



# BIK - KOPCZYK

35-309 Rzeszów, ul. Podwisłocze 36/101  
BIURO INŻYNIERSKIE  
35-222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17  
tel./faks (17) 85-37-937; tel. kom. 0606 918 422  
e-mail: [biuro@bikkopczyk.pl](mailto:biuro@bikkopczyk.pl) [www.bikkopczyk.pl](http://www.bikkopczyk.pl)

**OBIEKT:** Droga powiatowa nr 1329R

**INWESTOR:** Powiat Ropczycko-Sędziszowski  
ul. Konopnickiej 5  
39-100 Ropczyce

**NR UMOWY** WD.273.25.2015 z dnia 11.06.2015r.

**TYTUŁ  
PROJEKTU:** Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary  
– Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały  
stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej  
w m. Kozodrza

**STADIUM  
PROJEKTU:**

## PROJEKT WYKONAWCZY

**TYTUŁ CZĘŚCI  
PROJEKTU:**

### CZĘŚĆ OPISOWO-RYSUNKOWA

**PRZEBUDOWY SIECI WODOCIAGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W CIĄGU DROGI  
POWIATOWEJ NR 1329r**

Lp.	Branża	Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Data	Podpis
5	Sanitarna	Projektant	mgr inż. Juliusz Nowiński upr. nr S-377/94	12.2015	
6	Sanitarna	Sprawdzający	inż. Marian Budzik upr. nr S-234/79	12.2015	

Rzeszów grudzień 2015



**BIK - KOPCZYK**

35-309 Rzeszów, ul. Podwisłocze 36/101  
BIURO INŻYNIERSKIE  
35-222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17  
tel./faks (17) 85-37-937; tel. kom. 0606 918 422  
e-mail: [biuro@bikkopczyk.pl](mailto:biuro@bikkopczyk.pl) [www.bikkopczyk.pl](http://www.bikkopczyk.pl)

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

(na podstawie art. 20 pkt 4 Ustawy Prawo Budowlane)

**Biuro Inżynierskie**

**BIK – KOPCZYK Piotr Kopczyk**

**35-222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17**

**oświadcza, że wykonana dokumentacja projektowa p.n.:**

### **PROJEKT BUDOWLANY**

**„BUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 1329R  
ZDŻARY – WITKOWICE W MIEJSCOWOŚCI KOZODRZA I BOREK  
MAŁY, STANOWIĄCEJ DOJAZD DO SPECJALNEJ STREFY  
EKONOMICZNEJ W M. KOZODRZA”**

**jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Autorzy projektu:

Lp.	Branża	Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Data	Podpis
5	Sanitarna	Projektant	mgr inż. Juliusz Nowiński upr. nr S-377/94	12.2015	
6	Sanitarna	Sprawdzający	inż. Marian Budzik upr. nr S-234/79	12.2015	

## SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Przedmiot i zakres inwestycji .....	2
3. Charakterystyka zaprojektowanego uzbrojenia .....	2
4. Materiał i montaż sieci wodociągowej .....	2
4.1. Uzbrojenie .....	2
4.2. Przejścia przez przeszkody .....	3
4.3. Oznakowanie sieci wodociągowej.....	3
4.4. Próby i odbiór .....	3
4.5. Płukanie i dezynfekcja .....	3
5. Materiał i montaż rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej.....	4
5.1. Przejścia przez przeszkody .....	4
5.2. Oznakowanie rurociągu .....	4
5.3. Próby i odbiór .....	4
6. Zasypywanie wykopów .....	4
7. Zagęszczanie gruntu .....	5
8. Uwagi końcowe .....	5

## SPIS RYSUNKÓW

Rys. Nr 1	–	Przebieg sieci wodociągowej na odcinku A-B-C i kanalizacji tłocznej na odcinku a-b-c	1 : 1 000
Rys. Nr 2	–	Przebieg sieci wodociągowej na odcinku D-E-F-G i kanalizacji tłocznej na odcinku d-e	1 : 1 000
Rys. Nr 3	–	Profil podłużny przejścia pod drogą kanalizacją tłoczną odcinek a-b	1 : 1 000
Rys. Nr 4	–	Profil podłużny przejścia pod drogą siecią wodociągową odcinek A-B	1 : 100/200
Rys. Nr 5	–	Profil podłużny przejścia pod drogą siecią wodociągową odcinek D-E	1 : 100/200
Rys. Nr 6	–	Profil podłużny przejścia pod drogą kanalizacją tłoczną odcinek d-e	1 : 100/200
Rys. Nr 7	–	Profil podłużny przejścia pod drogą siecią wodociągową odcinek F-G	1 : 100/500

BUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 1329R ZDŻARY – WITKOWICE W MIEJSCOWOŚCI  
KOZODRZA I BOREK MAŁY STANOWIĄCEJ DOJAZD DO SPECJALNEJ STREFY EKONOMICZNEJ  
W M. KOZODRZA  
PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ  
W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 1329R

1. Podstawa opracowania

- Inwestor: Powiat Ropczycko-Sędziszowski ul. Konopnickiej 5, 39-100 Ropczyce , umowa: WD.273.25.2015 z dnia 11.06.2015r.
- Techniczne warunki do projektu przekroczenia i przełożenia sieci wodociągowej i rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej kolidujące z projektowaną drogą powiatową wydane przez Zakład Usług Komunalnych w Ostrowie. (zał. do projektu budowlanego)

2. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest przebudowa odcinków sieci wodociągowej i rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej, polegająca na wykonaniu nowych przekroczeń i rurociągów kolidujących z projektowaną drogą powiatową.

Zakres inwestycji i rozwiązań projektowych dotyczy przebudowy:

- dla sieci wodociągowej na odcinkach oznaczonych literami:
  - A – B projektuje się przekroczenie
  - B – C projektuje się przełożenie sieć
  - D – F projektuje się przekroczenie
  - E – F projektuje się przełożenie sieć
- dla rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej na odcinkach oznaczonych literami:
  - a – b projektuje się przekroczenie
  - b – c projektuje się przełożenie sieć
  - c – d projektuje się przekroczenie

3. Charakterystyka zaprojektowanego uzbrojenia

W zakresie inwestycji zaprojektowano przebudowę:

przejściapod drogą w km 3+969.26, r.o. PE100 SDR17 PN10 Ø 225x13,4mm, L=56.40m, r.p. PE SDR17 PN10 Ø 110x6,6mm  
przejścia pod drogą w km 2+974.26, r.o. PE100 SDR17 PN10 Ø 225x13,4mm, L=33.8m, r.p. PE SDR17 PN10 Ø 110x6,6mm  
przejścia pod drogą w km 2+997.66, r.o. PE100 SDR17 PN10 Ø 225x13,4mm, L=17.50m, r.p. PE SDR17 PN10 Ø 110x6,6mm  
przejścia pod drogą w km 3+562.28, r.o. PE100 SDR17 PN10 Ø 225x13,4mm, L=16.50m, r.p. PE SDR17 PN10 Ø 110x6,6mm  
przejścia pod drogą w km 3+563.82, r.o. PE100 SDR17 PN10 Ø 225x13,4mm, L=15.50m, r.p. PE SDR17 PN10 Ø 110x6,6mm  
oraz

odcinka sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR17 PN 10 Ø110 x 6,6 mm.

odcinka rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej z rur PE 100 PE SDR17 PN 10 Ø110 x 6,6 mm.

4. Materiał i montaż sieci wodociągowej

Sieć wodociągową projektuje się na odcinku B – C, Lc = 208,0 mb z rur PE 100 SDR17 PN 10 Ø110 x 6,6 mm, wodociągowych łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Rury można układać bezpośrednio na dnie wykopu. Przewody na całej długości układane będą na głębokości przykrycie 1,40 + średnica rurociągu. Po ułożeniu wodociągu należy poddać go próbie ciśnienia w obecności pracownika Zakładu Usług Komunalnych w Ostrowie. Próbę przeprowadzić po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaskiem dla zabezpieczenia przed poruszaniem się przewodu. Złącza powinny być odkryte, celem sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę wykonać zgodnie z normą PN - 81/B - 10752 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodów". Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej przewody przepłukać, zdezynfekować i obsypać warstwa 30 cm ponad wierzch rury.

4.1. Uzbrojenie

W skład uzbrojenia projektowanej sieci wchodzi:

- Zasuwa miękkouszczelniona kołnierkowa, krótka , z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 PN-EN 1563:2000 DIN1693) prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia, klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM – atest PZH,
- Hydrant przeciwpożarowy nadziemny Ø 80 mm, zabezpieczony w przypadku złamania z podwójnym zamknięciem, maksymalne ciśnienie PN16, hydrant DN 80 posiada dwie nasady boczne typ B na węże Ø 75, oraz nasadę typ A na węża Ø 90, głębokość zabudowy RD = 1,8 m korpus górny, korpus dolny, kolumna podziemna, grzyb wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 wg EN 1563, dzielona kolumna hydrantu w punkcie łamania połączona kołnierzami za pomocą specjalnych naciętych śrub nierdzewnych, umożliwiają szybką naprawę w przypadku złamania hydrantu, blokada zabezpieczająca wrzeczono w miejscu łamania, krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu,
- bloki oporowe.

Dodatkową funkcją hydrantu jest odpowietrzenie i odwodnienie sieci. Hydrant będzie również służył przy odcinkowym chlorowaniu i płukaniu sieci. Bloki oporowe dla przewodów z PE należy stosować w węzłach, przy kształtkach: kolana, łuki, trójniki.

#### 4.2. Przejścia przez przeszkody

Przejścia pod drogą projektuje się w rurach osłonowych PE.

Przejście rozkopem pod projektowaną drogą - r.o. PE100 SDR17 PN10  $\varnothing$  225x13,4mm. Końcówki rury należy uszczelnić pianką poliuretanową. Z rury osłonowej wyprowadzić rurkę sygnalizacyjną i zakończyć skrzynką uliczną. Średnice i długości rur ochronnych dla poszczególnych przejść pokazano na mapach sytuacyjno - wysokościowych i profilach.

Przy przekroczeniach drogi rurociągi pod rowami przydrożnymi prowadzić na głębokości 1,0 m. Dodatkowo trasę przewodów oznaczać słupkami znacznikowymi, betonowymi pomalowanymi na kolor niebieski.

#### 4.3. Oznakowanie sieci wodociągowej

Oznakowanie sieci wodociągowej i uzbrojenia ułatwia jej znalezienie w terenie. Należy oznaczać: trasę i uzbrojenie sieci.

Taśmę ostrzegawczą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową z napisem „UWAGA WODOCIĄG” należy umieszczać w ziemi nad wodociągiem w celu ostrzegania o jego położeniu w przypadku prowadzenia robót ziemnych. Należy stosować taśmę polietylenową. Taśmę ostrzegawczą należy układać na wysokości 0,4 m nad wodociągiem. Należy stosować trwałe połączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej. Zastosowane taśmy muszą zachowywać właściwości w temperaturze  $-10^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$ . Powierzchnie taśm powinny być gładkie, krawędzie proste i równoległe.

Tablice orientacyjne należy opisać i rozmieścić zgodnie z PN - 62 /B - 097600.

Oznakowanie i tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy sieci, a w przypadku ich braku na słupkach betonowych. Dodatkowo trasę przewodów w miejscach zmiany kierunku oznaczać słupkami znacznikowymi, betonowymi pomalowanymi na kolor niebieski.

#### 4.4. Próby i odbiór

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Wszelkie czynności podczas przeprowadzania prób należy wykonać wg normy PN-EN 805. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki:

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć ok. 300 m w przypadku wykopów umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni dostępne,
- odcinek na całej swej długości powinien być stabilnie zabezpieczony przed przemieszczaniem,
- wszelkie odgałęzienia zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzanie i odwodnienie,
- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni nie powinna być niższa niż  $1^{\circ}\text{C}$ ,
- napełnianie wodą powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 2 godz. w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez 30 minut sprawdzać jego poziom,
- cały przewód może być poddawany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków. Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić 1,0 MPa. W czasie przeprowadzania próby spadek ciśnienia  $\Delta p$ , powinien wykazywać tendencję malejącą i pod koniec pierwszej godziny nie powinien przekroczyć wartości 20 kPa. Wynik próby szczelności odcinka jaki i całego wodociągu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika. Wynik próby szczelności sieci jest pozytywny, jeżeli na manometrze nie nastąpił spadek ciśnienia. Odbiór prób ciśnienia przeprowadza użytkownik wodociągu. Również przed zasypaniem należy całość wodociągu zinwentaryzować przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

#### 4.5. Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu winna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg  $\text{CL}_2/\text{dm}^3$ . Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewody należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Przewody należy płukać tyle razy, ile jest to niezbędne dla zapewnienia, że pozostałe stężenie środka do dezynfekcji nie jest większe niż określone jako dopuszczalne wg stosownych przepisów. Po dokładnej dezynfekcji i przepłukaniu należy wykonać analizę bakteriologiczną wody. Próbkę do analizy należy pobrać na początku i końcu całego odcinka. Należy pobrać 2 próbki w odstępach 24 godzin. Badanie wody może wykonywać tylko akredytowane laboratorium. Jeśli badań są pozytywne, przyłączyć dezynfekowany odcinek do istniejącego wodociągu tak szybko, jak jest to możliwe, aby uniknąć zagrożenia wtórnym zanieczyszczeniem.

## 5. Materiał i montaż rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej

Rurociąg tłoczny projektuje się na odcinku b – c,  $L_c = 75,0$  mb z rur PE 100 SDR17 PN 10  $\varnothing 110 \times 6,6$  mm, kanalizacyjnych łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Rury można układać bezpośrednio na dnie wykopu. Przewody na całej długości układane będą na głębokości przykrycie  $1,40 +$  średnica rurociągu. Po ułożeniu rurociągu należy poddać go próbie ciśnienia w obecności pracownika Zakładu Usług Komunalnych w Ostrowie. Próbę przeprowadzić po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaskiem dla zabezpieczenia przed poruszaniem się przewodu. Złącza powinny być odkryte, celem sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę wykonać zgodnie z normą PN - 81/B - 10752 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodów". Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej przewody przepłukać, zdezynfekować i obsypać warstwą 30 cm ponad wierzch rury.

### 5.1. Przejścia przez przeszkody

Przejścia pod drogą projektuje się w rurach osłonowych PE. Przejście rozkopem pod projektowaną drogą - r.o. PE100 SDR17 PN10  $\varnothing 225 \times 13,4$  mm. Końcówki rury należy uszczelnić pianką poliuretanową. Z rury osłonowej wyprowadzić rurkę sygnalizacyjną i zakończyć skrzynką uliczną. Średnice i długości rur ochronnych dla poszczególnych przejść pokazano na mapach sytuacyjno - wysokościowych i profilach. Przy przekroczeniach drogi rurociągi pod rowami przydrożnymi prowadzić na głębokości 1,0 m. Dodatkowo trasę przewodów oznakować słupkami znacznikowymi, betonowymi pomalowanymi na kolor brązowy.

### 5.2. Oznakowanie rurociągu

Oznakowanie rurociągu ułatwia jej znalezienie w terenie. Należy oznakować trasę sieci taśmą ostrzegawczą lokalizacyjną koloru brązowego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową z nadrukiem „UWAGA KANALIZACJA TŁOCZNA” Tablice orientacyjne należy opisać i rozmieścić zgodnie z PN - 62 /B - 097600 w celu ostrzegania o jego położeniu w przypadku prowadzenia robót ziemnych. Należy stosować taśmę polietylenową. Taśmę ostrzegawczą należy układać na wysokości 0,4 m nad rurociągiem. Należy stosować trwałe połączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej. Zastosowane taśmy muszą zachowywać właściwości w temperaturze  $-10^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$ . Powierzchnie taśm powinny być gładkie, krawędzie proste i równoległe. Oznakowanie i tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy sieci, a w przypadku ich braku na słupkach betonowych. Dodatkowo trasę przewodów w miejscach zmiany kierunku oznakować słupkami znacznikowymi, betonowymi pomalowanymi na kolor brązowy.

### 5.3. Próby i odbiór

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Wszelkie czynności podczas przeprowadzania prób należy wykonać wg normy PN-EN 805. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki:

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć ok. 300 m w przypadku wykopów umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni dostępne,
- odcinek na całej swej długości powinien być stabilnie zabezpieczony przed przemieszczaniem,
- wszelkie odgałęzienia zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzanie i odwodnienie,
- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni nie powinna być niższa niż  $1^{\circ}\text{C}$ ,
- napełnianie wodą powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 2 godz. w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez 30 minut sprawdzać jego poziom,
- cały przewód może być poddawany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków. Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić 1,0 MPa.

W czasie przeprowadzania próby spadek ciśnienia  $\Delta p$ , powinien wykazywać tendencję malejącą i pod koniec pierwszej godziny nie powinien przekroczyć wartości 20 kPa.

Wynik próby szczelności odcinka jaki i całego rurociągu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika. Wynik próby szczelności sieci jest pozytywny, jeżeli na manometrze nie nastąpił spadek ciśnienia. Odbiór prób ciśnienia przeprowadza eksploatacja. Również przed zasypaniem należy całość rurociągu zinwentaryzować przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

## 6. Zasypywanie wykopów

Zasypanie wykopów prowadzić wg PN-ENV 1046\_2007P „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią”.

Ułożone przewody w wykopie należy obsypać warstwą piasku (bez frakcji pylastych) grubości 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem ręcznym. Pozostałą część wykopu w obrębie dróg i chodników należy zasypać gruntem z grupy 1 ÷ 3 (bez frakcji pylastych) z zagęszczaniem. Przestrzeń między ścianami wykopu należy stopniowo równomiernie zasypywać warstwami o grubości  $0,15 \div 0,2$  m zagęszczanego (np. poprzez ubijak vibracyjny) gruntu piaszczystego z grupy 1 ÷ 3. Warstwę tę należy rozprowadzać równomiernie na powierzchni wykopu.

## 7. Zagęszczanie gruntu

Zagęszczanie gruntu podsypki i zasypki przewodów należy prowadzić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu wg Standardowej Skali Proctora SPD. Przy realizacji robót ziemnych w strefie posadowienia pod drogami, chodnikami zagęszczenie gruntów należy wykonać w klasie zagęszczenia W. Stopień zagęszczenia powinien wynosić w terenach zielonych min. 90% Proctora, natomiast w drodze 95% ÷ 100% SPD Proctora. Mechaniczne zagęszczenie zasypki głównej można rozpocząć wtedy, gdy grubość jej warstwy nad wierzchem przewodu osiągnie co najmniej. 30 cm. Całkowita grubość warstwy znajdującej się bezpośrednio nad przewodem przed przystąpieniem do zagęszczania zależy od rodzaju zastosowanego sprzętu. Minimalną grubość warstwy nad wierzchem rury zagęszczać ręcznie warstwami co 15 cm. Pozostały grunt przy zasypywaniu wykopów należy zagęszczać warstwami co 15 ÷ 20 cm. Wybór urządzenia do zagęszczania oraz ustalenie liczby przejść przy zagęszczaniu i grubości warstwy, jaka ma być zagęszczana powinny uwzględniać rodzaj materiału gruntowego i materiał przewodu. Wymagane stopnie zagęszczania gruntu określone wg SPD uzyskiwane w trzech klasach zagęszczenia, w zależności od grupy zastosowanego gruntu. Podczas wykonywania robót ziemnych należy na bieżąco kontrolować stopień zagęszczenia gruntów.

## 8. Uwagi końcowe

- Przy budowie należy uwzględniać warunki geologiczne, hydrologiczne, wymagania ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.
- Po zakończeniu poszczególnych etapów robót należy sporządzić inwentaryzację powykonawczą.
- Wszelkie zabezpieczenia kolizji i prace ziemne prowadzone w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać z udziałem i pod nadzorem jego właścicieli.
- Profile przejść zostały opracowane na podstawie lokalizacji oraz rzędnych określonych w projekcie budowlanym w części drogowej.

Zakład Usług Komunalnych  
w Ostrowie  
Ostrów 225, 39-103 Ostrów  
tel. centrala 17 22 35 810  
tel./fax 17 22 35 809  
NIP 818-10-07-003, REGON 690031569

ZUK 4310. 36 .2016

Ostrów 16.03.2016 r.

Biuro Inżynierskie  
BIK-KOPCZYK  
35-222 Rzeszów  
Al. Gen. L. Okulickiego 17

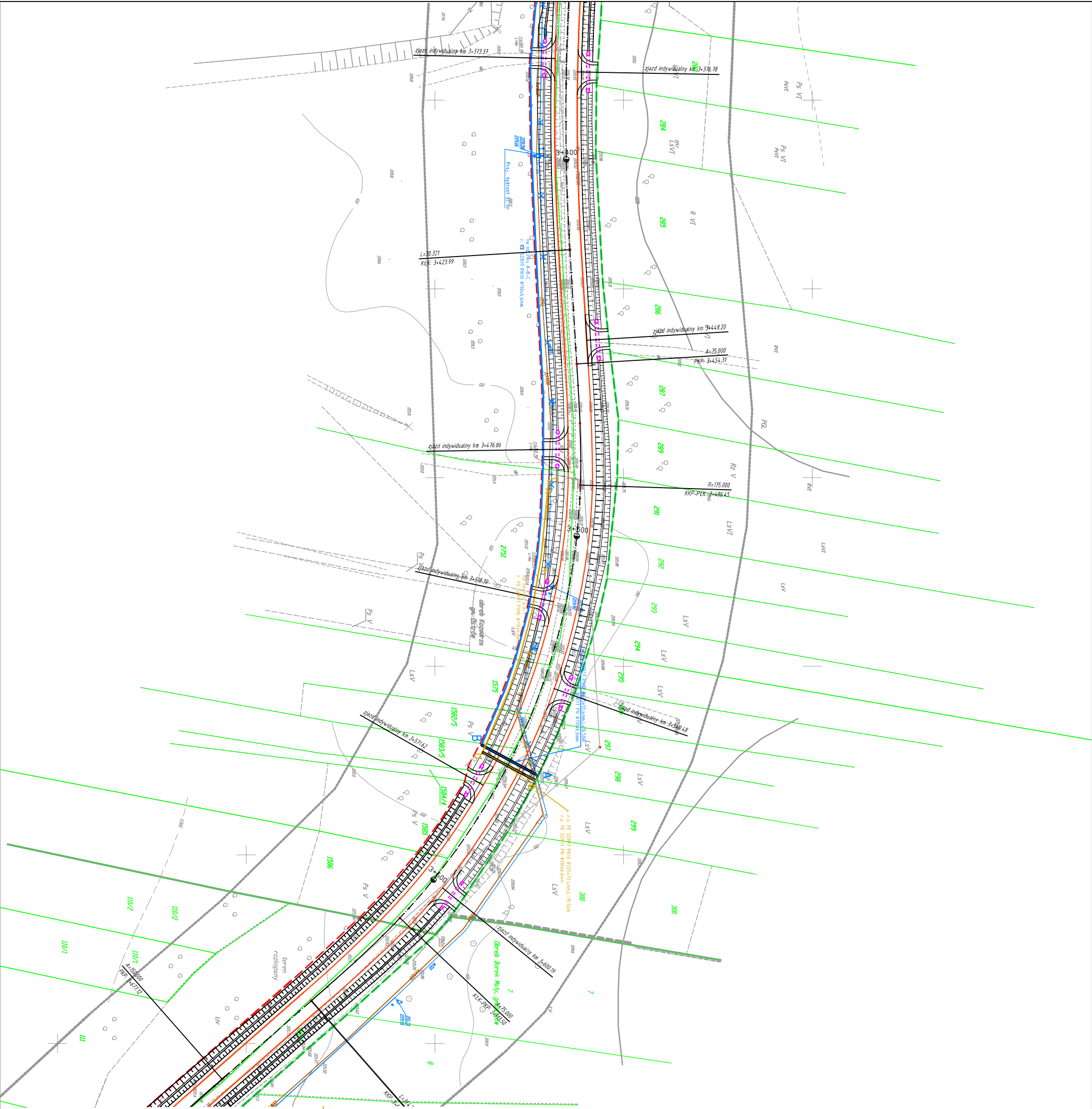
dotyczy:

uzgodnienia „projektu wykonawczego przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ciągu drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały”, który jest branżowym rozwiązaniem do projektu budowlanego „Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary – Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza”

Zakład Usług Komunalnych w Ostrowie uzgadnia ww projekt wykonawczy bez uwag.

KIEROWNIK  
Zakładu Usług Komunalnych  
w Ostrowie  
Marek Gabernat





LEGENDA:

- granica istn./proj. pasa drogowego
- linie rozgraniczające teren= linia podziału nieruchomości
- - - - - projektowana o drogi
- - - - - projektowana krawęż jezdnia
- - - - - projektowana jezdnia
- - - - - proj. umocnienie skarp i dna rowu
- istniejąca linia energetyczna
- istniejący gazociąg
- istniejący wodociąg
- istniejąca kanalizacja sanitararna
- istniejący kabel teletechniczny

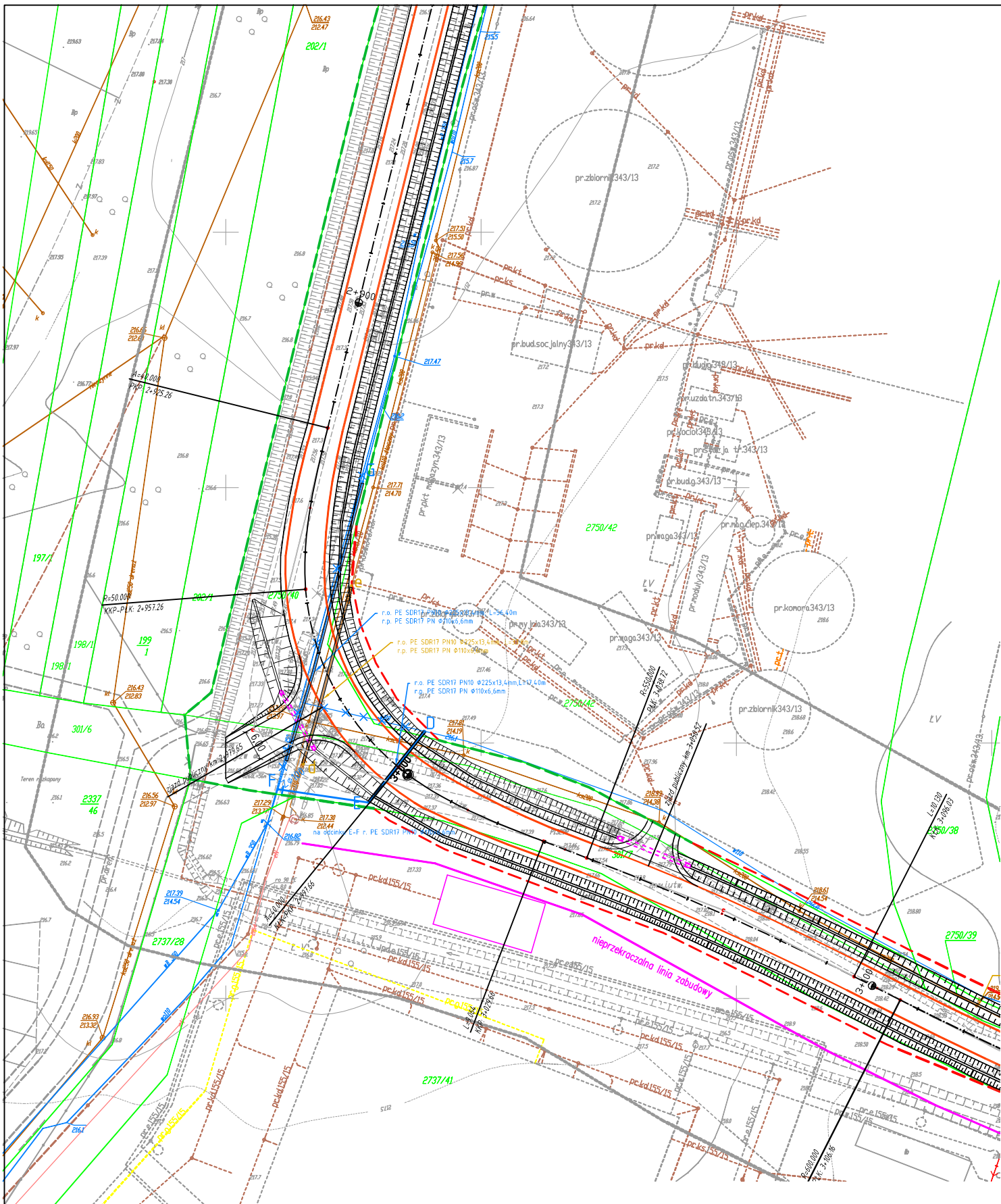
LEGENDA WODOCIĄGOWA:

- odciecie zasilania na istniejącym odcinku wodociągu
- przebudowywany odcinek wodociągu z rur PE SDR17 PN10 Ø110x6,6mm
- projektowana rura ochronna r.o. PE SDR17 PN10 Ø225x13,4mm

LEGENDA KANALIZACJA SANITARNA:

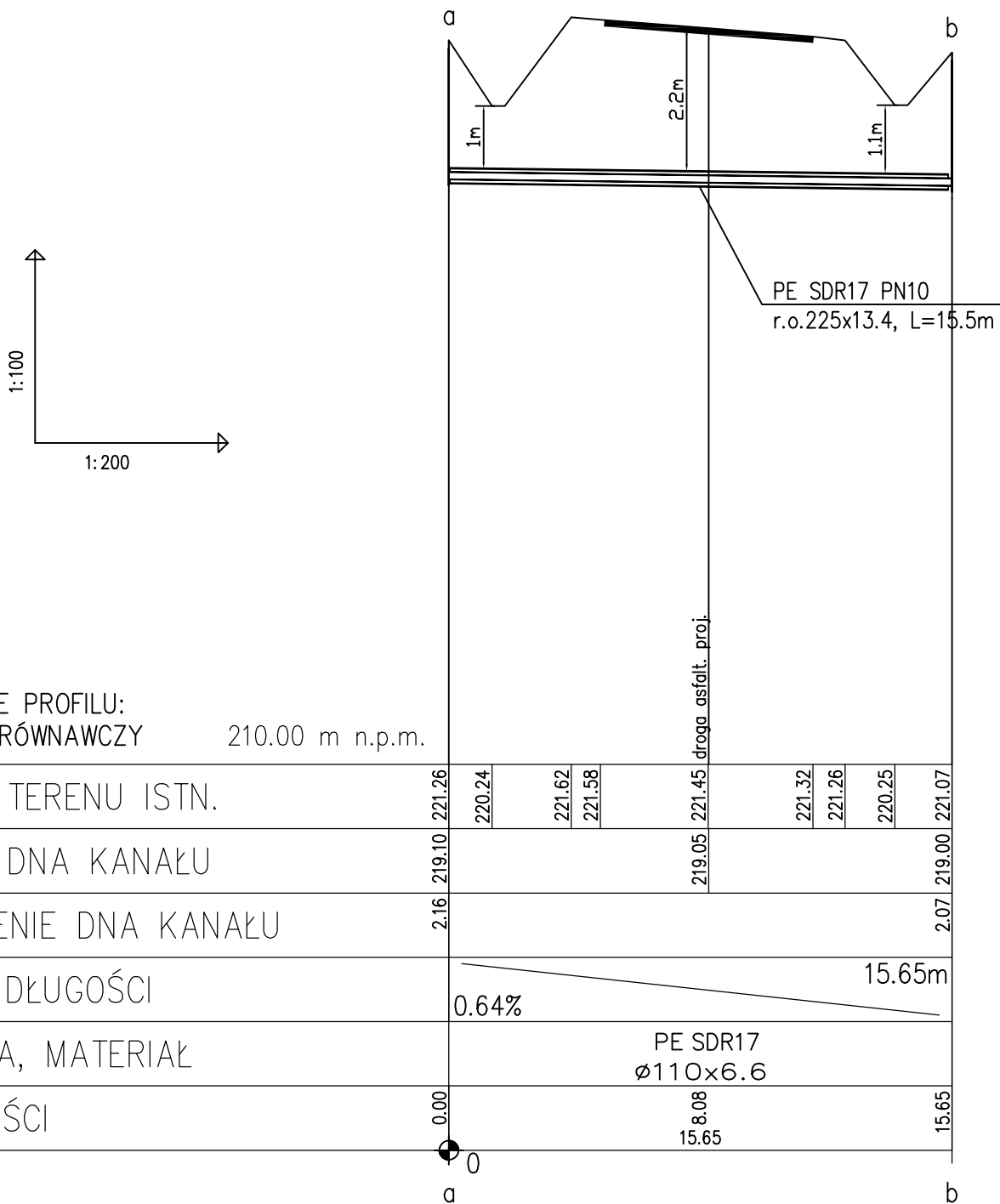
- odciecie zasilania na istniejącym odcinku r. tłoczego
- przebudowywany odcinek rurociągu tłoczego z rur PE SDR17 PN10 Ø110x6,6mm
- projektowana rura ochronna r.o. PE SDR17 PN10 Ø225x13,4mm

<div><div>BIK</div><div>BIK - KOPCZYK</div><div>35 - 222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17 tel/fax (017)853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422 e-mail: biuro@bikopczyk.pl</div></div>				Inwestor / Zamawiający: Powiat Ropczycki- Sędziszowski	
Nazwa inwestycji / Obiekt: "Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Ząbary - Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza"				Stan: <b>PW</b>	
Tytuł rysunku: Przebieg sieci wodociągowej na odcinku A-B-C i kanalizacji tłocznej na odcinku a-b-c				Skala: 1 : 1 000	
Bransza	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data: 12.2015
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Juliusz Nowiński	S-377/04		Nr rysunku: 1
Sanitarna	Sprawdzający	inż. Marian Budzik	S-234/79		



		<b>BIK - KOPCZYK</b>		Inwestor / Zamawiający:	
		35 - 222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17 tel/fax (017)853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422 e-mail: biuro@bikopczyk.pl		Powiat Ropczycko-Sędziszowski	
Nazwa inwestycji / Obiekt: "Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdzary - Witkowiec w miejscowości Kozodrza i Borek Mały stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza"				Stadium: <b>PW</b>	
Tytuł rysunku: <b>Przebieg sieci wodociągowej na odcinku D-E-F-G i kanalizacji tłocznej na odcinku d-e</b>				Skala: 1 : 1 000	
Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Juliusz Nowiński	S-377/94		12.2015
Sanitarna	Sprawdzający	inż. Marian Budzik	S-234/79		Nr rysunku:
					<b>2</b>

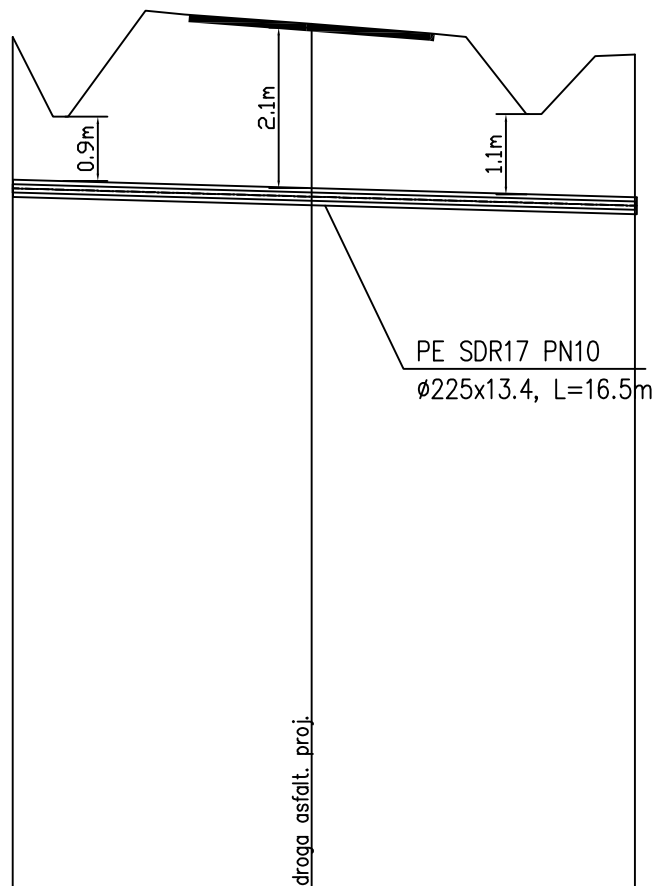
Przejście pod drogą w km 3+563.82  
r.o. PE SDR17 PN10 Ø 225x13,4mm, L=15.50m  
r.p. PE SDR17 PN10 Ø 110x6,6mm



<b>BIK - KOPCZYK</b> 35 - 222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17 tel/fax (017)853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422 e-mail: biuro@bikopczyk.pl				Inwestor / Zamawiający: <b>Powiat Ropczycko-Sędziszowski</b>	
Nazwa inwestycji / Obiekt: <b>"Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary - Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza"</b>					Stadium: <b>PW</b>
Tytuł rysunku: <b>Profil podłużny przejścia pod drogą kanalizacją tłoczną odcinek a-b</b>					Skala: <b>1 : 100/200</b>
Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Juliusz Nowiński	S-377/94		<b>12.2015</b>
Sanitarna	Sprawdzający	inż. Marian Budzik	S-234/79		Nr rysunku:
					<b>3</b>

Przejście pod drogą w km 3+562.28  
r.o. PE SDR17 PN10 Ø 225x13,4mm, L=16.50m  
r.p. PE SDR17 PN10 Ø 110x6,6mm

1:100  
1:200



OZNACZENIE PROFILU:  
POZIOM PORÓWNAWCZY 210.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	221.30	220.25	221.65	221.60	221.48	221.35	221.30	220.28	221.05	221.07
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	219.30				219.19					219.07
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	2.00									2.00
SPADKI, DŁUGOŚCI										16.5m
ŚREDNICA, MATERIAŁ						PE SDR17 PN10 Ø110x6.6				
ODLEGŁOŚCI	0.0				8.0					16.5

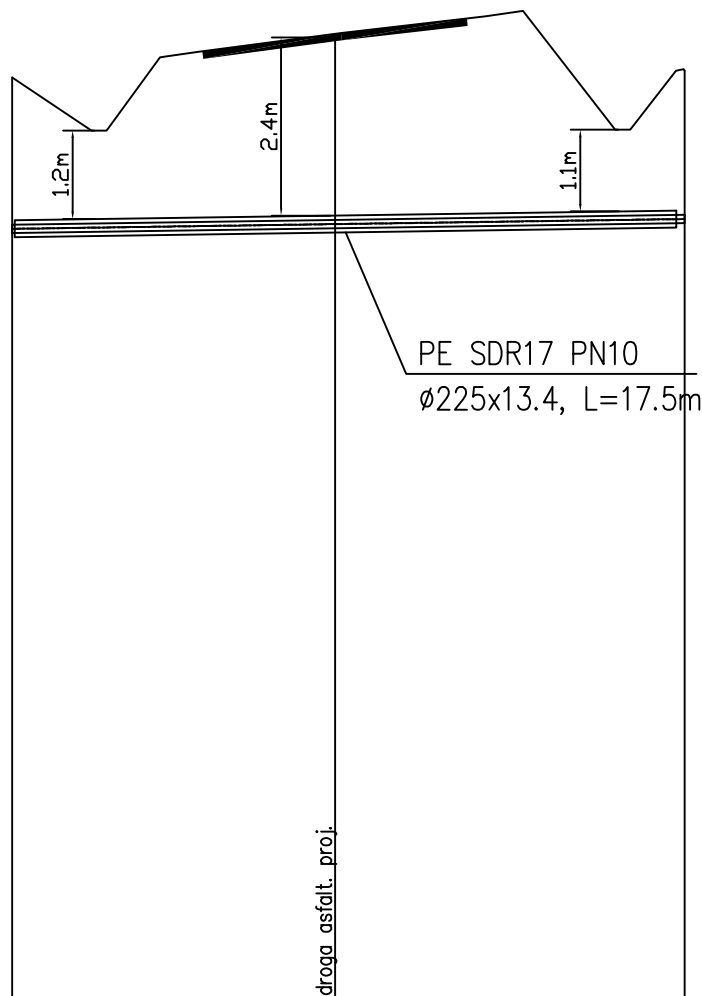
A

B

<b>BIK - KOPCZYK</b> 35 - 222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17 tel/fax (017)853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422 e-mail: biuro@bikkopczyk.pl				Inwestor / Zamawiający: <b>Powiat Ropczycko-Sędziszowski</b>	
Nazwa inwestycji / Obiekt: "Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary - Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza"					Stadium: <b>PW</b>
Tytuł rysunku: <b>Profil podłużny przejścia pod drogą siecią wodociągową odcinek A-B</b>					Skala: 1 : 100/200
Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Juliusz Nowiński	S-377/94		12.2015
Sanitarna	Sprawdzający	inż. Marian Budzik	S-234/79		Nr rysunku:
					<b>4</b>

Przejście pod drogą w km 2+997.66  
r.o. PE SDR17 PN10 Ø 225x13,4mm, L=17.50m  
r.p. PE SDR17 PN10 Ø 110x6,6mm

1:100  
1:200

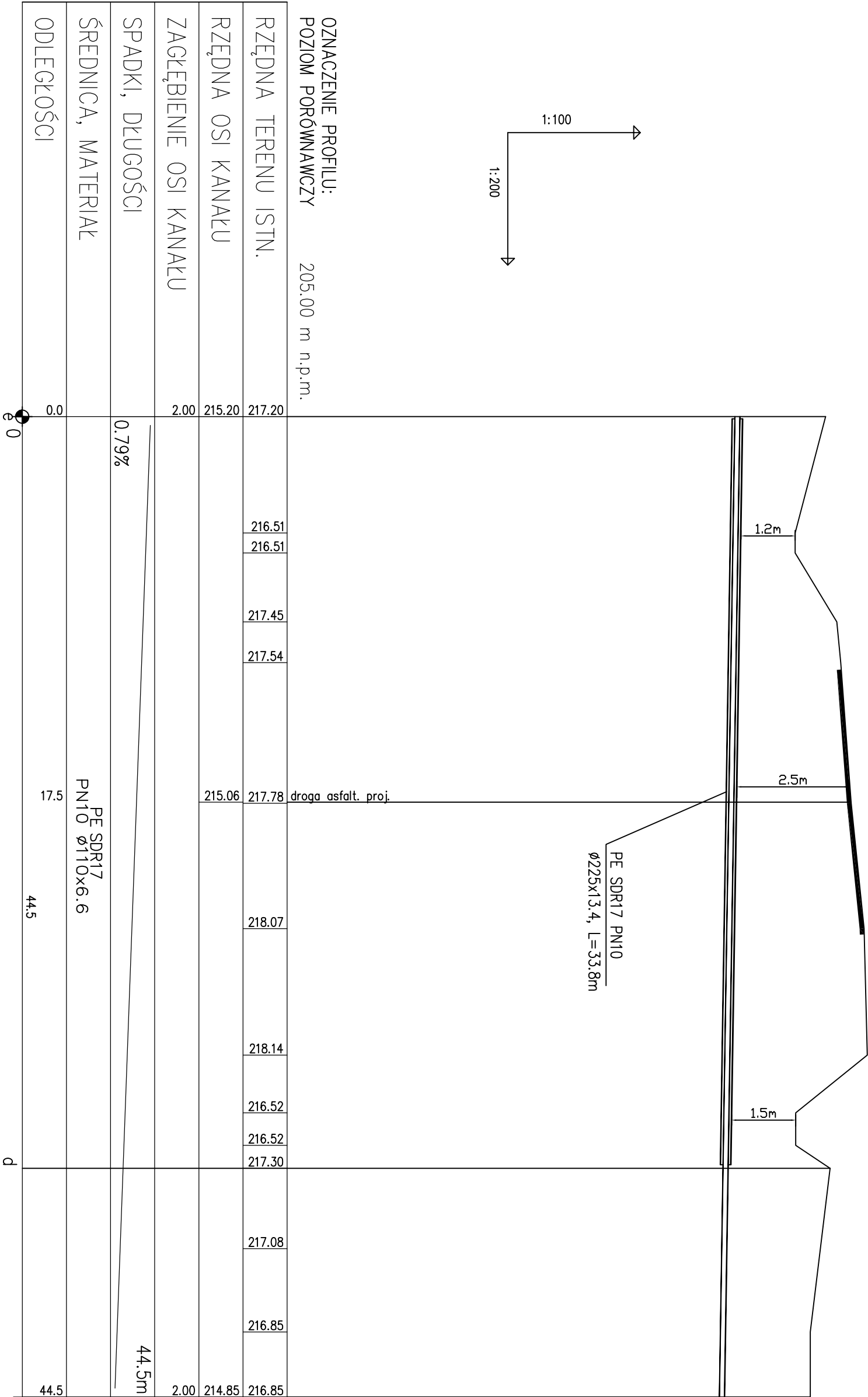
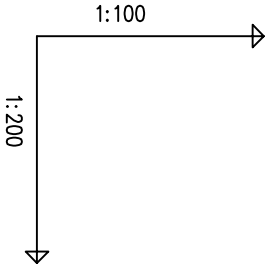


OZNACZENIE PROFILU:  
POZIOM PORÓWNAWCZY 205.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	217.22	216.52	217.49	217.56	217.81	218.03	218.10	216.53	217.31
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	215.22				215.28				215.35
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	2.00								1.96
SPADKI, DŁUGOŚCI		0.73%							
ŚREDNICA, MATERIAŁ		PE SDR17 PN10 Ø110x6.6							
ODLEGŁOŚCI	0.0	8.5	8.5	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0

<b>BIK - KOPCZYK</b> 35 - 222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17 tel/fax (017)853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422 e-mail: biuro@bikkopczyk.pl				Inwestor / Zamawiający: <b>Powiat Ropczycko-Sędziszowski</b>	
Nazwa inwestycji / Obiekt: <b>"Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdżary - Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza"</b>					Stadium: <b>PW</b>
Tytuł rysunku: <b>Profil podłużny przejścia pod drogą siecią wodociągową odcinek D-E</b>					Skala: <b>1 : 100/200</b>
Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Juliusz Nowiński	S-377/94		12.2015
Sanitarna	Sprawdzający	inż. Marian Budzik	S-234/79		Nr rysunku:
					<b>5</b>

Przejęście pod drogą w km 2+974.26  
r.o. PE SDR17 PN10 Ø 225x13.4mm, L=33.8m  
r.p. PE SDR17 PN10 Ø 110x6.6mm



BIK

BIK - KOPCZYK

35 - 222 Rzeszów, ul. gen. L. Okulickiego 17  
tel/fax (017)853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422  
e-mail: biuro@bikkopecyk.pl

Investor / Zamawiający:

Powiat Ropczycko-Sędziszowski

Nazwa inwestycji / Obiekt:

"Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R Zdzary - Witkowoce w miejscowości Kozodrza i Borek Mały stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza"

Stadium:

PW

Tytuł rysunku:


Profil podłużny przejęcia pod drogą kanalizacją tłoczną odcinek d-e


Skala:

1 : 100/200

Branża	Funkcja	Inne i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Jolanta Nowiński	S-57794		12.2015
Sanitarna	Sprawdzający	inż. Marian Budzik	S-23479		Nr rysunku: 6

OZNACZENIE PROFILU: POZIOM PORÓWNAWCZY		205.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	217.20	217.30
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	215.20	216.45
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	2.00	217.45
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.08%	217.70
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE SDR17 PN10 Ø110x6.6	217.80
ODLEGŁOŚCI	0.0	217.90
	33.0	217.50
	62.5	217.20
	62.5	

RZĘDNA TERENU ISTN.	217.20	217.30	216.45	217.45	217.70	217.80	217.90	217.50	217.20	217.15
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	215.20	215.17								215.15
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	2.00									2.00
SPADKI, DŁUGOŚCI										62.5m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE SDR17 PN10 Ø110x6.6									
ODLEGŁOŚCI	0.0	33.0 62.5								62.5

			<b>BIK - K O P C Z Y K</b> 35 - 222 Rzeczów, ul. gen. J. Okulickiego 17 tel/fax (017)853 79 37 tel. kom. 48 606 918 422 e-mail: biuro@bikkopecy.k.pl		Inwestor / Zamawiający: <b>Powiat Ropczycko-Sędziszowski</b>
Nazwa inwestycji / Obiekt: <b>"Budowa wraz z rozbudową drogi powiatowej Nr 1329R zdziary - Witkowice w miejscowości Kozodrza i Borek Mały stanowiącej dojazd do specjalnej strefy ekonomicznej w m. Kozodrza"</b>					
Tytuł rysunku: <b>Profil podłużny przejścia pod drogą siecią wodociągową odcinek F-G</b>					
Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala: <b>1 : 100/500</b>
Santarna	Projektant	mgr inż. Jolanta Nowińska	S-377/04		
Santarna	Sprawdzający	inż. Marian Budzik	S-234/79		
Data: <b>12.2015</b>					Nr rysunku: <b>7</b>