

Zamierzenie budowlane: **Przebudowa istniejącego MOP kat. I „Przysiecz”**
km 235+105 (nowy kilometr – 238+315)

Obiekt budowlany: **Autostrada A4 na odcinku Wrocław – Sośnica**

Adres obiektu: Województwo: opolskie
 Gmina: Przysiecz

Rodzaj projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża: **Sanitarna**

Tom: **03/4 Sieć wodociągowa**

Numer ewidencyjny działek: **OBRĘB PRZYSIECZ:**
119/6

Inwestor: **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Opolu**
 ul. Niedziałkowskiego 6, 45-085 Opole

Umowa nr: **R-2/4-4110/1/2012 z dnia 21 lutego 2012r.**

Funkcja:	Tytuł, Imię, Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Andrzej Jendo	Sanitarna	SWK/0121/POOS/07	08.2012	
Sprawdzający:	mgr inż. Małgorzata Rydel	Sanitarna	90/2000	08.2012	

Sierpień 2012

SPIS TREŚCI:**I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Wstęp	4
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Podstawa opracowania	4
1.3. Materiały wyjściowe	4
1.4. Cel i zakres opracowania	5
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	6
2.1. Ogólny opis terenu	6
2.2. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne	6
2.3. Opis stanu istniejącego sieci wodociągowej	7
3. Projektowane zagospodarowanie terenu w liniach rozgraniczających	7
3.1. Opis rozwiązań projektowych	7
4. Wykonanie robót	8
4.1. Prace wstępne	8
4.2. Materiał	8
4.3. Montaż rurociągów	8
4.3.1. Łączenie rur PE	9
4.4. Rury ochronne	10
4.5. Przekopy kontrolne	11
4.6. Roboty ziemne	11
4.7. Armatura, kształtki włączeniowe	12
4.8. Roboty wykończeniowe	12
4.9. Roboty demontażowe	12
5. Bezpieczeństwo przy eksploatacji dróg	13
6. Charakterystyka ekologiczna	13
7. Podstawowe informacje o sposobie budowy	13
7.1. Zachowanie ciągłości ruchu	13
7.2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie prowadzenia robót	14
8. Uwagi końcowe	15
9. Oświadczenie projektantów i sprawdzających	17
10. KOPIE UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZEŃ	18

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny w skali 1:500 000	rys. nr 1
2. Plan sytuacyjny skala 1:500	rys. nr 2
3. Profil podłużny skala 1:100/500	rys. nr 3
4. Zasypanie przewodu (skala 1:50)	rys. nr 4
5. Schemat podparcia rury ochronnej (-)	rys. nr 5

I. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy istniejącego Miejsca Obsługi Podróżnych kategorii I „Przysiecz” km 235+105 (nowy kilometraż – 238+315) w ciągu autostrady A4 na odcinku Wrocław-Sośnica o dodatkowe miejsca parkingowe dla samochodów ciężarowych.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa z dnia 26.08.2009 do umowy nr R-2/4-4110/1/2012 z dnia 21.02.2012 zawartej pomiędzy SWECO Infraprojekt a Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Opolu ul. Niedziałkowskiego 6, 45-085 Opole.

1.3. Materiały wyjściowe

- Umowa Nr R-2/4-4110/1/2012 na wykonanie dokumentacji projektowej,
- Projekt Budowlany,
- Karta informacyjna przedsięwzięcia opracowana przez SWECO Infraprojekt w 2012 r. na etapie projektu budowlanego,
- Prognoza ruchu dla odcinka autostrady A4 przebiegającego przez teren województw dolnośląskiego, opolskiego i śląskiego sporządzona na podstawie GPR 2010,
- Mapa zasadnicza wykonana przez „GEONOVA” Sp. z o.o. w 2012r,
- Opinia geotechniczna podłoża gruntowego,
- Wypisy z rejestru gruntów i mapa ewidencyjna gruntów,
- Uzgodnienia branżowe,
- Uzgodnienia z Zamawiającym (notatki służbowe z dn.: 11.07.2012 oraz 31.07.2012),
- Wizja w terenie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz.U.2002 Nr 12 poz. 116),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999 Nr 43 poz. 430) wraz z późniejszymi zmianami,

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000 Nr 63 poz. 735) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012 Nr 0 poz. 463),
- Dz.U.2002 nr 8 poz. 70 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody,
- Dz.U.2006 nr 123 poz.858 obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12.06.2006 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2006 Nr 137 poz. 984) wraz ze zmianą Dz.U.2009 nr27 poz.169,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003 Nr 120 poz. 1126),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010r. w sprawie jednolitego tekstu ustawy - Prawo Budowlane (Dz.U.2010 Nr 243 poz. 1623) z późniejszymi zmianami,
- Dz.U.2012 Nr 0 poz.931 obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14.08.2012 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o autostradach płatnych oraz Krajowym Funduszu Drogowym,
- Pozostałe aktualne normy i przepisy prawne.

1.4. Cel i zakres opracowania

Głównym celem projektu jest poprawa:

- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego na autostradzie A4 (brak wystarczającej ilości miejsc parkingowych dla samochodów ciężarowych powoduje postój tych pojazdów m.in. na pasach wjazdowych i wyjazdowych oraz na miejscach postojowych zorganizowanych dla samochodów osobowych),
- zwiększenia funkcjonalności terenu MOP-u (postój pojazdów m.in. na miejscach przeznaczonych do postoju samochodów osobowych powoduje niszczenie elementów parkingu tj. nawierzchnia, krawężniki),
- układu drogowego poprzez zaprojektowanie układu dróg manewrowych na terenie MOP-u,

- estetyki poprzez nasadzenia zieleni i zagospodarowanie terenu MOP-ów obiektami małej architektury (m.in. służącymi utrzymaniu porządku i codziennej rekreacji – ławki, kosze na śmieci itp.).

Niniejszy projekt wykonawczy dotyczy projektowanej **SIECI WODOCIĄGOWEJ dla MOP-u kat. I Przysiecz.**

Zakres projektu wykonawczego jest zgodny z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072) wraz ze zmianami oraz w Ustawie Prawo Budowlane. Forma projektu wykonawczego jest zgodna z Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Ogólny opis terenu

Teren rozbudowy MOP-u „Przysiecz” zlokalizowany jest w sąsiedztwie odcinka autostrady A-4 Wrocław-Sośnica w km 235+105 (nowy kilometr – 238+315). Teren przeznaczony pod rozbudowę stanowi część istniejącego MOP-u Jankowice. Teren ukształtowany jest w jednostajnym spadku. Różnice wysokości wahają się od 176.00m n.p.m. do 177.00m n.p.m.

2.2. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

Według regionalizacji fizyczno – geograficznej J. Kondrackiego Gmina Przysiecz leży w obrębie makroregionu Niziny Śląskiej. Wschodnia część gminy (przy dolinie Odry) należy do mezoregionu Pradolina Wrocławska. Pozostały obszar leży w obrębie mezoregionu Równina Niemodlińska. Ukształtowanie terenu gminy jest urozmaicone, o wysokościach bezwzględnych od 150 do 200m n.p.m. Deniwelacje terenu dochodzą tu do 40-50m. Największe różnice poziomów występują w północnej części gminy. Najniżej położony jest wschodni obszar gminy – wzdłuż doliny Odry. Występuje tam szerokie i płaskie obniżenie o wysokości 150-160m n.p.m. Dolina Odry na terenie gminy wcina się w utwory wapienia kredowego. Drugie, płytsze obniżenie tworzy Dolina Prószkowskiego Potoku. W południowej części gminy przeważa falista rzeźba terenu. Na terenie gminy Przysiecz występują 4 piętra wodonośne czwartorzędu, trzeciorzędu, górnokredowego i triasowego.

W budowie geologicznej terenu prac biorą udział utwory czwartorzędowe wykształcone jako wodonośne piaski zlodowacenia środkowo polskiego. Wiek tych utworów określono na plejstocen. Z materiałów archiwalnych możemy przewidzieć, że w podłożu należy się spodziewać gruntów naturalnych nie spoiwych reprezentowanych przez piaski średnie.

Teren gminy Przysiecz należy do zlewni rzeki Odry. Wschodnia część gminy zlokalizowana jest w bezpośredniej zlewni Odry, natomiast z pozostałego obszaru wody odprowadzane są do zlewni jej lewego dopływu - Przysieczki. Dodatkowo w dolinie rzeki Odry znajduje się jeszcze kilka drobnych i krótkich cieków, które są jej dopływami. Gęstość sieci rzecznej gminy Przysiecz jest największa we wschodniej i północnej jej części, co uzależnione jest od dużej ilości cieków doliny Odry oraz kanałów i rowów melioracyjnych na tym obszarze. Do największego z nich należy zaliczyć Wiński Potok. W południowo-zachodniej części gminy zagęszczenie sieci rzecznej jest mniejsze i dochodzi miejscami do 0,50-0,75 km/km².

W ramach prac rozpoznawczych wykonano 4 otwory geotechniczne, którymi rozpoznano podłoże punktowo do głębokości maksymalnej 3,0 m p.p.t. W podłożu znajdują się grunty naturalne niespoiste reprezentowane przez piaski drobne, piaski średnie, pospółki. W trakcie wykonywania wierceń w przewiercanym profilu geologicznym nie stwierdzono występowania wody gruntowej ani sączy. Na podstawie analizy warunków gruntowo-wodnych, przyjęto grupę nośności podłoża G1, dla warunków wodnych - dobrych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” Dz.U.2012 nr 0 poz.463 na omawianym terenie, występują „proste warunki gruntowe” i proponuje się przyjąć I Kategorię geotechniczną.

2.3. Opis stanu istniejącego sieci wodociągowej

W wyniku rozbudowy Miejsca Obsługi Podróżnych MOP I „Przysiecz”, przy autostradzie A4 w km 235+105 (nowy kilometr 238+315) należy przebudować istniejącą sieć wodociągową wykonaną z rur PE Dz90mm o długości 154,0 m. Istniejący wodociąg z rur PE Dz90mm zasilający w wodę MOP I „Przysiecz” od punktu W1 pozostaje bez zmian.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu w liniach rozgraniczających

3.1. Opis rozwiązań projektowych

Odcinek W1

Zaprojektowano przebudowę istniejącego wodociągu z rur PE Dz 90mm przewodem z rur PE-100 SDR17 PN10 Dz 90x5,4mm od punktu W1 do punktu W7 długości 179,60m. Za punktem W1 należy zamontować zasuwę żeliwną kołnierзовą DN80 z obudową i skrzynką uliczną.

Połączenie istniejącego wodociągu z rur PE Dz 90mm z projektowanym przewodem w punkcie W1 wykonać przez zastosowanie kolana PE100 SDR17 Dz 90mm/60⁰, Przekroczenie wodociągu W1 – W7 pod drogą manewrową P – 1 w km 0+120,60 zabezpieczono rurą stalową ochronną wg CFCHS-PN-EN 10219-S275J2H-219,1x6,3mm o długości 14,50m fabrycznie trójwarstwową powłoką z polietylenu 3LPE.

4. Wykonanie robót

4.1. Prace wstępne

Prace wstępne obejmują wytyczenie w terenie trasy projektowanych odcinków wodociągowych oraz dokonanie odkrywek w miejscach skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi w celu wykonania ewentualnej korekty niwelety projektowanego odcinka lub innych projektowanych urządzeń podziemnych.

4.2. Materiał

Projektowane odcinki przewodów wykonać z rur PE100 szereg SDR17 w klasie ciśnień PN 10 w Rury z PE winny odpowiadać normie PN-EN-12201.

Rury ochronne wykonać z rur stalowych zgodnie z PN-EN 10219:2000 izolowanych fabrycznie zewnętrznie 3LPE i wewnętrznie malowanych antykorozyjnie.

4.3. Montaż rurociągów

Rury PE-100 SDR 17 o średnicy powyżej Dz63mm należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. Zmiany trasy wodociągu planuje się przy pomocy kształtek i poprzez wykorzystanie elastycznych właściwości tworzywa przy zachowaniu odpowiedniego promienia gięcia.

Włączenie projektowanego odcinka wodociągu z rur PE do istniejącego przewodu z rur PE należy wykonać przez zastosowanie kształtki – kolana PE100 SDR 17 Dz110mm/90° oraz poprzez zastosowanie łącznika do rur PE bądź przez zgrzewanie doczołowe.

Wszystkie prace związane z montażem i układaniem rur w wykopach powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza wodociągu oraz występowania nadmiernych napięć na odcinkach przewodów rurowych. Po ułożeniu wodociągu w wykopie należy sprawdzić głębokość i jakość ułożenia. Nie należy układać rur wodociągowych w wysokiej temperaturze otoczenia (powyżej 20 °C) i w temperaturze poniżej 5 °C ze względu na małą ich elastyczność. Rury PE należy układać i łączyć zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.

Przewody wodociągowe należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5Pr (ciśnienia roboczego), a odcinki ułożone pod ciekami i pod drogami w rurach ochronnych na ciśnienie równe 2,0Pr (ciśnienia roboczego) zgodnie z PN-EN 805.

4.3.1. Łączenie rur PE

Zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie doczołowe polega na ogrzaniu i uplastycznieniu czołowych powierzchni łączonych elementów, w styku z płytą grzewczą ogrzaną do wymaganej temperatury, a następnie po oderwaniu ich od płyty, wzajemnym połączeniu z sobą z odpowiednią siłą docisku.

Zgrzewanie doczołowe powinno być realizowane zgodnie z kartą technologiczną za pomocą urządzeń spełniających stosowne wymogi. Końcówki elementów przeznaczonych do zgrzewania czołowego nie mogą być zanieczyszczone lub uszkodzone mechanicznie. Powinny być zeskrawane dla usunięcia warstwy utlenionej, bezpośrednio przed przystąpieniem do zgrzewania.

Czas wykonania poszczególnych czynności podczas zgrzewania doczołowego, temperatura płyty grzewczej oraz siły docisku łączonych elementów powinny być określone w karcie technologicznej zgrzewania. Chłodzenie zgrzewu należy prowadzić w sposób naturalny, utrzymując cały czas wymaganą siłę docisku elementów.

Uwaga: W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak: wiatr, mgła, (przy wszystkich metodach zgrzewania) - optymalna temperatura zgrzewania to 20°C, miejsce zgrzewania powinno być ochronione namiotem a odcinek rur zgrzewanych winien być zamknięty co najmniej z jednego końca, dla ochrony zgrzewu przed przeciągiem.

Protokół (karty) zgrzewania

Zgrzewacz powinien na bieżąco w trakcie wykonywania poszczególnych połączeń wypełniać karty zgrzewania.

Lista zgrzewów

W czasie budowy kierownik budowy powinien prowadzić listę zgrzewów. Podany jest na niej szkic trasy, usytuowanie zgrzewu (w mb), nr zgrzewu, rodzaj zgrzewania.

Karta kontrolna zgrzewania

Podczas kontroli robót połączeniowych kierownik robót wypełnia kartę kontrolną. W przypadku odstępiania od tego wymogu należałoby wprowadzić zasady kontroli zgrzewów rur PE (ogłędziny i pomiary) sprawdzając 100% połączeń.

Kontrola prawidłowości wykonania połączeń

Każde połączenie zgrzewu powinno być sprawdzone pod względem prawidłowości wykonania poprzez:

- oględziny zewnętrzne (wzrokowe),

- jeżeli jest możliwe uzyskanie wydruku z urządzenia zgrzewającego, porównanie parametrów zgrzewów z parametrami podanymi w karcie technologicznej.

Prawidłowość wykonania połączeń przez oględziny zewnętrzne ocenia się poprzez sprawdzenie:

przy zgrzewaniu doczołowym:

- szczelność wypływkii,
- różnice szerokości wałeczków wypływkii,
- zagłębienie rowka między wałeczkami,
- przesunięcie ścianek łączonych elementów.

Sprawdzenie dokonuje się za pomocą przyrządu pomiarowego, umożliwiającego pomiar z dokładnością do 0.1 mm.

Wymagania, jakim powinny odpowiadać urządzenia do zgrzewania

Urządzenia do zgrzewania elektrooporowego winny posiadać dopuszczenie do stosowania przy budowie wodociągu z polietylenu na technologię elektrooporową. Ponadto urządzenia winny być poddawane kalibracji tj. sprawdzeniu pod względem utrzymania parametrów technicznych, co najmniej raz na 2 lata i potwierdzone odpowiednim dokumentem. Badania te winny być przeprowadzone przez autoryzowane jednostki serwisowe producenta lub inne jednostki posiadające upoważnienie producenta do kalibracji urządzeń.

4.4. Rury ochronne

W miejscu przekroczenia poprzecznego projektowanym wodociągiem projektowanej drogi, projektowany wodociąg należy zabezpieczyć poprzez rurę ochronną. Rurę ochronną należy zakładać w wykopie otwartym poprzez wciąganie. Zakres przekroczenia został opisany na planie sytuacyjnym. Parametry techniczne rury ochronnej opisano poniżej.

Rurę ochroną należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-EN 10219-S275J2H-219,1x6,3 mm. Rury stalowe należy łączyć przez spawanie na styk. Zabezpieczenie antykorozyjne styków rur ochronnych należy wykonać taśmami polietylowymi klasy C30 zgodnie z PN-EN-12068. Spawane spoiny należy oczyszczać ze zgorzelin, żużla, odprysków spawalniczych za pomocą szczotek i tarcz szlifierskich. Pył i kurz należy usunąć przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Złącza spawane rur ochronnych po pomalowaniu podkładem gruntującym i założeniu taśmy wewnętrznej należy owinąć dwukrotnie taśmą zewnętrzną tak, aby zachodziła ona 15cm na izolację fabryczną. Końce rury ochronnej należy uszczelnić manszetami typu „N” Integra lub o równoważnych parametrach technicznych, posiadającymi właściwe dokumenty odniesienia (certyfikat, aprobat, normą) do w/w celu.

Rury przewodowe należy wprowadzić do rur ochronnych z użyciem płóz z PEHD typ „B” Integra o wysokości 44mm lub o równoważnych parametrach technicznych. Na końcach rury ochronnej należy zastosować płozy podwójne. Odległość między płozami winna wynosić nie więcej niż 1,5m.

4.5. Przekopy kontrolne

Z uwagi na uzbrojenie podziemne terenu, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne pod nadzorem przedstawicieli Operatorów infrastruktury podziemnej, celem jego zlokalizowania i zabezpieczenia.

Ilość przekopów kontrolnych oraz ich umiejscowienie powinien przyjąć Wykonawca po zaznajomieniu się z usytuowaniem istniejącego uzbrojenia, w uzgodnieniu z Operatorem tego uzbrojenia.

4.6. Roboty ziemne

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową i lokalizację punktów załomu. Wykop pod wodociąg należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Dno wykopu powinno być wyrównane i wykonane ze spadkiem ustalonym na rysunkach. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi umocnionego wykopu, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Rury należy układać na podłożu stabilnym w suchym odwodnionym wykopie, którego podłoże musi być wolne od gruzu, betonu kamieni. Pod układanymi przewodami należy wykonać podsypkę z piasku o grubości min. 20cm. Podsypkę należy zagęścić lekkim sprzętem mechanicznym do wartości wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,98$.

Gdyby zaistniała konieczność odwodnienia wykopów, można je zrealizować poprzez odwonienie miejscowe lub przy pomocy igłofiltrów, bądź też poprzez drenaż poziomy (na dnie wykopu należy wykonać podsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości 20cm z założonymi sączkami z PP jednościennymi Ø50mm oraz zamontować studzienki drenażowe rozstawione co ok. 50,0m). Odprowadzenie wody z wykopu należy wykonać poza zakres robót ziemnych przy wykorzystaniu pomp poza zasięg robót ziemnych.

Dla wykopów o ścianach pionowych oraz o głębokości powyżej 1m należy wykonać pełne umocnienie ścian wykopów. Obudowa szalunku powinna wystawać 15cm ponad powierzchnię terenu. Wodociągi należy obsypać warstwą piasku do wys. 50cm z zagęszczeniem warstwami o grubości ~25cm. Na warstwie piasku ~30cm ponad górną tworzącą rury należy ułożyć taśmę znacznikową z wkładką metalową dla rur wodociągowych koloru niebieskiego z napisem „Uwaga – wodociąg”. Pozostały zasyp w rejonie korpusu drogowego należy wykonać jak dla nasypów drogowych. Poza

korpusem drogowym zasyp zasypkę wykopu należy wykonać gruntem rodzimym bez kamieni z zagęszczeniem warstwami o grubości ~25cm.

4.7. Armatura, kształtki włączeniowe

Na zaprojektowanych odcinkach sieci wodociągowej przewiduje się montaż następującej armatury:

- odcinek W1 – W7 PE Dz90mm: zasuwa żeliwna kołnierzowa DN 80,
- kolano 90° DN90 PE100 SDR17 PN10 szt.1,
- kolano 45° DN90 PE100 SDR17 PN10 szt.2,
- kolano 30° DN90 PE100 SDR17 PN10 szt.1,
- włączenie do istniejącej sieci – kolano 90° PE100 SDR17 PN10 – 2szt.

Przy włączeniach projektowanej sieci wodociągowej do sieci istniejącej zabrania się stosowania opasek, nawiertek itp. Z uwagi na potrzebę zachowania szczelności sieci pewność jej połączenia z odcinkami projektowanymi należy stosować wyłącznie zgrzewanie jak wyżej.

4.8. Roboty wykończeniowe

Po wykonaniu montażu wodociągów należy wykonać próby szczelności na poszczególnych odcinkach zgodnie z PN-EN-805. Po pozytywnej próbie wodociągi należy przepłukać i zdezynfekować, a następnie przystąpić do połączenia z istniejącą siecią wodociągową za pomocą opasek do nawiercania i łączników do rur PE. Na rurach stalowych spawy należy zaizolować do grubości izolacji fabrycznej. Wszelkie prace związane z przebudową sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami przy udziale przedstawiciela zarządcy tej sieci.

4.9. Roboty demontażowe

Po wykonaniu przebudowy poszczególnych odcinków wodociągów, pozostałe a nieczynne już istniejące przewody należy zdemontować. Przystępując do demontażu należy wykonać wykopy zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999, następnie należy zdemontować rury przewodowe wraz z istniejącą armaturą wodociągową. Przy przekroczeniach pod drogami o dużym natężeniu ruchu demontaż przewodów może być utrudniony, w takich przypadkach nie zdemontowane przewody należy wypełnić piaskiem lub płynnym betonem a ich końce zaślepić. Po demontażu rur wykop należy zasypać gruntem zgodnie z technologią robót drogowych. Zasyp wykopu należy zagęszczać warstwami o grubości ~25cm zgodnie z technologią wykonania robót drogowych.

5. Bezpieczeństwo przy eksploatacji dróg

Bezpieczeństwo użytkowania drogi i obiektów oraz urządzeń związanych z drogą zapewnione jest przez odpowiednią lokalizację trasy projektowanych urządzeń.

6. Charakterystyka ekologiczna

Teren budowy po zakończeniu budowy dróg oraz wszystkich innych obiektów budowlanych projektowanej inwestycji zostanie uporządkowany a teren przyległy przywrócony do stanu pierwotnego. Sieć wodociągowa zaprojektowana jako szczelną, trwałą i odporną na korozję.

Podczas budowy sieci wodociągowej wykorzystywane będzie paliwo i energia elektryczna związana z koniecznością działania sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania prac budowlano – montażowych. Podczas prac budowlanych i montażowych jedyną substancją wprowadzaną do środowiska będą spaliny z maszyn i urządzeń budowlanych, jednak będzie to oddziaływanie krótkotrwałe. Krótkotrwałym oddziaływaniem na środowisko będzie również zajmowanie terenu pod budowę planowanych obiektów. Podczas prac budowlanych należy się spodziewać większej emisji spalin i hałasu oraz zwiększonego ryzyka wypadków.

Po oddaniu do eksploatacji sieci wodociągowej nie przewiduje się wprowadzania do środowiska żadnych substancji ani energii. Rozwiązaniem chroniącymi środowisko podczas wykonywania prac budowlanych powinny być zwykłe środki organizacyjne związane z organizacją ruchu na placu budowy oraz metody postępowania z urobkiem podczas wykopów oraz wywóz zdemontowanych elementów na miejsce utylizacji.

7. Podstawowe informacje o sposobie budowy

Przebudowę sieci wodociągowej należy wykonywać najlepiej w trakcie prowadzenia robót drogowych, aby nie występowała konieczność naruszania struktury wykonanej już podbudowy lub nawierzchni drogowej. Ułożenie poprawnego harmonogramu robót będzie należało do obowiązków Wykonawcy.

7.1. Zachowanie ciągłości ruchu

Dla zachowania ciągłości pracy sieci wodociągowej, kolizyjny odcinek należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- budowa nowoprojektowanego, nie kolidującego odcinka sieci wodociągowej,
- połączenie nowego odcinka z odcinkiem istniejącym (poza obszarem kolizji z przebudowywaną / budowaną drogą),

- zdemontowanie kolizyjnego odcinka sieci wodociągowej.

7.2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien opracować plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia uwzględniający następujące zagrożenia:

- prowadzenie prac w głębokich wykopach oraz przy wysokich nasypach,
- pracę ciężkiego sprzętu tj. koparek, spychaczy, samochodów dostawczych itp.
- pracę lekkiego sprzętu, tj. ubijarek itp., urządzeń do zgrzewania i spawania,
- substancje chemiczne do izolacji i dezynfekcji,
- kable energetyczne podziemne i napowietrzne pod napięciem,
- istniejące pracujące urządzenia podziemnej infrastruktury technicznej,
- istniejące zagrożenie pożarowe przy uszkodzeniu istniejącej infrastruktury technicznej.

Przy prowadzeniu robót budowlanych należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, p.poż, zaleceń operatorów infrastruktury oraz przepisów o bezpieczeństwie w ruchu drogowym.

Całość inwestycji należy prowadzić w oparciu o „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. oraz dokumentacją projektową, przy czym poprzez określenia zawarte poniżej rozumie się:

- **zakres robót** – montaż projektowanego wodociągu sanitarnej wraz z uzbrojeniem,
- **wykaz elementów zagospodarowania działki stanowiących zagrożenia dla zdrowia ludzi** – prace montażowe wodociągu należy prowadzić wyłącznie pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela Operatora oraz przez przedsiębiorstwo specjalistyczne, które posiada uprawnienia do prowadzenia w/w robót,
- **opis zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych** – montaż rurociągów w wykopach, prace przy wykopach, prace zgrzewalnicze i spawalnicze, zagęszczanie gruntu,
- **opis środków technicznych i organizacyjnych wykonywania prac:**
 - o lokalizacja projektowanych elementów w terenie należy zlecić uprawnionemu geodecie przed rozpoczęciem robót,
 - o roboty w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, powinny być wykonywane przy wyłączonych, odłączonych i uziemionych urządzeniach. Wyłączenie urządzeń należy zgłosić Użytkownikowi w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót,
 - o obszar, na którym prowadzone są wykopy i prace montażowe, powinien być prawidłowo zabezpieczony i oznakowany i oświetlony,

- w przypadku wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia należy natychmiast opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.
- **właściwości zastosowanych materiałów:**
 - materiały użyte do wykonywania inwestycji powinny posiadać wymagane atesty dopuszczające do stosowania oraz wymagane atesty higieniczne,
 - po zakończeniu montażu wykonane odcinki wodociągów mogą być dopuszczone do włączenia do czynnej sieci do eksploatacji po wykonaniu z wynikiem pozytywnym wymaganych pomiarów, badań i prób,
 - zabudowane urządzenia powinny posiadać aktualną kartę prób i badań oraz właściwe dokumenty odniesienia.

8. Uwagi końcowe

- Przebudowę sieci wodociągowej należy zlecić przedsiębiorstwu specjalistycznemu, które posiada uprawnienia do prowadzenia w/w robót.
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP wg Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401 z dn. 06.02.2003 oraz przepisów p.poż.
- Wszelkie prace związane z przebudową sieci wodociągowej należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela operatora sieci wodociągowej oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Koszt wykonania robót pokrywa Inwestor. Do kosztów należy wliczyć koszty strat wody i energii elektrycznej powstałych podczas realizacji robót oraz koszty nadzoru operatora mediów.
- Termin rozpoczęcia robót montażowych należy zgłosić do operatorów sieci min. 2 tygodnie przed zamierzonym rozpoczęciem robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien powiadomić operatorów uzbrojenia nadziemnego i podziemnego.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączeń do istniejących, czynnych sieci oraz w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.
- Przed przystąpieniem do robót wykonawca opracuje projekt organizacji robót oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Wytyczenie trasy sieci wodociągowej oraz przekroczenia i pomiary inwentaryzacyjne infrastruktury podziemnej należy zlecić do wykonania uprawnionemu geodecie,
- W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na niezainwentaryzowane uzbrojenie należy uzbrojenie to zabezpieczyć i powiadomić właściwego operatora.

- Wszelkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
- Po wykonaniu montażu sieci wodociągowej i włączeniu jej do czynnej sieci wodociągowej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Opracował:

Stanisław Drozd

Kraków, Sierpień 2012

9. Oświadczenie projektantów i sprawdzających



O Ś W I A D C Z E N I E

Projekt wykonawczy:

**Przebudowa sieci wodociągowej na MOP kat. I „Przysiecz”
km 235+105 (nowy kilometr – 238+315)**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: **mgr inż. Andrzej Jendo**
(imię i nazwisko)

.....
(podpis)

08-2012 r.
(data)

Sprawdzający: **mgr inż. Małgorzata Rydel**
(imię i nazwisko)

.....
(podpis)

08-2012 r.
(data)

10. KOPIE UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZEŃ



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0027(2)/07

Kielce dnia 31.12.2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578*)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu Andrzejowi Jendo

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonemu dnia 4 marca 1977 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0121/POOS/07

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

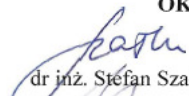
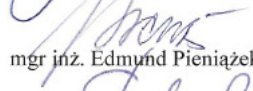
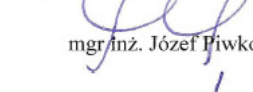
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Jendo
ul. Helska 29
25-220 Kielce
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



**Skład orzekający
OKK SIIB**


dr inż. Stefan Szalkowski

mgr inż. Edmund Pieniążek

mgr inż. Józef Piwko

Pan Andrzej Jendo

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
do projektowania bez ograniczeń**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.**

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIIB


dr inż. Stefan Szalkowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-YW2-P50-054 *

Pan Andrzej Jendo o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0202/08

adres zamieszkania ul. Helska 29, 25-220 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-09-01 do 2013-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-09-26 roku przez:

Andrzej Pieniżek, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7342/629/99

Kraków, dnia 7 kwietnia 2000 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH
Nr ewid. 90/2000

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994 r., poz. 414), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr inż. Małgorzaty Rydel - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

n a d a j ę

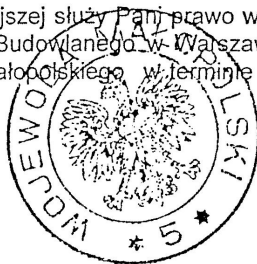
Pani Małgorzacie RYDEL – mgr inż. urządzeń sanitarnych
urodzonej dnia 10 sierpnia 1952 r. w Krakowie

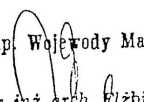
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie:
sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Od decyzji niniejszej służy Pani prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego, w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



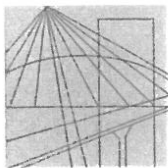
 **mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś**

**Wydziału Architektury, Budownictwa
i Gospodarki Przestrzennej**

Otrzymują:

1. Pani mgr inż. Małgorzata Rydel, ul. Orzeszkowej 3/9, 31-065 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a.a.

31-156 Kraków, ul. Basztowa 22 * tel. (12) 422 33 71 * fax (12) 422 72 08



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Kraków, 14 grudnia 2011 r.

Zaświadczenie

Małgorzata Rydel

Pan/Pani.....

ul. Orzeszkowej 3/9

miejsce zamieszkania.....

31-065 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IS/2517/01

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 stycznia 2012 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

31 grudnia 2012 r.

do dnia

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie

dr inż. Stanisław Karczmarczyk
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

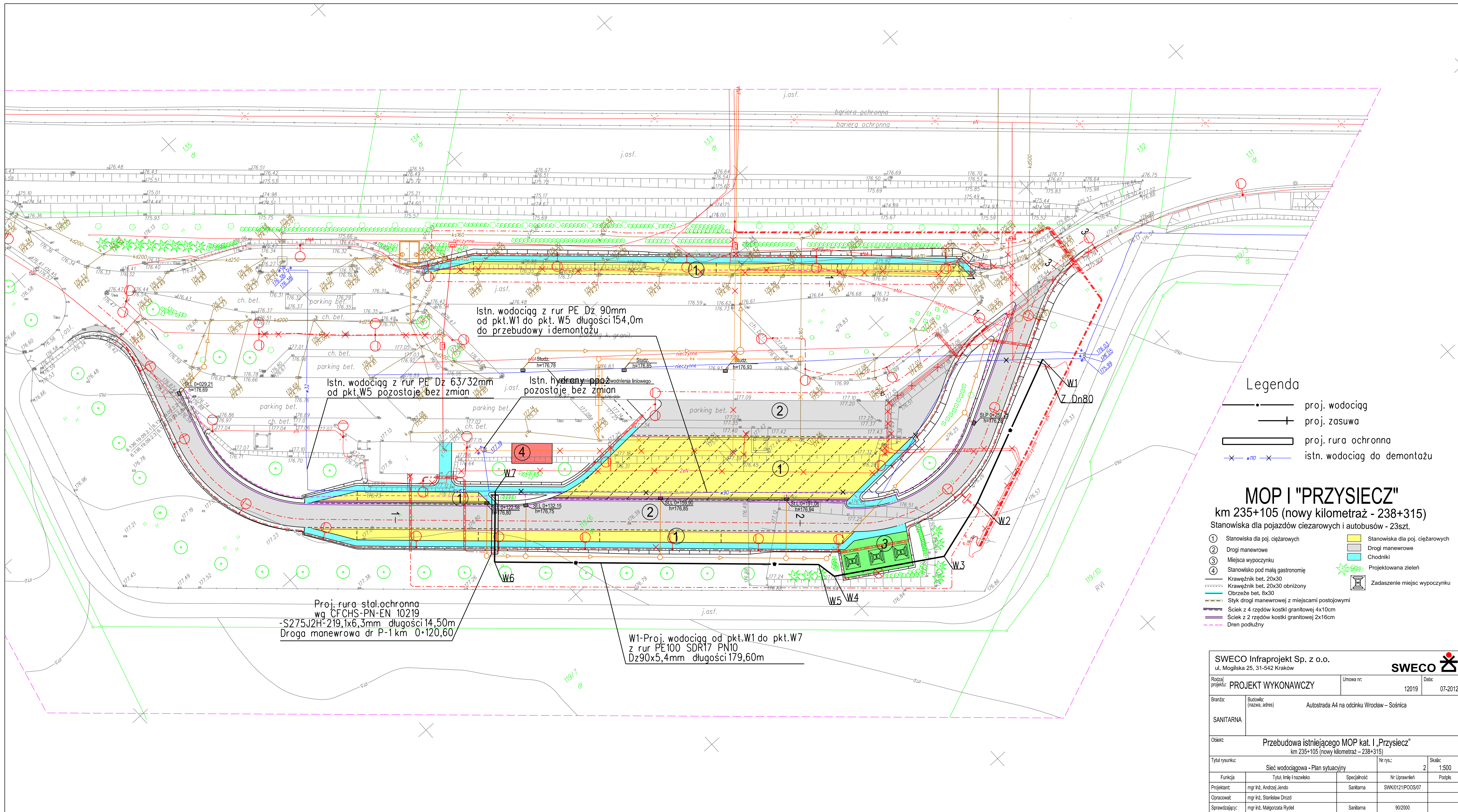
15/2/m



SWECO Infraprojekt Sp. z o.o.
ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków



Rodzaj projektu:		PROJEKT WYKONAWCZY		Umowa nr:		12019		Data:		08-2012	
Branża:		Budowla: (nazwa, adres)									
SANITARNA		Autostrada A4 na odcinku Wrocław – Sośnica									
Obiekt:		Przebudowa istniejącego MOP kat. I „Przysiecz” km 235+105 (nowy kilometr – 238+315)									
Tytuł rysunku:				Sieć wodociągowa - Orientacja				Nr rys.:		Skala:	
								1		1:500 000	
Funkcja		Tytuł, imię i nazwisko			Specjalność		Nr Uprawnień		Podpis		
Projektant:		mgr inż. Andrzej Jendo			Sanitarna		SWK/0121/POOS/07				
Opracował:		Stanisław Drozd									
Sprawdzający:		mgr inż. Małgorzata Rydel			Sanitarna		90/2000				

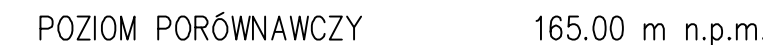


- Legenda
- proj. wodociąg
 - proj. zasuwa
 - proj. rura ochronna
 - istn. wodociąg do demontażu

MOP I "PRZYSIECZ"
km 235+105 (nowy kilometr - 238+315)
Stanowiska dla pojazdów ciężarowych i autobusów - 23szt.

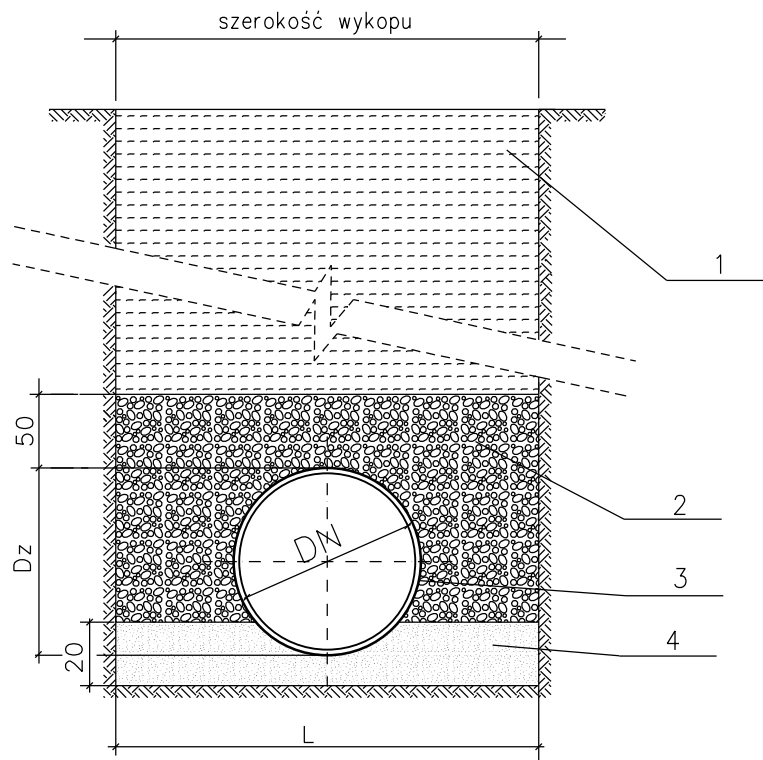
① Stanowiska dla poj. ciężarowych	Stanowiska dla poj. ciężarowych
② Drogi manewrowe	Drogi manewrowe
③ Miejsca wypoczynku	Chodniki
④ Stanowisko pod małą gastronomię	Projektowana zieleni
Krawężnik bet. 20x30	Zadaszenie miejsc wypoczynku
Krawężnik bet. 20x30 obniżony	
Obrzeże bet. 8x30	
Styk drogi manewrowej z miejscami postojowymi	
Ściek z 4 rzędów kostki granitowej 4x10cm	
Ściek z 2 rzędów kostki granitowej 2x16cm	
Dren podłużny	

SWECO Infraprojekt Sp. z o.o. ul. Mogińska 25, 31-542 Kraków			SWECO		
Rodzaj projektu: PROJEKT WYKONAWCZY		Umowa nr:		12019	Data: 07-2012
Branda:		Autostrada A4 na odcinku Wrocław – Sośnica			
SANITARNA					
Obiekt: Przebudowa istniejącego MOP kat. I „Przysiecz” km 235+105 (nowy kilometr – 238+315)					
Tytuł rysunku: Sieć wodociągowa - Plan sytuacyjny			Nr rys.: 2		Skala: 1:500
Funkcja		Tytuł, Imię i nazwisko		Specjalność	Nr Uprawnień
Projektant:		mgr inż. Andrzej Jendo		Sanitarna	SWK/0121/POOS/07
Opracował:		mgr inż. Stanisław Drozd			
Sprawdzający:		mgr inż. Małgorzata Rydel		Sanitarna	90/2000

[illegible]

SWECO Infraprojekt Sp. z o.o. ul. Mogińska 25, 31-542 Kraków		SWECO
Rodzaj projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	Umowa nr: <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">12019</div>
		Data: <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">08-2012</div>
Branża:	Budowa: (nazwa, adres) Autostrada A4 na odcinku Wrocław – Sośnica	
SANITARNĄ		
Opis: Przebudowa istniejącego MOP kat. I „Przysiecz” km 235+105 (nowy kilometraż - 238+315)		
Tytuł rysunku:		Nr rys.:
. Profil podłużny wodociągu W1		3
Skala:		1:100/500
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Specjalność
Projektant:	mgr inż. Andrzej Jendo	SANITARNĄ
Opracował:	mgr inż. Jadwiga Wojdyła	SWK/0121/POOS/07
Sprawdzający:	mgr inż. Małgorzata Rydel	90/2000
Podpis		Podpis

Schemat wykopu i zasypu wodociągu



- 1. Zasyпка gruntem
- 2. Obsypka z piasku
- 3. Wodociąg
- 4. Podosypka piaskowa

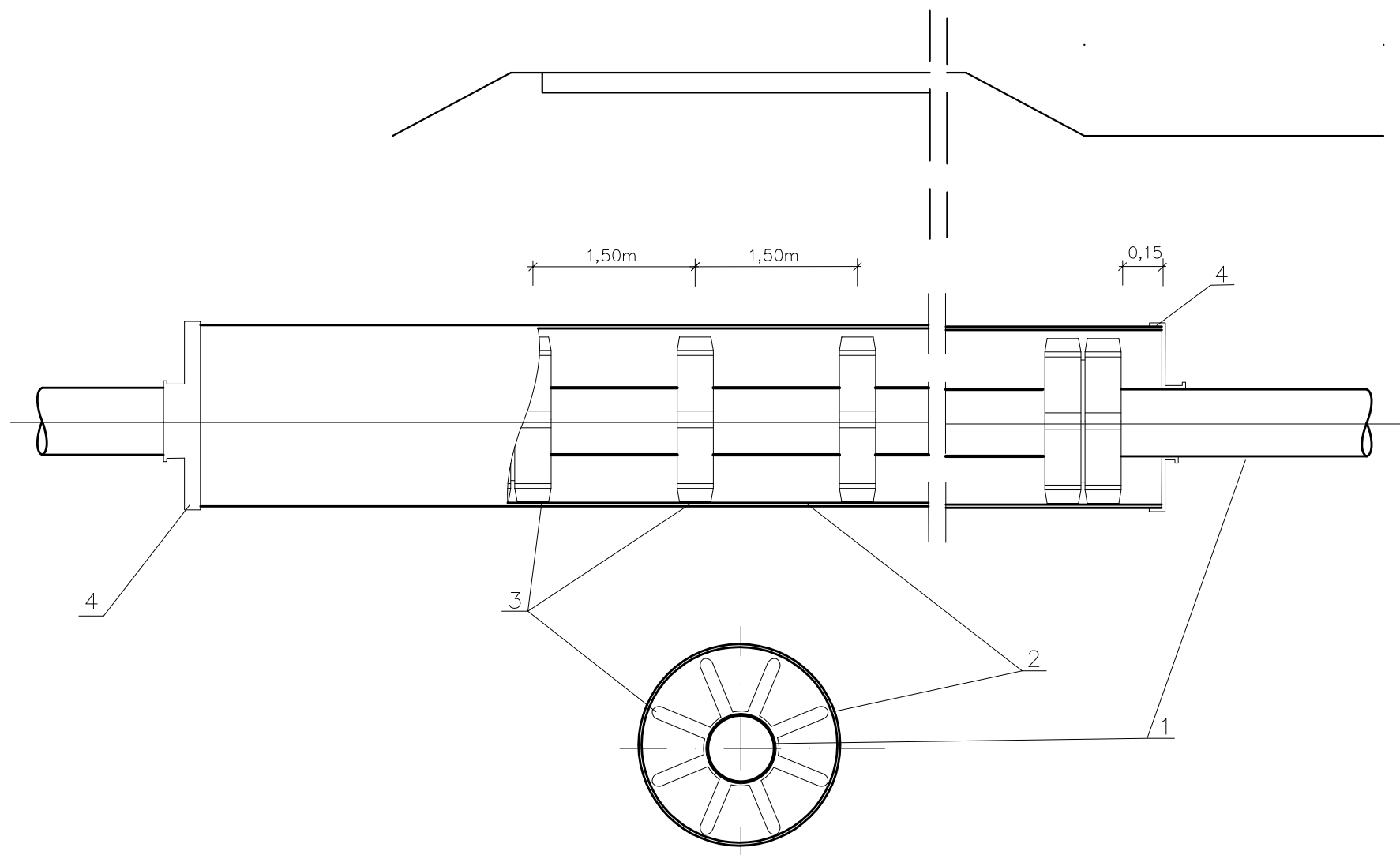
$L=D_Z+60cm+k$

Oznaczenia:
k - szerokość obudowy wykopu
L - szerokość wykopu
D_Z- średnica zewnętrzna przewodu

Uwaga:
L+10cm w gruntach nawodnionych


SWECO Infraprojekt Sp. z o.o. ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków				
Rodzaj projektu: PROJEKT WYKONAWCZY			Umowa nr: 12019	Data: 08.2012
Branża: SANITARNA	Budowla: (nazwa, adres) Autostrada A4 na odcinku Wrocław - Sośnica			
Obiekt:	Przebudowa istniejącego MOP kat.I "Przysiecz" km 235+105 (nowy kilometr 238+315)			
Tytuł rysunku:	Sieć wodociągowa Zasypanie przewodu		Nr rysunku: 4	Skala: 1:50
Funkcja:	Tytuł, Imię, Nazwisko	Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Andrzej Jendo	Sanitarna	SWK/0121/POOS/07	
Opracował:	mgr inż. Stanisław Drozd			
Sprawdzający:	mgr inż. Małgorzata Rydel	Sanitarna	90/2000	

Schemat podparcia rury ochronnej



- Oznaczenia:
- 1- rura przewodowa
 - 2- rura ochronna
 - 3- płoza
 - 4- manszeta

Uwaga:
Średnice, materiał rur przewodowych i ochronnych, typy płóz i manszet zostały zamieszczone w opisie technicznym projektu wykonawczego.

SWECO Infraprojekt Sp. z o.o. ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków				SWECO 	
Rodzaj projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY			Umowa nr:	12019
				Data:	08.2012
Branża:	Autostrada A4 na odcinku Wrocław - Sośnica				
Obiekt:	Przebudowa istniejącego MOP kat.I "Przysiecz" km 235+105 (nowy kilometr 238+315)				
Tytuł rysunku:	Sieć wodociągowa Schemat podparcia rury ochronnej			Nr rysunku:	5
				Skala:	-
Funkcja:	Tytuł, Imię, Nazwisko	Specjalność	Nr Uprawnień		
Projektant:	mgr inż. Andrzej Jendo	Sanitarna	SWK/0121/POOS/07		
Opracował:	mgr inż. Jadwiga Wojdyła				
Sprawdzający:	mgr inż. Małgorzata Rydel	Sanitarna	90/2000		