

EGZ. **5**

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

DLA ZADANIA:

**„Budowa odcinka drogi gminnej nr 106756L ul. Ustronie w Lublinie na odcinku  
od ul. Ponikwoda do ul. Wiejskiej”**

**BRANŻA SANITARNA  
KANALIZACJA DESZCZOWA**

**Obiekt:** kanalizacja deszczowa w ul. Ponikwoda i Ustronie

**Adres:** Miasto Lublin ul. Ponikwoda i Ustronie

**Obiekt położony na działkach nr:**

- Ponikwoda – 91
- Ustronie - 106, 91, 124, 143, 156

**Kod Słownika Zamówień (CPV):**

Dział: 45000000-7


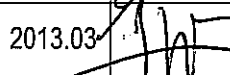
Grupy: 45100000-8, 45200000-9

Klasy: 45110000-1, 45230000-8

Kategorie: 45111000-8, 45112000-5, 45232000-2, 45233000-9, 45111200-0, 45231300-8

<b>INWESTOR</b>	<b>GMINA LUBLIN</b> Plac Łokietka 1 <b>20-950 Lublin</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>Marek Oleszczuk</b> ul. Hetmańska 6/11 <b>20-553 Lublin</b>

**ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:**

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS
<b>PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ</b>	mgr inż. Małgorzata Graczyk	LUB/0114/POOS/12	2013.03	
<b>ASYSTENT PROJEKTANTA BRANŻY SANITARNEJ</b>	mgr inż. Mirosław Wnuk	5/Lb/96	2013.03	

Lublin, marzec 2013r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Charakterystyka inwestycji
4. Szczegółowy opis konstrukcji
  - 4.1. Warunki gruntowo-wodne
  - 4.2. Roboty ziemne
  - 4.3. Wykopy i posadowienie rur
  - 4.4. Studnie połączeniowe  $\varnothing 1200$
  - 4.5. Wpusty deszczowe
  - 4.6. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia
5. Regulacja wysokościowa istniejących, naziemnych elementów uzbrojenia
6. Sprawdzenie przepustowości kanału
7. Uwagi końcowe

### II. Warunki, decyzje, uzgodnienia

### III. Część graficzna

1. Orientacja	1:10 000	Rys 1
2. Zbiorcza plansza zagospodarowania i uzbrojenia terenu	1:500	Rys 2
3. Profil podłużny sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej	1:100/500	Rys 3
4. Przekrój posadowienia rury w wykopie	1:25	Rys 4
5. Szczegół studni rewizyjnej $\varnothing 1200$	1:25	Rys 5
6. Szczegół włączenia do istniejącej studni	1:20	Rys 6
7. Wpust deszczowy uliczny betonowy $\varnothing 500$ z osadnikiem	1:25	Rys 7
8. Załączniki graficzne		
8.1. Schemat zlewni wg. obowiązującej koncepcji	Załącznik 1	
8.2. Zabezpieczenie kolizji	Załącznik 2.1 – 2.3	
8.3. Schemat zestawienia płyt wykopowych	Załącznik 3	
8.4. Obliczenia statyczne projektowanej sieci	Załącznik 4	

## I. OPIS TECHNICZNY

### ***do projektu budowy sieci kanalizacji deszczowej w odcinku drogi gminnej nr 106756L ul. Ustronie w Lublinie na odcinku od ul. Ponikwoda do ul. Wiejskiej***

#### **1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią :

- Umowa, na wykonanie prac projektowych na budowę ulicy Ustronie od ulicy Ponikwoda do ulicy Wiejskiej w Lublinie - z dnia 04.09.2012r. – Zleceniodawca: Społeczna Inicjatywa Lokalna – Budowa Ulicy Ustronie
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowana w Miejskim Ośrodku dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Urzędzie Miasta Lublin w dniu 13.04.2012r. pod numerem 0663.9-4670/2012,
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowana w Miejskim Ośrodku dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Urzędzie Miasta w dniu 30.10.2012r. pod numerem 0663.9-5757/2012.
- Warunki techniczne wydane przez MPWiK w Lublinie Sp. Z o.o.- pismo znak TOT/5004-816/2010 z dnia 29.10.2010r.
- Warunki techniczne wydane przez MPWiK w Lublinie Sp. Z o.o. – pismo znak KT/5004-393/2012 z dnia 13.06.2012r.
- Wrys i wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – pismo znak PL-WZ.6727.390.2012 z dnia 14.05.2012r.
- Opinia wydana przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin przy Urzędzie Miasta Lublin, pismo znak ZUDP Nr 1490/2012 z dnia 10.12.2012r. oraz ZUDP Nr 115/2013 z dnia 14.02.2013r.
- Projekt: „Budowa odcinka drogi gminnej nr 106756L ul. Ustronie w Lublinie na odcinku od ul. Ponikwoda do ul. Wiejskiej” –Branża Drogowa – wykonany przez ToMaR-DROG S.J
- „Koncepcja kanalizacji deszczowej dzielnicy Ponikwoda” oprac. BPBK w Lublinie z 1979r.
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe
- Wyniki badań laboratoryjnych podłoża gruntowego
- Pomiary uzupełniające

## 2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest odwodnienie projektowanego odcinka drogi gminnej nr 106756L ul. Ustronie w Lublinie na odcinku od ul. Ponikwoda do ul. Wiejskiej

Zakres niniejszej dokumentacji stanowi:

1. Budowa kanału deszczowego DN400 w ulicy Prosta  $L_c=12,35\text{mb}$
2. Budowa kanału deszczowego DN300 w ulicy Ponikwoda na odcinku od ul. Prostej do ul. Ustronie  $L_c=104,15\text{mb}$
3. Budowa kanału deszczowego DN300 w ulicy Ustronie na odcinku od ul. Ponikwoda do ul. Wiejskiej –  $L_c=162,70\text{mb}$

Wody opadowe w całości odprowadzane będą przez projektowane wpusty deszczowe, projektowanym kanałem deszczowym do istniejącego kanału deszczowego DN400 w ulicy Prostej.

W celu zapewnienia skutecznego odprowadzenia wód opadowych z projektowanego odcinka ulicy Ustronie zaprojektowano 10 wpustów deszczowych z osadnikiem piasku o głębokości 1,0m połączonych z projektowanym kanałem za pomocą przyłączy DN200, poprzez studnie rewizyjne DN1200. Zaprojektowano 8 studni rewizyjnych żelbetowych DN1200.

## 3. Charakterystyka inwestycji

Zgodnie z warunkami MPWiK (pismo znak KT\5004-393/2012 z dnia 13.06.2012r.) na podstawie obowiązującej „Koncepcji kanalizacji deszczowej dzielnicy Ponikwoda” (oprac. BPBK 1979r.), zaprojektowano odcinek kanału deszczowego w ulicach Ponikwoda – Ustronie wg. koncepcji odc. 3-15-2 (między punktami 7-2-4-6 włączenie w węzeł 7 do kanału 3-15-1). Niniejsze opracowanie dotyczy odcinka kanału 7-2-4 (wg. obowiązującej Koncepcji). Odwodnienie ulicy Zakręt (odc. 4-6) obecnie odbywa się za pomocą studni chłonnych. Obliczenia sprawdzające wykonane na potrzeby niniejszego projektu zakładają możliwość podłączenia w przyszłości kanalizacji deszczowej z ul. Zakręt do projektowanego kanału w ul. Ustronie.

Według obowiązującej koncepcji kanalizacji deszczowej, studnia kanalizacyjna (węzłowa) w punkcie 4 posiada zagłębienie  $h=1,22\text{m}$ , ze względu na warunki terenowe, istniejące uzbrojenie terenu oraz zagłębienie istniejącego kanału deszczowego w ulicy Prostej, zagłębienie projektowanej studni D6 (pkt.4 wg. koncepcji) pozostaje zgodnie z zagłębieniem wynikającym z koncepcji.

Po przeanalizowaniu istniejącej niwelety ulicy Zakręt i możliwości wybudowania w niniejszej ulicy w przyszłości kanału deszczowego, stwierdzono, iż mimo wypłyenia rzędnych studni D6 względem obowiązującej Koncepcji, ze względu na duży spadek przedmiotowej ulicy, będzie możliwe wybudowanie i włączenie kanału odwadniającego ulicę Zakręt. Należy przy tym nadmienić iż, ulica Zakręt posiada nawierzchnię utwardzoną (kostka brukowa) oraz funkcjonujące odwodnienie za pomocą studni chłonnych.

Istniejący kanał w ulicy Prostej wykonany został z rur PVC DN400, natomiast obowiązująca koncepcja zakładała wykonanie przedmiotowego kanału z rur betonowych DN500, ze względu na zmniejszenie średnicy kanału w ulicy Prostej i konieczność przejęcia wody deszczowej w ilości wskazanej w obowiązującej koncepcji, na odcinku D1-D3 zaplanowano wykonanie kanału z rur o średnicy wewnętrznej DN400(400/455) z **PE**, kielichowych, o spiralnej budowie z podwójną ścianką, z wbudowaną uszczelką trójwargową, o sztywności obwodowej **SN8kN/m<sup>2</sup>** (wg. PN EN ISO 9969) o niezmiennym współczynniku chropowatości  $k=0,01\text{mm}$ , całkowita długość projektowanego odcinka  **$L_c=12,35\text{mb}$** . Ponadto na odcinku D1-D3 (ulica Ponikwoda) ze względu na poprawę warunków hydraulicznych pracy w/w odcinka, zaprojektowano rury DN300(zgodnie z koncepcją) z **PE**, kielichowe, o spiralnej budowie z podwójną ścianką, z wbudowaną uszczelką trójwargową, o sztywności obwodowej **SN8kN/m<sup>2</sup>** (wg. PN EN ISO 9969) o niezmiennym współczynniku chropowatości  $k=0,01\text{mm}$ , o całkowitej długości  **$L_c=104,15\text{mb}$**

Ze względu na nienormatywne zagłębienie projektowanej kanalizacji deszczowej na odcinku D3-D8, zastosowano rury kanalizacyjne o zwiększonej sztywności obwodowej **SN12,5**. Obliczenia statyczne projektowanej sieci kanalizacji deszczowej zamieszczono w Załączniku 4 do niniejszego opracowania.

Kanalizację deszczową w ulicy Ustronie zaprojektowano z rur polipropylenowych (PP), kielichowych, trójwarstwowych, z wbudowaną uszczelką SBR, o sztywności obwodowej **SN12,5kN/m<sup>2</sup>** (wg. PN EN ISO 9969) o niezmiennym współczynniku chropowatości  $k=0,01\text{mm.}$ : **DN315** (315x13,80) - **Lc=162,70mb**

Na przedmiotowym kanale zaprojektowano **8 studni rewizyjnych DN1200**, wykonanych z elementów żelbetonowych prefabrykowanych (z betonu min C40/50) łączonych na uszczelkę.

W celu odprowadzenia wód deszczowych z jezdni zaprojektowano **10 wpustów** deszczowych z elementów prefabrykowanych betonowych DN500 (z betonu min C40/50) z osadnikiem piasku o głębokości 1,0m z mufą połączeniową, pierścieniem odciążającym i wpustem ulicznym kołnierzowy klasy D400 z zawiasem i rygłem.

Przykanaliki zaprojektowano z rur **PP DN200** (200x8,8) zaprojektowano z rur polipropylenowych (PP), kielichowych, trójwarstwowych, z wbudowaną uszczelką SBR, o sztywności obwodowej **SN12,5kN/m<sup>2</sup>** (wg. PN EN ISO 9969) **L=47,30mb**.

Włączenie projektowanego kanału deszczowego DN400 do istniejącego kolektora deszczowego w ulicy Prostej, zaplanowano za pomocą przejścia szczelnego (wklejonego do istniejącej studni za pomocą zaprawy szybkowiążącej lub kleju na bazie żywicy epoksydowej do wklejania przejść szczelnych) dla rur PP DN400 ponad kinetę istniejącej studni Di (na rzędnej 187,83). Włączenia należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym – Rys. 6. Kinetę istniejącej studni należy dostosować do nowo włączonego kanału, poprzez wyprofilowanie dna za pomocą zaprawy betonowej w taki sposób aby wprowadzone wody deszczowe nie powodowały niszczenia kinety.

Włączenie przykanalików od wpustów deszczowych do projektowanych studni wykonać z pomocą przejść szczelnych dla rur PP DN200, wklejonych do studni za pomocą zaprawy szybkowiążącej lub kleju na bazie żywicy epoksydowej do wklejania przejść szczelnych lub wbudowanych w przez dostawcę kręgów żelbetonowych.

Rozwiązanie sytuacyjno – wysokościowe podłączenia projektowanego kanału i przykanalików oraz wpustów deszczowych, spadki, średnice oraz rzędne dna kanałów oraz przyłączy przedstawiono w części rysunkowej na Zbiorczej planszy zagospodarowania i uzbrojenia terenu w skali 1:500 – rys. 2 oraz na Profilu kanału i przykanalików w skali 1:100/500 – rys. 3.

## 4. Szczegółowy opis konstrukcji

### 4.1. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie badań terenowych ustalono, że na trasie projektowanego kanału pod 0,15 m warstwą konstrukcji nawierzchni występują:

- na głębokości 0,15 - 0,30 – piaski średnie barwy beżowej
- na głębokości 0,30 - 1,00 – pyły na pograniczu pyłu piaszczystego barwy beżowej
- na głębokości 1,00 – 4,00 – pył barwy - jasnobieżowej

Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Grunty warstw rozpoznanych geotechnicznych nadają się do bezpośredniego posadowienia.

Ze względu na charakter gruntów podłoża i istniejące uzbrojenie projektuje się:

- Wykonanie wykopów o ścianach pionowych umocnionych pełnymi szalunkami
- Zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych.

Badania gruntowe wykonane dla potrzeb Zleceniodawcy mają charakter punktowy.

### 4.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych służba geodezyjna wytyczy w sposób trwały trasę projektowanego kanału.

Wykopy pod projektowane kanały, studnie, przykanaliki i wpusty deszczowe w całości wykonywane będą na wywóz.

W miejscach skrzyżowań wykopów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy wykonywać należy ręcznie, a istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Przykładowe rozwiązania zabezpieczeń podano w załącznikach graficznych (Załączniki 2).

Wykopy powinny być zabezpieczone barierką wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlone. Na barierkach winny być umieszczone tabliczki ostrzegawcze (głębokie wykopy itp.). Należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopów kładkami (pomostami) umożliwiającymi dojścia do posesji prywatnych.

Wykopy, roboty zabezpieczające, umocnienia pionowych ścian wykonać wg wymagań normy PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca winien powiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz ustalić rzeczywiste rzędne istniejącego uzbrojenia.

### 4.3. Wykopy i posadowienie rur

Wykopy pod sieć i przyłącza należy wykonać mechanicznie jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Obudowa wykopów powinna umożliwiać jej podnoszenie wraz z wykonaniem zasypki. Zaleca się stosowanie do umocnienia ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku np.:

- Obudowa szalunkowa ścian wykopów
- Płyty wykopowe PW-261 i PW-131
- Płyty wykopowe niemieckiej firmy „Emunds + Staudinger” - dystrybutor „Budosprzet” Sp. z o.o. w Bytomiu.
- Szalunki do wykopów ziemnych typu „ZREMB”

Dodatkowe, szczegółowe informacje w zakresie szalunków można uzyskać u producenta lub dystrybutora szalunku oraz w literaturze fachowej:

- „Nowe metody wykonywania umocnionych wykopów liniowych” - Energopol, Warszawa.
- „Wykopy liniowe umocnione płytami wykopowymi PW oraz z użyciem klatek stelażowych” - Instytut Mechanizacji Budownictwa, Warszawa 1982r.

Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym.

Posadowienie rur w odpowiednio zagęszczonej obsypce z piasku należy wykonać wg Rys 4. Głębokość posadowienia rury winna być zgodna z profilem załączonym w części rysunkowej opracowania a przebieg zgodny z uzgodnioną przez ZUDP trasą.

Zaprojektowano podsypkę, obsypkę i zasypkę rurociągu do wysokości 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego zagęszczonego warstwami o wskaźniku zagęszczenia  $Is=0,98$ . Zasypka pozostałej części wykopu (do poziomu spodu dolnej warstwy podbudowy wykonywanej nawierzchni) - piaskiem nienormowym, zagęszczanym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $Is=0,98$  (do  $Is = 1,00$  SP bezpośrednio pod podbudową jezdni).

W poziomie zagęszczanej warstwy obudowa wykopu musi być wcześniej usunięta np. przez podciągnięcie do góry płyt wykopowych.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki i zasypki określony metodą Proctora winien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.

#### 4.4. Studnie połączeniowe $\varnothing 1200$

Na trasie projektowanego kanału deszczowego zaprojektowano studnie  $\varnothing 1200$  żelbetowe z elementów prefabrykowanych.

Konstrukcję studni przedstawiono w części graficznej Rys. 5.

W skład studni wchodzi następujące elementy:

- podstawa żelbetowa wysokości 100 cm, grubości dna i ścianek 13,5cm
- kręgi żelbetowe wysokości 100, 50, 30 cm i grubości ścianki 13,5 cm
- płyta nadstudzienna żelbetowa PP 1400x600x220mm
- pierścienie wyrównawcze  $h=6$ cm i 8 cm
- właz żeliwny 600 mm, typ ciężki(klasy D400) ryglowany, osadzony na pierścieniach wyrównawczych
- kineta wylewana z betonu klasy C35/45
- stopnie żlazowe żeliwne osadzone fabrycznie w rozstawie pionowym 30 cm
- izolacja zewnętrznych powierzchni ścian i stropu za pomocą roztworu bitumicznego, lekko modyfikowanego kauczukiem syntetycznym oraz bitumiczną masą modyfikowaną kauczukiem syntetycznym, do stosowania na zimno, przeznaczoną do wykonywania izolacji powłokowych przeciwwilgociowych i przeciwwodnych –w ilości 1,0 – 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- wzmocnienie powierzchni kinet preparatem utwardzającym a następnie utrwalającym w ilości 0,5 l/m<sup>2</sup>, zaleca się wykonanie dolnej części kinety z połówki rury

Bezpośrednio przed montażem podstawy studni ułożyć 10cm warstwę chudego betonu C8/10. W ścianach podstawy pozostawić otwory dla osadzenia (wklejenia) tulei ochronnych(przebieg szczelnych), ewentualnie wbetonować je w wytwórni. Zaplanowano połączenie podstawy, kręgów oraz płyty stropowej na uszczelkę. Wszystkie elementy żelbetowe studni należy wykonać z betonu klasy min. C40/50.

#### 4.5. Wpusty deszczowe

Zaprojektowano wpusty deszczowe z elementów prefabrykowanych betonowych fi 500 z osadnikiem piasku o głębokości 1,0m z mufą połączeniową, żelbetowym pierścieniem odciążającym i wpustem ulicznym kołnierzowy klasy D400 z zawiasem i rygłem.

Konstrukcję studni przedstawiono w części rysunkowej – Rys. 7 Wpust deszczowy uliczny DN500 z osadnikiem .

W skład studni wchodzi następujące elementy:

- dno studzienki (osadnik) wysokości 50 cm, grubości dna i ścianek 6,0cm
- pierścienie betonowe wysokości 50, 30 cm i grubości ścianki 6,0 cm
- pierścień betonowy z otworem i przejściem szczelnym(mufa) wysokości 50 cm i gr. ścianek 6,0cm
- pierścień fundamentowy betonowy (beton C35/45)
- płyta pokrywowa PPW 96/48
- wpust deszczowy uliczny żeliwny z zawiasami i rygłem typu ciężkiego D400

Wysokość projektowanych wpustów – zgodnie z wykazem na rys 6. Wszystkie betonowe elementy wpustów deszczowych należy wykonać z betonu min. C35/45. Podłączenie zaprojektowanych wpustów deszczowych do studni wykonać przy zastosowaniu tulei ochronnych (przejść szczelnych) dla rur PVC $\varnothing$ 200 L=240mm.

#### 4.6. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie.

Teren jest uzbrojony. W pasie drogowym znajdują się:

- sieć wodociągowa DN100
- przyłącza wodociągowe
- sieć kanalizacji sanitarnej DN200
- przyłącza kanalizacji sanitarnej DN160
- sieć elektrotechniczna doziemna niskiego napięcia
- sieć teletechniczna doziemna
- sieć i przyłącza gazowe

Skrzyżowania z przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać należy zgodnie z PN-67/E-05125, na kablach należy zamontować rury osłonowe dwudzielne.

Kable energetyczne i telefoniczne należy zabezpieczyć na stałe specjalną do tych celów rurą rozdzielną z PP  $\varnothing$ 110mm ( $\varnothing$ 160mm) lub rurą dwudzielną typu AROT A110PS (A160PS)

Na czas wykonywania zabezpieczenia kabla elektrycznego należy wyłączyć napięcie w tym kablu.

Skrzyżowania z istniejącymi gazociągami wykonać należy zgodnie z PN-91/M-34501 „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi” pod nadzorem pracowników Terenowej Jednostki Obsługi. Przewód kanalizacyjny należy oznaczyć przy pomocy słupków znacznikowych z tabliczkami informacyjnymi umieszczonych nad rurą po obu stronach gazociągu.

Istniejącą rurę gazową po odsłonięciu, należy zabezpieczyć (na czas budowy) skrzynką zbitą z desek, opartą na gruncie poza obrysem wykopu.

Ze względu na kolizję projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z przyłączami gazowym (odcinek D5-D6-D7), zaplanowano przebudowę istniejących przyłączy. Projekt przebudowy zabezpieczenia przyłączy gazowych stanowi oddzielne opracowanie.

Zaleca się wykonanie przekopów kontrolnych w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych istniejących sieci uzbrojenia terenu.

Przykładowy sposób rozwiązania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono w części rysunkowej.

Miejsca kolizji - wg planu sytuacyjnego i profili podłużnych.

## 5. Regulacja wysokościowa istniejących, naziemnych elementów uzbrojenia

Regulacje wysokościową istniejących, nadziemnych elementów uzbrojenia wodociągowego i kanalizacji sanitarnej, usytuowanego w pasie drogowym projektowanej ulicy, należy wykonać na etapie realizacji nawierzchni bitumicznej w nawiązaniu do projektowanej niwelety.

### **Zagłębienie istniejącej sieci wodociągowej**

Po przeanalizowaniu rzędnych projektowanej niwelety ulicy oraz rzędnych istniejących sieci wodociągowych znajdujących się w granicach pasa drogowego, ustalono, że po wykonaniu projektowanej nawierzchni zgodnie z założonymi rzędnymi, sieć wodociągowa nie ulegnie wypłyleniu poniżej zagłębienia normatywnego (tj. przykrycie istniejącej sieci wodociągowej wynosiło będzie min. 1,80m).

### **Regulacja istniejących studni wodociągowych (1szt.)**

Zgodnie z zaleceniami MPWiK, stropy istniejących studni wodociągowych znajdujących się w pasie drogowym projektowanej ulicy należy dostosować do projektowanej niwelety oraz do planowanego obciążenia ruchem poprzez:

- wymianę istniejącej płyty stropowej na żelbetową płytę pokrywową PP 2000x600x150 mm i pierścień odciążający PO 2000x1500x15 mm wykonane z betonu klasy min. C40/50
- wymianę istniejącego włazów na włazy żeliwne, kasy D400, okrągłe o prześwicie 600mm, bez wentylacji, z wkładką amortyzacyjną trwale zamocowaną w pokrywie, zatraskowe jednocześnie. Pokrywy włazów powinny być wykonane zgodnie ze wzorem wskazanym przez MPWiK na stronie [www.mpwik.lublin.pl](http://www.mpwik.lublin.pl)
- zastosowanie pierścieni regulacyjnych (wyrównawczych) pod włazy, wykonanych z żelbetu z zastosowaniem betonu klasy min. C40/50.

UWAGA! Maksymalna wysokość szyjki studni wraz z włazem nie może być większa niż 0,50m.

### **Regulacja istniejących skrzynek hydrantowych i do zasuw wodociągowych (12szt.)**

Istniejące skrzynki zasuw wodociągowych, należy dostosować wysokościowo do rzędnych projektowanej niwelety ulicy, poprzez podniesienie lub opuszczenie skrzynki wraz z płytą podkładową. W razie konieczności należy wymienić istniejące obudowy do zasuw na nowe teleskopowe.

Uwaga! Zgodnie z informacją przekazaną przez MPWiK w Lublinie, widoczny na mapie do celów projektowych hydrant (naprzeciwko posesji 6 przy ulicy Ustronie) został zlikwidowany i przeniesiony naprzeciwko posesji nr 3 (przy ulicy Ustronie). Niniejszy wykaz obejmuje regulację skrzynek w/w hydrantu.

### **Zagłębienie istniejącej kanalizacji sanitarnej**

Po przeanalizowaniu rzędnych projektowanej niwelety ulicy oraz rzędnych istniejących sieci kanalizacji sanitarnej znajdującej się w granicach pasa drogowego, ustalono, że po wykonaniu projektowanej nawierzchni zgodnie z założonymi rzędnymi, sieć kanalizacji sanitarnej nie ulegnie wypłyleniu poniżej zagłębienia normatywnego.

### **Regulacja istniejących studni kanalizacji sanitarnej (3szt.)**

Zgodnie z zaleceniami MPWiK, stropy istniejących studni kanalizacji sanitarnej znajdujących się w pasie drogowym projektowanej ulicy należy dostosować do projektowanej niwelety oraz do planowanego obciążenia ruchem poprzez:

- wymianę istniejącej płyty stropowej na żelbetową płytę pokrywową PP 2000x600x150 mm i pierścień odciążający PO 2000x1500x15 mm wykonane z betonu klasy min. C40/50
- wymianę istniejącego włazów na włazy żeliwne, kasy D400, okrągłe o prześwicie 600mm, bez wentylacji, z wkładką amortyzacyjną trwale zamocowaną w pokrywie, zatraskowe jednocześnie. Pokrywy włazów powinny być wykonane zgodnie ze wzorem wskazanym przez MPWiK na stronie [www.mpwik.lublin.pl](http://www.mpwik.lublin.pl)
- zastosowanie pierścieni regulacyjnych (wyrównawczych) pod włazy, wykonanych z żelbetu z zastosowaniem betonu klasy min. C40/50.
- ewentualny demontaż istniejących kręgów żelbetowych DN1200

UWAGA! Maksymalna wysokość szyjki studni wraz z włazem nie może być większa niż 0,50m.

## 6. Sprawdzenie przepustowości projektowanej kanalizacji

Ze względu na zmianę materiału (wg koncepcji rury betonowe), istniejące uzbrojenie (przyłącze wodociągowe oraz kanał sanitarny, przyłącza gazowe), niezgodne z koncepcją zagłębienie studni istniejącej Di (7 wg. koncepcji), konieczność korekty zagłębienia na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej oraz zmianę średnicy kanału w ulicy Prostej, (odstępstwa od obowiązującej koncepcji) wykonano obliczenia sprawdzające, w celu sprawdzenia przepustowości projektowanego kanału.

Ze względu na nienormatywne zagłębienie projektowanej kanalizacji deszczowej, na odcinku D3-D8 zastosowano rury kanalizacyjne o zwiększonej sztywności obwodowej SN12,5. Obliczenia statyczne projektowanej sieci kanalizacji deszczowej zamieszczono w Załączniku 4 do niniejszego opracowania.

Do obliczeń hydraulicznych przyjęto dane i założenia z obowiązującej Koncepcji kanalizacji deszczowej dzielnicy Ponikwoda" (oprac. BPBK 1979r.) oraz dane wynikające z projektu.

Sprawdzono projektowany odcinek od studni Di (pkt. 7 wg. koncepcji) do studni D6 (pkt. 4 wg. koncepcji)

Przyjęto odległości:

- Di – D1                      - L=12,35
- D1 - D3(7-2)              - L=104,15 m (wg koncepcji – L=104,00m)
- D3 – D6 (2-4)              - L=92,70m (wg koncepcji L= 89,00m)

Przyjęto spadki – i=0,30% zgodnie z Koncepcją

Przyjęto materiał:

**Odcinek Di-D3** – rury PE, kielichowe, o spiralnej budowie z podwójną ścianką, z wbudowaną uszczelką trójwargową, o sztywności obwodowej SN8kN/m<sup>2</sup> (wg. PN EN ISO 9969) o niezmiennym współczynniku chropowatości k=0,01mm

**Odcinek D3-D8** - rury trójwarstwowe z rur polipropylenowych (PP), kielichowych, z wbudowaną uszczelką SBR, o sztywności obwodowej SN12,5kN/m<sup>2</sup>

Ze względu na fakt iż zagospodarowanie terenu na przedmiotowym obszarze jest zgodne z założeniami obowiązującej Koncepcji do obliczeń hydraulicznych przyjęto przepływy obliczeniowe wynikające z Koncepcji:

- dla odcinka 4-2(D6-D3) Q=46,00 l/s - wg koncepcji
- dla odcinka 2-7(D3-D1) - Q=56,00 l/s - wg koncepcji
- węzeł 7 (Di-D1)              - Q=143,00 l/s – wg koncepcji

Obliczenia wykonano metodą natężeń granicznych oraz przy pomocy programu obliczeniowego do doboru rur firmy KWH dla rur typu WehoTripla SN12,5 oraz Weholite SN8

Wyniki wg koncepcji dla rur betonowych ø300 klasy I

Odcinek	Długość	Przepływ obliczeniowy	spadek	Prędkość	Napelnienie
	L [m]	Q <sub>obl</sub> [l/s]	i [%]	v [m/s]	h [cm]
4-2	89	46	0,30	0,9	20
2-7	104	56	0,30	0,9	25
Węzeł 7	-	143	0,50	1,1	32

SPRAWDZENIE:

Odcinek	Długość	Przepływ obliczeniowy	spadek	Prędkość	Średnica	Napelnienie
	L [m]	Q <sub>obl</sub> [l/s]	i [%]	v [m/s]	DN [mm]	h [cm]
D6 – D3	89	46	0,30	1,01	315x13,8	20
D3-D1	104	56	0,30	1,06	300(300/341)	21
Di - D1	12,35	143	0,50	1,32	400(400/455)	32

**Na podstawie wykonanych obliczeń można stwierdzić że, mimo zmiany materiału projektowanego kanału, jego przepustowość nie ulegnie pogorszeniu.**

Wyliczenia napelnienia i prędkości przepływu dla projektowanego kanału oraz obliczenia sprawdzające wykonano w oparciu o PWB oraz program do obliczeń hydraulicznych firmy KWHPipe (Poland) Sp. z o.o..

## 7. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić z 7-dniowym wyprzedzeniem wszystkich użytkowników uzbrojenia znajdującego się w obrębie wykonywanej inwestycji.

Wykonanie sieci i przyłączy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9, COBRTI INSTAL, W-wa, sierpień 2003 oraz ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną opracowaną w ramach niniejszego zlecenia.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i opowiadać obowiązującym normom.

Kanały przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać i przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację wg normy PN-EN 1610. Wyniki prób szczelności ująć w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika. Ponadto należy wykonać inspekcję telewizyjną wybudowanego kanału w celu ustalenia poprawności jego wykonania.

Po wykonaniu sieci i przykanalików, a przed ich zasypaniem, należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Wszelkie roboty zanikowe przed ich zasypaniem podlegają odbiorowi technicznemu przez przedstawiciela inwestora i wykonawcy.

Roboty budowlane wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami

Roboty ziemne i budowlano - montażowe prowadzić z zachowaniem warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie warunków BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Wykonawca winien ściśle przestrzegać wytycznych montażu i obsypki rur podanych w projekcie oraz w katalogach i instrukcjach producentów.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż podano w projekcie pod warunkiem zachowania rodzaju materiału, sztywności obwodowej, szczelności połączeń oraz wykonanie niezbędnych obliczeń (statyczne i hydrauliczne) gwarantujących/potwierdzających poprawną pracę wbudowywanych materiałów.

Wymagane jest opracowanie planu BIOZ na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.).

**mgr inż. Małgorzata Graczyk**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
**LUB/0114/POOS/12**

## **II. Warunki, decyzje, uzgodnienia**



# Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

KT/5004-393/2012

www.mpwik.lublin.pl

13.06.2012

Sekretariat  
tel. 81 532 37 56  
fax 81 532 19 10

Centrala  
tel. 81 532 42 81

Biurowisko  
Obsługa Klienta  
al. J. Piłsudskiego 15  
20-407 Lublin  
tel./fax 81 532 01 80

Pogotowie Wod.-Kan.  
tel. 81 534 19 94  
tel. 994

Baza Zamborzycka  
ul. Zamborzycka 114a  
20-445 Lublin  
tel. 81 744 36 41  
fax 81 744 32 80

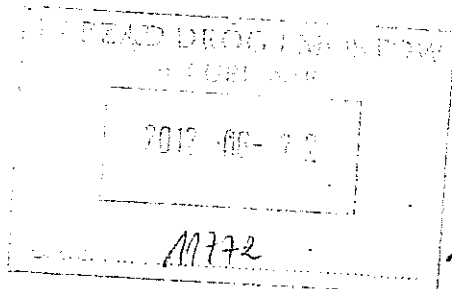
Oczyszczalnia  
Ścieków "Hajdów"  
ul. Kogiewnicka 5  
20-228 Lublin  
tel. 81 746 01 01  
fax 81 746 03 33

Centralna  
Laboratorium  
ul. Zawilcowa 10  
20-245 Lublin  
tel. 81 746 03 24  
fax 81 746 30 83

Dział Zamówień  
Publicznych  
tel. 81 532 42 81  
wew. 288



AB 383



Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie  
Wydział Realizacji Inwestycji  
ul. Krochmalna 13j  
20-401 Lublin

Dotyczy: warunków technicznych w związku z budową ulicy Ustronie.

Odpowiadając na wystąpienie w sprawie jw. podajemy warunki techniczne w związku z budową ulicy Ustronie.

## I. ODWODNIENIE ULICY

1. Odwodnienie wskazanej we wniosku ulicy wymaga zaprojektowania i zrealizowania ok. 200m kanału deszczowego ø300mm w ul. Ponikwoda i Ustronie w oparciu o „Koncepcję kanalizacji deszczowej dzielnicy Ponikwoda” (oprac. BPBK 1979r.) w sposób gwarantujący grawitacyjne odprowadzenie ścieków z całej przynależnej zlewni.
2. Włączenie kanalizacji deszczowej – istniejący kanał deszczowy ø 0,4m w ul. Prostej.
3. Dla odwodnienia ulicy stosować wpusty deszczowe z osadnikiem oraz z zawiasem lub zawiasem i rygłem.
4. Na studniach kanalizacyjnych zaleca się stosowanie włączów z zamknięciem ryglowym.
5. Nie wyrażamy zgody na odprowadzanie wód deszczowych do sieci kanalizacji sanitarnej.

## II. BUDOWA ULICY

1. W związku z budową ulicy, w której znajdują się miejskie sieci i przyłącza wod.-kan. należy dokonać analizy ich bezkolizyjnego usytuowania względem elementów zagospodarowania pasa drogowego, a w przypadku kolizji należy je rozwiązać na etapie projektu budowlanego.
2. Naziemne elementy uzbrojenia wod.-kan. dostosować do projektowanej geometrii i niwelety ulic.
3. Projektowane i pozostające w rejonie objętym projektowaniem stropy i włązy studni w pasie drogowym należy dostosować do planowanego obciążenia ruchem (min. 40t).

## III. WYMAGANIA DODATKOWE

1. Przy projektowaniu uwzględnić wymagania zawarte w „Wytocznych technicznych do projektowania sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych” (dostępnych na stronie internetowej [www.mpwik.lublin.pl](http://www.mpwik.lublin.pl) lub w Biurze Obsługi Klienta).
2. Projekt podlega uzgodnieniu z MPWiK.
3. Przy opracowywaniu dokumentacji projektant zobowiązany jest do:
  - skorzystania z materiałów archiwalnych dotyczących istniejącego i projektowanego uzbrojenia wod.-kan. w rejonie objętym projektowaniem, znajdujących się w archiwum technicznym MPWiK Sp. z o.o.
  - inwentaryzacji stanu istniejącego na podstawie wizji lokalnej w terenie.

4. Niniejsze warunki pozostają aktualne przez okres jednego roku od daty ich wydania i należy je załączyć do projektu przedstawianego do uzgodnienia.
5. W sprawach dotyczących warunków technicznych można kontaktować się z Działem Technicznym, tel. 81-532-42-81 wew. 206 (A. Bortacka).

Załącznik:

1. Odbitka z koncepcji

Otrzymują:

1. Adresat
2. Urząd Miasta Lublin, Wdział Gospodarki Komunalnej  
ul. Zana 38, 20-601 Lublin
3. TS
4. KT a/a

PROKURANT  
Dyrektor Techniczny  
i Obsługi Klienta

*mgr inż. Jolanta Trznadel*



Sekretariat  
tel. 081 532 37 56  
fax 081 532 19 10

Centrala  
tel. 081 532 42 81

Biuro  
Obsługi Klienta  
al. J. Piłsudskiego 15  
20-407 Lublin  
tel./fax 081 532 01 80

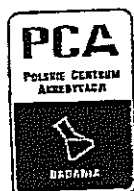
Pogotowie Wod.-Kan.  
tel. 081 534 19 94  
tel. 994

Baza Zemborzycka  
ul. Zemborzycka 114a  
20-445 Lublin  
tel. 081 744 36 41  
fax 081 744 32 80

Oczyszczalnia  
Ścieków "Hajdów"  
ul. Łagiewnicka 5  
20-228 Lublin  
tel. 081 746 01 01  
fax 081 746 03 33

Centralne  
Laboratorium  
ul. Zawilcowa 10  
20-245 Lublin  
tel. 081 746 03 24  
fax 081 746 30 83

Dział Zamówień  
Publicznych  
fax 081 532 42 81  
wew. 288



AB 383

# Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin  
WYDZIAŁ INWESTYCJI

www.mpwik.lublin.pl

2010-10-29

TOT/5004-816/2010

Urząd Miasta Lublin

Kancelaria Ogólna

2010 -11- 04

2010 -11- 08

L.dz.

L.dz.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

zaj.

Urząd Miasta Lublin

Wydział Inwestycji

ul. Wieniawska 14

20-071 Lublin

Dotyczy: warunków technicznych w związku z budową ulicy Ustronie.

Odpowiadając na wystąpienie w sprawie jw. podajemy warunki techniczne w związku z budową ulicy Ustronie.

## I. ODWODNIENIE ULICY

1. Odwodnienie wskazanych we wniosku ulicy wymaga zaprojektowania i zrealizowania kanału deszczowego w ul. Ponikwoda i Ustronie w oparciu o „Koncepcję kanalizacji deszczowej dzielnicy Ponikwoda” oprac. BPBK 1979r., w sposób gwarantujący grawitacyjne odprowadzenie ścieków z całej przynależnej zlewni.
2. Włączenie kanalizacji deszczowej – istniejący kanał deszczowy  $\phi$  0,4m w ul. Prostej.
3. Na studniach kanalizacyjnych zaleca się stosowanie włazów z zamknięciem ryglowym oraz wpustów deszczowych z osadnikiem wyposażonych w zawias i rygiel.
4. Nie wyrażamy zgody na odprowadzanie wód deszczowych do sieci kanalizacji sanitarnej.

## II. BUDOWA ULICY

1. W związku z budową ww. ulicy, w której znajdują się miejskie sieci i przyłącza wod.-kan. należy dokonać analizy ich bezkolizyjnego usytuowania względem elementów zagospodarowania pasa drogowego, a w przypadku kolizji należy je rozwiązać na etapie projektu budowlanego.
2. Naziemne elementy uzbrojenia wod.-kan. należy dostosować do projektowanej geometrii i niwelety ulic.
3. Projektowane i pozostające w rejonie objętym projektowaniem stropy i włazy studni w pasie drogowym należy dostosować do planowanego obciążenia ruchem (min. 40t).

## III. WYMAGANIA DODATKOWE

1. Przy projektowaniu uwzględnić wymagania zawarte w „Wytycznych technicznych do projektowania sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” (dostępnych na stronie internetowej [www.mpwik.lublin.pl](http://www.mpwik.lublin.pl) lub w Biurze Obsługi Klienta).

kapitał zakładowy, stan na dzień 24.07.2009 r.: 251.492.400,00 PLN

KRS 0000017728, SR LUBUN - XI W-I Gosp. KRS  
NIP 712-015-02-95  
REGON 430981982

Bank Handlowy w Warszawie S.A. 41 1030 1191 0000 0000 0492 3201  
BOŚ S.A. O/Lublin 65 1540 1144 2001 6400 1980 0001

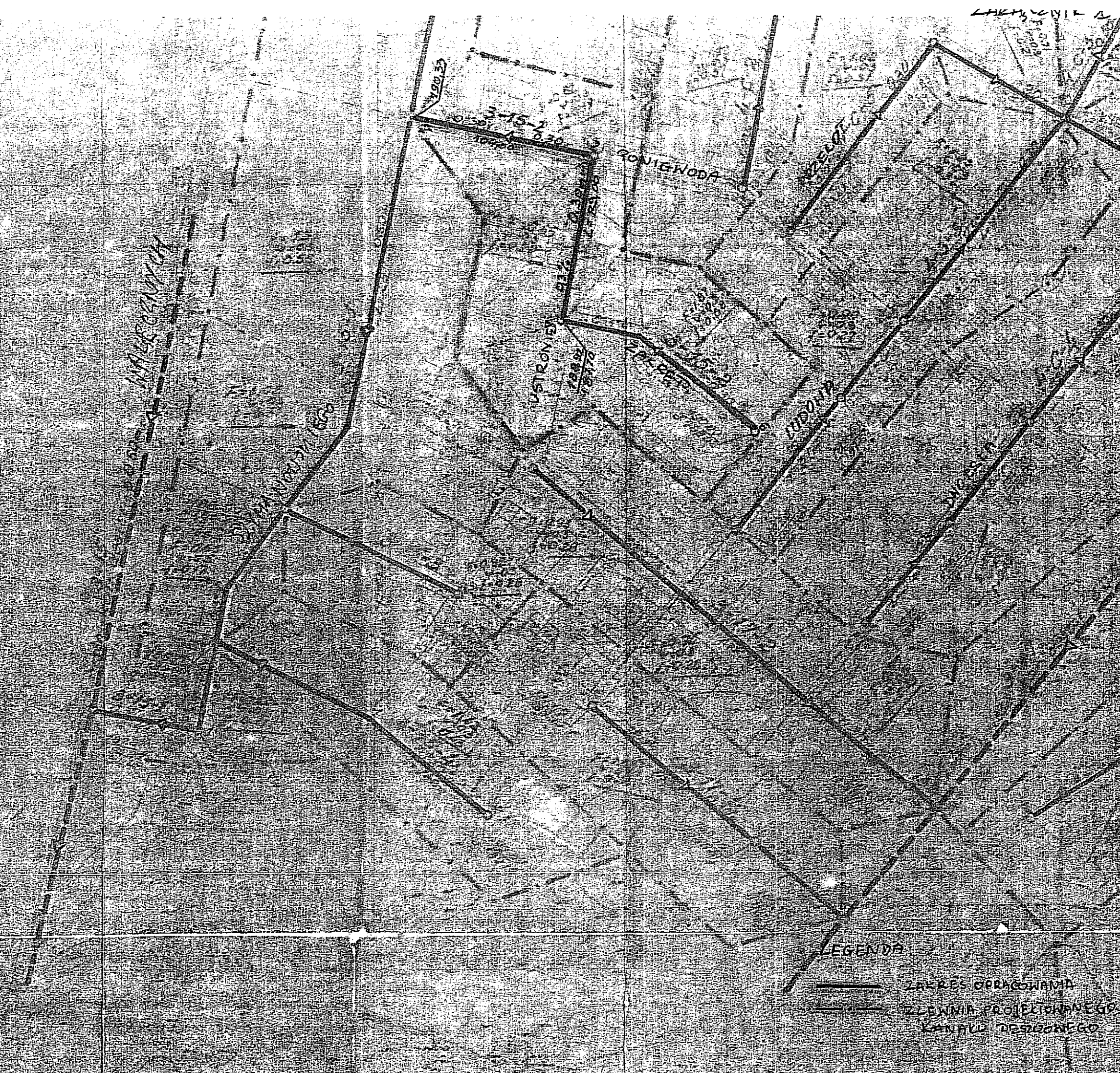
2. Projekt podlega uzgodnieniu z MPWiK.
3. Przy opracowywaniu dokumentacji projektant zobowiązany jest do:
  - skorzystania z materiałów archiwalnych dotyczących istniejącego i projektowanego uzbrojenia wod-kan. w rejonie objętym projektowaniem, znajdujących się w archiwum technicznym MPWiK Sp. z o.o.
  - inwentaryzacji stanu istniejącego na podstawie wizji lokalnej w terenie.
4. Niniejsze warunki pozostają aktualne przez okres jednego roku od daty ich wydania i należy je załączyć do projektu przedstawianego do uzgodnienia.
5. W sprawach dotyczących warunków technicznych można kontaktować się z Działem Technicznym MPWiK Sp. z o. o. Lublin, al. Piłsudskiego 15, budynek B, pokój nr 123 (Marek Lisiewicz, tel. 81-532-42-81 wew. 207).

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

KIEROWNIK  
Działu Technicznego  
mgr inż. Joanna Bakowska

4443-4447 A



# LEGENDA

ZAKRES OPRACOWANIA  
ZLENIWA PROJEKTOWANEGO  
KANALKU DESZPOWEGO

  
**KARPACKA**  
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie  
Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie  
ul. Diamentowa 15 20-471 Lublin  
tel. 081 445 21 00, faks 081 445 21 33

Wpłynęło dnia **30.04.2013**

**Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie**  
**Rejon Dystrybucji Gazu Lublin**  
ul. Diamentowa 15 20-471 Lublin  
tel.(81) 4452-100,

**Oleszczuk Marek**  
ul. Melgiewska 38B/14  
20-234 LUBLIN

Lublin, 15.04.2013

Wasz znak:

Nasz znak: 619/EW/TP/14/13

Dot.: wydania warunków technicznych przebudowy istniejącej infrastruktury gazowniczej w związku z planowaną przebudową odcinka drogi gminnej nr 1067556L ul.Ustronie w Lublinie na odcinku od ul.Ponikwoda do ul.Wiejskiej.

W odpowiedzi na pismo znak: MO-U-004/10/2012, z dnia **08.04.2013** r. w sprawie wydania warunków technicznych przebudowy istniejącej sieci gazowej w związku z planowaną inwestycją w rejonie jw. KSG sp. z o.o. w Tarnowie Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie, informuje iż:

1. Należy dokonać przebudowy istniejącego gazociągu o następujących parametrach:

Oznaczenie odcinka	Ciśnienie	Materiał	Średnica	Długość	Typ elementu infrastr.	Gmina	Miejscowość	Ulica
E-F	śr/c	stal	DN 20	15.0	PRZYL	M. Lublin	Lublin	Ustronie 3
C-D		stal	DN 20	15.0	PRZYL	M. Lublin	Lublin	Ustronie 5
A-B		stal	DN 25	15.0	PRZYL	M. Lublin	Lublin	Ustronie 7-9

- Parametry techniczne i zakres przebudowy  
Przyłącze: ciśnienie gazu: średnie ciśnienie, materiał gazociągu: polietylen SDR 11 PE 100  
średnica: dn 25 [mm], długość: 30.0 [m], liczba przyłączy: 2 [szt](odcinek C-D i E-F).  
średnica: dn 32 [mm], długość: 15.0 [m], liczba przyłączy: 1 [szt](odcinek A-B).
- Przebudowywany gazociąg nie powinien znajdować się pod nawierzchnią jezdni ani pod krawężnikami, za wyjątkiem miejsc ich przekroczeń. Ewentualne włączenia przyłączy nie mogą znajdować się pod nawierzchnią jezdni.
- Należy zachować istniejące przykrycie, oznakowanie sieci gazowej (słupki znacznikowe, tabliczki). Skrzynki uliczne (od sączków wężowych i armatury) dostosować do projektowanej niwelety terenu. W miejscach, gdzie istniejący teren będzie obniżany lub podwyższany, należy dokonać ewentualnej przebudowy sieci gazowej polegającej na jej zagłębieniu tak, aby zachować przykrycie na poziomie ok. 1,0 m.
- Na przebudowę należy opracować Projekt Budowlany, podlegający uzgodnieniu przez Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie w zakresie rozwiązań technicznych. Inwestor dokona przebudowy gazociągu własnym staraniem i na swój koszt.
- W przypadku projektowania przebudowy istniejącej infrastruktury gazowniczej na działkach prywatnych wymaga się podpisania przez właścicieli działek, przez które mają przebiegać gazociągi stosownych umów obowiązujących na terenie działania KSG sp. z o.o. w Tarnowie.
- Do projektu należy załączyć zestawienie powierzchni projektowanej infrastruktury gazowniczej w pasie drogowym – dla każdego pasa drogowego oddzielenie, z wyszczególnieniem odcinków sieci

Potwierdzam

Za zgodność z oryginałem

29.04.2013

data

czytelny podpis

starszy pracownik ds. technicznych

KRS 0000043974 REGON 852484171-00095

strona 1/2

Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie, ul. Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów  
Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie, ul. Diamentowa 15, 20-471 Lublin  
KRS 0000043974, Sąd Rejonowy dla Krakowa-Śródmieścia, XII Wydział Gospodarczy KRS  
NIP 993 02 46 349, REGON 852484171-00095, Kapitał Zakładowy: 1 484 953 000 zł  
www.ksgaz.pl

oraz przyłączy (dla każdego indywidualnie). Zestawienie winno uwzględniać zabudowę ewentualnych rur osłonowych/ochronnych na gazociągach.

9. Konieczne jest spisanie porozumienia, określającego zasady współpracy i warunki udostępnienia inwestorowi obcemu gazociągu będącego własnością KSG, w celu usunięcia kolizji w zakresie niezbędnych do realizacji inwestycji przez inwestora.
10. Przebudowy gazociągu dokonać w sposób bezkolizyjny w stosunku do istniejącego i projektowanego uzbrojenia ze szczególnym uwzględnieniem następujących przepisów i norm:
  - Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” (Dz. U. Nr 97/2001 poz. 1055),
  - zapisów normy PN-91/M-34501 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”.
  - Instrukcji KSG sp. z o. o. „Warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu – III Edycja” (styczeń 2010 r.).
11. Podczas prowadzenia prac ziemnych w pobliżu istniejącego gazociągu i przyłączy zachować szczególną ostrożność, a w bezpośredniej bliskości prace prowadzić ręcznie, pod nadzorem pracownika odpowiedniego RDG (po wcześniejszym powiadomieniu o odkryciu gazociągu, przyłączy lub armatury). W przypadku uszkodzenia gazociągu nasz Zakład wykona niezbędne prace naprawcze na koszt Inwestora.
12. Prace przełączeniowe i włączeniowe, z uwagi na ich gazoniebezpieczny charakter, dokona odpłatnie Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie na zlecenie Inwestora.
13. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót należy bezwzględnie powiadomić w formie pisemnej RDG Lublin.
14. Niniejsze warunki są ważne jedynie z załącznikiem graficznym.

Z poważaniem:

KIEROWNIK  
Rejon Dystrybucji Gazu  
Arkadiusz Kowalik

Otrzymują:

- Klient.
- RDG Lublin aa

Załączniki:

- 1. Mapa sytuacyjna z zaznaczonym przyłączem do przebudowy

619/62/250/02/13

Karpacz Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie  
Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie

Rejon Dystrybucji Gazu Lublin  
ul. Diamentowa 15, 20-471 Lublin  
tel. 081 445 21 47 faks 081 445 21 06  
NIP 993 02 46 349  
KRS 0000043974 REGON 852484171-00095

Potwierdzam  
Za zgodność z oryginałem

29. 04. 2013

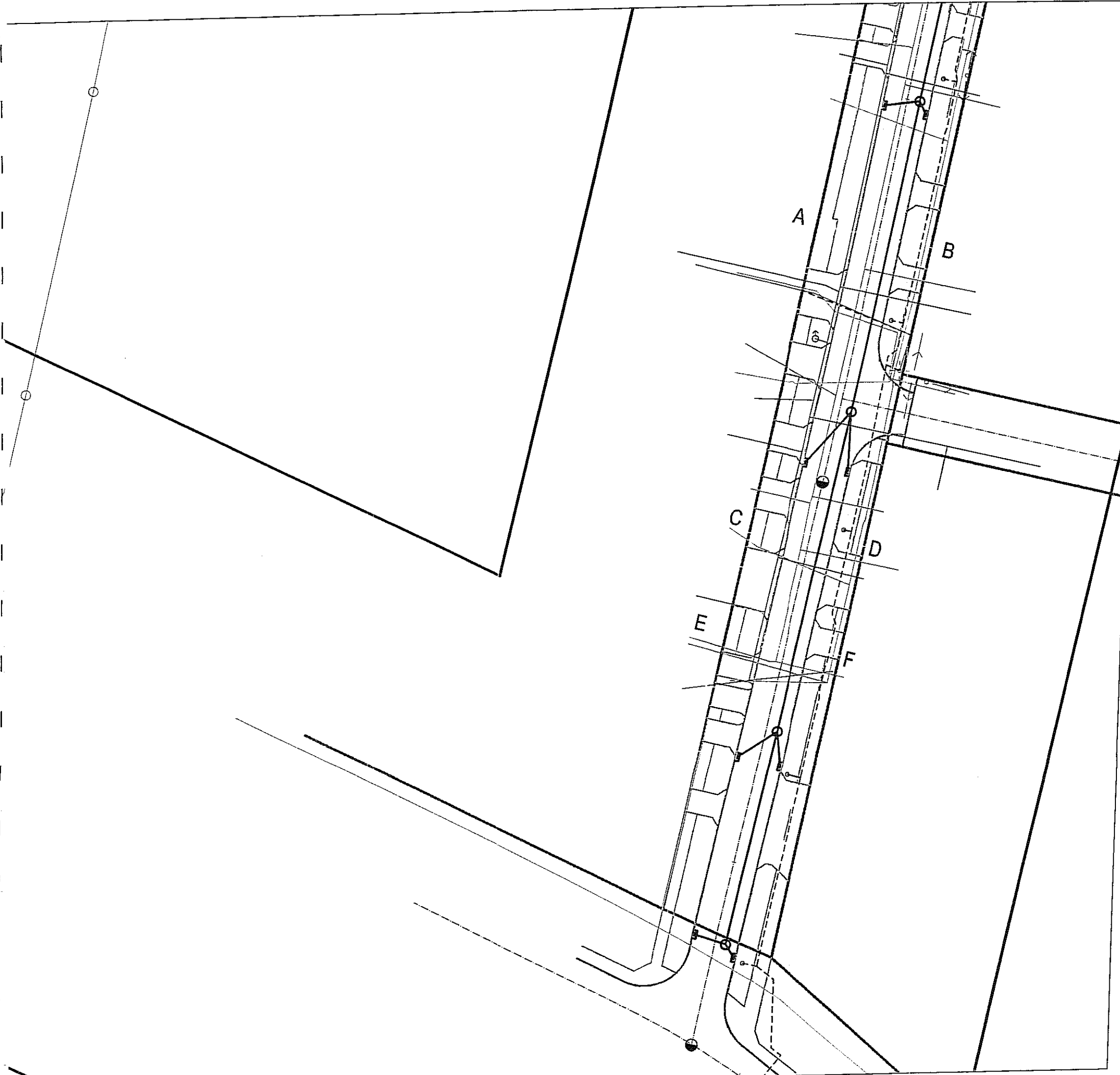
data

czytelny podpis

Elżbieta Wilczewska

WYSZANO

data 24.04.2013  
(podpis)

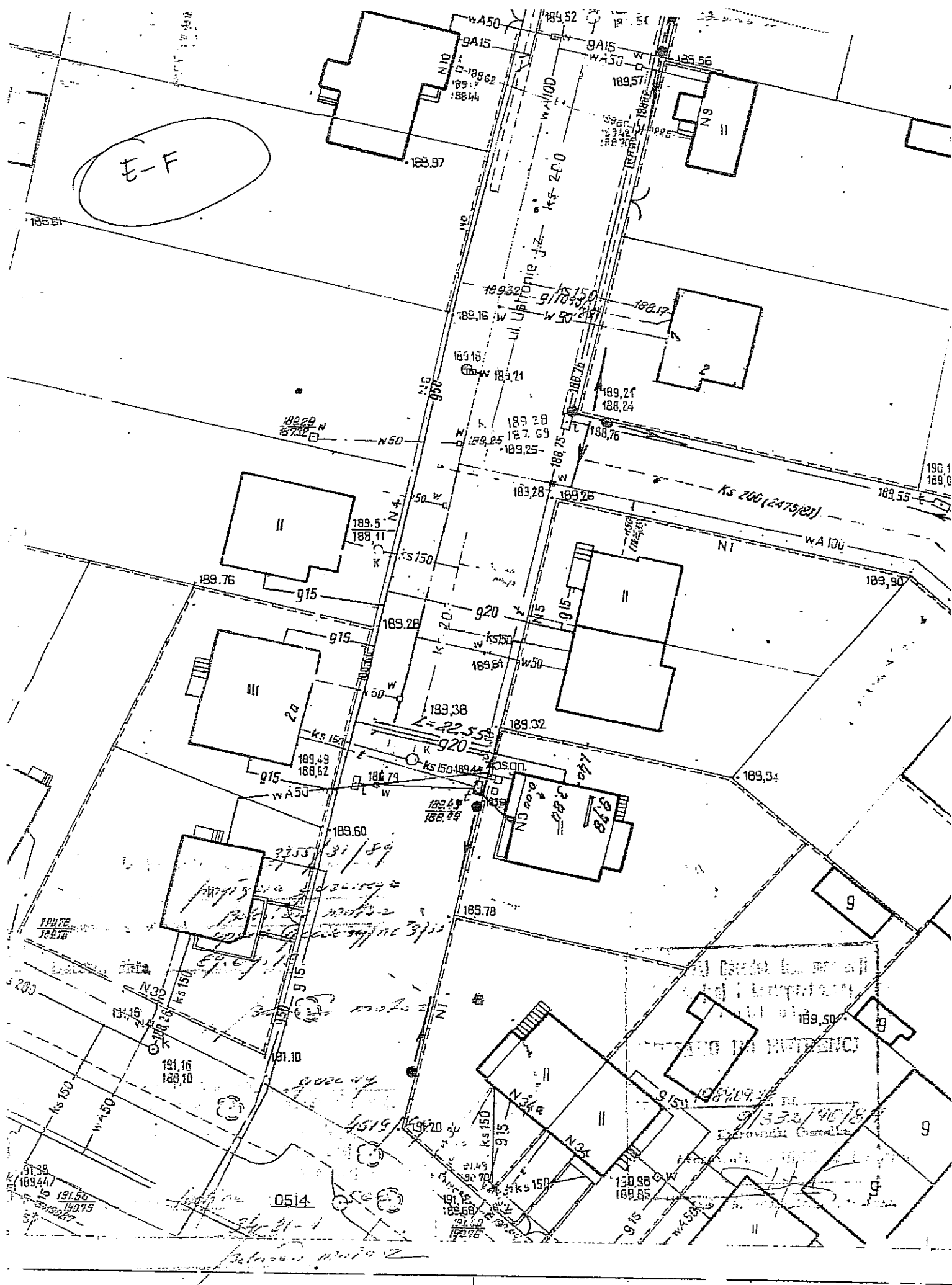


- istniejąca granica pasa drogowego
- projektowany kanał deszczowy
- - - - - projektowane oświetlenie i przełożenie kabla eNN

A-B, C-D, E-F - odcinki przyłączy gazowych do przełożenia

INWESTYCJA: "BUDOWA ODCINKA DROGI GMINNEJ NR 106756L UL. USTRONIE W LUBLINIE NA ODCINKU OD UL. PONIKWODA DO UL. WIEJSKIEJ"			
INWESTOR: ZARZĄD DRÓG I MOSTÓW w Lublinie ul. Krochmalna 13J 20-401 Lublin			
PROJEKTANT: MAREK OLESZCZUK ul. Hetmańska 6/11 20-553 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant	mgr. inż. Marek Oleszczuk upr. LUB/0133/PWOD/04	03.2013	
projektant branży sanitarnej	mgr. inż. Małgorzata Graczyk upr. LUB/0114/POOS/12	03.2013	
sprawdzający branży sanitarnej	mgr. inż. Mirosław Wnuk upr. 5/Lb/96	03.2013	
STADIUM OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)			
BRANŻA: SANITARNA			
TYTUŁ RYSUNKU: ZBIORCZA PLANSZA UZBROJENIA		NR. RYS: 2	SKALA: 1:500
MIEJSCOWOŚĆ, DATA: LUBLIN, marzec 2013r.		WERSJA:	





Inwentaryzacja sieci gazowej  
w ul. Ustronie

wraz z przyłączami do bud.

Nr. Nr. 2, 2<sup>a</sup>, 4, 5, 5<sup>a</sup>

skala 1:500

C-D

ul. Ustronie f2

ks-200

N8

N7

N2

N1

N4

N5

N3

N6

N9

N10

N11

N12

N13

N14

N15

N16

N17

N18

N19

N20

N21

N22

N23

N24

N25

N26

N27

N28

N29

N30

N31

N32

N33

N34

N35

N36

N37

N38

N39

N40

N41

N42

N43

N44

N45

N46

N47

N48

N49

N50

N51

N52

N53

N54

N55

N56

N57

N58

N59

N60

N61

N62

N63

N64

N65

N66

N67

N68

N69

N70

N71

N72

N73

N74

N75

N76

N77

N78

N79

N80

N81

N82

N83

N84

N85

N86

N87

N88

N89

N90

N91

N92

N93

N94

N95

N96

N97

N98

N99

N100

N101

N102

N103

N104

N105

N106

N107

N108

N109

N110

N111

N112

N113

N114

N115

N116

N117

N118

N119

N120

N121

N122

N123

N124

N125

N126

N127

N128

N129

N130

N131

N132

N133

N134

N135

N136

N137

N138

N139

N140

N141

N142

N143

N144

N145

N146

N147

N148

N149

N150

N151

N152

N153

N154

N155

N156

N157

N158

N159

N160

N161

N162

N163

N164

N165

N166

N167

N168

N169

N170

N171

N172

N173

N174

N175

N176

N177

N178

N179

N180

N181

N182

N183

N184

N185

N186

N187

N188

N189

N190

N191

N192

N193

N194

N195

N196

N197

N198

N199

N200

N201

N202

N203

N204

N205

N206

N207

N208

N209

N210

N211

N212

N213

N214

N215

N216

N217

N218

N219

N220

N221

N222

N223

N224

N225

N226

N227

N228

N229

N230

N231

N232

N233

N234

N235

N236

N237

N238

N239

N240

N241

N242

N243

N244

N245

N246

N247

N248

N249

N250

N251

N252

N253

N254

N255

N256

N257

N258

N259

N260

N261

N262

N263

N264

N265

N266

N267

N268

N269

N270

N271

N272

N273

N274

N275

N276

N277

N278

N279

N280

N281

N282

N283

N284

N285

N286

N287

N288

N289

N290

N291

N292

N293

N294

N295

N296

N297

N298

N299

N300

N301

N302

N303

N304

N305

N306

N307

N308

N309

N310

N311

N312

N313

N314

N315

N316

N317

N318

N319

N320

N321

N322

N323

N324

N325

N326

N327

N328

N329

N330

N331

N332

N333

N334

N335

N336

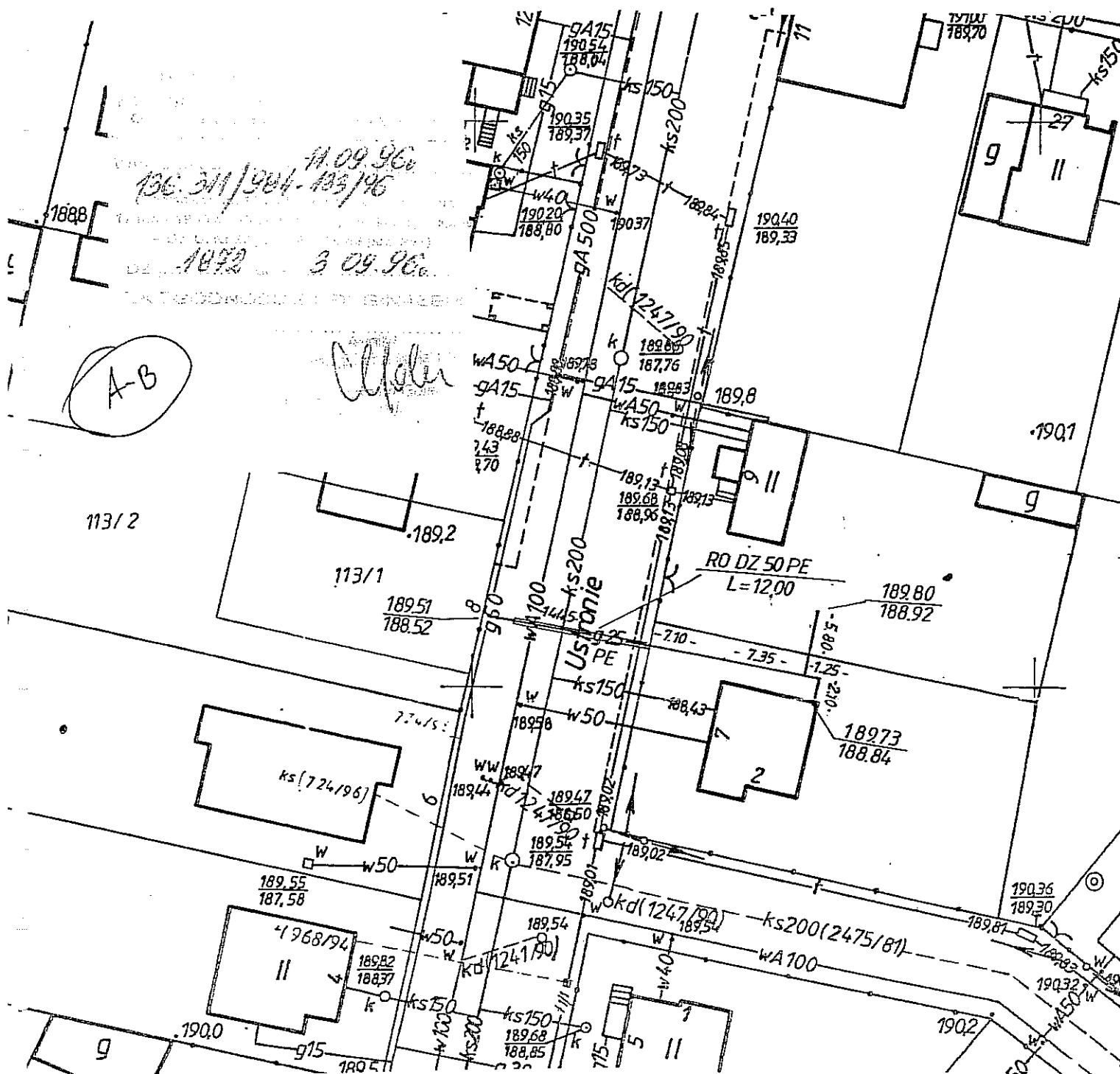
N337

N338

Inwentaryzacja geodezyjna przyłącza gazowego

Lublin, ul. Ustronie 7-9

skala 1:500 poziom odniesienia Kronszadt



Nr roboty : 228/98

Nr sekcji : 34-21-1

Długość trasy : 38.05 m

Wykonał : mgr inż. Cezary Kominek

Kierownik roboty :

inż. Urszula Kominek upr. nr 9497

Lublin, dnia 1998.09.08

m. Lublina  
34-21-1

Urszula Kominek  
20-616 / LUBLIN  
ul. Gliniana 23/12  
geodeta, upr. 9497



Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie  
Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie  
ul. Diamentowa 15, 20-471 Lublin  
tel. 81 445 21 00, faks 81 445 21 33

Wpłynęło dnia ..... 03. 12. 2012

**Dział Eksploatacji**  
tel. 81 445 22 48, 445 22 15  
faks 81 445 22 50

**Marek Oleszczuk**  
ul. Mełgiewska 38B/14  
20-234 Lublin

Wasz znak: MO-U-004/03/2012  
Nasz znak: KSGIV/OTE/68b/066/12

Lublin, 26.11.2012 r.

Dot.: wydania warunków technicznych zabezpieczenia istniejącej infrastruktury gazowniczej w związku z przebudową odcinka drogi gminnej nr 106756L ul. Ustronie w Lublinie (od ul. Ponikwoda do ul. Wiejskiej).

W odpowiedzi na pismo z dnia 21.11.2012 r. w sprawie jw. KSG sp. z o.o. w Tarnowie Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie informuje, iż:

1. Uzgadniamy projekt planowanej inwestycji drogowej przebudowy ul. Ustronie (pomiędzy ul. Ponikwoda i ul. Wiejską) w Lublinie zgodnie z przedstawionym przez Państwa rozwiązaniem projektowym drogowym – bez konieczności przebudowy oraz dodatkowego zabezpieczenia istniejącej infrastruktury gazowniczej (gazociąg średniego ciśnienia Dn 50 stał z przyłączami do budynków).
2. Należy zachować istniejące przykrycie, oznakowanie sieci gazowej (słupki znacznikowe, tabliczki). Skrzynki uliczne (od sączków wężowych i armatury) dostosować do projektowanej niwelety terenu. W miejscach, gdzie istniejący teren będzie obniżany, należy dokonać ewentualnej przebudowy sieci gazowej polegającej na jej zagłębieniu tak, aby zachować normatywne przykrycie. Zwracamy uwagę na znaczne obniżenie (-0,21 m) niwelety projektowanej jezdni w stosunku do istniejącej rzędnej terenu w rejonie punktu P-3. Zachować min. przykrycie 0,8 m istniejącego gazociągu przebiegającego w chodniku/zieleni w tym rejonie.
3. Zastrzegamy sobie bezwzględne prawo do rozebrania nawierzchni nad gazociągiem w przypadku prowadzenia prac eksploatacyjnych, włączeniowych i awaryjnych lub stwierdzenia jakiegokolwiek nieszczelności.
4. Projektowanie innego uzbrojenia podziemnego oraz elementów zagospodarowania terenu, tzn. zbliżenia i skrzyżowania z istniejącą siecią gazową, winny być wykonane w sposób bezkolizyjny w stosunku do istniejącej infrastruktury gazowniczej ze szczególnym uwzględnieniem następujących przepisów i norm:
  - Rozporządzenia „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” (Dz. U. Nr 97/2001 poz. 1055 z dnia 30.07.2001),
  - zapisów normy PN-91/M-34501 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”.
5. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót należy bezwzględnie powiadomić w formie pisemnej Rejon Dystrybucji Gazu w Lublinie.
6. Podczas prowadzenia prac ziemnych w pobliżu istniejącej infrastruktury gazowniczej zachować szczególną ostrożność, a w bezpośredniej bliskości prace prowadzić ręcznie, pod nadzorem pracownika RDG (po wcześniejszym powiadomieniu o odkryciu gazociągu lub jego armatury).
7. W przypadku uszkodzenia infrastruktury gazowniczej nasz Zakład wykona niezbędne prace naprawcze na koszt Inwestora.

Z poważaniem:

Do wiadomości:

- RDG Lublin w.e.
- OTE a/a

Opracował: Piotr Tomaszewski

Z-ca DYREKTORA  
ds. Dystrybucji

Miroslaw Główk



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Lublin  
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto  
20-411 Lublin, ul. Wolska 12  
tel.: (81) 445 10 00, fax: (81) 746 43 33  
e-mail: sekretariat.ze1.ol@pgedystrybucja.pl

Lublin, dn. 19.10.2012r.

L. dz. 11022 / RM / IP / 2012

Zarząd Dróg i Mostów W Lublinie  
Wydział Realizacji Inwestycji  
ul. Krochmalna 13 J  
20-401 Lublin

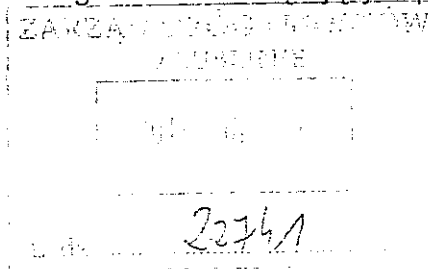
Dotyczy: Warunków przyłączenia urządzeń oświetlenia drogowego do sieci  
PGE Dystrybucja Oddział Lublin ul. Ustronie w Lublinie.

W związku ze złożonym wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia urządzeń oświetlenia drogowego do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, ul. Ustronie w Lublinie informujemy, że przedmiotowe oświetlenie zostanie przyłączone w ramach mocy przyłączeniowej istniejącej z Sz. O. nr 172 st. nr 6 ul. Ponikwoda. Granice stron stanowią zaciski prądowe w Sz. O. nr: 172 w kierunku instalacji odbiorcy.

W celu przyłączenia wskazanych we wniosku urządzeń o poborze mocy przyłączeniowej 1,2 kW należy:

1. Zaprojektować oświetlenie wydzielone kablowe, kable zastosować miedziane 5 x przekrój jak wyjdzie z obliczeń lecz nie mniejszy niż 16 mm<sup>2</sup>. Kable prowadzić w rurach osłonowych DVR 75 na całej długości trasy.
2. Zaprojektować oprawy z układem zapłonowym do lamp sodowych w II klasie izolacji, o mocy dającej natężenie oświetlenia jak dla danej kategorii drogi zgodnie z dyrektywami UE.
3. Zaprojektować tabliczki bezpiecznikowe tłoczone z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji ze śrubami M8 do podłączenia kabli.
4. Zaprojektować połączenia z istniejącymi obwodami oświetlenia drogowego przy ul. Wiejskiej st. nr 6 oraz ul. Zakręt st. nr 1.
5. Szczegóły techniczne, połączenia sieci oświetleniowych, schematy urządzeń i numerację słupów uzgodnić na etapie projektowania (przed uzgodnieniem w ZUDP i ZDiM LUBLIN) w Rejonie Energetycznym Lublin – Miasto.
6. Na powyższe opracować dokumentację projektową i przedstawić do sprawdzenia w Zarządzie Dróg i Mostów Miasta Lublin przed sprawdzeniem w RE Lublin – Miasto.
7. Urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
8. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rozdzielnik:  
1 x adresat  
4 x RM a/a



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Lublin  
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto  
Z-ca Dyrektora  
Krzysztof Klempka

Sprawę prowadzi Wydział RM, Ireneusz Parzyszek, tel. 81 445 11 48

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, KRS: 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy KRS, NIP 945-25-93-855, REGON 060552840, Kapitał zakładowy: 9 730 742 890 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194 [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

2012.05.31  
IR  
Telekomunikacja Polska  
Techniczna Obsługa Klienta  
Operacyjne Utrzymanie Sieci Usług w Krakowie  
Wydział Zarządzania Zasobami Sieci  
Dział Zarządzania Zasobami Sieci w Lublinie

ul. Chodźki 10, 20-093 Lublin  
tel.: 0 81 718 14 30  
fax: 0 81 718 14 69  
www.tp.pl

Lublin, 31 maj 2012 r.

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie  
Wydział Realizacji Inwestycji  
ul. Krochmalna 13J  
20-401 Lublin

**Numer pisma:** TOTTESBU/MR-I/31.05/12

**Temat:** przedłużenie ważności warunków technicznych

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na pismo z dnia 18.05.2012 r. informujemy, że ważność warunków technicznych znak: TOTTESBU/MR-I/22.09/10 dotyczących likwidacji kolizji sieci teletechnicznej z planowaną budową ul. Ustronie na odcinku od ul. Ponikwoda do ul. Wiejskiej w Lublinie przedłużamy do 01-06-2013 roku.

Jednocześnie informujemy że:

Roboty w zakresie przebudowy infrastruktury teletechnicznej winny być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi w uzgodnieniu ze służbami technicznymi odpowiedzialnymi za utrzymanie sieci terminowo i zgodnie ze sztuką budownictwa telekomunikacyjnego.

Ponadto pragniemy zasignalizować, że roboty budowlane należy wykonać zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego.

W razie jakichkolwiek wątpliwości w trakcie realizacji, prosimy o kontakt z Działem Utrzymania Sieci w Lublinie pod numerem telefonu 81 718 1132.

Po zakończeniu robót budowlanych Inwestor, zmieniający warunki techniczno – użytkowe istniejącej sieci teletechnicznej, dostarczy dokumentację powykonawczą wraz z załączonymi warunkami technicznymi, opiniami, uzgodnieniami, protokołami odbioru skrzyżowań i zbliżeń dokonanych z właścicielami poszczególnych sieci uzbrojenia terenu, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z zaznaczeniem sposobu usunięcia kolizji (art. 60 Prawa Budowlanego).

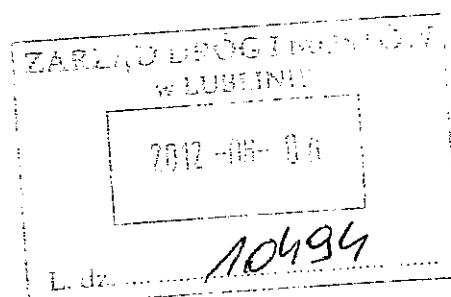
Z poważaniem

Z up. Dyrektora Operacyjnego  
Utrzymania Sieci i Usług w Krakowie

Grzegorz Solis

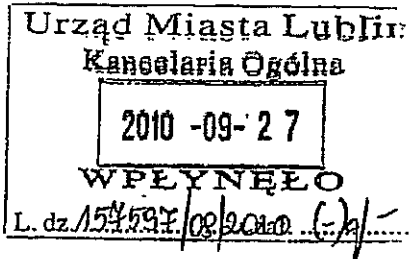
Kierownik

Działu Zarządzania Zasobami Sieci





Telekomunikacja Polska  
Pion Technicznej Obsługi Klienta  
Region Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług w Krakowie  
Wydział Zarządzania Zasobami Sieci  
Dział Zarządzania Zasobami Sieci w Lublinie  
ul. Chodźki 10, 20-093 Lublin  
tel.: 0 81 718 14 30  
fax: 0 81 718 14 69  
www.tp.pl



Lublin, 22 wrzesień 2010r.

Urząd Miasta Lublin  
Wydział Inwestycji  
ul. Wieniawska 14  
20-071 Lublin

**Numer pisma:** TOTTESBU/MR-I/22.09/10

**Temat:** warunki techniczne na przebudowę oraz zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej  
w związku z planowaną budową ul. Ustronie w Lublinie

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na pismo znak: IN.PI.II-11.0717-71/10 z dnia 10-09-2010 dotyczące planowanej budowy ul. Ustronie w Lublinie informujemy, że projektowana inwestycja koliduje z istniejącą doziemną siecią teletechniczną eksploatowaną przez TP S.A. W związku z tym należy, na koszt naruszającego stan istniejący, opracować projekt, wykonać przebudowę oraz zabezpieczenie istniejących urządzeń telekomunikacyjnych wchodzących w kolizję z projektowaną inwestycją, zwracając szczególną uwagę na normatywne odległości.

Usunięcie kolizji jest uwarunkowane spełnieniem poniższych wytycznych:

1. Istniejącą infrastrukturę telekomunikacyjną kolidującą z projektowaną inwestycją należy przebudować poza obszar kolizji.
2. Istniejące przejścia poprzeczne kanalizacji teletechnicznej pod projektowaną ulicą należy zabezpieczyć rurą osłonową przepustową przy zachowaniu co najmniej 0,7m głębokości przykrycia liczonej od nawierzchni projektowanej drogi do górnej powierzchni rury osłonowej.
3. Istniejące odcinki kanalizacji oraz kable doziemne pod projektowanymi zjazdami na przyległe działki zabezpieczyć rurami osłonowymi przepustowymi przy zachowaniu co najmniej 0,7m głębokości przykrycia liczonej od projektowanej nawierzchni do górnej powierzchni rur osłonowych.
4. Przebudowa oraz zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej muszą być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r.
5. Przebudowę doziemnych urządzeń telekomunikacyjnych należy wykonać bez przerw w łączności.
6. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, z zachowaniem normatywnego przykrycia, w stosunku do projektowanej niwelety.

7. Realizacja powyższych prac może odbywać się na podstawie uzgodnionej i zaakceptowanej przez ZUDP dokumentacji projektowej, oraz na podstawie zatwierdzonego przez TP S.A. projektu wykonawczego i kopii projektu budowlanego w części telekomunikacyjnej, zawierającego potwierdzenie zgodności z oryginałem. Projekt wykonawczy (w 2 egzemplarzach) i budowlany (w 1 egzemplarzu) proszę składać do zatwierdzenia w Dziale Zarządzania Zasobami Sieci w Lublinie przy ul. Chodźki 10.
8. Dokumentacja projektowa powinna zostać sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania zgodnie z wymaganiami przepisów Prawa Budowlanego.
9. Szczegółowe dane techniczne potrzebne do opracowania projektu zostaną udostępnione w Dziale Zarządzania Zasobami Sieci w Lublinie przy ul. Chodźki 10 (sprawę prowadzi Marek Rodak tel. 81 7181452).
10. Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz zatwierdzonym i uzgodnionym z TP S.A. projektem, pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych TP S.A.
11. Na etapie opracowywania projektu wykonawczego w przypadku stwierdzenia, w trakcie wizji lokalnej, występowania w kanalizacji telekomunikacyjnej kabli należących do innych operatorów należy wystąpić do poszczególnych firm o wydanie technicznych warunków przebudowy kabli będących ich własnością.
12. Koszty projektu, przebudowy oraz zabezpieczenia doziemnych urządzeń teletechnicznych wynikające z naruszenia lub konieczności zmian stanu dotychczasowego urządzeń liniowych przy zachowaniu dotychczasowych właściwości użytkowych i parametrów technicznych oraz strat wynikłych z tytułu awarii związanych z przebudową pokrywa naruszający stan istniejący.
13. Roboty budowlano – montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym.
14. Dla prac polegających na przebudowie obiektów budowlanych linii telekomunikacyjnych należy powołać Inspektora Nadzoru zgodnie rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U.Nr138 poz. 1554, § 2.1 punkt 12 z dnia 04 grudnia 2001r. oraz z wymogami ustawy Prawo Budowlane art. 18 punkt 1-5.
15. Przed rozpoczęciem prac przy i na urządzeniach telekomunikacyjnych Inwestor ma obowiązek pisemnie wystąpić, przynajmniej z 30 dniowym wyprzedzeniem, o wyznaczenie upoważnionego przedstawiciela TP S.A. celem sprawowania nadzoru nad prowadzonymi robotami i ochroną sieci teletechnicznej. Pismo należy kierować na poniższy adres:

Telekomunikacja Polska  
Region Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług w Krakowie  
Dział Utrzymania Sieci  
ul. Chodźki 10  
tel. 081 7181132, fax. 081 7402449


Zgłoszenie powinno zawierać m.in.:

- informacje o wykonawcy robót,
- certyfikat jakości z serii ISO 9000,
- referencje wydane przez TP S.A. lub innych operatorów telekomunikacyjnych, w zakresie wykonywania prac o zbliżonym charakterze i zakresie rzeczowym,
- wpis w rejestrze lub ewidencji Wykonawcy o przedmiocie działalności obejmującym "roboty związane z budową linii telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych" (42.22.Z wg PKD 2007),

- wykaz robót związanych z budową lub przebudową sieci, realizowanych przez wnioskującego Wykonawcę w okresie ostatnich 24 miesięcy,
  - uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do Izby Inżynierów,
  - harmonogram robót,
  - jeden komplet dokumentacji projektowej (wraz z kopią zatwierdzenia projektu przez TP S.A. oraz kopią pozwolenia na budowę),
  - inne dokumenty określone na etapie projektowania.
- TP S.A. zastrzega sobie prawo do odmowy wydania zgody na prowadzenie prac, gdy w przypadku robót związanych z budową lub przebudową sieci, realizowanych na zlecenie TP S.A. przez wnioskującego wykonawcę w okresie 24 miesięcy, jakość wykonywanych prac została zakwestionowana przez zlecającego.
16. Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury TP S.A. należy zgłosić do odbioru zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. art. 3 pkt 14, co najmniej 14 dni przed planowanym odbiorem;
17. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 6 miesięcy od dnia ich wydania.

Z poważaniem

Z up. Dyrektora Regionu Operacyjnego  
Utrzymania Sieci i Usług w Krakowie

  
Grzegorz Solis  
Kierownik  
Działu Zarządzania Zasobami Sieci



PGE DYSTRYBUCJA S.A.  
Oddział Lublin  
Zakład Energetyczny Lublin-Miasto  
20-411 Lublin, ul. Wojska 12  
tel.: 081 445 10 00, fax.: 081 746 43 33  
e-mail: sekretariat.ze1@lublin.pgedystrybucja.pl

Lublin, dn. 27.09.2010r.

Nr 116 / 613 / TU / TS / 2010

### Załącznik nr 1 do umowy

Urząd Miasta Lublin  
Wydział Inwestycji  
ul. Wieniawska 14  
20-071 Lublin

### WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI

Odpowiadając na wniosek z dnia 16.09.2010r. określa się następujące warunki przebudowy urządzeń elektroenergetycznych będących własnością PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Lublin, kolidujących z projektowaną budową ul. Ustronie w Lublinie.

Informujemy, że warunki rozwiązania kolizji zostały wydane na podstawie przedstawionego planu. Po opracowaniu ostatecznego projektu zagospodarowania terenu należy zgłosić się do ZE Lublin – Miasto celem uzgodnienia urządzeń będących w kolizji.

Ponadto w przypadku:

- a) zmiany rzędnych wysokościowych terenu,
- b) zmiany geometrii jezdni,
- c) zmiany technologii wykonania jezdni

niniejsze warunki tracą swoją ważność.

- 1. Miejsce występującej kolizji: ul. Ustronie w Lublinie.
- 2. Urządzenia wchodzące w kolizję z projektowaną budową:

**2a. będące na majątku PGE Dystrybucja S.A.**

- linia kablowa SN typu XRUHAKX 3x1x120mm<sup>2</sup> + HAKnFta 3x120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa K-172 ÷ stacja transformatorowa K-548,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x70mm<sup>2</sup> + 35mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 6 ul. Wiejska ÷ słup Nr 5 ul. Ponikwoda wraz z przyłączami,
- linia kablowa nN typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup> relacji słup linii nN Nr 8 ul. Ustronie ÷ złącze kablowe TB ul. Ustronie 8,
- linia napowietrzna oświetlenia drogowego typu Al 2x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 10 ÷ Nr 9 ÷ Nr 8 ÷ Nr 7 ÷ Nr 5/6 ul. Ustronie,
- linia napowietrzna oświetlenia drogowego typu Al 2x25mm<sup>2</sup> relacji słup Nr 8 ÷ Nr 1 ul. Zakręt.

**3. W celu usunięcia przewidywanej (występującej) kolizji należy:**

- a) dokonać przebudowy urządzeń elektroenergetycznych po trasach bezkolizyjnych, ogólnodostępnych,
- b) wykonać dokumentację projektową na wymaganą przebudowę łącznie z pozwoleniem na budowę.

Sprawę prowadzi Wydział TU, inż. Słabuszewski Tomasz, tel. 081 445 11 47

PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie  
20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, NIP: 9462593855  
wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Lublinie, XI Wydział Gospodarczy  
pod numerem KRS: 0000343124, Kapitał zakładowy / kapitał wpłacony: 9 730 742 890 zł.  
Konto bankowe: Bank PEKAO S.A., Nr PL 31 1240 5497 1111 0000 5003 1588,  
[www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

- c) dokumentację projektową uzgodnić w ZE Lublin – Miasto ul. Wolska 12,
4. powyższe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
5. Szczegóły techniczne uzgodnić na etapie projektowania w ZE Lublin – Miasto.
6. Ważność warunków określa się na 2 lata licząc od daty ich wydania.
7. Od niniejszych warunków przebudowy służy prawo wniesienia odwołania do Zarządu LUBZEL DYSTRYBUCJA Spółka z o.o. z siedzibą w Lublinie ul. Garbarska 21A w terminie 7 dni od daty otrzymania.

Niniejsze Warunki Techniczne Usunięcia Kolizji bez zawartej umowy na przebudowę nie stanowią podstawy do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych.

**INŻYNIER**

ds. Utrzymania Sieci Elektroenergetycznych

...*inż. Stanisław Stabuszewski*...  
opracował:

KIEROWNIK ds. TECHNICZNYCH

*inż. Krzysztof Klompka*  
zatwierdził:

Lublin, dnia 10.12.2012r.

ZUDP Nr 1490/2012

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Ustronie

Zleceniodawca : Marek Oleszczuk 20-234 Lublin ul. Mełgiewska 38B/14

Data wpływu zlecenia : 22.11.2012 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Marek Oleszczuk

Inwestor : Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie.

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010r. Nr 193, poz.1287), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

**Zespół Uzgodniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin** na posiedzeniu w dniu 23.11.2012r i 7.12.2012 r. **uzgodnił** lokalizację kanalizacji deszczowej z przykanalikami i energetycznej linii kablowej NN oświetlenia drogowego w ul.Ustronie i ul. Ponikwoda oraz przebudowy przyłącza energetycznego NN na odcinku A-B w ul. Ustronie w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK, RE Lublin Miasto.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.

6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zblizeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Wydziału Dróg i Mostów U.M. Lublin zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. Wystąpić do Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Lublin o wydanie szczegółowych warunków na prowadzenie prac ziemnych w pasach zieleni i w pobliżu drzew.
11. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
12. W miejscach skrzyżowań i zblizeń do istniejącej sieci gazowej prace ziemne prowadzić ze szczególną ostrożnością. Podlegają one zgłoszeniu do Rejonu Dystrybucji Gazu w Lublinie ul. Olszewskiego 2 tel. 081 445 22 11, fax 081 445 21 06 który dokona protokółarnego odbioru robót przy czynnej sieci gazowej.
13. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
14. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Urząd Miasta Lublin  
mgr Joanna Węgrzynowska  
Kierownik Referatu  
ust. korespondencji do...

Lublin, dnia 14.02.2013r.

ZUDP Nr 115/2013

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Ustronie

Zlecniodawca : Marek Oleszczuk ul. Mełgiewska 38B/14; 20-234 Lublin

Data wpływu zlecenia : 07.02.2013 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Marek Oleszczuk

Inwestor : ZDiM w Lublinie

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010r. Nr 193, poz.1287), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

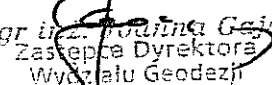
**Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin** na posiedzeniu w dniu 08.02.2013 r. **uzgodnił** lokalizację zmienionych tras energetycznej linii kablowej NN oświetlenia drogowego ze słupami w ul. Ustronie w Lublinie. Anulując jednocześnie uzgodnienie lokalizacji jednośladowej energetycznej linii kablowej NN ze słupami oświetleniowymi dokonane protokołem ZUDP 1490/2013.

### Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
5. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.

6. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 tekst jednolity.
7. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
8. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
9. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
10. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Z up. PREZYDENTA MIASTA

  
mgr inż. Joanna Gajek  
Zastępcę Dyrektora  
Wydziału Geodezji

20-85 / 1 ul. in. ul. Harnasie 21/62  
Uprawnienie 10431

**Obiekt :** dz.ew. 23, 91, 124, 156 i inne  
**Ulica :** Ustronie, Wiejska  
**Obręb ewid. :** Obr. 23, Ark. 6  
**Gmina :** m. Lublin  
**Powiat :** lubelski  
**Woj. :** lubelskie

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej w obszarze objętym zamówieniem mapy zasadniczej, według stanu na dzień 5 kwietnia 2012r.

**BGRiL**  
Krzysztof Przybyła  
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3  
NIP 712-10-10-113, REGON 430517233  
tel. 0 502 11 51 71, 081 744 36 11

GEODETA UPRAWNIONY  
Krzysztof Przybyla  
20-857 Lublin, ul. Huguście 21/64  
Uprawnienie 10431

**Obszar aktualizacji: grunty ciągła linia.**  
Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

2012-01-13  
0003-01-2010

7. up. PREZYBENT MIAST.

1971. gada 1. jūlijs: Krievu  
 "KREMLINIS"  
 "Pajūkiņa Beidzās Dokumentācija"  
 "Krievu Beidzās Dokumentācija"

[illegible]

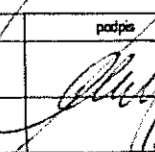
5. tenet. Livi Kaut. NN i  
smieniong truong stupis oimethenra  
diacwaga

115 : 2013  
Lp. 08.02.2013 s. Z up. PREZYDENTA MIĘTA  
mgr Joanna Gajek  
Zastępca Dyrektora  
Wydziału Geodezji

- istniejąca granica pasa drogowego  
 - - - - - projektowany kanał deszczowy  
 - - - - - projektowane oświetlenie i przełożenie kabla eNN

zmiany kolorem zielonym

Andrey Guebowshi

INWESTYCJA:			
"BUDOWA ODCINKA DROGI GMINNEJ NR 106756L UL. USTRONIE W LUBLINIE NA ODCINKU OD UL. POKONIKOWA DO UL. WIEJSKIEJ"			
INWESTOR:	ZARZĄD DROGI I MOSTÓW w Lublinie ul. Kroczyńska 13J 20-401 Lublin		
PROJEKTANT:	MAREK OLESZCZUK ul. Hetmańska 611 20-553 Lublin		
ZESPÓŁ AUTORÓW			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant	mgr inż. Marek Oleszczuk upr. LUBO13.33PW0004	11.2012	
projektant branży sanitarna	mgr inż. Małgorzata Graczyk upr. LUBO14.14P000162	11.2012	
projektant branży elektrycznej	mgr inż. Piotr Szczęsny upr. LUBO10.07P00012	11.2012	
STADIUM OPACZOWANIA:			
<h1>PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)</h1>			
BRANŻA:			
DROGOWA			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR. RYS.	
		3	
ZBIORCZA PLANŠA UZBROJENIA		SKALA:	
		1:500	
MIEJSKOWOŚĆ: DATA:		WERSJA:	
LUBLIN, LISTOPAD 2012			

DZIAŁ  
TECHNICZNY

L. dz. KT / 154 / 13

Uzgodniono z MPWIK Sp. z o.o. w Lublinie  
projekt budowlany... kanalizacji deszczowej  
w ul. Powstańców i ul. 11 Stycznia

na następujących warunkach:

- 1) O rozpoczęciu robót należy powiadomić  
Inicjujące Przedsiębiorstwo z wyprzedzeniem  
7-dniowym.
- 2) Prace międzyoperacyjne i odbiory częściowe  
zmontowanych elementów lub obiektów wymagają  
zgłoszenia do MPWIK Sp. z o.o.
- 3) Uwagi:

2013-06-19

Projekt został wykonany  
zgodnie z warunkami  
technicznymi MPWIK Sp. z o.o.  
sprawdził .....

INSPEKTOR

mgr inż. Sylwia Wójtowicz

Z-ca Kierownika Działu

mgr inż. Iwona Szewczyk

### III. Część graficzna

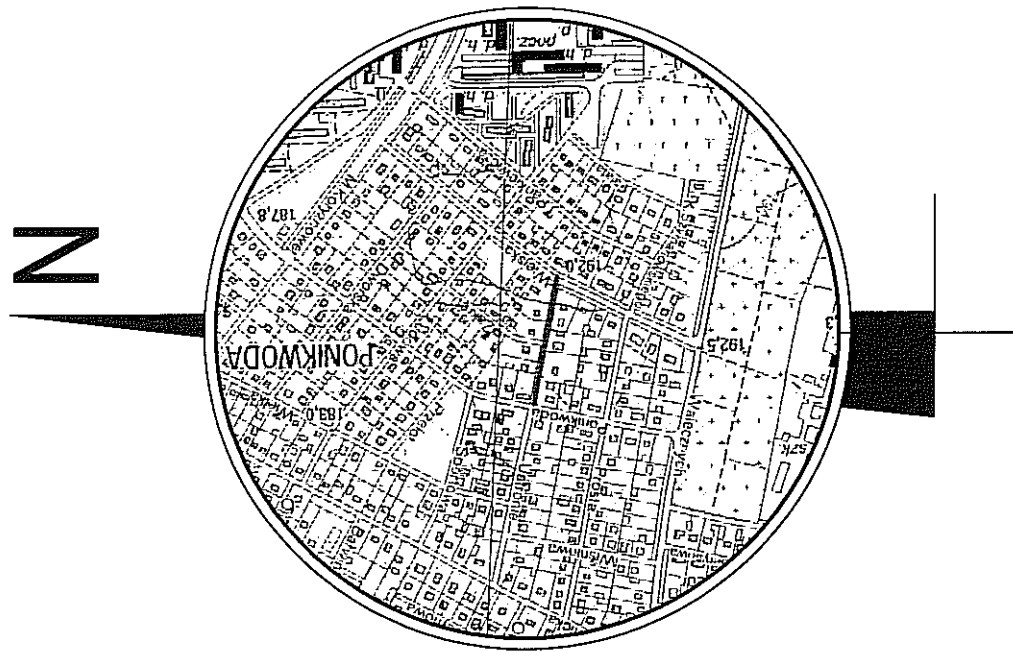
1. Orientacja	1:10 000	Rys 1
2. Zbiorcza plansza zagospodarowania i uzbrojenia terenu	1:500	Rys 2
3. Profil podłużny sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej	1:100/500	Rys 3
4. Przekrój posadowienia rury w wykopie	1:25	Rys 4
5. Szczegół studni rewizyjnej $\varnothing 1200$	1:25	Rys 5
6. Szczegół włączenia do istniejącej studni	1:20	Rys 6
7. Wpust deszczowy uliczny betonowy $\varnothing 500$ z osadnikiem	1:25	Rys 7
8. Załączniki graficzne		
8.1. Schemat zlewni wg. obowiązującej koncepcji	Załącznik 1	
8.2. Zabezpieczenie kolizji	Załącznik 2.1 – 2.3	
8.3. Schemat zestawienia płyt wykopowych	Załącznik 3	
8.4. Obliczenia statyczne projektowanej sieci	Załącznik 4	

# ORIENTACJA

SKALA 1:10000

## LEGENDA:

- ULICA USTRONIE
- POZOSTALE ULICE



INWESTYCJA:		"BUDOWA ODCINKA DRUGI GMINNEJ NR 106756L UL. USTRONIE W LUBLINIE NA ODCINKU OD UL. POKIKWODA DO UL. WIEJSKIEJ"	
INWESTOR:		ZARZĄD DRÓG I MOSTÓW w Lublinie ul. Krochmalna 13J 20-401 Lublin	
PROJEKTANT:		MAREK OLESZCZUK ul. Helmańska 6/11 20-553 Lublin	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant	mgr inż. Marek Oleszczuk upr. LUB/0133/PWOD/04	03.2013	
projektant branży sanitarnej	mgr inż. Małgorzata Graczyk upr. LUB/0114/PWOD/12	03.2013	
sprawdzający branży sanitarnej	mgr inż. Mirosław Wniuk upr. 5/Lb/96	03.2013	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)			
BRANŻA:			
SANITARNA			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR. RYS: 1	
ORIENTACJA		SKALA: 1:10 000	
MIEJSCOWOŚĆ, DATA:		WERSJA:	
LUBLIN, marzec 2013r.			

Obiekt : dz.ew. 91  
Ulica : Ponikwoda  
Obręb ewid. : Obr. 23, Ark. 6  
Gmina : m. Lublin  
Powiat : lubelski  
Woj. : lubelskie

BGRIL  
Krzysztof Przybyła  
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3  
NIP 712-10-10-113, REGON 430517233  
tel. 502 11 51 71, 81-744 36 11  
e-mail: bgiril@onet.eu

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1: 500

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej w obszarze objętym zamówieniem mapy zasadniczej, według stanu na dzień 08 października 2012r.

Poziom odniesienia wysokości : Kronsztadt 60  
Układ odniesienia współrzędnych : 2000/8

BGRIL  
Krzysztof Przybyła  
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3  
NIP 712-10-10-113, REGON 430517233  
tel. 502 11 51 71, 81-744 36 11

GEODETA UPRAWNIONY  
Krzysztof Przybyła  
20-857 Lublin, ul. Hapińskiego 21/64  
Uprawnienie 10431

Nr.ks.rob. 125/PK/12  
L.dz. 3307/12

Obszar aktualizacji: gruba ciągła linia.  
Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają  
wycenieniu oraz geologicznej inwentaryzacji  
przez jednostki wykonawstwa geologicznego.

URZĄD MIASTA LUBLIN  
MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają  
wycenieniu oraz geologicznej inwentaryzacji  
przez jednostki wykonawstwa geologicznego.  
Lublin, dn. 2012-09-24  
Z up. PREZYDENTA MIASTA  
Halina Adamek  
INSPEKTOR

Obiekt : dz.ew. 23, 91, 124, 156 i inne  
Ulica : Ustronie, Wicjska  
Obręb ewid. : Obr. 23, Ark. 6  
Gmina : m. Lublin  
Powiat : lubelski  
Woj. : lubelskie

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1: 500

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej w obszarze objętym zamówieniem mapy zasadniczej, według stanu na dzień 5 kwietnia 2012r.

Poziom odniesienia wysokości : Kronsztadt 60  
Układ odniesienia współrzędnych : 2000/8

BGRIL  
Krzysztof Przybyła  
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3  
NIP 712-10-10-113, REGON 430517233  
tel. 502 11 51 71, 81-744 36 11

GEODETA UPRAWNIONY  
Krzysztof Przybyła  
20-857 Lublin, ul. Hapińskiego 21/64  
Uprawnienie 10431

Nr.ks.rob. 71/PK/11  
L.dz. 1040/11

Obszar aktualizacji: gruba ciągła linia.  
Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają  
wycenieniu oraz geologicznej inwentaryzacji  
przez jednostki wykonawstwa geologicznego.

URZĄD MIASTA LUBLIN  
MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają  
wycenieniu oraz geologicznej inwentaryzacji  
przez jednostki wykonawstwa geologicznego.  
Lublin, dn. 2012-04-13  
Z up. PREZYDENTA MIASTA  
mgr inż. Ireneusz Kłutowski  
INSPEKTOR

- istniejąca granica pasa drogowego  
——— projektowany kanał deszczowy  
- - - - - projektowane oświetlenie i przełożenie kabla eNN


INWESTYCJA: "BUDOWA ODCINKA DROGI GMINNEJ NR 106756L UL. USTRONIE W LUBLINIE NA ODCINKU OD UL. PONIKWODA DO UL. WIEJSKIEJ"			
INWESTOR: ZARZĄD DROG I MOSTÓW w Lublinie ul. Krochmalna 13J 20-401 Lublin			
PROJEKTANT: MAREK OLESZCZUK ul. Hetmańska 6/11 20-553 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	inwestor	data	podpis
projektant	mgr inż. Marek Oleszczuk upr. LUB/0133/FWC004	03.2013	
projektant branży sanitarny	mgr inż. Małgorzata Graczyk upr. LUB/0114/POCS12	03.2013	
sprawdzający branży sanitarny	mgr inż. Mirosław Wnuk upr. 51/LV96	03.2013	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)			
BRANŻA: SANITARNA			
TYTUŁ RYSUNKU: ZBIORCZA PLANŠA UZBROJENIA		NR. RYS. 2	
MIEJSOWOŚĆ, DATA: LUBLIN, marzec 2013r.		SKALA: 1:500	
		WERSJA:	

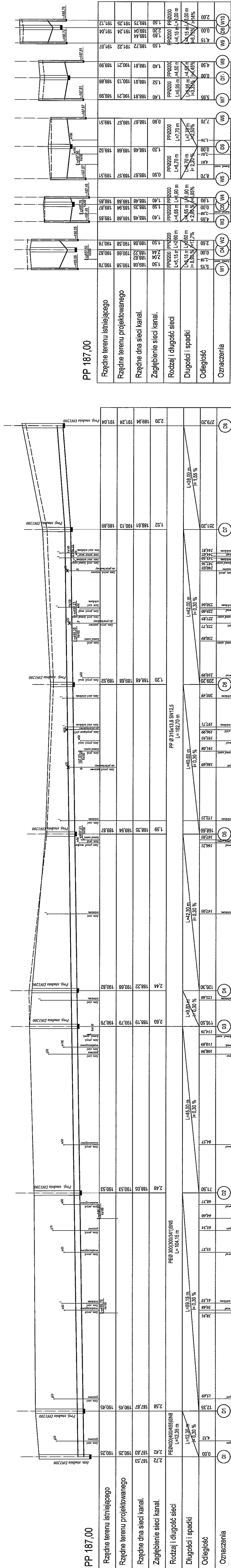
**PROFIL PODŁUŻNY SIECI I PRZYLĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

**SKALA 1 : 100 / 500**

**Uwaga:**

1. Oznaczenia i lokalizacja sieci uzbrojenia - orientacyjnie.
2. Roboty ziemne w obrębie sieci wykonywać ręcznie i pod nadzorem użytkowników (zalecane wykonanie przekopów kontrolnych)
3. Przed przyspłaceniem do wykonywania robót sprawdzić zgodność terenu oraz data istniejącego kanalu.
4. Przed przyspłaceniem do wykonywania sieci sprawdzić zgodność istniejących sieci w miejscach skrzyżowań
5. Posadowienie rur wg. Rys. Nr 4

INWESTYCJA	BUDOWA ODCINKA PROGI GMINNEJ NR 10676SL UL LISTRONIE W LUBLINE NA ODCINKU OD UL POWIKOWA DO UL. WIESNIEJ *			
	ZARZĄD DROGI MOSTOW w Lublinie ul. Kuchmialka 13/ 20-401 Lublin			
INWESTOR	MAREK OLESZCZUK ul. Heimańska 6/11 20-553 Lublin			
PROJEKTANT:	ZESPÓŁ AUTORSKI			
TYTUŁ WYKUPU	typ/cena	numeracja	data	podpis
	projektant	mgr inż. Marek Oleszczuk upr. LUB01/133/WOODA	0.2.2013	
	projektant	mgr inż. Małgorzata Garszyk upr. LUB01/14P/OS12	0.2.2013	
	projektant	mgr inż. Mirosław Witak upr. 14.15.065	0.2.2013	
projektant	mgr inż. Mirosław Witak upr. 14.15.065	0.2.2013		
SZCZEGÓŁNY OPIS PRACOWNIK				
PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)				
BRANŻA:	SANTARIWA			
TYTUŁ WYKUPU		NR. RYS.		3
PRZYLĄCZKI KANALIZACJI DESZCZOWEJ		SKALA:		1:100/600
MUSCOWOŚĆ, DATA:		WERSJA:		
				LUBLIN, marzec 2013r.



PRZEKRÓJ POSADOWIENIA RURY  
SKALA 1:20

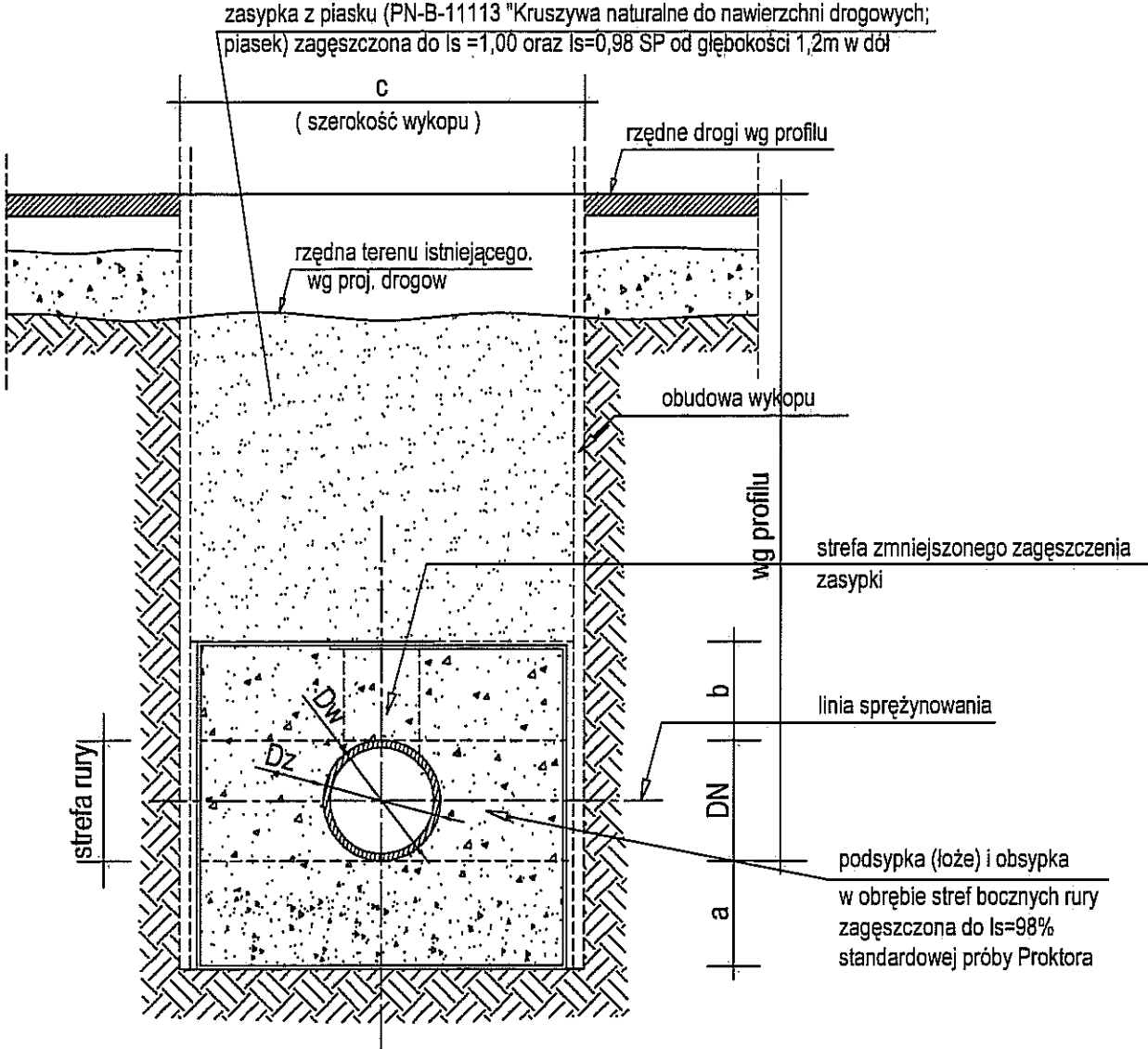


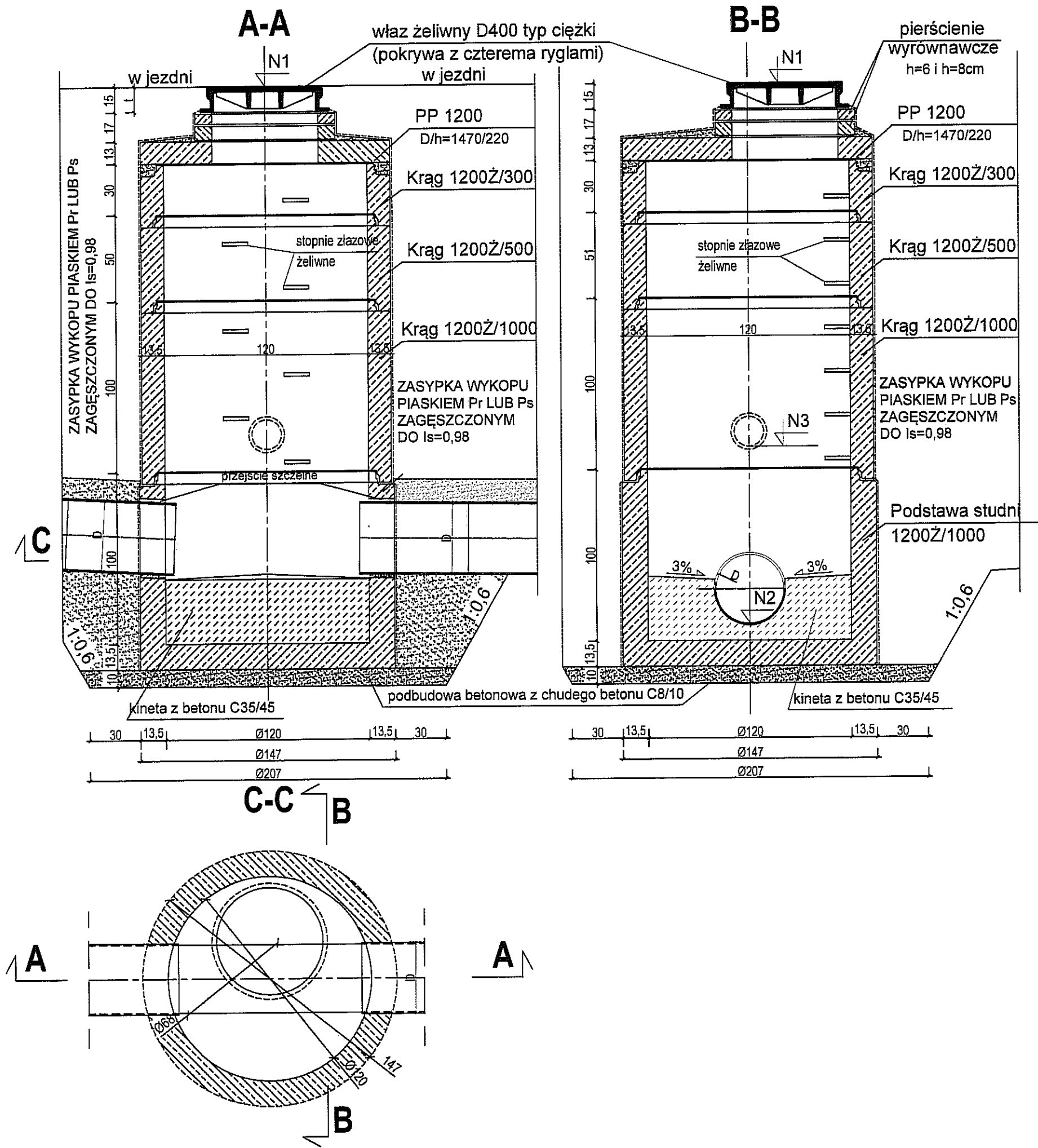
TABELA WYMIARÓW					
DN	Symbol (rodzaj) rury	a	b	c	Is
[mm]		[cm]	[cm]	[cm]	[%]
200x8,8	PP trójwarstwowe SN12,5 typ ciężki	15	30	100	98
315x13,8	PP trójwarstwowe SN12,5 typ ciężki	15	30	100	98
300(300/341)	PE o budowie spiralnej z podwójną ścianką SN8 typ ciężki	15	30	100	98
400(400/455)	PE o budowie spiralnej z podwójną ścianką SN8 typ ciężki	15	30	100	98

POSADOWIENIE RURY-W JEZDNI

- Uwagi:
- Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby, średni lub drobnoziarnisty, dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr).
  - Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania, aby uzyskać wymagany wskaźnik zagęszczenia, bezwzględnie unikając występowania pustych przestrzeni pod rurą oraz występowania w materiale zasypki kamieni większych niż 20mm.
  - Dno wykopu należy ukształtować odpowiednio do wymaganego spadku i głębokości, a w przypadku naruszenia (rozluźnienia) gruntu rodzimego - dno wykopu należy wyrównać zagęszczonym piaskiem średnim, grubym lub drobnoziarnistym.
  - Do zagęszczania zasypki w obrębie strefy rury oraz 30cm nad jej wierzch należy stosować lekkie ubijaki wibracyjne (max ciężar użytkowy 0,30 kN) albo wstrząsarki płytowe (max ciężar użytkowy 1,0 kN). Warstwa zasypki od 0,3 do 1,0m ponad wierzchołkiem rury może być zagęszczana średnim ubijakiem (max ciężar użytkowy 5,0 kN). Ciężkie urządzenia do zagęszczania mogą być używane dopiero po przykryciu rury na wysokość 1,0m.
  - Zagęszczenie obsypki wykonywać jednocześnie z usuwaniem (podnoszeniem) obudowy wykopu.
  - Bezpośrednio pod rurą podsypkę (łoże) wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.
  - Zasięg poszczególnych przekrojów pokazano na profilach podłużnych.

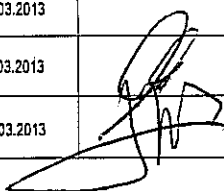
INWESTYCJA:			
"BUDOWA ODCINKA DROGI GMINNEJ NR 106756L UL. USTRONIE W LUBLINIE NA ODCINKU OD UL. PONIKWODA DO UL. WIEJSKIEJ "			
INWESTOR:			
ZARZĄD DRÓG I MOSTÓW w Lublinie ul. Krochmalna 13J 20-401 Lublin			
PROJEKTANT:			
MAREK OLESZCZUK ul. Halmańska 6/11 20-553 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant:	mgr. inż. Marek Oleszczuk upr.LUB/0133/PWOD/04	03.2013	
projektant branży sanitarnej	mgr inż. Małgorzata Graczyk upr. LUB/0114/POOS/12	03.2013	
sprawdzający branży sanitarnej	mgr inż. Mirosław Wnuk upr. 6/Lb/96	03.2013	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)			
BRANŻA:			
SANITARNA			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR. RYS:	
PRZEKRÓJ POSADOWIENIA RURY W WYKOPIE		4	
		SKALA:	
		1:20	
MIEJSCOWOŚĆ, DATA:		WERSJA:	
LUBLIN, marzec 2013r.			

SZCZEGÓŁ STUDNI REWIZYJNEJ DN1200

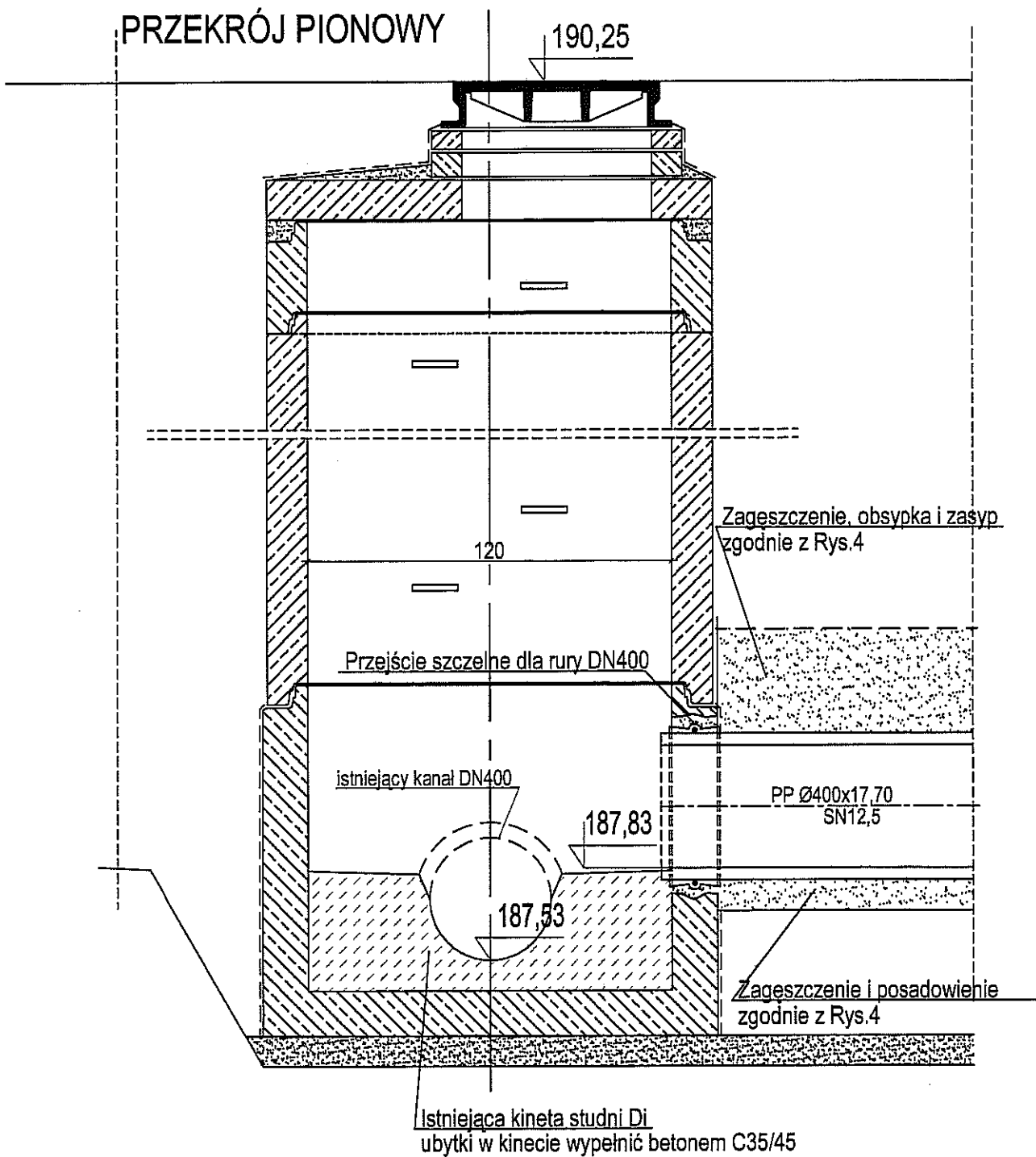


UWAGI:

1. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z częścią technologiczną
2. Na etapie realizacji należy wykonać dla każdej studni szkic roboczy uwzględniający:
  - wysokość studni
  - średnice kanałów (otworów)
  - usytuowanie kanałów w planie i profilu
3. Objaśnienia
  - N1 - rzędna terenu wg profilu
  - N2-N3 - rzędne zagłębienia dna kanału
4. Górny krag należy zamówić bez felca
5. Wszystkie elementy żelbetowe studni wykonać z betonu C40/50
6. Minimalna wysokość komory roboczej winna wynosić 200cm
7. Maksymalna wysokość szyjki studni winna wynosić 50cm
8. Klasy betonu wg. PN-EN 206-1

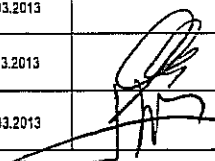
INWESTYCJA: "BUDOWA ODCINKA DROGI GMINNEJ NR 106756L UL. USTRONIE W LUBLINIE NA ODCINKU OD UL. PONIKWODA DO UL. WIEJSKIEJ "			
INWESTOR:		ZARZĄD DRÓG I MOSTÓW w Lublinie ul. Krochmalna 13J 20-401 Lublin	
PROJEKTANT:		MAREK OLESZCZUK ul. Hetmańska 6/11 20-553 Lublin	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant:	mgr. inż. Marek Oleszczuk upr. LUB/0133/PWOD/04	03.2013	
projektant branży sanitarnej	mgr inż. Małgorzata Graczyk upr. LUB/0114/POOS/12	03.2013	
sprawdzający branży sanitarnej	mgr inż. Mirosław Wnuk upr. 5/Lb/96	03.2013	
STADIUM OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)			
BRANŻA: SANITARNA			
TYTUŁ RYSUNKU: SZCZEGÓŁ STUDNI REWIZYJNEJ DN1200		NR. RYS: 5	SKALA: 1:25
MIEJSCOWOŚĆ, DATA: LUBLIN, marzec 2013r.		WERSJA:	

SZCZEGÓŁ WŁĄCZENIA DO ISTNIEJĄCEJ STUDNI DI  
SKALA 1:20

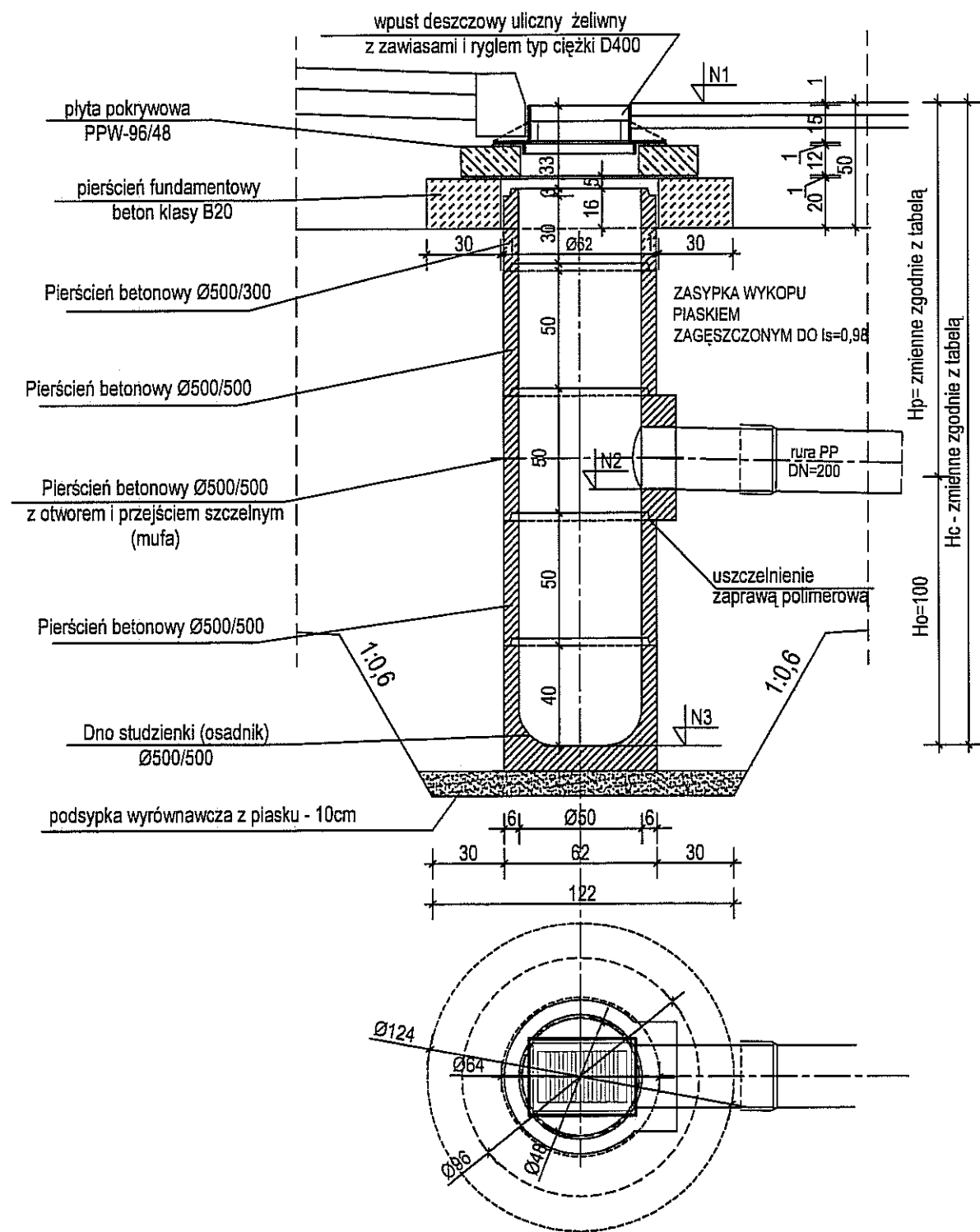


UWAGA:

1. Przestrzeń między przejściem szczelnym a ścianami studni wypełnić zaprawą szybkowiążącą lub klejem na bazie żywicy epoksydowej do wklejania przejść szczelnych,
2. Po wykonaniu montażu rury ubytki w istniejącej kinecie uzupełnić betonem C35/45

INWESTYCJA: "BUDOWA ODCINKA DROGI GMINNEJ NR 106756L UL. USTRONIE W LUBLINIE NA ODCINKU OD UL. PONIKWODA DO UL. WIEJSKIEJ "			
INWESTOR:		ZARZĄD DRÓG I MOSTÓW w Lublinie ul. Krochmalna 13J 20-401 Lublin	
PROJEKTANT:		MAREK OLESZCZUK ul. Hetmańska 6/11 20-553 Lublin	
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant:	mgr. inż. Marek Oleszczuk upr. LUB/0133/PWOD/04	03.2013	
projektant branży sanitarnej	mgr. inż. Małgorzata Graczyk upr. LUB/0114/POOS/12	03.2013	
sprawdzający branży sanitarnej	mgr. inż. Mirosław Wnuk upr. 5/Lb/96	03.2013	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)			
BRANŻA:			
SANITARNA			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR. RYS:	
SZCZEGÓŁ WŁĄCZENIA DO ISTNIEJĄCEJ STUDNI DI		6	
		SKALA: 1:20	
MIEJSCOWOŚĆ, DATA:		WERSJA:	
LUBLIN, marzec 2013r.			

WPUST DESZCZOWY ULICZNY BETONOWY Ø 500 Z OSADNIKIEM (h=1,00m)



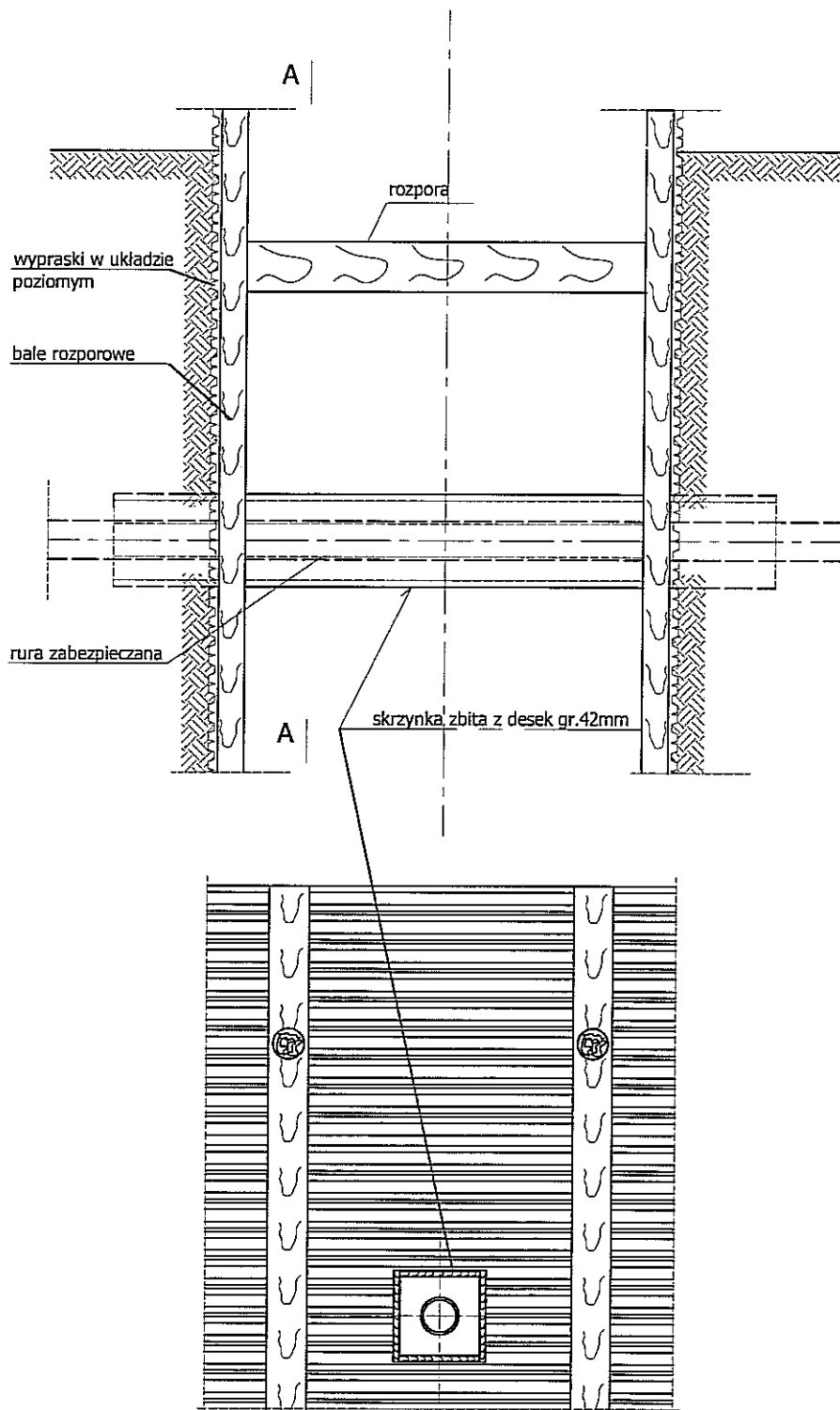
Zestawienie rzędnych wpustów deszczowych					
Nr wpustu	N1	N2	N3	Hp	Hc
W1	190,58	189,08	188,08	1.50	2.50
W2	190,58	189,08	188,08	1.50	2.50
W3	189,88	188,48	187,48	1.40	2.40
W4	189,88	188,48	187,48	1.40	2.40
W5	189,57	188,67	187,67	0.90	1.90
W6	189,57	188,67	187,67	0.90	1.90
W7	190,21	188,81	187,81	1.40	2.40
W8	190,21	188,81	187,81	1.40	2.40
W9	191,22	189,72	188,72	1.50	2.50
W10	191,25	189,75	188,75	1.50	2.50

- UWAGI:
- Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z częścią technologiczną
  - Na etapie realizacji należy wykonać dla każdej studni szkic roboczy uwzględniający :
    - wysokość studni
    - średnice kanałów (otworów)
    - usytuowanie kanałów w planie i profilu
  - Objaśnienia
    - N1 - rzędna terenu
    - N2 - rzędne zagłębienia dna przyłącza
    - N3 - rzędna dna wpustu
  - Górny krąg należy zamówić bez felca

INWESTYCJA: "BUDOWA ODCINKA DROGI GMINNEJ NR 106756L UL. USTRONIE W LUBLINIE NA ODCINKU OD UL. PONIKWODA DO UL. WIEJSKIEJ"			
INWESTOR: ZARZĄD DROG I MOSTÓW w Lublinie ul. Krochmalna 13J 20-401 Lublin			
PROJEKTANT: MAREK OLESZCZUK ul. Hetmańska 6/11 20-553 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant	mgr. inż. Marek Oleszczuk upr. LUB/0133/PWOD/04	03.2013	
projektant branży sanitarnej	mgr. inż. Małgorzata Graczyk upr. LUB/0114/POOS/12	03.2013	
sprawdzający branży sanitarnej	mgr. inż. Mirosław Wnuk upr. 51/Lb/96	03.2013	
STADIUM OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)			
BRANŻA: SANITARNA			
TYTUŁ RYSUNKU: WPUST DESZCZOWY ULICZNY BETONOWY Ø500 Z OSADNIKIEM (h=1,0m)		NR. RYS: 7	
		SKALA: 1:25	
MIEJSCOWOŚĆ, DATA: LUBLIN, marzec 2013r.		WERSJA:	

# ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH RUR GAZOWYCH (średnice do 150mm)

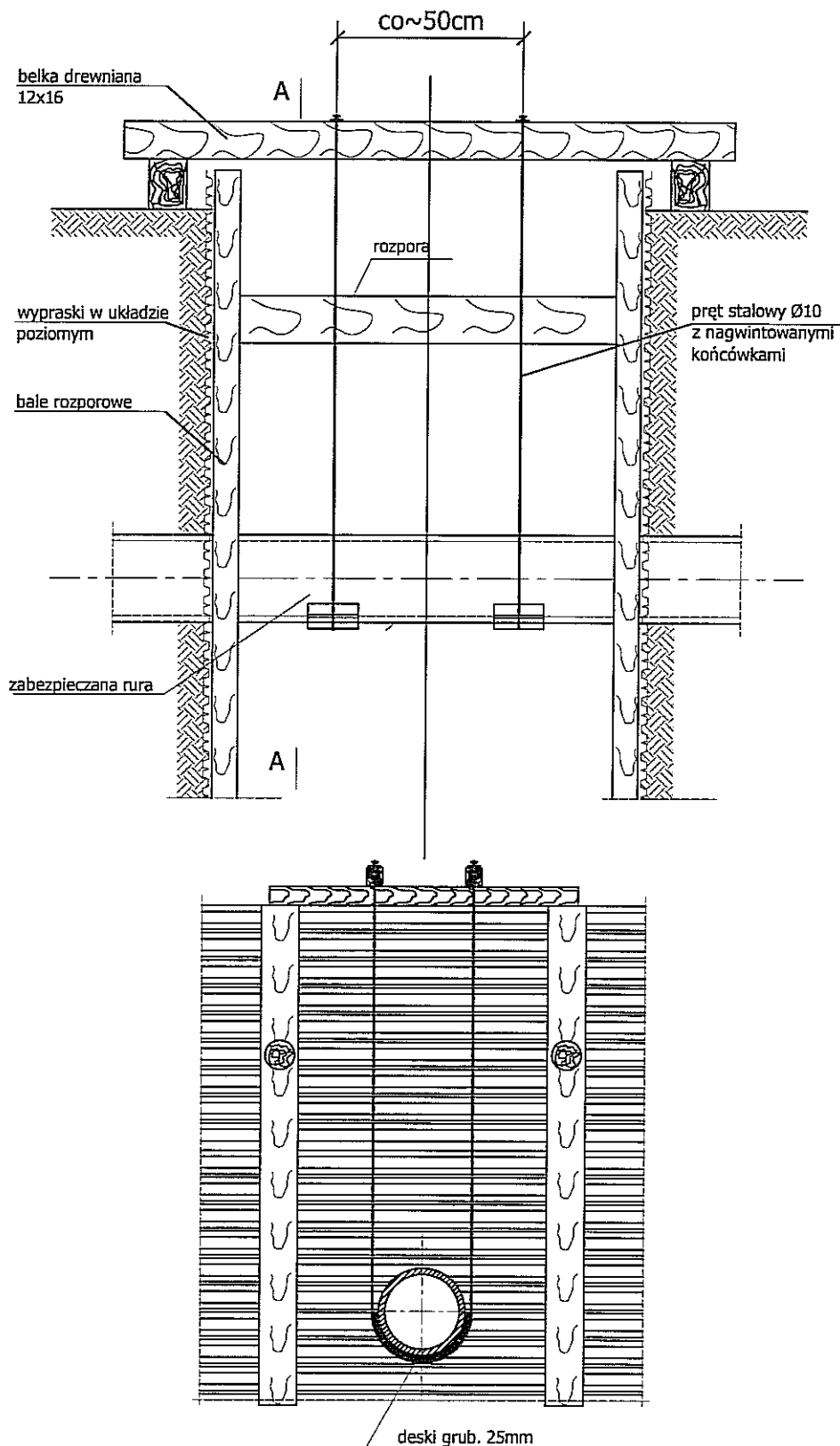
Załącznik 2.1



## UWAGA

1. W miejscu kolizji wykopy należy wykonać ręcznie
2. Bardzo starannie należy zgęścić zasypkę pod kolidującym uzbrojeniem

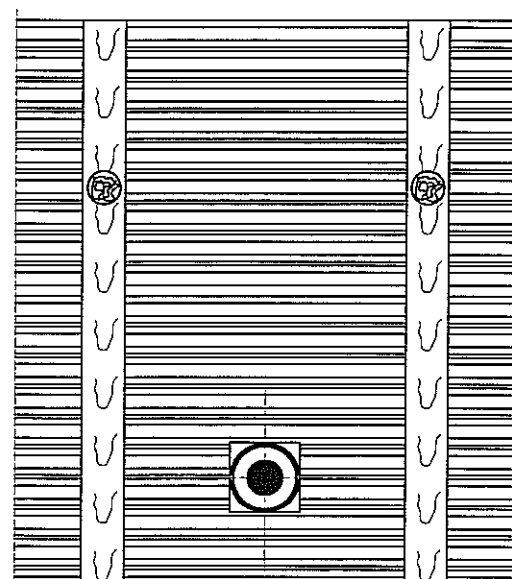
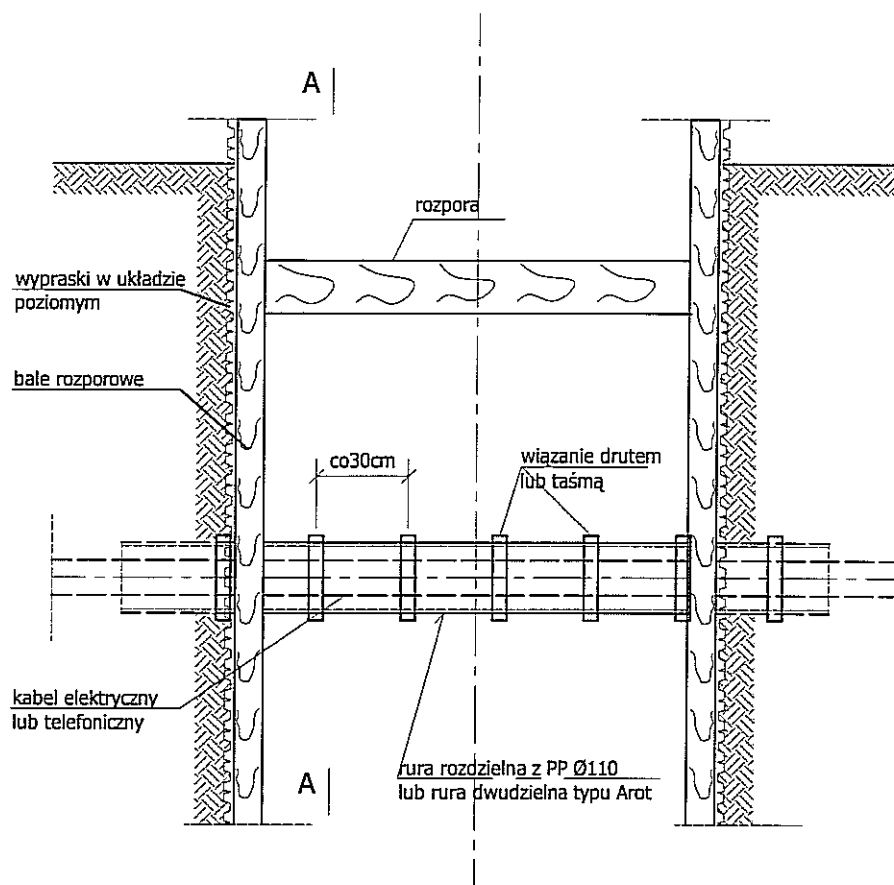
# ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH RUR KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI CIEPŁOWNICZEJ I WODOCIĄGOWEJ (średnice do 200mm)



## UWAGA

1. W miejscu kolizji wykopy należy wykonać ręcznie
2. Bardzo starannie należy zgęścić zasyrkę pod kolidującym uzbrojeniem

# ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI ENERGETYCZNYCH

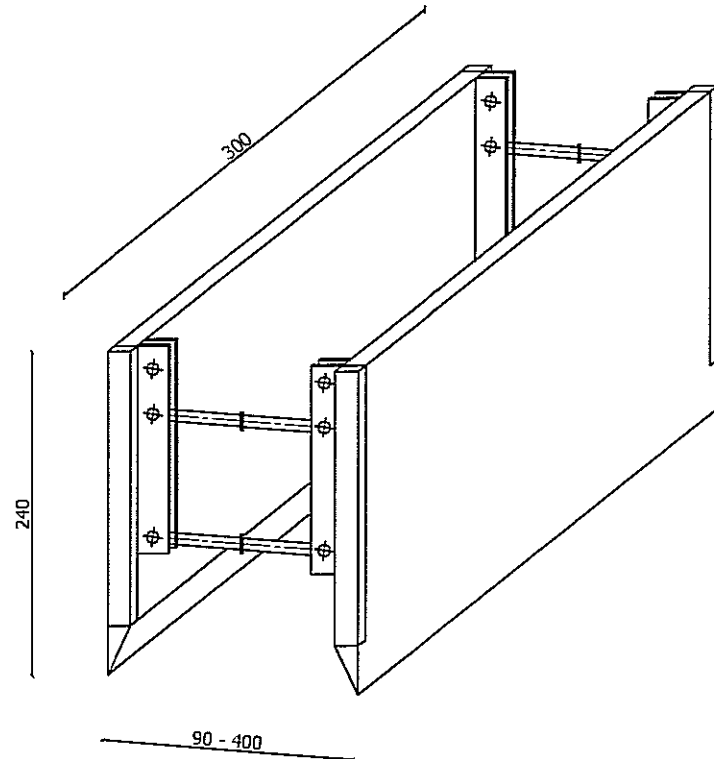


## UWAGA

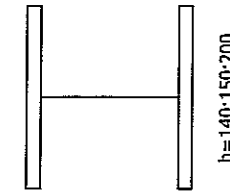
1. W miejscu kolizji wykopy należy wykonać ręcznie
2. Bardzo starannie należy zgęścić zasypkę pod kolidującym uzbrojeniem
3. Rurę ochronną pozostawić na stałe
4. Dla kabli eSN i eWN rura ochronna Ø160

# SCHEMAT ZESTAWIENIA PŁYT WYKOPOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI WYKOPU

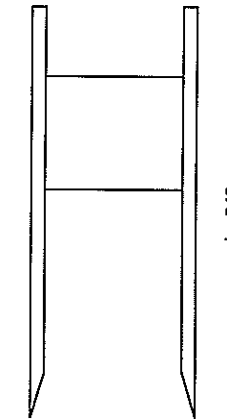
PŁYTA WYKOPOWA  
PODSTWOWA Z NOŻEM



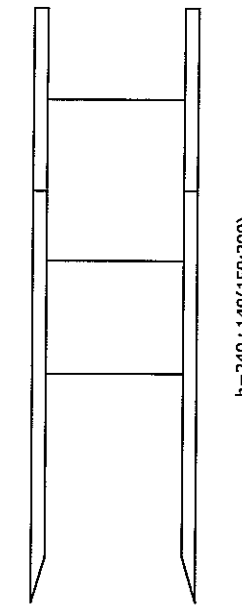
Płyta nadstawkowa



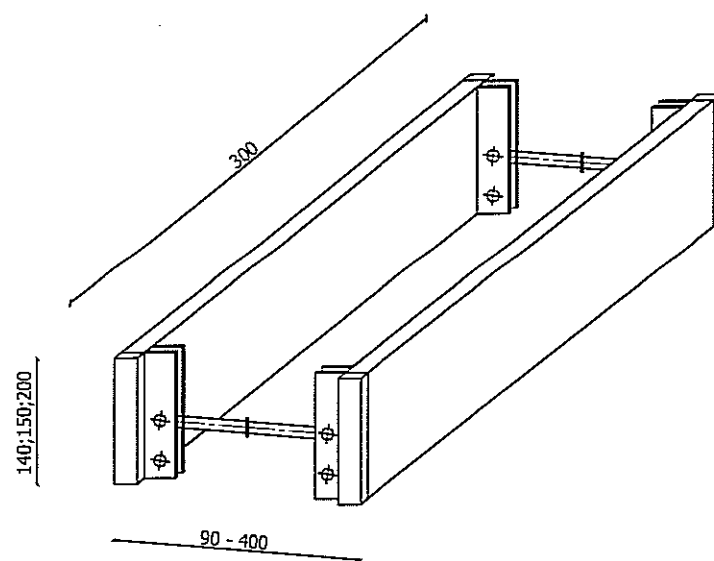
Płyta podstawowa  
z nożem



Połączone płyty  
do gł. < 3,80m



PŁYTA WYKOPOWA  
NADSTWKOWA



## KOLEJNOŚĆ ROBÓT W ZALEŻNOŚCI OD GRUNTÓW

### Wariant A

(w gruntach nie utrzymujących chwilowej stateczności po wykonaniu wykopu)

1. Ustawienie płyty wykopowej PW w linii wykopu
2. Pogłębianie wykopu i jednoczesne opuszczanie płyty wykopowej
3. Wstawianie płyt nadstawczych i połączenie ich łącznikami pionowymi (w przypadku wykopu  $H > 2,3m$ )
4. Rozkręcenie rozpór - dociśnięcie tarcz płyty wykopowej do ścian wykopu
5. Montaż rurociągu
6. Wydobycie płyt wykopowych PW z wykopu, stopniowe zasypywanie wykopu i warstwowe zagęszczenie zasyпки
7. Całkowite zasypywanie wykopu i zagęszczenie zasyпки

### Wariant B

(w gruntach utrzymujących chwilową stateczność po wykonaniu wykopu)

1. Pogłębienie wykopu do wymaganej głębokości
2. Wstawianie płyt wykopowych PW

## Załącznik 4

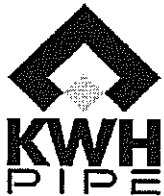
### Obliczenia statyczne projektowanej sieci

Obliczenia statyczne dla projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wykonano w programie do obliczeń rurociągów firmy KWH przy założeniu zastosowania rur typu WehoTripla o sztywności obwodowej SN12,5kN/m<sup>2</sup>. Algorytm do obliczeń statycznych w w/w programie przygotowany został w oparciu o metodę skandynawską.

Obliczenia wykonano dla całego kanału deszczowego oraz dla przykanalików.

Dane przyjęte do obliczeń zgodnie z niżej załączonymi kartami.

mgr inż. Małgorzata Graczyk  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych  
gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych  
LUB/0114/POOS/12



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN400x17,70 odcinek Di-D1(D1)

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 400 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 368.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 400.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 16.0 mm  
Szytywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 190.45 m  
Rzędna dna rury (PD): 187.87 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 2.20 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 187.85 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 10.00 m

##### Parametry geotechniczne

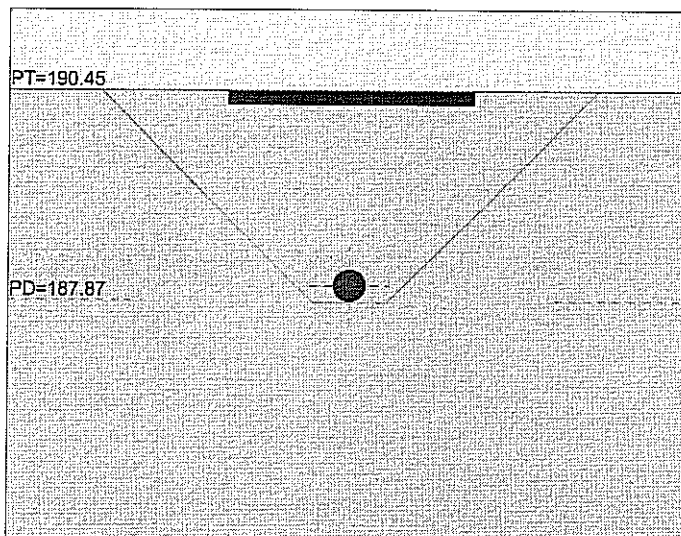
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.38 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: NIE  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 0.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 38.43 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 5.96 kPa

**Obciążenie całkowite: 44.39 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 238.14 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 1.0 %  
Ugięcie wykonawcze: 2.0 %

**Ugięcie całkowite: 3.0 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 14.11 kN/m**

##### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

### Obliczenie statyczne - kanał DN315x13,8 odcinek D3-D4(D4)

#### Dane rurociagu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 315 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 289.6 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 315.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 12.7 mm  
Szywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

#### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 190.66 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.22 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 2.14 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.21 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 10.00 m

#### Parametry geotechniczne

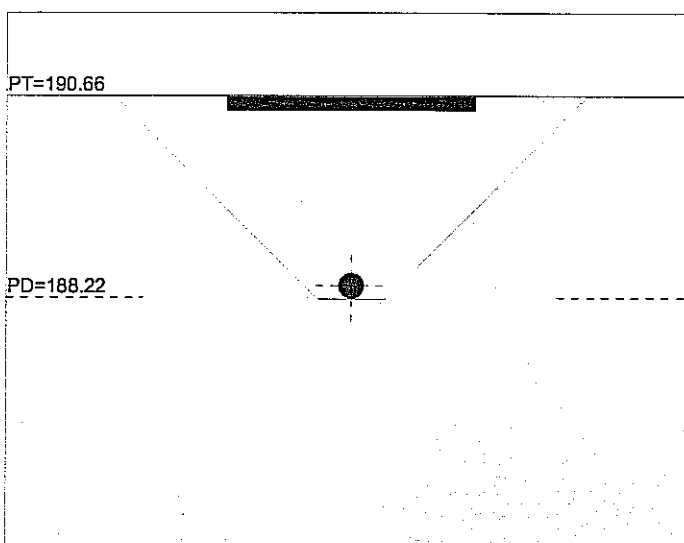
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pyłaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.37 MPa

#### Warunki pracy rurociagu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

#### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: NIE  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 0.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



#### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 37.41 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 6.16 kPa

**Obciążenie całkowite: 43.57 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 237.12 kPa**

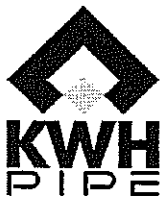
Ugięcie od obciążenia: 1.0 %  
Ugięcie wykonawcze: 2.0 %

**Ugięcie całkowite: 3.0 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 10.77 kN/m**

#### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

### Obliczenie statyczne - kanał DN315x13,8 odcinek D3-D4(D4)

#### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 315 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 289,6 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 315,0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 12,7 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12,50 kN/m<sup>2</sup>

#### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 190,66 m  
Rzędna dna rury (PD): 188,22 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 2,14 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188,21 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 10,00 m

#### Parametry geotechniczne

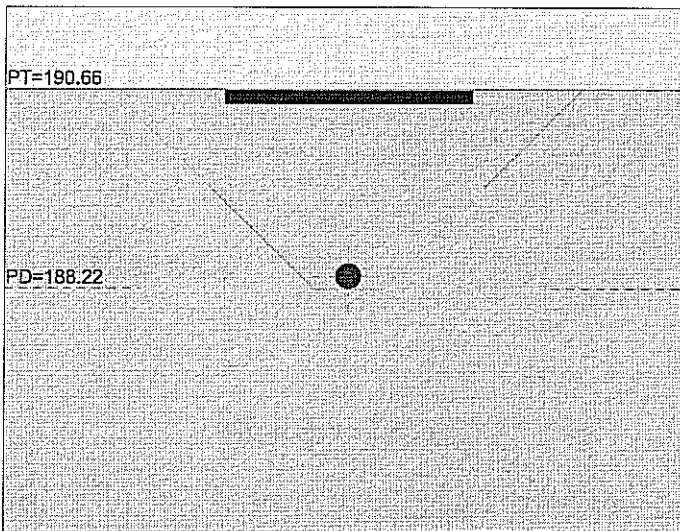
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0,85  
Ciężar objętościowy: 17,50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1,37 MPa

#### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

#### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: NIE  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 0,0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2,0 %



#### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 37,41 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 6,16 kPa

**Obciążenie całkowite: 43,57 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 237,12 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 1,0 %  
Ugięcie wykonawcze: 2,0 %

**Ugięcie całkowite: 3,0 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6,0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0,00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 10,77 kN/m**

#### Wnioski

Spełniono wymagania konstrukcyjne.



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN315x13,80 odcinek D4-D5(D5)

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 315 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 289.6 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 315.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 12.7 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 189.94 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.35 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.29 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.34 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 10.00 m

##### Parametry geotechniczne

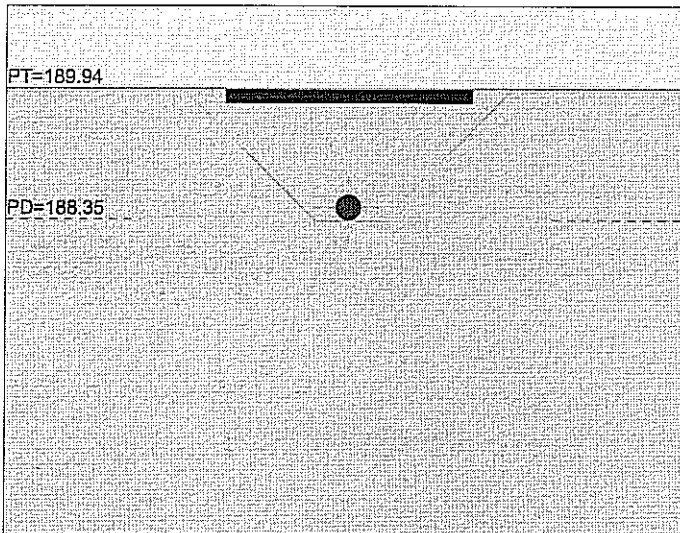
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.18 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 1.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 22.53 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 10.83 kPa

**Obciążenie całkowite: 33.36 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 214.01 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 3.0 %

**Ugięcie całkowite: 3.8 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 6.56 kN/m**

##### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN315x13,80 odcinek D5-D6(D6)

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 315 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 289.6 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 315.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 12.7 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 189.68 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.48 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 0.90 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.47 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 10.00 m

##### Parametry geotechniczne

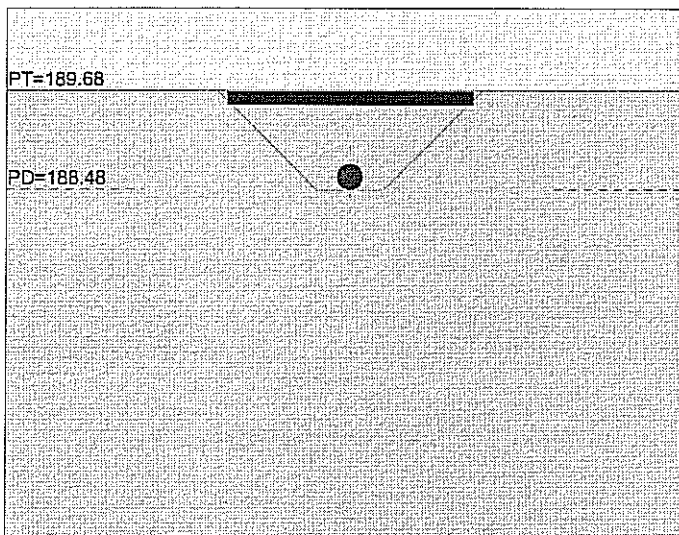
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.09 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 1.5 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 15.71 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 15.02 kPa

**Obciążenie całkowite: 30.73 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 202.69 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 3.5 %

**Ugięcie całkowite: 4.3 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 4.62 kN/m**

##### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

### Obliczenie statyczne - kanał DN315x13,80 odcinek D6-D7(D7)

#### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 315 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 289.6 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 315.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 12.7 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

#### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 190.13 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.61 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.22 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.60 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 10.00 m

#### Parametry geotechniczne

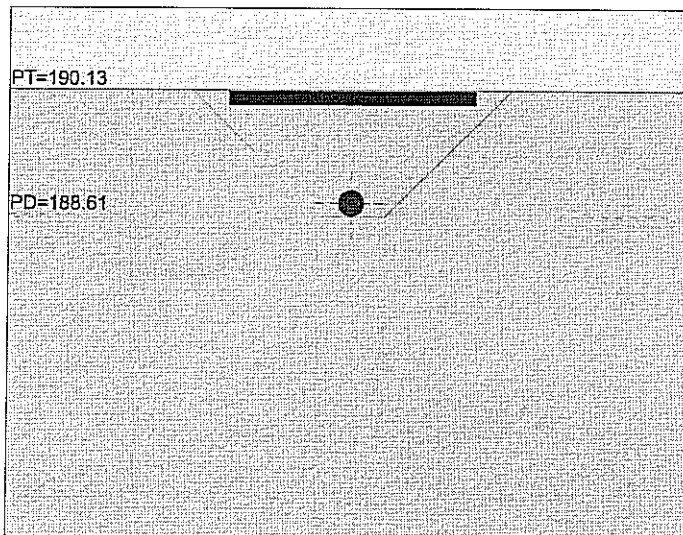
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.16 MPa

#### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

#### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 1.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



#### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 21.31 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 11.45 kPa

**Obciążenie całkowite: 32.76 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 212.65 kPa**

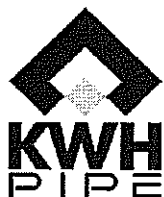
Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 3.0 %

**Ugięcie całkowite: 3.8 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 6.21 kN/m**

#### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN315x13,80 odcinek D7-D8(D8)

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 315 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 289.6 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 315.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 12.7 mm  
Szytywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 191.24 m  
Rzędna dna rury (PD): 189.04 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.90 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 189.03 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 10.00 m

##### Parametry geotechniczne

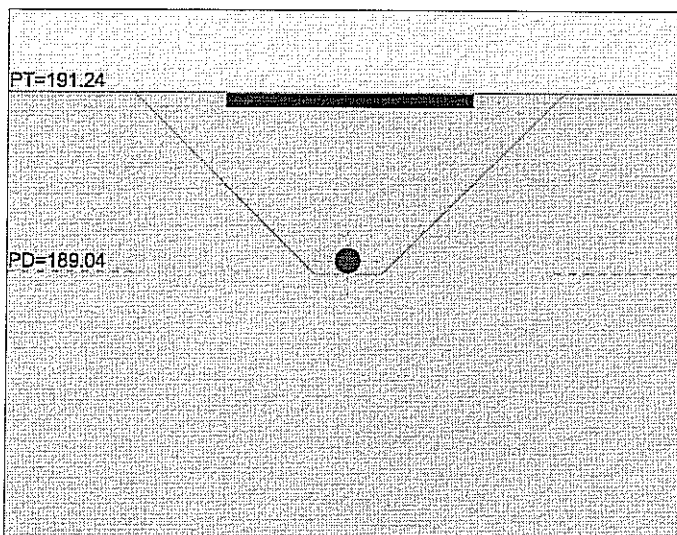
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pyłaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.32 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: NIE  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 0.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 33.21 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 7.08 kPa

**Obciążenie całkowite: 40.29 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 232.85 kPa**

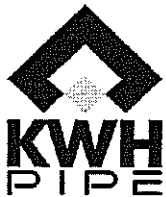
Ugięcie od obciążenia: 0.9 %  
Ugięcie wykonawcze: 2.0 %

**Ugięcie całkowite: 2.9 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 9.58 kN/m**

##### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W1-D4-W2

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Szytywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 190.58 m  
Rzędna dna rury (PD): 189.08 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.31 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 189.07 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 10.00 m

##### Parametry geotechniczne

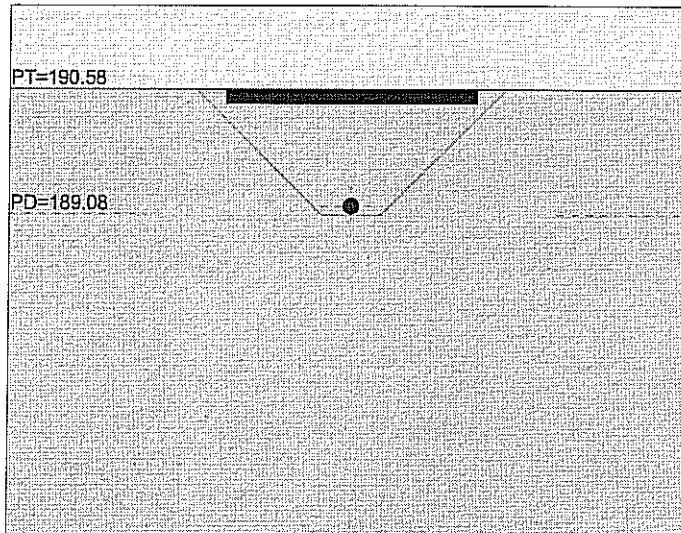
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.18 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 1.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 22.89 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 10.66 kPa

**Obciążenie całkowite: 33.55 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 214.40 kPa**

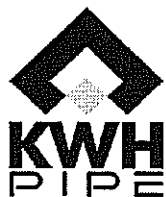
Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 3.0 %

**Ugięcie całkowite: 3.8 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 4.19 kN/m**

##### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W1-D4-W2

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 190.66 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.62 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.85 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.61 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 10.00 m

##### Parametry geotechniczne

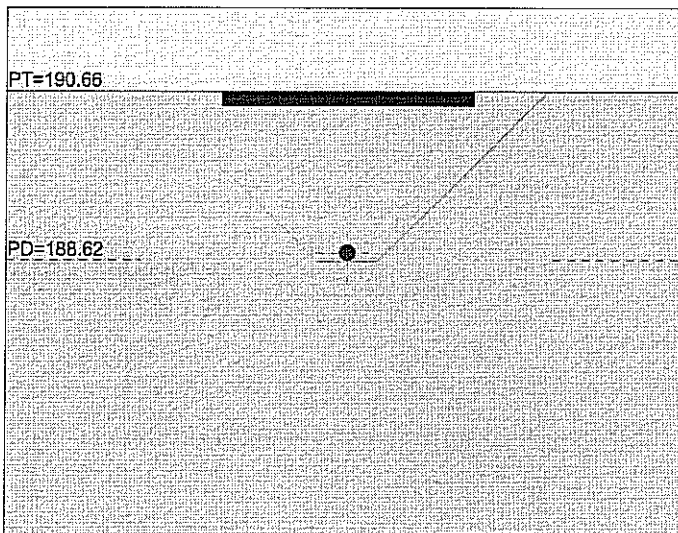
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.30 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: NIE  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 0.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 32.34 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 7.30 kPa

**Obciążenie całkowite: 39.64 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 231.94 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 0.9 %  
Ugięcie wykonawcze: 2.0 %

**Ugięcie całkowite: 2.9 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 5.89 kN/m**

##### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W3-D5-W4

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 189.88 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.48 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.21 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.47 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 178.00 m

##### Parametry geotechniczne

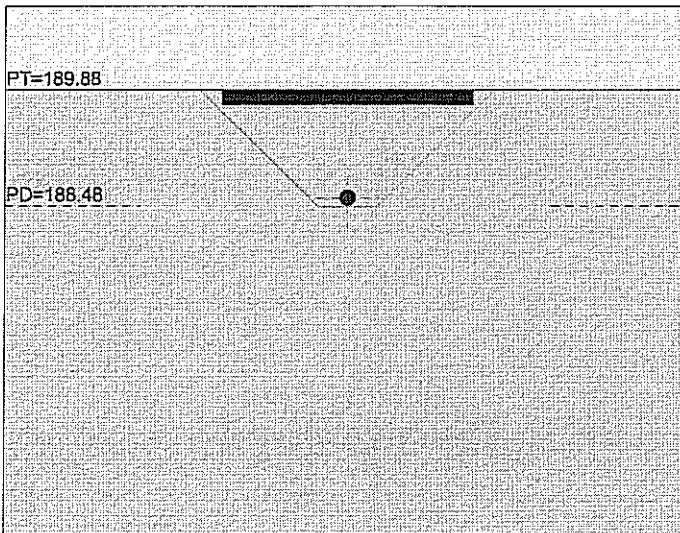
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.16 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 1.5 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 21.14 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 11.54 kPa

**Obciążenie całkowite: 32.68 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 208.86 kPa**

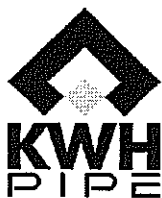
Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 3.5 %

**Ugięcie całkowite: 4.3 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 3.87 kN/m**

##### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W3-D5-W4

#### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

#### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 189.94 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.35 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.40 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.34 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 178.00 m

#### Parametry geotechniczne

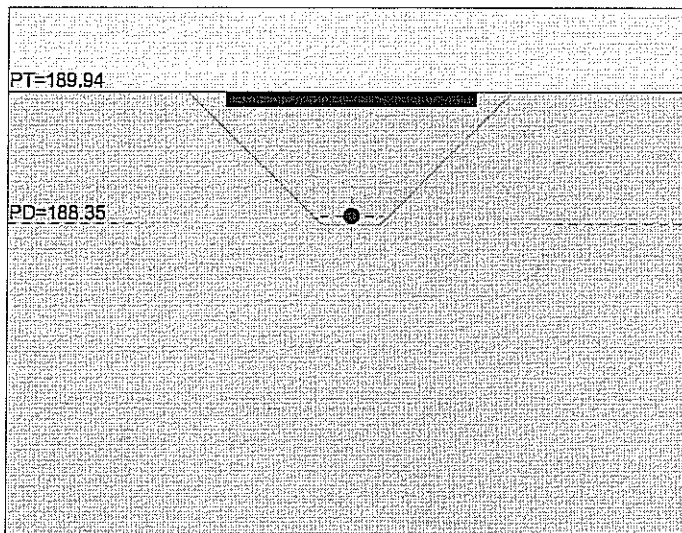
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.20 MPa

#### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

#### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: NIE  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 1.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



#### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 24.46 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 9.94 kPa

**Obciążenie całkowite: 34.40 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 216.12 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 3.0 %

**Ugięcie całkowite: 3.8 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 4.47 kN/m**

#### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W5-D6-W6

#### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

#### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 189.57 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.67 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 0.71 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.66 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 178.00 m

#### Parametry geotechniczne

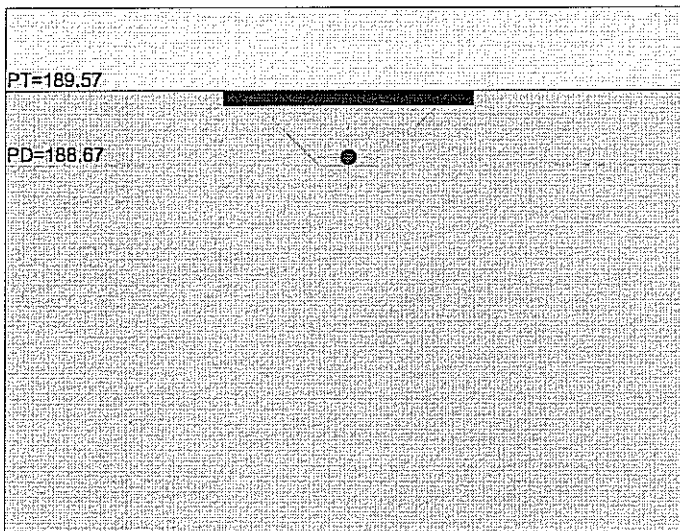
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.05 MPa

#### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

#### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: TAK  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (lf): 3.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



#### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 12.39 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 17.76 kPa

**Obciążenie całkowite: 30.15 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 188.45 kPa**

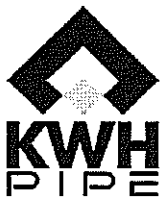
Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 5.0 %

**Ugięcie całkowite: 5.8 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 2.30 kN/m**

#### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W5-D6-W6

#### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

#### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 189.68 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.48 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.01 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.47 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 178.00 m

#### Parametry geotechniczne

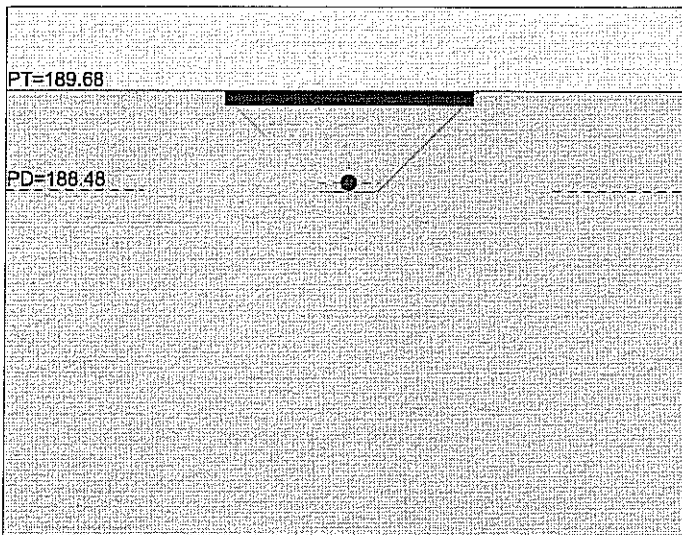
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.12 MPa

#### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

#### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: TAK  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 2.5 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



#### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 17.64 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 13.65 kPa

**Obciążenie całkowite: 31.29 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 197.88 kPa**

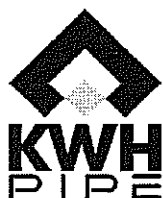
Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 4.5 %

**Ugięcie całkowite: 5.3 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 3.24 kN/m**

#### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W7-D7-W8

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 190.21 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.81 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.21 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.80 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 178.00 m

##### Parametry geotechniczne

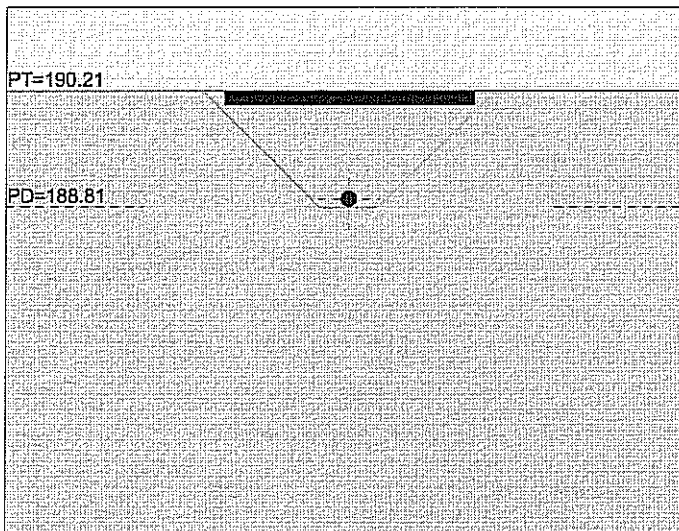
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.16 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: TAK  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 2.5 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 21.14 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 11.54 kPa

**Obciążenie całkowite: 32.68 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 201.67 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 4.5 %

**Ugięcie całkowite: 5.3 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 3.87 kN/m**

##### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W7-D7-W8

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 190.13 m  
Rzędna dna rury (PD): 188.61 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.33 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 188.60 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 178.00 m

##### Parametry geotechniczne

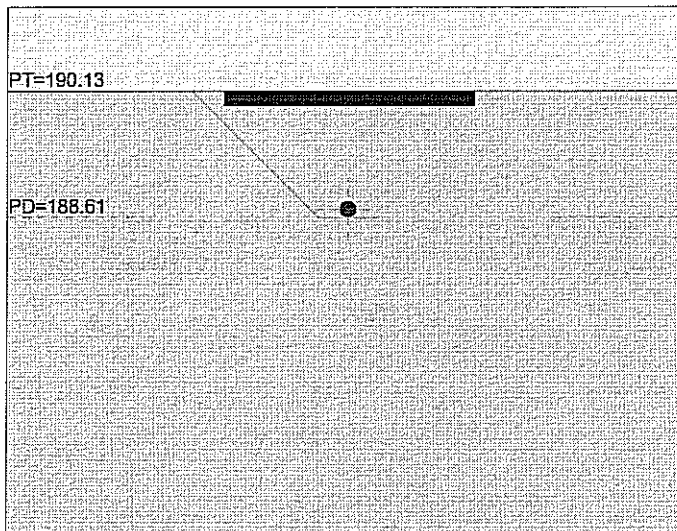
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.19 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: TAK  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 2.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 23.24 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 10.49 kPa

**Obciążenie całkowite: 33.73 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 207.51 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 4.0 %

**Ugięcie całkowite: 4.8 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 4.25 kN/m**

##### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W9-D8-W10

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 191.22 m  
Rzędna dna rury (PD): 189.72 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.31 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 189.71 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 178.00 m

##### Parametry geotechniczne

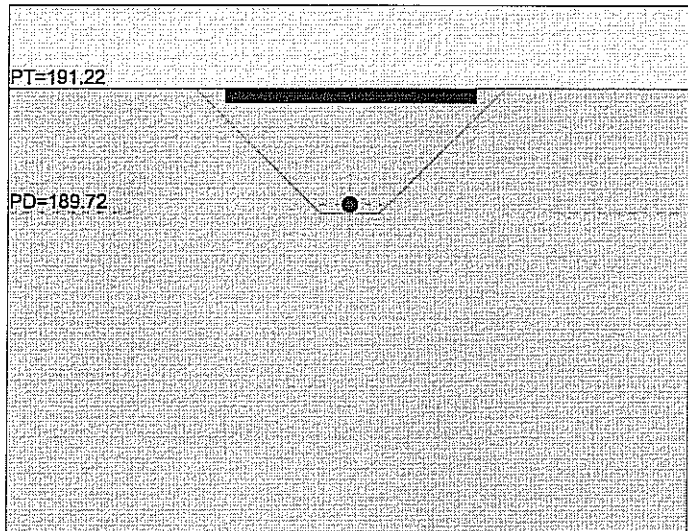
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.18 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: TAK  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 2.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 22.89 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 10.66 kPa

**Obciążenie całkowite: 33.55 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 207.14 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 4.0 %

**Ugięcie całkowite: 4.8 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 4.19 kN/m**

##### Wnioski

Spełniono wymagania konstrukcyjne.



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

### WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

#### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W9-D8-W10

##### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

##### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 191.24 m  
Rzędna dna rury (PD): 189.44 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.61 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 189.43 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 178.00 m

##### Parametry geotechniczne

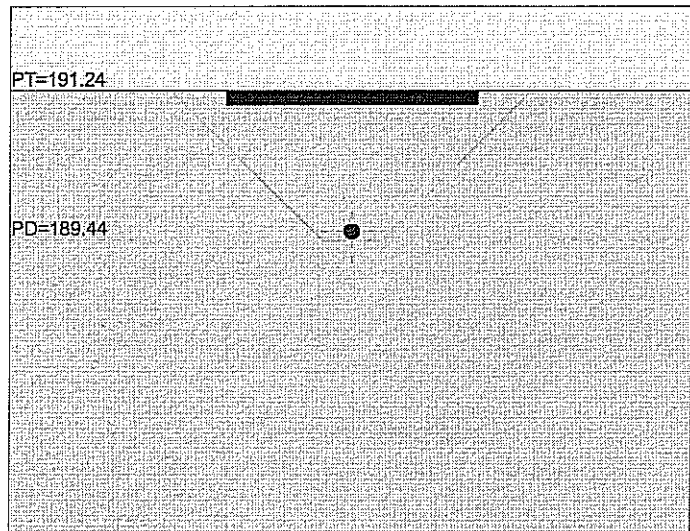
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.25 MPa

##### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

##### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: NIE  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: TAK  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 1.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



##### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 28.14 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 8.53 kPa

**Obciążenie całkowite: 36.67 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 220.02 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 0.9 %  
Ugięcie wykonawcze: 3.0 %

**Ugięcie całkowite: 3.9 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 5.13 kN/m**

##### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**



KWH Pipe Poland Sp. z o.o.  
ul. Okopowa 58/72  
01-042 Warszawa  
tel. +48 22 864 52 25  
fax. +48 22 835 00 59  
www.kwh.pl

Program KWH Pipe v.4.0

## Rurociąg podziemny - obliczenia statyczne

WehoTripla SN 12,5kN/m<sup>2</sup>

### Obliczenie statyczne - kanał DN200x8,80 odcinek W9-D8-W10

#### Dane rurociągu

Rodzaj rury: WehoTripla  
Typ rury: SN 12,5kN/m<sup>2</sup>  
Średnica nominalna rury (Dn): 200 mm  
Średnica wewnętrzna rury (Dw): 184.0 mm  
Średnica zewnętrzna rury (Dz): 200.0 mm  
Grubość ścianki rury (g): 8.0 mm  
Sztywność obwodowa rury (Sr): 12.50 kN/m<sup>2</sup>

#### Przekrój obliczeniowy

Rzędna terenu (PT): 191.25 m  
Rzędna dna rury (PD): 189.75 m  
Grubość przykrycia rury (HP): 1.31 m  
Poziom posadowienia rury (PP): 189.74 m  
Rzędna zwierciadła wody (ZWG): 178.00 m

#### Parametry geotechniczne

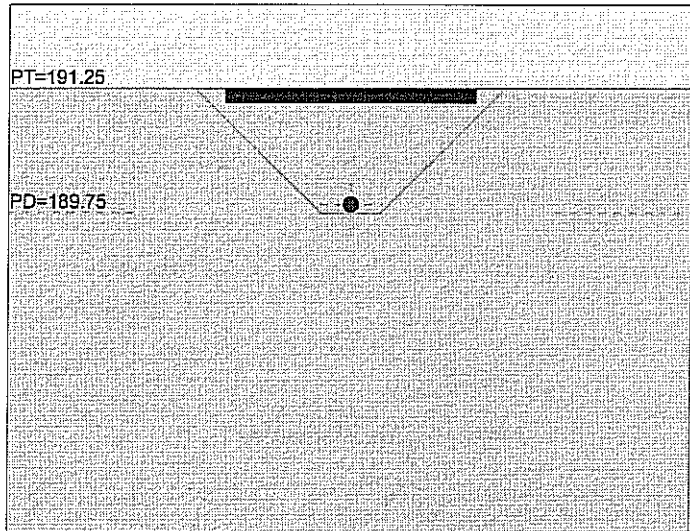
Rodzaj gruntu zasypki: piaski drobne i pylaste  
Wskaźnik zagęszczenia obsypki (MPD): 0.85  
Ciężar objętościowy: 17.50 kN/m<sup>3</sup>  
Porowatość: 15 %  
Sieczny moduł odkształcenia: 1.18 MPa

#### Warunki pracy rurociągu

Obciążenie komunikacyjne wg: pojazd SLW 30 (wg DIN)  
Stała nawierzchnia drogowa z podbudową: TAK

#### Warunki wykonania

Wykop łączony: NIE  
Uciążliwy ruch pojazdów podczas budowy: TAK  
Zagęszczanie pierwszej 30cm warstwy zasypki ciężkim sprzętem: TAK  
Stały nadzór i kontrola jakości robót: TAK  
Dokładność wykonania: STANDARDOWA  
Składowa odkształcenia montażowego (If): 2.0 %  
Składowa odkształcenia podłoża (Bf): 2.0 %



#### Wyniki obliczeń

Obciążenie zasypką: 22.89 kPa  
Obciążenie komunikacyjne: 10.66 kPa

**Obciążenie całkowite: 33.55 kPa**  
**Obciążenie dopuszczalne: 207.14 kPa**

Ugięcie od obciążenia: 0.8 %  
Ugięcie wykonawcze: 4.0 %

**Ugięcie całkowite: 4.8 %**  
**Ugięcie dopuszczalne: 6.0 %**

**Maksymalna siła wyporu: 0.00 kN/m**  
**Minimalny docisk zasypki: 4.19 kN/m**

#### Wnioski

**Spełniono wymagania konstrukcyjne.**