

PROJEKTOWANIE W BUDOWNICTWIE

inż. Zygmunt Bieryło

15-814 Białystok ul. Berlinga 34 m 34 NIP: 542-191-68-97
tel./fax 085-679-20-91 tel./fax 085-654-15-69 kom. 600-97-13-99

PROJEKTOWANIE W BUDOWNICTWIE

inż. Zygmunt Bieryło

15-814 Białystok, ul. Berlinga 34/3

tel. fax 654-15-69, kom. 600-97-13-99

NIP 542-191-68-97 Regon 05026981

OBIEKT: : Przebudowa w Czarnej Białostockiej na osiedlu "Wschód"
ulic Orzeszkowej, Ochotniczej, Sokólskiej, Dreszera, Gęsiej
i Kolejowej wraz z budową nowej i niezbędną przebudową istniejącej
infrastruktury technicznej

ADRES: Jak wyżej.

INWESTOR: Gmina Czarna Białostocka
z siedzibą w Urzędzie Miejskim
16-020 Czarna Białostocka
ul. Traugutta 2

STADIUM: Projekt wykonawczy - kanalizacja deszczowa z przebudową
odcinków wodociągu i kanalizacji sanitarnej

KODY CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów
i rurociągów do odprowadzenia ścieków

BRANŻA SANITARNA

PROJEKTANT: inż. Józef Banaszewski
upr. nr B1/82/78 w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych

KIEROWNIK

PRACOWNI: inż. Zygmunt Bieryło

Białystok, 2008. 03. 27

OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ I PRZEBUDOWY CZĘŚCI SIECI WOD-KAN Z PRZYŁĄCZAMI

1. WPROWADZENIE

Niniejszy *projekt kanalizacji deszczowej*, w dalszej części opisu nazywanej siecią KD, jest częścią składową dokumentacji technicznej projektowanego obiektu budowlanego pod nazwą jak na str. tytułowej.

Branżą wiodącą w tym temacie jest branża drogowa i projekt budowlany branży drogowej jest projektem podstawowym, w którym zamieszczono wielobranżowy *projekt zagospodarowania terenu* z niezbędnymi uzgodnieniami z instytucjami i firmami, profile podłużne kanałów głównych i opis techniczny. W niniejszym projekcie zamieszczono fragment *projektu zagospodarowania terenu*, nazwany planem sytuacyjnym, w zakresie niezbędnym dla tego projektu. W skład dokumentacji branży sanitarnej wchodzi:

- niniejszy projekt wykonawczy;
- SST budowy kanalizacji deszczowej;
- SST przebudowy wodociągów;
- przedmiar robót;
- kosztorys ofertowy;
- kosztorys inwestorski.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie głównego wykonawcy dokumentacji: PROJEKTOWANIE W BUDOWNICTWIE inż. Zygmunt Bieryło
- Projekt zagospodarowania terenu - opracowany przez głównego wykonawcę dokumentacji.
- Warunki techniczne budowy KD i przebudowy wod-kan.
- Pozwolenie wodno prawne na zrzut ścieków z KD.
- Uzgodnienia z gestorami istniejącego uzbrojenia na terenie objętym opracowaniem i na ZUDP – dokonane na *projekcie zagospodarowania terenu*, zamieszczonym w projekcie branży drogowej.
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Cel: sieć KD zaprojektowano w celu odwodnienia ulic osiedla „Wschód” w zakresie objętym projektem drogowym. W obliczeniach średnic kanałów uwzględniono całą zlewnię, z której spływały będą wody opadowe w kierunku projektowanych ulic.

Zakres projektu: w/w sieć KD oraz:

- przebudowa odcinków sieci wodociągowej z armaturą i odcinków przyłączy wodociągowych;
- przebudowa [w pionie] 1-go przyłącza KS.

4. ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM. NIEZBĘDNE PRZEBUDOWY UZBROJENIA WOD-KAN.

Istniejąca (występują wszystkie sieci oprócz gazowej) i projektowana infrastruktura uwidoczniła jest na załączonych planach sytuacyjnych.

Projekt zajmuje się uzbrojeniem branży sanitarnej. Uzbrojenie branży elektrycznej i telefonicznej rozpatrywane jest odrębnymi projektami branżowymi.

Na osiedlu istnieje wodociąg 110 PVC z przyłączami i kanalizacja sanitarna DN160 PVC. Obie sieci są sprawne i pełnowartościowe. Wodociąg zlokalizowany jest tak, że miejscami znalazł się pod projektowaną jezdnią i pod projektowanymi krawężnikami. W takich przypadkach projekt przewiduje przebudowę odcinków wodociągu i przyłączy z nimi związanych. Nie zaprojektowano przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej. Zaprojektowano przebudowę przyłącza kanalizacji sanitarnej do posesji przy ul. Sokólskiej 59 [ew. nr dz. 105] polegającą na jego obniżeniu [uniknięcie kolizji z proj. KD na odc. 56-57]

z zastosowaniem studzienki kaskadowej DN400 PP karbowana z dnem betonowym, przyłączy na odcinku S1-S2.

Opis projektu zagospodarowania terenu zamieszczono w projekcie budowlanym.

Zalecenie dla wykonawcy branży sanitarnej: przed przystąpieniem do budowy projekt zagospodarowania terenu uzgodnić w zakresie kolizji z gestorami sieci energetycznych, telefonicznych i sanitarnych.

5. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ KD.

Układ-system i miejsca zrzutu ścieków z KD ustalił z Zamawiającym projektant branży wodącej – drogowej. Lokalizacja KD, w wyniku w/w ustaleń, pokazana została na planie sytuacyjnym. Lokalizację i rzędne krat ściekowych oraz rzędne pokryw włazowych studni kanalizacyjnych ustalił projektant branży drogowej. Lokalizacja i ilość studni rewizyjnych podyktowana jest lokalizacją krat ściekowych – ustalono w niniejszym projekcie i wrysowano na pzt (projekt zagospodarowania terenu) w projekcie budowlanym.

6. MIEJSCE ZRZUTU ŚCIEKÓW Z PROJEKTOWANEJ SIECI K.D.

Zrzut ścieków z projektowanej KD odbywać się będzie w dwóch miejscach do tego samego cieku, rowu, za pośrednictwem komór połączeniowych na przepustach w drogach gminnych - w ul. Orzeszkowej i w ul. Sokólskiej. Ścieki przed zrzutem oczyszczane będą w osadnikach wirowych.

7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO NATURALNE.

Zagadnienie opisane w projekcie budowlanym.

8. KANALIZACJA DESZCZOWA. PODSTAWOWE MATERIAŁY, TECHNOLOGIA BUDOWY, WYMAGANIA.

8.1. Podstawowe materiały.

W projekcie przyjęto kanalizację deszczową, **nazywaną dalej skrótem KD**, w systemie mieszanym:

- > betonowym, żelbetowym i z sztucznego tworzywa dla kanałów;
- > betonowym w zakresie wszystkich studni kanalizacyjnych łącznie z ściekowymi.

Przyjęto:

- **rury** kanalizacyjne betonowe i żelbetowe (od Dw **200**) WIPRO wg BN-83/8971-06.01, gatunek 1, do połączeń na uszczelkę gumową, a złącze dodatkowo zabezpieczone opaską cementową; siła niszcząca w kN/1m rury wg Tablica 4 na str. 3 w/w normy;
- **rury** strukturalne z PP (polipropylen) o klasie SN8 (nazywaną również klasą T), powierzchnia zewnętrzna karbowana;
- **dren ø80** z tworzywa sztucznego w otulinie z geowłukny na głębokości wg profili podłużnych KD, wg zamysłu w projekcie drogowym nad kanałem deszczowym, wykonywanym metodą tradycyjną,;
- **studzienki** rewizyjne z kręgów betonowych Dw1000 do Dw1500. Kręgi z dnem monolitycznym [dopuszcza się dno wylwane, ale tylko tam, gdzie dopuszcza to projekt] łączone między sobą na uszczelki gumowe, albo klejem do betonu. Pokrywa z kręgiem łączona na uszczelkę gumową. Kręgi i pokrywy z betonu wibroprasowanego B35/45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F-150. Elementy betonowe studni rewizyjnych spełniać mają wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN 1917. Elementy stosowane na studnia rewizyjne winny być dokumentowane aprobatami technicznymi COBRTI INSTAL i IBDiM, albo aprobatami innych instytucji uznawanych przez GINB.
- **studzienki** ściekowe betonowe Ø500, typowe z osadnikiem – wg załączonych rysunków, o parametrach technicznych nie mniejszych jak dla studni rewizyjnych; ;
- **zwieńczenia** studzienek rewizyjnych i ściekowych wg załączonych rysunków;
- **wpusty** jezdniowe żeliwne typu ciężkiego klasy D400; z kratą mocowaną w korpusie zawiasowo (wg Koneckich zakładów Odlewniczych typ WU1-D, masa 112,6 kg);
- **włazy** na studzienkach rewizyjnych żeliwne typu ciężkiego, klasa D400, wysokość korpusu 150mm, (wg Koneckich zakładów Odlewniczych typ DO-600N, masa 145,5 kg);

- **podsyпка** pod kanały, obsypka kanałów do poziomu wierzchu rury i nadsypka 30cm nad kanałem jest wypełnieniem technologicznym wykopu z piasku czystego, bez łąów, pyłów, glin, itp.
- pozostała część wykopu, nad nadsypką, winna być zasypana gruntem zagęszczanym niewysadzinowym;
- **UWAGA:** gro przykanalików, poniżej strefy przemarzania, zaprojektowano z rur strukturalnych polipropylenowych. Pozostałe przykanaliki, do posadowienia w strefie przemarzania, zaprojektowano z rur betonowych WIPRO. W wykonawstwie można zastosować zamiennik – rury z PEHD odporne na temperatury ujemne, które stosowane są do odwodnień wiaduktów, jednym z producentów jest WAVIN.

8.2. UWAGA OGÓLNA DOTYCZĄCA STOSOWANYCH MATERIAŁÓW W WYKONAWSTWIE

- parametry techniczne (w zakresie wytrzymałości i odporności na zewnętrzne czynniki atmosferyczne i gruntowe) materiałów stosowanych do realizacji inwestycji nie mogą być niższe (słabsze, gorsze) od przyjętych w projekcie;
- należy przestrzegać zapisy inwestora i gestorów sieci uzbrojenia terenu zawarte w warunkach technicznych i uzgodnieniach;
- w celu ustalenia współrzędnych osi studzienek ściekowych i wykonania przykładowych rysunków szczegółowych na rysunkach tych posłużono się wyrobami konkretnych producentów. Nie stwarza to wcale obowiązku stosowania wyrobów przytoczonych producentów, ale z uwagi wymogi inwestora w zakresie użytkowo-estetycznym zastosowanie konkretnych wyrobów winno być uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego;
- użyte do budowy materiały winny legitymować się stosownymi dokumentami, dopuszczającymi do stosowania w budownictwie drogowym, inżynieryjnym i ogólnym.

8.3. Technologia budowy kanalizacji deszczowej.

Projekt przewiduje dwie metody zabudowy kanalizacji deszczowej.

Metodę bezwykopową, z powodu dużego zagłębienia projektowanego kanału w ul. Sokólskiej, i metodę tradycyjną (pozostała część inwestycji), tj. zabudowę kanałów w wykopie otwartym.

Metoda bezwykopowa

Przyjęto, że 342m kanału na odcinku od st.45 do st.55 ma być zabudowane metodą przewiertu sterowanego. Do tego celu przewidziano studnie startowe [te, z których wykonywany będzie przewiert] z kręgów betonowych Dw2500 zapuszczanych metodą studniarską i studnie docelowe Dw2000 [te, w których wykonywany będzie odbiór elementów technologicznych]. Maksymalny rozstaw studni = 42m. Zaprojektowany spadek kanału na tym odcinku wynosi 0,35%. Założono, że zastosowane będą rury HOBAS. Nie znaczy to wcale, że muszą być zastosowane rury przytoczonego producenta.

Po zabudowie kanałów metodą bezwykopową w komorach startowych i docelowych zabudować należy studnie rewizyjne, betonowe Dw1200 [w projekcie przyjęto z dnem monolitycznym, dopuszcza się dno wylwane na budowie].

Metoda tradycyjna

Metoda tradycyjna polega na montażu kanałów w wykopie otwartym o ścianach pionowych oszalowanych, albo w wykopach o ścianach pochyłych – skarpy nie szalowane.

8.4. Podstawowe wymagania

Wytyczenia trasy projektowanej sieci winien dokonać, wg projektu zagospodarowania terenu zamieszczonym w projekcie budowlanym, uprawniony geodeta (zgodnie z treścią uzgodnienia przez ZUDP) i czynność powyższą zapisać w dzienniku budowy.

Projektowaną kanalizację należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych. Tom II. instalacje sanitarne i przemysłowe", wymogami producenta zastosowanych materiałów, normą PN-92/B-10735 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. W zakresie BHP i organizacji budowy przestrzegać zapisy zawarte w **ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.).

Przy montażu sieci kanalizacyjnej szczególną, między innymi, uwagę należy zwrócić na:

- wykonanie szczelnych połączeń kanałów i drenażu odwodniającego z studzienkami kanalizacyjnymi;
- poprawne przygotowanie podłoża pod kanały z uwagi na różnorodność występujących gruntów zachowanie projektowanych spadków kanałów grawitacyjnych, niedopuszczalne są przełomy pionowe;
- przestrzeganie obowiązujących przepisów w zakresie BHP ;
- to, aby przed zasypaniem zmontowanego odcinka kanalizacji inspektor nadzoru odebrał zmontowany odcinek i poświadczył to wpisem do dziennika budowy ;
- to, aby wszelkie zmiany w stosunku do projektu, jeśli zaistnieje konieczność zmian, były zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego ;
- wykonanie podłoża pod układane rury kanalizacyjne z sztucznego tworzywa zgodnie z instrukcją producenta zastosowanych materiałów, szczególną uwagę zwrócić należy na poprawne wykonanie podsypki (min 10cm) i obsypki kanałów;
- zagęszczanie gruntu w pasach drogowych podczas zasypywania rur wykonać zgodnie z PN-S-02205 z 1998r. „Drogi samochodowe. Wymagania i badania”. Punkt 2.10. w/w normy szczegółowo określa wymagania odnośnie uzyskania wskaźnika zagęszczenia I_s na określonych poziomach warstw, jak również określa wymagania dotyczące m. n. wartość wtórnego modułu odkształcenia E_2 . Uzyskanie odpowiedniego zagęszczenia i nośności podłoża gruntowego drogi powinno być udokumentowane badaniami. Należy również przestrzegać zapisy zawarte w instrukcji producenta stosowanych materiałów. Szczególną uwagę zwrócić należy na poprawne zagęszczanie zasypki przy studniach rewizyjnych i ściekowych.
- połączenia rur w kanały i połączenia kanałów z wszystkimi studzienkami muszą być szczelne;
- zwieńczenia studzienek i wpustów ulicznych muszą być szczelne;
- zmontowane odcinki kanałów winny być poddane próbie na szczelność;
- łączenie elementów studni kanalizacyjnych betonowych winno być wykonane na klej, albo na uszczelkę gumową.

Antykorozyjne zabezpieczenie elementów betonowych i żelbetowych – studzienki rewizyjne i kanały – wykonać masą asfaltową na powierzchni stykającej się z gruntem, nałożyć min dwie warstwy, np.: pierwsza warstwa – gruntowanie 1x IZOLBET-A, druga warstwa 1x IZOLBET-D. Należy stosować masy izolacyjne posiadające stosowne aprobaty techniczne w zakresie zgodności z normami technicznymi i możliwości zastosowania w środowisku wodno-gruntowym.

9. ROBOTY ZIEMNE – KANALIZACJA DESZCZOWA I PRZEBUDOWA WOD-KAN

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod projektowane uzbrojenie terenu uprawniony geodeta wytyczyć winien usytuowanie projektowanych sieci i elementów z nimi związanych. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania wykopów winien zawiadomić, z kilkudniowym wyprzedzeniem, administratorów (właścicieli) istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

Roboty ziemne wykonać należy, przede wszystkim, zgodnie z **ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.), normą branżową BN-83/8836-02 i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.

Wykopy pod projektowane sieci i obiekty na nich należy wykonywać o ścianach pionowych i obowiązkowo szalować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie. Zastosować, w zależności od warunków gruntowo-wodnych na konkretnym odcinku kanalizacji, szalowanie pełne wypraskami stalowymi lub stalowymi systemami wielkopłaszczyznowymi, a w przypadku kurzawki grodzice wbijane pionowo – ścianka szczelna. Sytuacja taka może wystąpić przy budowie komór startowych i docelowych. Zasypka zmontowanej kanalizacji i przewodów wodociągowych winna być zgodna z w/w warunkami technicznymi oraz zgodna z normami i przepisami podanymi wyżej.

Kanały i przewody wodociągowe po zamontowaniu na dnie wykopu należy zasypać gruntem zagęszczanym: pierwsza warstwa nad kanałem lub przewodem o wysokości 30 cm, nazywana w projekcie nadsypką, wykonana winna być ściśle wg instrukcji producenta zastosowanej rury i z uwzględnieniem zapisów w niżej przytoczonej normie PN-S-02205. Pozostała część wykopu winna być zasypana gruntem zagęszczanym wg n/w normy PN-S-02205.

Zagęszczanie gruntu w pasach drogowych podczas zasypywania rur wykonać zgodnie z PN-S-02205 z 1998r. „Drogi samochodowe. Wymagania i badania”. Punkt 2.10. w/w normy szczegółowo określa wymagania odnośnie uzyskania wskaźnika zagęszczenia I_s na określonych poziomach warstw, jak również określa wymagania dotyczące m. n. wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2 . Uzyskanie odpowiedniego zagęszczenia i nośności podłoża gruntowego drogi powinno być udokumentowane badaniami. Należy również przestrzegać zapisy zawarte w instrukcji producenta stosowanych materiałów. Szczególną uwagę zwrócić należy na poprawne zagęszczanie zasyпки przy studniach rewizyjnych i ściekowych.

9.1. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE, ODWODNIENIE WYKOPÓW

Opracowane zostały 2 badania techniczne podłoża gruntowego. W opracowaniach tych opisano warunki gruntowo-wodne, informacyjnie w skrócie można stwierdzić, że warunki gruntowo-wodne do budowy sieci KD i wod-kan są sprzyjające: przeważają grunty piaszczyste, kat. I-II i nieduże ilości kat. III-IV, (piasków kurzawkowych prawie nie ma), badania wykonano w listopadzie i grudniu 2006, oraz w lipcu 2007 w ul. Sokólskiej – 3 otwory. Można stwierdzić, że przy sprzyjających warunkach atmosferycznych nie zajdzie potrzeba odwodniania wykopów. Nie wyklucza się jednak konieczności odwodniania igłofiltrami terenu przy zabudowach komór startowych i docelowych w ul. Sokólskiej – nawiercono tam wodę na głębokości 4,0 do 5,6 [m], a 2 komory są głębsze od 7m. Dno projektowanego kanału w ul. Sokólskiej na odcinku 47-48-49-50-51-52-53-54 może znaleźć się ok. 0,5m pod zwierciadłem wody gruntowej. Konieczność odwodniania wykopów może wystąpić również na początku kolektorów w ul. Sokólskiej i w ul. Orzeszkowej.

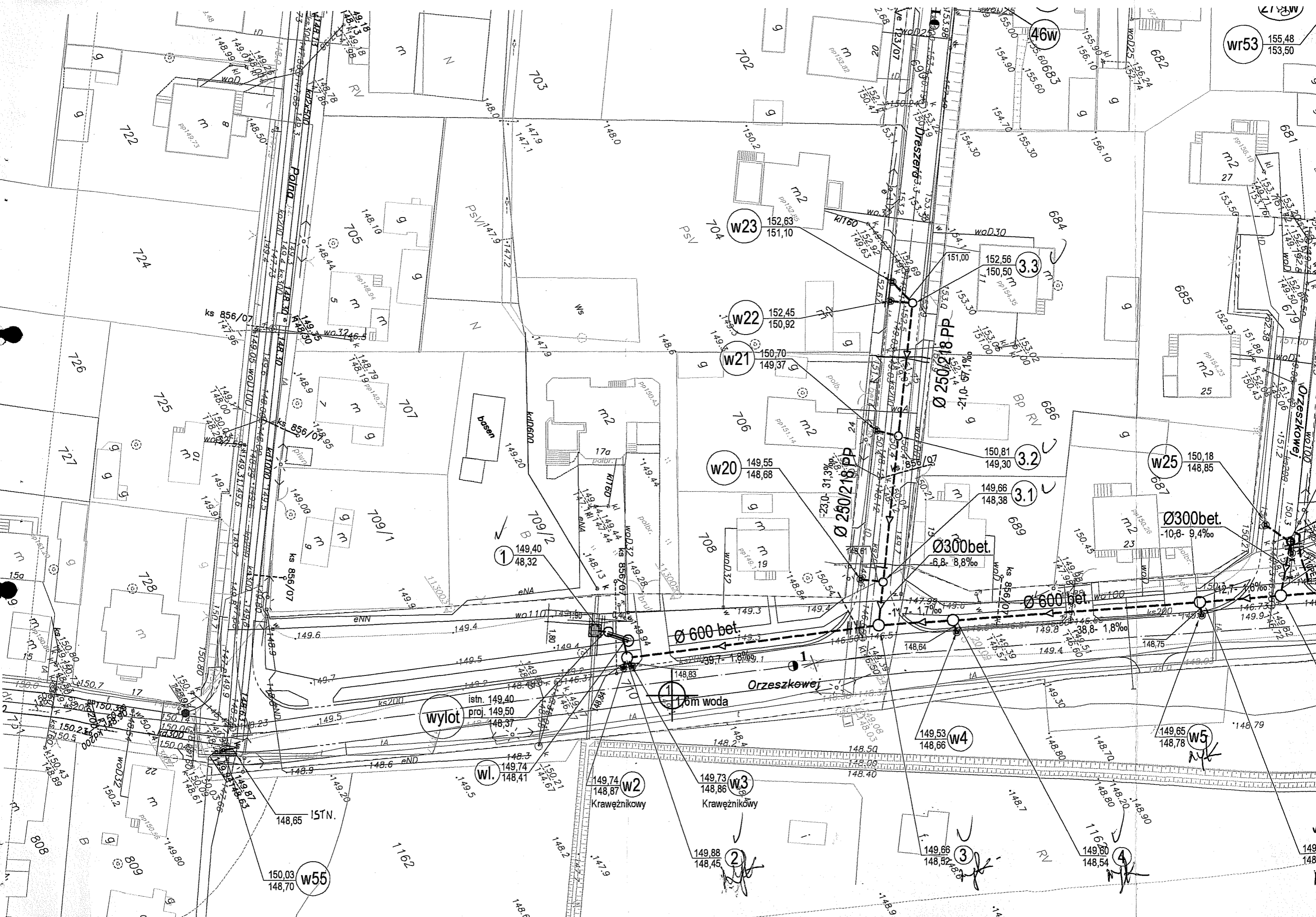
W przedmiarze przyjęto osuszanie terenu igłofiltrami pod zabudowę w/w studni [8 szt.] i odwodnianie po 100m wykopu na początku kolektorów w ul. Sokólskiej i w ul. Orzeszkowej.

W celu zmniejszenia głębokości komór nr 52 i 53 w ul. Sokólskiej przyjęto, że teren pod te komory obniżony będzie o 2,0m – wykonana będzie podłużna niecka spychaczem na długości ok. 12m do 20m i szerokości ok. 3,0m. Wypłyci to komory o 2m i zmniejszy głębokość wplukiwania igłofiltrów o 2m. Objętość niecki wyniesie ok. 60 m³. Przy komorze zabudowana będzie tymczasowa studnia Dw1,20 i h=1,00 z pompą pływakową do odwodniania niecki.

Konieczność odwodniania igłofiltrami i nakłady na odwodnienia winny być ustalane na budowie z udziałem inspektora nadzoru. Zastosowanie w/w niecki nie jest obowiązkowe, Wykonawca może zastosować własną bezpieczną technologię wykonania komór.

9.2. ROBOTY ZIEMNE - PRZYPADKI SZCZEGÓLNE

- Szczególną ostrożność zachować przy studniarskiej metodzie zapuszczania kręgów, wykonywać winni to pracownicy odpowiednio przeszkoleni i wyposażeni w odpowiedni sprzęt.
- W miejscach, gdzie projektowana sieć ma być ułożona w odległości mniejszej od 1,5 m od istniejących kabli doziemnych telekomunikacyjnych lub energetycznych należy przed przystąpieniem do mechanicznego wykonania wykopów wykonać ręcznie odkrywki istniejącego uzbrojenia w celu sprawdzenia, czy zlokalizowany on jest zgodnie z podkładem geodezyjnym.
- Geodezyjne punkty osnowy pomiarowej klasy I, II i III nie mogą być naruszone, a w przypadku naruszenia winny być odbudowane przez uprawnioną do tego osobę.
- Podczas wykonywania robót związanych z budową projektowanych sieci zachować bezpieczną odległość od linii energetycznych zgodnie z PN-75/E-05100.
- Ręcznie (bezwzględnie) wykonywać wykopy w miejscach krzyżowania się projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
- Odkopane kable, wodociągi i kanały zabezpieczać ochronnymi rurami dwudzielnymi, albo obudowami drewnianymi wg załączonych rysunków, na mapie oznaczanymi jako RO.



wr53 155,48
153,50

w23 152,63
151,10

w22 152,45
150,92

w21 150,70
149,37

w20 149,55
148,68

3.3 152,56
150,50

3.2 150,81
149,30

3.1 149,66
148,38

w25 150,18
148,85

1 149,40
48,32

wylot
istn. 149,40
proj. 149,50
148,37

1,0m woda

w4 149,53
148,66

w5 149,65
148,78

w1 148,3
149,74
148,41

w2 149,74
148,87
Krawężnikowy

w3 149,73
148,86
Krawężnikowy

2 149,88
148,45

3 149,66
148,52

4 149,80
148,54

w55 150,03
148,70

Ø300bet.
-10,8- 9,4‰

Ø300bet.
-6,8- 8,8‰

Ø 600 bet.

Ø 250/218 PP

Ø 250/218 PP

Ø 600 bet.

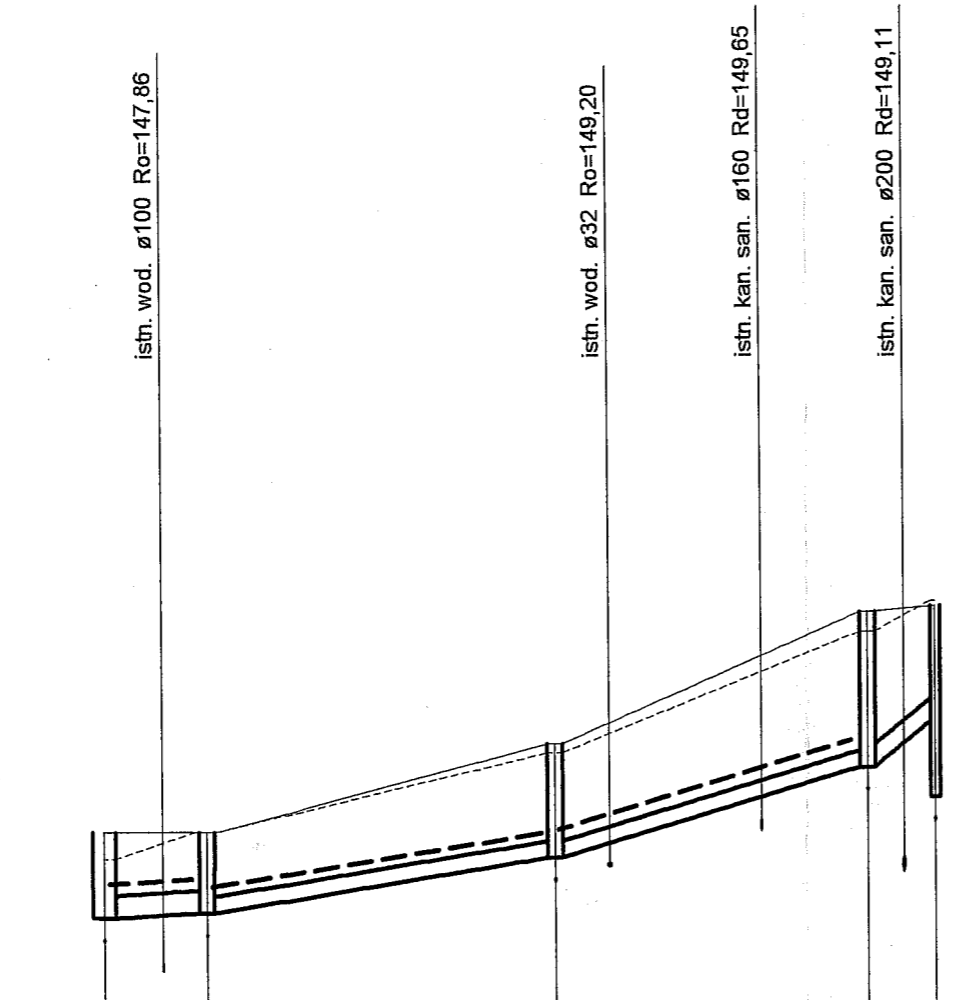


DRESZERA

GEŚIA

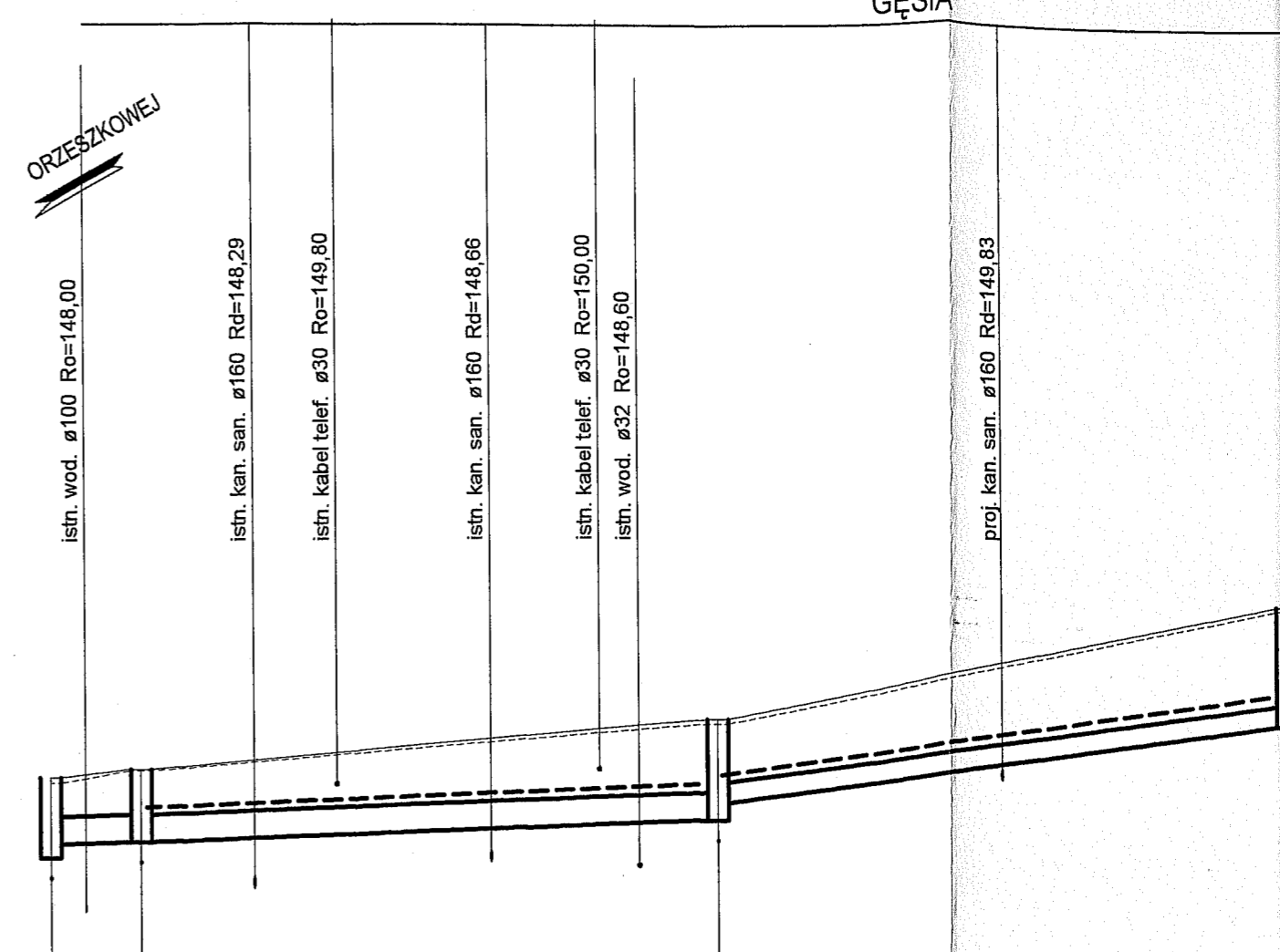
P.O. 145,00 m

Rzędna terenu projektowanego	149,66	149,66	150,81	152,56	152,63
Rzędna terenu istniejącego	149,30	149,66	150,69	152,30	152,70
Rzędna dna kanału	148,52	148,58	149,30	150,50	151,10
Zagłębienie dna kanału [m]	1,34	1,08	1,51	2,06	1,53
Odległości [m]		6,8	23,0	21,0	4,5
Średnice, materiał	300 WIPRO	250/218 PP	250/218 PP	200/174 PP	
Spadek	8,8 ‰	31,3 ‰	57,1 ‰	133,3 ‰	
Długość trasy [m]	0,0	6,8	29,8	50,8	55,3



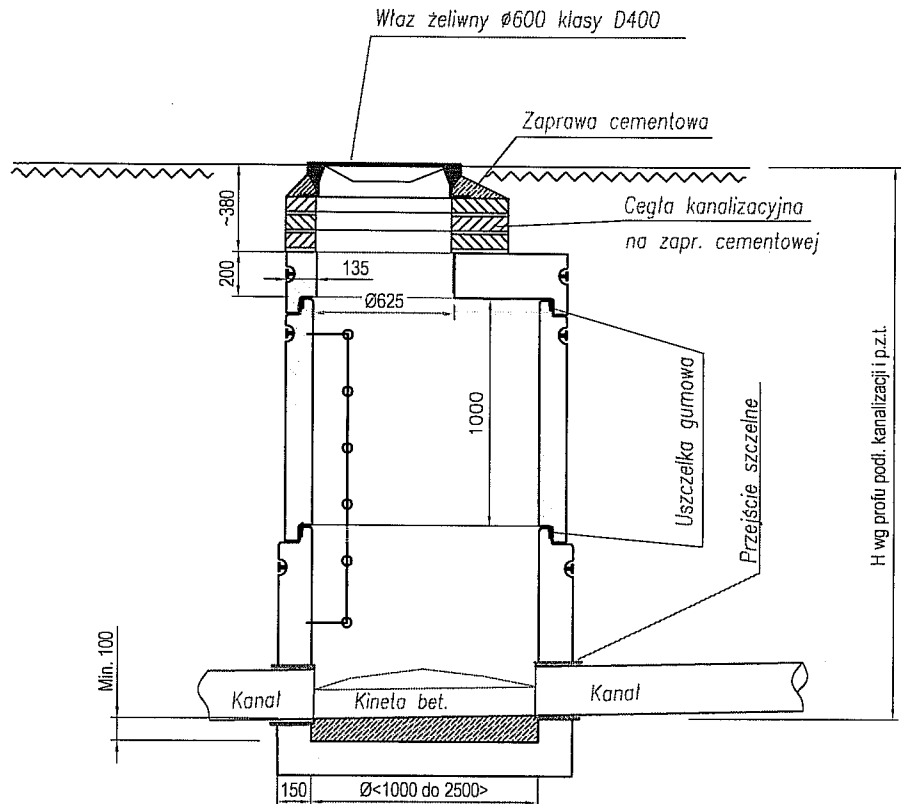
3 3.1 3.2 3.3 w23

Rzędna terenu projektowanego	149,90	150,02	150,72	152,36
Rzędna terenu istniejącego	149,82	150,00	150,65	152,30
Rzędna dna kanału	148,93	148,96	149,02	149,50
Zagłębienie dna kanału [m]	0,97	1,06	1,47	1,76
Odległości [m]	6,5	41,9	41,7	
Średnice, materiał	400 WIPRO	400 WIPRO	300 WIPRO	
Spadek	4,6 ‰	6,9 ‰	26,4 ‰	
Długość trasy [m]	0,0	6,5	48,4	

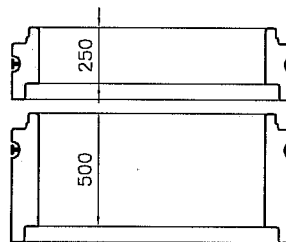


8 26 27

Studnia rewizyjna (włazowa) – rys. montażowy



Dostępne kręgi u producenta, jak niżej i inne.



- Studnia z prefabrykatów betonowych (kręgi) i żelbetowych (pokrywa) o parametrach:
- > beton wibroprasowany B45;
 - > beton wodoszczelny W8;
 - > beton mrozoodporny F-50;
 - > prefabrykaty spełniać mają wymagania normy PN-92/B-10729

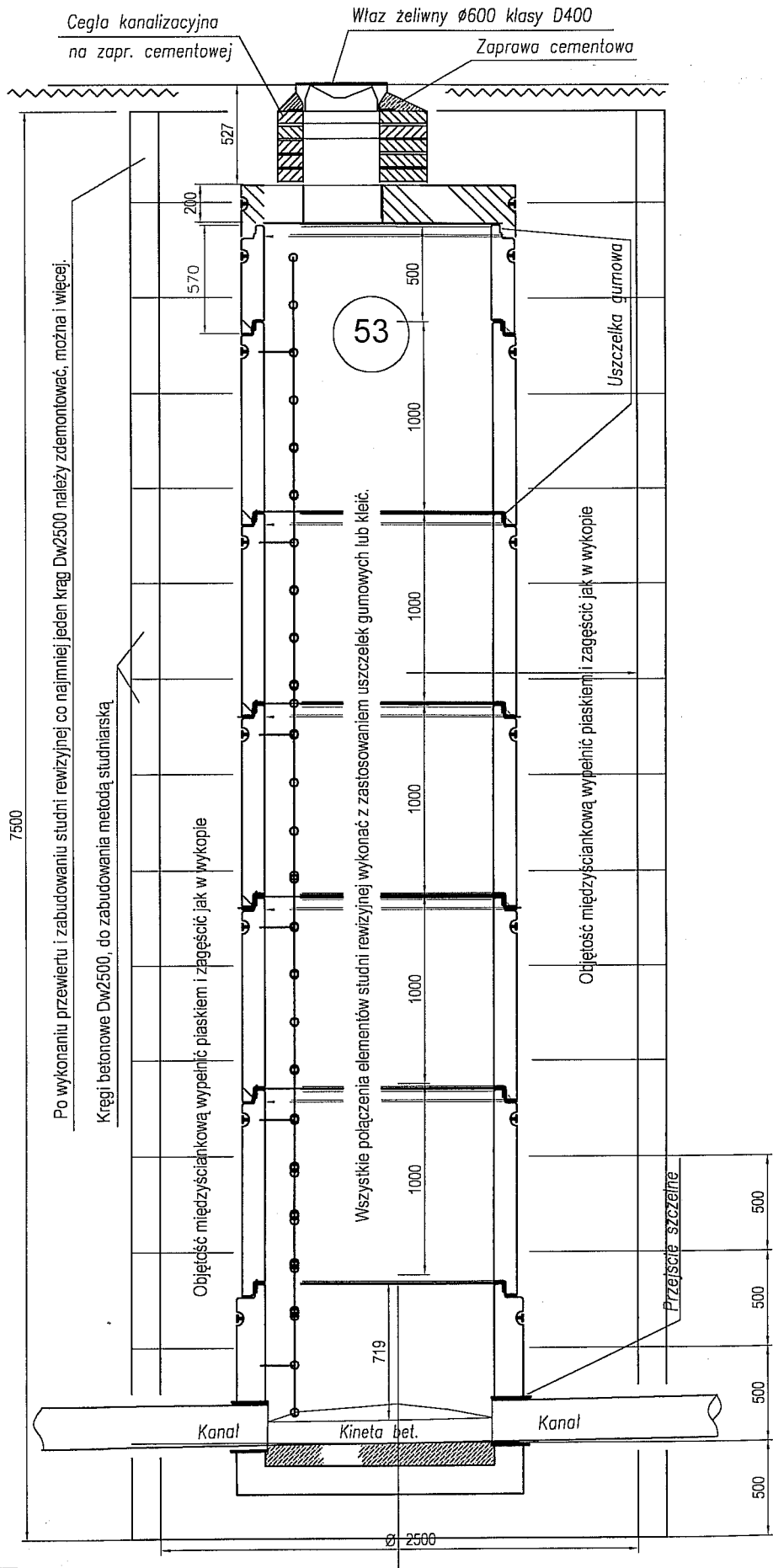
UWAGA

Studnia z przytoczonych prefabrykatów nie wymaga stosowania pierścieni odciążających.

Zastosowanie kręgów o niższych parametrach powoduje konieczność przeprowadzenia analizy w zakresie konieczności stosowania pierścieni odciążających.

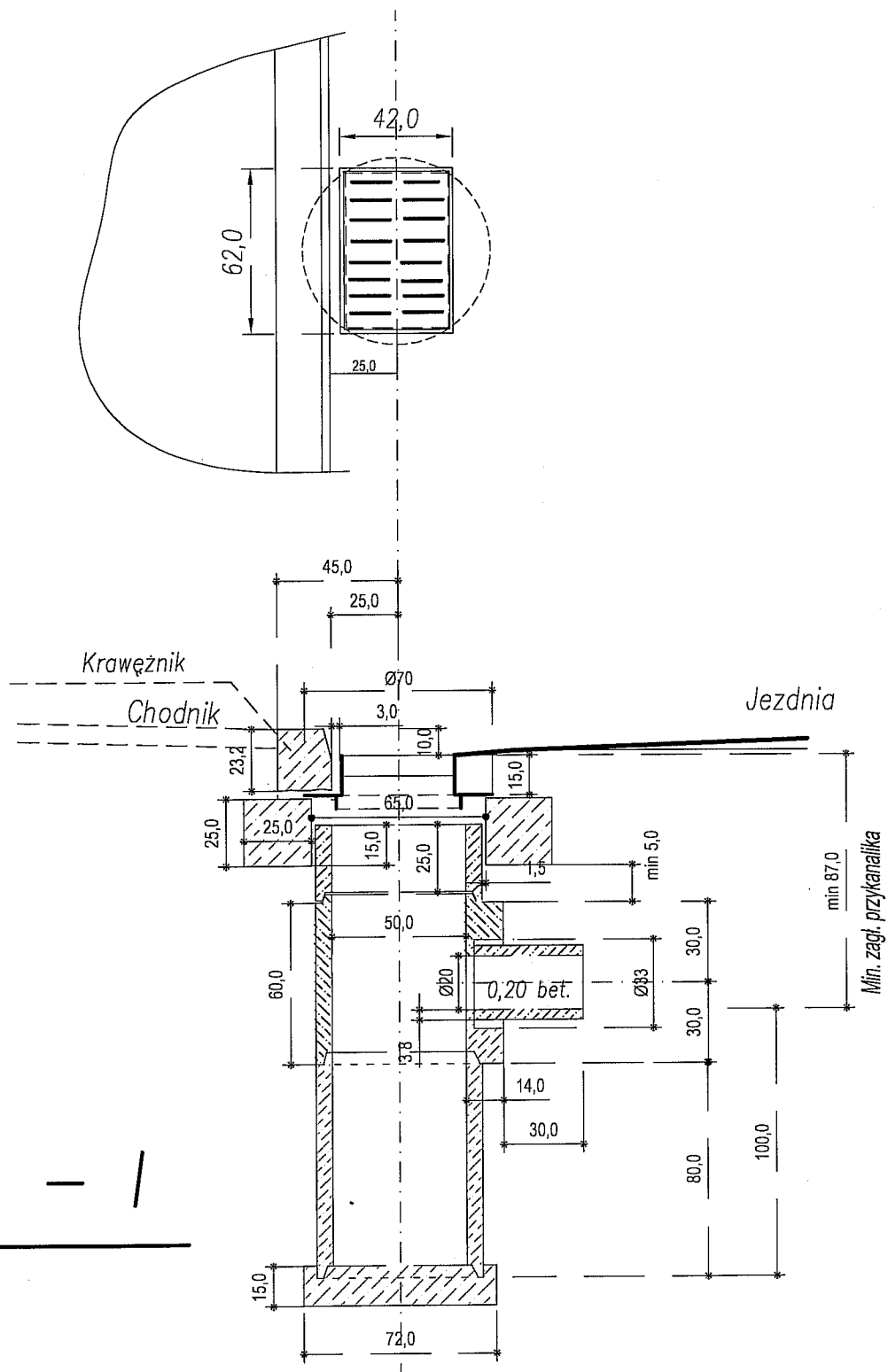
Rysunek opracowano z elementów katalogowych firmy EKOL-UNICON (kręgi i pokrywa).

Przedmiot rysunku	Studzienka rewizyjna, rys. poglądowy	
OBIEKT ADRES	Projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej	
Projektant sieci KD	JÓZEF BANASZEWSKI inż. inżynier środowiska w specjalności: urządzenia ciepłe, zdrowotne i ochrony powietrza. Upr.bud.nr Bt/82/78; Bt/189/89 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.	2008-03-18 <i>[Signature]</i>
Skala 1:100	Nr arkusza	Strona 37



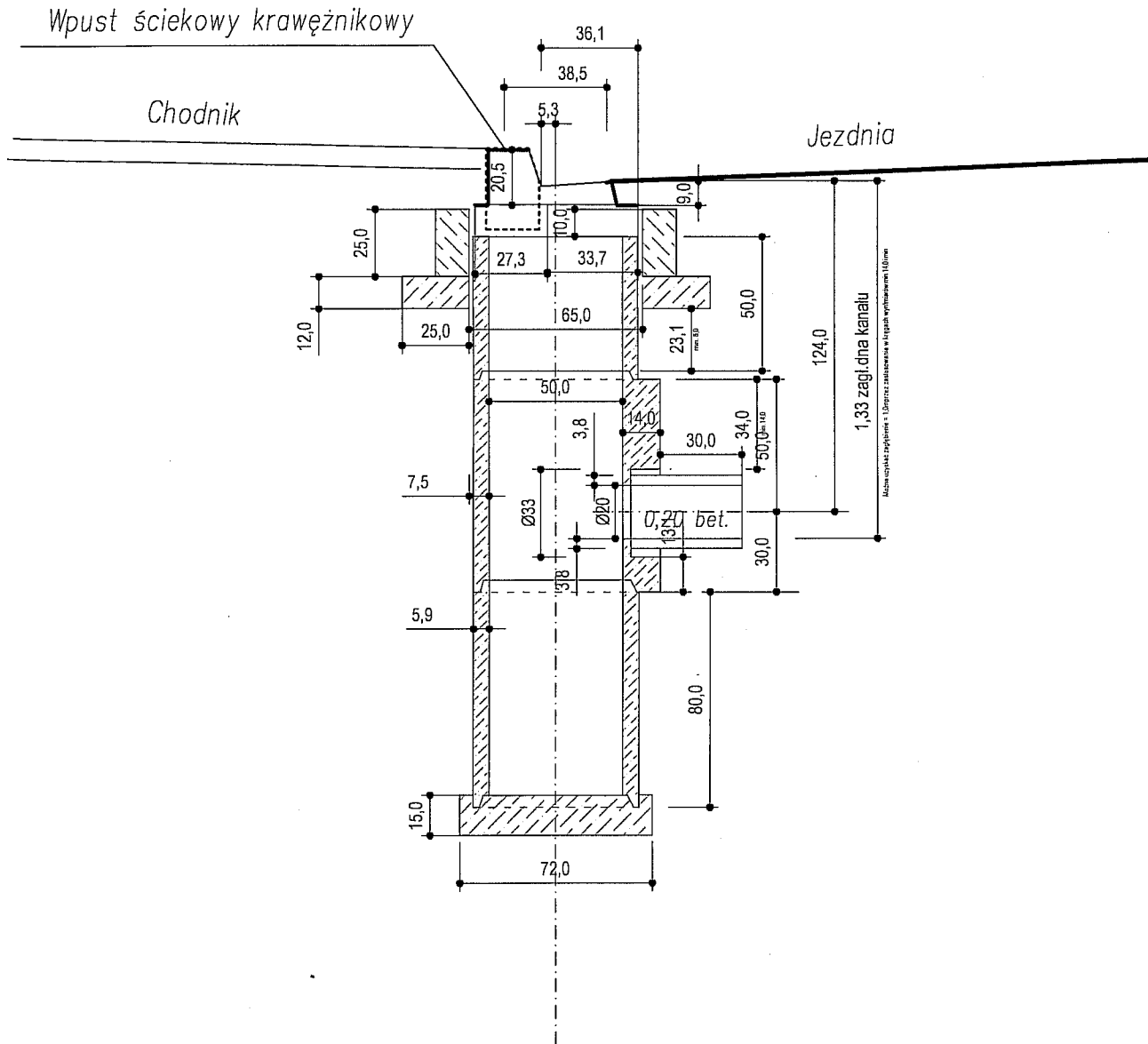
Studnia rewizyjna w komorze startowej, rysunek technologiczny.

Opracowanie (nazwa)	Projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej	
Przedmiot rysunku	Studnia rewizyjna w komorze startowej, rys. technologiczny	
OBIEKT ADRES	Budowa ulic na os. "Wschód" w Czarnej Białostockiej	
Autor	JÓZEF BANASZEWSKI inż. inżynierin środowiska w specjalności: urządzenia ciepłota, zdrowotna i ochrony powietrza. Upr. budowl. 88/62/78, 88/189/89 w zakresie: sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.	2008-03 [Signature]
Skala 1:33,33	Nr arkusza	Str. 38



Przedmiot rysunku	Studzienka ściekowa Dw500 betonowa typowa, odpływ na głębokości min. 0,87 m.	
OBIEKT ADRES	Budowa ulicy na os. "Wschód" w Czarnej Białostockiej	
Opracowanie (nazwa)	Projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej.	
Projektant sied KD	JÓZEF BANASZEWSKI Inż. inżynieria projektowa w specjalności: urządzenie cieplne, zdrowotne i ochrony powietrza. Dnr. bud. nr BU/827/8, BU/109/89 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.	2008-03-18
Skala	Nr arkusza	Strona
1:20	..	40

Szczegół montażowy studz. ściek. z wpustem krawężnikowym



Przedmiot rysunku	Studzienka ściekowa Dw500 betonowa typowa, wpust krawężnikowy.	
OBIEKT ADRES	Budowa ulicy na os. "Wschód" w Czarnej Białostockiej	
Opracowanie (nazwa)	Projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej.	
Projektant sieci KD	JÓZEF BANASZEWSKI inż. inżynierii środowiska w specjalności: urządzenia ciepłotne, zdrowotne i ochrony powietrza. Upr. bud. nr BL/82/78; BL/189/89 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.	2008-03
Skala	Nr arkusza	Strona
1:20	..	41

ZABEZPIECZENIE KABLI TELEFONICZNYCH I ELEKTRYCZNYCH DOZIEMNYCH

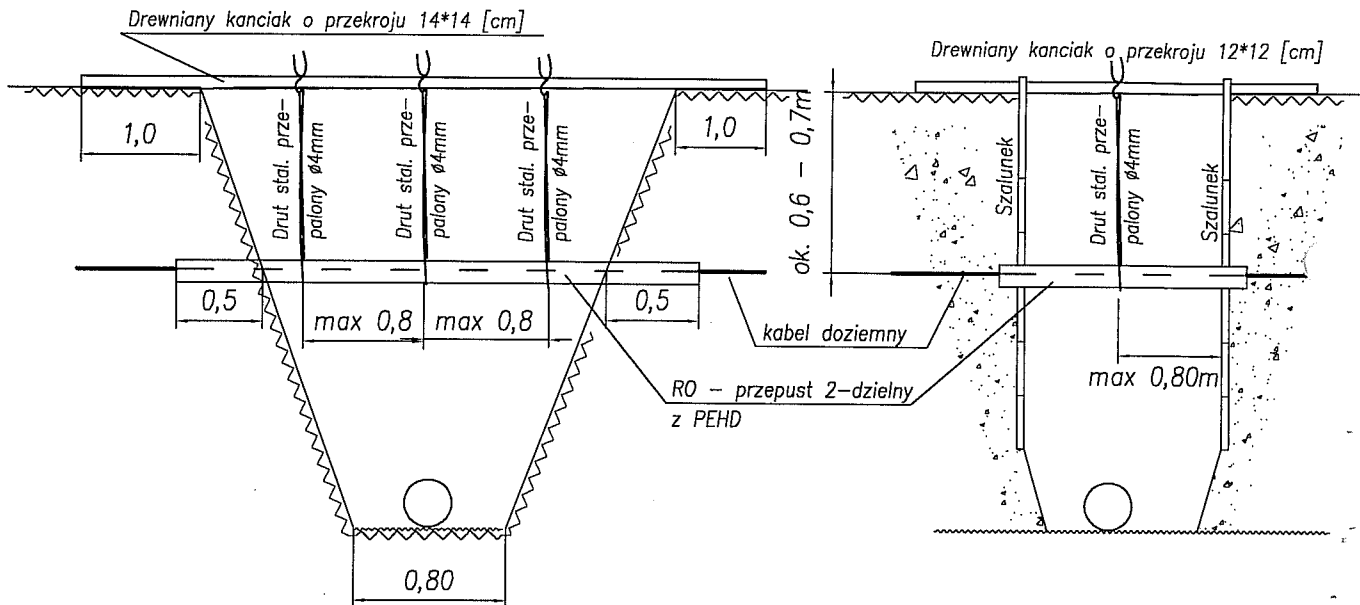
Rys.T2

ZABEZPIECZENIE odkopanych wodociągów

Wykop wykonywać ręcznie aż do odstąpienia kabla (wodociągu), następnie zamontować RO i ostrożnie wykonywać dalsze prace. RO pozostawić na kablu.

Zabezpieczenie w wykopie
ze skarpami

Zabezpieczenie w wykopie szalowanym



kabel doziemny (wodociąg)

RO 2-dzielna

UWAGA

Wodociągi o średnicy większej od DN125
podwieszać w korytkach z desek.

Przedmiot rysunku	Zabezpieczenie odkopanych kabli telefonicznych i elektrycznych. Zabezpieczenie odkopanych wodociągów.	
OBIEKT ADRES	Budowa ulic na os. "Wschód" w Czarnej Białostockiej	
Autor	JÓZEF BANASZEWSKI inż. inżynierii środowiska w specjalności: urządzenia ciepłe, zdrowotne i ochrony powietrza. Upr.bud.nr Bt/82/78; Bt/189/89 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych i gazowych.	2008-03-18
Skala ideowo	Nr arkusza	Str. 42

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN		
2	STUDZIENKI								Kanały polipropylenowe				Przewiert sterowany		Kanały betonowe				WYKOPY [pod studnie rew. wykop szerszy o 1,5m na długości 3m]					SZALUNEK		Wypełnienie technologiczne			SZALUNKI na studzienki		Piasek zwykły, V międzyściankowa											
3	Symbol wielkości obliczanej								L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	F.w	Hw	L.w	ΔV	Vc	F.sz	V.p.1	V.o	Vt	Z.V.p	Vn	F.sz.st	F.sz.st	V.st	V.st	V	asfalt		
4	szt.								[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m]	[m ³]	m ³	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	m ²		
5	DRESZERA			7					152											9		159	2,13	152	74	408		563	16	80	122	287	26	92								
6	GĘSIA	1	1													42	42				3		98	1,49	84	16	161		230	10	61	90	71	19	19							
7	KOLEJOWA			3					70											5		74	2,08	70	26	180		261	7	37	55	125	10	32								
8	OCHOTNICZA	1	4	17					472							93					27	2	598	2,16	565	223	1554		2247	60	311	473	1082	102	277							
9	SOKÓLSKA	9	1	11	4	5	9	306	0	8	62	129	213	33	80	0	0	0	47	58	12	570	2,36	488	132	1662	89	2349	56	324	851	1235	361	146	44	89	199	110	105			
10	ORZESZKOWA	11	14	7					108	199	8				29	81	79	163		20		826	1,45	656	252	1459	95	1709	83	503	807	653	221	272								
11	RAZEM	22	20	45	4	5	9	1 108	199	16	62	129	213	33	244	123	79	163	47	122	14	2 325	1,94	2 015	723	5 424	184	7 359	232	1 316	2 398	3 453	739	838	44	89	199	110	105			
12			H.kom																																							
13	46	4,81	Docelowa																																							
14	47	4,82	Startowa																																							
15	48	4,57	Docelowa																																							
16	49	4,98	Startowa																																							
17	50	5,65	Docelowa																																							
18	51	6,07	Startowa																																							
19	52	7,10	Docelowa																																							
20	53	7,16	Startowa																																							
21	54	5,27	Docelowa																																							

25.

DRESZERA	GĘSIA	KOLEJOWA	OCHOTNICZA	ORZESZKOWA	SOKÓLSKA	SUMA			
10,0	9,4	0,0	4,3	64,0	31,6	119	m	Rura Ø 276/200 BETON WIPRO	PRZYKANALIKI długości
0,0	0,0	0,0	3,8	6,5	53,7	64	m	Rura Ø 250/218 PP	
26,8	4,4	14,3	96,5	37,3	82,4	262	m	Rura Ø 200/174 PP	
36,8	13,8	14,3	104,6	107,8	167,7	445	m	Długość wykopu	WYKOP szer. 0,9m; h<3m
52,8	15,3	22,3	156,8	125,2	231,9	604	m ³	OBJĘTOŚĆ V wykopu	
117,3	34,1	49,6	348,4	278,1	515,3	1343	m ²	SZALUNKI - powierzchnia	
1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	5,0	8	szt.	Ø1000 bet.	STUZIENKI ściekowe
8,0	3,0	5,0	29,0	32,0	36,0	113	szt.	Ø500bet.	
7,8	1,4	2,9	20,6	21,1	39,6	94	m ³	STUZIENKI	OBJĘTOŚCI wypełnień wykopu
1,2	0,4	0,4	3,3	3,4	5,3	14	m ³	Kanał	
						108		NADMIAR urobku	
18,7	7,0	7,3	53,2	54,8	85,3	226	m ³	Podsypka+obs.+nads.	
27,7	8,8	10,7	77,1	79,3	130,2	334	m ³	Suma wypełnień[studz.+kanał+pods+obs+nads]	ZASYPKA wykopu
21,7	6,5	11,6	79,7	42,9	101,9	264	m ³	Objętość do zasypania nad nadsypką	
19,0	2,0	0,0	2,0	4,0	10,3	37	m	R.O. dwudzielna 58x50 mm	
0,0	0,0	0,0	15,2	3,2	0,0	18	m	R.O. dwudzielna 160x138 mm	
9,0	3,0	5,0	30,0	31,0	41,0	119	szt.	wpust jezdniowy	
0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	3	szt.	wpust krawężnikowy	

Zestawienie podstawowych materiałów i robót ziemnych. Przykanaliki KD

os. "Wschód"
Czarna Białostocka