

*Wykonanie cementyzacji rurociągów technologicznych R7 DN1400 i R8 DN1000 zasilających zbiorniki wody płuczającej do płukania filtrów kontaktowych i węglowych.*



Zał. Nr 2 do Umowy ...../...../2024

## **OPIS TECHNICZNY**

**Wykonanie cementyzacji rurociągów technologicznych R7 DN1400 i R8 DN1000 zasilających zbiorniki wody płuczającej do płukania filtrów kontaktowych i węglowych w ZUW Dzieńkowice w Imielinie**

**Opracował:  
Mikołaj Wojdak**

Katowice, styczeń 2024 r.

*Wykonanie cementyzacji rurociągów technologicznych R7 DN1400 i R8 DN1000 zasilających zbiorniki wody płuczającej do płukania filtrów kontaktowych i węglowych.*

**Spis treści:**

1. Lokalizacja
2. Opis ogólny i zakres przedmiotu zamówienia
3. Opis wykonania prac
4. Wyszczególnienie prac
5. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
6. Warunki odbioru robót
7. Załączniki

## **1. Lokalizacja**

Zakład Uzdatniania Wody Dzieckowice, ul. Wodna 3, 41-407 Imielin, rejon budynku zaworów przeciwuderzeniowych.

## **2. Opis ogólny i zakres przedmiotu zamówienia**

W zakresie zamówienia jest wykonanie remontu istniejących rurociągów technologicznych wykonanych ze stali ST3S nr R7 DN1400mm i R8 DN1000mm znajdujących się na terenie Zakładu Uzdatniania Wody Dzieckowice w miejscowości Imielin. Przedmiotowe rurociągi technologiczne zostały wybudowane w 1992 roku i są eksploatowane do chwili obecnej. Ze względu na korozję i perforację tych rurociągów konieczne jest wykonanie ich regeneracji i dodatkowe zabezpieczenie od wewnątrz. Zabezpieczenie rurociągów R7 i R8 należy wykonać z zastosowaniem technologii ułożenia od wewnątrz wykładziny cementowej. Technologia ta ma za zadanie zabezpieczyć i ochronić rurociąg mechanicznie oraz zapobiec dalszej degradacji.

Wykonanie zabezpieczenia rurociągu stalowego **R7 DN1400mm** wewnątrz w technologii cementyzacji należy wykonać na odcinku ok 28mb od punktu wyjścia z budynku zaworów przeciwuderzeniowych w kierunku zbiorników wody płuczającej do płukania filtrów kontaktowych i węglowych. W odległości 28m od punktu wyjścia z budynku zaworów przeciwuderzeniowych znajduje się zabudowany na rurociągu, włącz technologiczny kołnierzykowy zabezpieczony ślepym kołnierzem DN1400mm przysypany gruntem na głębokości ok. 4m pod poziomem istniejącego terenu. Przedmiotowy włącz stanowi początek zakresu wykonania prac związanych z ułożeniem wykładziny cementowej w kierunku budynku zaworów przeciwuderzeniowych, gdzie za pierwszą ścianą tego budynku znajduje się przepustnica stanowiąca koniec zakresu prac. Przed wejściem do budynku zaworów przeciwuderzeniowych, na rurociągu stalowym DN1400mm należy zabudować tj. wspawać dodatkowy włącz technologiczny: króciec z zakończeniem kołnierzykowym ze ślepym kołnierzem zabezpieczającym o średnicy nominalnej DN1200mm. Przedmiotowy włącz technologiczny stworzy dodatkową rewizję i techniczną możliwość dostania się do wnętrza rurociągu i przeprowadzenia prac renowacyjnych.

Po wykonanych pracach zamontowany włącz należy zamknąć ślepym kołnierzem na uszczelce płaskiej poprzez jego przykręcenie.

Wykonanie zabezpieczenia rurociągu stalowego **R8 DN1000mm** wewnątrz w technologii cementyzacji należy wykonać na odcinku ok 68mb od punktu wyjścia z budynku zaworów przeciwuderzeniowych (gdzie znajduje się przepustnica) w kierunku zbiorników wody płuczającej do płukania filtrów kontaktowych i węglowych. W odległości ok 4m i 30m od wyjścia z budynku zaworów przeciwuderzeniowych znajdują się zabudowane na rurociągu, włączy technologiczne kołnierzykowe zabezpieczone ślepyimi kołnierzami DN800mm przysypane gruntem na głębokości ok. 4m pod poziomem terenu istniejącego.

Przedmiotowe istniejące włązy technologiczne pozwolą dostać się Wykonawcy do wnętrza rurociągu i przeprowadzić prace renowacyjne na odcinku ok 68mb w kierunku budynku zaworów przeciwuderzeniowych do przepustnicy znajdującej się za pierwszą ścianą tego budynku oraz ok 37mb od wjazdu w kierunku zbiorników wody płuczającej do płukania filtrów kontaktowych i węglowych.

Po wykonanych pracach włązy technologiczne należy zamknąć ślepym kołnierzem z uszczelką płaską poprzez ich przykręcenie.

### **Inne informacje dotyczące przedmiotu zamówienia**

Osobami upoważnionymi do kontaktowania się z Wykonawcami w celu przeprowadzenia wizji lokalnej jest Z-kier. Dariusz Kasperczyk tel.: 726-181-817 oraz p. Jacek Śmiałkowski tel.: 608-708-453– Zakład Uzdatniania Wody Dzieńkowice ul. Wodna 3, 41-407 Imielin.

### **3. Opis wykonania prac**

W obecnym czasie rurociągi **R7** i **R8** są w ciągłej eksploatacji. Ze względu na konieczność zachowania ciągłości pracy obiektu Zakładu Uzdatniania Wody, prace budowlane należy przeprowadzić z wyłączeniem tylko jednej nitki rurociągu. W związku z czym na czas realizacji robót służby eksploatacyjne Zamawiającego, zamkną przepływ w dwóch etapach: w pierwszej kolejności na jednym rurociągu a po zakończeniu prac renowacyjnych w następnej kolejności na drugim rurociągu.

Zamknięcie przepływu i grawitacyjne odwodnienie nie spowoduje ich całkowitego opróżnienia z uwagi na zaniżenie rurociągów przed budynkiem zaworów przeciwuderzeniowych tj. ich zasyfonowania widocznego na załączonych profilach podłużnych sieci (załączniki nr 3,4). Dlatego w zakresie Wykonawcy będzie całkowite odwodnienie pozostałej części poszczególnych rurociągów.

Kolejnym elementem robót jest wykonanie montażu na rurociągu **R7** wjazdu technologicznego z zakończeniem kołnierzowym ze ślepym kołnierzem zabezpieczającym DN1200mm.

Przed przystąpieniem do wykonania wykładziny cementowej należy zabezpieczyć istniejące zawory kołnierzowe odpowietrzające DN50-80mm zabudowane na przedmiotowych odcinkach sieci oraz wykonać gruntowne czyszczenie mechaniczne i hydrodynamiczne rurociągu w celu usunięcia zgromadzonych w trakcie eksploatacji zanieczyszczeń, produktów korozji i inkrustacji. W przypadku stwierdzenia perforacji ścianki rurociągu lub jej znacznego przewężenia, w miejscach ich występowania należy wzmocnić ścianki poprzez wspawanie łat z blachy stalowej o grubości min. (11-14 mm)

Po przeprowadzeniu inspekcji kamerą CCTV i zweryfikowaniu poprawności wykonanego czyszczenia należy przystąpić do nałożenia wykładziny cementowej metodą natryskiwania odśrodkowego przy zastosowaniu dysz rotacyjnych. Grubość powłoki cementowej powinna wynosić min. 8mm z tolerancją +3,0mm. Powłoka cementowa wykonana powinna być zgodnie z normą PN 92/H-74108. Wskaźnik

*Wykonanie cementyzacji rurociągów technologicznych R7 DN1400 i R8 DN1000 zasilających zbiorniki wody płuczącej do płukania filtrów kontaktowych i węglowych.*

wodno-cementowy w/c powinien być nie wyższy od 0,35. Wymagana wytrzymałość po 28 dniach na rozciąganie przy zginaniu powinna być nie mniejsza niż 8 N/mm<sup>2</sup>, a wytrzymałość na ściskanie nie mniejsza niż 64 N/mm<sup>2</sup>. Uziarnienie piasku w zaprawie cementowej powinno zawierać się w przedziale od 0,125 do 1,0mm. Do wykonania zaprawy należy zastosować wodę pitną. Należy użyć zaprawy cementowej o parametrach zapewniających trwałość na wypłukiwanie oraz posiadające dopuszczenie do kontaktu z wodą do picia.

Po procesie cementyzacji należy przeprowadzić wizualną inspekcję kamerą CCTV oraz pomiary grubości powłoki cementowej. Po osiągnięciu przez warstwę wykładziny cementowej odpowiedniej wytrzymałości należy uzbroić rurociąg w zdemonstrowane wcześniej zawory odpowietrzające co pozwoli na otwarcie przepływu i rozpoczęcie procesu napełniania rurociągu wodą.

#### 4. Wyszczególnienie prac

<b>Rurociąg R7 – DN1400mm</b>			
1	Odwodnienie rurociągu DN1400mm	1	kpl
2	Roboty ziemne – odkrycie rurociągu w miejscu zabudowy wylazu	49	m <sup>3</sup>
3	Montaż wylazu technologicznego z zakończeniem kołnierзовym ze ślepym kołnierzem zabezpieczającym DN1200mm metodą spawania	1	kpl
4	Demontaż istniejącego zaworu odpowietrzającego DN80mm	1	szt
5	Czyszczenie rurociągu metodą hydrodynamiczną i mechaniczną	28	mb
6	Inspekcja rurociągu Dn1400mm kamerą CCTV – po wykonaniu czyszczenia	28	mb
7	Wstawienie stalowych łat (spawanie) 200x200mm wewn. rurociągu	4	szt
8	Ułożenie wykładziny cementowej w rurociągu DN1400mm	28	mb
9	Wykonanie pomiaru grubości powłoki cementowej	1	kpl
10	Inspekcja rurociągu Dn1400mm kamerą CCTV – po wykonaniu cementyzacji	28	mb
11	Zamknięcie wylazów technologicznych kołnierзовych DN1200mm	2	kpl
12	Roboty ziemne – zasypanie zabezpieczonego wylazu technologicznego gruntem z odkładu	49	m <sup>3</sup>

<b>Rurociąg R8 – DN1000mm</b>			
1	Odwodnienie rurociągu Dn1000mm	1	szt
2	Roboty ziemne – odkrycie rurociągu w miejscu zabudowy wylazu	48	m <sup>3</sup>
3	Demontaż istniejącego zaworu odpowietrzającego DN50mm	1	szt
4	Czyszczenie rurociągu metodą hydrodynamiczną i mechaniczną	68	mb
5	Inspekcja rurociągu Dn1000mm kamerą CCTV – po wykonaniu czyszczenia	68	mb
6	Wstawienie stalowych łat (spawanie) 200x200mm wewn. rurociągu	4	szt
7	Ułożenie wykładziny cementowej w rurociągu DN1000mm	68	mb
8	Wykonanie pomiaru grubości powłoki cementowej	1	kpl
9	Inspekcja rurociągu Dn1000mm kamerą CCTV – po wykonaniu cementyzacji	68	mb
10	Zamknięcie wylazów technologicznych kołnierзовych DN800mm	2	kpl
11	Roboty ziemne – zasypanie zabezpieczonego wylazu technologicznego gruntem z odkładu	48	m <sup>3</sup>

## **5. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **Wymagania dotyczące spraw formalno-prawnych**

- Wykonawca zapewni pełnienie obowiązków Kierownika Robót przez osobę posiadającą właściwe kwalifikacje i uprawnienia budowlane.
- Zamawiający ustanowi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Zamawiający przekaze Wykonawcy wewnętrzny Dziennik Budowy zarejestrowany w GPW S.A. Kierownik Robót jest zobowiązany do bieżącego prowadzenia Dziennika Budowy.
- Ze względu na wykonywanie prac w czynnym zakładzie, należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót w sposób nie powodujący zakłóceń jego pracy.
- Wykonawca jest zobowiązany sporządzić plan BIOZ.
- Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu zamówienia zgodnie z umową i niniejszym opracowaniem. Wszelkie zmiany wymagają zgody Zamawiającego (Inspektora Nadzoru i Użytkownika).
- Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z przepisami BHP i ppoż. i utrzymanie budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych.
- Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć inne instalacje i urządzenia na terenie budowy i w jej bezpośrednim otoczeniu przed ich zniszczeniem lub uszkodzeniem w trakcie prowadzenia robót.
- Wykonawca zobowiązany jest do przyjęcia całkowitej odpowiedzialności od następstw i skutków prowadzonych robót.

## **6. Warunki odbioru robót**

- 6.1. Zamawiający wymaga, aby organizacja robót, jakość użytych wyrobów i jakość wykonania robót były na poziomie zgodnym z założeniami przyjętymi w opisie technicznym w niniejszym opracowaniu.
- 6.2. Zamawiający będzie kontrolował w tym zakresie działania Wykonawcy w trakcie bieżących kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz odbiorów wykonanych elementów.
- 6.3. Sprawdzeniu i kontroli przez Zamawiającego będą podlegały m.in.:
  - Zgodność prac z niniejszą częścią techniczną oraz jakość wykonanych prac.
  - Zastosowane wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy.
  - Wnioski Wykonawcy na akceptację materiałów przewidzianych do zabudowy z dołączeniem dokumentów określających parametry i właściwości wyrobów budowlanych zgodne z opracowaniem opisu technicznego.
  - Wnioski Wykonawcy na dopuszczenie do zabudowy materiałów (akceptację dostaw) dostarczonych przez Wykonawcę na plac budowy, z dołączeniem dokumentów potwierdzających parametry i właściwości wyrobów budowlanych oraz umożliwiających ich identyfikację.

- Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego po wykonanych robotach.
  - Inne czynności mające wpływ na jakość i bezpieczeństwo robót.
- 6.4. Wykonawca jest zobowiązany do informowania Inspektora Nadzoru ze strony Zamawiającego o terminie odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu będą dokonywane przez Inspektora Nadzoru na podstawie pisemnego zgłoszenia w Dzienniku Budowy, w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i skutecznego powiadomienia Inspektora Nadzoru o terminie odbioru.
- 6.5. Do obowiązków Wykonawcy należy zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i odbiorów, dla potwierdzenia właściwej jakości robót.
- 6.6. Na każdym etapie wykonywania robót Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia dodatkowych badań w celu udokumentowania, że ich poziom jest zgodny z wymaganiami.
- 6.7. Wykonawca w trakcie całego procesu budowy jest zobowiązany gromadzić dokumenty niezbędne do skompletowania dokumentacji powykonawczej budowy i udostępniać je na żądanie Zamawiającego.
- 6.8. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia do Zamawiającego pełnej dokumentacji powykonawczej budowy razem ze zgłoszeniem o gotowości do odbioru końcowego robót w terminie określonym w umowie na wykonanie robót.
- 6.9. Dokumentacja powykonawcza powinna być skompletowana według poniższego wykazu i dostarczona do Zamawiającego w 2 kompletach (1 x oryginały i 1 x kopie) oraz w wersji elektronicznej na płycie CD:
- Umowa na wykonanie robót (z załącznikami).
  - Protokół przekazania placu budowy.
  - Kopie stron Dziennika Budowy.
  - Oświadczenie Kierownika Robót o zakończeniu prac.
  - Dokumentacja materiałowa zawierająca zatwierdzone przez Zamawiającego wnioski Wykonawcy, o zatwierdzenie oraz dopuszczenie do zabudowy wszystkich materiałów użytych do realizacji przedmiotu zamówienia, oraz dokumenty dopuszczające do powszechnego zastosowania na wszystkie wyroby budowlane użyte do realizacji przedmiotu zamówienia (zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 07 lipca Prawo Budowlane – Dz. U. nr 156 z 2006 r., poz. 1118 oraz zapisami ustawy o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004 r. – Dz. U. nr 92 z 2004 r., poz. 881 i aktów wykonawczych do w/w ustawy) oraz dokumenty umożliwiające identyfikację zastosowanych wyrobów budowlanych (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym - Dz. U. nr 198 z 2004 r., poz. 2041).
  - Protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

*Wykonanie cementyzacji rurociągów technologicznych R7 DN1400 i R8 DN1000 zasilających zbiorniki wody płuczającej do płukania filtrów kontaktowych i węglowych.*

- Dokument gwarancyjny określający zakres i warunki gwarancji oraz tryb i sposób usunięcia usterek w okresie gwarancji, wystawiony przez Wykonawcę i uzgodniony uprzednio z Zamawiającym.
- Inne dokumenty wskazane przez Inspektora Nadzoru niezbędne dla udokumentowania zakresu robót, jakości i poprawności wykonanych prac oraz zabudowanych wyrobów budowlanych.

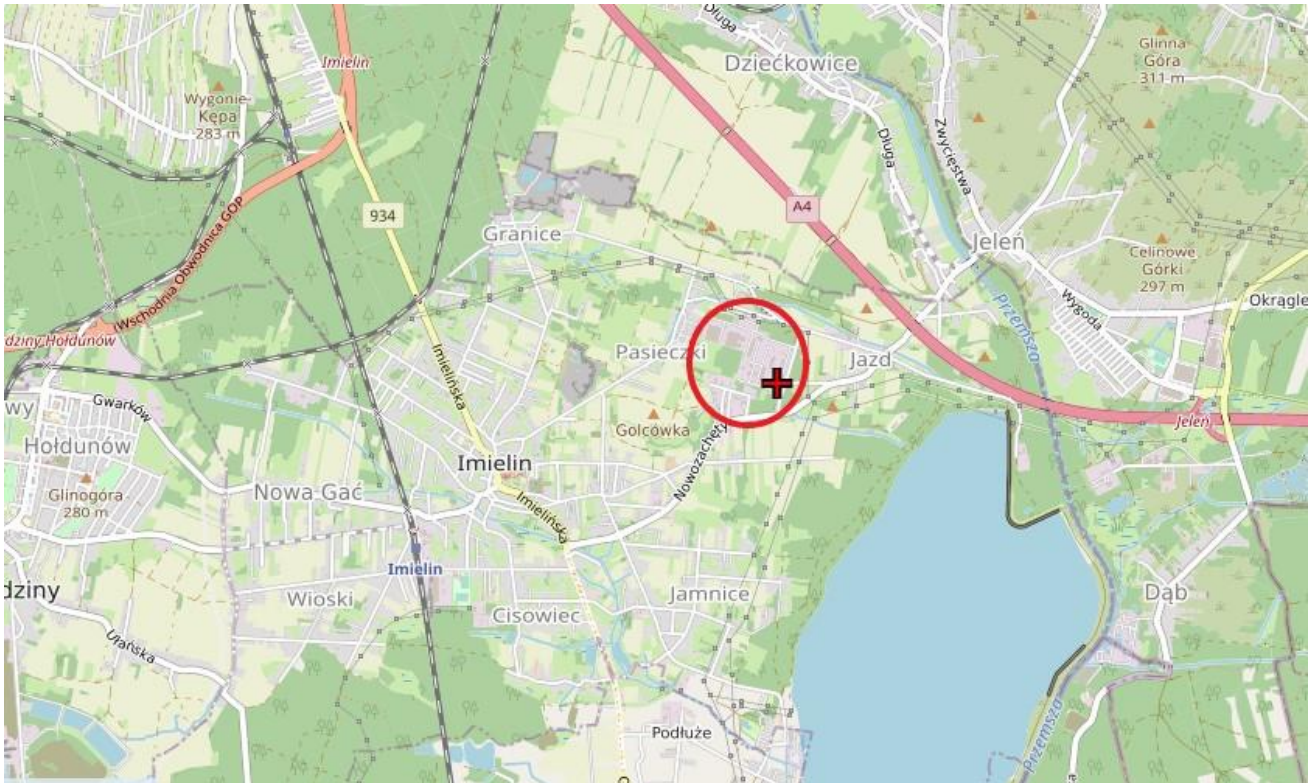
Załączniki:

1. Plan orientacyjny Inwestycji;
2. Plan Sytuacyjny – 2 części;
3. Profil podłużny rurociągu R7 DN1400mm;
4. Profil podłużny rurociągu R8 DN1000mm;




## Załącznik nr 1

### Plan orientacyjny



#### LEGENDA:

-  - Lokalizacja Inwestycji - Zakład Uzdatniania Wody Dzieckowice, ul. Wodna 3, 41- 407 Imielin;

Załącznik nr 2



istniejący wylaz rewizyjny  
DN 1200mm (Wolnierzawy)

istniejący wylaz rewizyjny  
DN 800mm (Wolnierzawy)

projektowany wylaz rewizyjny  
DN 1200mm (Wolnierzawy)

istniejący wylaz rewizyjny  
DN 800mm (Wolnierzawy)

**Legenda:**

-  - Rurociąg R7 DN1400mm przewidziany do cementyzacji;
-  - Rurociąg R8 DN1000mm przewidziany do cementyzacji;

W-1  
km 0+017.50  
R=10  
h 0+021.50

K-5/10160

W-1  
km 0+016.20

W-1  
km 0+035.50  
R=10

PRZEKROCZENIE NR. 1  
wg. rys. nr. 24

km 0+358.35  
początek oprac.

PRZEKROCZENIE NR. 1  
wg. rys. nr. 49

km 0+297.65  
początek oprac.

PRZEKROCZENIE NR. 1  
wg. rys. nr. 28

PRZEKROCZENIE NR. 2  
wg. rys. nr. 29

PRZEKROCZENIE NR. 2  
wg. rys. nr. 25

PRZEKROCZENIE NR. 2  
wg. rys. nr. 50

km 0+381.55

PRZEKROCZENIE NR. 3  
wg. rys. nr. 51

PRZEKROCZENIE NR. 3  
wg. rys. nr. 30

PRZEKROCZENIE NR. 3 wg. rys. nr. 26

km 0+311.05  
początek oprac.

0+312.30  
nisza kompens.  
dla c.o.

NKD  
0+315,0

R-7  $\phi$  14,00

R-8  $\phi$  10,00

NKD 0+395,0

NIE NR. 1

W-2  
h 0+044.00

N 10

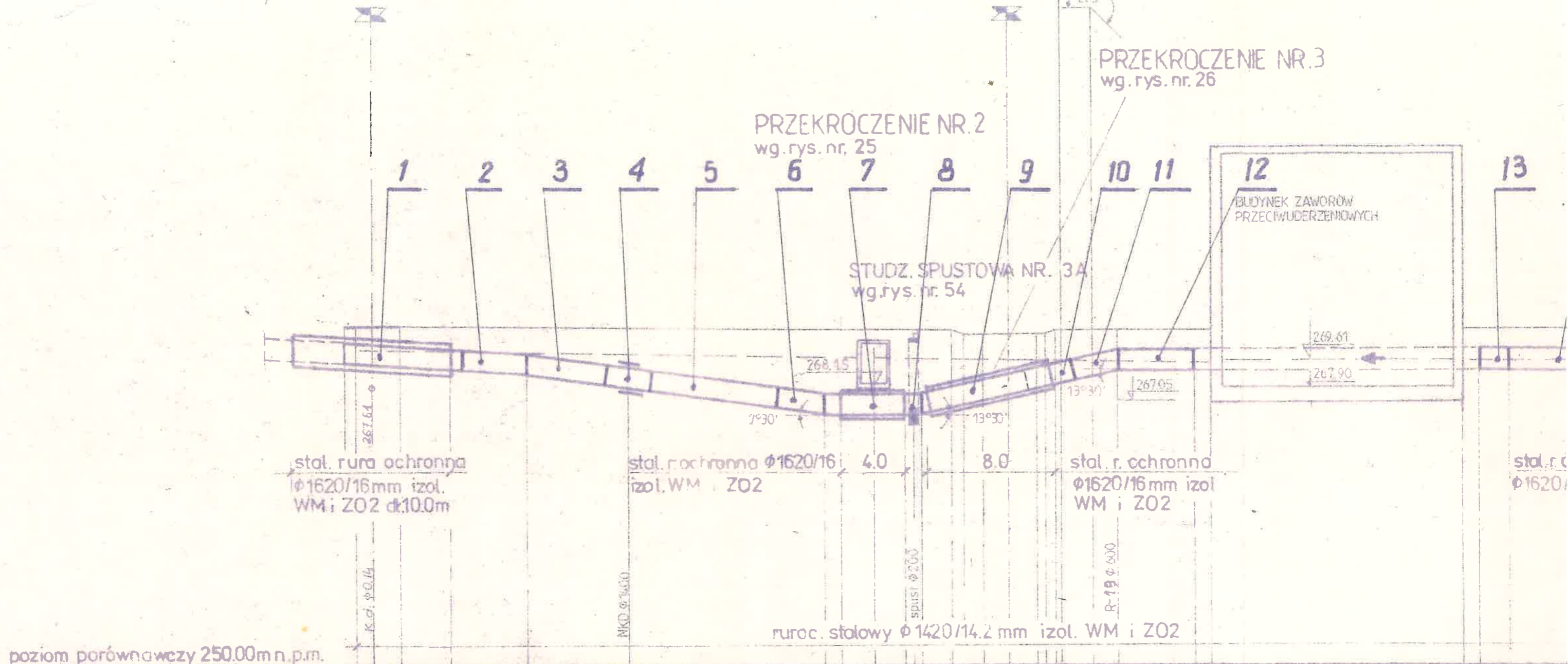
17

R7

PRZEKROCZENIE NR. 1  
wg. rys. nr. 24

PRZEKROCZENIE NR. 3  
wg. rys. nr. 26

PRZEKROCZENIE NR. 2  
wg. rys. nr. 25



poziom porównawczy 250.00 m n.p.m.	267.64	267.05	266.96	266.70	266.70	266.91	266.70	266.70	266.70	266.70	266.70	266.70	266.91	266.91	266.91									
rzędne terenu proj.	272.05	272.05																						
makro niwelacji	270.35																							
dno rurociągu	269.45	269.45	268.96	266.70	266.70	268.91	268.91	268.91	268.91	268.91	268.91	268.91	268.91	268.91	268.91									
spadki i długości	$i = 59.21\%$		$L = 19.35$	$i = 137.65\%$	$i = 0.00\%$	$i = 212.54\%$	$L = 12.75$	$i = 0.00\%$							$L = 35.80$									
odległości kilometry	35.730	58.35	60.10	68.35	75.00	87.70	88.70	90.70	92.70	93.70	95.70	96.60	97.65	98.60	115	165	220	280	485	645	12.15	28.65	29.65	31.65

Handwritten note:  $\approx 28$  mb

1	Przekroczenie Nr 4 na rurociągu R7	15	—	—	10635,-	Rys.NrM-1.34-284
1	Rura przewodowa S-U-Z02-WM-B1 1420x14.2	14	St3s	l=7350	3617,-	PN-79/H-74244
1	Rura przewodowa S-U-Z02-WM-B1 1420x14.2	13	St3s	l=2000	984,-	PN-79/H-74244
1	Prostka P 367. 1400	12	wgrys.	l=6000	2910,7	Rys.NrM-2767
1	Kształtka F 210. 1400	11	wgrys.	—	1310,-	Rys.NrM-2739
1	Kolano K 1014. 1400	10	wgrys.	—	1481,6	Rys.NrM-2728
1	Przekroczenie Nr 3 na rurociągu R7	9	—	—	9960,-	Rys.NrM-1.34-284
1	Spust 200. 1400.	8	wgrys.	—	400,-	Rys.NrM-2786
1	Przekroczenie Nr 2 na rurociągu R7	7	—	—	5850,-	Rys.NrM-1.34-284
1	Prostka P 366. 1400	6	wgrys.	l=3000	1453,-	Rys.NrM-2766
1	Rura przewodowa S-U-Z02-WM-B1 1420x14.2	5	St3s	l=9113	4484,-	PN-79/H-74244
1	Nasuwka kompensacyjna dwustronna Ø 1400	4	—	—	3040,-	Rys.NrM-2273
1	Prostka P 365. 1400	3	wgrys.	l=5288	2587,7	Rys.NrM-2765
1	Prostka P 364. 1400	2	wgrys.	l=4007	1957,-	Rys.NrM-2764
1	Przekroczenie Nr 1 na rurociągu R7	1	—	—	10335,-	Rys.NrM-1.34-284

rad  
15%

NrM-2754  
NrM-2723  
NrM-2722  
NrM-2779  
NrM-2729  
H-74244

Uwagi

G-3  
P.T.  
86.08.

Zad. III Wodociąg Dzieckowice  
Stacja Uzdatniania Wody w Dzieckowicach  
Nr 1.34 Rurociąg międzyobiektowe - Etap I - taras III  
- Przewody technologiczne - cz. mechaniczna  
**Rurociąg tk. wody; pompownia II - budynek**  
zaworów p. uderzeniowych - zb. niezaw. dla płukania  
filtrów kontaktowych Ø 1400 R-7

inz. J. Turek

mgr inż.  
M. Gajewski

B. Nabrdalik Nabrdalik  
mgr inż.  
J. Giermaniski

3190

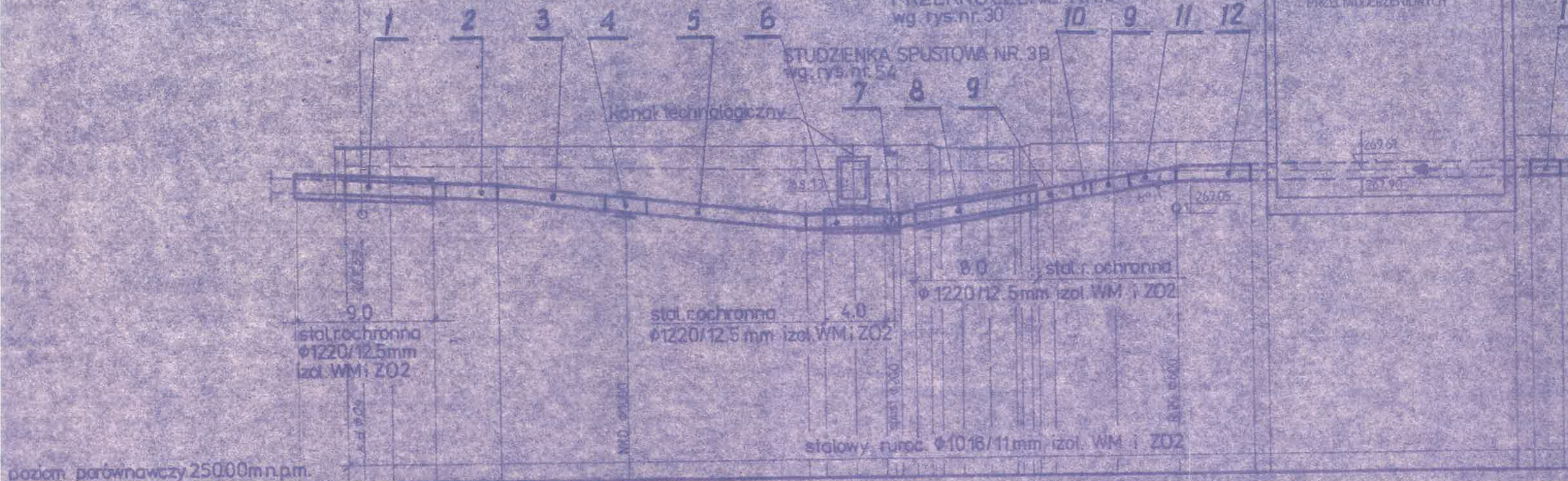
M-1.34  
- 263

GA

PRZEKROCZENIE NR 1  
wg. rys. nr. 28

PRZEKROCZENIE NR 2  
wg. rys. nr. 29

PRZEKROCZENIE NR 3  
wg. rys. nr. 30



rzędne terenu proj.	[Elevation values]											
makroinwencji	[Elevation values]											
dno rurociągu	[Elevation values]											
spadki i długości	[Slopes and lengths: $i=45.15\%$ , $i=16.12\%$ , $i=0.00\%$ , $i=14.43\%$ , $i=0.00\%$ , $L=20.00$ , $L=6.0$ , $L=18.20$ ]											
odległości	[Distances]											
kilometr y	[Kilometer values]											

WTW i D				Std 400			
OTR				Std 500			
Czynnik		Ciśnienie		Temperatura		klasa	
rob.	prób	rob.	prób	rob.	prób	konstr.	rod.
woda	woda	1,6 MPa	2,0 MPa	otacz	otacz	III	15%

1	Przekroczenie Nr 4 na rurociągu R-8	15	-	-	8025,-	Rys. Nr M-1.34-268
1	Rura przewodowa S-U-Z02-WM-B1 1016 x 11	14	St3s	l=7500	2048,-	PN-79/H-74244
1	Rura przewodowa S-U-Z02-WM-B1 1016 x 11	13	St3s	l=2000	546,-	PN-79/H-74244
1	Prostka P 362. 1000	12	wg rys.	l=5000	1355,3	Rys. Nr M-2762
1	Prostka P 361. 1000	11	wg rys.	l=2702	729,9	Rys. Nr M-2761
1	Rura przewodowa S-U-Z02-WM-B1 1016 x 11	10	St3s	l=1161	317,-	PN-79/H-74244
2	Kolano K 1014. 1000	9	wg rys.	-	1554,-	Rys. Nr M-2724
1	Przekroczenie Nr 3 na rurociągu R-8	8	-	-	5857,-	Rys. Nr M-1.34-267
1	Spust 200. 1000	7	wg rys.	-	395,-	Rys. Nr M-2785
1	Przekroczenie Nr 2 na rurociągu R-8	6	-	-	3430,-	Rys. Nr M-1.34-266
1	Prostka P 360. 1000	5	wg rys.	l=10695	2910,-	Rys. Nr M-2760
1	Nasuwka kompensacyjna dwustronna φ 1000	4	wg rys.	-	1935,-	Rys. Nr M-2260
1	Prostka P 359. 1000	3		l=7261	1975,7	Rys. Nr M-2759
1	Prostka P 358. 1000	2	wg rys.	l=3210	869,8	Rys. Nr M-2758
1	Przekroczenie Nr 1 na rurociągu R-8	1	-	-	5715,-	Rys. Nr M-1.34-265

3190 86 4 03 001.34 09 01 000 30

89

74244  
-2761  
-2723  
-2734  
-2778  
74244  
-2720  
74244

G-3

P.T

86.08.

Zad. III Wodociąg Dzieckowice  
Stacja Uzdatniania Wody w Dzieckowicach  
Nr 1.34 Rurociągi międzyobiektowe - Etap I - taras III  
- Przewody technologiczne - cz. mechaniczna  
Rurociąg Ł. wody; pompownia II\* - budynek  
zaworów p. uderzeniowych - zb. wieżowy dla płukania  
Filtrów węglowych φ 1000 R-8

3190

M-1.34  
- 264

inż. J. Turek

B. Nabrdalik (Nabrdalik)  
mgr inż.  
J. Giermański

mgr inż.