samochodowy 12-16 t (1)	148	m-g	1,30	1,59	1,05	1,49	0,88	1,00
72	15640	Urządzenie do przewiertów sterowanych z systemem płuczkiowym, stacją siłownikową i sterownią	148	m-g	2,36	2,92	1,87	2,08	1,60	1,83

Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 1000 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż stacji siłownikowej i głowicy wierzącej w studni startowej. 3. Wiercenie mikrotunelu z jednoczesnym wciskaniem rur docelowych oraz dokładaniem przewodów hydraulicznych. 4. Transport gruntu na powierzchnię za pomocą płuczki wiertniczej, oczyszczanie i ponowne pompowanie do otworu. 5. Demontaż głowicy wiertniczej w komorze końcowej. 6. Demontaż urządzeń po zakończeniu przewiertu.

Nakłady na 1 m przewiertu

Tablica 0303

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 1000 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przewiertu sterowanego w technologii mikrotunelingu:					
					do 20 m		ponad 20 m do 30 m		ponad 30 m	
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfro-we	litero-we	Grunt kategorii:					
					I – II	III – IV	I – II	III – IV	I – II	III - IV
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	14,83	15,82	13,24	13,97	11,12	11,64
20	5504303	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 1000 mm, 120 kN/m, siła wcisku do 5700 kN	040	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
21		Materiały pomocnicze	147	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
70	39531	Samochód skrzyniowy pow. 5-10 t (1)	148	m-g	1,30	1,30	1,00	1,00	0,70	0,70
71	31121	Żuraw samochodowy 12-16 t (1)	148	m-g	1,35	1,60	1,21	1,43	0,96	1,12
72	15640	Urządzenie do przewiertów sterowanych z systemem płuczkowym, stacją siłownikową i sterownią	148	m-g	2,40	2,97	1,90	2,10	1,63	1,85

Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 1200 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż stacji siłownikowej i głowicy wierzącej w studni startowej. 3. Wiercenie mikrotunelu z jednoczesnym wciskaniem rur docelowych oraz dokładaniem przewodów hydraulicznych. 4. Transport gruntu na powierzchnię za pomocą płuczki wierźniczej, oczyszczanie i ponowne pompowanie do otworu. 5. Demontaż głowicy wierźniczej w komorze końcowej. 6. Demontaż urządzeń po zakończeniu przewiertu.

Nakłady na 1 m przewiertu

Tablica 0304

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 1200 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przewiertu sterowanego w technologii mikrotunelingu:					
					do 20 m		ponad 20 m do 30 m		ponad 30 m	
					Grunt kategorii:					
Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu		cyfro- we	litero- we	I – II	III – IV	I – II	III – IV	I – II	III - IV
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robocizna	149	r-g	16,06	17,16	14,48	15,38	11,78	12,03
20	5504313	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 1200 mm, 114 kN/m, siła wcisku do 6400 kN	040	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
21		Materiały pomocnicze	147	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
70	39531	Samochód skrzyniowy pow. 5-10 t (1)	148	m-g	1,43	1,43	1,16	1,16	0,88	0,88
71	31121	Żuraw samochodowy 12-16 t (1)	148	m-g	1,65	1,90	1,46	1,68	1,16	1,32
72	15640	Urządzenie do przewiertów sterowanych z systemem płuczki, stacją siłownikową i sterownią	148	m-g	2,85	3,41	2,35	2,52	1,86	2,08

Przewierty sterowane w technologii mikrotunelingu z kamionkowych rur przeciskowych o średnicy DN 1400 mm

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Opuszczenie i montaż stacji siłownikowej i głowicy wierzącej w studni startowej. 3. Wiercenie mikrotunelu z jednoczesnym wciskaniem rur docelowych oraz dokładaniem przewodów hydraulicznych. 4. Transport gruntu na powierzchnię za pomocą płuczki wiertniczej, oczyszczanie i ponowne pompowanie do otworu. 5. Demontaż głowicy wiertniczej w komorze końcowej. 6. Demontaż urządzeń po zakończeniu przewiertu.

Nakłady na 1 m przewiertu

Tablica 0305

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Kanały z kamionkowych rur przeciskowych DN 1400 mm o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, przy długości przewiertu sterowanego w technologii mikrotunelingu:					
					do 20 m		ponad 20 m do 30 m		ponad 30 m	
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	Grunt kategorii:					
a	b	c	d	e	I – II	III – IV	I – II	III – IV	I – II	III - IV
01	999	Robocizna	149	r-g	17,95	19,15	16,07	16,90	13,45	14,09
20	5504323	Kamionkowa rura przeciskowa glazurowana DN 1400 mm, 90 kN/m, siła wcisku do 4500 kN	040	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
21		Materiały pomocnicze	147	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
70	39531	Samochód skrzyniowy pow. 5-10 t (1)	148	m-g	1,65	1,65	1,38	1,38	1,10	1,10
71	31121	Żuraw samochodowy 12-16 t (1)	148	m-g	2,55	2,40	1,86	2,09	1,47	1,64
72	15640	Urządzenie do przewiertów sterowanych z systemem płuczki, stacją siłownikową i sterownią	148	m-g	3,54	4,12	3,99	3,12	2,37	2,59

Wykonanie komór startowych dla przecisków sterowanych oraz w technologii mikrotuningu, dla układania kanałów z kamionkowych rur przeciskowych, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie stanowiska roboczego. 2. Wykonanie wykopu jamistego na odkład. 3. Dostarczenie materiałów i przygotowanie elementów obudowy z przycięciem materiałów na potrzebny wymiar. 4. Wyrównanie ścian wykopu. 5. Obudowa ścian wykopu wraz z rozparciem stemplami. 6. Rozbiórka obudowy i rozpór z wydobyciem materiałów na pobocze wykopu. 7. Zasypanie wykopu z zagęszczeniem ubijakami.

Nakłady na 1 komorę

Tablica 0306

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Komora przeciskowa o głębokości do 4,0 m, dla rur o długości:				Dodatek za każdy 1,0 m głębokości komory, ponad 4,0 m, dla rur o długości:			
					1,0 m		2,0 m		1,0 m		2,0 m	
	Grunt kategorii:											
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	I – II	III - IV	I – II	III - IV	I - II	III-IV	I - II	III-IV
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
01	999	Robocizna	149	r-g	26,12	27,82	37,87	40,33	6,16	6,56	8,92	9,50
20	1124099	Pale szalunkowe stalowe gięte na zimno	034	t	0,022	0,022	0,028	0,028	0,006	0,006	0,007	0,007
21	2640020	Bale igl. obrzynane nasyczone grub. 50-100 mm	060	m3	0,032	0,032	0,042	0,042	0,008	0,008	0,009	0,009
22	2645050	Drewno okrągłe nasyczone na stemple	060	m3	0,039	0,039	0,051	0,051	0,009	0,009	0,013	0,013
23		Materiały pomocnicze	147	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
70	11133	Koparka jednonaczyniowa kołowa 0,60 m3 (1)	148	m-g	0,67	0,88	0,91	1,19	0,12	0,16	0,16	0,21
71	39521	Samochód skrzyniowy do 5 t (1)	148	m-g	0,74	0,74	1,12	1,12	0,21	0,21	0,32	0,32
72	12622	Ubijak spalinowy 200 kg	148	m-g	1,12	1,47	1,54	2,02	0,28	0,37	0,40	0,51

Rozdział 04. Montaż przyłączy z rur kamionkowych STEINZEUG-KERAMO

1. Założenia kalkulacyjne

1.1. W katalogu zostały uwzględnione nakłady niezbędne do wykonania wszystkich robót podstawowych i pomocniczych związanych z podłączeniem wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej obiektów budowlanych z zewnętrzną siecią kanalizacyjną, wraz z:

- oczyszczeniem rur z zanieczyszczeń oraz kontrolą ich jakości,
- przycięciem rur na potrzebną długość,
- przebijaniem rozpór w zakresie niezbędnym do opuszczania montażu rur (w wykopach umocnionych),
- ostatecznym wyrównaniem dna wykopu i wyprofilowaniem spadku.

1.2. W nakładach rzeczowych nie uwzględniono wykonania podsypki oraz obsypki rurociągów, które należy kalkulować odrębnie.

1.3. W nakładach na budowę kanałów uwzględniono następujące długości rur:

- przy średnicy DN 150 - 1,50 m,

- przy średnicy DN 200 i powyżej - 2,00 lub 2,50 m.

Przyjęto, że rury o średnicy do DN 150 montowane są ręcznie.

1.4. Nakłady zostały ustalone przy założeniu, że roboty prowadzone są w wykopach umocnionych suchych lub o normalnej wilgotności na głębokości do 5,00 m.

1.5. W wypadku wykonywania robót w wykopach skarpowych, nakłady robocizny należy korygować współczynnikiem = 0,75.

1.6. W przypadku wykonywania robót w wykopach mokrych oraz na głębokościach większych od podanych powyżej, nakłady należy odpowiednio korygować przez zastosowanie współczynników wg tablic 001 i 002.

2. Zasady przedmiarowania robót

2.1. Przedmiary robót kosztorysowych na podstawie nakładów w niniejszym rozdziale sporządzać należy, wyodrębniając odcinki rurociągów w zależności od:

- rodzaju uszczelnienia oraz średnicy rur,
- kategorii gruntu,
- ułożenia rurociągów na określonej głębokości.

2.2. Długości odcinków przyłączy, zróżnicowane według wyżej podanych zasad, ustala się w metrach, mierząc długość przyłącza od ściany budynku do pierwszej studzienki rewizyjnej lub do osi sieci kanalizacyjnej.

2.3. Nakłady R i S na wykonanie przyłączy przyjęto przy założeniu, że długość przyłącza nie przekracza 15,0 m. Przy wykonywaniu przyłączy ponad 15,0 m należy stosować współczynniki z tablicy 003.

Tablica 003

Lp.	Długość przyłącza	Współczynniki do R i S	
		R	S
1.	ponad 15,0 m do 50,0 m	0,85	0,75
2.	ponad 50,0 m do 100,0 m	0,80	0,70

Przyłącza z kamionkowych rur kanalizacyjnych, układane w gotowym wykopie, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności

Wyszczególnienie robót: 1. Wyrównanie dna wykopu. 2. Opuszczenie rur do wykopu. 3. Wykonanie dołków montażowych. 4. Ułożenie rur w poziomie, wprowadzenie bosego końca w kielich po uprzednim posmarowaniu. 5. Sprawdzenie niwelety. 6. Włączenie do istniejącej sieci. 7. Zdjęcie zawiesia dźwigowego (kol. 2-4).

Nakłady na 1 m

Tablica 0401

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Przyłącza z rur kamionkowych kielichowych o szczelności 2,4 bara, dopuszczonych do stosowania w ciągach komunikacyjnych, o średnicy w mm:			
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	150	200	250	300
a	b	c	d	e	01	02	03	04
01	999	Robocizna	149	r-g	0,65	0,70	0,83	0,96
20	5500699	Rury kamionkowe kielichowe, systemu F	040	m	1,01	1,01	-	-
21	5500699	Rury kamionkowe kielichowe, systemu C	040	m	-	(1,01)	1,01	1,01
22		Materiały pomocnicze	147	%	0,8	0,7	0,7	0,7
70	39521	Samochód skrzyniowy do 5 t (1)	148	m-g	0,09	0,10	0,11	0,12
71	11132	Koparka jednoznaczyniowa kołowa 0,40 m3 (1)	148	m-g	-	0,22	0,27	0,34

Rozdział 05. Drenaż z rur kamionkowych STEINZEUG-KERAMO

1. Założenia kalkulacyjne

1.1. W katalogu zostały uwzględnione nakłady niezbędne do wykonania wszystkich robót podstawowych i pomocniczych drenażu rurowego jednorzędowego w uprzednio przygotowanej podsypce, wraz z:

- oczyszczeniem rur z zanieczyszczeń oraz kontrolą ich jakości,
- przycięciem rur na potrzebną długość,
- przebijaniem rozpór w zakresie niezbędnym do opuszczania montażu rur (w wykopach umocnionych),
- ostatecznym wyrównaniem dna wykopu i wyprofilowaniem spadku.

1.2. W nakładach rzeczowych nie uwzględniono wykonania podsypki oraz obsypki rurociągów, które należy kalkulować odrębnie.

1.3. W nakładach na budowę kanałów uwzględniono następujące długości rur:

- przy średnicy DN 150 mm - 1,00 m,
- przy średnicy powyżej DN 150 mm - 1,25 m.

Przyjęto, że rury o średnicy DN 150 mm montowane są ręcznie.

1.4. Nakłady zostały ustalone przy założeniu, że roboty prowadzone są w wykopach skarpowych suchych lub o normalnej wilgotności.

1.5. W wypadku montażu rur drenażowych w gruntach nawodnionych nakłady robocizny i pracy sprzętu podane w tablicach rozdziału należy korygować współczynnikiem = 1,15.

2. Zasady przedmiarowania robót

2.1. Przedmiary robót kosztorysowych na podstawie nakładów w niniejszym rozdziale sporządzać należy, wyodrębiając odcinki rurociągów w zależności od:

- średnicy rur,
- kategorii gruntu.

2.2. Długości odcinków rurociągów zróżnicowane według wyżej podanych zasad, ustala się w metrach, mierząc długość kanałów wzdłuż osi.

Drenaż jednorzędowy z kamionkowych rur drenażowych, układany w uprzednio przygotowanej podsypce, w gruncie suchym lub o normalnej wilgotności

Wyszczególnienie robót: 1. Rozgarnięcie podsypki i ułożenie w niej ciągu drenażowego według spadku, poprzez wciskanie bosych końców rur w kielichy.

Nakłady na 1 m

Tablica 0501

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Rury kamionkowe drenażowe, o średnicy:			
	Symbole eto	Robocizna, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm
a	b	c	d	e	01	02	03	04
01	999	Robocizna	149	r-g	0,316	0,431	0,492	0,644
20	5501699	Rury kamionkowe kielichowe drenażowe z uszczelką F	040	m	1,02	1,02	-	-
21	5501699	Rury kamionkowe kielichowe drenażowe z uszczelką C	040	m	-	-	1,02	1,02
22		Materiały pomocnicze	147	%	2,0	2,0	2,0	2,0
70	39521	Samochód skrzyniowy do 5 t (1)	148	m-g	0,050	0,076	0,091	0,132