

Zamierzenie budowlane: **Przebudowa istniejącego MOP kat. I „Wierzbnik”**
km 195+600 (nowy kilometr – 198+810)

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

Adres obiektu: Województwo: opolskie
 Gmina: Grodków

Rodzaj projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża: **Sanitarna**

Tom: **03/4 Sieć wodociągowa**

Numery ewidencyjne działek: **OBRĘB WIERZBNIK:**
71,70/1

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
4.4. Rury ochronne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.5. Przekopy kontrolne	10
4.6. Roboty ziemne	12
4.8. Armatura, urządzenia, kształtki włączeniowe	13
4.9. Roboty wykończeniowe	13
4.10. Roboty demontażowe	13
5. Bezpieczeństwo przy eksploatacji dróg	14
6. Charakterystyka ekologiczna	14
7. Podstawowe informacje o sposobie budowy	14
7.1. Zachowanie ciągłości ruchu	14
7.2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie prowadzenia robót	15
8. Uwagi końcowe	16
9. Oświadczenie projektantów i sprawdzających	18
10. KOPIE UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZEŃ	19

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-przewiertowej (-)	rys. nr 5
6. Punkt poboru wody (1:50)	rys. nr 6

I. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy istniejącego Miejsca Obsługi Podróżnych kategorii I „Wierzbnik” w km 195+600 (nowy kilometr – 198+810) 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 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 j – ławki, kosze na śmieci itp.).

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

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 „Wierzbnik” zlokalizowany jest w sąsiedztwie odcinka autostrady A-4 Wrocław-Sośnica w km 195+600 (nowy kilometr – 198+810). Teren przeznaczony pod rozbudowę stanowi część istniejącego MOP-u Wierzbnik. Teren ukształtowany jest w jednostajnym spadku. Różnice wysokości wahają się od 160.00m n.p.m. do 161.00m n.p.m.

2.2. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

Według regionalizacji fizyczno – geograficznej J. Kondrackiego Gmina Grodków leży na obszarze makroregionu Niziny Śląskiej, na pograniczu dwóch jednostek mezoregionalnych:

- Równiny Wrocławskiej, w mikroregionie Równiny Grodkowskiej – obejmuje cały obszar Gminy za wyjątkiem jej najbardziej południowej części, stanowi płaską równinę wodno-lodowcową i częściowo moreny dennej, pokrytej warstwą utworów lessowych i lessopodobnych,
- Doliny Nysy Kłodzkiej – obejmująca południowy fragment Gminy, stanowi płaskodenną, rozległą formę dolinną z systemem teras zlewowych z pokrywami madowymi i nad zalewowych. Podłoże geologiczne terenu stanowią skały krystaliczne proterozoiku.

Generalnie najważniejszą formacją decydującą o budowie geologicznej większości terenów gminy są osady czwartorzędowe. Budowa geologiczna Gminy sprzyja występowaniu piasków i żwirów, lessów i glin lessopodobnych.

Sieć hydrograficzną gminy stanowi Nysa Kłodzka (dopływ Odry), Struga Grodkowska, Stara Struga i Gnojna. Główne ciekі to rzeki o charakterze nizinny, z deszczowo - śnieżnym reżimem zasilania, o stosunkowo znacznych przyborach wody w okresie roztopów wiosennych i małych przyborach w okresie maksimum opadów letnich. Doliny rzeczne są elementem wzbogacającym krajobraz gminy. W bezpośrednim sąsiedztwie MOP-u w południowej części pomiędzy ogrodzeniem a terenem zalesionym przebiega rów odwadniający.

W budowie geologicznej terenu prac biorą udział utwory czwartorzędowe wykształcone jako gliny morenowe zalegające na wodno-lodowcowych piaskach i pospółkach. Wiek tych utworów określono na plejstocen. Od powierzchni teren przykryty jest warstwą holocenijskiej gleby i nasypów o grubości od 0,2 do 0,4m. Z materiałów archiwalnych możemy przewidzieć, że w podłożu należy się spodziewać gruntów naturalnych średnio spoistych reprezentowanych przez glinę piaszczystą oraz glinę a także niespoistych reprezentowanych przez piaski średnie oraz pospółkę.

W ramach prac rozpoznawczych wykonano 3 otwory geotechniczne oraz 2 sondowania sondą dynamiczną typu DPM, którymi rozpoznano podłoże punktowo do głębokości 3,0 m p.p.t. W podłożu znajdują się grunty naturalne reprezentowane przez gliny pylaste, gliny piaszczyste, pyły, pospółki gliniaste, piaski gliniaste, piaski średnie, piaski grube oraz pospółki. W trakcie wykonywania wierceń w przewiercanym profilu geologicznym stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody w pospółkach średniozagęszczonych. Głębokość występowania swobodnego zwierciadła wody wynosi 1,1-2,5 m p.p.t. Na podstawie analizy warunków gruntowo-wodnych, przyjęto grupę nośności podłoża G4, dla warunków wodnych – przeciętnych. 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 „Wierzbnik”, przy autostradzie A4 w km 195+600 (nowy kilometr 198+810) należy przebudować istniejącą sieć wodociągową wykonaną z rur PE Dz32mm o długości 24,70m do istniejącego punktu poboru wody. Istniejący wodociąg z rur PE Dz63mm zasilający w wodę MOP I „Wierzbnik” w kierunku zasilania z istniejącej sieci pozostaje bez zmian.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu w liniach rozgraniczających

3.1. Opis rozwiązań projektowych

Odcinek W1

Zaprojektowano przebudowę istniejącego wodociągu z rur PE Dz32mm przewodem z rur PE80 SDR11 PN12,5 Dz32x3,0mm od punktu W1 do punktu W4 o długości 42,90m. W punkcie W4 zaprojektowano punkt poboru wody z zaworem zwrotnym antyskażeniowym DN25mm typ EA 251 oraz zaworem DN25z i szybkozłączką do węża umieszczone w szafce hydrantowej typ 25 na postumencie betonowym o wymiarach 1000x500x250mm. Przy punkcie W1 na przewodzie Dz32x3,0mm należy zamontować zasuwę odcinającą żeliwną DN25mm z króćcami PE do zgrzewania

z rurami PE, wyposażoną w obudowę i skrzynkę uliczną. Za punktem W4 należy zamontować zasuwę żeliwną kołnierзовą DN25mm z obudową i skrzynką uliczną.

Połączenie istniejącego wodociągu Dz32mm z projektowanym przewodem w punkcie W1 należy wykonać poprzez zastosowanie kształtki - kolana PE80 SDR 11 Dz32mm/90°. Przekroczenie wodociągu na odcinku W2 – W3 pod istniejącą drogą zabezpieczono rurą stalową ochronną wg CFCCHS-PN-EN 10219-S275J2H-114,3x6,3mm o długości 10,50m, zabezpieczoną 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 należy wykonać z rur PE80 szereg SDR11 w klasie ciśnień PN12,5. Rury z PE winny odpowiadać normie PN-EN-12201.

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

4.3. Montaż rurociągów

Rury PE80 SDR11 o średnicy do Dz63mm należy łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe. 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.

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 wodociągów w wysokiej temperaturze otoczenia (powyżej 20°C) i w temperaturze poniżej +5°C ze względu na małą elastyczność rur z PE. 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 elektrooporowe

Zgrzewanie elektrooporowe jest procesem, który usprawnia łączenie rurociągów PE ograniczając do minimum wpływ czynnika ludzkiego na jakość uzyskanych połączeń. Kształtki do zgrzewania elektrooporowego różnią się od tradycyjnych kształtek tym że, zawierają cewkę z drutu oporowego umieszczoną w pobliżu powierzchni zgrzewanej. Zgrzewanie realizuje się przez wsunięcie końców rur do łącznika i połączenie końcówek drutu oporowego ze źródłem prądu. Prąd płynący w obwodzie powoduje wydzielanie się ciepła w cewce z drutu oporowego, które z kolei doprowadza do uplastycznienia łączonych elementów. Zgrzewanie elektrooporowe powinno być realizowane zgodnie z kartą technologiczną łączenia, stosując rury i kształtki posiadające świadectwo (atest) o dopuszczeniu ich do stosowania przy budowie sieci wodociągowej. Dla uzyskania złącza odpowiedniej jakości należy pamiętać, aby powierzchnie łączonych elementów były absolutnie czyste. Końcówki rur przeznaczone do łączenia muszą być obcięte prostopadłe do osi. Wewnętrzne krawędzie powinny być pozbawione zadziorów a krawędzie zewnętrzne zaokrąglone. Końcówki rur muszą być oczyszczone skrobakiem z warstwy utlenionej na długości, która znajduje się wewnątrz kształtki. W trakcie zgrzewania, oraz podczas chłodzenia, łączone elementy powinny być zamocowane w uchwytach.

Parametry zgrzewania ustalone są w sposób uzależniony od rodzaju sprzętu do zgrzewania. Istnieją a w tym zakresie następujące możliwości:

- parametry zgrzewania są ustalane automatycznie, na podstawie pomiaru oporności uzwojenia kształtki,
- parametry zgrzewania są wprowadzane do urządzenia poprzez ich odczytanie z kodu kreskowego na kształtce, za pomocą elektronicznego pióra,
- parametry zgrzewania są nastawiane ręcznie pokrętkiem, na skali obejmującej średnice nominalne i grubości ścianek.

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 elektrooporowym:

- współosiowość połączeń mufowych,
- pozycje słupków wskaźnikowych na kształtkach sygnalizujących wykonanie zgrzewu.

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. Rura ochronna - przewiertowa

W miejscu przekroczenia poprzecznego projektowanym wodociągiem istniejącej drogi, projektowany wodociąg należy zabezpieczyć poprzez rurę ochronną. Przekroczenie drogi istniejącej

należy wykonywać metodą przewiertu. Zakres przekroczenia został opisany na planie sytuacyjnym. Parametry techniczne rury ochronnej opisano poniżej.

Rurę ochroną - przewiertową należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-EN 10219-S275J2H-114,3x6,3mm. 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 owinać 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, aprobatą, normą) do w/w celu.

Rury przewodowe należy wprowadzić do rury ochronnej - przewiertowej z użyciem płóz z PEHD typ „B” Integra o wysokości 17mm lub o równoważnych parametrach technicznych. Na końcach rury ochronnej należy zastosować płozy podwójne. Odległość między płozami winna wynosić nie więcej niż 1,5m.

Przestrzeń między rurą przewiertową a przewodową należy wypełnić odpowiednią mieszanką (np. GRUNTON) zgodnie z Aprobata techniczną IBDiM Nr AT/2008-03-2309, płynną mieszanką betonową lub zapiaskować.

Kolejność wykonywania robót metodą przewiertu:

- wytyczenie w terenie osi przekroczenia,
- wykonanie komór - przewiertowej i odbiorczej,
- wykonanie i wypoziomowanie dna komór,
- umocnienie ścian komór,
- ewentualne wykonanie odwodnienia (podsypka + drenaż),
- wykonanie ściany oporowej,
- montaż urządzenia do wykonania przewiertu oraz wykonanie ściany oporowej,
- wykonanie przewiertu rurą stalową,
- połączenie rur przewiertowych przez spawanie,
- wprowadzenie rur przewodowych do rur przewiertowych za pomocą płóz dystansowych,
- demontaż urządzenia do wykonania przewiertu,
- wypełnienie przestrzeni np. piaskiem między rurą przewiertową a przewodową,
- rozbiórka ściany oporowej,
- demontaż umocnień ścian komór roboczej i odbiorczej,

- uszczelnienie końcówek rury przewiertowej manszetami,
- zasyp z zagęszczeniem pozostałych przestrzeni w komorach,
- odwóz nadmiaru ziemi z przewiertu na miejsce odkładu.

Projekt wykonawczy przewiertów Wykonawca wykona we własnym zakresie.

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 $I_s \geq 0,98$.

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, urządzenia, kształtki włączeniowe

Na zaprojektowanym odcinku sieci wodociągowej przewiduje się montaż następującej armatury:

- odcinek W1 – W4 Dz32mm PE80: zasuwa żeliwna z króćcami do zgrzewania PE DN25mm szt.1,
- odcinek W1 – W4 Dz32mm PE80: zasuwa żeliwna kołnierzowa DN25mm szt.1,
- punkt poboru wody na wodociągu Dz32mm PE80: zawór ze złączką do węża DN25mm szt.1,
- zawór zwrotny antyskażeniowy DN 25 typ EA 251
- szafka hydrantowa typ 25 na postumencie betonowym o wymiarach 1000x500x250mm szt.1,
- kolano 90° DN32 PE80 SDR11 PN12,5 szt.2,
- włączenie do istniejącej sieci – kolano 90° PE80 SDR11 PN12,5 – 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. oboty 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 wodociągową zaprojektowano 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 wraz z uzbrojeniem,
- **wykaz elementów zagospodarowania działki stanowiących zagrożenia dla zdrowia ludzi** – prace montażowe wodociągu 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 posiadają 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 „Wierzbnik”
km 195+600 (nowy kilometr – 198+810)**

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


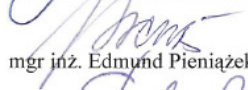
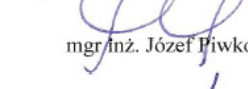
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

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



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 Pieniążek, 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 BUDOWLANYCH
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

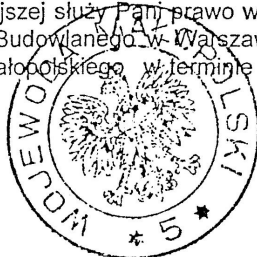
Pani Małgorzacie RYDEL – mgr inż. urządzeń sanitarnych
urodzonej dnia 10 sierpnia 1952 r. w Krakowie

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.



z up. Wojewody Małopolskiego

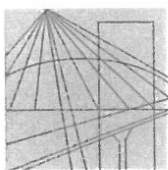
mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś

Dyrektor
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
I Z B A
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

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie

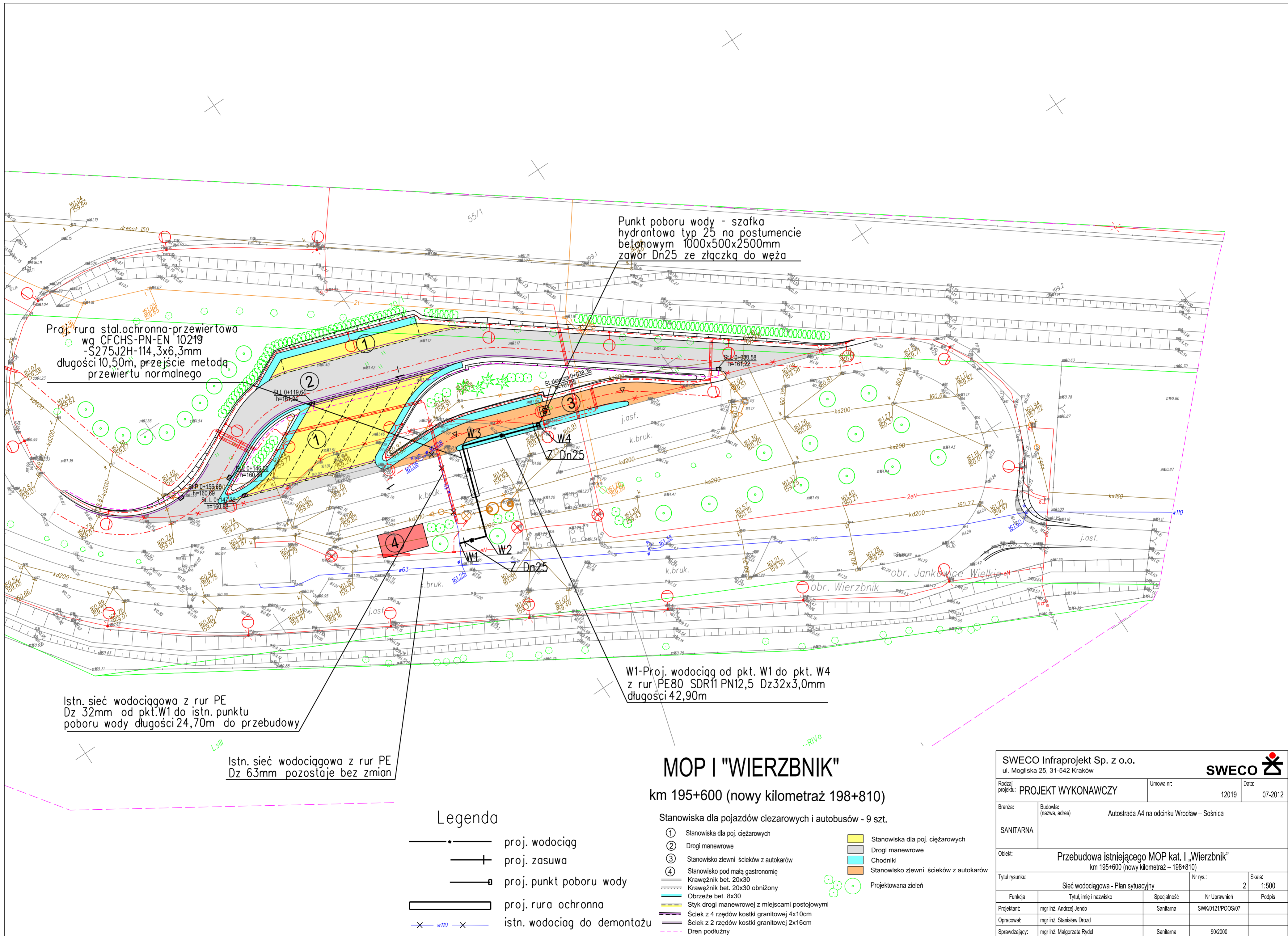
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

15/R/m



SWECO Infraprojekt Sp. z o.o. ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków				SWECO 	
Rodzaj projektu: PROJEKT WYKONAWCZY		Umowa nr: 12019		Data: 08-2012	
Branża: SANITARNA	Budowla: (nazwa, adres) Autostrada A4 na odcinku Wrocław – Sośnica				
Objekt: Przebudowa istniejącego MOP kat. I „Wierzbnik” km 195+600 (nowy kilometraż – 198+810)					
Tytuł rysunku: Sieć wodociągowa - Orientacja				Nr rys.: 1	Skala: 1:500 000
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko		Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Andrzej Jendo		Sanitarna	SWK/0121/POOS/07	
Opracował:	mgr inż. Jadwiga Wojdyła				
Sprawdzający:	mgr inż. Małgorzata Rydel		Sanitarna	90/2000	



Punkt poboru wody - szafka
hydrantowa typ 25 na postumencie
betonowym 1000x500x2500mm
zawór Dn25 ze złączką do węża

Proj. rura stal.ochronna-przewiertowa
wg CFCHS-PN-EN 10219
-S275J2H-114,3x6,3mm
długości 10,50m, przejście metodą
przewiertu normalnego

Istn. sieć wodociągowa z rur PE
Dz 32mm od pkt.W1 do istn. punktu
poboru wody długości 24,70m do przebudowy

Istn. sieć wodociągowa z rur PE
Dz 63mm pozostaje bez zmian

W1-Proj. wodociąg od pkt. W1 do pkt. W4
z rur PE80 SDR11 PN12,5 Dz32x3,0mm
długości 42,90m

Legenda

- proj. wodociąg
- proj. zasuwa
- proj. punkt poboru wody
- proj. rura ochronna
- istn. wodociąg do demontażu

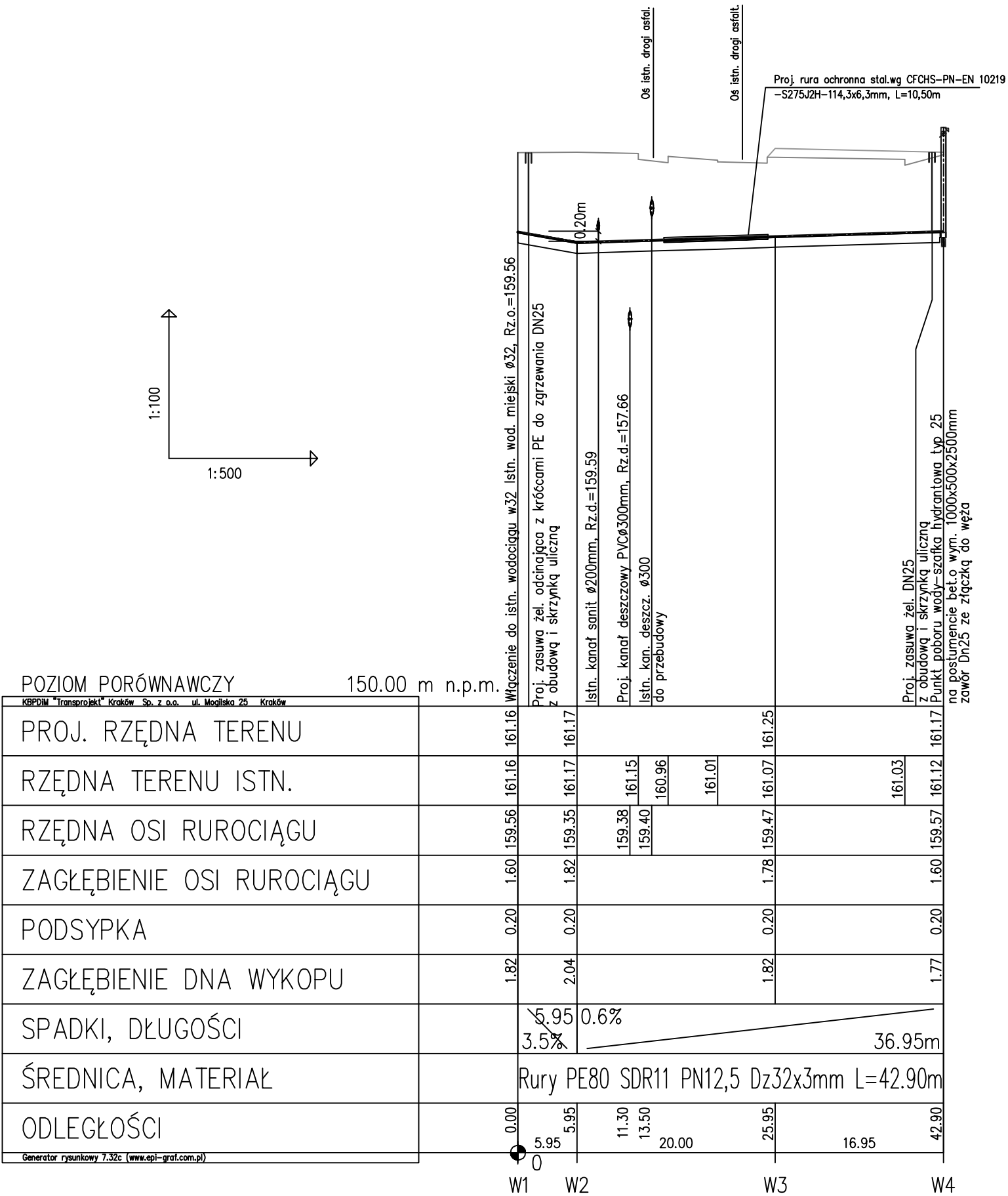
MOP I "WIERZBNIK"

km 195+600 (nowy kilometr 198+810)

Stacje dla pojazdów ciężarowych i autobusów - 9 szt.

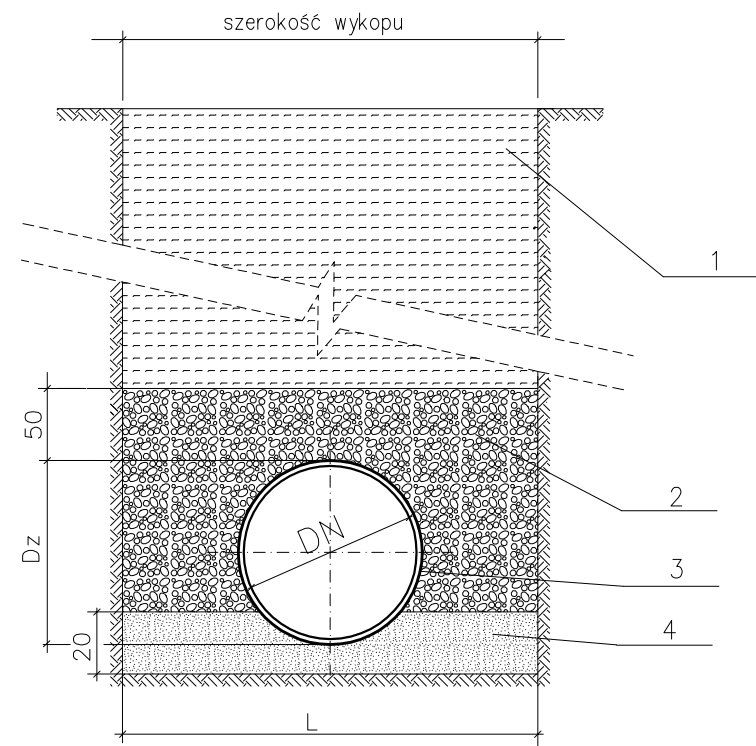
- Stacje dla poj. ciężarowych
- Drogi manewrowe
- Stanowisko zlewni ścieków z autokarów
- Stanowisko pod małą gastronomię
- Krawężnik bet. 20x30
- Krawężnik bet. 20x30 obniżony
- Obrzeże bet. 8x30
- Styk drogi manewrowej z miejscami postojowymi
- Ściek z 4 rzędów kostki granitowej 4x10cm
- Ściek z 2 rzędów kostki granitowej 2x16cm
- Dren podłużny
- Stacje dla poj. ciężarowych
- Drogi manewrowe
- Chodniki
- Stanowisko zlewni ścieków z autokarów
- Projektowana zielen

SWECO Infraprojekt Sp. z o.o. ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków				SWECO	
Rodzaj projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	Umowa nr:	12019	Data:	07-2012
Branża:	Autostrada A4 na odcinku Wrocław – Sośnica				
Budowa:	(nazwa, adres)				
SANITARNA					
Objekt:	Przebudowa istniejącego MOP kat. I „Wierzbnik” km 195+600 (nowy kilometr – 198+810)				
Tytuł rysunku:	Sieć wodociągowa - Plan sytuacyjny		Nr rys.:	2	Skala: 1:500
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko		Specjalność:	Nr Uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Andrzej Jędo		Sanitarna	SWK/0121/POOS/07	
Opracował:	mgr inż. Stanisław Drozd				
Sprawdzający:	mgr inż. Małgorzata Rydel		Sanitarna	90/2000	



SWECO Infracprojekt Sp. z o.o. ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków					SWECO 	
Rodzaj projektu: PROJEKT WYKONAWCZY			Umowa nr: 12019		Data: 08-2012	
Branża: SANITARNA	Budowla: (nazwa, adres) Autostrada A4 na odcinku Wrocław – Sośnica					
Objekt: Przebudowa istniejącego MOP kat. I „Wierzbnik” km 195+600 (nowy kilometr - 198+810)						
Tytuł rysunku: . Profil podłużny wodociągu W1				Nr rys.: 3		Skala: 1:100/500
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko		Specjalność	Nr Uprawnień		Podpis
Projektant:	mgr inż. Andrzej Jendo		SANITARNA	SWK/0121/POOS/07		
Opracował:	mgr inż. Jadwiga Wojdyła					
Sprawdzający:	mgr inż. Małgorzata Rydel		SANITARNA	90/2000		

Schemat wykopu i zasypu wodociągu



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

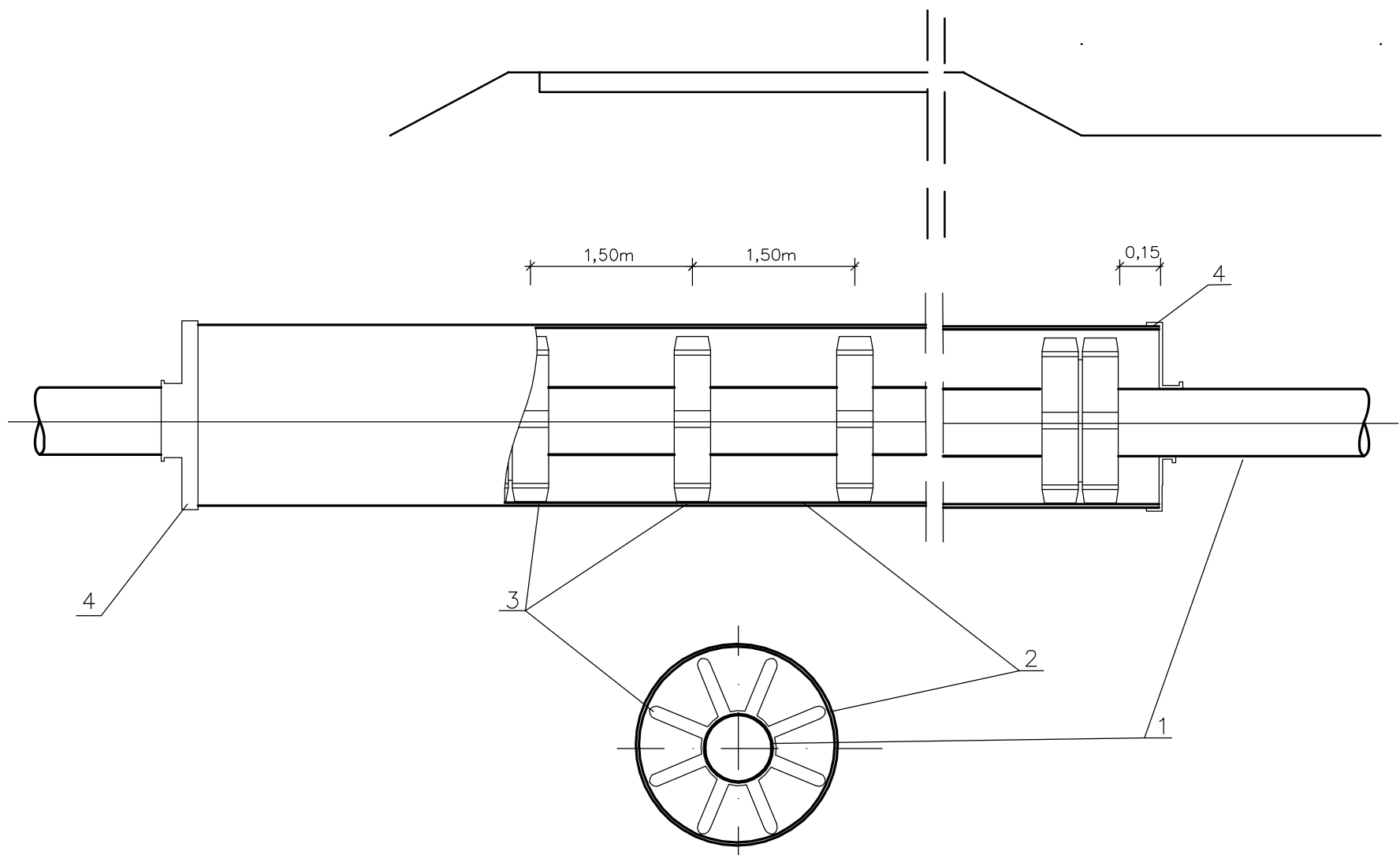
$L = D_Z + 60\text{cm} + k$

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. Mogińska 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 "Wierzbnik" km 195+600 (nowy kilometraż 198+810)			
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 -przewiertowej

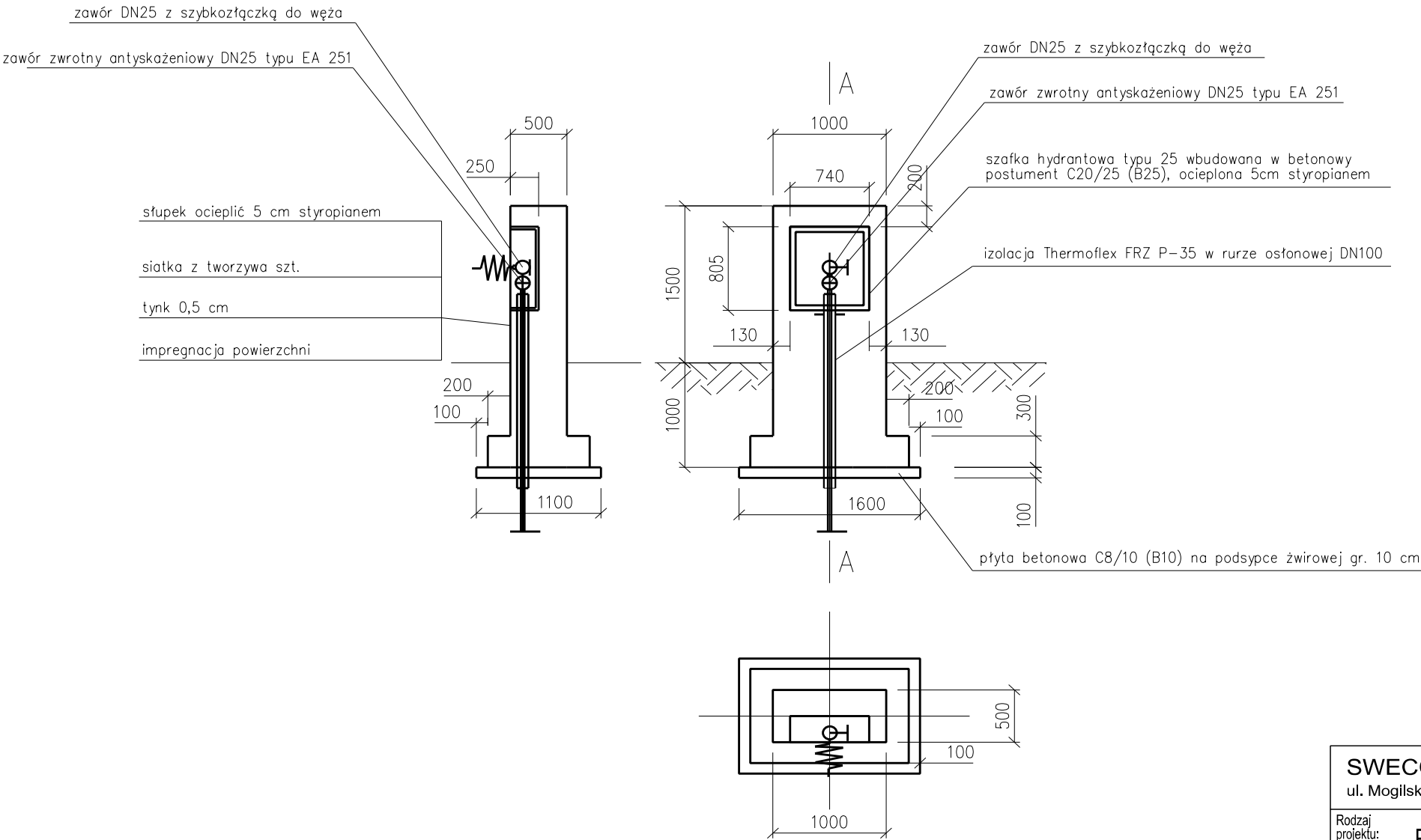


- Oznaczenia:
- 1- rura przewodowa
 - 2- rura ochronna
 - 3- płyta
 - 4- manszeta

Uwaga:
Średnice, materiał rur przewodowych i ochronnych, typy płyt 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:	Budowla: (nazwa, adres)				
SANITARNA	Autostrada A4 na odcinku Wrocław - Sośnica				
Obiekt:	Przebudowa istniejącego MOP kat.I "Wierzbnik" km 195+600 (nowy kilometr 198+810)				
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	

PUNKT POBORU WODY
MOP I "Wierzbnik"
1:50



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			
SANITARNA				
Obiekt:	Przebudowa istniejącego MOP kat. I „Wierzbnik” km 195+600 (nowy kilometr - 198+810)			
Tytuł rysunku:	Sieć wodociągowa - Punkt poboru wody		Nr rys.:	6
			Skala:	1:50
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Specjalność	Nr Uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Andrzej Jendo	Sanitarna	SWK/0121/POOS/07	
Opracował:	mgr inż. Jadwiga Wojdyła			
Sprawdzający:	mgr inż. Małgorzata Rydel	Sanitarna	90/2000	