

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
BRANŻA KANALIZACYJNA**

Przebudowa dróg - odc. ul. Borek w m. Wielichowo - Wieś

Wykonawca:	DRAFT s.c., ul. Wojskowa 10a/35, 60-792 Poznań
Inwestor:	Gmina Wielichowo, ul. Rynek 10, 64-050 Wielichowo
Nazwa inwestycji:	Przebudowa dróg - odc. ul. Borek w m. Wielichowo - Wieś
Kat. obiektu:	XXV, XXVI

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant branża kanalizacyjna	mgr inż. Waldemar Pięta	WKP/0364/PWOS/09	
Sprawdzający branża kanalizacyjna	mgr inż. Jerzy Pięta	70/93/ZG	
Asystent projektanta branża kanalizacyjna	inż. Anita Jarosz		

Data: Listopad 2017r.	Nr Umowy: D.7234.1.12.2017	Branża: Kanalizacyjna	Egzemplarz:
---------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	-------------

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.0. DANE WSTĘPNE
- 2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
- 3.0. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE I UZBROJENIE TERENU
- 4.0. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA
 - 4.1. ILOŚĆ ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH
 - 4.2. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
 - 4.3. PRZYKANALIKI KANALIZACJI DESZCZOWEJ
 - 4.4. SEPARATOR ŚCIEKÓW
 - 4.5. WYLOT ŚCIEKÓW
- 5.0. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
- 6.0. WYKONYWANIE ROBÓT
 - 6.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE
 - 6.2. WYKOPY I ZASYPKA
 - 6.3. ROBOTY MONTAŻOWE
 - 6.3.1. KANALIZACJA I PRZYKANALIKI DESZCZOWE
 - 6.3.2. SEPARATOR ŚCIEKÓW
 - 6.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI
- 7.0. UWAGI KOŃCOWE
- 8.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PLAN ORIENTACYJNY	rys. nr 01
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU W SKALI 1:500	rys. nr 02
PROFIL PODŁUŻNY SIECI	rys. nr 03
PROFIL PODŁUŻNY SIECI	rys. nr 04
TYPOWY WPUST BETONOWY Ø500 Z OSADNIKIEM	rys. nr 05
TYPOWA STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø1000	rys. nr 06
SEPARATOR ŚCIEKÓW	rys. nr 07

OPIS TECHNICZNY

projekt techniczny budowy sieci kanalizacji deszczowej w ul. Borek w Wielichowie - Wieś

1.0. DANE WSTĘPNE

1.1. Inwestor: Gmina Wielichowo
ul. Rynek 10
64-050 Wielichowo

1.2. Podstawa opracowania:

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500,
- Wizja lokalna w terenie,
- Uzgodnienia międzybranżowe, obowiązujące normy techniczne.

1.3. Obszar oddziaływania (zakres uciążliwości) obiektu budowlanego

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu określony na podstawie rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego zamyka się w granicach działek w których Inwestycja jest projektowana, na dz. nr ewid. 395/1 obręb 0010 Wielichowo - Wieś, jednostka 300505_5 Wielichowo i dz. nr ewid. 38/2, 760/2 obręb 0001 Wielichowo, jednostka 300505_4 Wielichowo.

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy wyłączeniu w porze dziennej w godzinach 7-22 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne).

Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji. Wykonywane wykopy pod rurociągi spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Nadmiar gruntu z wykopów (urobek) składowany będzie we wskazanych przez Inwestora miejscach.

1.4. Ochrona konserwatorska zabytków

Obszar objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków, jak również nie jest ujęty w ewidencji zabytków.

W obszarze inwestycji obowiązują zatem ogólne ustalenia ochrony konserwatorskiej.

W związku z tym Inwestor/Wykonawca w przypadku odkrycia, w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji, warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Konserwatora Zabytków.

1.5. Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz dla higieny i zdrowia użytkowników.

Technologia wykonania zapewnia jej trwałość oraz całkowitą szczelność. Natomiast realizacja inwestycji będzie miała charakter okresowy i z chwilą zakończenia nie będzie miała negatywnego oddziaływania. Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów oraz nie ograniczy sposobu zagospodarowania działek sąsiednich, przez co nie zostaną naruszone interesy osób trzecich.

2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej w ul. Borek w m. Wielichowo - Wieś wraz z odprowadzeniem ścieków do odbiornika na dz. nr 395/1, 38/2 i 760/2.

Dokumentacja obejmuje budowę odwodnienia powierzchniowego w postaci wpustów ulicznych z osadnikami D2 – D10 oraz wpustów ulicznych z osadnikami od studzienki D1 podłączonych przez przykanaliki do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wraz z separatorem substancji ropopochodnych.

Ścieki opadowe przechwycone z odwodnienia drogi odprowadzane będą poprzez istniejący przepust drogowy do rowu melioracji szczegółowej (bez nazwy) przy ul. Borek – odcinek sieci kanalizacji deszczowej D5 – W-T. Natomiast pozostała część sieci kanalizacji deszczowej odprowadzana będzie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Gen. Tadeusza Kutrzeby.

Inwestor uzyskał stosowne pozwolenie wodnoprawne dot. odprowadzania i budowy wylotu ścieków. Dokładna lokalizacja inwestycji została przedstawiona na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 01).

3.0. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE I UZBROJENIE TERENU

Na terenie inwestycji dominują budynki mieszkalne oraz działalności gospodarczej. Uzbrojenie pasów drogowych stanowią przewody wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, telefoniczne i elektroenergetyczne. Nawierzchnia drogi gruntowa.

Istniejące uzbrojenie terenu naniesiono na mapach zasadniczych, a miejsca ich skrzyżowań z projektowaną siecią pokazano na profilach podłużnych.

4.0. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

4.1. Ilość ścieków deszczowych

Natężenie przepływu wód deszczowych dla całej zlewni (ul. Borek) o natężeniu deszczu miarodajnego wyznaczono ze wzoru:

$$Q_{\max} = q * F * \psi_{\text{sr}} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

q_{\max} – natężenie deszczu z częstotliwością wyrażoną w p% (wielkość występowania w okresie 100 lat), gdzie c - okres, w ciągu którego zdarza się deszcz o czasie trwania t minut oraz w zależności od średniej rocznej wysokości opady H [mm] stąd: c = 5 (p=20%); t = 15 min.; natężenie deszczu miarodajnego kształtować się będzie na poziomie: $q_{\max} = 150 \text{ dm}^3/\text{s} * \text{ha}$

F – powierzchnia zlewni [ha]; odwadniana powierzchnia parkingu wynosi 0,3 ha

ψ_{sr} – średni współczynnik spływu powierzchniowego [-], przyjęto 0,90

$$Q_{\max} = 150 * 0,3 * 0,90 = 40,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Natężenie przepływu wód deszczowych spływających do projektowanego separatora (maksymalny sekundowy odpływ ścieków) wyznaczono ze wzoru:

$$Q_s = q_s * F * \psi \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

q_s – natężenie deszczu o wielkości odpływu wyższym od spowodowanego opadem o częstotliwości występowania raz w roku i czasie trwania 15 minut. Dla regionów o wysokości opadów < 800 mm obliczeniowe natężenie odpływu dla zlewni typu „A” wynosi $15 \text{ dm}^3/\text{s} * \text{ha}$

$$Q_s = 15 * 0,3 * 0,90 = 4,05 \text{ dm}^3/\text{s}$$

4.2. Sieć kanalizacji deszczowej

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej $\varnothing 315$ z rur tworzywowych PP K2-KAN dwuściennych ze ścianką profilowaną, SN 8 kN/m², łączonych na uszczelki gumowe, np. prod. Kaczmarek Malewo, Wavin Buk, o długości sieci:

- PP $\varnothing 315$ - L = 420,0 m,

Można zastosować rury innych producentów, równoważne pod względem technicznym. Uznanie rury za równoważną wymaga spełnienia wymagań normy PN-EN 13476-3.

Na trasie kanalizacji deszczowej projektuje się studzienki inspekcyjne niewłazowe z osadnikiem o wysokości części osadowej 0,5 m o średnicy $\varnothing 600$ szt. 9 (D2-D10) z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych np. prod. Wavin Buk, Kaczmarek Malewo. Kinetą studzienki monolityczna z podwójnym, płaskim dnem, przelotowa lub kątowna do wykonania zmiany kierunku. Króćce kinet w postaci kielichów

zintegrowanych z kintetą, dostosowanych do łączenia rur strukturalnych. Rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ w badaniu zgodna z normą PN-EN 14982:2007. Zwieńczenia studzienek o konstrukcji „pływającej”, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia, z żelbetowym pierścieniem odciążającym do włazów. Włazy deszczowe żeliwne klasy C250.

Natomiast studzienkę D1 projektuje się jako rewizyjną studzienkę kanalizacyjną z prefabrykowanych kręgów betonowych $\varnothing 1000$ szt. 1, np. prod. ZPB Kaczmarek Rawicz, Paech Międzychód. Studzienkę betonową prefabrykowaną projektuje się z betonu wibroprasowanego o wytrzymałości nie niższej niż 40 MPa (klasy C35/45), wskaźniku w/c nie większym od 0.45, nasiąkliwości nie większej od 5%. Studzienka $\varnothing 1000$ powinna być wyposażona w stopnie złazowe żeliwne. Włączenie rurociągu do studzienki betonowej za pomocą fabrycznie wklejonych w ścianki studzienki przejść szczelnych. Studzienkę przykryć włazem kanałowym z betonowym wypełnieniem klasy D400.

Przykładowy schemat studni rewizyjnej betonowej przedstawia (rys. nr 05).

4.3. Przykanaliki kanalizacji deszczowej

Przykanaliki kanalizacji deszczowej (W1, W2, W3) projektuje się z rur PVC-U litych $\varnothing 160 \times 4,7$, $SN 8 \text{ kN/m}^2$, łączonych na uszczelki gumowe, np. prod. Kaczmarek Malewo, Wavin Buk, o łącznej długości $L = 30,0 \text{ m}$.

Można zastosować rury innych producentów, równoważne pod względem technicznym. Uznanie rury za równoważną wymaga spełnienia wymagań normy PN-EN 1401-1.

Przykanaliki należy włączyć do projektowanej studzienki rewizyjnej $\varnothing 1000$ za pomocą wklejonych w ścianki studzienki przejść szczelnych.

W celu przejścia wód opadowych zaprojektowano wpusty uliczne betonowe $\varnothing 500$ np. prod. ZPB Kaczmarek Rawicz, Paech Międzychód z włazem deszczowym żeliwnym krawężnikowo – jezdniowym klasy C250 3 szt.. Studzienki ściekowe z osadnikiem o wysokości części osadowej 0,5 m z betonu wibroprasowanego klasy C35/45. Pozostałe wymagania materiałowe i montażowe jak dla studni rewizyjnych. Przykładowy schemat wpustu żeliwnego przedstawiono w załączonej karcie katalogowej.

4.4. Separator ścieków

Na podstawie obliczeń ilości wód deszczowych dobrano separator substancji ropopochodnych z wkładem lamelowym Lamella-C-NST-6/60 6 l/s prod. ACO, wymiary wg (rys. nr 08). Separator typu Lamella-C-NST stanowi żelbetowy zbiornik o przekroju kołowym, w którym następuje, w wyniku procesu flotacji, oddzielenie substancji olejowych zawartych w ściekach wprowadzanych do separatora. Podstawowym wyposażeniem urządzenia są pakiety lamelowe wykonane z polipropylenu, zwiększające efektywność separacji zanieczyszczeń.

Zbiornik separatora podzielony jest przegrodami na trzy komory: dopływową, separacji (lamelową) i odpływową. Na dopływie do separatora zamontowany jest deflektor,

a odpływ z komory separacji jest zasyfonowany. Wylot z separatora położony jest o 20mm niżej niż wlot. Konstrukcja urządzenia zapewnia przepływ przez komorę z sekcjami lamelowymi ścieków o natężeniu wynoszącym do 0,80 wartości przepływu hydraulicznego. Separator spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do zlewni, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Separator typu Lamella-C-NST zbudowany jest na bazie monolitycznego zbiornika żelbetowego. Zbiornik, płyta przykrywająca i płyta redukcyjna wykorzystane do produkcji separatora substancji ropopochodnych wykonane są z betonu C35/C45 klasa ekspozycji XF3, XA1, XC2 zgodnie z PN-EN 206-1:2003/A2:20006P i posiadają Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska potwierdzającą deklarowane właściwości. Ściany wewnętrzne zbiornika pokryte są powłoką z żywic epoksydowych zgodnie z PN-EN 858-1:2005 o grubości nie mniejszej niż 2mm. Separator substancji ropopochodnych zwieńczony jest włazem betonowo – żeliwnym $\varnothing 600\text{mm}$ w klasie D400 zgodnie z PN-EN 124:2000P. Nominalny przepływ przez separator wynosi 6 l/s, przepływ hydrauliczny 60 l/s, pojemność gromadzenia oleju wynosi 136 l, dopuszczalna grubość warstwy oleju wynosi 150 mm, pojemność całkowita separatora 1164 l. Średnice przyłączeniowe do urządzenia DN 315mm. Wskaźnik powierzchni użytkowej 1,99 m²/dm³/s, objętość wkładu 0,045 m³, powierzchnia całkowita 11,9 m². Parametry techniczne separatora przedstawiono w załączonej karcie katalogowej.

4.5. Wylot ścieków

Wylot kolektora PP $\varnothing 315$ należy włączyć do rowu – istniejącego przepustu drogowego za pomocą wklejonych w ścianki przepustu przejść szczelnych.

5.0. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Pod warstwami nasypu niebudowlanego złożonego z piasku drobnego próchniczego i żużlu (ciemnoszary) zalegają grunty niespoiste. Są to piaski drobne lokalnie przewarstwione gliną piaszczystą lub omieszkami żwirów w stanie średnio zagęszczonym do głębokości ok. 2,5 m ppt,. W otworze wystąpiła woda gruntowa w postaci ustabilizowanego zwierciadła wód oraz sączeń na głębokości 1,90 m ppt.

Grunt zaliczono do kat. II gruntów budowlanych.

W przypadku wykonywania robót w okresie wiosennym przy wysokim poziomie wód gruntowych, w celu odwodnienia wykopów stosować należy zestawy igłofiltrowe bez obsypki piaskowej.

6.0. WYKONYWANIE ROBÓT

6.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie u zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, a także zawiadomić dysponentów innych sieci kolidujących z projektowaną inwestycją o terminie rozpoczęcia robót.

Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia osi trasy przewodów oraz ustalenia reperów wysokościowych i zabezpieczenia terenu budowy pod względami organizacji ruchu. Zlokalizować w terenie miejsca kolizji (wykopy ręczne).

6.2. Wykopy i zasypka

Wykopy pod przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z ustaleniami norm PN-B-10736 i PN-EN 1610. Wykopy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych obudowami stalowymi typu boks. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy wg normy PN-EN 1610 powinna wynosić w zależności od średnicy zewnętrznej rurociągu OD:

- $225 < DN < 350$ – OD+0,5 m

- $350 < DN < 700$ – OD+0,7 m

Wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz tam gdzie koparka nie ma możliwości poruszania się.

Urobek z wykopu należy wywozić wywrotkami na składowisko w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Zasypkę wykopu do powierzchni terenu wykonać gruntem piaszczystym zagęszczalnym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem mechanicznym. Wymagany stopień zagęszczenia w pasie drogowym powinien wynieść $I_s \geq 1,00$.

W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej poziomu wód gruntowych, teren powinien być wcześniej odwodniony do głębokości 0,5m poniżej dna wykopu. Odwodnienie wykopów przy użyciu zestawu igłofiltrów w obsypce żwirowej. Rozstaw igłofiltrów należy ustalić na budowie w zależności od napływu wody gruntowej.

Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Przed zasypaniem wykopów wykonać inwentaryzację geodezyjną.

6.3. Roboty montażowe

6.3.1. Kanalizacja i przykanaliki deszczowe

Rury należy układać w suchym wykopie, na odpowiednio przygotowanym podłożu. Na podłożu pod rurociągi wymagany jest jednolity grunt drobnoziarnisty, niespoisty (piaski, drobne żwiry). W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych w podłożu gruntów spoistych (gliny, ility) należy wykonać pod rurociągi podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 10 cm, odpowiednio zagęszczoną. W przypadku stwierdzenia gruntów o niskiej nośności (torfy, grunty nasypowe) grunt ten należy wymienić na podsypkę piaskową lub żwirowopiaszkową do poziomu posadowienia rury. Obsypkę rurociągu wykonać o grubości 20cm gruntem sypkim drobno lub średnioziarnistym (bez kamieni i grudek). Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu, wysokość obsypki powinna sięgać ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach rury. Podsypkę i obsypkę zgęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$.

Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu w pachach rurociągu. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Zagęszczenie całej strefy ułożenia przewodu łącznie z obsypką należy wykonywać ubijakami ręcznymi. Po wykonaniu obsypki można użyć ubijaki wibracyjne. Można przyjąć zasadę, że wprowadzenie mechanicznego sprzętu do zagęszczania gruntu bezpośrednio ponad grzbietem rury powinno być nie wcześniej, niż wysokość obsypki - 30 cm. Zasypkę zagęszczać ubijakiem wibracyjnym w pasie zielonym do wskaźnika $I_s \geq 0,95$, a w pasach drogowych do $I_s \geq 1,00$.

Studzienki ustawiać w przygotowanym i odwodnionym wykopie, na zagęszczonej do $I_s \geq 0,95$ podsypce z piasku, grubości 10 cm. Ściany obsypać piaskiem, w promieniu co najmniej 30 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki. Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nawierzchnią. Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

W celu sprawdzenia prawidłowości ułożenia sieci w gruncie należy wykonać badanie wnętrza rurociągów przez specjalistyczną kamerę telewizji przemysłowej CCTV.

6.3.2. Separator ścieków

Roboty związane z posadowieniem separatora ścieków prowadzić należy w szalunku punktowym słupowym. Separator posadzić na warstwie chudego betonu B10 o grubości 15 cm z podsypką piaskową o grubości 10 cm.

Po ustawieniu, zbiornik obsypać piaskiem, zagęszczając go warstwami co 30-40cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

6.4. Próba szczelności

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 pkt. 6:

- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:
 - a) 30 min na odcinku o długości do 50 m,
 - b) 60 min na odcinku o długości ponad 50 m.

W celu przeprowadzenia badania szczelności przewodu na infiltrację należy umożliwić powrót zwierciadła wód gruntowych do poziomu poprzedniego (początkowego), tak aby nie spowodować podniesienia przewodu. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji.

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza można obsypać.

7.0. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz bezpieczeństwem p. pożarowym.
- Gdy prace będą wykonywane przy wysokim poziomie wód gruntowych należy zastosować w wykopach zestawy igłofiltrowe bądź drenaż w zależności od rodzaju gruntu.
- Sieci w stanie odkrytym (odcinki) zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.
- Wszelkie urządzenia podziemne należy uprzednio zlokalizować za pomocą próbnych przekopów, następnie przekopać ręcznie aż do rzędnej posadowienia rurociągów.

8.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Norma PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”,
- Norma PN-EN-752 cz.1-7 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”,
- Norma PN-EN 1917 Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknom stalowym,
- Norma PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- Norma PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Norma PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów
- Płóciennik S., Wilbik J: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, zeszyt 9, COBRTI Instal 2003.

Projektant:

mgr inż. Waldemar Pięta

upr. nr WKP/0364/PWOS/09

mgr inż. Jerzy Pięta

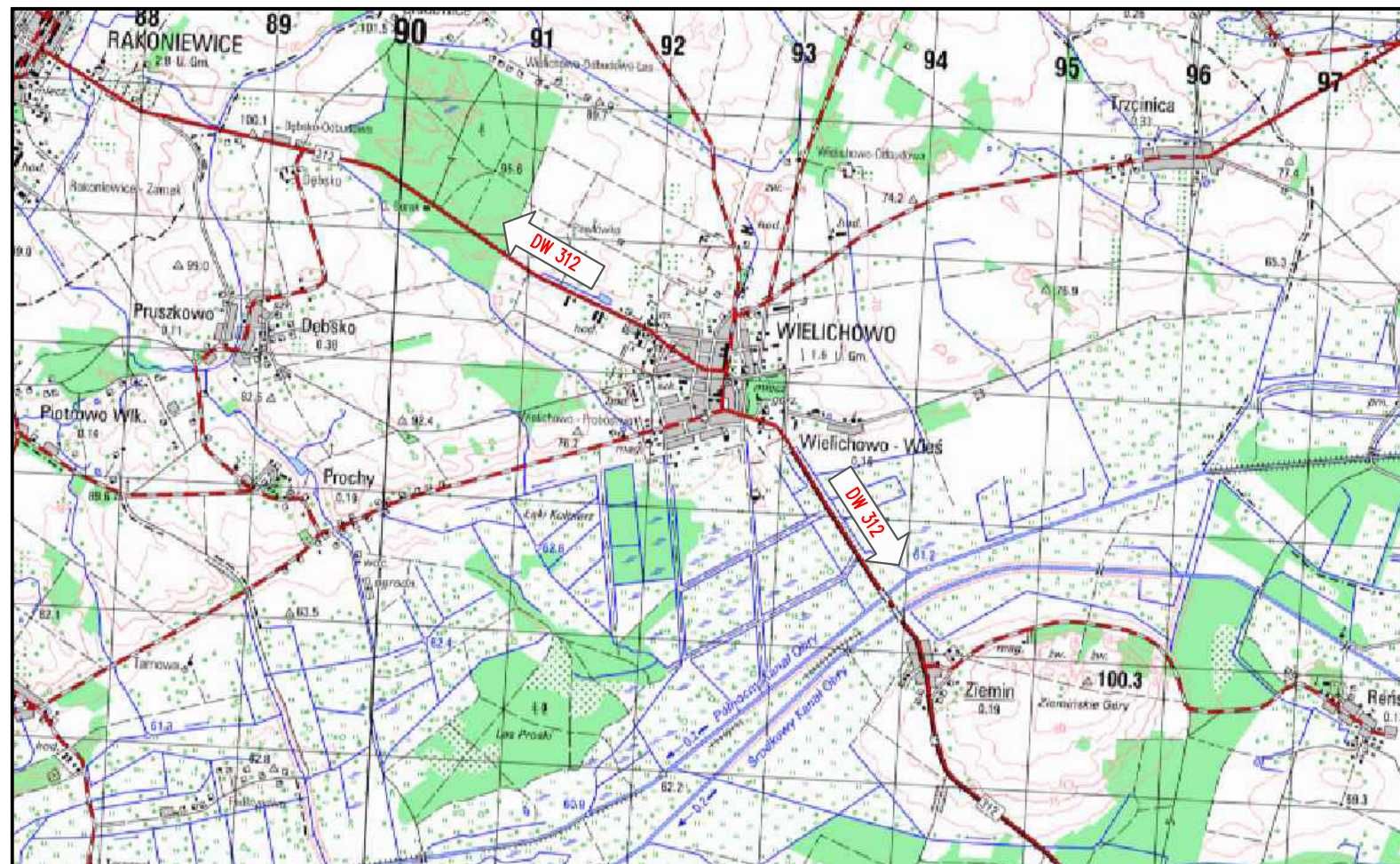
upr. nr 70/93/ZG

Asystent Projektanta:

inż. Anita Jarosz

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PLAN ORIENTACYJNY	rys. nr 01
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU W SKALI 1:500	rys. nr 02
PROFIL PODŁUŻNY SIECI	rys. nr 03
PROFIL PODŁUŻNY SIECI	rys. nr 04
TYPOWY WPUST BETONOWY Ø500 Z OSADNIKIEM	rys. nr 05
TYPOWA STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø1000	rys. nr 06
SEPARATOR ŚCIEKÓW	rys. nr 07



Zamawiający: Gmina Wielichowo ul. Rynek 10 64-050 Wielichowo	Jednostka projektowa: DRAFT spółka cywilna ul. Wojskowa 10a/35 60-792 Poznań
---	---

Nazwa inwestycji:
Przebudowa dróg – odc. ul. Borek w m. Wielichowo – Wieś

Faza projektu:
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

Zakres rysunku:
Plan orientacyjny

Branża: SANITARNA	Nr rysunku: 01	Nr arkusza: 01	Skala: 1:50 000 / 1:5000
-----------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------------------

Data: Listopad 2017r.	Nr umowy: D.7234.1.12.2017	Nr projektu: D.178.07.17
---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------

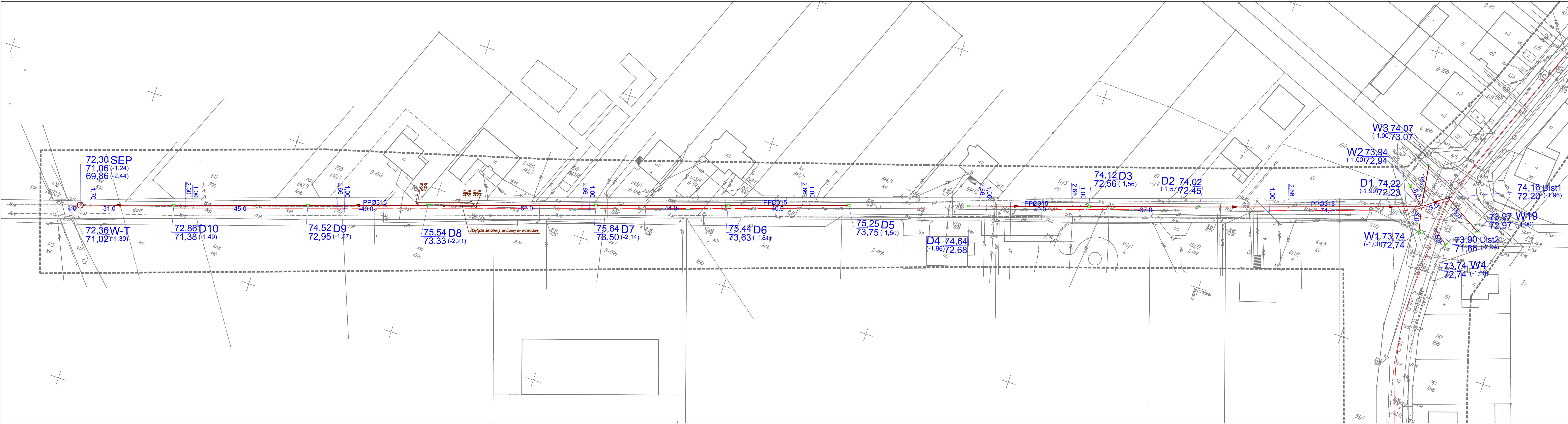
Legenda:	Rewizje:

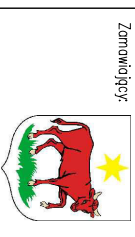
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Waldemar Pięta	WKP/0364/PWOS/09	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Pięta	70/93/ZG	
Asystent projektanta:	inż. Anita Jarosz		

LEGENDA

- proj. kanalizacja deszczowa
- proj. os. drogi
- proj. przebudowa przyłącza kanalizacji sanitarnej
- x x x istn. przyłącze kanalizacji sanitarnej do demontażu
- D4 proj. studzienka betonowa z wpuštěm
- SEP proj. separator substancji ropopochodnych
- W-T proj. wlot do istniejącego przepustu drogowego

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Waldemar Pięta	WKP/0364/PWOS/09	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Pięta	70/93/ZG	
Asystent projektanta:	inż. Anita Jarosz		





Zamawiający:
Gmina Wielichowo
ul. Rynek 10
64-050 Wielichowo



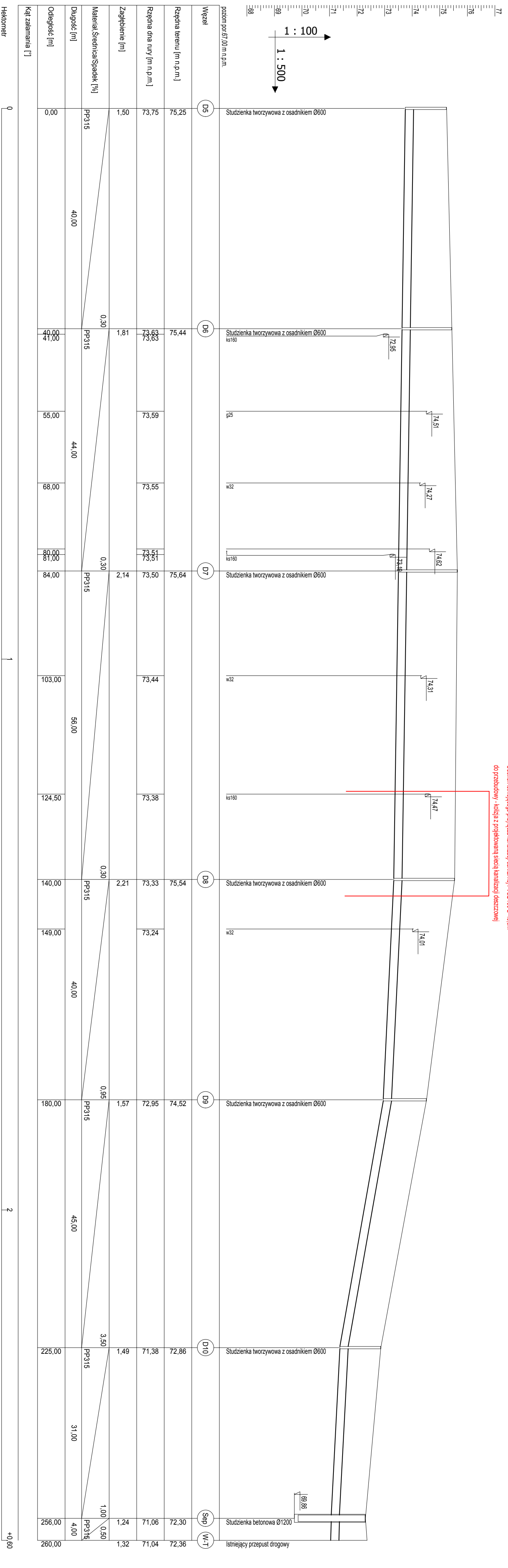
Jednostka projektowa:
DRAFT spółka cywilna
ul. Wojskowa 100/35
60-792 Poznań

Przebudowa drogi – odc. ul. Borek w m. Wielichowo – Wieś

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

Profil podłużny

Faza projektu:			
Zadanie rysunku:			
Branża:	Nr rysunku:	Nr arkusza:	Skala:
SANITARNA	03	01	1:100/500
Data: Poddzierżnik 2017r.		Nr umowy/zlecenie: D.7234.1.12.2017	Nr projektu: D.178.07.17



Odcinek śmiejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej P/CO1 80 L=19,0m do przebudowy - łączy z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Waldemar Pięta	WKP/0364/PWOS/09	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Pięta	70/93/73	
Asystent projektanta:	inż. Anita Jurasz		

Zamawiający:



Gmina Wielichowo
ul. Rynek 10
64-050 Wielichowo

Jednostka projektowa:



DRAFT spółka cywilna
ul. Wojskowa 106/35
60-792 Poznań

Nazwa inwestycji:

Przebudowa drogi – odc. ul. Borek w m. Wielichowo – wieś

Faza projektu:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

Zakres rysunku:

Profil podłużny

Branża:

SANITARNA

Nr rysunku:

04

Nr okładki:

01

Skala:

1:100/500

Data:

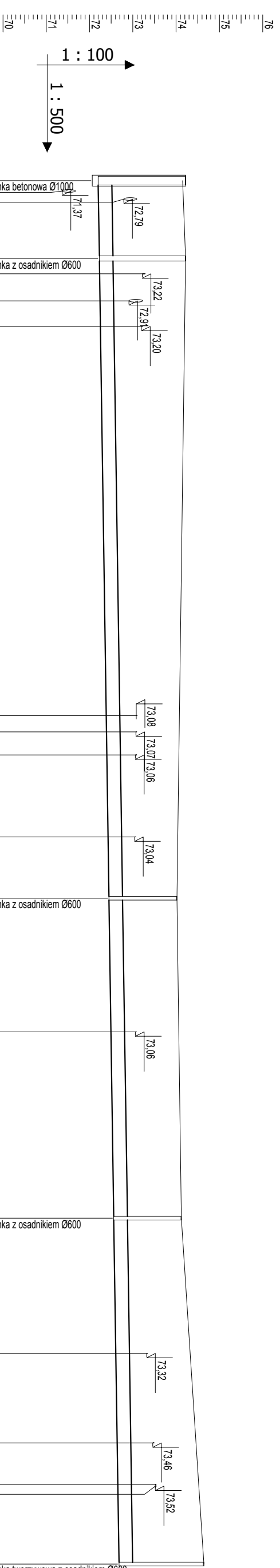
Poździeńnik 2017r.

Nr umowy/zlecenie:

D.7234.1.12.2017

Nr projektu:



D.178.07.17



Wzrost	Dist. [m]	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rzędna dna uwy [m n.p.m.]	Zagębienie [m]	Materiał Średnica/Spadek [%]	Długość [m]	Odstępek [m]	Kąt załamania [°]	Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]
	0	74.15	72.20	1.95	PP315	9.00	0.00		74.22
	9.00	74.22	72.21	1.99	PP315	74.00	1.20	19°	74.22
	83.00	74.02	72.23	1.57	PP315	37.00	2.14		74.02
	120.00	74.12	72.24	1.56	PP315	40.00			74.12
	160.00	74.64	72.25	1.96					+0.80

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Waldemar Pięta	WKP/0364/PWOS/09	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Pięta	70/93/ZG	
Asystent projektanta:	inż. Anita Jurasz		

Zamawiający:	 Gmina Wielichowo ul. Rynek 10 64-050 Wielichowo	Jednostka projektowa:	 DRAFT s.c. ul. Wojskowa 10a/35 60-792 Poznań
--------------	--	-----------------------	---

Nazwa inwestycji:
Przebudowa drogi – odc. ul. Borek w m. Wielichowo – Wieś

Faza projektu:
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Zakres rysunku:
Schemat wpustu deszczowego

Branża:	Nr rysunku:	Nr arkusza:	Skala:
KANALIZACYJNA	05	01	

Data:	Nr umowy:	Nr projektu:
Listopad 2017r.	D.7234.1.12.2017	D.178.07.17

Legenda:	Rewizje:

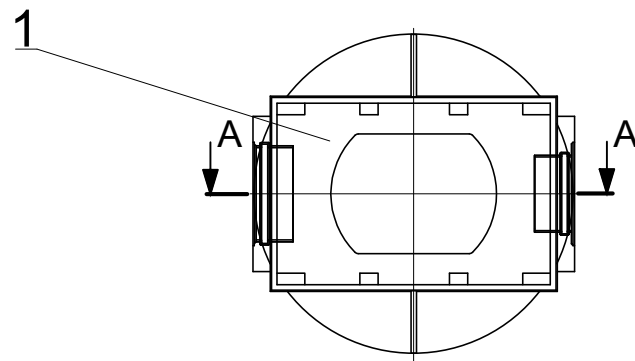
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Waldemar Pięta	WKP/0364/PWOS/09	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Pięta	70/93/ZG	
Asystent projektanta:	inż. Anita Jarosz		

Oznaczenia:

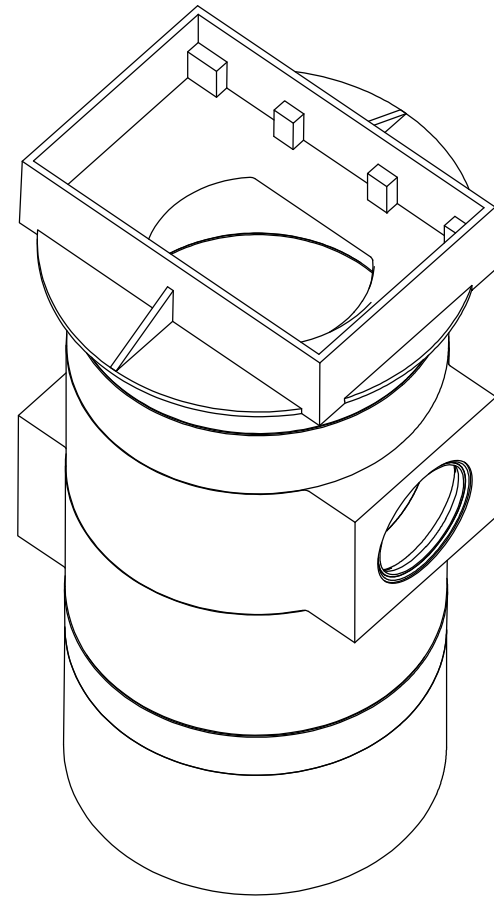
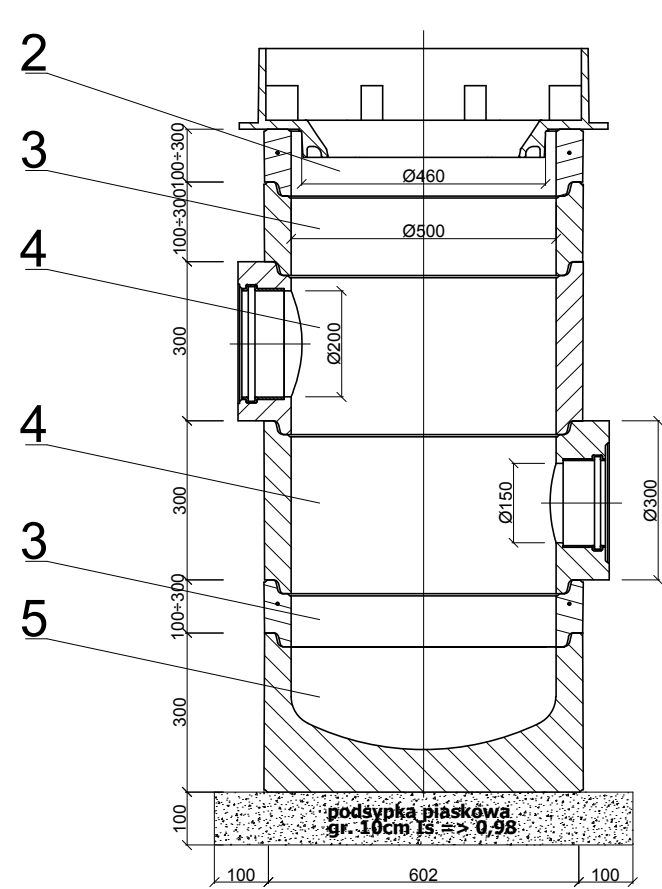
1. Wpust żeliwny typ C250 o wym. 620x420
2. Krąg wieńczący pod kratę
3. Krąg bez odpływu
4. Krąg z odpływem
5. Dno studzienki bez odpływu (osadnik 0,5 m)

UWAGA: Studzienki wykonać na podsypce piaskowej gr. 10 cm o wskaźniku zagęszczenia $I_s=0,98$

WIDOK Z GÓRY



PRZEKRÓJ A-A



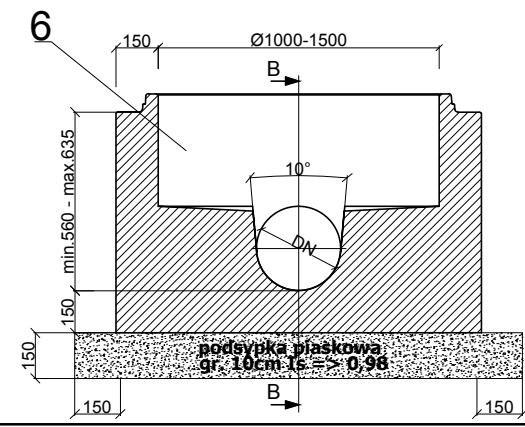
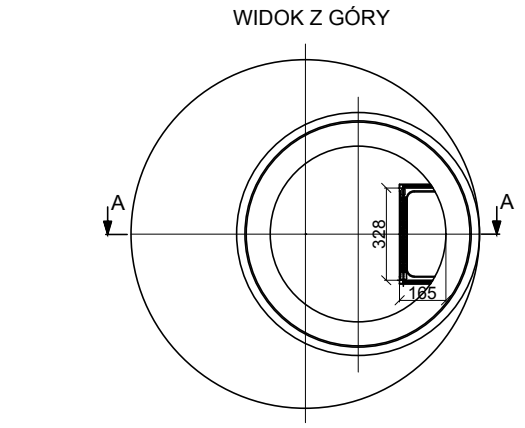
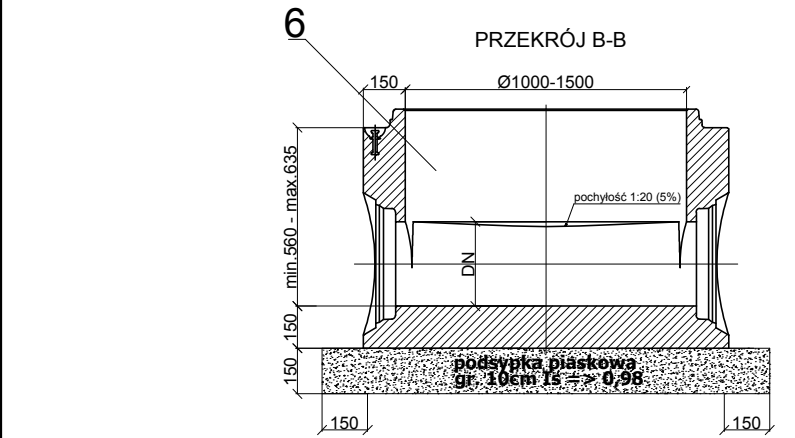
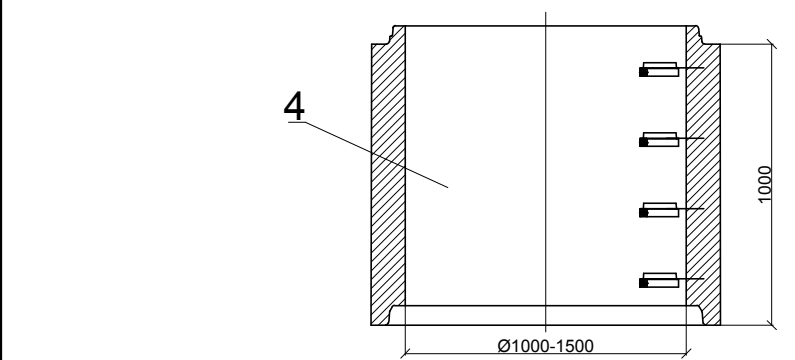
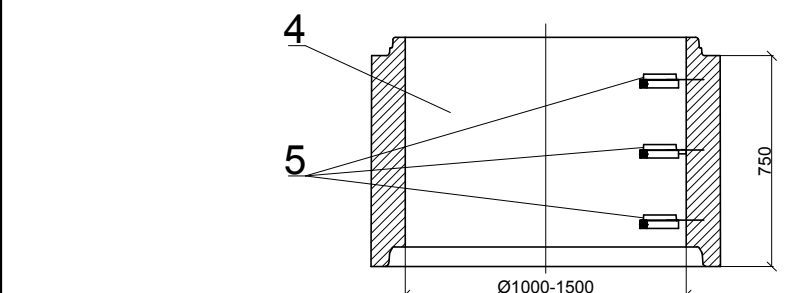
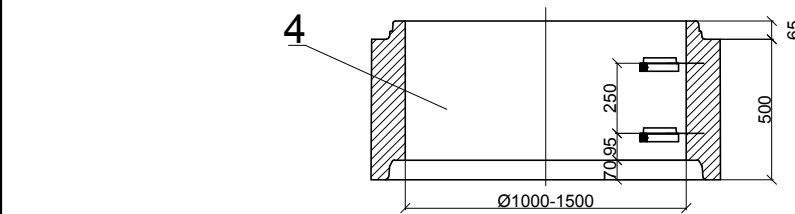
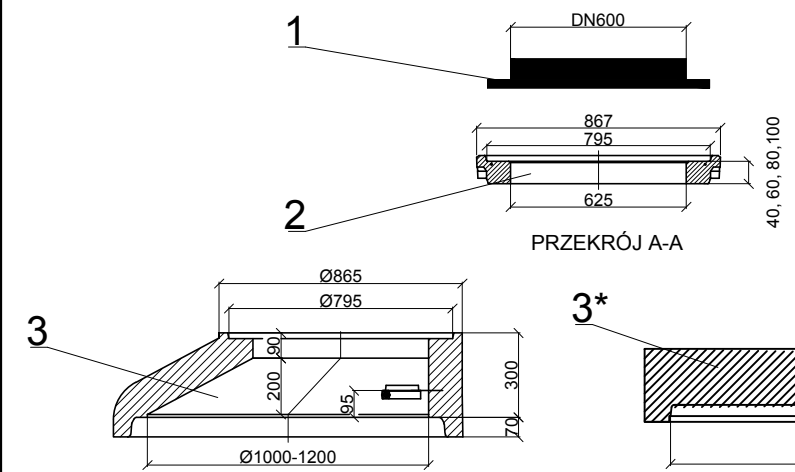
UWAGA:



- 1) Studnie D1-D7 o średnicy DN1500
- 2) Studnie D8-D14 oraz D27, DW2, DW4 o średnicy DN1200
- 3) Pozostałe studnie o średnicy DN1000
- 4) Studnie DW1-DW4 z wpustem ulicznym okrągłym DN600

Oznaczenia:

1. Właz żeliwny z betonowym wypełnieniem pokrywy /wpust uliczny okrągły DN600 typ D400
2. Pierścień dystansowy betonowy
3. Zwężka betonowa z betonu C35/45
- 3*. Płyta betonowa DN1500 dla studni betonowej DN1500
4. Kręgi betonowe DN1000, 1200, 1500 łączone na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków z betonu C35/45
5. Stopnie żłazowe żeliwne
 - długość L=30 cm
 - min. odległość od ściany komory 15 cm
 - rozstaw stopni w układzie drabinkowym co 15 cm
6. Dno studzienki z kinetą z betonu C35/45

UWAGA: Studnie wykonać na podsypce piaskowej gr. 10 cm o wskaźniku zagęszczenia $I_s=0,98$



Zamawiający:  Gmina Wielichowo ul. Rynek 10 64-050 Wielichowo	Jednostka projektowa:  DRAFT s.c. ul. Wojskowa 10a/35 60-792 Poznań
---	---

Nazwa inwestycji:
Przebudowa drogi – odc. ul. Borek w m. Wielichowo – Wieś

Faza projektu:
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

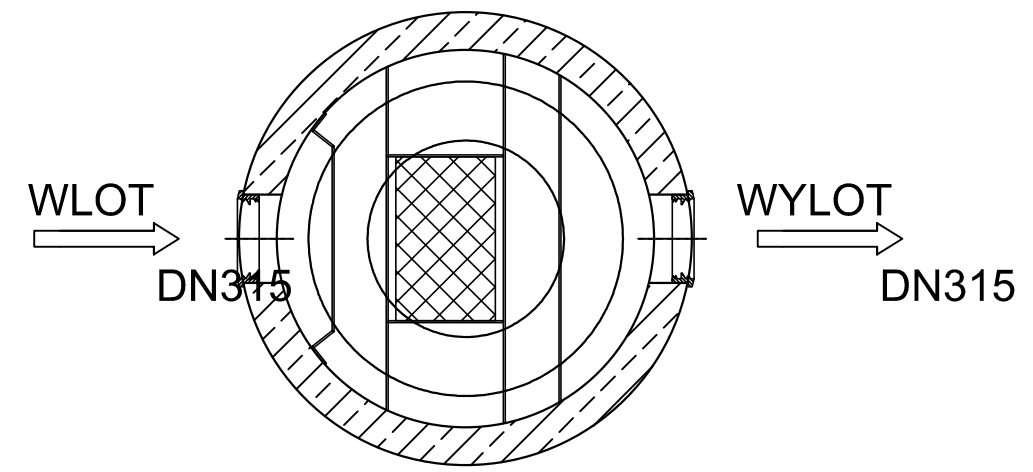
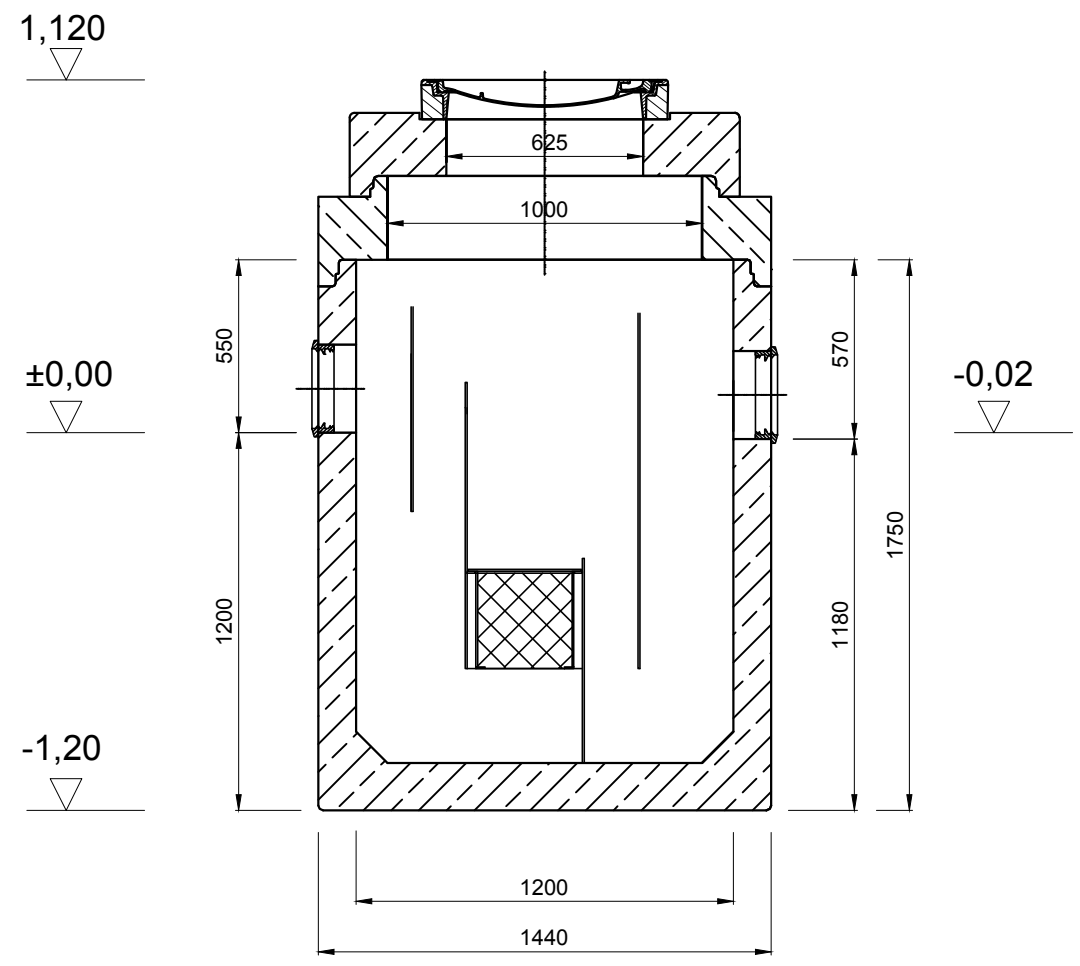
Zakres rysunku:
Schemat studni rewizyjnej betonowej



Branża: KANALIZACYJNA	Nr rysunku: 06	Nr arkusza: 01	Skala:
---------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------

Data: Listopad 2017r.	Nr umowy: D.7234.1.12.2017	Nr projektu: D.178.07.17
---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------

Legenda:	Rewizje:

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Waldemar Pięta	WKP/0364/PWOS/09	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Pięta	70/93/ZG	
Asystent projektanta:	inż. Anita Jarosz		



Zamawiający:  Gmina Wielichowo ul. Rynek 10 64-050 Wielichowo	Jednostka projektowa:  DRAFT s.c. ul. Wojskowa 10a/35 60-792 Poznań
---	---

Nazwa inwestycji:
Przebudowa drogi – odc. ul. Borek w m. Wielichowo – Wieś

Faza projektu:
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Zakres rysunku:
Schemat separatora ścieków

Branża: KANALIZACYJNA	Nr rysunku: 07	Nr arkusza: 01	Skala:
---------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------

Data: Listopad 2017r.	Nr umowy: D.7234.1.12.2017	Nr projektu: D.178.07.17
---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------

Legenda:

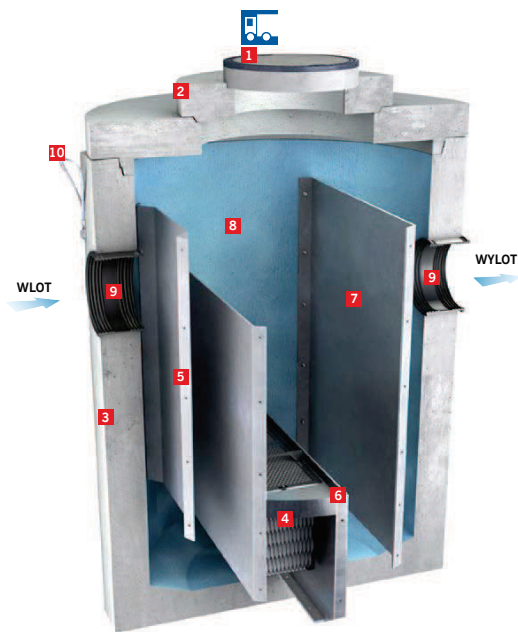
Rewizje:

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Waldemar Pięta	WKP/0364/PWOS/09	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Pięta	70/93/ZG	
Asystent projektanta:	inż. Anita Jarosz		



Separator substancji ropopochodnych Lamella-C-NST

Żelbetowy separator substancji ropopochodnych z wkładem lamelowym.
Do zabudowy w gruncie.
Klasa obciążenia D 400 (do 40 ton).



Elementy separatora

- 1 Właz \varnothing 600 (BEGU/żeliwo) klasy D 400
- 2 Płyta redukcyjna, żelbetowa (C35/45)
- 3 Zbiornik monolityczny, żelbetowy (C35/45), może być pokryty wewnętrzną powłoką ochronną)
- 4 Pakiet lamelowy (PP)
- 5 Przegroda wlotowa (PEHD)
- 6 Szafa lamelowa (PEHD)
- 7 Przegroda wylotowa (PEHD)
- 8 Komora separacji
- 9 Uszczelka Forsheda
- 10 Pętle transportowe (stal nierdzewna)

Zastosowanie

Do oczyszczania ścieków deszczowych z substancji olejowych pochodzących z układów zlewni miejskich, parkingów, baz transportowych, placów manewrowych, dróg szybkiego ruchu i lotnisk.

Wyposażenie dodatkowe:

- Nadstawki betonowe do nadbudowy - str. 61

WYMAGANE ZASTOSOWANIE NIEZALEŻNĄCE OSADNIKA POPREDZAJĄCEGO SEPARATOR.

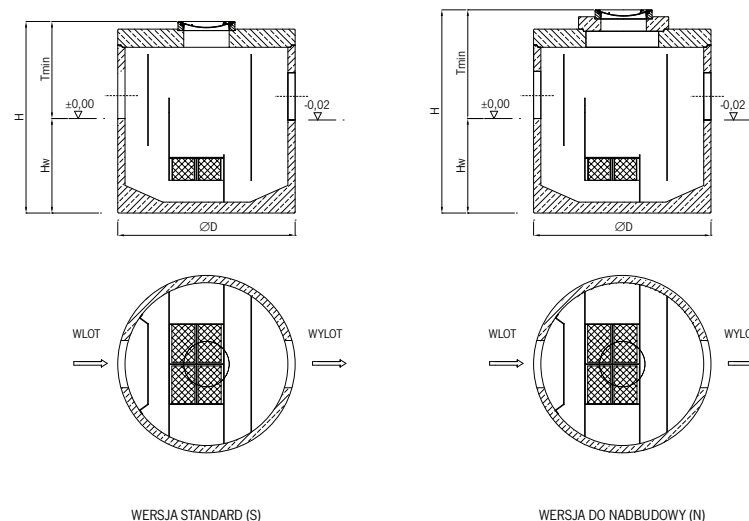
(patrz rozdział Separatory zawieszin/Osadniki).



Separator zapewnia stopień oczyszczania zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. Skuteczność oczyszczania ścieków z substancji olejowych wynosi do 99,97%. Zostało to potwierdzone przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie.

Separator substancji ropopochodnych Lamella-C-NST

Żelbetowy separator substancji ropopochodnych z wkładem lamelowym.
Do zabudowy w gruncie.
Klasa obciążenia D 400 (do 40 ton).



Typ	Przepływ nominalny Qn		Maksymalny przepływ hydrauliczny Qmax	Pojemność magazynowania oleju	Średnica przyłączeniowa DN	Średnica zewnętrzna zbiornika	Minimalne zagłębienie rury wlotowej Tmin		Minimalna odległość od dna zbiornika do dna rury wlotowej Hw	Wysokość całkowita H		Najcięższy element	Ciężar całkowity		Numer katalogowy	
	l/s	l/s					mm	mm		mm	mm		kg	kg	S	N
Lamella-C-NST-3/30	3	30	64	250	1440	875	1120	1200	2075	2320	2250	3000	3350	740.101ASB	740.101ANB	
Lamella-C-NST-6/60	6	60	136	250	1440	875	1120	1200	2075	2320	2250	3000	3350	740.102ASB	740.102ANB	
Lamella-C-NST-10/100	10	100	227	315	1440	890	1130	1290	2180	2420	2350	3100	3450	740.103ASB	740.103ANB	
Lamella-C-NST-20/200	20	200	300	400	1440	975	1220	1210	2185	2430	2350	3100	3450	740.104ASB	740.104ANB	
Lamella-C-NST-30/300	30	300	665	500	1740	1215	1380	1400	2615	2780	4500	5800	6100	740.105ASB	740.105ANB	
Lamella-C-NST-40/400	40	400	665	500	1740	1215	1380	1400	2615	2780	4500	5800	6100	740.106ASB	740.106ANB	
Lamella-C-NST-50/500	50	500	985	630	2440	1355	1505	1300	2655	2805	7100	8300	8700	740.107ASB	740.107ANB	
Lamella-C-NST-60/600	60	600	985	630	2440	1355	1505	1300	2655	2805	7100	8300	8700	740.108ASB	740.108ANB	
Lamella-C-NST-70/700	70	700	1248	630	2440	1485	1615	1300	2785	2915	7300	8400	8900	740.109ASB	740.109ANB	
Lamella-C-NST-80/800	80	800	1248	630	2440	1485	1615	1300	2785	2915	7300	8400	8900	740.110ASB	740.110ANB	
Lamella-C-NST-90/900	90	900	1544	800	2440	1505	1635	1670	3175	3305	8100	11000	11300	740.111ASB	740.111ANB	
Lamella-C-NST-100/1000	100	1000	1544	800	2440	1505	1635	1670	3175	3305	8100	11000	11300	740.112ASB	740.112ANB	
Lamella-C-NST-120/1200	120	1200	1544	800	2440	1505	1635	1670	3175	3305	8100	11000	11300	740.113ASB	740.113ANB	
Lamella-C-NST-150/1500	150	1500	2105	1000	2800	2055	2185	1780	3835	3965	11000	17200	17600	740.114SS	740.114SN	
Lamella-C-NST-200/2000	200	2000	2105	1000	2800	2055	2185	1780	3835	3965	11000	17200	17600	740.115SS	740.115SN	