



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE TEL/FAX:
(029)7602820

Tadeusz Prusaczyk
07-410 OSTROŁĘKA ul. Piłsudskiego 6
E-mail: kom-projekt@wp.pl

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT:

**UL. WARSZAWSKA W ŁOMIANKACH,
NA ODCINKU OD UL. WIŚLANEJ
DO UL. WŁOŚCIAŃSKIEJ**

TEMAT:

**BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
W UL. WARSZAWSKIEJ W ŁOMIANKACH,
NA ODCINKU OD UL. WIŚLANEJ
DO UL. WŁOŚCIAŃSKIEJ**

INWESTOR:

Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki

BRANŻA: Sanitarna

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

projektant: mgr inż. W. Gawarkiewicz

upr. proj. 7/98/Os

sprawdzający: inż. S. Zera

upr. proj. 89/94/Os

asystent proj.: mgr inż. Iwona Szczepanek

EGZ. 1.

DATA: OSTROŁĘKA, sierpień 2009r.

PROJEKT WYKONAWCZY

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.
2. Stan istniejący
3. Przedmiot i zakres opracowania .
4. Szczegółowe rozwiązanie techniczne.
5. Warunki gruntowo-wodne
6. Uwagi i zalecenia.

II. DECYZJE, WARUNKI, UZGODNIENIA

1. Notatka służbowa z dnia 20.05.2009r. ze spotkania przedstawicieli firmy „Kom-Projekt” oraz przedstawicieli ZWiK w Łomiankach;
2. Opinia ZUD Nr 879/2009 z dnia 13.07.2009r. wraz z załącznikiem graficznym.

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1	Plan orientacyjny	skala: b/s
Rys. nr 2	Plan zagospodarowania terenu	skala 1 : 500
Rys. nr 3	Profil kanalizacji deszczowej	skala 1 : 100/500
Rys. nr 4	Profil kanalizacji deszczowej	skala 1 : 100/500
Rys. nr 5	Profil przyłączy kanalizacji deszczowej	skala 1 : 100/500
Rys. nr 6	Studnia kanalizacyjna Ø1200mm	skala: b/s
Rys. nr 7	Studnia kanalizacyjna Ø1400mm	skala: b/s
Rys. nr 8	Studnia kanalizacyjna Ø1400mm z kominem	skala: b/s
Rys. nr 8a	Studnia kanalizacyjna Ø1400mm kaskadowa	skala: b/s
Rys. nr 9	Studnia rozprężna	skala: b/s
Rys. nr 10	Wpust deszczowy uliczny Ø500mm	skala: b/s

Załączniki:

- kserokopia uprawnień projektanta oraz sprawdzającego;
- zaświadczenie o przynależności projektanta oraz sprawdzającego do Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowy kanalizacji deszczowej w ul. Warszawskiej
w Łomiankach, na odcinku od ul. Wiślanej do ul. Włociańskiej.**

1 . Podstawa opracowania

Dokumentację niniejszą opracowało Przedsiębiorstwo Projektowe „KOM-PROJEKT” Tadeusz Prusaczyk – Ostrołęka ul. Piłsudskiego 6.

Podstawę opracowania stanowią :

- umowa z Inwestorem;
- zaktualizowane mapy zasadnicze w skali 1:500;
- projekt branży drogowej z naniesioną lokalizacją wpustów ulicznych;
- obowiązujące normy i przepisy.

2 . Stan istniejący

Istniejące i projektowane uzbrojenie techniczne pasa ulicznego:

- wodociąg,
- gazociąg,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja tłoczna,
- kanalizacja deszczowa do likwidacji,
- telekomunikacja,
- linie energetyczne,
- słupy energetyczne i oświetleniowe.

3 . Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje swym zakresem projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej w ul. Warszawskiej w Łomiankach, na odcinku od ul. Wiślanej do ul. Włociańskiej.

4 . Szczegółowe rozwiązanie techniczne

Zaprojektowano kanalizację deszczową w ul. Warszawskiej w Łomiankach, składającą się z dwóch odcinków, oznaczonych jako 2- SR oraz ZR – W 45.

Wody opadowe, na odcinku od ZR do W45 odbierane będą przez projektowane wpusty uliczne i odprowadzane kanałami deszczowymi do projektowanego zbiornika retencyjnego, oznaczonego jako ZR. Do obliczeń średnic kanałów deszczowych

na odcinku ZR – W45 uwzględniono spływ wód deszczowych z ul. Warszawskiej, na odcinku od ul. Włociańskiej do ul. Granicznej, w ilości ok. 20l/s.

Ze zbiornika retencyjnego, oznaczonego jako ZR, o pojemności 100m³, wody opadowe będą odprowadzane poprzez pompownię wód deszczowych w ilości ok. 20l/s do drugiego odcinka kanalizacji deszczowej, oznaczonego jako 2-SR. Docelowym odbiornikiem wód opadowych będzie istniejące jezioro Pawłowskie, przy skrzyżowaniu ulic: Jeziornej i Kiepur w Łomiankach.

Kanalizacja deszczowa w skrzyżowaniu ulic: Warszawskiej i Wiślanej oraz w ul. Jeziornej wg oddzielnych opracowań.

Powyższe realizuje się poprzez budowę:

- | | |
|--|--------------|
| - kanał deszczowy o średnicy Ø 500mm z rur CFW-GRP | - 77,50 mb; |
| - kanał deszczowy o średnicy Ø 400mm z rur CFW-GRP | - 541,50 mb; |
| - kanał deszczowy o średnicy Ø 315mm z rur PCV | - 86,50 mb; |
| - kanał deszczowy o średnicy Ø 250mm z rur PCV | - 37,50 mb; |
| - kanał tłoczny o średnicy Ø 225x13,4mm z rur PE | - 17,50 mb; |
| - przykanaliki deszczowe o średnicy Ø 160mm z rur PCV | - 32,00 mb; |
| - przykanaliki deszczowe o średnicy Ø 200mm z rur PCV | - 226,50 mb; |
| - przykanaliki deszczowe o średnicy Ø 200mm z rur betonowych | - 68,50 mb; |
| - typowe betonowe studzienki rewizyjne Ø 1200mm | - 10 kpt.; |
| - typowe betonowe studzienki rewizyjne Ø 1400mm | - 18 kpt.; |
| - typowe betonowe studzienki rewizyjne Ø 1400mm kaskadowe | - 1kpt.; |
| - studzienka rozprężna Ø1400mm | - 1 kpt.; |
| - pompownia ścieków deszczowych | - 1 kpt.; |
| - wpusty uliczne Ø 500 mm z osadnikiem 0,95m | - 40 kpt.. |

Kanały deszczowe o średnicy Ø250 i Ø315mm należy wykonać z rur do kanalizacji zewnętrznej PCV, kielichowych klasy „SN 8” (typ ciężki) z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową.

Kanały deszczowe o średnicy powyżej Ø 315mm należy wykonać z rur z żywicy poliestrowych CFW-GRP. Rury poliestrowe-wykonane z nienasyconych żywicy poliestrowych zbrojonych ciągłym i ciętym włóknem szklanym typu ECR, o sztywności obwodowej SN 10000 N/m², wypełnione obojętnie chemicznymi materiałami ,bez węglanu wapnia(CaCO₃) zgodnie z normą DIN 19565. Rury

i kształtki powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne ITB. Do połączenia rur zastosować łączniki systemowe producenta z wielowargowymi uszczelkami z EPDM.

Przykanaliki kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV Ø200mm klasy „S” (typ ciężki) z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelkę gumową. Kanał tłoczny należy wykonać z rur polietylenowych Dz 225x13,4mm PE SDR 17 PN 10 PE 100, łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Projektuje się ułożenie sieci z rur kielichowych z uszczelkami gumowymi o średnicach i spadkach pokazanych na rysunkach. Rury kanalizacyjne PCV posadawia się bezpośrednio na podsypce po wyprofilowaniu dna wykopu. Zaleca się układanie kanału w temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Studnie oznaczone na planie sytuacyjnym jako D18, D22, D23, D31, D35, D36, D38, D39, D45, D46 zaprojektowano jako typowe studnie betonowe kanalizacyjne Ø1200mm. Studnie oznaczone na planie sytuacyjnym jako D13, D14, D15, D16, D17, D19, D20, D21, D24, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D32, D33, D34, D37 zaprojektowano jako typowe studnie betonowe kanalizacyjne Ø1400mm.

Istniejący kolektor deszczowy kA 300 w ul. Warszawskiej na odcinku od ul. Włociańskiej do punktu oznaczonego jako 2 należy zlikwidować.

Rzędne wjazdów studziennych oraz wpustów ulicznych wyregulować bezpośrednio przy pracach drogowych.

Uzbrojeniem projektowanych sieci będą:

- typowe żelbetowe studzienki rewizyjne wg KB4-4.12/6 Ø 1200mm, Ø1400mm, przykryte płytami żelbetowymi nadstudziennymi, z wjazdami żeliwnymi zatraskowymi typ ciężki D 400 o średnicy Ø 600 mm i pierścieniem odciążającym oraz z otworami wentylacyjnymi. Powierzchnie zew. betonowe studni rewizyjnych przewiduje się zabezpieczyć przez dwukrotne pomalowanie abizolem. W studniach zabudować stopnie wjazdowe. Przejścia rur kanalizacyjnych PCV i CFW-GRP przez ściany studzienek wykonać w pierścieniach uszczelniających systemowych; stosować kręgi betonowe z domieszką materiału uszczelniającego z gotowymi otworami na uszczelkę i dnem pełnym. Kręgi łączyć na uszczelki gumowe, dno studni wykonać z elementów prefabrykowanych.
- wpusty uliczne z kręgów betonowych Ø 500 na płycie betonowej Ø 700 z osadnikami 0,95 m wg PN 74/H-74081. Wpusty z pierścieniem odciążającym oraz

kratą prostokątną żeliwną uchylną z zatraskiem klasy D 400- korpus: żeliwo sferoidalne szare GG 20, krata: żeliwo sferoidalne GGG50, sworznie stalowe,

- pompownia wód deszczowych.

Zbiornik przepompowni prefabrykowany i wykonywany ze zbrojonego betonu B45. Wyrównanie do całkowitej wysokości zbiornika realizowane za pomocą nadstawy o średnicy zbiornika. Pokrywa zbiornika i właz dostosowane do przenoszenia obciążeń zewnętrznych do 400 kN (w wersji przejazdowej). Zbiornik przepompowni wentylowany przy pomocy rur wywiewnych. Pompy przystosowane do pompowania ścieków z zawartością domieszek stałych a także większych zanieczyszczeń stałych. Pracujące w trybie jedna pompa pracująca, jedna rezerwowa lub obie pracujące. Wyposażone w wirnik vortex lub wirnik jednokanałowy. Stosowane pompy zatapialne montowane są wraz z kolanem sprzęgającym (żeliwo), przewodnicami i łańcuchem (stal nierdzewna). Orurowanie przepompowni wykonane ze stali nierdzewnej. Przepompownie wyposażone są w armaturę dla każdej z pomp:

- zawory zwrotne, kulowe z żeliwa GG25 – z wyczystką, kołnierzowe z kulą powleczoną gumą, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- zasuwy odcinające, klinowe, kołnierzowe, miękouszczelnione z klinem powleczonym gumą, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

- zbiornik retencyjny z tworzywa sztucznego o średnicy D_w 3000mm i długości $l=19,0m$. Komin rewizyjny DN 800mm z włazem typu ciężkiego D 400. Wlot kanału deszczowego do zbiornika rurą DN 500mm, wylot rurą DN 250mm. Wlot usytuowany „pod stropem” zbiornika, a wylot „przy dnie”.
- żelbetowa studzienka rewizyjna wg KB4-4.12/6 Ø1400mm, przykryta płytą żelbetową nadstudzienną, z włazem żeliwnym zatraskowym typ ciężki D 400 o średnicy Ø 600 mm i pierścieniem odciążającym oraz z otworami wentylacyjnymi. Powierzchnie zew. betonowe studni rewizyjnych przewiduje się zabezpieczyć przez dwukrotne pomalowanie abizolem. W studni zabudować stopnie włazowe. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek wykonać w pierścieniach uszczelniających systemowych; stosować kręgi betonowe z

domieszką materiału uszczelniającego z gotowymi otworami na uszczelkę i dnem pełnym. Kręgi łączyć na uszczelki gumowe, dno studni wykonać z elementów prefabrykowanych. Przewód tłoczny w studzience zakończyć trójnikiem skierowanym pionowo;

- rzedne i posadowienie wpustów zgodnie z planem sytuacyjnym.

Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy częściowo mechaniczne (60%) a częściowo ręcznie (40%)- głównie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym z wywózką ziemi. Należy pozostawić warstwę 20 cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Przewiduje się wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne i o ścianach pionowych deskowanych i rozpartych balami drewnianymi (w związku z zagłębieniem projektowanego kanału zaleca się stosować płyty wykopowe typu PW). Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle w wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm z pogłębieniem na złącza. Zasypkę (obsypkę) wykopów do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu prowadzić należy ręcznie piaskiem sybkim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiałów rur. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonywać gruntem rodzimym – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu. Wskaźnik zagęszczenia wykopu – 0,95.

Kanalizację deszczową przysypać warstwą piasku gr. 25-30cm. Trasę kanalizacji deszczowej oznakować taśmą ostrzegawczą - lokalizacyjną z polietylenu koloru: biało-niebieskiego z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni. W przypadku występowania wody gruntowej należy zastosować igłofiltry lub wypompować pompami AP z odprowadzeniem wody do najbliższej studzienki rewizyjnej lub rowu. Rozliczenie kosztów pompowania nastąpi na podstawie potwierdzonego zapisu w dzienniku budowy.

Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normy:

- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-107 36/99 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w instrukcji producenta rur.

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej wykonać należy próbę szczelności kanałów na eksfiltrację i infiltrację. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla kanałów deszczowych i osobno dla studzienek rewizyjnych

5. Warunki gruntowo-wodne

Dokumentację geotechniczną dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych w rejonie ul. Warszawskiej w Łomiankach opracował geolog mgr inż. Janusz Konarzewski w kwietniu 2009r.

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 3,0-4,0m p.p.t. na większości trasy nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle wystąpiła w głębszych otworach – na głębokości 2,5m (lokalnie) – 4,0m p.p.t., stabilizując się na rzędnych 76,50m – 77,90nrm. Stwierdzony poziom wody gruntowej można uznać za zbliżony do stanów średnich – w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy wyinterpretowanym stanie wysokim (w „mokrych” porach roku, podczas roztopów wiosennych i przy wysokich stanach wody w Wiśle) – woda gruntowa może wystąpić płycej – na głębokości ok. 3,0-3,2m p.p.t. (rzędna 78,00m n.p.m.)

Badana trasa ul. Warszawskiej o nawierzchni asfaltobetonowej lokalnie asfaltowej ułożona jest na bruku granitowo-sjenitowym (otoczaki), rzadziej podbudowie betonowej lub z chudego betonu – miejscami żuźlowym nasypie budowlanym lub niekontrolowanym piaszczysto-gliniastym nasypie.

Występujący lokalnie w podbudowie nasyp niekontrolowany z humusowego piasku drobnego z domieszką gruzu i gliniastego, w stanie średniozagęszczonym (o stopniu zagęszczenia $I_d=0,4-0,5$) to grunty te są słabonośne, ściśliwe i wysadzi nowe; także wysadzi nowe są gliniaste mady rzeczne warstwy I – więc nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża ulicy i powinny być wymienione na nasyp budowlany w obrębie strefy aktywnej ulicy- do głębokości min. 1,0m p.p.t.

Poniżej zróżnicowanej warstwy nasypów w podłożu zalegają plejstoceńskie rzeczne mady warstwy I (lokalnie), piaski drobne z przewarstwieniem średnich warstwy IIa i piaski średnie w-wy IIb – w stanie zagęszczonym ($I_d=0,7$).

Do wymiany gruntów nasypowych i wysadzinowych w obrębie strefy aktywnej ulicy (ok. 1,0m od nawierzchni) należy zastosować grunty sypkie grubookruchowe (np. piaski średnie, grube, żwiry, pospółki) zagęszczane warstwami do wskaźnika zagęszczenia $I_s > 1,0$.

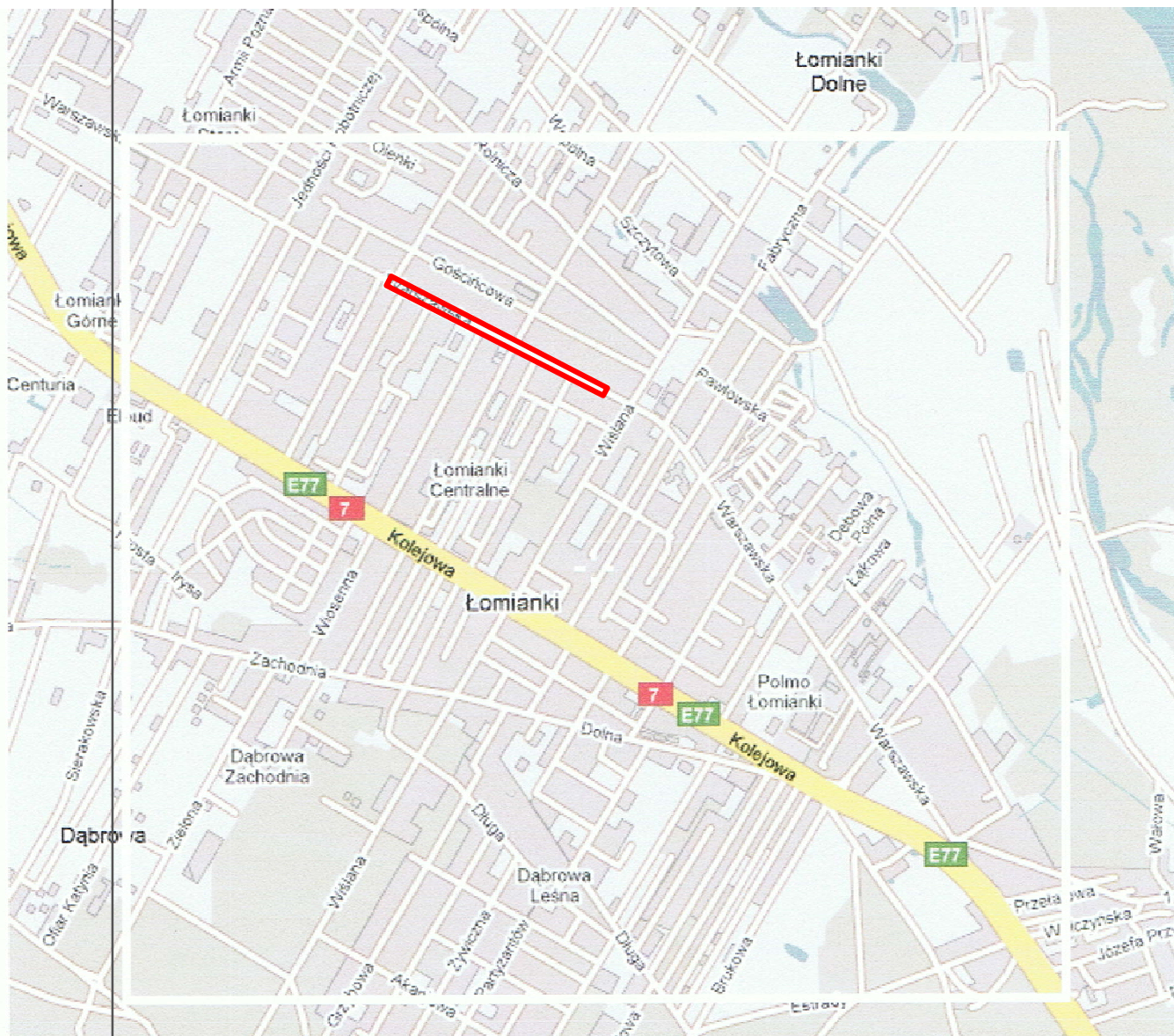
6. Uwagi i zalecenia

- ODBIORU TECHNICZNEGO PRZED ZASYPANIEM DOKONUJE **ZWiK** NA ZLECENIE INWESTORA PO WYKONANIU INWENTARYZACJI POWYKONAWCZEJ;
- Zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym pełną obsługę prowadzonych robót wraz z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej;
- Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – cz. II ”Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- Prowadząc roboty ziemne zwrócić uwagę na:
 - zabezpieczenie ścian wykopów;
 - ustawienie barier zabezpieczających i znaków drogowych wzdłuż wykopów;
 - zabezpieczyć oświetlenie w nocy;
 - zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdów do posesji ;
 - zabezpieczyć dojazd ekipom specjalnym w trakcie prowadzenia robót;
- Roboty wykonywać zgodnie z przepisami bhp i ppoż;
- Rzędne włączów studziennych wyregulować bezpośrednio przy pracach drogowych;
- Na odcinkach, gdzie trasa projektowanych sieci przebiega przy liniach energetycznych, prace wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela w/w linii.
- Na skrzyżowaniach projektowanego uzbrojenia z kablami energetycznymi należy założyć na kable rury ochronne AROT dwudzielne.
- Zachować bezpieczne odległości od istniejących sieci uzbrojenia terenu.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z siecią wodociagową, gazową i kablami energetycznymi wykopy wykonywać ręcznie.
- Podczas wykonywania prac należy przestrzegać wytycznych zapisanych w opinii ZUD nr 879/2009 z dnia 13.07.2009r.


CZĘŚĆ OPISOWA

DECYZJE, WARUNKI,
UZGODNIENIA

CZĘŚĆ GRAFICZNA



projektowana inwestycja

 KOM projekt		PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE Tadeusz Prusaczyk , tel/fax (0*29) 7602820 17-410 OSTROŁĘKA, ul. PIŁSUDSKIEGO 6 e-mail: kom-projekt@wp.pl	
Inwestor: Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki			
Nazwa obiektu: Probudowa ul. Warszawskiej w Łomiankach, na odcinku od ul. Włociańskiej do ul. Wiślanej		Branża: SANITARNA	
Temat opracowania: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Warszawskiej w Łomiankach, na odcinku od ul. Włociańskiej do ul. Wiślanej		Stadium: P. W.	
Nazwa rysunku: PLAN ORIENTACYJNY		Skala: b/s	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Data: sierpień 2009r.	
Imię i nazwisko: projektant: mgr inż. Wojciech Gawarkiewicz sprawdzający: inż. Stanisław Zera asystent proj.: mgr inż. Iwona Szczepanek		Podpis: Nr: uprawnień: 7/98/Os 89/94/Os	
		RYS NR.	
		1.	

PROFIL

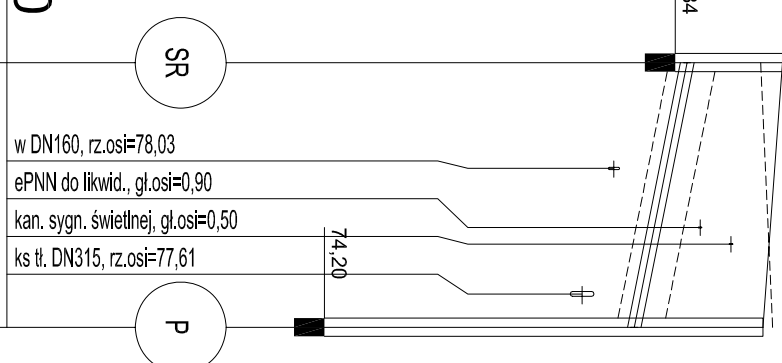
KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Skala 1:100/500

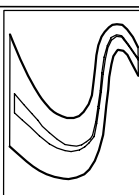
- | | |
|----|--|
| D1 | - projektowana studnia kanalizacji deszczowej betonowa |
| W1 | - projektowany wpust uliczny Ø 500mm |
| SR | - projektowana studnia rozprężna |
| P | - projektowana pompownia wód deszczowych |
| 2 | - punkt charakterystyczny, połączenie z projektowaną kanalizacją deszczową w skrzyżowaniu ulic: Warszawskiej i Wiślanej (wg oddzielnego opracowania) |

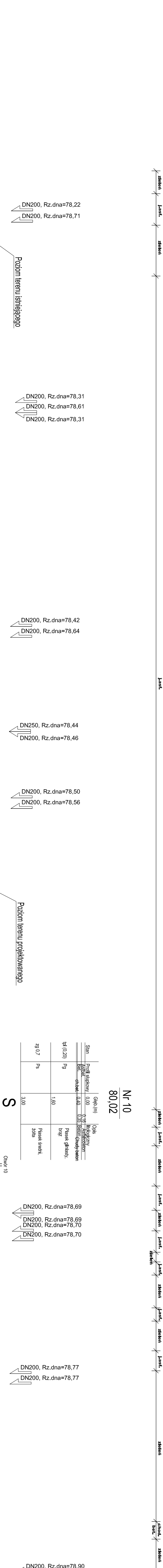
Ze względu na brak danych dotyczących ułożenia istniejącego uzbrojenia teren u zagłębienie przyjęło orientacyjny:

- przewody gazowe - 0,8 - 1,0m p.p.t.
- kable energetyczne - 0,8 - 0,9m p.p.t.
- kable telekomunikacyjne - 0,6 - 0,7 m p.p.t.

[illegible]

Rzędna projektowanego terenu	80,26	80,00
Rzędna istniejącego terenu	79,97	80,13
Rzędna osi proj. rurociągu	79,00	78,30
Długość odcinka	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">17,50</div> <div style="text-align: center;"> $\frac{L=17,50}{i=0,0\%}$ </div> </div>	
Proj. spadek rurociągu, odległość		
Proj. średnica nominalna, materiał	D220x13,4mm PE SDR 17 PN 10 PE 100	
Zagłębienie osi przewodu	1,26	1,70
Hektometr i odległości	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>7,00</div> <div>10,90</div> <div>17,50</div> </div>	

 <p>KOM PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO- PROJEKTY Tadeusz Prusaczyk, telefon 0-20 7602020 0-410 OSTOJA RKA, ul. PIŁSUDSKIEGO e-mail: kom@projektowp.pl</p>		<p>Investor: Comina Lomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Lomianki</p>	
<p>Nazwa obiektu: Przebudowa ulicy Warszawskiej w Lomiankach na odc. od ul.Wiślanej do ul.Włoszaniek</p>		<p>Branzja: SANITARNA</p>	
<p>Temat opracowania: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Warszawskiej w Lomiankach, na odcinku od ul. Włoszaniek do ul. Wiślanej.</p>		<p>Stadium: P. W.</p>	
<p>Nazwa rysunku:</p>		<p>Skala: 1:100/50</p>	
<p>PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ</p>		<p>Data: sierpień 2009r.</p>	
<p>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</p>		<p>RYS. NR.</p>	
<p>Imię i nazwisko:</p>		<p>3.</p>	
<p>projektant: mgr inż. Wojciech Gawarekiewicz</p>			
<p>opracowanie: mgr inż. Stanisław</p>			
<p>asystent prof.: mgr inż. Iwona Szczypanek</p>			



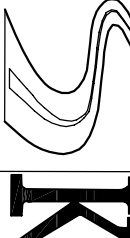
	Cheb.(m)	Oils
Stan	Pure silicon 0.00	Bioactive Asitronin
	Aspirin 0.16	
	Bel- 0.40	Beta- 0.35
tdl (0.20)	Phen- 0.40	Phen- 0.35
Pg		Phen- 0.35
	1.60	Phen- 0.35
z9 0.7		Phen- 0.35
Ps		Phen- 0.35
	3.00	Phen- 0.35

DN200, Rz.dna=78,77
DN200, Rz.dna=78,77

DN200, Rz.dna=78,90
DN200, Rz.dna=78,90



D1 W1 SR P 2

		Investor: Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-052 Łomianki	
Nazwa inwestycji: Przebudowa i rozbudowa i modernizacja obiektu w Al. Włocławskiej do ul. Włocławskiej		Branzja: SANITARNA	
Temat opracowania: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Warszawskiej w Łomiankach, na odcinku od ul. Włocławskiej do ul. Włocławskiej.		Stadium: P. W.	
Nazwa rysownika: PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ		Skala: 1:100/50	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Data: sierpień 2009r.	
Imię i nazwisko: mgr inż. Wojciech Gmerekiewicz		Podpis: Nr: uprzedmiot:	
projektant: inż. Stanisław Zera		79/8/Os 89/94/Os	
śprawdzający:		RYŚ NR.	

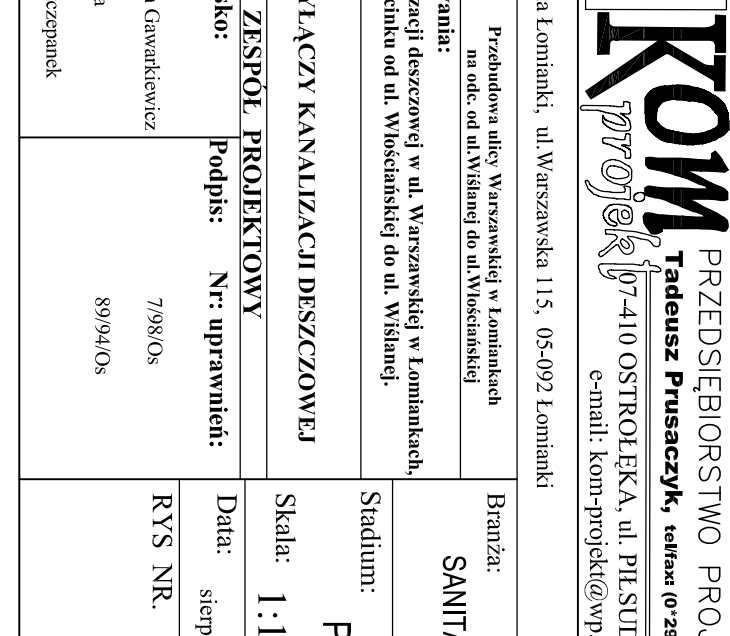
Skala 1:100/500

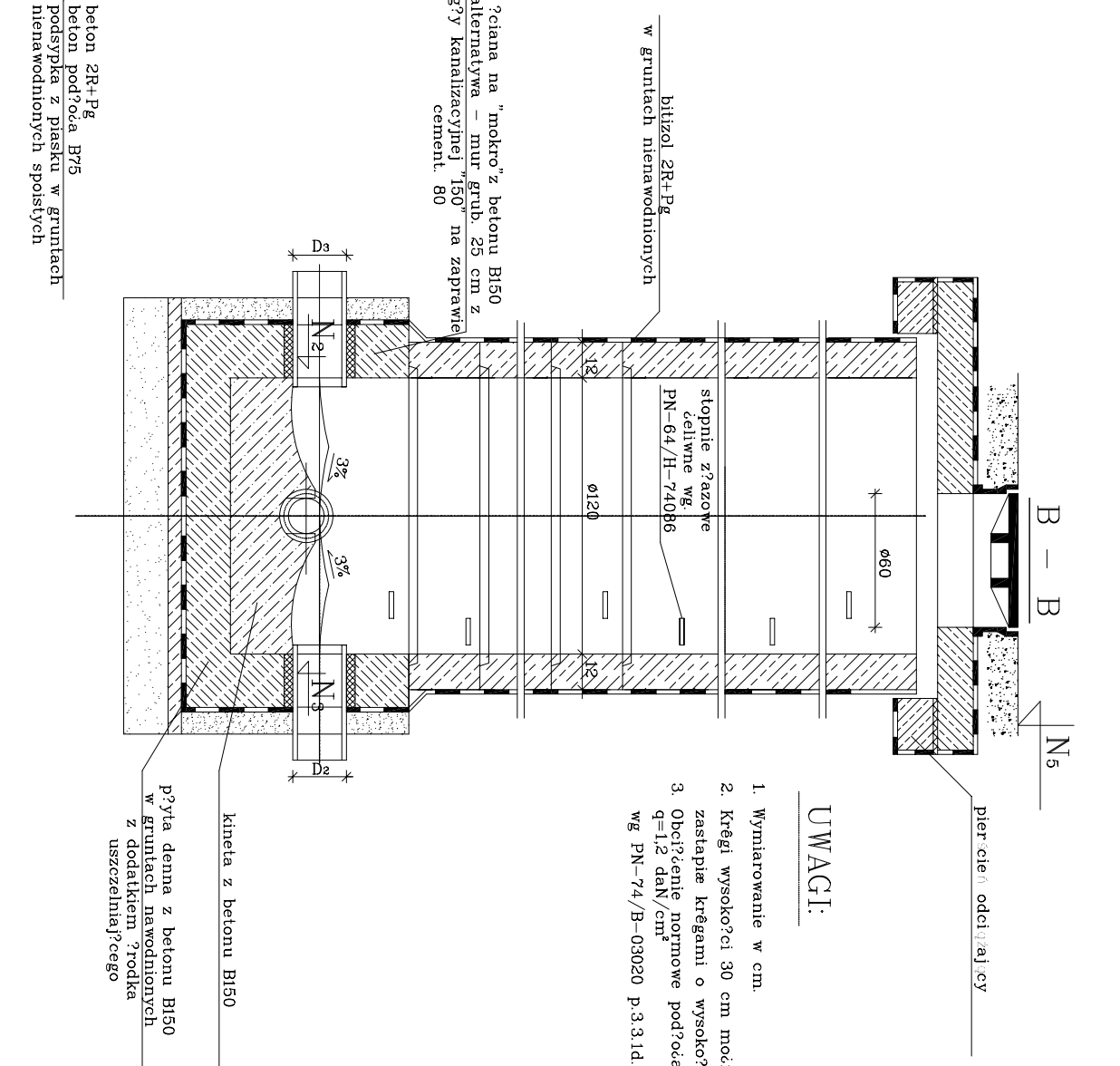
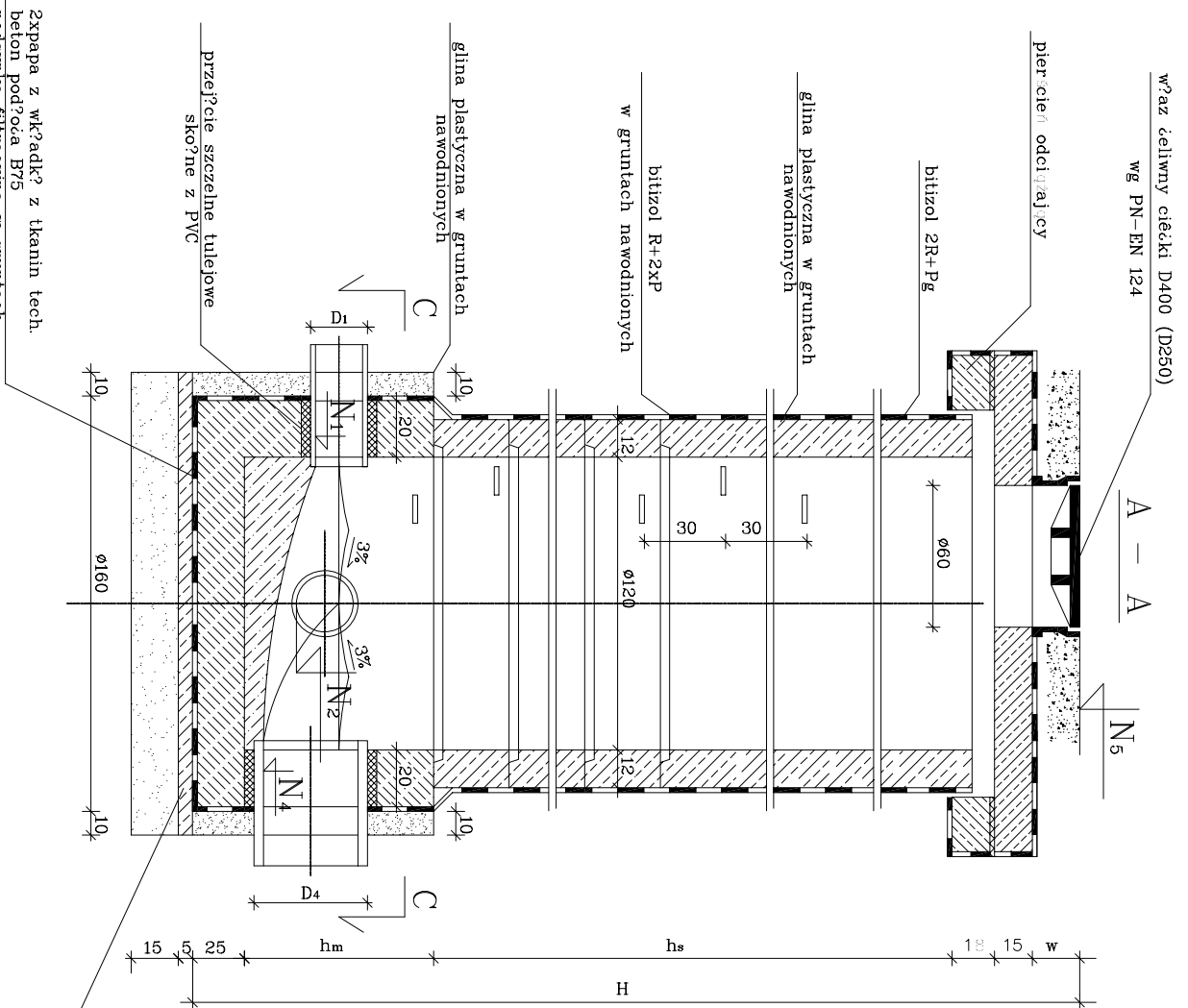
Ze względu na brak danych dotyczących ułożenia istniejącego uzbrojenia terenu, załączenie przyjęło orientacyjne:

- przewody gazowe - 0,8 - 1,0m p.p.t.
- kable energetyczne - 0,8 - 0,9m p.p.t.
- kable telekomunikacyjne - 0,6 - 0,7 m p.p.t.

KANALIZACJI DESZCZOW

brak danych dotyczących ułożenia istniejącego, zagłębienie przyjęło orientacyjnie:
 - 0,8 - 1,0 m p.p.t.
 - 0,8 - 0,9 m p.p.t.
 - 0,6 - 0,7 m p.p.t.

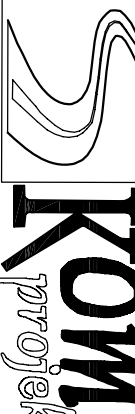




- UWAGI:**
- Wymiarowanie w cm.
 - Kręgi wysokości 30 cm mocna zastąpienie kręgami o wysokości 60 cm.
 - Obciążenie normowe podłoga wynosi q=1,2 daN/cm² wg PN-74/B-03020 p.3.3.1d.

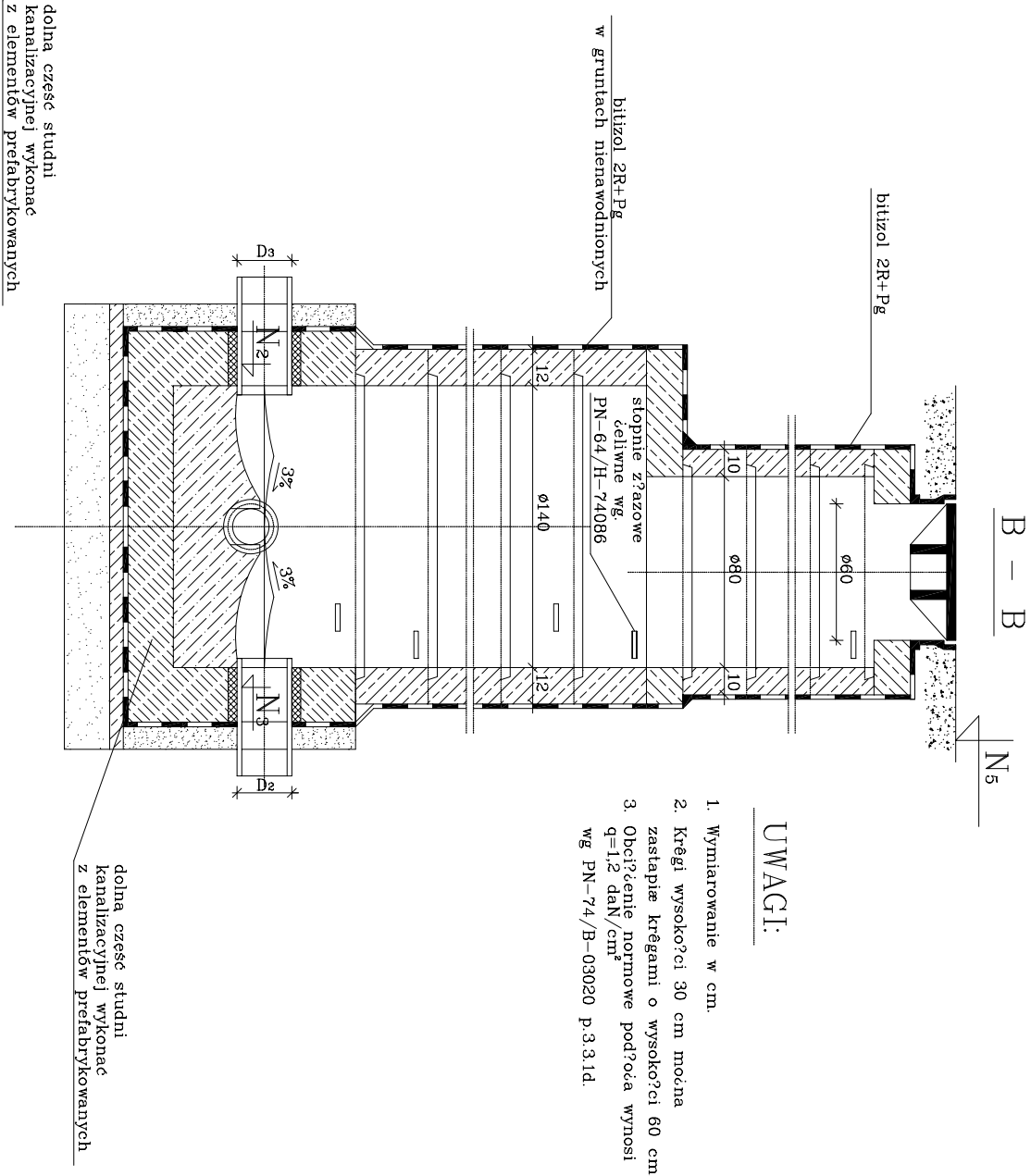
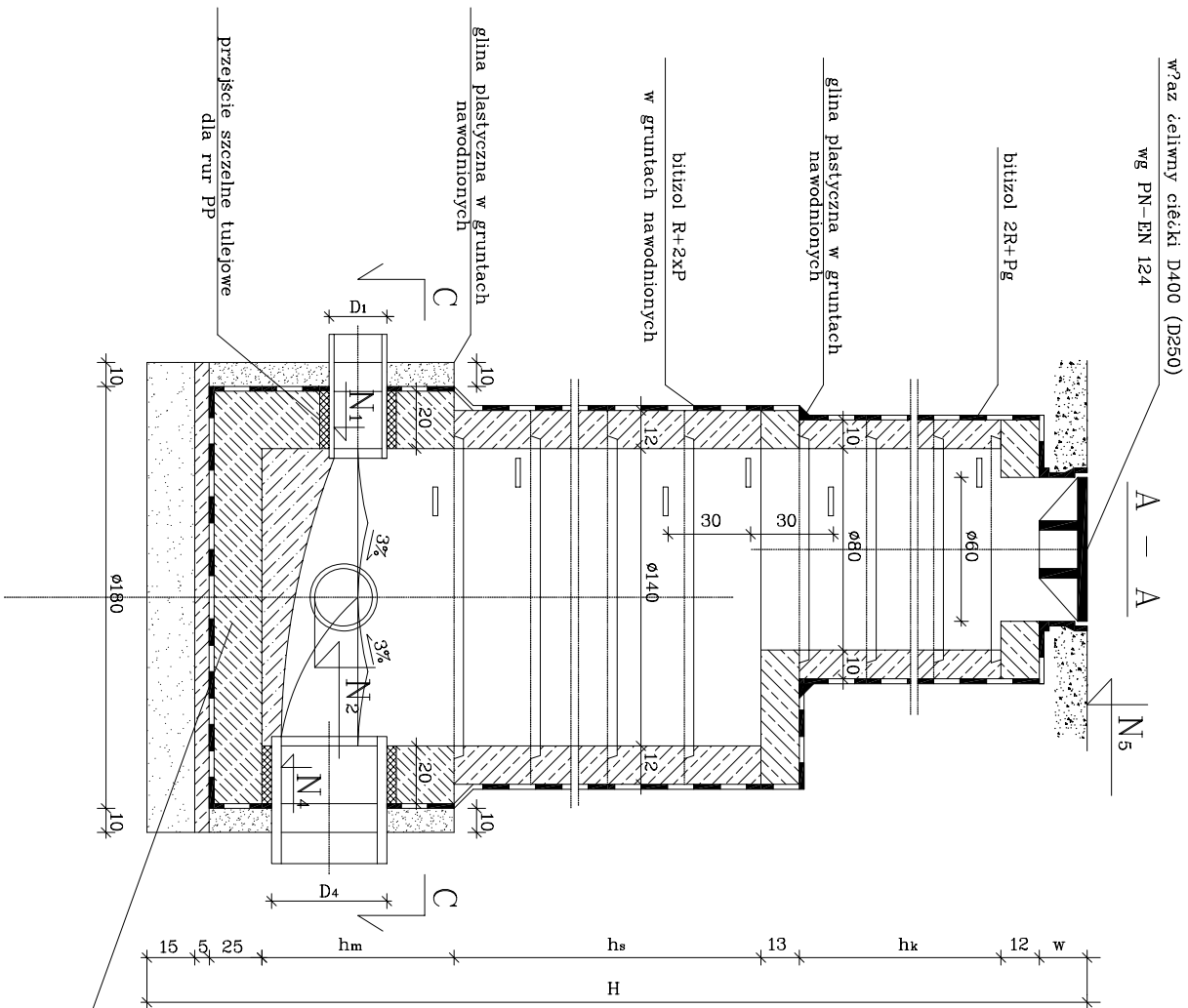
STUZIENKA KANALIZACYJNA

POŁĄCZENIOWA Ø 1200



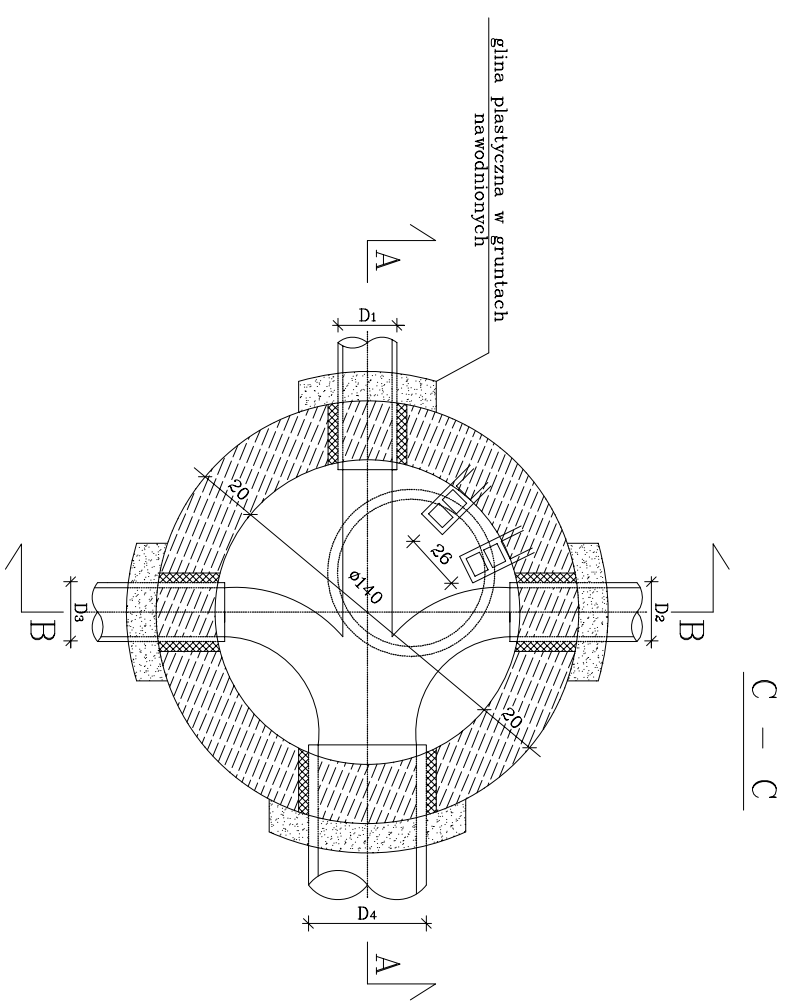
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE
Tadeusz Prusaczyk, tel/fax: (0-29) 7602820
e-mail: kom-projekt@wp.pl

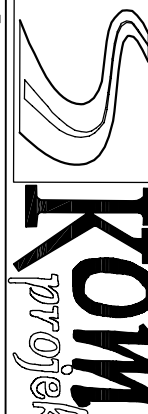
Investor: Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki		Branża: SANTARNA
Nazwa obiektu: Przebudowa ulicy Warszawskiej w Łomiankach na odc. od ul. Wiślanej do ul. Wołoszyskiej		
Temat opracowania: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Warszawskiej w Łomiankach, na odcinku od ul. Wołoszyskiej do ul. Wiślanej.		
Nazwa rysunku: STUZIENIA KANALIZACYJNA Ø1200mm		Stadium: P.W.
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Skala: B/S
Imię i nazwisko: Podpis: Nr: uprawnień:		Data: sierpień 2009r.
projektant: mgr inż. Wojciech Gawarkiewicz		RYS NR.
sprawdzający: inż. Stanisław Zera		
asystent proji.: mgr inż. Iwona Szczepanek		

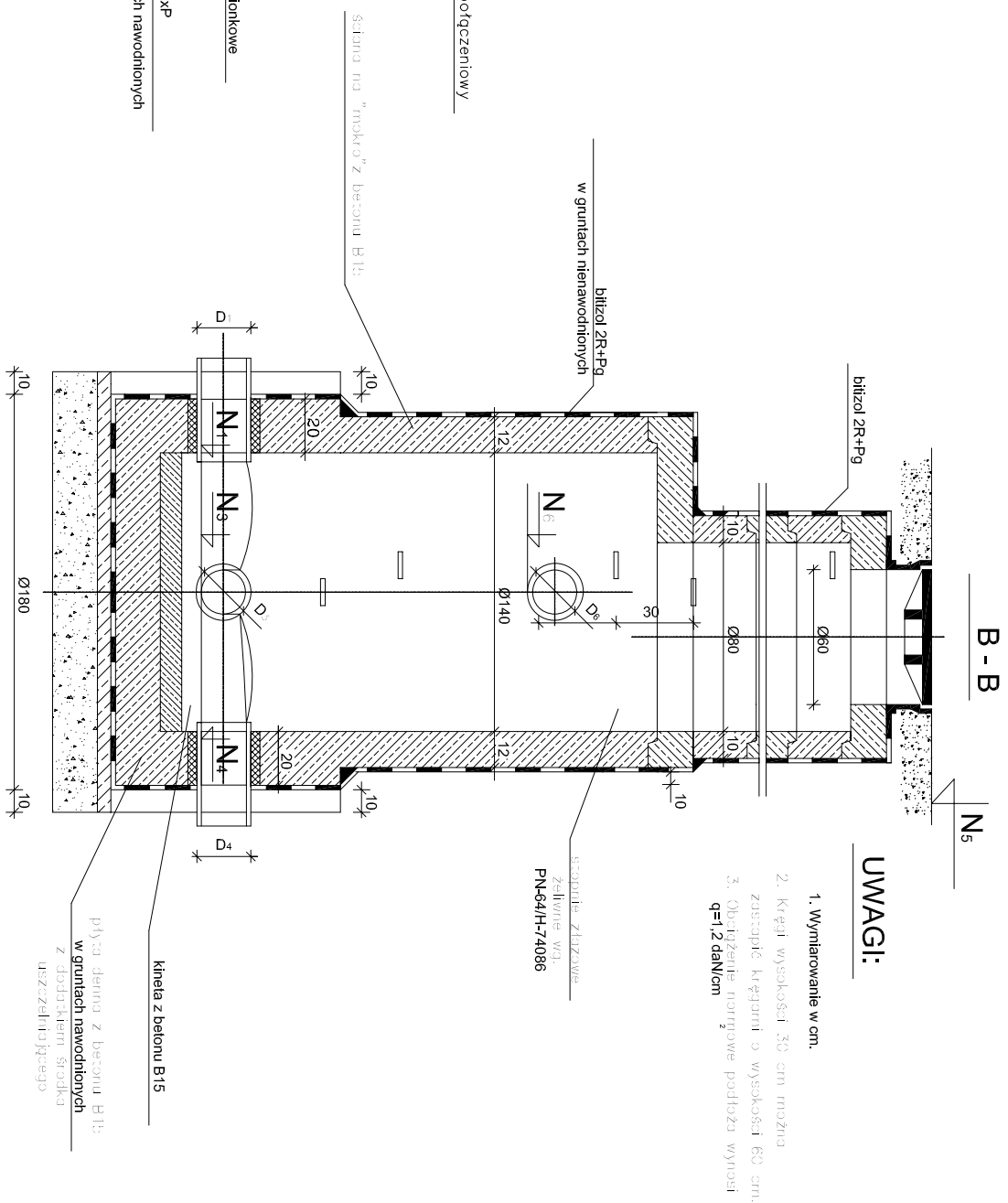
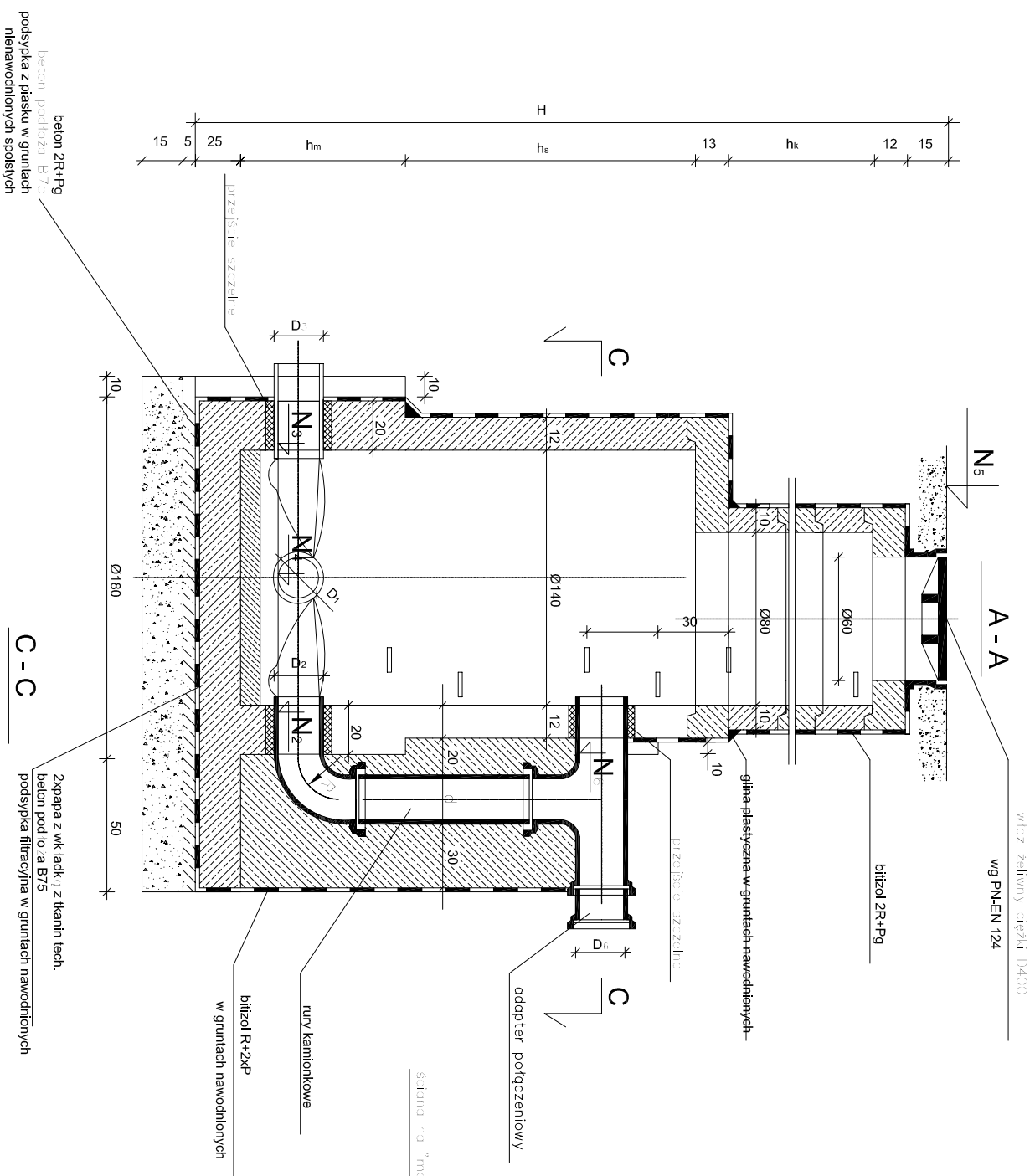


- UWAGI:**
- Wymiarowanie w cm.
 - Kręgi wysokości 30 cm mocna zastąpić kręgami o wysokości 60 cm.
 - Obciążenie normative podłoga wynosi $q=1,2 \text{ daN/cm}^2$ wg PN-74/B-03020 p.3.3.1d.


STUDZIENKA KANALIZACYJNA POŁĄCZENIOWA Ø 1400



 PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE Tadeusz Prusaczyk , tel/fax: (0-29) 7602820 e-mail: kom-projekt@wp.pl		Investor: Gmina Łomianki, ul.Warszawska 115, 05-092 Łomianki	
Nazwa obiektu: Przebudowa ulicy Warszawskiej w Łomiankach na odc. od ul.Wiślanej do ul.Włoszajskiej		Branża: SANTARNA	
Temat opracowania: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Warszawskiej w Łomiankach, na odcinku od ul. Włoszajskiej do ul. Wiślanej.		Stadium: P.W.	
Nazwa rysunku: STUDNIA KANALIZACYJNA Ø1400mm Z KOMINEM		Skala: B/S	
Imię i nazwisko: ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Data: sierpień 2009r.	
projektant: mgr inż. Wojciech Gawarkiewicz		RYS NR.	
sprawdzający: inż. Stanisław Zera		8.	
asystent proji.: mgr inż. Iwona Szczepanek			

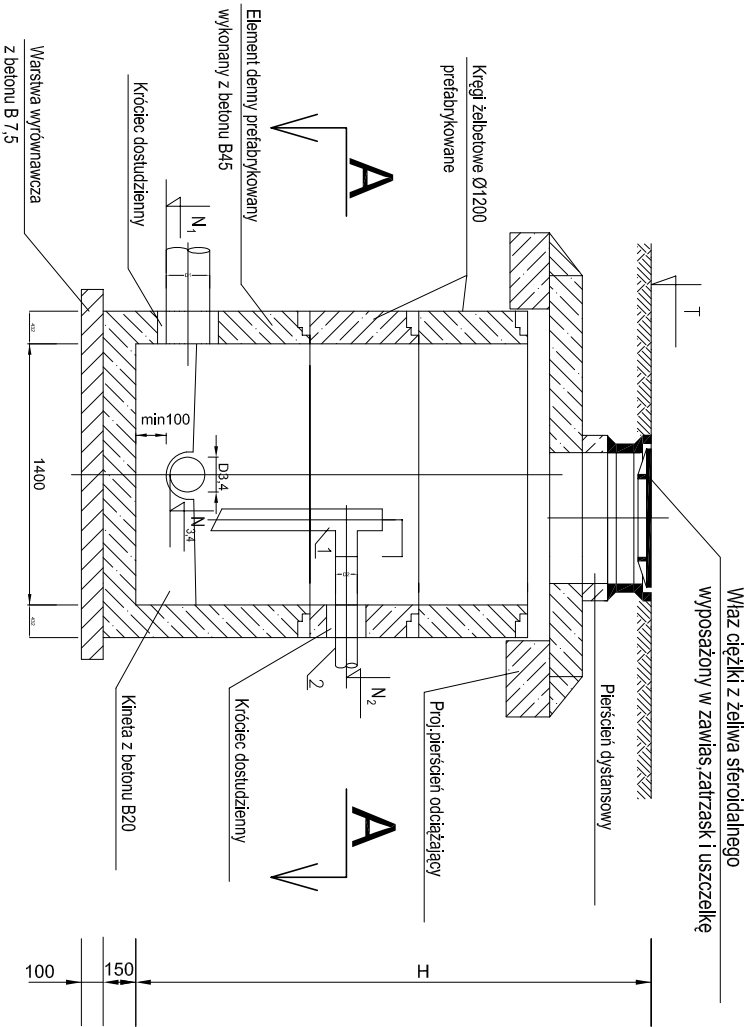


STUDNIA KANALIZACYJNA KASKADOWA Ø 1400

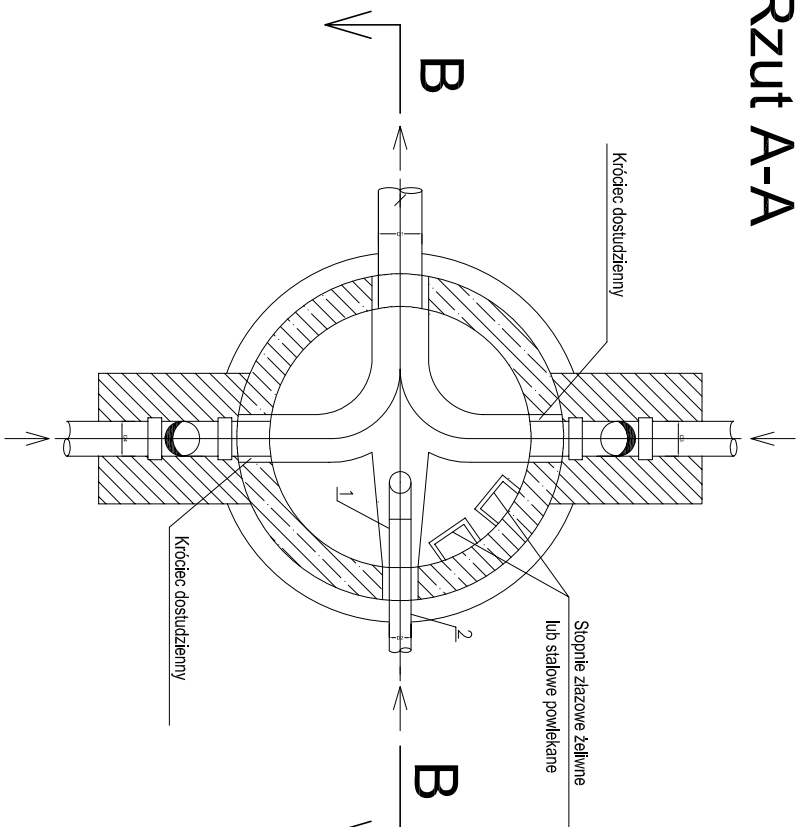
		PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE Tadeusz Prusaczyk , tel/fax (0 29) 7602820	
Investor: Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki		e-mail: kom-projekt@wp.pl	
Nazwa obiektu: Przebudowa ulicy Warszawskiej w Łomiankach na odc. od ul. Wiślanej do ul. Włoszkańskiej	Temat opracowania: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Warszawskiej w Łomiankach, na odcinku od ul. Włoszkańskiej do ul. Wiślanej.	 Branża: SANITARNA	Stadium: P. W.
Nazwa rysunku: STUDNI A KANALIZACYJNA Ø1400mm KASKADOWA	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Skala: B/S	
Intię i nazwisko: projektant: mgr inż. Wojciech Gawarkiewicz	Podpis: Nr: uprawnieni: 7/98/Os	Data: sierpień 2009r.	
sprawdzający: inż. Stanisław Zera	 89/94/Os	RYS NR.	8a

STUDZIENKA ROZPRĘŻNA Ø 1400

Przekrój B-B



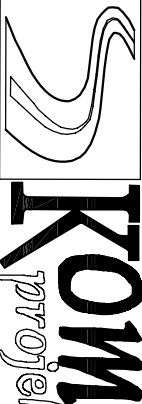
Rzut A-A



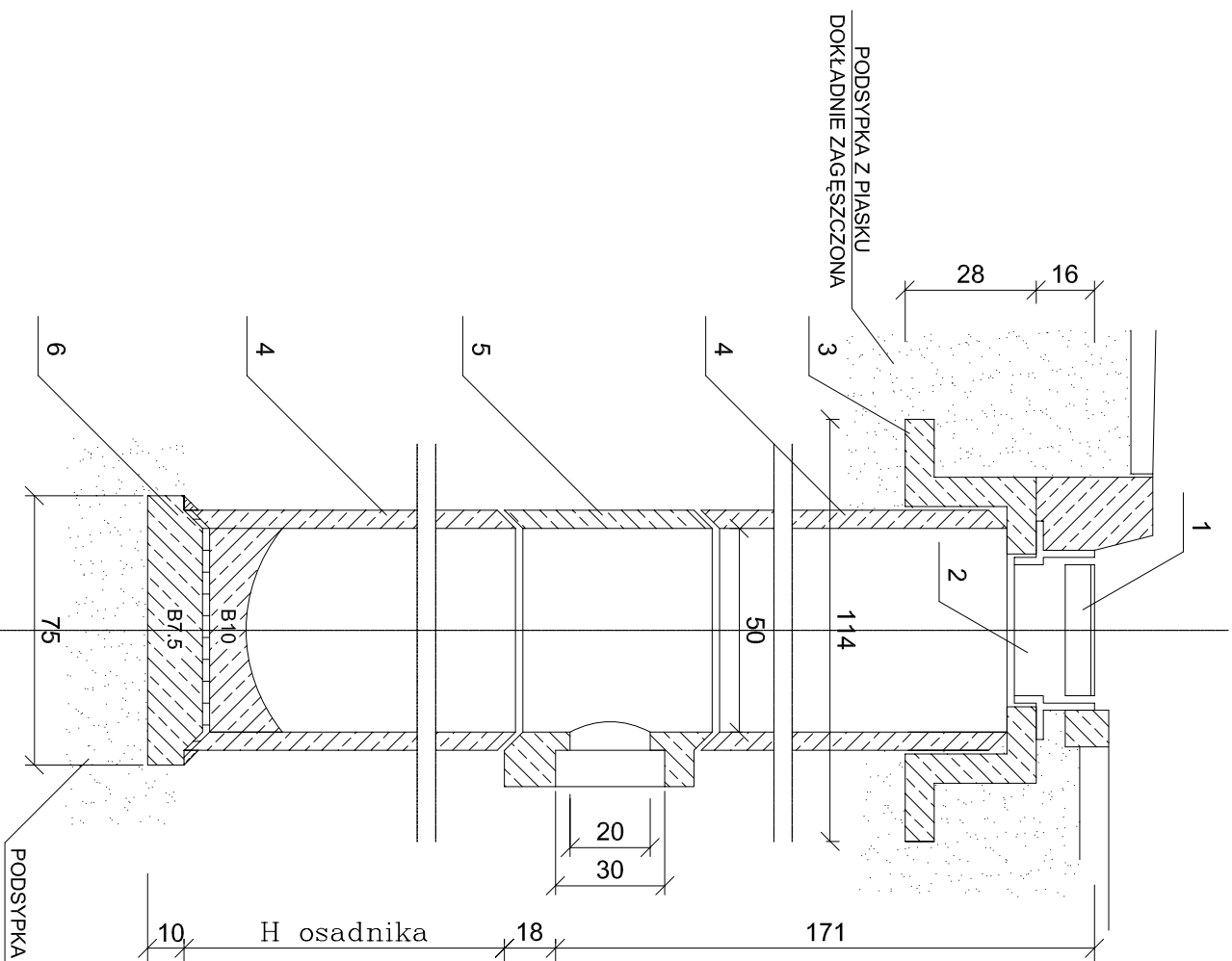
- Trójnik równoprzelotowy Ø90/90mm PE SDR17, z=152mm, szt.1
- Rura ciśnieniowa z PE SDR17 Ø90mm, L=17,5m

Tabela zmiennych


NR STUDNI	RZĘDNE (m n.p.m.)				ŚREDNICE KANAŁÓW (mm)				H (m)	Schemat
	T	N ₁	N ₂	N _{3,4}	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄		
SR	80,26	79,84	79,00	78,90	315	90	200	200	1,42	

				PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE Tadeusz Prusaczyk , tel/fax: (0-29) 7602820 ul. Piłsudskiego 6, 07-410 OSTROŁĘKA, e-mail: kom-projekt@wp.pl			
Investor: Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki							
Nazwa obiektu: Przebudowa ulicy Warszawskiej w Łomiankach na odc. od ul. Wiślanej do ul. Wościńskiej				Branża: SANITARNA			
Temat opracowania: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Warszawskiej w Łomiankach, na odcinku od ul. Wościńskiej do ul. Wiślanej.				Stadium: P.W.			
Nazwa rysunku: STUDNIA ROZPRĘŻNA				Skala: B/S			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY							
Imię i nazwisko: projektant: mgr inż. Wojciech Gawarkiewicz		Podpis:		Nr: uprawnień: 7/98/Os		Data: sierpień 2009r.	
sprawdzający: inż. Stanisław Zera				asystent proj.: mgr inż. Iwona Szczepanek		RYS NR.	
						9.	

WPŁYN DESZCZOWY ULIENNY Z PROSTOKĄTNY KONTSTRUKCJI KORPUSU KRATKI ŚCIEKOWEJ
 TYP WUp-II-A wg. KB 4-3.3.3.10(3)

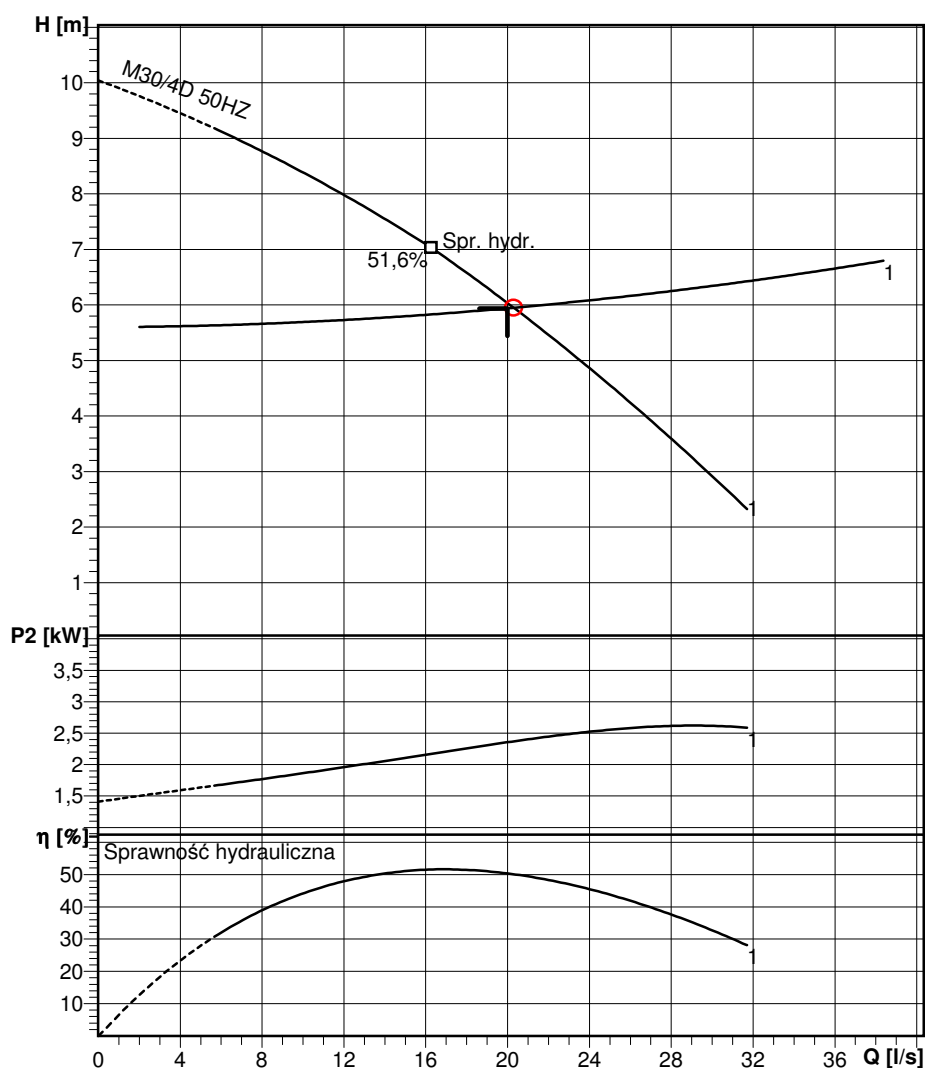


- 1 - ŻELIWNY RUSZT WPUSTU
- 2 - ŻELIWNY KORPUS WPUSTU
- 3 - ŻELBETOWY PIERŚCIEN ODCIAŻAJĄCY PO-114F
- 4 - RURA BETONOWA Dn=50cm, L=100cm
- 5 - BETONOWY KRĄG Z WYLOTEM KM-50
- 6 - ŻELBETOWA PŁYTA FUNDAMENTOWA P-75

 <p>KOM prace inżynierskie</p> <p>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWE Tadeusz Prusaczyk, tel/fax: (0-29) 7602820</p>		<p>Investor: Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki</p>	
<p>Nazwa obiektu: Przebudowa ulicy Warszawskiej w Łomiankach na odc. od ul. Wiślanej do ul. Włoszkańskiej</p>		<p>Temat opracowania: Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Warszawskiej w Łomiankach, na odcinku od ul. Włoszkańskiej do ul. Wiślanej.</p>	
<p>Nazwa rysunku: WPUST ULICZNY Ø500mm</p>		<p>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</p>	
<p>Projektant: mgr inż. Wojciech Gawarkiewicz</p> <p>sprawydzający: inż. Stanisław Zera</p> <p>asystent proj.: mgr inż. Iwona Szczepanek</p>		<p>Imię i nazwisko: Podpis:</p> <p>Nr. uprawnień:</p> <p>7/98/Os 89/94/Os</p>	
<p>Stadium: P. W.</p>		<p>Skala: B/S</p>	
<p>Data: sierpień 2009r.</p>		<p>RYS NR. 10.</p>	

AFP 1031 50 Hz

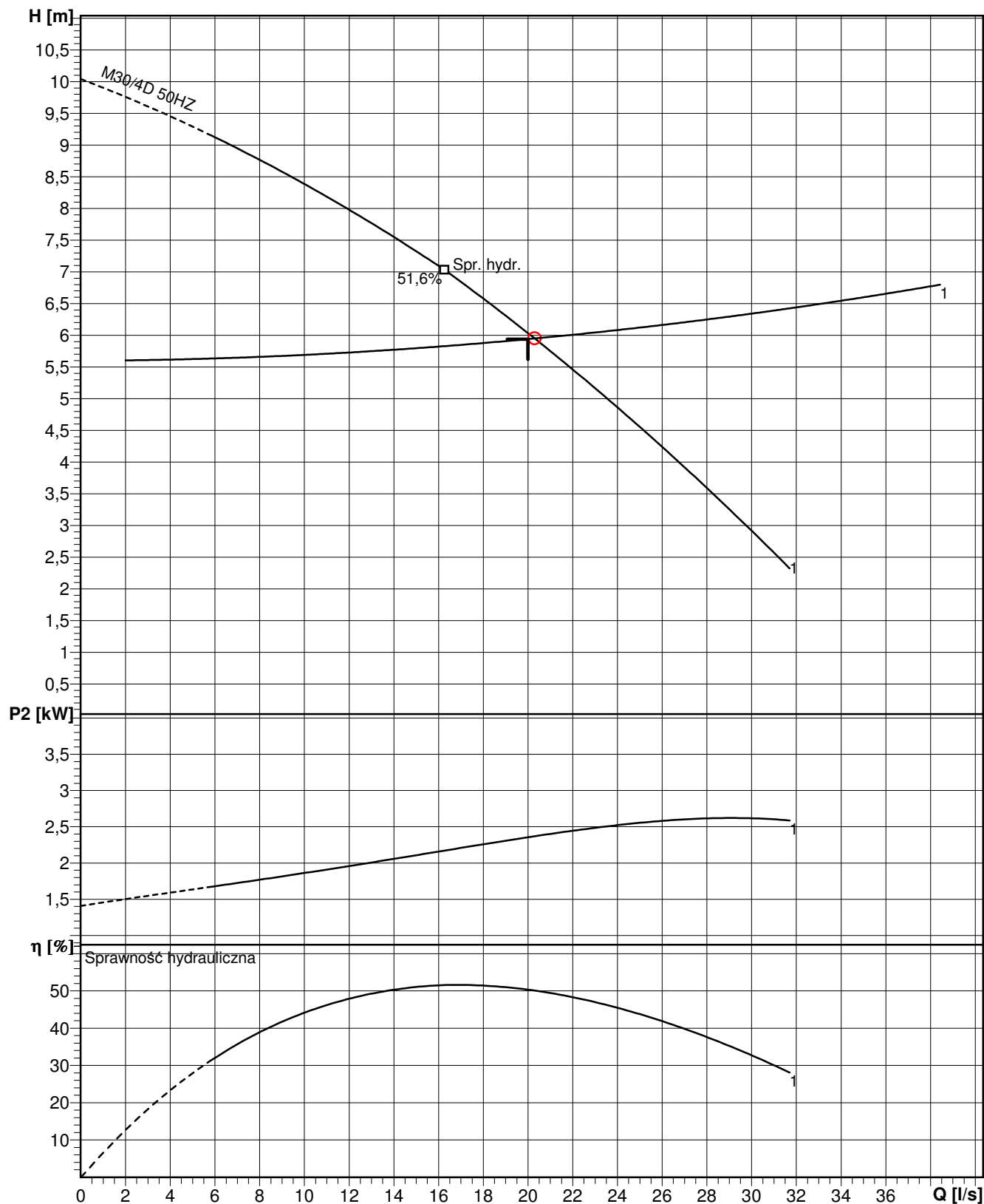
Norma testowa
ISO 9906 - Annex A1/A2



2008-02-19

Specyfikacja danych roboczych			
Przepływ	20,3 l/s	Wysokość podnoszenia H	5,95 m
Geometryczna wysokość podnoszenia	5,6 m	Sprawność	50,1 %
Moc na wale	2,37 kW	NPSH	4,4 m
Ciecz	Woda	Temperatura	277 K
Rodzaj instalacji	Jedna pompa	Liczba pomp	1
Dane pompy			
Typ	AFP 1031 50 Hz	Producent	ABS
Typoszereg	AFP M1-ME3 (1kW-22kW)	Wirnik	Wirnik vortex
Liczba łopatek	6	Rozmiar wirnika	212 mm
Przelot swobodny	100 mm	Króciec ssawny	DN100
Króciec tłoczny	DN100		
Dane silnika			
Napięcie znamionowe	400 V	Częstotliwość	50 Hz
Moc nominalna P2	3 kW	Prędkość nominalna	1370 1/min
Liczba biegunów	4	Sprawność	76 %
Współczynnik mocy	0,814	Prąd znamionowy	7 A
Prąd rozruchowy	26,6 A	Znamionowy moment obrotowy	20,9 Nm
Rozruchowy moment obrotowy	45,2 Nm	Stopień zabezpieczeń	IP68
Klasa izolacji	F		

			Dopływ DN100	Częstotliwość 50 Hz
Gęstość 1000 kg/m ³	Lepkość 1,57 mm ² /s	Norma testowa ISO 9906 - Annex A1/A2	Prędkość nominalna 1370 1/min	Data 23.06.RRRR
Przepływ 20,3 l/s	Wysokość podnoszenia 5,95 m	Moc znamionowa 2,37 kW	Sprawność hydrauliczna 50,1 %	NPSH 4,4 m



Rozmiar wirnika
212 mm

Liczba łopatek
6

Wirnik
Wirnik vortex

Wymiar ciał stałych
100 mm

Kontrola 2008-02-19

AFP 1031 50 Hz

AFP/M1-ME3

Trwale, niezawodne pompy ściekowe ABS o mocach od 1.3 do 30 kW do zastosowań w technologii oczyszczania ścieków, przepompowniach ścieków i odwadnianiu, w zastosowaniach prywatnych komunalnych i w przemyśle.

Całkowicie szczelna konstrukcja zatapialnych silników w wersjach standardowych i przeciwwybuchowych. Wały pomp uszczelnione są od strony pompowanego medium wysokiej jakości uszczelnieniami mechanicznymi z parami pracującymi z węgla krzemowego.

Części hydrauliczne z wirnikami nieblokującymi systemu CONTRA BLOCK, Vortex i wielokanałowymi.

Stosowane zarówno w instalacji stacjonarnej i przenośnej, zatapialnej i suchej (dostarczane wówczas z płaszczami chłodzącymi).

Standardowo wyposażone w wały ze stali nierdzewnej, czujniki kontroli wilgotności w komorze olejowej i temperatury w uzwojeniach.

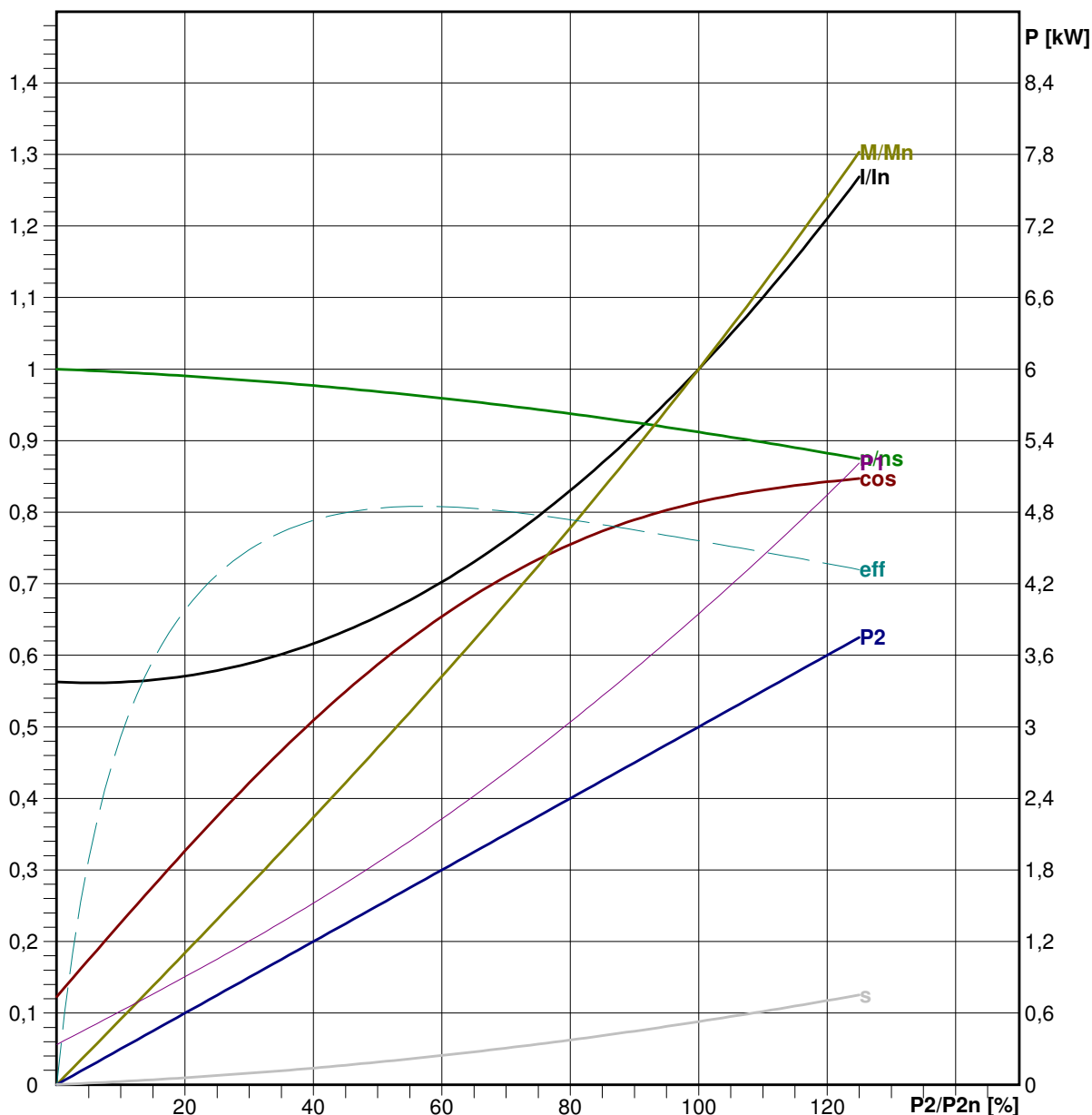
Wydajność do	820 m ³ /h
Wysokość podn. maks	92 m

Typ: AFP 1031 50 Hz

Dane techniczne

Wydajność	: 20,3 l/s
Wysokość podn.	: 5,95 m
Sprawność hydr.	: 50,1 %
Sprawność całkowita	: 39,6 %
Moc na wale	: 2,37 kW
Prędkość	: 1370 1/min
Typ wirnika	: Wirnik vortex
Moc silnika	: 3 kW
Napięcie	: 400 V
Częstotliwość	: 50 Hz
Króciec ssawny	: DN100
Króciec tłoczny	: DN100

Moc znamionowa 3 kW	Współczynnik obsługi	Prędkość nominalna 1370 1/min	Liczba biegunów 4	Napięcie znamionowe 400 V	Data 23.06.RRRR
------------------------	----------------------	----------------------------------	----------------------	------------------------------	--------------------



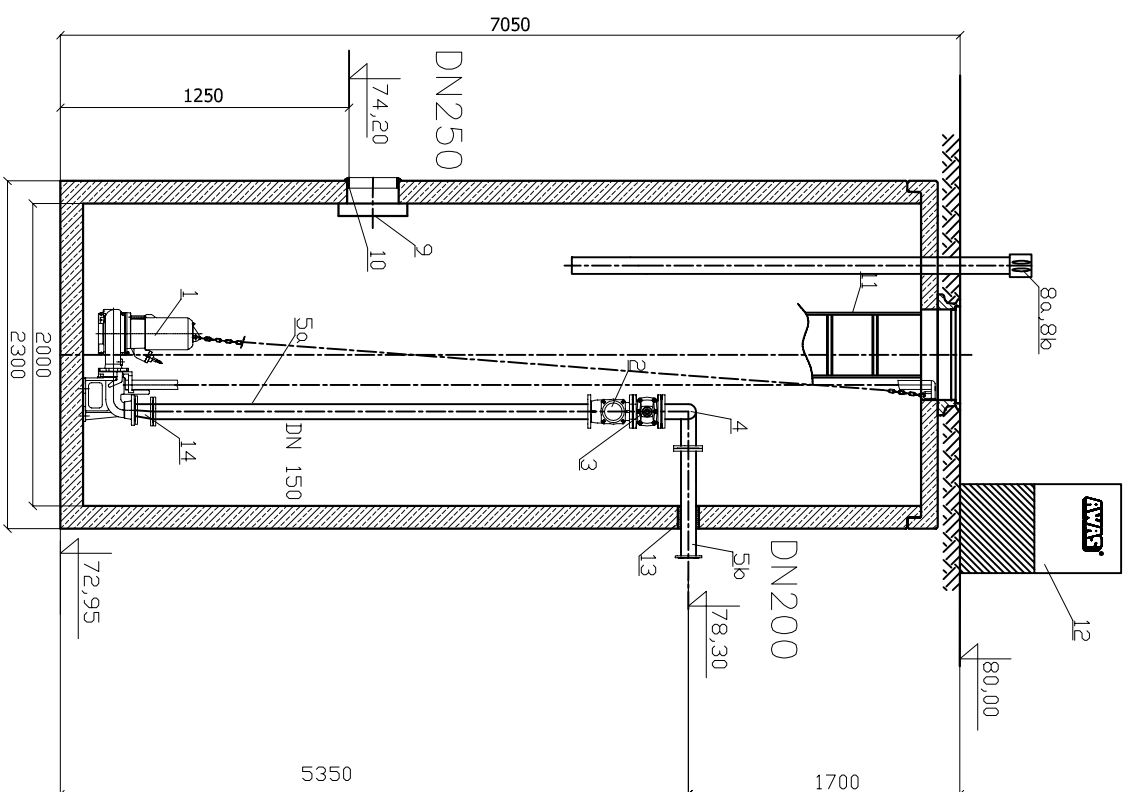
Ładunek	Nie obciążony	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P1 [kW]	0,3357	1,052	1,862	2,828	3,947	5,211
P2 [kW]	0	0,75	1,5	2,25	3	3,75
I [A]	3,94	4,05	4,58	5,56	7	8,88
eff [%]	0	71,27	80,54	79,57	76	71,96
cos	0,123	0,375	0,587	0,734	0,814	0,847
n [1/min]	1500	1481	1453	1415	1368	1312
M [Nm]	0	4,836	9,859	15,18	20,94	27,29
s [%]	0,0007937	1,263	3,141	5,659	8,804	12,53

Tolerancje mocy znamionowej wg VDE 0530 T1 12.84

Prąd rozruchowy 26,6 A	Rozruchowy moment obrotowy 45,2 Nm	Moment bezwładności 0,00334 kg m ²
---------------------------	---------------------------------------	--

PRZEKRÓJ A-A

SCHEMAT PRZEPOMPOWNI
DESZCZOWEJ
20,3-5,95 2.0.B.S



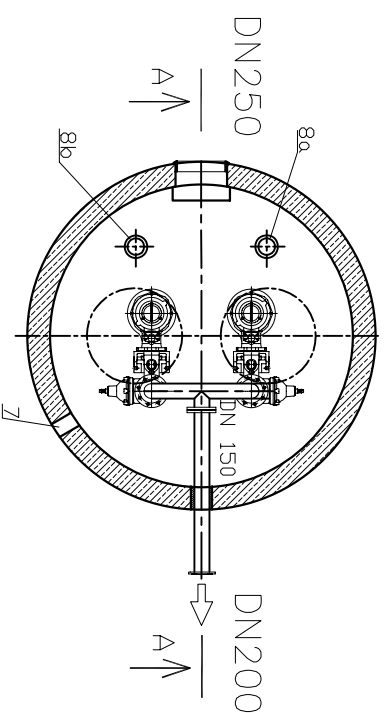
OZNACZENIA:

Elementy pompowni:

- 1 - pompa z oprzyrządowaniem do montażu stacjonarnego z łachuchem - kpl.2
- 2 - zawór kohnierzowy zwrotny kulowy DN150 - szt. 2
- 3 - zasuwka miękouszczelniona kohnierzowa odcinająca DN150 - szt. 2
- 4 - kolektor kohnierzowy połączeniowy DN150 stal nierdzewna - szt. 1
- 5 a+b - króciec dwukohnierzowy DN150 stal nierdzewna - szt. 1
- 6 - żelbetowy prefabrykowany zbiornik pompowni Ø 2000mm z płytą przykrywającą do 125kN i dwoma wężami Ø 800 klasy D

- 7 - krociec Ø100 mm do wprowadzenia kabli zasilania i sterowania - szt. 1
- 8 a+b - kominek wentylacyjny pompowni PVC DN 110 - szt. 2
- 9 - osłona wlotu ze stali nierdzewnej
- 10 - uszczelka wlotu
- 11 - drabina stal nierdzewna
- 12 - szafka sterownicza
- 13 - przejście szczelne DN 150
- 14 - redukcja DN100/DN150 - 1 szt.

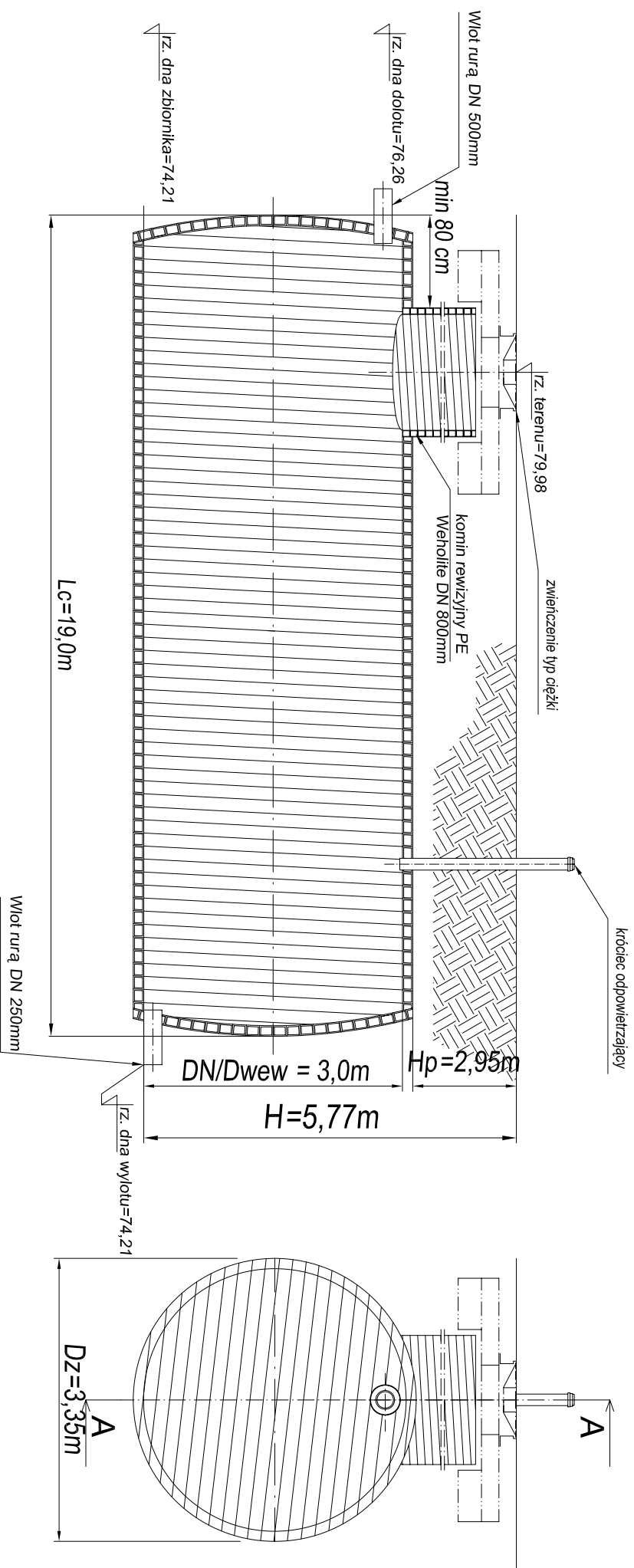
- pompy o mocy 3,0 kW (układ pracy 1+1)



WYKAZ RZĘDNYCH STUDNI KANALIZACYJNYCH W ULICY WARSZAWSKIEJ W ŁOMIANKACH

Nr studni	Szkic połączeń	D1	D2	D3	D3'	D4	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	hm	hs	hk	w	H	Uwagi	Nr studni
D13		0,4m	0,20m	0,20m	—	0,5m	78,07	78,71	78,22	78,12	80,07	—	—	0,74 m	0,94 m	—	0,22 m	2,28 m	Ø 1400mm	D13
D14		0,4m	0,20m	0,20m	0,20m	0,4m	78,21	78,31	78,61	78,21	80,26	—	—	0,64 m	0,94 m	—	0,37 m	2,33 m	Ø 1400mm	D14
D15		0,4m	0,20m	0,20m	—	0,4m	78,32	78,64	78,42	78,32	80,03	—	—	0,64 m	0,64 m	—	0,33 m	1,99 m	Ø 1400mm	D15
D16		0,4m	0,20m	0,25m	—	0,4m	78,36	78,46	78,44	78,36	79,97	—	—	0,64 m	0,64 m	—	0,23 m	1,89 m	Ø 1400mm	D16
D17		0,4m	0,20m	0,20m	—	0,4m	78,40	78,56	78,50	78,40	80,05	—	—	0,64 m	0,64 m	—	0,27 m	1,93 m	Ø 1400mm	D17
D18		0,4m	—	—	—	0,4m	78,49	—	—	78,49	80,07	—	—	0,64 m	0,64 m	—	0,20 m	1,86 m	Ø 1200mm	D18
D19		0,4m	0,20m	0,20m	—	0,4m	78,59	78,69	78,69	78,59	80,12	—	—	0,64 m	0,64 m	—	0,15 m	1,81 m	Ø 1400mm	D19
D20		0,4m	0,20m	0,20m	—	0,4m	78,60	78,70	78,70	78,60	80,11	—	—	0,64 m	0,34 m	—	0,43 m	1,79 m	Ø 1400mm	D20
D21		0,315m	0,20m	0,20m	—	0,4m	78,67	78,77	78,77	78,73	80,00	—	—	0,64 m	0,34 m	—	0,25 m	1,61 m	Ø 1400mm	D21
D22		0,315m	—	—	—	0,315m	78,78	—	—	78,78	80,20	—	—	0,54 m	0,34 m	—	0,44 m	1,70 m	Ø 1200mm	D22
D23		0,315m	—	—	—	0,315m	78,80	—	—	78,80	80,18	—	—	0,54 m	0,34 m	—	0,40 m	1,66 m	Ø 1200mm	D23
D24		0,5m	0,20m	0,20m	0,20m	0,5m	76,26	76,91	N 3 =76,91 N 3' =77,70	76,76	79,96	—	—	0,74 m	1,54 m	0,94 m	0,26m	3,98 m	Ø 1400mm KASKADOWA	D24
D25		0,5m	0,20m	—	—	0,5m	76,79	76,94	—	76,79	79,97	—	—	0,74 m	0,64 m	0,94 m	0,39 m	3,46 m	Ø 1400mm	D25
D26		0,5m	—	—	—	0,5m	76,86	—	—	76,86	80,01	—	—	0,74 m	0,64 m	1,24 m	0,32 m	3,44 m	Ø 1200mm	D26
D27		0,4m	0,20m	0,20m	—	0,5m	76,89	77,40	77,40	76,94	79,85	—	—	0,74 m	0,64 m	0,94 m	0,42 m	3,24 m	Ø 1400mm	D27
D28		0,4m	—	0,20m	—	0,4m	76,97	—	77,57	76,97	79,83	—	—	0,64 m	0,64 m	0,94 m	0,38 m	3,10 m	Ø 1400mm	D28
D29		0,4m	0,20m	—	—	0,4m	77,10	77,20	—	77,10	79,76	—	—	0,64 m	1,54 m	—	0,38 m	2,94 m	Ø 1400mm	D29
D30		0,4m	0,20m	0,20m	—	0,4m	77,13	77,81	77,81	77,13	79,74	—	—	0,64 m	1,54 m	—	0,33 m	2,89 m	Ø 1400mm	D30
D31		0,4m	—	—	—	0,4m	77,25	—	—	77,25	79,84	—	—	0,64 m	1,54 m	—	0,31 m	2,87 m	Ø 1200mm	D31
D32		0,4m	0,20m	0,20m	—	0,4m	77,36	77,96	77,46	77,36	79,79	—	—	0,64 m	1,54 m	—	0,15 m	2,71 m	Ø 1400mm	D32
D33		0,4m	—	0,20m	—	0,4m	77,50	—	77,60	77,50	79,88	—	—	0,64 m	1,24 m	—	0,40 m	2,66 m	Ø 1400mm	D33
D34		0,4m	0,20m	—	—	0,4m	77,53	77,63	—	77,53	79,91	—	—	0,64 m	1,24 m	—	0,40 m	2,66 m	Ø 1400mm	D34
D35		0,4m	—	—	—	0,4m	77,58	—	—	77,58	80,02	—	—	0,64 m	1,54 m	—	0,16 m	2,72 m	Ø 1200mm	D35
D36		0,4m	—	—	—	0,4m	77,65	—	—	77,65	80,05	—	—	0,64 m	1,24 m	—	0,42 m	2,68 m	Ø 1200mm	D36
D37		0,315m	0,25m	0,20m	—	0,4m	77,74	77,82	77,84	77,79	80,01	—	—	0,64 m	1,24 m	—	0,29 m	2,55 m	Ø 1400mm	D37
D38		0,315m	—	0,20m	—	0,315m	77,81	—	77,87	77,81	79,86	—	—	0,54 m	1,24 m	—	0,17 m	2,33 m	Ø 1200mm	D38
D39		0,16m	0,20m	0,16m	—	0,315m	77,93	77,99	77,99	77,99	79,87	—	—	0,54 m	0,94 m	—	0,36m	2,22m	Ø 1200mm	D39

A-A



SCHEMAT ZBIORNIKA RETENCYJNEGO (ZR)

ZESTAWIENIE WPUSTÓW DESZCZOWYCH

NR	RZĘDNE(mmpm)				ŚREDNICE (mm)	H	h
	N ₁	N ₂	N ₃	D ₁			
W7	80,19	78,93	77,98	200	2,21	1,26	
W8	80,17	78,52	77,57	200	2,60	1,65	
W9	80,15	78,54	77,59	200	2,56	1,61	
W10	80,11	78,85	77,90	200	2,21	1,26	
W11	80,11	78,47	77,52	200	2,59	1,64	
W12	79,96	78,70	77,75	200	2,21	1,26	
W13	79,96	78,71	77,76	200	2,21	1,26	
W14	79,98	78,72	77,77	200	2,21	1,26	
W15	80,02	78,76	77,81	200	2,21	1,26	
W16	80,02	78,76	77,81	200	2,21	1,26	
W17	79,87	78,61	77,66	200	2,21	1,26	
W18	79,87	78,61	77,66	200	2,21	1,26	
W19	80,00	78,75	77,80	200	2,20	1,25	
W20	79,95	78,84	77,89	200	2,07	1,12	
W21	79,90	78,74	77,79	200	2,11	1,16	
W22	79,94	78,82	77,87	200	2,08	1,13	
W23	79,94	78,79	77,84	200	2,10	1,15	
W24	80,00	78,88	77,93	200	2,07	1,12	
W25	79,91	78,92	77,97	200	1,95	1,00	
W26	79,96	79,08	78,13	200	1,83	0,88	
W27	79,85	78,11	77,16	200	2,69	1,74	
W28	79,82	78,27	77,32	200	2,50	1,55	
W29	79,97	78,14	77,19	200	2,78	1,83	
W30	79,82	78,14	77,19	200	2,63	1,68	
W31	79,79	78,14	77,19	200	2,60	1,65	
W32	79,64	77,99	77,04	200	2,60	1,65	
W33	79,53	77,88	76,93	200	2,60	1,65	
W34	79,71	78,02	77,07	200	2,64	1,69	
W35	79,67	78,02	77,07	200	2,60	1,65	
W36	79,72	78,07	77,12	200	2,60	1,65	
W37	79,72	78,07	77,12	200	2,60	1,65	
W38	79,76	78,50	77,55	200	2,21	1,26	
W39	79,50	77,85	76,90	200	2,60	1,65	
W40	79,78	78,13	77,18	200	2,60	1,65	
W41	79,65	78,04	77,09	200	2,56	1,61	
W42	79,65	78,00	77,05	200	2,60	1,65	
W43	79,76	78,11	77,16	200	2,60	1,65	
W44	79,60	78,34	77,39	200	2,21	1,26	
W45	79,77	78,17	77,22	160	2,55	1,60	
W46	79,75	78,27	77,28	160	2,43	1,48	