

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE

- 1.1. Inwestor.
- 1.2. Zleceniodawca
- 1.3. Biuro projektowe.
- 1.4. Podstawa formalno-prawna.
- 1.5. Cel i zakres opracowania.
- 1.6. Materiały wyjściowe.

II. KANALIZACJA DESZCZOWA

- 2.1 Stan projektowany
- 2.2 Rozwiązania projektowe
- 3.3 Obliczenia hydrauliczne
- 4.4 Składowanie i magazynowanie materiału
- 5.5 Roboty ziemne
- 6.6 Próby szczelności
- 7.7 Uwagi końcowe

III. SIEĆ WODOCIĄGOWA

- 3.1 Stan projektowany
- 3.2 Rozwiązania projektowe
- 3.3 Warunki wykonania
- 4.4 Dezynfekcja i płukanie
- 5.5 Uwagi końcowe

IV. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

V. ZAŁĄCZNIKI.

1. Zestawienie studni i materiałów
2. Warunki włączenia do kanalizacji deszczowej
3. Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej
4. Karty katalogowe elementów sieci

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- | | |
|--------|--|
| Rys.1 | Sytuacja |
| Rys. 2 | Profile kd |
| Rys. 3 | Profile kd |
| Rys. 4 | Profil wod |
| Rys. 5 | Typowa studzienka rewizyjna 1000 |
| Rys. 6 | Typowy wpust drogowy |
| Rys. 7 | Przekrój przez wykop kanalizacji grawitacyjnej |
| Rys. 8 | Przekrój przez wykop wodociągu |
| Rys. 9 | Schemat studni wodomierzowej fi 1200 |

I. Dane ogólne

1.1. Inwestor:

Powiat Bielski
Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku Białej
ul. Regeera 81
43-832 Bielsko Biała

1.2. Biuro projektów:

Firma Projektowa KONS-PRO Orbi Dariusz Obstarczyk
Ul. Ceglana 3
32-600 Oświęcim

1.3. Podstawa formalno-prawna:

- Umowa z Inwestorem
- Wypis z planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego dla obszaru Gminy Wilamowice zatwierdzony uchwałą Rady Miejskiej w Wilamowicach nr XX/159/2004 z dnia 23.lipca 2004 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U.Nr43 z dnia 14 maja 1999r/
- Ustawa z dn 7.07.1994r. – Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych oddziaływań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257, poz. 2573).
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

1.4. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanału deszczowego i przebudowy sieci wodociągowej opracowywany w ramach przebudowy skrzyżowania drogi powiatowej 4485S Bielsko Jawiszowice z drogą powiatową 4488S Stara Wieś-Kęty na rondo kompaktowe

Zakres projektu obejmuje:

- Roboty instalacyjne związane z budową kanalizacji deszczowej
- Roboty instalacyjne związane z przebudową sieci wodociągowej

1.5. Materiały wyjściowe

- Aktualny podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- Wypis z planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego dla obszaru Gminy Wilamowice zatwierdzony uchwałą Rady Miejskiej w Wilamowicach nr XX/159/2004 z dnia 23.lipca 2004 r.
- Warunki techniczne przebudowy skrzyżowania wydane przez ZDP w Bielsku Białej, znak: ZDP-5540/3F-107/08 z dnia 20.08.2008 r.

- Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej wydane przez Gminny Zakład Komunalny w Wilamowicach.
- Dokumentacja geotechniczna sporządzona na potrzeby projektu przez Pracownię Usług Geologiczno Technicznych GEOTECH z Przeciszowa.
- Wizje lokalne i pomiary przeprowadzone w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy oraz wytyczne

II. KANALIZACJA DESZCZOWA

2.1. Stan projektowany.

Z uwagi na zmianę geometrii skrzyżowania na rondo kompaktowe zmianie ulega również sposób odwodnienia. Zaprojektowano kanalizację opadową dla tarczy ronda wpiętą do przebiegającego w terenie kanału Ø400 usytuowanego na przepuście pod ulicą Paderewskiego. Odcinek kanalizacji wykonany będzie z rur kanałowych PVC Ø250, Ø315.

2.2. Rozwiązania projektowe.

Do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia zastosowane zostaną materiały i wyroby budowlane umożliwiające prawidłowe działanie zaprojektowanego systemu kanalizacyjnego. Wszystkie zastosowane materiały i wyroby winny być wolne od wad fabrycznych, posiadać długą żywotność oraz odpowiednie atesty, deklaracje zgodności i powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Przy realizacji przedmiotowej inwestycji kanały o średnicach od $\phi 200$ do $\phi 250$ mm projektuje się z rur PVC-U ze ścianką litą z klasy S (SN8) w sztangach o długości 6,0 m typu ciężkiego wraz z uszczelkami gumowymi (wg normy PN-8D/C-6925). Rury winny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999.

Odprowadzenie wód powierzchniowych z drogi zapewniono poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków poprzecznych i podłużnych niwelety drogi oraz rowów przydrożnych. Wody deszczowe z projektowanego układu komunikacyjnego z obszaru zabudowanego sprowadzane będą ściekami przykrawężnikowymi do projektowanych wpustów deszczowych. Wpusty należy wykonać jako betonowe $\phi 500$. Wpusty deszczowe przewidziano wykonać z osadnikiem szlamu o głębokości 0,8 m. Wpusty deszczowe przewiduje się podłączyć przykanalikami $\phi 200$ PVC o spadku min. 1,5% do istniejących bądź projektowanych w terenie studni deszczowych.

Projektuje się na kanałach głównych studzienki kanalizacyjne typowe z betonowych elementów prefabrykowanych, które charakteryzują się odpornością na czynniki chemiczne, wykonane są z materiałów trwałych.

Elementy studni łączone są na uszczelki (za wyjątkiem pierścieni dystansowych, które łączone są za pomocą zaprawy betonowej (beton B25 (C20/25)) o grubości warstwy 10 mm), które gwarantują elastyczność połączeń oraz szczelność. Jednocześnie winno być odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Do montażu używać smarów poślizgowych dostarczonych przez dostawców studni

Studnie wyposażone są w:

- ⇒ żeliwne stopnie (zgodnie z normą PN-64/H-74086) żłazowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone lakierem asfaltowym.
- ⇒ żeliwne włazy o średnicy $\phi 600$ mm – żeliwo sferoidalne (wg normy PN-EN

124:2000). Klasa wjazdu dostosowana będzie do przewidywanych obciążeń tzn. Na ulicach zastosować wjazdy klasy D400 na wysepkach i chodniku oraz poboczu klasy C250,

Studnie należy posadawiać na przygotowanym podłożu z warstwy ubitego tłucznia lub piasku grubości 10 cm, stabilizowanego cementem. W drogach zastosować pierścien odciażający żelbetowy. W przypadku braku możliwości zabudowy pierścienia odciażającego dopuszcza się zastosowanie alternatywnie studni stosując typową zbrojoną płytą przykrywową dostosowaną do ruchu samochodowego. Włączenia rury do studni winno zapewniać przejście szczelne producenta dające szczelność uniemożliwiając infiltrację wody gruntowej i ekfiltrację ścieków.

Roboty ziemne należy wykonywać częściowo mechanicznie, a częściowo ręcznie wykopem otwartym. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Przewody podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi zgodnie z wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach branżowych oraz wg uwag zawartych na rysunkach profili zawartych w niniejszej dokumentacji. Wykopy w obrębie kolizji z uzbrojeniem podziemnym prowadzić ręcznie oraz tam, gdzie tego wymaga właściciel posesji.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-66/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu celem zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości $\frac{1}{4}$ obwodu.

Rury układać na 20 cm podsypce piaskowej (zagęszczonej do stopnia zagęszczenia $I_s = 0,9$) uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości.

Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 20 cm., z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia $I_s = 0,95$. Obsypkę należy tak wykonać by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Sposób układania rur z PVC oraz PP winien poznać wykonawca przed przystąpieniem do robót. Szczegóły wykonania podaje w swoich informatorach producent rur kanalizacyjnych.

Przy montażu złączy kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelek w kielichach oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji.

Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym, ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami, co 25 – 30 cm. Zasypkę należy wykonać warstwami gruntem mineralnym, sypkim, drobno-lub średnioziarnistym pozbawionym kamieni (wg normy PN-86/B-02480). Zasypkę należy bezwzględnie zagęszczać warstwami (25-30 cm) do $I_s = 0,95$.

2.3. Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne.

Ilość ścieków opadowych dla parkingów i dróg wyznaczono w oparciu o wzór:

$$Q = q * F * j * \psi$$

Gdzie: Q – ilość ścieków opadowych
 q – natężenie deszczu (= 130 l/s/ha)
 γ - współczynnik spływu (= 0,95)
 ψ - współczynnik opóźnienia (nie dotyczy)
 F – powierzchnia zlewni

Powierzchnia zabudowy (Fz):

- Drogi:	= 2375,70 m ²
- Chodniki:	= 996,00 m ²
- Zatoka autobusowa:	= 108,50 m ²
- Wyspy brukowane:	= 147,60 m ²
- Razem powierzchnia zabudowy(zlewnia):	Fz = 3627,80 m²

$$Q = 0,363 \times 0,95 \times 130 = \underline{45 \text{ l/s}}$$

2.4 Składowanie i magazynowanie materiału.

Magazynowane rury z PVC na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych, natomiast dłuższe magazynowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury powinny być układane na podkładach i przekładach drewnianych. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna. Rury należy składować kielichami naprzemiennie, a temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C.

2.5 Roboty ziemne.

Ułożenie projektowanych kanałów należy wykonać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych i rozpartych szerokości 1,2m. Umocnienie ścian należy wykonać za pomocą wyprasek stalowych lub bali drewnianych o gr. 50mm sposobem ażurowym. Do rozporu należy użyć rozpór o średnicy Ø160mm o rozstawie w pionie co 1,0m. Obudowa wykopu powinna wystawać 5 – 10cm ponad teren.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych (wykonaniem wykopów) należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i okładem urobku. Wykopy należy rozpoczynać w miejscach lokalizacji studzienek rewizyjnych. Wykopy należy rozkładać od strony połączenia z istniejącą kanalizacją deszczową.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,6m od krawędzi wykopu.

Podłoże powinno być podłużnie wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni i zgodnie ze spadkiem wyznaczonym na danym odcinku na przynależnych profilach. Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 20cm.

Zasyp kanału należy przeprowadzić w trzech etapach:

- I etap – wykonanie warstwy ochronnej (podsypka i obsypka) z wyłączeniem odcinków na złączach,
- II etap – po próbie szczelności złącz rur należy wykonać warstwę ochronną w miejscach złączy,
- III etap – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem do wysokości podbudowy pod drogą.

Obsypkę należy prowadzić do zagęszczonej warstwy o grubości 20cm nad rurą.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

1.6 Próby szczelności.

Złącza kanałów powinny być odsłonięte do momentu przeprowadzenia próby szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów rur kanalizacyjnych z PVC, osobno dla studzienek.

Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączeniem w czasie próby.

Badanie szczelności należy wykonać z użyciem powietrza (metoda L) lub z użyciem wody (metoda W).

1.7 Uwagi końcowe.

Roboty związane z wykonaniem projektowanej kanalizacji deszczowej należy zlecić do wykonania specjalistycznemu przedsiębiorstwu lub osobom posiadającym uprawnienia i powinny one przebiegać zgodnie z postanowieniami zawartymi w:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r., Prawo Budowlane,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 (Dz.U.Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.) „O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690)
- PN-B-06050: 1999’ – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-B-10736: 1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

- PN-EN 1610: 2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-B-10729 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124: 2000 – Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady.
- PN – ISO 161 – 1 – Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów – Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia,

Wszystkie prace wykonać z zachowaniem obowiązujących warunków technicznych i b.h.p.. zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003r Nr 47 poz. 401. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

II. SIEĆ WODOCIĄGOWA

2.1. Stan projektowany.

Przebudowie ulegnie odcinek wodociągu Ø200 PVC przebiegający wzdłuż ul. Paderewskiego, po południowej stronie skrzyżowania kolidujący z planowaną przebudową drogi. Przebudowa nastąpi na warunkach podanych przez zarządcę sieci wodociągowej.

2.2. Rozwiązania projektowe.

Do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia zastosowane zostaną materiały i wyroby budowlane umożliwiające prawidłowe działanie zaprojektowanego systemu kanalizacyjnego. Wszystkie zastosowane materiały i wyroby winny być wolne od wad fabrycznych, posiadać długą żywotność oraz odpowiednie atesty, deklaracje zgodności i powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Przy realizacji przedmiotowej inwestycji przebudowywany wodociąg $\phi 200\text{mm}$ projektuje się z rur PE100 PN10.

Zgodnie z warunkami technicznymi przekładki wodociągu z dnia 07.11.2008 istniejącą komorę wodomierzową likwiduje się. W zamian projektuje się nową. Nowa studnię wodomierzową projektuje się z kręgów betonowych $\phi 2000$ o głębokości 2,0 m w wykonaniu szczelnym (z uszczelkami między kręgami) z rzapiem do pompowania wody. Zaprojektowano zastosowanie wodomierza jednostrumieniowego Dn100 w klasie „C” Powogaz (L=350 mm). Za wodomierzem należy zastosować kompensator (L=400 mm). Przed i za wodomierzem należy zastosować zasuwy Dn 100 krótkie (L=190 mm) oraz króciec FF Dn 100 (L=300 mm). Zmianę średnicy z Dn100 do Dn200 wykonać stosując kołnierzowe kształtki redukcyjne Dn100/200 mm. W miejscu połączenia przebudowywanego wodociągu z istniejącym (W1) projektuje się zastosowanie połączeń kołnierzowych z użyciem kołnierza specjalnego dla rur PVC zabezpieczonego przed przesunięciem Hawle Dn 200 nr kat. 0400 System 2000 oraz tulei kołnierzowej z kołnierzem galwanizowanym Dn200 po stronie rur PE. W miejscu połączenia z istniejącym wodociągiem (W6) przewidziano wykorzystanie kołnierza na istniejącej armaturze (połączenie w miejscu istniejącego węzła zasuwy) z

użyciem tulei kołnierzowej PE z kołnierzem galwanizowanym Dn200 po stronie rur PE.

Warunki wykonania.

Projektowany wodociąg należy układać na podsypce piaskowej grubości 30 cm. Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru białą niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metaliczną. Taśmę należy ułożyć na wysokości 40 cm nad rurą. Przy układaniu przewodu wodociągowego równolegle do innych przewodów podziemnych uzbrojenia, należy zachować 1,5 m. odległość poziomą oraz przy skrzyżowaniach odległość pionową 0,50 m.

Przed zasypaniem wykopów, rurociąg wody poddać próbie szczelności (próba hydrauliczna). Próbę należy przeprowadzić przez 30min od chwili ustabilizowania się ciśnienia próbnego. Ciśnienie powinno wynosić 1.5 Prob lecz nie mniej niż 1.0 MPa. W czasie próby szczelności należy przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 C.
- napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu
- temperatura wody nie powinna przekraczać 20 C
- po całkowitym napełnieniu wodą czas stabilizacji winien wynosić 12h, po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez okres 30 min. sprawdzać poziom
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączonych odcinków

Szczelność odcinka powinna być przeprowadzona zgodnie z PN-81/B-10725.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli i wykonywać, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Dezynfekcja i płukanie

Po pozytywnej próbie szczelności przewód poddać płukaniu i dezynfekcji przy użyciu np. wodnego roztworu podchlorynu sodu

po uzyskaniu pozytywnych prób szczelności przewód należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszelkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Woda płuczająca powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeśli wyniki badań wykazują na potrzebę dezynfekcji proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24h (stężenie 1l podchlorynu sodu na 500l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl₂ na dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go wypłukać.

Ułożenie projektowanych kanałów należy wykonać w wykopach wąskoprzestrzennych szerokości od 0,8 do 1,05m o ścianach pionowych zadeskowanych i rozpartyh.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych (wykonaniem wykopów) należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku. Wykopy należy rozpoczynać od strony włączenia do istniejącego zbiornika wody i studni. Należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,6m. od krawędzi wykopu.

Podłoże powinno być podłużnie wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni i zgodnie ze spadkiem wyznaczonym na danym odcinku na przynależnych profilach. Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 30 cm.

Zasyp kanału należy przeprowadzić w trzech etapach:

I etap – wykonanie warstwy ochronnej (podsypka i obsypka) z wyłączeniem odcinków na złączach,

II etap – po próbie szczelności złącz rur należy wykonać warstwę ochronną w miejscach złączy,

III etap – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu istniejącego należy wykonać wymianę gruntu rodzimego pomiędzy obsypką kanału a projektowaną podbudową drogi. Wymianę gruntu należy wykonać na piasek, a jego zagęszczanie wykonywać lekkim sprzętem mechanicznym.

Pozostałą część wykopu należy zasypać zagęszczonym kruszywem z wykonaniem warstw podbudowy drogi. Pod drogą zasypkę należy zagęścić do wskaźnika $I_s=90\%$. W przypadku wystąpienia podczas prac wód w wykopach, należy wykopy odwadniać np. poprzez zastosowanie igłofiltrów lub odpompowywać wodę pompą przeznaczoną do odwadniania wykopów.

Uwagi końcowe.

Prace należy zlecić specjalistycznemu przedsiębiorstwu lub osobom posiadającym uprawnienia i powinny one przebiegać zgodnie z postanowieniami zawartymi w:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r., Prawo Budowlane,

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane,

Ustawa z dnia 27 marca 2003 (Dz.U.Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.) „O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, Dz. U. Nr 72, poz. 747,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690)

PN-B-06060: 1999' – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,

PN-B-10736: 1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

Wszystkie prace wykonać z zachowaniem obowiązujących warunków technicznych i bhp. Po zakończeniu robót wykonaną kanalizację nanieść na plany sytuacyjno-wysokościowe.

III. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Skrzyżowania projektowanych kolektorów kanalizacji sanitarnej i deszczowej z kablami energetycznymi, kablami teletechnicznymi, istniejącymi gazociągami i wodociągami należy wykonać wg norm oraz warunków podanych w odpowiednich uzgodnieniach.

Wykopy w obrębie linii energetycznych nad i pod ziemnych wykonywać po zgłoszeniu robót przez wykonawcę do Rejonu Energetycznego i pod nadzorem pracownika RE. Przy skrzyżowaniu z napowietrznymi liniami energetycznymi nie używać sprzętu z wysokim wysięgnikiem. Skrzyżowania z gazociągami wykonywać pod nadzorem Rozdzielni Gazu, a przewody gazowe należy zabezpieczyć rurami ochronnymi zgodnie z wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach branżowych.

W przypadku prowadzenia prac w pobliżu wodociągów należy bezwzględnie wykonać wykopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu sieci wodociągowej oraz głębokości posadowienia. W projekcie przyjęto normatywne przykrycie.

W związku z występowaniem liczego uzbrojenia podziemnego wykopy pod kanalizację wykonywać ze szczególną ostrożnością. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

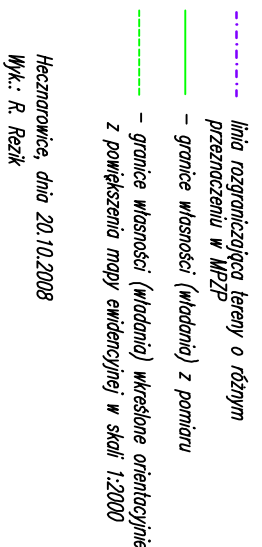
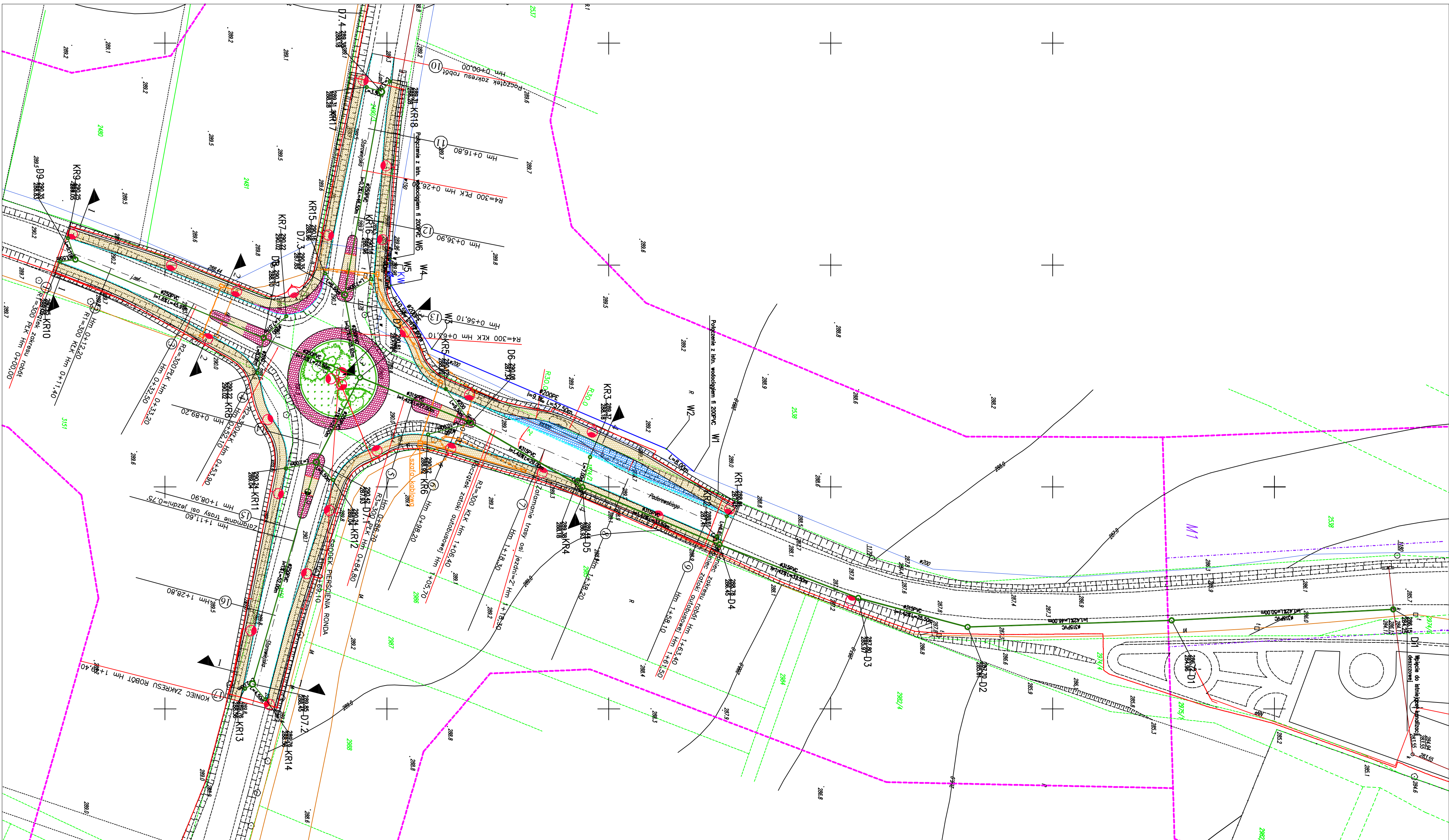
ZESTAWIENIA STUDNI I MATERIAŁÓW – KANALIZACJA DESZCZOWA

Mb	Pkt	X	Y	RTp	Typ	Rodz	Dn	RZ2	Gl.
	0 Di1			286,15	Studnia	Istn.	1000	284,11	2,04
50	D1	250930,066	830726,83	286,72	Studnia	Typowa	1000	284,96	1,76
96	D2	250931,559	830680,854	287,7	Studnia	Typowa	1000	285,61	2,09
121,5	D3	250925,011	830656,209	287,8	Studnia	Typowa	1000	285,97	1,83
155	D4	250913,004	830624,935	288,78	Studnia	Typowa	1000	286,45	2,33
188,5	D5	250900,045	830594,043	289,44	Studnia	Typowa	1000	286,93	2,51
217,5	D6	250885,544	830568,929	290,08	Studnia	Typowa	1000	287,34	2,75
244,5	D7	250875,31	830543,944	290,61	Studnia	Typowa	1000	287,72	2,89
268	D8	250866,406	830522,196	290,37	Studnia	Typowa	1000	288,1	2,27
313,91	D9	250848,753	830479,812	290,35	Studnia	Typowa	1000	288,83	1,52
2	KR2	250911,092	830624,347	288,61	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
6,61	KR1	250906,604	830626,58	288,61	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
7	KR3	250893,264	830595,78	289,37	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
2	KR4	250898,336	830593,004	289,38	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
9,5	KR5	250877,926	830563,253	290,12	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
10	KR6	250888,164	830559,278	290,12	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
21,5	D7.1	250894,419	830534,09	290,42	Studnia	Typowa	1000	287,93	2,49
73,5	D7.2	250944,391	830519,71	289,85	Studnia	Typowa	1000	288,45	1,4
7	KR11	250895,832	830527,234	290,24	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
5,5	KR12	250898,418	830537,866	290,24	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
2	KR13	250945,469	830518,025	289,76	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
4,5	KR14	250947,835	830522,606	289,76	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
18,92	D7.3	250856,715	830540,457	290,35	Studnia	Typowa	1000	287,85	2,50
65,42	D7.4	250810,965	830548,773	289,38	Studnia	Typowa	1000	288,18	1,2
6,5	KR15	250851,91	830536,08	290,16	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
7	KR16	250853,135	830546,472	290,16	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
3,5	KR17	250809,897	830545,44	289,31	Wpust	Uliczny	500	-1,03	2
3	KR18	250808,626	830550,652	289,31	Wpust	Uliczny	500	-1,03	2
7,07	KR7	250861,538	830527,318	290,22	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
8,02	KR8	250874,315	830520,846	290,22	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
5,11	KR9	250843,936	830478,12	290,25	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2
3,55	KR10	250849,257	830476,301	290,25	Wpust	Uliczny	500	-1,2	2

Dn	Długość	Opis
200	99,85 m	fi 200PVC-SN8
250	208,33 m	fi 250PVC-SN8
315	244,5 m	fi 315PVC-SN8

ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW – WODOCIĄG

Rura fi 100 PE 100 PN10	88,5 mb
Zasuwa Dn100 krótka	2 szt.
Wodomierz JS Dn100 Klasa C	1 szt.
Kompensator Dn 100	1 szt.
Prostka żeliwna koł. FF Dn 100 L=300 mm	1 szt.
Studnia wodomierzowa fi 2000 mm h=2,0 m	1 szt.
Przejścia szczelne Dn 200	2 szt.
Taśma lokalizacyjna	92,0 mb
Redukcje PE fi 200/100	2 szt.
Kołnierz specjalny Dn 200 System 2000	1 szt.



Нечнаговіце, днів 20.10.2006
 Мук.: Р. Резіх

2. Rezultati

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU








DLA DZIAŁEK :3151, 2985, 2538, 2481, 2480, 3159, 3150, 2490/3, 1874/2

LEGENDA

ELEMENTY PROJEKTOWANE

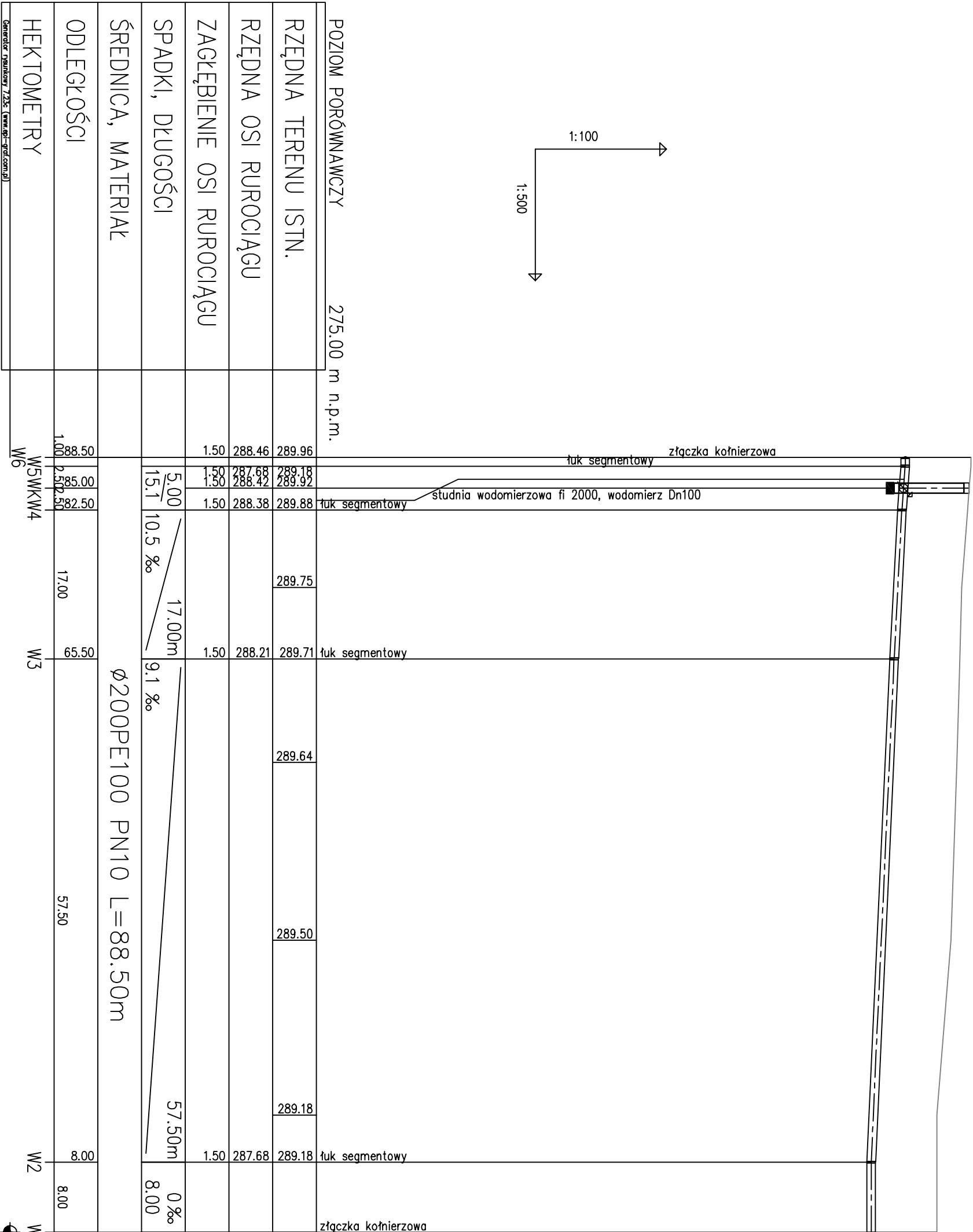
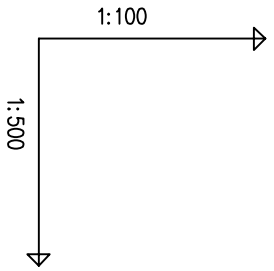
[illegible]

	PROJEKT ZIELEN			OBIEKTY DO LIKWIDACJI
	PROJEKT SIATEK PRZEMIANOWYCH BLOKOWANE PRZY WYSTĘPIU CIĄGNIĘCIA PROJEKTU NABUDWA			DZIAŁKA DO WYCINKI
	KL			GRANICA NIEMIŃCOWOŚCI
	PROJEKT ZAŁOŻY INDYWIDUALNE			GRANICA PASA DROGOWEGO

 KANALIZACJA DESZCZOWA
 STUDNIA DESZCZOWA
 KABLE TELEKOMUNIKACYJNE
 KABLE ENERGETYCZNE
 PRZEBUDOWY ANY WODOCIĄG
 KOLORA WODOMIERZOWA (01)20A
 ϕ^{KW}

[illegible]

[illegible]



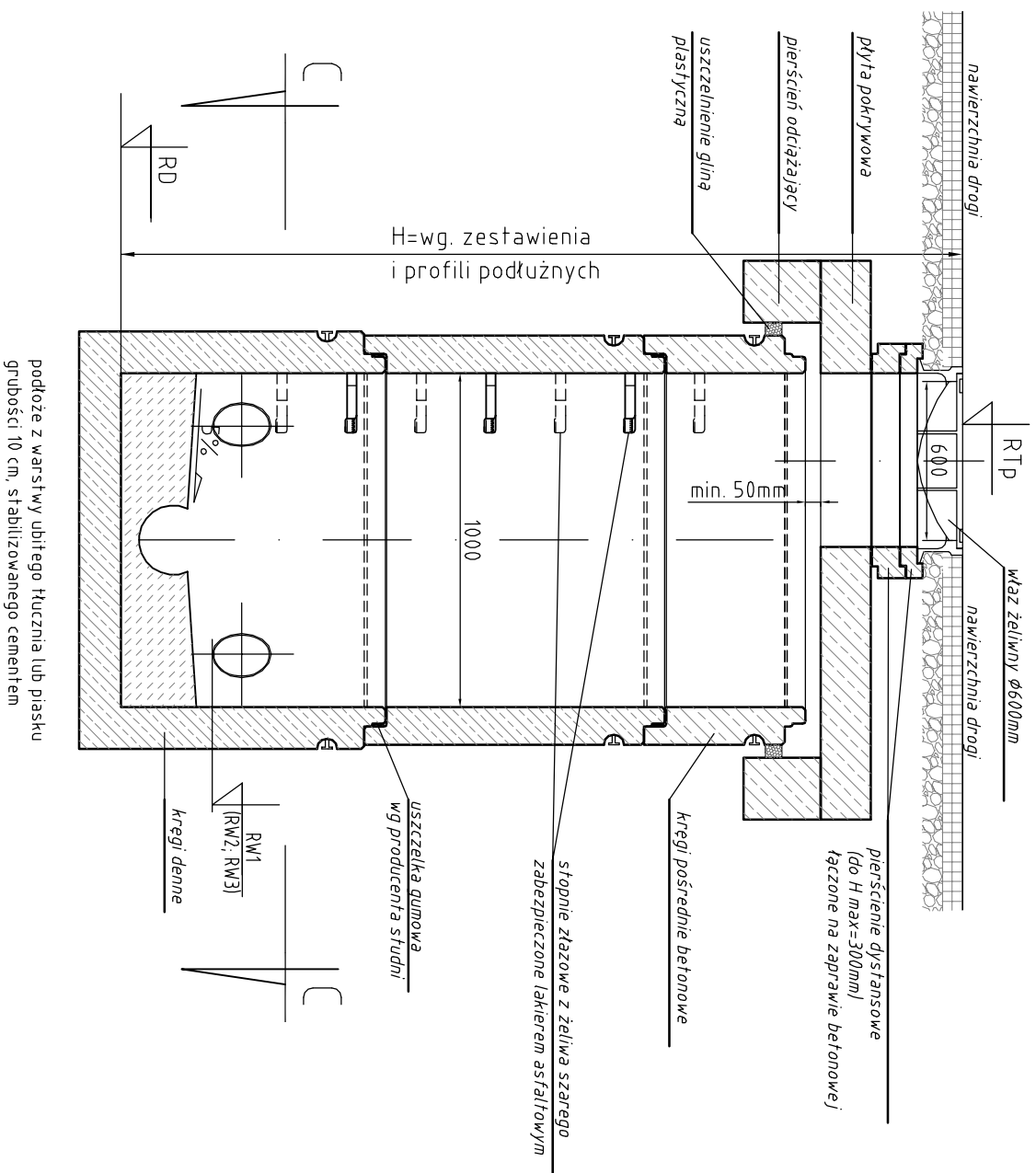
UWAGI:

1. Dla średnic kanałów \varnothing 160-500 stosować rury PVC Lite klasy S wraz z uszczelnieniami gumowymi wg PN-80/C-6925. Spełniające wymagania PN-EN14011999
2. Kanały układać na podstyce płaskowej gr. 20 cm. zagęszczanej do stopnia zagęszczenia $Is = 0,9$ lub na rozdzielnych płaskach budowlanych dno wykopu na odcinkach gdzie to ma miejsca. Obsypkę zastosować gr. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia $Is = 0,95$.
3. Włazy studzienek zlokalizowanych w jezdni ulic asfaltowych dostosować do niwelacji drogi.
4. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić dokładny przebieg uziębienia podziemnego. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego niezamiatywanego. W miejscach kolizji oraz w miejscach możliwych kolizji należy wykonać wykopy kontrolne aby ustalić dokładne umiejscowienie kolizji.
5. Przy skrzyżowaniu proj. kanalizacji z kablami energetycznymi należy założyć na kabie rury ochronne dwudzielne typu "AROT" PS \varnothing 110 dk 3,0m.
6. Miejsce skrzyżowania kabli telekomunikacyjnych z proj. kanałami należy zabezpieczyć zakładając na kabie rury ochronne dwudzielne o długości 2,0m.
7. Przy zbliżeniach proj. kanalizacji do słupów energetycznych należy skłupy zabezpieczyć poprzez podparcie palami drewnianymi na czas budowy.
8. Miejsce skrzyżowania sieci gazowej z proj. kanałami należy zabezpieczyć zakładając na proj. kanale rury ochronne.
9. Ze względu na brak dokładnych rzędnych posadowienia istn. wodociągów przyjęto rzędną dna wodociągów orientacyjnie. W trakcie prowadzenia wykopów należy ustalić rzeczywistą rzędną posadowienia dna wodociągu. W przypadku wystąpienia kolizji istn. wodociągu z proj. kanalizacją należy rozważyć możliwość korekty posadowienia projektowanego kanału lub przebudować istn. wodociąg w miejscu kolizji.
10. W trakcie realizacji kanałów zabezpieczyć obiekty zlokalizowane w jego bezpośredniej bliskości.
11. Studnie wodomierzowe należy skompletować i wykonać wg wskazań producenta.
12. Rzędne włazów studni dostosować do rzędnych terenu.

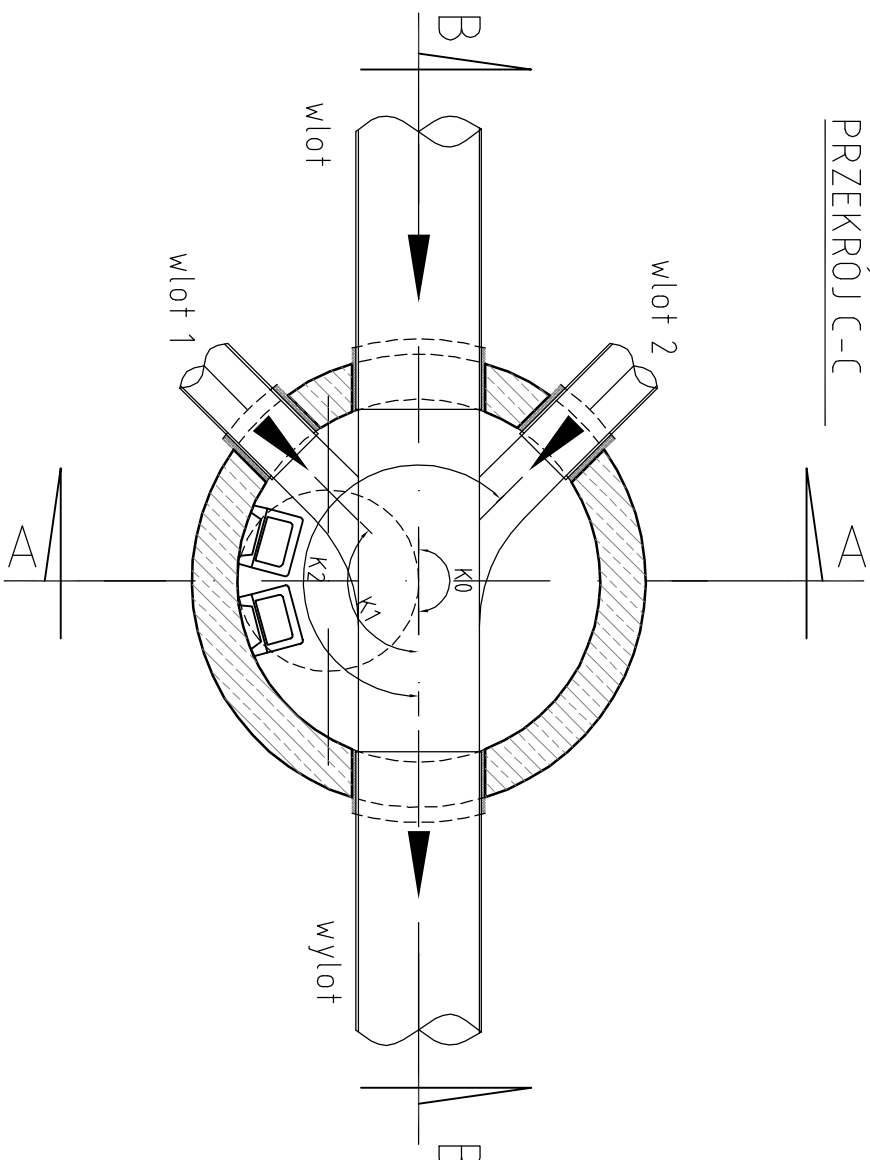
Wykonawca: Firma Projektowa KONS-PRO Obi D.Obstarczyk: ul.Ceglana 3 Oświęcim				
Inwestor:	POWIAT BIELSKI UL. PIASTOWSKA 40 BIELSKO-BIALA			
Obiekt:	PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA DROGI POWIATOWEJ 44855 BIELSKO-WILANOWICE-JAWISZOWICE Z DROGĄ POWIATOWĄ 44885 STARA WIEŚ-WILANOWICE-HECZMAROWICE-KĘTY W MIEJSCOWOŚCI WILANOWICE			Date: XI.2008r
Tytuł rysunku:	PROFILE WODOCIĄGU CZĘŚĆ WODNO-KANALIZACYJNA			Skala: 1:100/500
Część drogowa	inż. Lukasz Buzek	Podpis:		
Sprawdził:	mgr inż. Joanna Ziobek	Podpis:		
	Uprw spec. instal nr 1627/94			
			FIRMA PROJEKTOWA KONS-PRO Obi	

TYPOWA STUDZIENKA KANALIZACYJNA Z WKŁAZEM ŻELIWNYM

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ C-C

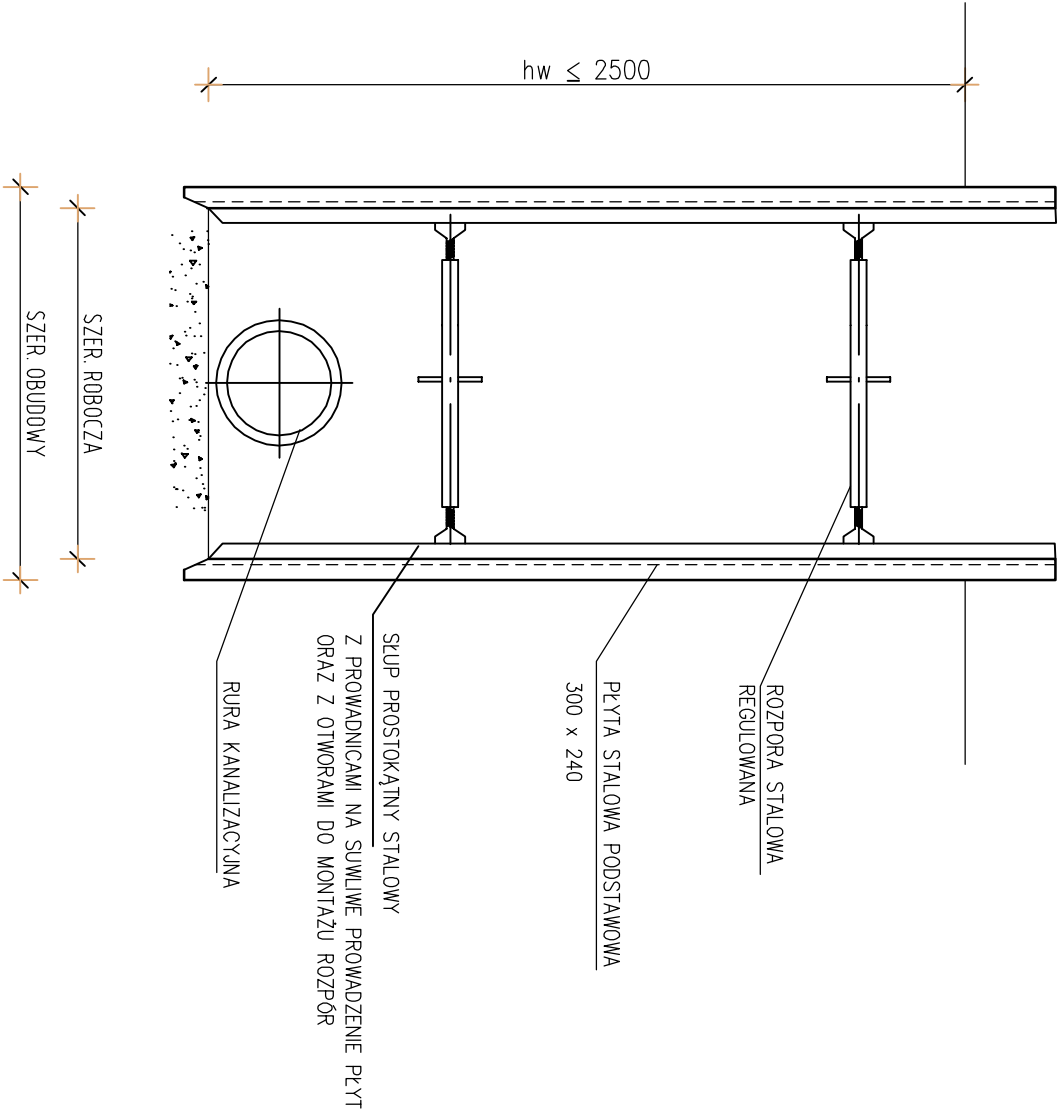


Wykonawca: Firma Projektowa KONS-PRO Orbi D.Obstarczyk; ul.Ceglana 3 Oświęcim			
Investor:	POWIAT BIELSKI UL. PIASTOWSKA 40 BIELSKO-BIALA		
Obiekt:	PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA DROGI POWIATOWEJ 4485S BIELSKO-WILAMOWICE-JAWISZOWICE Z DROGA POWIATOWĄ 4488S STARA WIEŚ-WILAMOWICE-HECZARNOWICE-KĘTY W MIEJSCOWOŚCI WILAMOWICE	Data:	XI.2008r
Tytuł rysunku:	TYPOWA STUDNIA FI 1000 CZĘŚĆ DROGOWA WOD.-KAN.	Skala:	1:20
Część drogowa	inż. Łukasz Bucezek Upr. w spec. instal. nr 63/2003	Podpis:	Nr rys.: 5
Sprawił:	inż. Agnieszka Giżyńska Upr. w spec. instal. nr MAP/0142/PWOS/08	Podpis:	
		FIRMA PROJEKTOWA KONS-PRO Orbi TEL. 083 444 42 49	

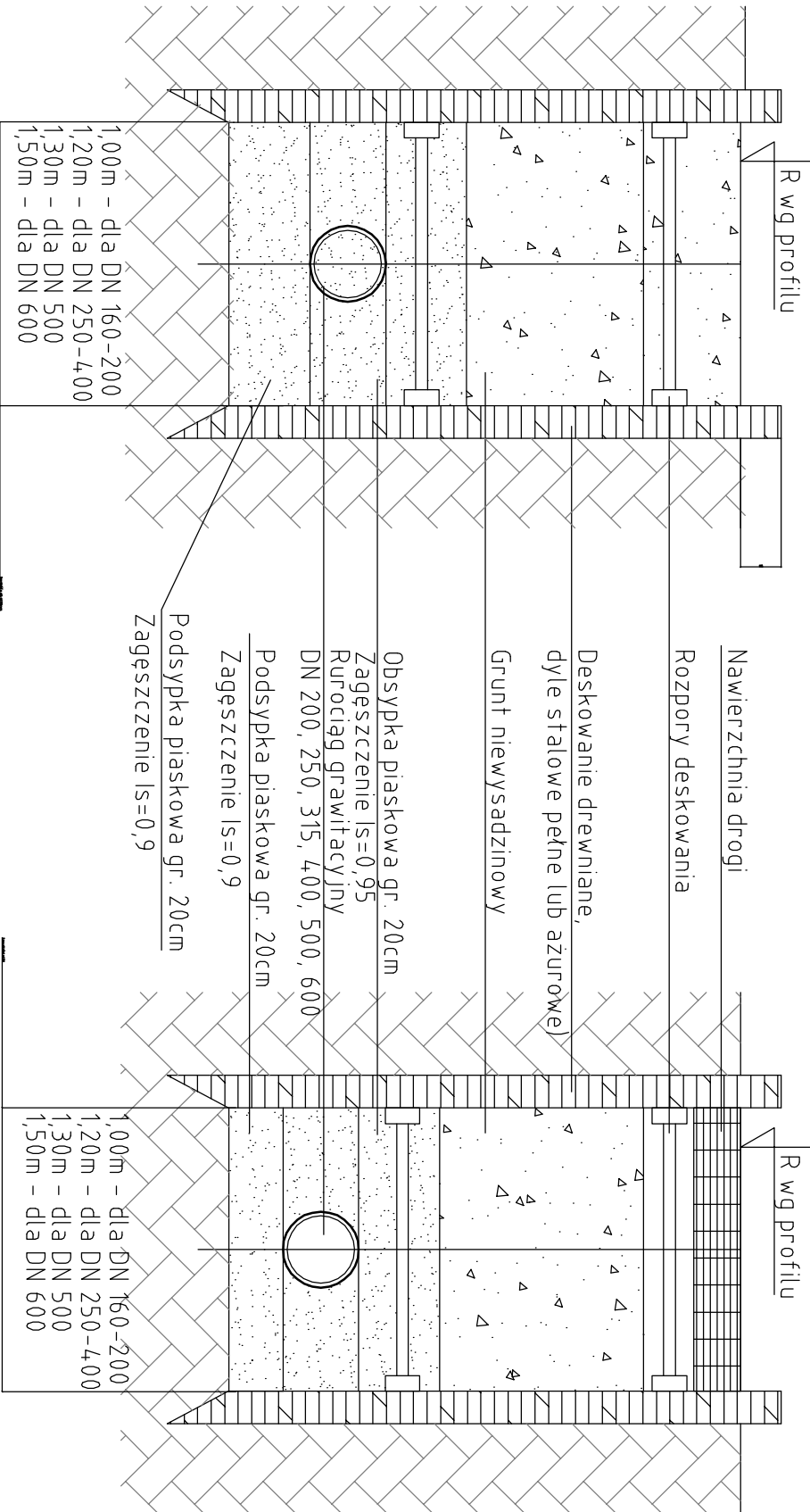
PRZEKRÓJ PRZEZ ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OBUDOWĄ PRZENOŚNĄ

DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW O GŁĘBOKOŚCI $h_w \leq 2,50m$

np. SYSTEM "PODLASIE" FIRMY ZREMB POLAND SP. Z O.O.



PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP - TERENY ZIELONE



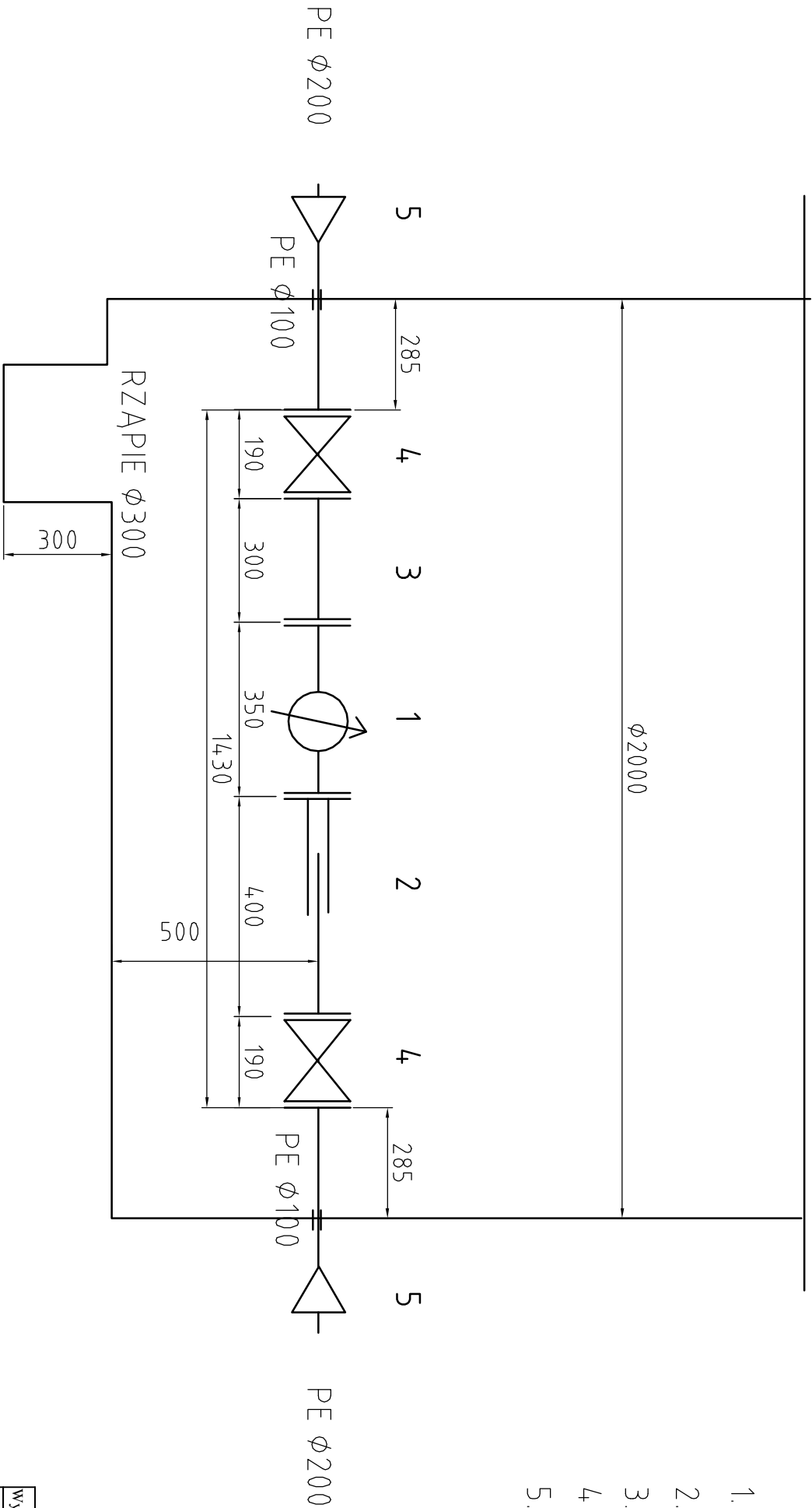
PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP POD DROGĄ

UWAGA

Głębokie wykopy należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Wokół wykopów ustawić poręczne ochronne o wys. 1,10m.

Wykonawca: Firma Projektowa KONS-PRO Orbi D.Obstarczyk; ul.Ceglana 3 Oświęcim			
Inwestor: POWIAT BIELSKI UL. PIASTOWSKA 40 BIELSKO-BIALA			
Obiekt:	PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA DROGI POWIATOWEJ 4,485 BIELSKO-WILAMOWICE-JAWISZOWICE Z DROGĄ POWIATOWĄ 4,4885 STARA WIEŚ-WILAMOWICE-HECZMAROWICE-KĘTY W MIEJSCOWOŚCI WILAMOWICE	Data:	XI.2008r
Tytuł rysunku:	PRZEKRÓJ PRZEZ KANALIZACJI CZĘŚĆ WODNO-KANALIZACYJNA	Skala:	1:20
Część drogowa	inż. Łukasz Buczek Upr. w spec. instal. nr 63/2003	Podpis:	Nr rys.: 6
Sprawdził:	inż. Agnieszka Giżycka Upr. w spec. instal. nr MAP/0142/PWOS/08	Podpis:	
			FIRMA PROJEKTOWA KONS-PRO Orbi TEL: 093 441 81 82

SCHEMAT STUDNI WODOMIERZOWEJ Ø2000



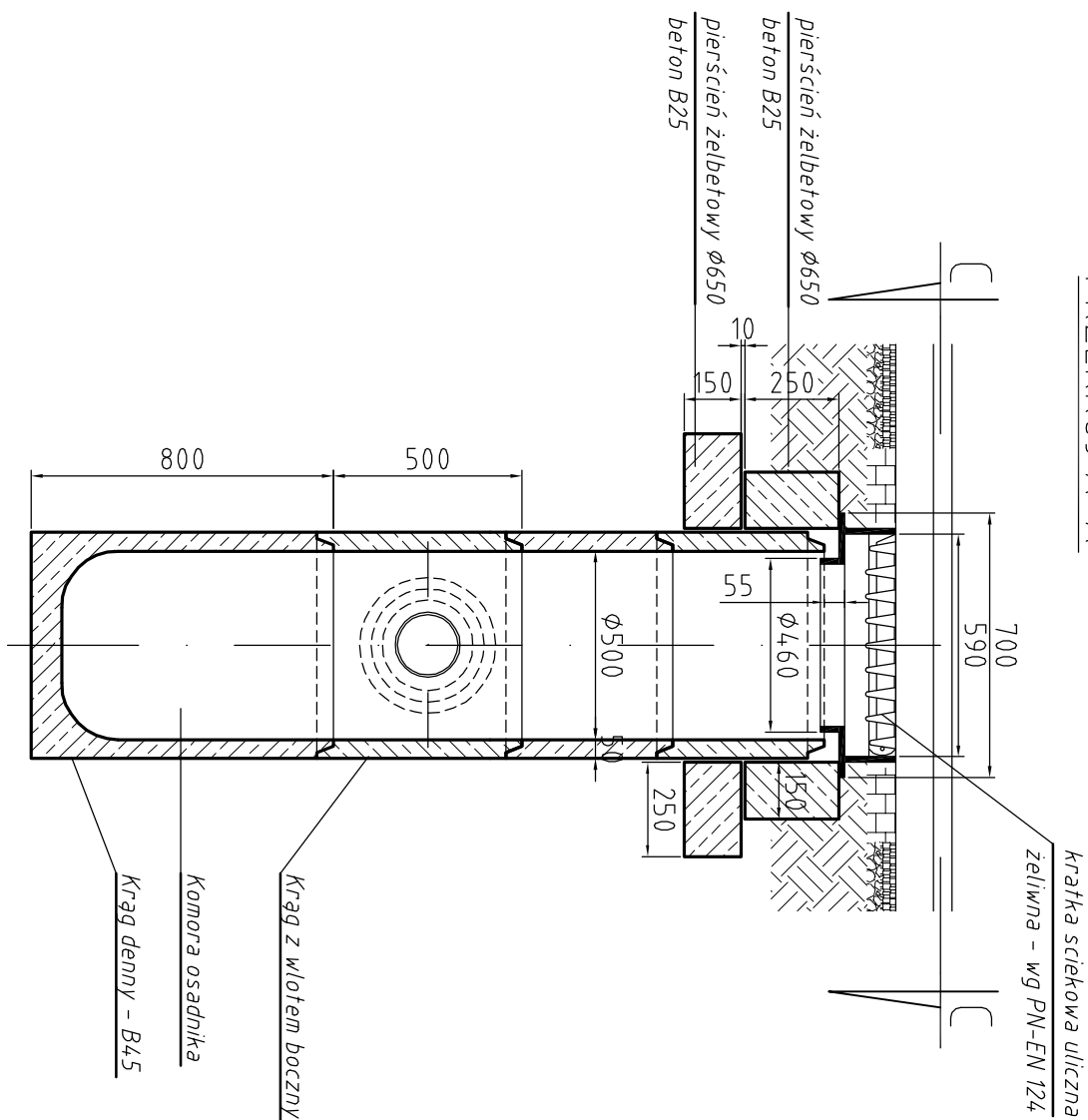
1. WODOMIERZ POWOGAZ KLASY C DN 100 L=350 mm
2. KOMPENSATOR DN 100 L=400 mm
3. KRÓCIEC KOLENIERZOWY FF DN 100 L=300 mm
4. ZASUWY KRÓTKIE DN 100 L=190 mm
5. REDUKCJA PE Ø200/100

UWAGA: PRZEWODY W STUDNI WODOMIERZOWEJ ZAIZOLOWAĆ
OTULINĄ Z WIELNY MINERALNEJ NA OKRES TEMPERATUR UJEMNYCH

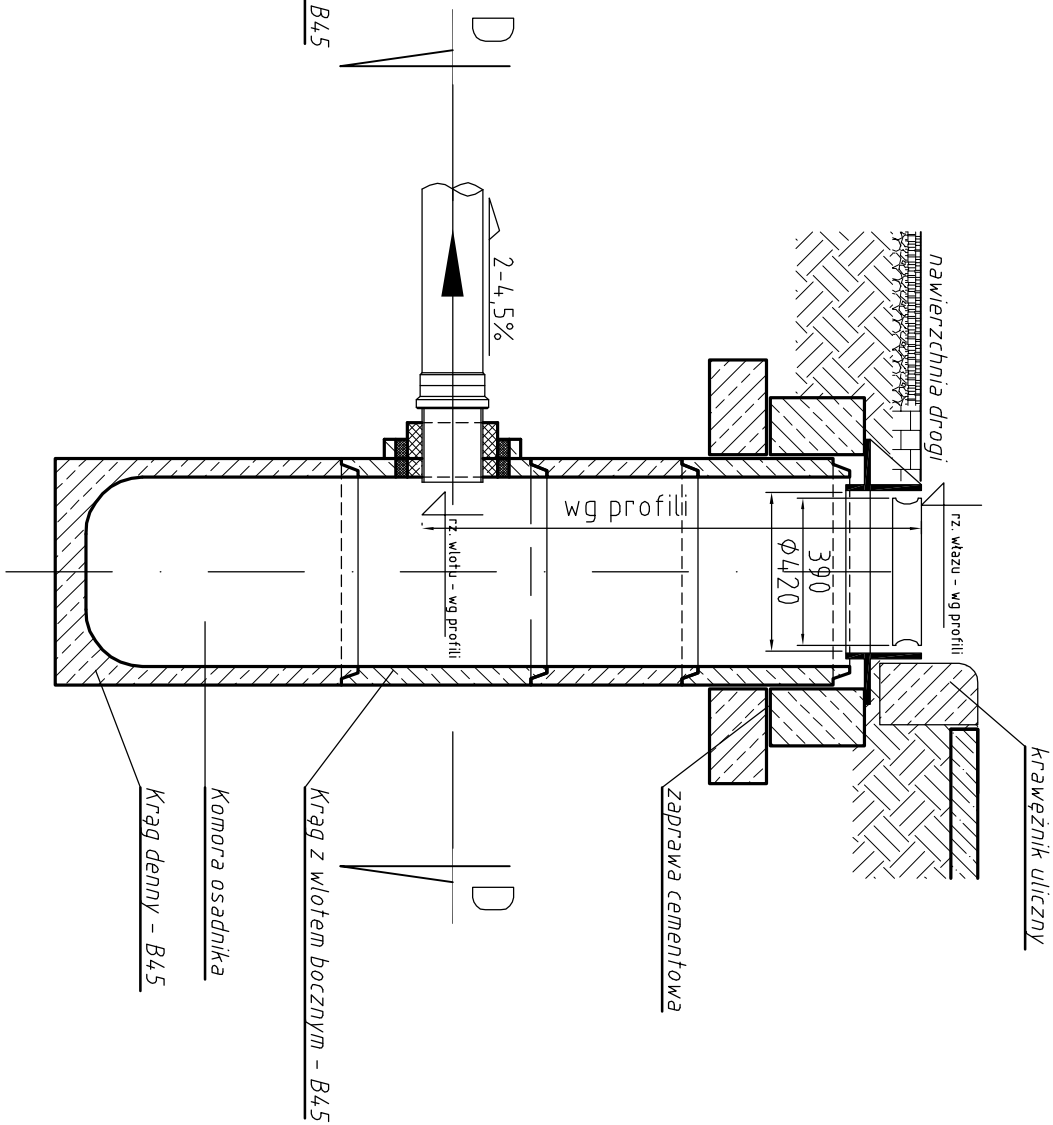
Wykonawca: Firma Projektowa KONS-PRO Orbi D.Obstarczyk, ul.Ceglana 3 Oświęcim			
Inwestor: POWIAT BIELSKI UL. PIASTOWSKA 40 BIELSKO-BIAŁA			
Obiekt:	PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA DROGI POWIATOWEJ 44855 BIELSKO-WILAMOWICE-JAWISZOWICE Z DROGĄ POWIATOWĄ 44885 STARA WIEŚ-WILAMOWICE-HECZMAROWICE-KĘTY W MIEJSCOWOŚCI WILAMOWICE		Data: X1.2008r
Tytuł rysunku:	SCHEMAT STUDNI WODOMIERZOWEJ CZĘŚĆ WODNO-KANALIZACYJNA		Skala: 1:20
Część drogowa	inż. Łukasz Buczek Upr.w spec. instal. nr 63/2003	Podpis:	Nr rys.: 8
Sprawdził:	inż. Agnieszka Giżycka Upr.w spec. instal. nr MAP/0142/PW OS/08	Podpis:	
			FIRMA PROJEKTOWA KONS-PRO Orbi TEL.033 444 82 49

WPUST DROGOWY Z TYPOWYCH ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH Z OSADNIKIEM

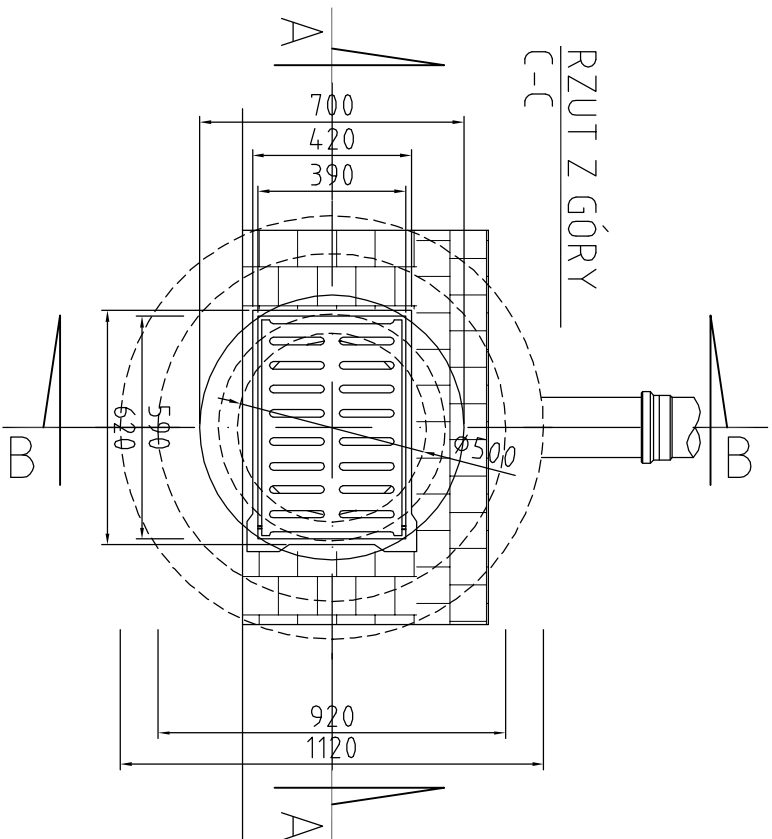
PRZEMÓJ A-A



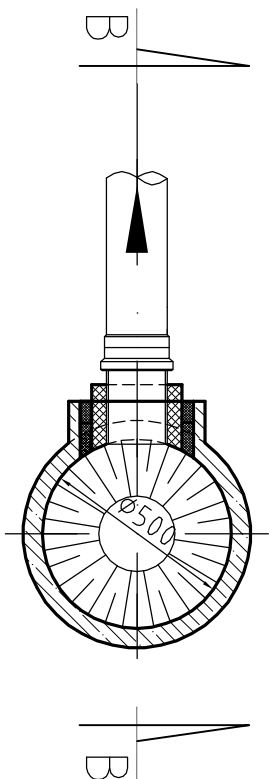
PRZEKRÓJ B-B



RZUT Z GÓRY
C-C



PRZEKRÓJ D-D



Wykonawca: Firma Projektowa KONS-PRO Orbi D. Obstarczyk; ul. Ceglana 3 Oświęcim			
Investor:	POWIAT BIELSKI UL. PIASTOWSKA 40 BIELSKO-BIAŁA		
Obiekt:	PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA DROGI POWIATOWEJ 4485S BIELSKO-WILAMOWICE-JAWISZOWICE Z DROGĄ POWIATOWĄ 4488S STARA WIEŚ-WILAMOWICE-HECZNAROWICE-KĘTY W MIEJSCOWOŚCI WILAMOWICE	Data:	XI.2008r
Tytuł rysunku:	TYPOWY WPUST DESZCZOWY Ø500 CZĘŚĆ WODNO-KANALIZACYJNA	Skala:	1:20
Część drogowa	inż. Łukasz Bucezek Upr.w spec. instal. nr 63/2003	Nr rys.:	9
Sprawdził:	mgr inż. Joanna Złotek Upr.w spec. instal. nr 1627/94	Podpis:	
		FIRMA PROJEKTOWA KONS-PRO Orbi TEL. 088 844 828	