

ul. Jana z Kolna 4, 65-014 Zielona Góra
 Zielona Góra, ul. Działkowa-2 - tel. 068 453 58 19, 068 453 58 22
 e-mail: bsb@bsb.zgora.pl

- PROJEKT WYKONAWCZY -

NAZWA INWESTYCJI: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA
 W M. TANOWO I WITORZA, GMINA POLICE

LOKALIZACJA: m. TANOWO i WITORZA, gmina POLICE, powiat POLICKI, woj. ZACHODNIOPOMORSKIE

OBIEKT:

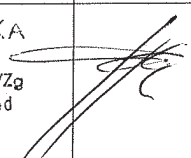

MONITORING PRACY SIECI KANALIZACYJNEJ

STADIUM: Projekt wykonawczy

nr projektu: **PW-E-2**

BRANŻA: Elektryczna

INWESTOR: Gmina Police, ul. Stefana Batorego 3, 72-010 Police

AUTORZY	IMIĘ NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA PODPIS
PROJEKTANT	inż. Janisław Rączka	IANISŁAW RĄCZKA Inżynier elektryk upr. bud. 114/75/Zg i 16/92/Zg § 4.2; § 5.1; § 6.1; § 7; § 13.1.4d	
SPRAWDZIŁ OPRACOWAŁ	inż. Juchan Jan Łychmus	PROJEKTANT inż. Juchan Jan Łychmus nr. ewid. 154/78/Zg § 4.2, § 7, oraz § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. 1 Dz. U. Nr 8 poz. 46 LBS/IE/0588/01	
SPRAWDZIŁ			

Nr UMOWY: 16/2010

DATA: czerwiec' 2012

EGZ. NR:

4

Spis zawartości opracowania.

Część opisowa.

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Opis techniczny systemu monitoringu pracy kanalizacji podciśnieniowej.
 - 3.1. Monitoring pracy stacji podciśnieniowej
 - 3.2. Monitoring pracy studzienek zaworowych
 - 3.3. Linie kablowe łączące stacje podciśnieniową ze wszystkimi studniami zaworowymi, stacjami napowietrzającymi.

Część rysunkowa.

- | | |
|---|-----------|
| 1. Plan orientacyjny | rys. nr 0 |
| 2. Schemat połączeń kablowych | rys. nr 1 |
| 3. Schemat połączeń kablowych | rys. nr 2 |
| 4. Schemat połączeń kablowych | rys. nr 3 |
| 5. Schemat połączeń kablowych | rys. nr 4 |
| 6. Schemat połączeń kablowych | rys. nr 5 |
| 7. Sposób ułożenia kabli monitoringu względem rurociągów. | rys. nr 6 |

1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem,
- projekt budowlany,

2. Cel i zakres opracowania

Celem projektu wykonawczego jest uszczegółowienie projektu budowlanego niezbędne do wykonania niniejszej inwestycji.

Zakres niniejszego projektu wykonawczego obejmuje instalację monitoringu pracy kanalizacji podciśnieniowej oraz stacji podciśnieniowej dla m. Tanowo, Witorza.

3. Opis techniczny systemu monitoringu pracy kanalizacji podciśnieniowej.

Zadaniem systemu monitoringu jest zapewnienie nadzoru nad działaniem kanalizacji podciśnieniowej poprzez stałą kontrolę i wizualizację pracy stacji podciśnieniowej oraz zaworów zamontowanych w studzienkach zaworowych. Monitoring umożliwi poprawną pracę sieci oraz zminimalizuje czas reakcji na zakłócenia czy awarie.

Podstawowymi elementami systemu monitoringu będą:

- w stacji podciśnieniowej:
 - szafa sterownicza ze sterownikiem PLC
 - szafa serwera lokalnego
 - układy komunikacyjne (modem, router) dla podłączenia stacji do serwera monitoringu
 - firmowe oprogramowanie wizualizacji i nadzoru nad pracą pompowni
- na stanowisku dyspozytorskim
 - serwer monitoringu z monitorem 47 cali jako tablicą synoptyczną
 - firmowe oprogramowanie wizualizacji
- w studzience podciśnieniowej:
 - kabel transmisyjny sygnału z i do modułu (w komorze zaworowej),
 - moduł transmisji sygnału z pozostałymi elementami (w komorze zaworowej).
 - pływak (w zbiorniku ścieków studzienki podciśnieniowej),
 - zawór podciśnieniowy z kontaktronem (w komorze zaworowej).
- linii kablowych łączących stację podciśnieniową ze wszystkimi studniami zaworowymi.

3.1. Monitoring pracy stacji podciśnieniowej

Na monitoring pracy stacji podciśnieniowej będzie się składać: szafa sterownicza (elektryczna) zawierająca wszystkie układy zasilania i sterowania pomp podciśnieniowych i tłocznych. Sterowanie realizowane będzie sterownikiem PLC. Sterownik będzie posiadał panel typu Touch Screen zamontowany na drzwiach szafy. Na drzwiach szafy będą również

wszystkie wyłączniki i lampki przyporządkowane do każdej pompy. W rozruchu pomp będą zastosowane softstarty.

Sterownik stacji podciśnieniowej:

Sterownik PLC zapewni ciągłe sterowanie obiektem według programu. Sterownik będzie posiadał możliwość eksportu podstawowych parametrów pracy stacji do systemu nadrzędnego. Sterownik będzie wyposażony w panel operatora, oraz pulpit sterowniczy (tryb pracy pomp, włączenie/ wyłączenie, wyłącznik awaryjny).

Program sterowania będzie uwzględniał m.in:

- sterowanie pompami podciśnieniowymi
- sterowanie pompami tłocznymi
- kontrola poziomu oleju pomp podciśnieniowych
- kontrola temperatury pomp tłocznych i podciśnieniowych
- wyłączenie awaryjne pomp
- licznik godzin pracy pomp, całkowity oraz dobowy
- licznik postojów konserwacyjnych dla każdej z pomp
- informacja o najbliższym przeglądzie stacji podciśnieniowej
- wykres zmian podciśnienia w sieci
- wykres zmian poziomu w zbiornikach ścieków
- możliwość pełnego, ręcznego sterowania pompami w przypadku awarii sterownika
- program awaryjny sterowania w przypadku awarii, np części pomp
- sterowanie zorientowane na optymalizację procesu przy minimalizacji poboru prądu
- możliwość eksportu danych pomiarowych do systemów nadrzędnych
- ciągły podgląd podstawowych parametrów pracy stacji na panelu operatora
- monitoring poboru prądu przez pompy tłoczne
- informowanie o pojedynczych alarmach, np pomp, zasilania itp.
- system archiwizacji alarmów- początku, końca i czasu potwierdzenia
- możliwość zmiany trybu pracy sterowania, np ze względu na różny napływ ścieków (np zmiana dzień/ noc)
- rejestrację przepływu ścieków do przepompowni
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp tłocznych
- sterowanie wentylacją w pomieszczeniu pomp
- system autoryzacji operatorów i ich podział na grupy uprawnień

Cały system monitoringu w stacji podciśnieniowej będzie dostarczony oraz zamontowany i uruchomiony przez dostawcę technologii kanalizacji podciśnieniowej.

3.2. Monitoring pracy studzienek zaworowych

System monitoringu pracy studzienek zaworowych będzie nadzorował następujące parametry:

- zawór zamknięty,
- zawór otwarty,
- zawór podwieszony,
- licznik cykli pracy zaworu,
- licznik czasu pojedynczego cyklu pracy zaworu,
- awaria sensora zaworu,
- zwarcie linii sygnałowej.

Wyposażenie monitoringu studzienek zaworowych będzie po stronie dostawcy systemu technologicznego kanalizacji podciśnieniowej.

3.3. Linie kablowe łączące stacje podciśnieniową ze wszystkimi studniami zaworowymi, stacjami napowietrzającymi.

Do przesyłania sygnałów o stanie pracy studzienek zaworowych oraz stacji napowietrzających wykorzystywane będą kable YKY 5 x 2,5 0,6/1 kV.

Do jednego kabla będzie przyłączonych maksymalnie 128 studzienek zaworowych. Schemat układu kablowego przedstawiono na rysunkach nr 1 do 5.. Poszczególne kable zaznaczono innym kolorem.

Z budynku stacji podciśnieniowej będzie wychodzić 7 kabli. Układane będą we wspólnym wykopie obok rurociągów podciśnieniowych zgodnie z rysunkiem nr 6.

Kable wzdłuż rurociągów podciśnieniowych będą układane pojedynczo i w wiązkach od 2 do 4 kabli w wiązce.

Całkowita długość wykopów, w których będą układane kable to: 27 267 m.

Z uwagi na duże długości kabli monitoringu, znajdzie konieczność stosowania wzmacniaczy sygnałów. Wzmacniacze sygnałów zostaną zamontowane w studzienkach zaworowych. Zasilanie elektryczne wzmacniaczy będzie z baterii umieszczonych również w studzienkach zaworowych. Lokalizacja wzmacniaczy zostanie wyznaczona przez dostawcę systemu na etapie realizacji inwestycji. Dla całego systemu monitoringu przyjęto 9 wzmacniaczy.

Kabel będzie układany w sposób ciągły między kolejnymi studzienkami. Nie wolno stosować łączenia odcinków kabli (na mufy) między kolejnymi studzienkami. Kabel musi być prowadzony pomiędzy kolejnymi studzienkami na zasadzie wejścia/wyjścia kabla do kolejnej studzienki. Cięcie kabla głównego ciągu powinno być wykonane przy połączeniu kabla w studzience zaworowej.

Dla zmniejszenia długości kabla dopuszcza się wykonanie odgałęzień od studni trasy głównej do studzienek na kanałach bocznych. Dla całego systemu monitoringu przyjęto 60 szt. odgałęzień kabli. Wykonane zostaną w studniach zaworowych zestawionych w Tabeli: Zestawienie długości kabli monitoringu.

Po wprowadzeniu kabla do studzienki zaworowej należy zostawić zapas ok. 1,0 m każdego końca kabla do dalszego montażu.

Kabel należy układać linią falistą obok rurociągów podciśnieniowych w odległości od 0 do 20 cm od krawędzi rurociągu. Na całej trasie kabli monitoringu należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim grubości nie mniejszej niż 0,5 mm i szerokości nie mniejszej niż 40 cm.

Roboty kablowe należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 (2003) "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa."

W tabelach zestawiono długości poszczególnych kabli monitoringu.

Zestawienie długości kabla oznaczonego kolorem niebieskim

Kolor kabla	Odcinek (wg oznaczeń w proj. technologicznym)	Długości kabla na poszczególnych odcinkach [m]	Ilość włączeń w studzienkach zaworowych [szt.]	Ilość odgałęzień zakończonych zapasem kabla pod rozbudowę [szt.]	Uwagi
Niebieski	1) S. Podciśnieniowa-WII12-WII184-WII225	1841	3	1	
	2) WII225-WII399	496	4	2	
	3) WII225-WII229	97	0	1	
	4) WII229-WII240	491	1	4	
	5) WII240-WII466-WII471	1107	9	11	
	6) WII466-WII472	76	1	0	
	7) WII240-WII249	437	1	2	
	8) WII249-WII475	136	0	2	
	9) WII249-WII250	19	0	0	
	10) WII250-WII485	329	2	3	W przyszłości dodatkowo 2 przyłącza
	11) WII250-WII259	277	1	4	
	12) WII259-WII495	129	0	4	
	13) WII259-WII274	467	5	1	
	14) WII274-WII503	191	1	1	
	15) WII274-WII279	224	1	2	
	16) WII279-WII506d	250	2	4	
	17) WII279-WII287a	308	2	3	Jako jedną studzienkę przyjęto stację napowietrzającą
	18) WII229-WII417	370	5	1	
	19) WII417-WII431	183	1	0	
	20) WII417-WII426	264	5	0	
	Suma	7 690	44	46	
			Suma przyłączy	90	

Całkowita długość kabla oznaczonego kolorem niebieskim to: 7 690 m. W długości kabla ujęto: zapas kabla montażowy pozostawiany w studniach zaworowych ok. 2 m w każdej studni, zapasy kabla w odgałęzieniach przeznaczonych pod przyszłą rozbudowę ok. 12 m w każdym odgałęzieniu. Dodatkowo długość kabla zwiększono o 3 % z uwagi jego faliste ułożenie w wykopie.

Do 32 studzienek będą prowadzone 2 kable.

Do 10 studzienek o numerach: SZII59, SZII60, SZII61, SZII62, SZII65, SZII67, SZII83, SZII91, SZII93, SZII108, będą prowadzone 3 kable.

Zestawienie długości kabla oznaczonego kolorem pomarańczowym

Kolor kabla	Odcinek (wg oznaczeń w proj. technologicznym)	Długości kabla na poszczególnych odcinkach [m]	Ilość włączeń w studzienkach zaworowych [szt.]	Ilość odgałęzień zakończonych zapasem kabla pod rozbudowę [szt.]	Uwagi
Pomarańczowy	1) S. Podciśnieniowa-WII6	72	0	0	
	2) WII6-WII165a	175	2	0	
	3) WII6-WII12	186	0	1	
	4) WII12-WII184-WII298	922	6	5	
	5) WII298-WII371	560	0	13	
	5) WII298-WII324	716	4	5	
	6) WII324-WII379	181	2	1	W przyszłości dodatkowe 8 przyłączy. W WII379 zostawić 22m kabla
	7) WII324-WII352	818	8	4	
	8) WII12-WII16	85	1	0	
	9) WII16-WII510	304	2	1	
	10) WII16-WII25	181	0	1	
	11) WII25-WII516	370	2	1	
	12) WII25-WII31	116	1	0	
	13) WII31-WII519	76	2	0	
	14) WII31-WII35	82	2	0	
	14) WII35-WII521	246	2	0	
	14) WII35-WII44-WII531	771	2	11	
	Suma	5864	36	43	
			Suma włączeń i odgałęzień	79	

Całkowita długość kabla oznaczonego kolorem pomarańczowym to: 5 864 m. W długości kabla ujęto: zapas kabla montażowy pozostawiany w studniach zaworowych ok. 2 m w każdej studni, zapasy kabla w odgałęzieniach przeznaczonych pod przyszłą rozbudowę ok. 12 m w każdym odgałęzieniu oraz zapas kabla w WII379 pod przyszłą rozbudowę ok. 22 m.
 Dodatkowo długość kabla zwiększono o 3 % z uwagi jego faliste ułożenie w wykopie.

Do 28 studzienek będą prowadzone 2 kable.

Do 8 studzienek o numerach: SZII5, SZII50, SZII70, SZII74, SZII114, SZII116, SZII118, SZII120, będą prowadzone 3 kable.

Zestawienie długości kabla oznaczonego kolorem zielonym

Kolor kabla	Odcinek (wg oznaczeń w proj. technologicznym)	Długości kabla na poszczególnych odcinkach [m]	Ilość włączeń w studzienkach zaworowych [szt.]	Ilość odgałęzień zakończonych zapasem kabla pod rozbudowę [szt.]	Uwagi
Zielony	1) S. Podciśnieniowa-WII51	955	0	0	
	2) WII51-WII550	285	3	3	
	3) WII550-WII557	52	1	0	
	4) WII550-WII556	237	4	1	
	5) WII51-WII88	685	6	1	
	6) WII88-WII699	100	2	0	
	7) WII88-WII92	63	0	1	
	8) WII92-WII701	100	2	1	
	9) WII92-WII96	130	1	1	
	10) WII96-WII703	30	0	0	
	11) WII703-WII765	159	2	1	
	12) WII703-WII718	293	4	0	Jako jedną studzienkę przyjęto stację napowietrzającą
	13) WII718-WII738	455	10	2	
	14) WII738-WII796	84	2	0	
	15) WII738-WII755	432	7	3	
	16) WII755-WII799	98	2	0	
	17) WII755-WII760	317	1	2	
	18) WII718-WII771	77	0	0	
	19) WII771-WII794	253	1	4	
	20) WII771-WII788	638	5	5	
	21) WII96-WII98	58	1	0	
	22) WII98-WII806	175	2	0	
	23) WII98-WII102	64	0	1	
	24) WII102-WII812	105	2	0	
	25) WII102-WII129	631	11	3	
	26) WII129-WII814	75	1	1	
	27) WII129-WII141a	249	6	0	
	28) WII141a-WII157	355	6	1	
	29) WII157-WII159	57	1	0	
	30) WII157-WII837	97	2	0	
	31) WII141a-WII828	324	6	0	
	32) WII828-WII829	80	1	0	
	33) WII828-WII833	235	2	2	Jako jedną studzienkę przyjęto stację napowietrzającą
	Suma	7934	94	33	
			Suma włączeń i odgałęzień	127	

Całkowita długość kabla oznaczonego kolorem zielonym to: 7 934 m. W długości kabla ujęto: zapas kabla montażowy pozostawiany w studniach zaworowych ok. 2 m w każdej studni, zapasy kabla w odgałęzieniach przeznaczonych pod przyszłą rozbudowę ok. 12 m w każdym odgałęzieniu Dodatkowo długość kabla zwiększono o 3 % z uwagi jego faliste ułożenie w wykopie.

Do 29 studzienek będą prowadzone 2 kable.

Do 15 studzienek o numerach: SZII8, SZII23, SZII35, SZII41, SZII132, SZII166, SZII173, SZII183, SZII191, SZII193, SZII200, SZII202, SZII204, SZII215, SZII216, będą prowadzone 3 kable.

Zestawienie długości kabla oznaczonego kolorem różowym

Kolor kabla	Odcinek (wg oznaczeń w proj. technologicznym)	Długości kabla na poszczególnych odcinkach [m]	Ilość włączeń w studzienkach zaworowych [szt.]	Ilość odgałęzień zakończonych zapasem kabla pod rozbudowę [szt.]	Uwagi
Różowy	1) S. Podciśnieniowa-WII58	1247	2	5	W przyszłości dodatkowe 8 przyłączeń. w WII532 zostawić 57m kabla.
	2) WII58-WII561	110	3	0	
	3) WII58-WII69	244	5	1	
	4) WII69-WII572	160	2	0	
	5) WII69-WII78-WII578	309	2	2	
	6) WII578-WII636	492	7	7	
	7) WII578-WII583	118	0	1	
	8) WII583-WII639	53	1	0	
	9) WII583-WII590	144	1	1	
	10) WII590-WII658	593	4	8	
	11) WII658-WII673	153	0	4	
	12) WII658-WII660	103	0	1	
	13) WII660-WII677	145	0	4	
	14) WII660-WII661	22	0	0	
	15) WII661-WII693	614	0	14	
	16) WII661-WII662	52	0	0	
	17) WII662-WII696	138	0	4	
	18) WII662-WII670	250	0	5	
	19) WII590-WII622	1233	12	19	
Suma	6181	39	76		
		Suma włączeń i odgałęzień	115		

Całkowita długość kabla oznaczonego kolorem różowym to: 6 181 m. W długości kabla ujęto: zapas kabla montażowy pozostawiany w studniach zaworowych ok. 2 m w każdej studni, zapasy kabla w odgałęzieniach przeznaczonych pod przyszłą rozbudowę ok. 12 m w każdym odgałęzieniu oraz zapas kabla w WII532 pod przyszłą rozbudowę ok. 57m Dodatkowo długość kabla zwiększono o 3 % z uwagi jego faliste ułożenie w wykopie.

Do 34 studzienek będą prowadzone 2 kable.

Do 5 studzienek o numerach: SZII16, SZII138, SZII143, SZII154, SZII162, będą prowadzone 3 kable.

Zestawienie długości kabla oznaczonego kolorem czerwonym

Kolor kabla	Odcinek (wg oznaczeń w proj. technologicznym)	Długości kabla na poszczególnych odcinkach [m]	Ilość włączeń w studzienkach zaworowych [szt.]	Ilość odgałęzień zakończonych zapasem kabla pod rozbudowę [szt.]	Uwagi
Czerwony	1) S. Podciśnieniowa-WI87	1692	0	0	
	2) WI87-WI294	152	2	0	W przyszłości dodatkowe 1 przyłącze
	3) WI87-WI99	171	0	0	
	4) WI99-WI305	23	0	0	
	5) WI305-WI310	110	3	0	
	6) WI305-WI314	79	1	0	
	7) WI99-WI118-WI152	511	5	0	
	8) WI152-WI357	45	2	0	
	9) WI152-WI164	247	2	1	
	10) WI164-WI361	179	3	0	
	11) WI164-WI178	183	1	0	W przyszłości dodatkowe 1 przyłącze
	12) WI178-WI370	267	2	2	
	13) WI178-WI180	20	0	0	
	14) WI180-WI374	119	2	0	
	15) WI180-WI185	108	1	0	
	16) WI185-WI403	627	14	3	
	17) WI403-WI412	182	2	0	
	18) WI403-WI407	190	4	0	
	19) WI185-WI193	278	3	1	
	20) WI193-WI417	209	2	0	
	21) WI193-WI199	85	1	0	
	22) WI199-WI417g	204	4	1	
	23) WI199-WI219	208	1	0	
	24) WI219-WI422	216	2	0	
	25) WI219-WI228-WI433	503	5	0	
	26) WI433-WI457	152	6	0	
	27) WI433-WI449	568	11	2	
	Suma	7331	79	10	
			Suma włączeń i odgałęzień	89	

Całkowita długość kabla oznaczonego kolorem czerwonym to: 7 331 m. W długości kabla ujęto: zapas kabla montażowy pozostawiany w studniach zaworowych ok. 2 m w każdej studni, zapasy kabla w odgałęzieniach przeznaczonych pod przyszłą rozbudowę ok. 12 m w każdym odgałęzieniu. Dodatkowo długość kabla zwiększono o 3 % z uwagi jego faliste ułożenie w wykopie.

Do 69 studzienek będą prowadzone 2 kable.

Do 10 studzienek o numerach: SZI35, SZI36, SZI39, SZI69, SZI74, SZI100, SZI117, SZI131, SZI138, SZI140, będą prowadzone 3 kable.

Zestawienie długości kabla oznaczonego kolorem fioletowym

Kolor kabla	Odcinek (wg oznaczeń w proj. technologicznym)	Długości kabla na poszczególnych odcinkach [m]	Ilość włączeń w studzienkach zaworowych [szt.]	Ilość odgałęzień zakończonych zapasem kabla pod rozbudowę [szt.]	Uwagi
Fioletowy	1) S. Podciśnieniowa-WI232	3635	7	2	
	2) WI232-WI479	609	16	2	
	3) WI232-WI242	183	2	0	
	4) WI242-WI501	631	17	0	
	5) WI242-WI253	258	5	1	
	6) WI253-WI512	278	3	2	W przyszłości dodatkowo 2 przyłączenia. W WI526 zostawić 59m kabla
	7) WI512-WI532	110	1	2	
	8) WI512-WI516	30	0	0	
	9) WI516-WI536	137	3	0	
	10) WI516-WI520	192	2	1	
	11) WI520-WI540a	140	4	1	
	12) WI520-WI525	151	4	1	
	13) WI253-WI270	465	12	1	
	14) WI270-WI546	291	6	1	
	15) WI270-WI276	129	3	1	
	16) WI276-WI280	213	2	3	Jako jedną studzienkę przyjęto stację napowietrzającą
	17) WI276-WI549	161	2	1	
Suma		7613	89	19	
Suma włączeń i odgałęzień				108	

Całkowita długość kabla oznaczonego kolorem fioletowym to: 7 613 m. W długości kabla ujęto: zapas kabla montażowy pozostawiany w studniach zaworowych ok. 2 m w każdej studni, zapasy kabla w odgałęzieniach przeznaczonych pod przyszłą rozbudowę ok. 12 m w każdym odgałęzieniu oraz zapas kabla w WI532 pod przyszłą rozbudowę ok. 59m
 Dodatkowo długość kabla zwiększono o 3 % z uwagi jego faliste ułożenie w wykopie.

Do 81 studzienek będą prowadzone 2 kable.

Do 8 studzienek o numerach: SZI50, SZI65, SZI154, SZI172, SZI191, SZI192, SZI199, SZI207, będą prowadzone 3 kable.

Zestawienie długości kabla oznaczonego kolorem żółtym

Kolor kabla	Odcinek	Długość kabla [m]	ilość studzienek [szt.]	ilość korków [szt.]	Uwagi
Żółty	1) S. Podciśnieniowa-WI20	621	2	1	
	2) WI20-WI291	457	2	2	
	3) WI20-WI93	2300	15	5	
	4) WI93-WI304	119	3	0	
	5) WI93-WI118	406	3	0	
	6) WI118-WI327	265	5	0	
	7) WI327-WI351	208	4	0	
	8) WI327-WI342	264	4	1	
	9) WI342-WI355	85	2	0	
	10) WI342-WI345	92	0	1	
	11) WI118-WI182	912	9	2	
	Suma	5 729	49	12	
			Suma włączy i odgałęzień		61

Całkowita długość kabla oznaczonego kolorem żółtym to: 5 729 m. W długości kabla ujęto: zapas kabla montażowy pozostawiany w studniach zaworowych ok. 2 m w każdej studni, zapasy kabla w odgałęzieniach przeznaczonych pod przyszłą rozbudowę ok. 12 m w każdym odgałęzieniu. Dodatkowo długość kabla zwiększono o 3 % z uwagi jego faliste ułożenie w wykopie.

Do 45 studzienek będą prowadzone 2 kable.

Do 4 studzienek o numerach: SZI16, SZI19, SZI66, SZI92, będą prowadzone 3 kable.

Całkowita długość kabli monitoringu: 48 343,00 m.

W miejscach przejść bezwykopowych rurociągami podciśnieniowymi pod drogami należy wciągnąć razem z rurą kanalizacyjną, rury PEHD50 dla kabli monitoringu. Poniżej zestawiono wszystkie rury osłonowych dla kabli monitoringu.

Zestawienie rur osłonowych PEHD50 dla kabli układanych bezwykopowo

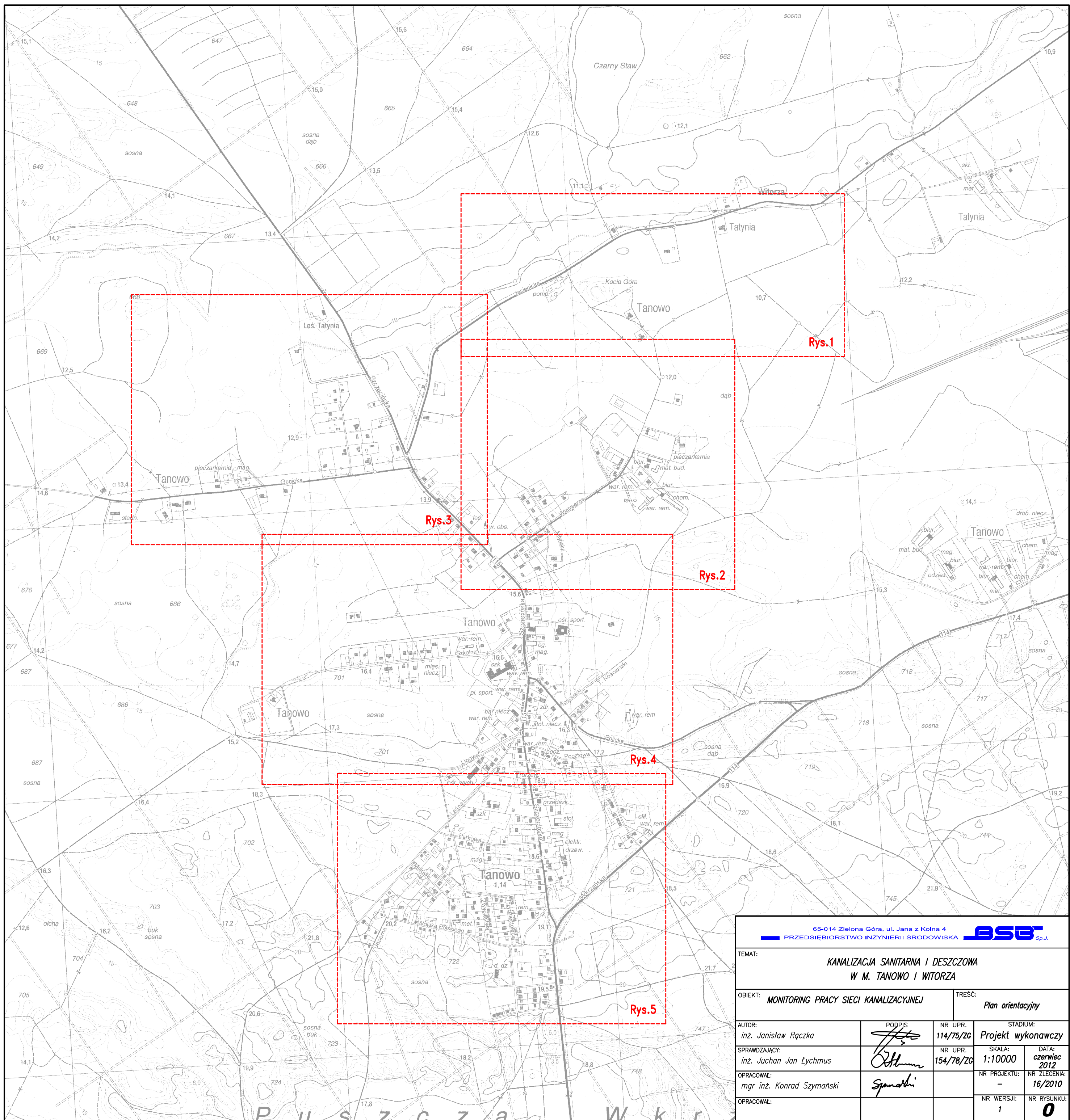
Lp.	Numer przejścia	Oznaczenie rurociągu	Zestawienie przejść wykonywanych przeciskiem		
			Średnica rury osłonowej dla kabli	Długość przewiertu (ilość kabli w przewiercie) [m (szt.)]	Rodzaj przeszkody
1	DW-1	R-2.2.2	PEHD50	8,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
2	DW-2	R-2.2	PEHD50	8,0 (1)	droga wojewódzka nr 115
3	DW-3	R-2.2.3	PEHD50	9,0 (1)	droga wojewódzka nr 115
4	DW-4	R-2.2.3	PEHD50	9,5 (1)	droga wojewódzka nr 115
5	DW-5	linia serwisowa - SZII90	PEHD50	9,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
6	DW-6	linia serwisowa - SZII91	PEHD50	9,0 (3)	droga wojewódzka nr 115
7	DW-7	R-2.12	PEHD50	9,5 (1)	droga wojewódzka nr 115
8	DW-8	R-2.2	PEHD50	11,5 (3)	droga wojewódzka nr 115

9	DW-9	linia serwisowa - SZII17	PEHD50	7,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
10	DW-10	linia serwisowa - KII10a	PEHD50	10,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
11	DW-11	linia serwisowa - SZII19	PEHD50	9,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
12	DW-12	R-2.14	PEHD50	11,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
13	DW-13	R-2.15	PEHD50	11,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
14	DW-14	linia serwisowa - SZII22	PEHD50	10,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
15	DW-15	linia serwisowa - SZII23	PEHD50	9,5 (3)	droga wojewódzka nr 115
16	DW-16	R-2.17	PEHD50	7,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
17	DW-17	linia serwisowa - KII13	PEHD50	10,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
18	DW-18	linia serwisowa - SZII25	PEHD50	11,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
19	DW-19	R-2	PEHD50	11,5 (1)	droga wojewódzka nr 115
20	DW-20	linia serwisowa - SZII27	PEHD50	9,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
21	DW-21	linia serwisowa - SZII29	PEHD50	10,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
22	DW-22	linia serwisowa - SZII35	PEHD50	10,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
23	DW-23	linia serwisowa - SZII37	PEHD50	11,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
24	DW-24	linia serwisowa - SZII39	PEHD50	11,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
25	DW-25	R-1.8	PEHD50	7,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
26	DW-26	linia serwisowa - SZI29	PEHD50	12,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
27	DW-27	linia serwisowa - SZI30	PEHD50	12,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
28	DW-28	linia serwisowa - SZI32	PEHD50	15,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
29	DW-29	R-1.9	PEHD50	17,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
30	DW-30	linia serwisowa - SZI33	PEHD50	10,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
31	DW-31	R-1	PEHD50	8,0 (3)	droga wojewódzka nr 115
32	DW-32	linia serwisowa - KI8	PEHD50	12,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
33	DW-33	linia serwisowa - SZI35	PEHD50	13,0 (3)	droga wojewódzka nr 115
34	DW-34	linia serwisowa - KI9	PEHD50	12,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
35	DW-35	R.1.14	PEHD50	14,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
36	DW-36	R-1	PEHD50	13,5 (3)	droga wojewódzka nr 115
37	DW-37	linia serwisowa - SZI37	PEHD50	9,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
38	DW-38	linia serwisowa - SZI38	PEHD50	9,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
39	DW-39	linia serwisowa - SZI40	PEHD50	9,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
40	DW-40	linia serwisowa - SZI41	PEHD50	9,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
41	DW-41	linia serwisowa - SZI42	PEHD50	11,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
42	DW-42	linia serwisowa - SZI43	PEHD50	10,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
43	DW-43	R-1.17	PEHD50	17,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
44	DW-44	R-1	PEHD50	16,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
45	DW-45	R-1.18	PEHD50	14,5 (1)	droga wojewódzka nr 115
46	DW-46	linia serwisowa - SZI133	PEHD50	11,5 (2)	droga wojewódzka nr 115
47	DW-47	linia serwisowa - SZI134	PEHD50	10,0 (2)	droga wojewódzka nr 115
48	DW-48	R-1.18	PEHD50	15,0 (1)	droga wojewódzka nr 115
50	DP-1	R-2.2.1.3	PEHD50	9,5 (2)	droga powiatowa nr 0606Z
51	DP-2	linia serwisowa - SZII78a	PEHD50	9,0 (2)	droga powiatowa nr 0606Z
52	DP-3	R-2.2.1	PEHD50	9,0 (1)	droga powiatowa nr 0606Z
53	DP-4	linia serwisowa - KII46	PEHD50	8,5 (2)	droga powiatowa nr 0606Z
54	DP-5	linia serwisowa - SZII77	PEHD50	9,5 (2)	droga powiatowa nr 0606Z
55	DP-6	linia serwisowa - SZII75	PEHD50	8,5 (2)	droga powiatowa nr 0606Z
56	DP-7	linia serwisowa - SZII74	PEHD50	9,0 (3)	droga powiatowa nr 0606Z
57	DP-8	R-2.2.1	PEHD50	9,5 (1)	droga powiatowa nr 0606Z

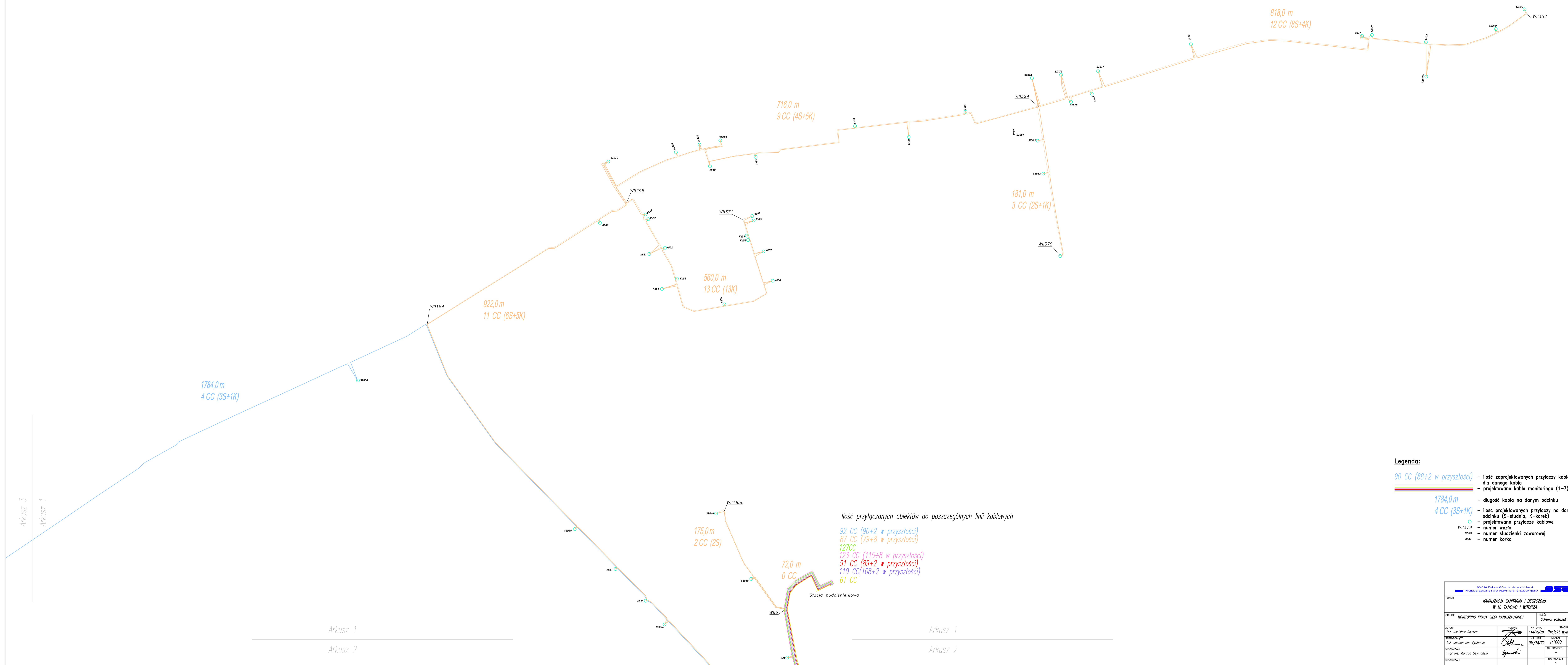
58	DP-9	linia serwisowa - KII43	PEHD50	8,5 (2)	droga powiatowa nr 0606Z
59	DP-10	R-2.2.1	PEHD50	9,0 (1)	droga powiatowa nr 0606Z
60	DP-11	R-2.2.1	PEHD50	8,5 (1)	droga powiatowa nr 0606Z
61	DP-12	R-2.2.1	PEHD50	9,5 (2)	droga powiatowa nr 0606Z
62	DP-13	linia serwisowa - KII22	PEHD50	9,0 (2)	droga powiatowa nr 0606Z
63	DP-14	linia serwisowa - SZII57	PEHD50	9,0 (2)	droga powiatowa nr 0606Z
64	DP-15	R-2.2.2	PEHD50	10,5 (2)	droga powiatowa nr 0606Z
65	DI-1	R-1	PEHD50	10,0 (1)	droga gminna- ul. Wojska Polskiego
66	DI-2	R-1.19.1	PEHD50	8,0 (2)	droga gminna- ul. XXX- lecia
67	DI-3	linia serwisowa - SZI155	PEHD50	8,5 (2)	droga gminna- ul. XXX- lecia
68	DI-4	linia serwisowa - SZI157	PEHD50	8,0 (2)	droga gminna- ul. XXX- lecia
69	DI-5	linia serwisowa - SZI161	PEHD50	7,5 (2)	droga gminna- ul. XXX- lecia
70	DI-6	linia serwisowa - SZI164	PEHD50	7,5 (2)	droga gminna- ul. XXX- lecia
71	DI-7	linia serwisowa - SZI172	PEHD50	12,5 (3)	droga gminna- ul. Zwycięstwa
72	DI-8	linia serwisowa - SZI174	PEHD50	6,5 (2)	droga gminna- ul. Zwycięstwa
73	DI-9	linia serwisowa - SZI176	PEHD50	8,5 (2)	droga gminna- ul. Zwycięstwa
74	DI-10	linia serwisowa - SZI179	PEHD50	8,5 (2)	droga gminna- ul. Zwycięstwa
75	DI-11	linia serwisowa - SZI181	PEHD50	9,0 (2)	droga gminna- ul. Zwycięstwa
76	DI-12	linia serwisowa - SZI182	PEHD50	8,0 (2)	droga gminna- ul. Zwycięstwa
77	DI-13	linia serwisowa - SZI184	PEHD50	8,0 (2)	droga gminna- ul. Zwycięstwa
78	DI-14	linia serwisowa - SZI186	PEHD50	7,5 (2)	droga gminna- ul. Zwycięstwa
79	DI-15	linia serwisowa - SZI72	PEHD50	7,5 (2)	ul. Policka - droga betonowa
80	DI-16	R-1	PEHD50	9,5 (3)	ul. Policka - droga betonowa
81	DI-17	R-1.6	PEHD50	10,5 (2)	ul. Policka - droga betonowa
82	DII-1	R-2	PEHD50	9,5 (1)	droga gminna- ul. Szkolna
83	DII-2	R-2	PEHD50	7,0 (2)	droga gminna- ul. Szkolna
84	DII-3	R-2.2	PEHD50	7,5 (2)	droga gminna- ul. Gunicka
85	DII-4	linia serwisowa - SZII60	PEHD50	7,5 (3)	droga gminna- ul. Gunicka
86	DII-5	linia serwisowa - KII28	PEHD50	7,0 (2)	droga gminna- ul. Gunicka
87	DII-6	linia serwisowa - KII29	PEHD50	7,0 (2)	droga gminna- ul. Gunicka
88	DII-7	R-2.5	PEHD50	5,5 (2)	droga gminna- ul. Wiatraczna
89	DII-8	linia serwisowa - KII6a	PEHD50	6,0 (2)	droga gminna- ul. Wiatraczna
90	DII-9	R-2.8	PEHD50	7,5 (2)	droga gminna- ul. Wiatraczna
91	DII-10	R-2.16.1	PEHD50	10,0 (2)	droga gminna- ul. Szkolna
92	DII-11	linia serwisowa - SZII172	PEHD50	9,5 (2)	droga gminna- ul. Szkolna

93	DII-12	linia serwisowa - SZII209	PEHD50	5,0 (2)	droga gminna- ul. Leśna
94	DII-13	linia serwisowa - SZII215	PEHD50	4,5 (3)	ciąg pieszo-jezdny od Leśnej do Szczecińskiej
95	DII-14	linia serwisowa - SNII3	PEHD50	4,0 (2)	ciąg pieszo-jezdny od Leśnej do Szczecińskiej
96	DII-15	linia serwisowa - KII201	PEHD50	4,0 (1)	ciąg pieszo-jezdny od Leśnej do Szczecińskiej
Suma długości:				912,5	

Łączna długość rur osłonowych pod kable monitoringu to: 912,5 m.



65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA BSE Sp.J.			
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
OBIEKT: MONITORING PRACY SIECI KANALIZACYJNEJ		TREŚĆ: Plan orientacyjny	
AUTOR: inż. Janiśław Rączka	PODPIS 	NR UPR. 114/75/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZAJĄCY: inż. Juchan Jan Lychmus		NR UPR. 154/78/ZG	SKALA: 1:10000 DATA: czerwiec 2012
OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad Szymański		NR PROJEKTU: -	NR ZLECENIA: 16/2010
OPRACOWAŁ:		NR WERSJI: 1	NR RYSUNKU: 0



1784,0 m
4 CC (3S+1K)

922,0 m
11 CC (6S+5K)

560,0 m
13 CC (13K)

716,0 m
9 CC (4S+5K)

181,0 m
3 CC (2S+1K)

818,0 m
12 CC (8S+4K)

175,0 m
2 CC (2S)

72,0 m
0 CC

Ilość przyłączanych obiektów do poszczególnych linii kablowych

- 92 CC (90+2 w przyszłości)
- 87 CC (79+8 w przyszłości)
- 127 CC
- 123 CC (115+8 w przyszłości)
- 91 CC (89+2 w przyszłości)
- 110 CC (108+2 w przyszłości)
- 61 CC

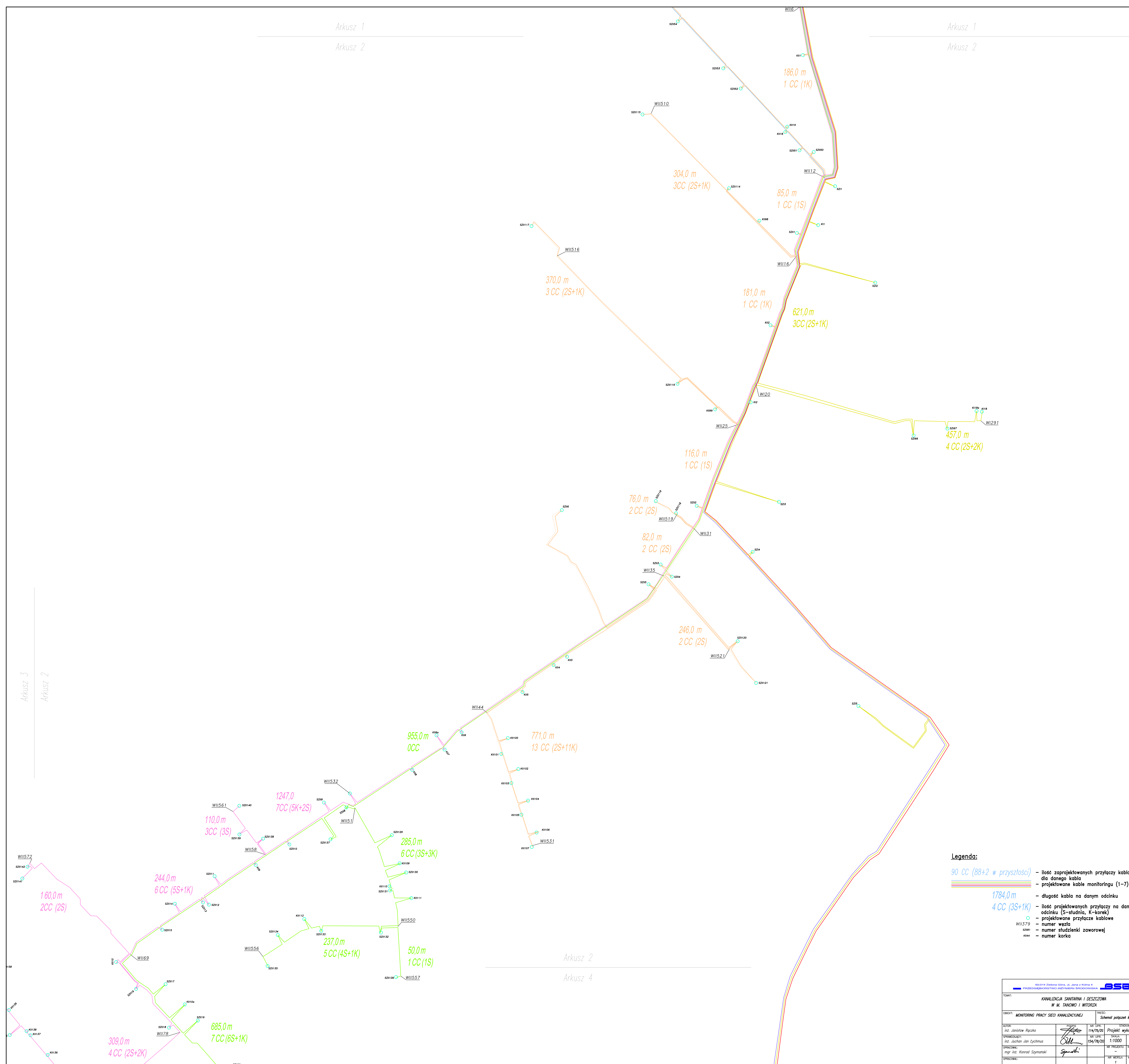
Legenda:

- 90 CC (88+2 w przyszłości) - ilość zaprojektowanych przyłączy kablowych dla danego kabla
- - projektowane kable monitoringu (1-7)
- 1784,0 m - długość kabla na danym odcinku
- 4 CC (3S+1K) - ilość projektowanych przyłączy na danym odcinku (S-studnia, K-korek)
- - projektowane przyłącze kablowe
- - numer węzła
- WII3.7.9 - numer studzienki zaworowej
- SZ181 - numer korka
- K144 - numer korka

Arkusz 1
Arkusz 2

Arkusz 1
Arkusz 2

<small>65-014 Zielona Góra, ul. Janka z Młyna 4</small> PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERSKI ŚRODOWISKA JSB sp. z o.o.			
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNIA I DESZCZOWA W M. TANCOWO I WITÓRZA			
OBIEKT: MONITORING PRACY SIECI KANALIZACYJNEJ		TREŚĆ: Schemat połączeń kablowych	
AUTOR: Inż. Janina Rępczka	PROJEKT: Inż. Michał Jan Lychmus	NR LIT.: 114/78/20	STADIUM: Projekt wykonawczy
SPRAWDZĄCY: mgr inż. Konrad Szymalski	DATA: 15/10/20	SKALA: 1:1000	DATA: 16/2010
OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad Szymalski	NR PROJEKTU: -	NR WERSJI: 1	NR DOKUMENTU: 1



Arkusz 3
Arkusz 2

Arkusz 2

Arkusz 4

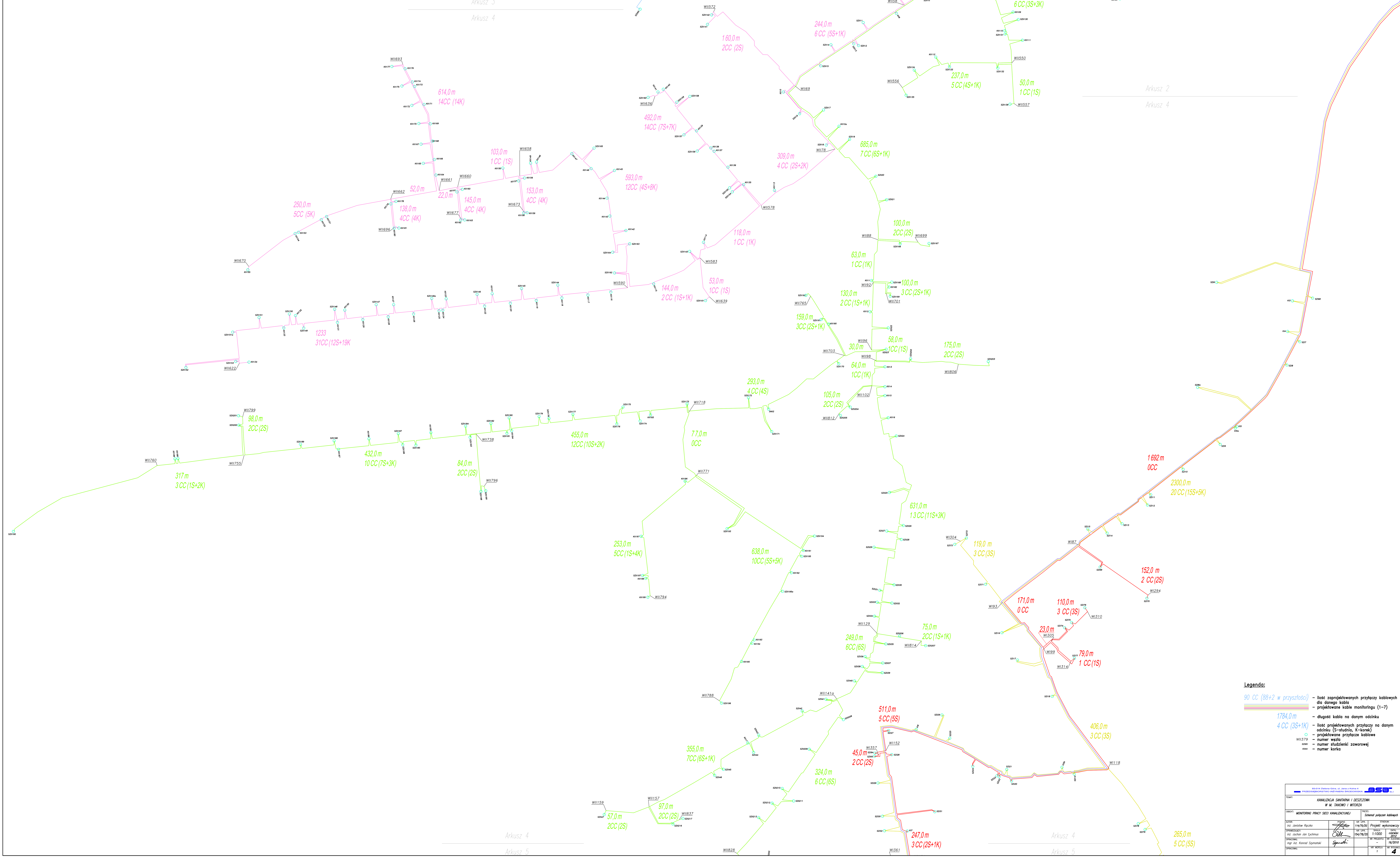
- Legenda:**
- 90 CC (88+2 w przyszłości) – ilość zaprojektowanych przyłączy kablowych dla danego kabla
 - projektowane kable monitoringu (1-7)
 - 1784,0 m – długość kabla na danym odcinku
 - 4 CC (3S+1K) – ilość projektowanych przyłączy na danym odcinku (S–studnia, K–korek)
 - projektowane przyłącze kablowe
 - – numer węzła
 - – numer studzienki zaworowej
 - – numer korka

65-014 Ziskona Góra, ul. Jena 2 Kolno 4		BSB	
KANALIZACJA SANITARNIA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA			
TEMAT:	Schemat połączeń kablowych		
OBIEKT:	MONITORING PRACY SIECI KANALIZACYJNEJ	TERMIN:	11/14/2020
AUTOR:	Janusz Rępała	PROJEKTOWY:	Janusz Rępała
OPROJEKTOWAŁ:	Janusz Rępała	SKALA:	1:1000
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Karol Szymanski	NR PROJEKTU:	154/78/20
OPRACOWAŁ:		NR WERSJI:	1
		NR DOKUMENTU:	2



- Legenda:**
- 90 CC (88+2 w przyszłości) - ilość zaprojektowanych przyłączy kablowych dla danego kabla
 - projektowane kable monitoringu (1-7)
 - długość kabla na danym odcinku
 - 1784,0m - ilość zaprojektowanych przyłączy na danym odcinku (S=studnia, K=korek)
 - 4 CC (3S+1K) - projektowane przyłącze kablowe
 - - numer wężla
 - - numer studzienki zaworowej
 - - numer korka

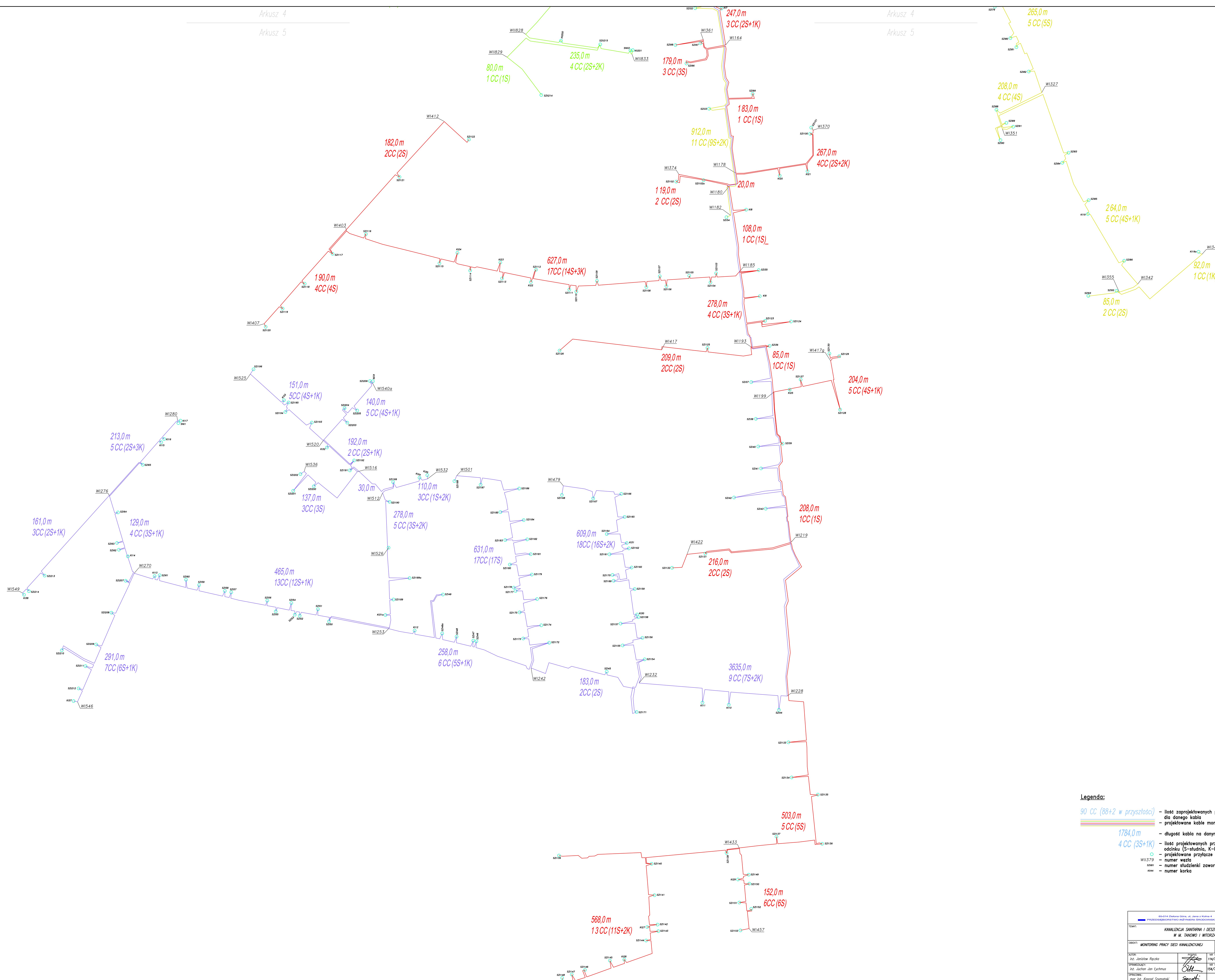
Biurowiec Sektora Oczyszczalni Ścieków i Kanalizacji ul. Jankowa 10, 01-644 Warszawa		BSB	
KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. DĄBROWIE I WITKOWIE			
Nazwa: MONITORING PRACY SIECI KANALIZACYJNEJ		Tytuł: Schemat połączeń kablowych	
Autor: Inż. Jankowski Agnieszka	Data: 14/07/2010	Projekt wykonawczy	Data: 2010
Opracowanie: Inż. Kowalski Jacek	Data: 15/07/2010	Skala: 1:1000	Data: 2010
Wykonanie: Inż. Kowalski Jacek	Data: 16/07/2010	Skala: 1:1000	Data: 2010
Opracowanie: Inż. Kowalski Jacek	Data: 16/07/2010	Skala: 1:1000	Data: 2010



Legenda:

- 90 CC (88+2 w przyszłości) - ilość zaprojektowanych przyłączy kablowych dla danego kabla
- 1784,0m - projektowane kable monitoringu (1-7)
- 4 CC (3S+1K) - długość kabla na danym odcinku
- 110,0m 3 CC (3S) - ilość projektowanych przyłączy na danym odcinku (S-studnia, K-korek)
- 23,0m 2CC (1S+1K) - projektowane przyłącze kablowe
- W11670 - numer węzła
- W11671 - numer studzienki zaworowej
- W11672 - numer korka

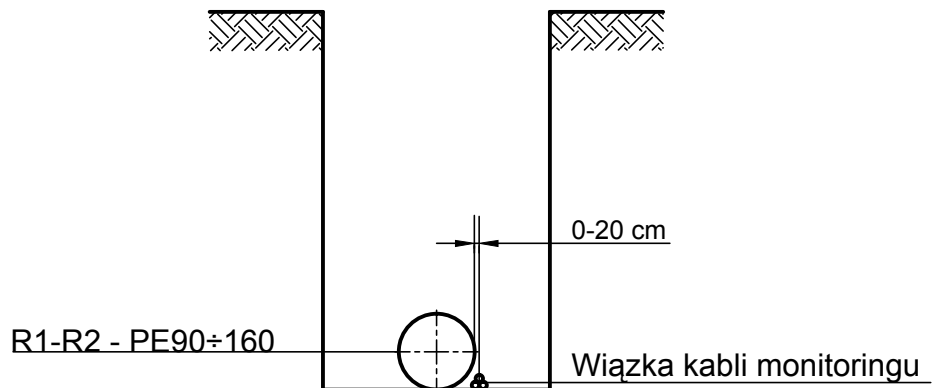
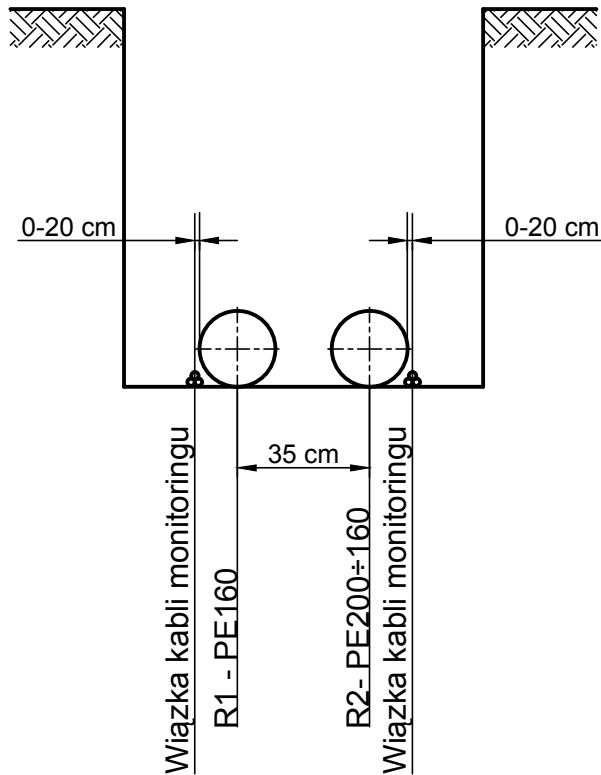
Burmistrz Gminy, ul. Jana 3, Krosno		BSP	
KANAŁIZACJA SANITARYNA I DESZCZOWA W M. DĄBOWO I WITÓWA			
MIASTO: DĄBOWO		PRACOWNIA: Schemat połączeń kablowych	
WZROK: mgr inż. Jerzy Ręka	DATA: 14/07/2019	PROJEKT: wykonawczy	SKALA: 1:1000
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jacek Jan Eychenne	DATA: 15/07/2019	PROJEKT: 2019	OPIS: 16/2019
PRACOWNIA: mgr inż. Konrad Szymonalski	DATA: 16/07/2019	PROJEKT: 2019	OPIS: 16/2019
OPROJEKTOWAŁ: mgr inż. Konrad Szymonalski	DATA: 16/07/2019	PROJEKT: 2019	OPIS: 16/2019


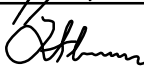
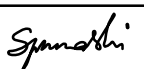


Legenda:

- 90 CC (88+2 w przyszłości) - ilość zaprojektowanych przyłączy kablowych dla danego kabla
- projektowane kablice monitoringu (1-7)
- długość kabla na danym odcinku
- ilość projektowanych przyłączy na danym odcinku (S--studnia, K--korek)
- projektowane przyłącze kablowe
- numer węzła
- numer studzienki zaworowej
- numer korka

86-014 Przekaz Odra, ul. Żelazna 2, Kraków 4					
PRZEDSIĘWZIĘCIE WYKONAWCZO-SŁUŻBOWE					
Tytuł: KANALIZACJA SANITARNIA I DESZCZOWA W M. TANIOWO I WITKOŃCE					
Opis: Schemat połączeń kablowych					
Projekt: MONITORING PRACY SIECI KANALIZACYJNEJ					
Autor: inż. Janekowicz Rafał		Data: 11/14/2023		Przebieg: 1	
Sprawdził: inż. Janekowicz Rafał		Data: 11/14/2023		Przebieg: 1	
Opis: inż. Karol Szymonowski		Data: 11/14/2023		Przebieg: 1	
Opis: inż. Karol Szymonowski		Data: 11/14/2023		Przebieg: 1	
Opis: inż. Karol Szymonowski		Data: 11/14/2023		Przebieg: 1	



65-014 Zielona Góra, ul. Jana z Kolna 4 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA		BSB Sp.J.		
TEMAT: KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA W M. TANOWO I WITORZA				
OBIEKT: MONITORING PRACY SIECI KANALIZACYJNEJ		TREŚĆ: Sposób ułożenia kabli monitoringu względem rurociągów		
AUTOR: inż. Janiśław Rączka	PODPIS 	NR UPR. 114/75/ZG	STADIUM: Projekt wykonawczy	
SPRAWDZAJĄCY: inż. Juchan Jan Lychmus		NR UPR. 154/78/ZG	SKALA: 1:1000	DATA: czerwiec 2012
OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad Szymański			NR PROJEKTU: -	NR ZLECENIA: 16/2010
OPRACOWAŁ:			NR WERSJI: 1	NR RYSUNKU: 6