



**WODOCIĄGI**  
**Miasta Krakowa**

**Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna**

Adres: ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków. Centrala: +48 12 42 42 300, fax: +48 12 42 42 322, nr alarmowy: 994

e-mail: [biuro@wodociagi.krakow.pl](mailto:biuro@wodociagi.krakow.pl), [www.wodociagi.krakow.pl](http://www.wodociagi.krakow.pl)

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi w ul. Tadeusza Kościuszki w ciągu drogi wojewódzkiej nr DW780 Kraków-Alwernia-Chełmek w kilometrażu 0+000 – 0+859; 0+906 – 1+070 i ul. Zwierzynieckiej w Krakowie w ramach inwestycji pn: „Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej – Salwator”

**Branża:** Instalacje sanitarne

**Kategoria obiektu budowlanego:** XXVI

**Lokalizacja inwestycji:** dz. nr 389, 291, 293/7 obr.13 jedn. ewid. Krowodrza  
dz. nr 531, 532, 533, 534, 535, 539, 540, 541, 542,  
403/2, 511, 392/6, 394, 393/3, 399/6, 401/1, 495  
obr. 14 jedn. ewid. Krowodrza,  
dz. nr 139/5, 153, 143/8, 140 obr. 145 jedn. ewid.  
Śródmieście,  
dz. nr 79, 84, 85 obr. 146 jedn. ewid. Śródmieście

**Inwestor:** Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna  
30 - 106 Kraków, ul. Senatorska 1

**DATA:** 03.2023r

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiot inwestycji objętej specyfikacją.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi w ul. Tadeusza Kościuszki w ciągu drogi wojewódzkiej nr DW780 Kraków-Alwernia-Chełmek w kilometrażu 0+000 – 0+859; 0+906 – 1+070 i ul. Zwierzynieckiej w Krakowie”. Inwestycja polegać będzie na ułożeniu nowych odcinków wodociągów w wykopach otwartych w granicach działek drogowych stanowiących ulicę Tadeusza Kościuszki i Zwierzyniecką. W celu połączenia przedmiotowego wodociągu z istniejącą siecią w ulicach bocznych od ulicy Tadeusza Kościuszki oraz Zwierzynieckiej projekt przewiduje również spięcie z istniejącą siecią w ul. Księcia Józefa, Św. Bronisławy, Kasztelańska, Senatorska, Bolesława Komorowskiego, Jaskółcza, Marcina Borelowskiego – Lelewela, Włóczków, Al. Zygmunta Krasińskiego, Retoryka, Plac Juliusza Kossaka, Mała, Powiśle, Skwer Jerzego Turaszwiliego w zakresie projektu drogowego.

Projekt obejmuje także budowę przyłączy wodociągowych przebiegających wzdłuż w/w ulic poprzez wykonanie nowych odcinków od projektowanych sieci do istniejących wodomierzy głównych zgodnie z poniższym zestawieniem.

Zakres inwestycji.

#### Sieć wodociągowa

- odc. A – 1.1 – **DN200mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 18,0m**
- odc. 1.1 – 1.5 – **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 21,5m**
- odc. 1.1 – 1.9 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 24,0m**
- odc. 1.7 – 1.14 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 16,0m**
- odc. 1 – A1 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 142,0m**
- odc. 8.2 – 8.4 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 2,5m**
- odc. B – B1 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 148,5m**
- odc. C – C1 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 351,5m**
- odc. 36 – 36.1 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 2,0m**
- odc. B1 – 64 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 96,0m**
- odc. 64 – 72 – **DN200mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 141,0m**
- odc. 72 – B2 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 208,5m**
- odc. 71 – 71.1 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 5,0m**
- odc. 72 – 110.2 – **DN200mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 57,0m**
- odc. 110 – C2 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 323,0m**
- odc. 115 – 115.2 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 11,0m**
- odc. 121 – 121.4 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 47,5m**
- odc. 125 – 125.2 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 8,0m**
- odc. C1 – 72.1 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 231,5m**
- odc. 86 – 86.3 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 19,0m**
- odc. D – 131 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 13,5m**
- odc. 131 – 162 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 397,5m**
- odc. 162 – D1 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 23,0m**
- odc. 143 – 143.2 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 12,0m**



- odc. 149 – 149.1 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 2,5m**
- odc. 155 – 155.1 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 7,5m**
- odc. 162 – 162.2 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 7,0m**
- odc. E – 152.1 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 14,5m**
- odc. 152.1 – E1 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 102,0m**
- odc. 152.1 – 152 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 11,5m**
- odc. F – 176 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 11,5m**
- odc. 176 – 141 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 161,0m**
- odc. 176 – 131 - **DN150mm** żeliwo sfer. klasy C64 i dł. **L = 9,5m**
- odc. 195 – 195.2 - **DN100mm** żeliwo sfer. klasy C100 i dł. **L = 4,0m**

**RAZEM DN200 żel.sfer. L= 216,0mb**

**RAZEM DN150 żel.sfer. L= 1628,0mb**

**RAZEM DN100 żel.sfer. L= 806,5mb**

## 8.2. Przyłącza wodociągowe.

- przyłącza wodociągowe **Ø 90** PETS SDR11, sztuk 1
- przyłącza wodociągowe **Ø 63** PETS SDR11, sztuk 11
- przyłącza wodociągowe **Ø 50** PETS SDR11, sztuk 30
- przyłącza wodociągowe **Ø 40** PETS SDR11, sztuk 4
- przyłącza wodociągowe **DN 100** żel. sfer., sztuk 1
- przyłącza wodociągowe **DN 80** żel. sfer., sztuk 7
- przyłącza wodociągowe **DN 50** st. oc., sztuk 9
- przyłącza wodociągowe **DN 40** st. oc., sztuk 18

Zestawienie przebudowywanych przyłączy wodociągowych:

L.p	Nr budynku	Ulica	Długość przyłącza L-[m] (dod. uwagi)	Średnica wodomierza (istn./proj.) / lokalizacja wodomierza	Nr szkicu /l. Instal. (spisowa)	Trasa istniejąca / konto	Średnica Przyłącza
1.	2	św. Bronisławy	2,5	istn.Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 437-II-95 L.inst. 88-III	Trasa zgodna/ 35/1/52	Stal oc. DN40 mm
				istn.Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa zgodna/ 35/1/53	
2.	88	Tadeusza Kościuszki	26,5	istn.Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 24-III-85 L.inst. 238/T/1984	Trasa zgodna/ 31/1/64	PETS Ø63x5,8 SDR 11
				istn.Ø40mm/ proj. Ø40mm		Trasa zgodna/ 364/4/6	
3.	-	Róg ul. Kasztelańskiej i Senatorskiej (drewniana budka)	3,0	istn.Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 85-II-78 L.inst. 285/T/77	Trasa zgodna 36/1/24	Stal oc. DN40 mm



4.	75	Tadeusza Kościuszki	6,5	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 1966/07 L.inst. 1168/T/2005	Trasa zgodna 361/1/69	Żel. sfer. DN80 mm
				istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm		Trasa zgodna/ 361/68	
5.	Toalety	przy Senatorskiej – Kościuszki	2,00 (przebieg)	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm (st. wodomierz.)	szkic: 1243/2016 L.inst. 253/T/1966	Trasa zgodna/ 31/1/65	PETS Ø50x4,6 SDR 11
6.	73	Tadeusza Kościuszki	7,50	istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm	szkic: 137 wym. L.inst. 225-XII	Trasa zgodna/ 31/1/60	PETS Ø63x5,8 SDR 11
7.	71	Tadeusza Kościuszki	7,50	istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm	szkic: 745/2007 L.inst. 148/T/2005	Brak trasy przył. wod. na mapie / 31/1/57	Żel. sfer. DN80 mm
				istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm		Brak trasy przył. wod. na mapie / 31/1/58	
8.	65	Tadeusza Kościuszki	37,00	istn. Ø50mm/ proj. Ø50mm	szkic: 109- wym. L.inst. -	Trasa zgodna/ 843/1/90	Żel. sfer. DN80 mm
9.	57	Tadeusza Kościuszki	39,00	istn. Ø50mm/ proj. Ø50mm	szkic: 133- wym. L.inst. 70/T/64	Trasa zgodna/ 843/1/89	Żel. sfer. DN80 mm
10.	53	Tadeusza Kościuszki	20,00	istn. Ø32mm/ proj. Ø32mm	szkic: 801/2001 L.inst. 2869/T/99	Trasa zgodna/ 31/1/40	Żel. sfer. DN80 mm
				istn. Ø50mm/ proj. Ø50mm		Trasa zgodna/ 31/1/41	

11.	51	Tadeusza Kościuszki	5,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 129- wym. L.inst. -	Trasa zgodna/ 31/1/89	PETS Ø50x4,6 SDR 11
12.	49	Tadeusza Kościuszki	10,00	istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm	szkic: 1074- wym. L.inst. 14-XI	Trasa zgodna/ 31/1/37	PETS Ø63x5,8 SDR 11
13.	47 i 47a	Tadeusza Kościuszki	4,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 125- wym. L.inst. 15-XII	Trasa zgodna/ 31/1/35	PETS Ø50x4,6 SDR 11
14.	45	Tadeusza Kościuszki	8,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 124- wym. L.inst. -	Trasa zgodna/ 31/1/33	PETS Ø63x5,8 SDR 11
15.	1	Bolesława Komorowskiego	10,00	istn. Ø50mm/ proj. Ø50mm	szkic: 311/58 L.inst. 25/T/58	Trasa zgodna/ 600/3/105	PETS Ø63x5,8 SDR 11
16.	37	Tadeusza Kościuszki	7,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 1242/2019 119-wym. L.inst. 1200/T/1984	Trasa niezgodna / 31/1/25 Połączenie od bud. z prawej strony	PETS Ø63x5,8 SDR 11
					szkic: 118-IV- 87 L.inst. 1200/T/84	Trasa zgodna/ -	
17.	35	Tadeusza Kościuszki	7,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 527-IV- 94 L.inst. 1053/T/94	Trasa zgodna/ 31/1/21	PETS Ø63x5,8 SDR 11
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa zgodna/ 31/1/22	



18.	33	Tadeusza Kościuszki	8,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 117- wym. L.inst. -	Trasa zgodna/ 31/1/20	PETS Ø50x4,6 SDR 11
19.	31	Tadeusza Kościuszki	8,50	istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm	szkic: 25-wym. L.inst. -	Trasa zgodna/ 843/1/88	PETS Ø63x5,8 SDR 11
20.	27	Tadeusza Kościuszki	1,00 (przebieg)	istn. Ø25mm/ proj. Ø25mm	szkic: 1072/2017 L.inst. 1063/T/2013	Trasa zgodna 31/1/15	PETS Ø50x4,6 SDR 11
				Podlicznik		Trasa zgodna/ 31/1/16	
21.	23	Tadeusza Kościuszki	8,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: Pr. 2971 L.inst.-	Trasa niezgodna / 31/1/12	PETS Ø40x3,7 SDR 11
22.	21	Tadeusza Kościuszki	8,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 34-wym. L.inst.-	Trasa niezgodna / 31/1/10	PETS Ø40x3,7 SDR 11
23.	19	Tadeusza Kościuszki	9,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 837/2011 L.inst. 1045/T/1989	Trasa zgodna/ 31/1/8	PETS Ø50x4,6 SDR 11
24.	17	Tadeusza Kościuszki	10,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: Pr 2674 L.inst.64-XII	Trasa niezgodna / 31/1/6	PETS Ø40x3,7 SDR 11

25.	5 (hotel)	Tadeusza Kościuszki	8,00	istn. Ø80mm/ proj. Ø80mm	szkic: 172/2002 L.inst. 64-XII	Trasa zgodna/ 367/1/95	Żel. sfer. DN100 mm
26.	3	Tadeusza Kościuszki	9,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: Pr 7872 L.inst. 2874/inst	Trasa zgodna/ 31/1/1	PETS Ø50x4,6 SDR 11
27.	4	al. Zygmunta Krasińskiego	4,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 5220 L.inst. 231/XII	Trasa zgodna/ 32/1/57	Stal oc. DN40 mm
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa zgodna/ 32/1/58	
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa zgodna/ 32/1/59	
28.	72	Tadeusza Kościuszki	5,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 1036/96 L.inst. 977/T/95	Trasa zgodna/ 31/1/59	PETS Ø50x4,6 SDR 11
29.	70	Tadeusza Kościuszki	4,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 111 – wym. L.inst. 109/XII	Trasa zgodna/ 31/1/56	Stal oc. DN40 mm
30.	68	Tadeusza Kościuszki	3,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 347/2004 L.inst. 1991/T/2002	Trasa zgodna/ 31/1/54	Stal oc. DN50 mm
				istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm		Trasa zgodna/ 31/1/55	



31.	66	Tadeusza Kościuszki	4,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 136 wym. L.inst. 97-XII	Trasa zgodna/ 31/1/53	PETS Ø50x4,6 SDR 11
32.	64	Tadeusza Kościuszki	4,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 135 wym. L.inst. 107-XII	Trasa zgodna/ 31/1/52	PETS Ø50x4,6 SDR 11
33.	62	Tadeusza Kościuszki	5,00	Brak wodomierza - zdemontowany	szkic: - L.inst. -	-	PETS Ø50x4,6 SDR 11
34.	60	Tadeusza Kościuszki	5,00	Brak wodomierza - zdemontowany	szkic: - L.inst. -	-	PETS Ø50x4,6 SDR 11
35.	58	Tadeusza Kościuszki	5,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 134- wym. L.inst. 275-XII	Trasa zgodna/ 31/1/49	PETS Ø50x4,6 SDR 11
36.	56	Tadeusza Kościuszki	5,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 106- wym. L.inst. 80-XII	Trasa zgodna/ 31/1/47	PETS Ø50x4,6 SDR 11
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa zgodna/ 31/1/48	
37.	54	Tadeusza Kościuszki	10,00 (zmiana lokal. wodo- mierza-w proj. studni wodom.)	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: Pr. 7184 L.inst. 18/8/inst.	Trasa zgodna/ 31/1/46	PETS Ø50x4,6 SDR 11

38.	52b	Tadeusza Kościuszki	5,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 131- wym. L.inst. -	Trasa zgodna/ 31/1/44	PETS Ø50x4,6 SDR 11
39.	52a	Tadeusza Kościuszki	5,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 130- wym. L.inst. 292-XII	Trasa zgodna/ 31/1/43	PETS Ø63x5,8 SDR 11
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa zgodna/ 31/1/42	
40.	50	Tadeusza Kościuszki	5,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 128- wym. L.inst. 260-XII	Trasa zgodna/ 31/1/38	PETS Ø50x4,6 SDR 11
41.	48	Tadeusza Kościuszki	3,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 126- wym. L.inst. -	Trasa zgodna/ 31/1/36	Stal oc. DN40 mm
42.	46	Tadeusza Kościuszki	4,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 198/16 L.inst. 63/XII	Trasa zgodna/ 600/3/81	Stal oc. DN40 mm
43.	44	Tadeusza Kościuszki	4,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 105/04 L.inst. 1122/T/02	Trasa zgodna/ 31/1/30	Stal oc. DN50 mm
				istn. Ø32mm/ proj. Ø32mm		Trasa zgodna/ 31/1/31	
44.	42	Tadeusza Kościuszki	6,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 122- wym. L.inst. -	Trasa zgodna/ 31/1/28	PETS Ø50x4,6 SDR 11



45.	40	Tadeusza Kościuszki	5,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 121- wym. L.inst. 78-XII	Trasa zgodna/ 31/1/27	PETS Ø50x4,6 SDR 11
46.	36	Tadeusza Kościuszki	7,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 295-IV- 94 L.inst. 32-XII	Trasa zgodna/ 31/1/24	PETS Ø50x4,6 SDR 11
47.	34	Tadeusza Kościuszki	7,50	istn. Ø32mm/ proj. Ø32mm	szkic: 1963/98 L.inst. 2061/T/97	Trasa zgodna/ 31/1/23	PETS Ø50x4,6 SDR 11
48.	32	Tadeusza Kościuszki	7,00	istn. Ø32mm/ proj. Ø32mm	szkic: 2533/2000 L.inst. 19/T/2000	Trasa zgodna/ 31/1/18	PETS Ø50x4,6 SDR 11
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm podlicznik		Trasa zgodna/ 31/1/19	
49.	30	Tadeusza Kościuszki	7,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 30-wym. L.inst. 35-XII	Trasa zgodna/ 31/1/17	PETS Ø50x4,6 SDR 11
50.	26	Tadeusza Kościuszki	1,00 (przepięcie)	istn. Ø32mm/ proj. Ø32mm	szkic: 1429/201 3 L.inst. 164/T/09	Trasa zgodna/ 31/1/86	PETS Ø63x5,8 SDR 11
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa zgodna/ 31/1/87	
51.	28	Tadeusza Kościuszki	1,00 (przepięcie)	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 169/2018 L.inst. 1534/T/2014	Trasa zgodna/ 31/1/88	PETS Ø90x8,2 SDR 11
				istn. Ø32mm/ proj. Ø32mm – wodomierz odliczający		Trasa zgodna/ 31/1/90	

52.	22	Tadeusza Kościuszki	1,00 (przebieg)	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 238/2016 L.inst. 38-XII	Trasa zgodna/ 31/1/11	PETS Ø40x3,7 SDR 11
53.	20	Tadeusza Kościuszki	3,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 28-wym. L.inst. -	Trasa zgodna/ 31/1/9	Stal oc. DN40 mm
54.	18	Tadeusza Kościuszki	5,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 32-wym. L.inst. 248/T/92	Trasa zgodna/ 31/1/7	PETS Ø50x4,6 SDR 11
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa niezgodna/ 31/1/3	
55.	16	Tadeusza Kościuszki	6,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 72-II-90 L.inst. 843/T/89	Trasa zgodna/	PETS Ø50x4,6 SDR 11
56.	nr działki 373/9	Tadeusza Kościuszki	8,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 68-II-83 L.inst. 209/T/1983	Trasa zgodna/ 31/1/2	PETS Ø50x4,6 SDR 11
57.	1	al. Zygmunta Krasińskiego	14,00	istn. Ø50mm/ proj. Ø50 mm	szkic: 297/99 L.inst. 60/T/66	Trasa zgodna/ 364/1/9	Żel. sfer. DN80 mm
58.	34	Zwierzyniecka	1,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 305/99 L.inst. 138-III	Trasa zgodna/ 22/1/26	Stal oc. DN50 mm
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm- podlicznik		Trasa zgodna/ 22/1/27	
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm – podlicznik		Trasa zgodna/ 22/1/28	



59.	32	Zwierzyniecka	1,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 1545/2018 L.inst. 1465/T/2017	Trasa zgodna/ 22/1/24	Stal oc. DN50 mm
				istn. Ø25mm/ proj. Ø25mm		Trasa zgodna/ 22/1/63	
60.	30	Zwierzyniecka	2,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 305/99 L.inst. 37-III	Trasa zgodna/ 22/1/23	Stal oc. DN50 mm
61.	24	Zwierzyniecka	7,00	istn. Ø50mm/ proj. Ø50mm	szkic: 60/2008 L.inst. 996/T/2005	Trasa zgodna/ 22/1/17	Żel. sfer. DN80 mm
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa zgodna/ 22/1/14	
62.	22	Zwierzyniecka	12,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 304/99 L.inst. 36-III	Trasa zgodna/ 22/1/13	PETS Ø50x4,6 SDR 11
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 304/99 L.inst. 2100/T/2002	Trasa zgodna/ 22/1/58	
63.	16	Zwierzyniecka	1,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 303/99 L.inst. 33-III	Trasa zgodna/ 22/1/11	Stal oc. DN40 mm
64.	14	Zwierzyniecka	5,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 302/99 L.inst. 32-III	Trasa zgodna/ 22/1/9	PETS Ø50x4,6 SDR 11

65.	12	Zwierzyniecka	2,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 302/1999 L.inst. 31-III	Trasa zgodna/ 22/1/8	Stal oc. DN50 mm
66.	10	Zwierzyniecka	1,50	istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm	szkic: 302/99 L.inst. 30-III; 845/T/1953; 2543/T/1998	Trasa zgodna/ 600/2/1	Stal oc. DN50 mm
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa zgodna/ 600/2/6	
67.	8	Zwierzyniecka	2,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 302/99 L.inst. 108-III	Trasa zgodna/ 868/1/100	Stal oc. DN40 mm
68.	6	Zwierzyniecka	3,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 302/99 L.inst. -	Trasa zgodna/ 22/1/2	Stal oc. DN40 mm
69.	4	Zwierzyniecka	3,00	istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm	szkic: 302/99 L.inst. 110-III	Trasa zgodna/ 868/1/99	Stal oc. DN50 mm
70.	Budki	Plac Juliusza Kossaka	2,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 940/98 L.inst. 1110/T/1996	Trasa zgodna/ 22/1/29	Stal oc. DN50 mm

71.	29a budki	Zwierzyniecka	5,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 1656/2009 L.inst. 1156/T/2007	Trasa zgodna/ 22/1/40	PETS Ø50x4,6 SDR 11
72.	29	Zwierzyniecka	2,50	istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm	szkic: 298/99 L.inst. 51-III	Trasa zgodna/ 22/1/22	Stal oc. DN40 mm
73.	25	Zwierzyniecka	2,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 299/99 L.inst. 44-III	Trasa zgodna/ 22/1/18	Stal oc. DN40 mm
				istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm		Trasa zgodna/ 22/1/19	
74.	23	Zwierzyniecka	3,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 299/99 L.inst. 89-III	Trasa zgodna/ 22/1/6	Stal oc. DN40 mm
75.	1	Mała	7,00	istn. Ø40mm/ proj. Ø40mm	szkic: 296/99 L.inst. -	Trasa zgodna/ 825/1/11	PETS Ø63x5,8 SDR 11
76.	17	Zwierzyniecka	3,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 299/1999 L.inst. 42-III	Trasa zgodna/ 868/2/1	Stal oc. DN40 mm
77.	15	Zwierzyniecka	4,00	istn. Ø25mm/ proj. Ø25mm	szkic: 300/99 L.inst. 10-III	Trasa zgodna/ 22/1/10	Stal oc. DN40 mm



78.	11	Zwierzyniecka	5,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 300/99 L.inst. 300-III	Trasa zgodna/ 22/1/7	PETS Ø50x4,6 SDR 11
79.	9	Zwierzyniecka	2,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 300/99 L.inst. 139-III	Trasa zgodna/ 22/1/4	Stal oc. DN40 mm
80.	7	Zwierzyniecka	2,50	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 300/99 L.inst. 38-III	Trasa zgodna/ 22/1/3	Stal oc. DN40 mm
81.	5	Zwierzyniecka	3,00	istn. Ø20mm/ proj. Ø20mm	szkic: 300/99 L.inst. 37-III	Trasa zgodna/ 22/1/1	Stal oc. DN40 mm

Razem daje to:

PE-TS Ø 90 x 8,2 – **1 szt.**, L=1,0 mb przepięcie

PE-TS Ø 63 x 5,8 – **11 szt.**, L=98,0mb + 1,0 mb przepięcie

PE-TS Ø 50 x 4,6 – **30 szt.**, L= 177,5 mb + 3,0 mb przepięcie

PE-TS Ø 40 x 3,7 – **4 szt.**, L=26,5 mb + 1,0 mb przepięcie

Żel. sfer. DN100 – **1 szt.**, L=8,0 mb

Żel. sfer. DN80 – **7 szt.**, L=131,0 mb

St. oc. DN50 – **9 szt.**, L=20,5 mb

St. oc. DN40 – **18 szt.**, L=53,5 mb

**RAZEM L = 515,0 mb + 6,0 mb przepięcie**

Zasuwy na przyłączach:

DN100mm	- 1 szt.
DN80mm	- 8 szt.
DN50mm	- 20 szt.
DN40mm	- 48 szt.
DN32mm	- 4 szt.

**Wraz z przebudową/przepięciem przyłączy przewiduje się wymianę zestawów wodomierzowych:**

**ZESTAWIENIE ILOŚCI ZESTAWÓW WODOMIERZOWYCH:**

**DN 20** - 70 szt,

zawór grzybkowy  $\Phi 20$  – 140szt.

zawór antyskażeniowy typ EA  $\Phi 20$  – 70szt.

konsola wodomierzowa - 70szt.

**DN 25** – 2szt,

zawór grzybkowy  $\Phi 25$  – 4szt.

zawór antyskażeniowy typ EA  $\Phi 25$  – 2szt.

konsola wodomierzowa - 2szt.

**DN 32** - 5szt,

zawór grzybkowy  $\Phi 32$  – 10szt.

zawór antyskażeniowy typ EA  $\Phi 32$  – 5szt.

konsola wodomierzowa - 5szt.

**DN 40** - 12szt,

zawór grzybkowy  $\Phi 32$  – 24szt.

zawór antyskażeniowy typ EA  $\Phi 32$  – 12szt.

konsola wodomierzowa - 12szt.

**DN 50** - 6szt,

zasuwa odcinająca  $\Phi 50$  – 12szt.

zawór antyskażeniowy typ EA  $\Phi 50$  – 6szt.

kompensator  $\Phi 50$  – 6szt.

filtr siatkowy  $\Phi 50$  – 6 szt.

**DN 80** - 1szt,

zasuwa odcinająca  $\Phi 80$  – 2szt.

zawór antyskażeniowy typ EA  $\Phi 80$  – 1szt.

kompensator  $\Phi 80$  – 1szt.

filtr siatkowy  $\Phi 80$  – 1szt.

#### **UWAGA!**

**Docelową ilość zestawów wodomierzowych przewidzianych do wymiany zostanie ustalona przez inspektora nadzoru na budowie w trakcie realizacji – część wodomierzy w przedmiotowych budynkach wzdłuż przedmiotowych ulic mogła zostać wymieniona przez WMK S.A. w ostatnim czasie.**

#### **Warunki geologiczno – inżynierskie**

Na podstawie opracowanej dokumentacji geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną inwestycję pn. „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Kościuszki i Zwierzynieckiej w Krakowie” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” przedmiotowy wodociąg ze względu na posadowienie poniżej 1,2m p.p.t. jest obiektem drugiej kategorii geotechnicznej projektowanym w prostych warunkach gruntowych.

W w/w dokumentacji w archiwalnych otworach geotechnicznych w rejonie inwestycji do głębokości posadowienia wodociągu tj. 1,60-1,90m p.p.t. wody gruntowej ani sączeń nie nawiercono. Na terenie inwestycji i w jego sąsiedztwie nie występują zjawiska i procesy geodynamiczne. Z uwagi na występujące w tym terenie grunty o charakterze niebudowlanym należy na etapie realizacji przewidzieć ich wymianę na grunt rodzimy na całej długości ich występowania.



## **Materiał sieci wodociągowej DN 100/150/200mm**

Rury z żeliwa sferoidalnego klasy C100/64 DN100/150/200mm do wody pitnej, łączonych na kielichy i uszczelkę elastomerową EPDM, na ciśnienie robocze do 1,6 MPa z powłoką zewnętrzną: na trzonie cynk nakładany ogniowo w łuku elektrycznym 200g/m<sup>2</sup> + polietylen zgodnie z normą PN-EN 14628:2006, w strefie złącza na końcówce: farba cynkowo-epoksydowa+czarny epoksyd. Wykładzina wewnętrzna trzonu: zaprawa cementowa na bazie cementu hutniczego o dużej odporności na siarczany. Powłoka wewnętrzna kielicha: dwuwarstwowa-epoksyd wysokocynkowy (min.90%)+pokrycie akrylowe, dopuszczone do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia. W przypadku kształtek kielichowych w punktach charakterystycznych (przy zmianach kierunku, lub na połączeniach z istniejącymi przewodami) należy zastosować uszczelki kotwiące dostosowane do rur i kształtek w systemie Vi umożliwiające wykonanie układów samokotwiących. Dla połączeń kołnierzowych należy zastosować uszczelnienia z elastomerów ze wzmocnieniami metalowymi i zapewnić ochronę połączeń za pomocą opaski termokurczliwej.

Rury przystosowane do obszarów występowania prądów błędzących.

## **Materiał przyłączy wodociągowych**

### Przyłącza wodociągowe

- Rury z żeliwa sferoidalnego klasy C100 DN **80/100mm** do wody pitnej, łączonych na kielichy i uszczelkę elastomerową EPDM, na ciśnienie robocze do 1,6 MPa z powłoką zewnętrzną: na trzonie cynk nakładany ogniowo w łuku elektrycznym 200g/m<sup>2</sup> + polietylen zgodnie z normą PN-EN 14628:2006, w strefie złącza na końcówce: farba cynkowo-epoksydowa+czarny epoksyd. Wykładzina wewnętrzna trzonu: zaprawa cementowa na bazie cementu hutniczego o dużej odporności na siarczany. Powłoka wewnętrzna kielicha: dwuwarstwowa- epoksyd wysokocynkowy (min.90%)+pokrycie akrylowe, dopuszczone do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia.

W przypadku kształtek kielichowych w punktach charakterystycznych (przy zmianach kierunku, lub na połączeniach z istniejącymi przewodami) należy zastosować uszczelki kotwiące dostosowane do rur i kształtek w systemie Vi umożliwiające wykonanie układów samokotwiących. Dla połączeń kołnierzowych należy zastosować uszczelnienia z elastomerów ze wzmocnieniami metalowymi i zapewnić ochronę połączeń za pomocą opaski termokurczliwej.

- Rury polietylenowe wielowarstwowe do wody pitnej PE100/ PN 16 / SDR 11 / Dy 90x8,2mm; 63x5,8mm; 50x4,6mm, 40x3,7mm o wysokich parametrach wytrzymałościowych z zapewnieniem ze strony producenta rur systemu jakości ISO 9001, odporne na skutki zarysowań i naciski punktowe, dopuszczone do stosowania przy bezwykopowym układaniu i renowacji starych rurociągów oraz o możliwości układania rur w technologii przewiertu sterowanego bez rury osłonowej. Do produkcji rur nie wolno używać regranulatów.

Rury muszą posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych (pomiędzy poszczególnymi warstwami występują połączenia molekularne uniemożliwiające mechaniczne rozłączenie).



## **Bloki oporowe i systemowe blokowanie rur**

W rurociągach z rur z żeliwa sferoidalnego stosuje się bloki podporowe betonowe oraz systemowe blokowanie rur proponowane przez producenta rur.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zalecenia producenta rur dotyczące wytrzymałości betonu, sposobu wykonania bloku (beton wylewany bezpośrednio na grunt), pozostawienia złączy w miejscu widocznym. Bloki należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową oraz sztuką budowlaną. Wszystkie bloki podporowe powinny być oparte o grunt rodzimy.

## **Połączenia kołnierzowe**

Połączenia kołnierzowe są stosowane do łączenia niektórych kształtek (trójniki, króćce kołnierzowo-kielichowe) z armaturą wyposażoną w kołnierze.

### **Armatura**

Armaturę sieci wodociągowej montuje się w studzienkach (komorach) wodociągowych lub bezpośrednio w gruncie. Powszechnie stosowana jest armatura żeliwna.

Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Ogłędziny - powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

#### **• Zasuwy:**

Zasuwy kołnierzowe równoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem klina. Klin zasuw z nawulkanizowaną na zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową. Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego, ciśnienie nominalne PN 1,6 MPa, owiert kołnierzy PN 1,0 MPa.

#### **• Hydranty:**

Zaprojektowano hydranty typu podziemnego/nadziemnego DN80mm z podwójnym zabezpieczeniem w postaci kuli, o parametrach:

- ciśnienie nominalne PN 1,6 MPa,
- przykrycie kolumny do zabudowy (Rd) 1500 mm, 1250 mm, 1000 mm,
- wymiary kołnierza do posadowienia na kolanie stopowym dla PN 1,0 MPa wg normy PN-EN1092-2:1999. „Kołnierze żeliwne i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne”,
- drugie zamknięcie – szczelne – w postaci kuli,
- korpus wraz z zaworem kulowym wykonany z żeliwa sferoidalnego w jednej kolumnie (niedzielony),
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne:  
zewnątrznie – farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych



o minimalnej grubości 250  $\mu\text{m}$ ,  
 wewnętrznie – farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych  
 o minimalnej grubości 250  $\mu\text{m}$  lub emaliowane,  
 - grzyb zamykający pokryty gumą lub odpowiednim tworzywem  
 gwarantującym szczelność,  
 - uszczelnienie wylotu (deflektor zanieczyszczeń),  
 - wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,  
 - klasa żeliwa, nazwa producenta, średnica oraz ciśnienie nominalne  
 oznakowane w formie odlewu w widocznym miejscu korpusu,  
 - uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójnie o-ringowe wykonane z NBR  
 lub EPDM, uszczelki płaskie z poliamidu,  
 - odwodnienie musi działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu –  
 w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie musi być szczelne,  
 - nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane  
 z mosiądzu utwardzonego,  
 - atest higieniczny PZH Warszawa,  
 - atest Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej,  
 - osłona odwodnienia hydrantu wykonana z tworzywa sztucznego (stelażu)  
 oraz włókna sztucznego (wypełnienie) w postaci dwudzielnego płaszcza,  
 konstrukcja osłony musi umożliwić prawidłowe odwodnienie i montaż  
 hydrantu.

• **Uszczelki i połączenia śrubowe:**

Należy stosować uszczelki gumowo-stalowe elastomerowe:

- uszczelki z wkładką stalową przeznaczone do połączeń kołnierзовych  
 wykonanych wg PN-ISO 7005-1 (DIN2501)
- uszczelki muszą posiadać certyfikaty jakości na użyte materiały oraz atest  
 PZH,
- do połączeń kołnierзовych należy stosować śruby, podkładki i nakrętki  
 wykonane ze stali nierdzewnej klasy A2 –śruba, nakrętka wykonana  
 w klasie A4,
- miejsca wstawek montażowych oraz połączeń kołnierзовych zabezpieczać  
 rękawami termokurczliwymi typu „Canusa”.

## **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy  
 zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych ST**

Zgodnie z pkt. 1.1.

## **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich  
 zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje  
 Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami  
 prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów



głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### 1.4.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

#### 1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.



#### 1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### 1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### 1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych



wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wszelkie prace w rejonie istniejącej, podziemnej infrastruktury technicznej należy prowadzić ręcznie pod nadzorem Właściciela danego uzbrojenia.

Inwestycja położona jest w zakresie ul. Św. Bronisławy (dz. nr 291 obr. 13 Krowodrza) w obrębie układu urbanistycznego „Salwator” wpisanego do rejestru zabytków pod nr 1526/M decyzją z 08.20.2019r oraz w zakresie ul. T. Kościuszki i ul. Św. Bronisławy w strefie nadzoru archeologicznego w sąsiedztwie stanowiska Kraków-Półwie Zwierzynieckie 3 i 2 - dlatego prace ziemne prowadzić wg. wytycznych zawartych w Pozwoleniu Konserwatorskim wydanym przez Miejskiego Konserwatora Zabytków.

Inwestycja znajduje się na terenie układu urbanistycznego oraz zespołu zabudowy d.III dzielnicy katastralnej miasta Krakowa „Nowy Świat” wpisanego do rejestru zabytków pod nr A-1438/M decyzją z 09.06.2015 oraz w obszarze „Krakowa-historycznego zespołu miasta” uznanego za pomnik historii zarządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 08.09.1994r.- dlatego prace ziemne prowadzić wg. wytycznych zawartych w Pozwoleniu Konserwatorskim wydanym przez Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Krakowie.

Na prowadzenie prac archeologicznych na etapie realizacji Inwestor uzyska stosowne pozwolenie od Wojewódzkiego Małopolskiego Konserwatora Zabytków.

Przy realizacji sieci wodociągowej zlokalizowanej w strefie 50m od stopy lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Rudawy, prawego muru przeciwpowodziowego rzeki Rudawy oraz lewego wału/muru przeciwpowodziowego rzeki Wisły z uwagi na zagrożenie powodzią Wykonawca musi stosować się do planu ochrony przeciwpowodziowej załączonego do dokumentacji projektowej.

Wdrożenie planu przeciwpowodziowego przez wykonawcę robót musi być potwierdzone pismem.

#### 1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy, w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.



Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej za wykonane prace.

#### 1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać wykonane roboty w niezmienionym stanie do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.4.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użytku.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.4.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650 ze zm.).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.



## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

### **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.



Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy



zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,



- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.



### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.



## 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016 poz. 1966 ze zm.),
  2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  3. Polską Normą lub
  4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
  5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016 poz. 1966 ze zm.).
- W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
- Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

### 1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,



- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje

z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## 2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

## 3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

## 4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 5. Przechowywanie dokumentów budowy



Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej, kosztorysowej i przedmiarze robót.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom ST.

Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,



- odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

## **Kontrola wykonania sieci wodociągowej**

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie Inwestora lub Użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Próbie szczelności należy przeprowadzić metodą hydrauliczną, zgodnie z normą PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę-Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i części składowych” oraz instrukcją producenta rur i kształtek. Ciśnienie próbne powinno wynieść 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Próby podlegają odbiorowi przez pracownika WMK S.A.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewód należy przepłukać wodą z minimalną prędkością 2,0 m/s, a następnie wykonać analizę wody z rurociągu. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z badania wody rurociąg można oddać do użytku.

W przypadku negatywnych wyników wodociąg należy poddać dezynfekcji za pomocą podchlorynu sodu o stężeniu 14,5 % chloru w roztworze. Po dezynfekcji, która powinna trwać co najmniej 24 godziny, rurociąg należy poddać ponownemu płukaniu wodą i powtórzyć badania. Wodę z pozostałym chlorem odprowadzić do istniejącej kanalizacji lub przygotowanego beczkowozu (o odpowiedniej pojemności) i zneutralizować za pomocą tiosiarczanu sodowego (najczęściej pięciowodnego tiosiarczanu sodu  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$  w postaci wodnego roztworu).

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zdatność wody do użycia na cele bytowo-komunalne.



Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania Inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej ST,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 1000 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.



Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.



W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót (końcowy)”.

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **9.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2021 poz.2351 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 11 września 2019r – Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. 2022 poz. 1710)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (jednolity tekst Dz. U. 2021, poz. 1213).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. 2022 poz. 2057)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (jednolity tekst Dz. U. 2022 poz. 1514).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (jednolity tekst Dz. U. 2022, poz. 2556)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (jednolity tekst Dz. U. 2023, poz. 537)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. - o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. 2023 poz. 215)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. 2023 poz. 645).

#### **9.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (Dz.U.2021 poz. 1374).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844) (jednolity tekst Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych



(Dz. U. Nr 47, poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz. U. 2023 poz. 45)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968).

### 9.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001

### 9.4. Normy

#### **PN-EN 545:2010E**

Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.

#### **PN-EN 805:2002P**

Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

#### **PN-EN 805:2002/Ap1:2006**

Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

#### **PN-EN 1074-1:2002P**

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne

#### **PN-EN 1074-2:2002P**

Armatura wodociągowa Wymagania użytkowe i badania sprawdzające Część 2: Armatura zaporowa.

#### **PN-EN 1074-2:2002/A1:2005E**

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa (Zmiana A1).

#### **PN-EN 1074-3:2002P**

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna.

#### **PN-EN 1074-4:2002P**

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające.

**PN-EN 1074-5:2002P**

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca.

**PN-EN 681-1:2002P**

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.

**PN-EN 681-1:2002/A3:2006P**

Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 1: Guma.

**PN-EN 681-2:2003P**

Uszczelnienia z elastomerów Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających Część 2: Elastomery termoplastyczne.

**PN-EN 681-2:2003/A2:2006P**

Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 2: Elastomery termoplastyczne.

**PN-B-10736:1999P**

Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

**PN-EN 14628-1:2021-01**

Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego – Wymagania i metody badań – Część 1: Pokrycia PE

**PN-EN 197-1:2012E**

Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

**PN-EN ISO/IEC 17065:2013**

Ocena zgodności – Wymagania dla jednostek certyfikujących wyroby, procesy i usługi.

Opracował:

mgr inż. TOMASZ KRAWCZYK  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. MAP/0217/POOS/2009