

**ŁUKASZ ŚPICA Biuro Projektów Budownictwa Drogowego**  
**SPILUK Projekt**

ul. Bytowska 32  
89-600 Chojnice

tel. 698-626-474  
lukaszspica@wp.pl

NIP 555-204-27-72  
REGON 221934190

## **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

### **TOM 3: Branża sanitarna – kanalizacja deszczowa**

**Temat:** Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy obejmująca wykonanie pieszo-jezdni wraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji deszczowej, energetycznej, przebudowa sieci kolidujących z inwestycją) oraz wzmocnienie skarpy

**Nr działek:** 100, 59, 52/1, 41, 124/8

**Obręb:** 65

**Jednostka ewidencyjna:** miasto Bydgoszcz

**Kategoria obiektu budowlanego:** XXV

**Inwestor:** Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej  
ul. Księżycowa 31, 85-345 Bydgoszcz

**Data opracowania:** 10.05.2016r.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Sławomir Jagała	KUP/0071/PWOS/07	
Sprawdzający	inż. Agnieszka Łuczak	KUP/0149/POOS/08	
Opracowujący	mgr inż. Mateusz Maliński	-	

## Spis treści

1.	Podstawa Opracowania	str. 105
2.	Zakres opracowania	str. 105
3.	Charakterystyka terenu inwestycji	str. 106
3.1.	Opis lokalizacji inwestycji	str. 106
3.2.	Wpływ inwestycji na środowisko	str. 106
3.3.	Warunki gruntowo-wodne, wnioski i zalecenia	str. 107
4.	Projektowane rozwiązanie techniczne	str. 108
4.1.	Kanalizacja deszczowa	str. 108
4.2.	Obliczenia	str. 108
4.3.	Rury i kształtki	str. 109
4.4.	Studzienki rewizyjne	str. 109
4.5.	Włączenie do istniejącej studni kanalizacji piętrowej	str. 111
4.6.	Wpusty deszczowe	str. 111
4.7.	Kolizje z sieciami uzbrojenia terenu	str. 111
5.	Wytyczne realizacji	str. 112
5.1.	Organizacja robót	str. 112
5.2.	Roboty ziemne i montażowe	str. 112
5.3.	Odwodnienie wykopów	str. 115
5.4.	Skrzyżowania z innymi sieciami	str. 115
5.5.	Odtworzenie istniejących przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej	str. 115
6.	Próby szczelności i odbiory	str. 115
7.	Informacja BIOZ	str. 118

## Załączniki techniczne i formalno-prawne

Załącz. 1	Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego	str. 122
Załącz. 2	Decyzje i zaświadczenia Projektanta i Sprawdzającego	str. 123
Załącz. 3	Pismo z dnia 26.03.2014r znak IP-2101/IL/019/2014 wydane przez ZDMiKP w Bydgoszczy	str. 129
Załącz. 4	Warunki techniczne wydane dnia 27.02.2015r pismem znak RT/405/0100/2015 przez MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o.	str. 131
Załącz. 5	Protokół z Narady Koordynacyjnej	str. 133

### Spis rysunków

1: Projekt zagospodarowania terenu - ul. Księżycowa	1:500	str. 136
2: Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	1:100/500	str. 137
3: Rys. szczegółowy wpustu deszczowego z syfonem	1:20	str. 138
4: Rys. szczegółowy istn. Di – KSD400/300	1:25	str. 139
5: Rys. szczeg. projektowana studnia z tworzywa dn800	1:20	str. 140
6: Rys. szczeg. projektowana studnia betonowa DN1000	1:20	str. 141
7: Rys. szczeg. projektowana studnia betonowa DN500	1:20	str. 142

## 1. Podstawa opracowania

- umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- projekt zagospodarowania terenu branży drogowej,
- pismo z dnia 26.03.2014r znak IP-2101/IL/019/2014 wydane przez ZDMiKP w Bydgoszczy,
- warunki techniczne wydane dnia 27.02.2015r pismem znak RT/405/0100/2015 przez MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o.
- badania geotechniczne gruntu,
- normy i wytyczne branżowe.

## 2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy odwodnienia i kanalizacji deszczowej w ulicy Księżycowej w Bydgoszczy. Projekt jest częścią inwestycji

**„Budowa ul. Księżycowej – dz. nr ew.: 100, 59, 52/1, 41, 124/8 obr. nr 0065”.**

Inwestorem dla w/w przedsięwzięcia jest Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej z siedzibą przy ul. Księżycowa 31, 85-345 Bydgoszcz.

Projekt odwodnienia i kanalizacji deszczowej został opracowany zgodnie z wytycznymi Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy oraz Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Bydgoszczy – Sp. z o.o. W zakres odwodnienia i kanalizacji wchodzi wpusty uliczne z kręgów betonowych śr.500mm z rusztem żeliwnym i osadnikiem, sieć kanalizacyjna ułożona z rur PVC-U i PE-TS oraz studnie rewizyjne betonowe średnicy DN1000, DN500 i studzienki z tworzywa średnicy dn800mm.

Obszar inwestycji nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego realizacja inwestycji odbywać się będzie na w oparciu o program „25/75”, która umożliwia realizację zadań publicznych, stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego. Zgodę na realizację inwestycji wydał Urząd Miasta Bydgoszczy pismem znak: WAB.III.525.12.2014.BSz w dniu 11.12.2014r.



### Spis treści

1.	Podstawa Opracowania	str. 105a
2.	Zakres opracowania	str. 105a
2.1	Opinia geotechniczna	str. 105b
2.2	Projekt geotechniczny	str. 105c
3.	Charakterystyka terenu inwestycji	str. 106
3.1.	Opis lokalizacji inwestycji	str. 106
3.2.	Wpływ inwestycji na środowisko	str. 106
3.3.	Warunki gruntowo-wodne, wnioski i zalecenia	str. 107
4.	Projektowane rozwiązanie techniczne	str. 108
4.1.	Kanalizacja deszczowa	str. 108
4.2.	Obliczenia	str. 108
4.3.	Rury i kształtki	str. 109
4.4.	Studzienki rewizyjne	str. 109
4.5.	Włączenie do istniejącej studni kanalizacji piętrowej	str. 111
4.6.	Wpusty deszczowe	str. 111
4.7.	Kolizje z sieciami uzbrojenia terenu	str. 111
5.	Wytyczne realizacji	str. 112
5.1.	Organizacja robót	str. 112
5.2.	Roboty ziemne i montażowe	str. 112
5.3.	Odwodnienie wykopów	str. 115
5.4.	Skrzyżowania z innymi sieciami	str. 115
5.5.	Odtworzenie istniejących przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej	str. 115
6.	Próby szczelności i odbiory	str. 115
7.	Informacja BIOZ	str. 118

**Załączniki techniczne i formalno-prawne**

Zał. 1	Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego	str. 122
Zał. 2	Decyzje i zaświadczenia Projektanta i Sprawdzającego	str. 123
Zał. 3	Pismo z dnia 26.03.2014r znak IP-2101/IL/019/2014 wydane przez ZDMiKP w Bydgoszczy	str. 129
Zał. 4	Warunki techniczne wydane dnia 27.02.2015r pismem znak RT/405/0100/2015 przez MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o.	str. 131
Zał. 5	Protokół z Narady Koordynacyjnej	str. 133

**Spis rysunków**

1:	Projekt zagospodarowania terenu - ul. Księżycowa	1:500	str. 136
2:	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	1:100/500	str. 137
3:	Rys. szczegółowy wpustu deszczowego z syfonem	1:20	str. 138
4:	Rys. szczegółowy istn. Di – KSD400/300	1:25	str. 139
5:	Rys. szczeg. projektowana studnia z tworzywa dn800	1:20	str. 140
6:	Rys. szczeg. projektowana studnia betonowa DN1000	1:20	str. 141
7:	Rys. szczeg. projektowana studnia betonowa DN500	1:20	str. 142

## 1. Podstawa opracowania

- umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- projekt zagospodarowania terenu branży drogowej,
- pismo z dnia 26.03.2014r znak IP-2101/IL/019/2014 wydane przez ZDMiKP w Bydgoszczy,
- warunki techniczne wydane dnia 27.02.2015r pismem znak RT/405/0100/2015 przez MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o.
- badania geotechniczne gruntu,
- normy i wytyczne branżowe.

## 2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy odwodnienia i kanalizacji deszczowej w ulicy Księżycowej w Bydgoszczy. Projekt jest częścią inwestycji

**„Budowa ul. Księżycowej – dz. nr ew.: 100, 59, 52/1, 41, 124/8 obr. nr 0065”.**

Inwestorem dla w/w przedsięwzięcia jest Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej z siedzibą przy ul. Księżycowa 31, 85-345 Bydgoszcz.

Projekt odwodnienia i kanalizacji deszczowej został opracowany zgodnie z wytycznymi Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy oraz Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Bydgoszczy – Sp. z o.o. W zakres odwodnienia i kanalizacji wchodzi wpusty uliczne z kręgów betonowych śr.500mm z rusztem żeliwnym i osadnikiem, sieć kanalizacyjna ułożona z rur PVC-U i PE-TS oraz studnie rewizyjne betonowe średnicy DN1000, DN500 i studzienki z tworzywa średnicy dn800mm.

Obszar inwestycji nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego realizacja inwestycji odbywać się będzie na w oparciu o program „25/75”, która umożliwia realizację zadań publicznych, stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego. Zgodę na realizację inwestycji wydał Urząd Miasta Bydgoszczy pismem znak: WAB.III.525.12.2014.BSz w dniu 11.12.2014r.

**2. 1. Opinia geotechniczna****a. Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa**

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji są mało korzystne. Ponadto stwierdza się: dobre warunki wodne, grupa nośności podłoża „G1/G2”, wskaźnik nośności  $5\% \leq \text{CBR} < 10\%$ .

**b. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego**

Ze względu na brak występowania zwierciadła wody w poziomie posadowienia zalicza się obiekty do drugiej kategorii geotechnicznej, a badany teren zaliczyć należy do prostych warunków gruntowych

**2. 2. Projekt geotechniczny****a) prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie;**

Nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

**b) określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych;****Warstwa nr 1 – Qhnn – pisaki, iły, humus, we, cegła**

Symbol gruntu wg PN 86 / B – 0248 : NN (Gp,I,H, K,PS,gruz ceg.)

GRUNTY NIE NADAJĄCE SIĘ DO BEZPOŚREDNIEGO POSADOWIENIA

**Warstwa nr 2 – Qpf – piaski**

Symbol gruntu wg PN 86 / B – 0248 : Pd

Stopień zagęszczenia  $I_o = 0,40 / 0,9 / 0,36$

Wilgotność naturalna:  $W_n = 16 / 1,1 / 17,6 \%$

Gęstość obciążeniowa:  $q = 1,75 / 0,9 / 1,58 \text{ t/m}^3$

Kąt tarcia wewnętrznego:  $\Phi_u = 29,9 / 0,9 / 26,9$

**Warstwa nr 3 – Qgpl – iły**

Symbol gruntu wg PN 86 / B – 0248 : I

Stopień plastyczności:  $I_L = 0,10 / 1,1 / 0,12$

Wilgotność naturalna:  $W_n = 27,0 / 1,1 / 29,7 \%$

Gęstość obciążeniowa:  $q = 2,00 / 0,9 / 1,80 \text{ t/m}^3$

Kąt tarcia wewnętrznego:  $\Phi_u = 11,7 / 0,9 / 10,5$

**c) określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;**

Nie wymaga się dokonywania obliczeń geotechnicznych pod projektowaną kanalizację deszczową.

**d) określenie oddziaływań od gruntu;**

Brak oddziaływań od gruntu

**e) przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego;**

Przypadek prosty – wykonano przekrój geotechniczny (przekrój geotechniczny znajduje się w dokumentacji badań podłoża gruntowego)

**f) obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności;**

Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego nie jest wymagana.

**g) ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;**

Nie dotyczy – brak fundamentów

**h) specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych**

Na ustabilizowanej powierzchni grubego kruszywa wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową będącą podwaliną dla górnych warstw.

Wykonaną podsypkę pod warstwy asfaltowe należy zbadać płytą VSS lub lekką płytą dynamiczną i ustalić zgodność otrzymanych modułów odkształceń z wymaganymi przez projekt wykonany zgodnie z Polskimi Normami budowy dróg.

**i) określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom;**

Brak wód gruntowych w poziomie posadowienia.

**j) określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.**

Nie wymaga się monitorowania obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu.

**UWAGA:**

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano po trasie istniejącego czynnego gazociągu niskiego ciśnienia DN100stal będącego we władaniu Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. zo.o., Oddział w Gdańsku, Zakład w Bydgoszczy. Gestor sieci prowadzi prace polegające na przepięciu nowych przyłączy gazowych do nowego gazociągu niskiego ciśnienia śr.125PE – termin realizacji przepięć: 30.07.2016r. Po tym terminie gazociąg n/c DN100stal zostanie wyłączony z użytkowania.

**W związku z powyższym realizacja przedmiotowej inwestycji może odbyć się po wyłączeniu z użytkowania istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia DN100 stal w ulicy Księżycowej w Bydgoszczy.** W celu usunięcia nieczynnego gazociągu Wykonawca złoży wniosek na stronie internetowej pod adresem – [www.psgaz.pl/web/guest/oddzial-w-gdansu1](http://www.psgaz.pl/web/guest/oddzial-w-gdansu1), o płatne odcięcie i likwidację gazociągu w miejscach kolizji.

### **3. Charakterystyka terenu inwestycji**

#### **3.1 Opis lokalizacji inwestycji**

Projektuje się wykonanie dla ul. Księżycowej nowej konstrukcji nawierzchni wraz z wykonaniem kanalizacji deszczowej. Łączna długość drogi przeznaczonej do budowy to około 250,0 m. Przewiduje się obciążenia od ruchu samochodów osobowych o małej częstotliwości.

W pasie drogowym występuje następujące uzbrojenie:

- Sieć wodociągowa wraz z przyłączami (czynna i wyłączona z użytkowania),
- Sieć gazowa (czynna i czynna planowana do wyłączenia z użytkowania),
- Kable energetyczne i telekomunikacyjne,
- Sieć ciepłownicza (w ulicy poza zakresem opracowania),
- Sieć kanalizacji sanitarnej (czynna i wyłączona z użytkowania),
- Sieć kanalizacji piętrowej na skrzyżowaniach ul. Księżycowa-Wrzesińska i ul. Księżycowa-Czerwonego Krzyża.

#### **3.2 Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowane studnie, wpusty deszczowe i odwodnienia wraz z kanałami deszczowymi nie będą wywierały wpływu na środowisko. Przyjęte w projekcie rozwiązania

techniczne i materiałowe eliminują ujemny wpływ projektowanej kanalizacji deszczowej na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty budowlane. Czasowa uciążliwość w trakcie realizacji obiektu wynika z konieczności zajęcia terenów niezbędnych do realizacji inwestycji.

- Emisja zanieczyszczeń, wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego – brak.
- Emisja hałasu – tylko podczas budowy.
- Dostawa ciepła – nie dotyczy.
- Dostawa energii elektrycznej – nie dotyczy.
- Odbiór odpadów stałych – nie dotyczy.
- Odbiór ścieków bytowych – nie dotyczy.

### **3.3 Warunki gruntowo – wodne, wnioski i zalecenia**

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji są mało korzystne z uwagi na;

- ♦ Występowanie w całym obszarze projektowanych dróg miększej warstwy nasypów niebudowlanych, lekko skonsolidowanych w stropowej partii, o wysoce niejednorodnym składzie.
- ♦ W dolnej partii nasypów dominują znaczne domieszki gruntów spoistych glin i iłów w stanie twardoplastycznym piaszczystych w strukturze szkieletu gruntowego, ze znaczną domieszką humusu, przemieszane z piaskami, humusem i kamieniami. Powyższe grunty nasypowe mogą stanowić podłoże dla warstw technologicznych drogi tylko po poddaniu ich zabiegom stabilizacji, dogęszczenia, powierzchniowego utwardzenia.
- ♦ Uwzględniając rozpoznane warunki gruntowo – wodne oraz wytyczne Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02.03.1999 r stwierdza się: dobre warunki wodne, grupa nośności podłoża „G1/G2”, wskaźnik nośności  $5\% \leq \text{CBR} < 10\%$ .
- ♦ Brak wód gruntowych do głębokości wykonanych wierceń tj. do 3 m p.p.t.
- ♦ Uwaga w sąsiedztwie głęboko posadowionych kolektorów w obrębie iłów możliwe jest stagnowanie wód. Wykopy pod nie wykonane poniżej stropu iłów stają się naturalnymi zbiornikami i korytami przewodzącymi zbierające się wody opadowe i migrujące z terenów sąsiednich.

**W związku z powyższym dla kanalizacji deszczowej układanej metodami wykopowymi zaprojektowano pełną wymianę gruntów w wykopach.**

#### **4. Projektowane rozwiązanie techniczne**

##### **4.1. Kanalizacja deszczowa**

Kanalizację deszczową zaprojektowano w ulicy Księżycowej w Bydgoszczy zaprojektowano zgodnie z wytycznymi Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy oraz Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Bydgoszczy – Sp. z o.o.

Odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni utwardzonej drogi odbywać się będzie za pomocą wpustów ulicznych betonowych DN500 zwieńczonych rusztem żeliwnym 60x40CM (wpust deszczowy Wp2 podwójny). Z wpustu wyprowadzić przykanaliki kanalizacji deszczowej z rur PVC śr.200x5,9mm SN8, podłączyć przez syfon zgodnie z częścią rysunkową.

Sieć kanalizacji deszczowej układanej w sposób tradycyjnych (wykopowo) zaprojektowano z rur PVC-U litych śr.315x9,2mm SN8 i dla przykanalików do wpustów deszczowych z rur PVC-U litych śr.200x5,9mm SN8.

Sieć kanalizacji deszczowej układanej w metodami bezwykopowymi zaprojektowano z rur warstwowych PE-TS śr.315x18,7mm SDR17 (np. wavin TS-DOQ lub co najmniej równoważne).

Zgodnie z warunkami MWiK Sp. z o. o. w Bydgoszczy płyty pokrywowe studni kanalizacyjnych usytuowanych w pasach jezdni i wjazdów lokalizować na pierścieniach odciążających. Wymienić włazy na studniach na kanałach sanitarnych na włazy zgodne z PN-EN124 i standardami MWiK. Dodatkowo dokonać wymiany skrzynek zasuwowych zlokalizowanych w pasie jezdni na skrzynki klasy D400.

##### **4.2. Obliczenia.**

- Natężenie deszczu nawalnego w czasie 15min przyjęto  $q=130,0[l/s*ha]$ .
- Powierzchnia utwardzona zlewni ulicy Księżycowej (wg projektu drogowego)  $F=1660m^2$
- Współczynnik  $\psi=0,85$  dla kostki betonowej
- Maksymalny spływ wód deszczowych  $Q=q*(F/10000)*\psi=130*0,166*0,85=18,34l/s$
- Średnica kanału zbiorczego PVC-U 315mm
- Spadek kanału zbiorczego 1%



- Obliczone napełnienie kanału 30% i prędkość maksymalna 1,05m/s

#### **4.3. Rury i kształtki**

##### ***Kanalizacja układana w wykopach otwartych***

Zaprojektowano rury i kształtki z PVC-U wykonanych z litego materiału sztywności obwodowej SN8. System rur i kształtek o średnicach i grubości ścianek: 315x9,2; 200x5,9mm – rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Sztywność rur i kształtek SN 8kN/m<sup>2</sup>. Kształtki od średnicy 200 do 315 mm muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Zaprojektowana technologia daje możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu).

Kanały układać zgodnie z punktem roboty ziemne i montażowe niniejszego opisu oraz zgodnie z instrukcją montażu producenta rur. Po ułożeniu wykonać próby szczelności wg punktu niniejszego opisu.

##### ***Kanalizacja układana w wykopach otwartych***

Zaprojektowano rury i kształtki z PE-TS warstwowe o średnicach 315x18,7mm i SDR17 np. Wavin TS DOQ lub co najmniej równoważne. Rury współwytłaczane, w której warstwy ochronne (zewnętrzna i wewnętrzna) wykonane są z tworzywa sztucznego PE100 RCXSC 50. Warstwa środkowa produkowana z polietylenu klasy PE 100 RC. Rury mogą być układane tradycyjnie lub w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej, natomiast w przewiercie sterowanym nie ma potrzeby stosowania rur osłonowych.

#### **4.4. Studzienki rewizyjne.**

##### ***Projektowane studnie z tworzywa dn800***

Zaprojektowano studnie z tworzywa DN 800 z PVC-U wykonanych z litego materiału, w skład której wchodzi kineta, rura wznosząca oraz rura teleskopowa (np. Funke Gruppe lub co najmniej równoważne). Studnie DN 800 muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność studni DN 800 min. 2,5 bara. Zwieńczenie studni musi być za

pomocą betonowego pierścienia odciążającego, zakończone włazem żeliwnym typu D400 wg standardów MWiK w Bydgoszczy. Studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta, oraz nastawne kielichy DN300 i DN200 (wyposażone w przeguby kulowe) do podłączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min.11°. Możliwość układania systemu studni DN 800 w temperaturze do -10 stopni Celsjusza.

Sztywność obwodowa kinety DN 800 oraz rury wznoszącej min. SN 12kN/m<sup>2</sup>; SDR 34; SLW 60. Kinyety muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 180 bar w teście ciągłym zgodnym z DIN 19523 i DBS 918064. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB.

### ***Projektowane studnie betonowe DN1000 i DN500***

Jako uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej na załamaniach trasy zaprojektowano studnie betonowe. Studnie betonowe wg PN-EN 1917:2004 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe” jako studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych o następujących wymaganiach minimalnych C35/45, stosunek w/c maks. 0,45, F150, W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%. Wszystkie studzienki betonowe wyposażone w pierścień odciążający żelbetowy (zbrojony) Do przykrycia zastosować włazy z żeliwa szarego typu ciężkiego klasy D400 w standardzie MWiK w Bydgoszczy zabezpieczone dwoma ryglami. Poszczególne elementy studzienek łączyć należy na uszczelki gumowe i zaprawę elastyczną wodoodporną. Dolna część studni stanowi gotowy element prefabrykowany monolityczny. Zamawianie dolnej części studni z gotową kinetą dla studni DN1000 i bez kinety dla studni DN500. Kinyety gotowe z betonu C35/45 wykonane u producenta studni. W kręgach dennych w trakcie wykonywania u producenta zatopić przejścia szczelne przez ścianę. Studnie DN1000 powinny posiadać stopnie żłazowe, żeliwne montowane fabrycznie, co 30 cm mijankowo w dwóch rzędach. Stopnie żłazowe montować u producenta w trakcie wykonania kręgu. Studzienki wykonać w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację na ciśnienie 50kPa (5m słupa wody). Przejścia rur przez ściany studni wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur PVC i PE. Studnie betonowe posadzić na płycie betonowej grubości 15cm. Szczegóły wg rysunków.

#### **4.5. Włączenie do istniejącej studni kanalizacji piętrowej**

Przejście projektowanej rury przez ściankę istniejącej studni należy wykonać za pomocą wiertnicy, a następnie przejście uszczelnić materiałem trwale plastycznym.

#### **4.6. Wpusty deszczowe.**

Wpusty deszczowe projektuje się jako uliczne typowe betonowe Ø500mm z osadnikiem, płytą pokrywową, pierścieniem odciążającym i rusztem żeliwnym 60x40 cm (D 400) na zawiasach wg PN-EN 124. Wpust żeliwny z żeliwa szarego z kołnierzem typu ¾ (stosować wkładki tłumiące na ruszt). Wpusty prefabrykowane z dnem monolitycznym.

Rozmieszczenie wpustów wg części graficznej opracowania. Połączenia wpustów kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC Ø200mm SN8 łączonych kielichowo na uszczelkę gumową wg instrukcji producenta rur. Na wylocie rury PVC Ø200mm zastosować syfon. W kręgu wykonać do przykanalika otwór z przejściem szczelnym DN200. Zewnętrzne powierzchnie betonowe studni należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo masą bitumiczną. Wpusty deszczowe zlokalizowano na podstawie projektu drogowego. Szczegóły wg rysunku szczegółowego.

#### **4.7. Kolizje z sieciami uzbrojenia terenu**

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano po trasie istniejącego czynnego gazociągu niskiego ciśnienia DN100stal będącego we władaniu Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. zo.o., Oddział w Gdańsku, Zakład w Bydgoszczy. Gestor sieci prowadzi prace polegające na przepięciu nowych przyłączy gazowych do nowego gazociągu niskiego ciśnienia śr.125PE – termin realizacji przepięć: 30.07.2016r. Po tym terminie gazociąg n/c DN100stal zostanie wyłączony z użytkowania. Gazociąg stalowy zutylizować po demontażu zgodnie z Ustawą o odpadach.

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano również na odcinku ok. 80m po trasie istniejącego nieczynnego wodociągu. Po odkryciu w wykopie sieć zdemontować i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

## **5. Wytyczne realizacji**

### **5.1. Organizacja robót**

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić.

Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót, stanowiącym odrębne opracowanie branżowe. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisy BHP zawarte w następujących przepisach:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26 z 2000r. poz. 313),
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96 z 1993 r. poz. 437),
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – Wymagania Techniczne Cobrta Instal – zeszyt 9 - wydanie 08.2003 r.

### **5.2. Roboty ziemne i montażowe**

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela drogi oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

W związku z występowaniem gruntów nie nadających się na zasypki kanałów deszczowych, zakłada się pełną wymianę gruntów pod zasypki, obsypki projektowanych kanałów deszczowych.

Wykopy pod przewody wykonywać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10-20 cm wykonywać

105b

ręcznie. Pod kanały deszczowe wykonać 15 cm podsypkę z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480 „*Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów*”. Warstwa podsypki powinna zostać wyprofilowana zgodnie ze spadkiem projektowanym z zagłębieniem na połączenia kielichowe. Po ułożeniu i montażu rury obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Obsypkę wykonać z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30cm grubości) - niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Normalnych ciężkich narzędzi zagęszczających można używać na wysokości powyżej 1m od krawędzi rury. Połączenia rur pozostawić odkryte do wykonania pozytywnej próby szczelności.

Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej należy użyć grunty sypkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki. Zaprojektowano całkowitą wymianę gruntu w wykopie na piasek drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 „*Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów*” na całej głębokości wykopu.

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach  $\pm 2\%$ . Grubość warstw nie powinna przekraczać 15cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 20-30cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  wg PN-S-02205 „*Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.*” którego wartość minimalna wynosi dla warstw do głębokości 0,6 m p.p.t  $I_s=1,00$ , dla warstw poniżej 0,6m poziomu terenu  $I_s=0,98$  (ostateczną wartość ustalić z właścicielem i zarządcą drogi na etapie wykonawstwa). Za poziom terenu uważa się górną powierzchnię robót ziemnych na którą układane zostają warstwy konstrukcyjne drogi.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać pomiary rzędnych istniejących studni do których zaprojektowano włączenie. Kanały układać od najniższego punktu w suchym odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. W przypadku występowania wód gruntowych należy wykonać tymczasowe odwodnienie wykopów.

Zabezpieczenie wykopów wykonać w szalunkach systemowych typu Krings Verbau. Szalunki powinny obejmować całą wysokość wykopu od dna do 20-30 cm powyżej poziomu wykopu. Minimalna szerokość strefy roboczej wewnątrz szalunków dla przewodów o średnicy do DN300 to 0,9 m. Dla przewodów o średnicy od DN400 do DN700 minimalna szerokość wykopu to  $0,7m + DN$ . Zabezpieczenie wykopów i roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą:

- PN-B-10736:1999 *„Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”*,
- PN-B-06050:1999 *„Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne”*,
- PN-81/B-03020 *„Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie”*

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z trasą wykopów należy zabezpieczyć poprzez obudowania i podwieszenia. Wszystkie odkryte kable elektryczne zabezpieczyć osłonami typu AROT. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie należy wstrzymać roboty i zawiadomić użytkownika uzbrojenia i ustalić z nim dalszy tryb postępowania.

W przypadku niewykorzystania ziemi do zasypki wykopów należy pozostałość traktować jako odpad i zagospodarować go zgodnie z ustawą o odpadach.

#### ***Bezwykopowe ułożenie kanałów deszczowych***

Ułożenie odcinków projektowanej kanalizacji deszczowej na odcinku od studni D2 do studni D6 zaprojektowano metodą bezwykopową tj. przewiertem sterowanym. Metoda przewiertów sterowanych najczęściej wykorzystywana jest przy układaniu kolektorów i przewodów kanalizacyjnych w zakresie średnic 150 - 600mm. Przewiert poziomy może być wykonywany z wykopu otwartego płytkiego lub głębokiego zabezpieczonego ściankami szczelnymi typu Larsen. Pierwszym etapem przewiertu jest wykonanie przecisku sterowanego za pomocą żerdzi prowadzących z zadanyim spadkiem i kierunkiem aż do komory odbiorczej gdzie następuje demontaż żerdzi. Drugi etap to poszerzanie otworu do

żądaney średnicy pozwalającej na instalację rur. Poszerzanie i transport urobku odbywa się zazwyczaj za pomocą wiertnicy ślimakowej w rurze stalowej która podąża w otworze prowadzona po linii żerdzi prowadzących. W miarę poszerzania, żerdzie prowadzące są demontowane w komorze odbiorczej. Etap ostatni to instalacja rur docelowych wpychanych za wiertnicą ślimakową w rurze stalowej. Jednocześnie podczas wpychania rur demontowane są rury stalowe wraz ze ślimakiem.

Dopuszcza się bezwykopowe ułożenie kanalizacji metodą mikrotunelingu.

### **5.3. Odwodnienie wykopów**

W przypadku konieczności obniżenia zwierciadła wody w wykopie należy wykonać odwodnienie przy pomocy drenażu ułożonego na dnie wykopu lub za pomocą igłofiltrów. Kanały układać w suchym odwodnionym wykopie.

### **5.4. Skrzyżowania z innymi sieciami**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego (u gestorów sieci) a następnie wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne w miejscach występujących skrzyżowań należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podparcia liniowo na całej długości. Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia. Na istniejących kablach elektrycznych i telekomunikacyjnych w przypadku braku rur osłonowych stosować rury ochronne dwuścienne typ Arot.

### **5.5. Odtworzenie istniejących przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej**

W związku z planowaną technologią budowy muru oporowego tj. wbicie ścianek typu Larsen istnieje ryzyko zniszczenia istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej do działki nr ew. 62 oraz istniejącego przyłącza wodociągowego do działki nr ew. 63. W związku z powyższym na etapie wykonawstwa należy uzgodnić technologię robót z właścicielami działek i MWiK Bydgoszcz. Wszelkie koszty związane z przebudową/odtworzeniem przedmiotowych przyłączy leżą po stronie Wykonawcy inwestycji.

## **6. Próby szczelności i odbiory**

Próbie szczelności kanalizacji deszczowej wykonać na odkrytych połączeniach wg PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Po napełnieniu kanału wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zazwyczaj wystarcza 1h). Po czasie stabilizacji wodę uzupełnić do ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne min. 1m sł. wody, max. 5 m sł. Wody. Ciśnienie wody ustawić z dokładnością do 1 kPa (0,1 m sł. wody). W wyznaczonej studzience należy obserwować ubytek wody przez okres 30 min. Próbie ciśnienia uznaje się za wykonaną z wynikiem pozytywnym jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów,
- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych,
- 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

Podana powierzchnia w m<sup>2</sup> odnosi się do powierzchni zwilżonej.

Wymagana jest tylko 1 próba szczelności do wyboru przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru: na eksfiltrację ścieków do gruntu lub infiltrację wód gruntowych do kanału. W przypadku wykonania próby na eksfiltrację ścieków do gruntu należy obniżyć ewentualny poziom wód gruntowych o 0,5m poniżej dna najgłębiej posadowionego kanału. W przypadku wyboru próby na infiltrację wód gruntowych do kanału badany odcinek musi być zlokalizowany min. 1 m pod wodą (minimalne ciśnienie 1m sł. wody). Dopuszcza się wykonanie próby szczelności metodą L (z użyciem powietrza) zgodnie z w/w normą pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody Inspektora Nadzoru. Metodę badań i sposób jej wykonywania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od innych przewodów,

Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym również przez właściciela lub zarządcę drogi.



Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

**Opracował:**

mgr inż. Mateusz Maliński

**Projektant:**

.....

mgr inż. Sławomir Jagalla

## **7. Informacja BIOZ**

Podstawą opracowania informacji BIOZ są:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106 z 2000 r., poz. 1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003 r., poz. 1126).

**Plan BIOZ należy wykonać dla całego zamierzenia budowlanego z uwzględnieniem wszystkich robót.**

### **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:**

Zakres robót dotyczy budowy ulicy Księżycowej w Bydgoszczy wraz z wykonaniem odwodnienia i kanalizacji deszczowej. Poszczególne zakresy robót należy wykonać w następującej kolejności:

- a. przygotowanie terenu pod budowę (roboty przygotowawcze itp.)
- b. wyłączenie z użytkowania gazociągu niskiego ciśnienia DN100 wraz z demontażem i utylizacją
- c. budowa odwodnienia (wpusty deszczowe) i kanalizacji deszczowej (wg opracowania Dokumentacji Projektowej kanalizacji deszczowej) wraz z demontażem odkrytej nieczynnej sieci wodociągowej i jego utylizacją.
- d. budowa ulicy (wg opracowania Dokumentacji Projektowej branży drogowej), wymiana płyt i pierścieni odciążających, włączów studni i regulacja wysokościowa wszystkich włączów i skrzynek Zasów w pasie drogowym.

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych wokół i na terenie budowy:**

Lokalizacja inwestycji znajduje się w ulicy w pasie drogowym. Wokół terenu budowy po obu stronach znajdują się istniejące budynki mieszkalne jednorodzinne i gospodarcze.

### **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Lokalizacja inwestycji znajduje się w ulicy w pasie drogowym. Zagrożenie dla

105b

bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stanowić będzie ruch pojazdów kołowych. Podczas prowadzenia prac należy zabezpieczyć teren budowy oraz teren przyległy. Należy ustawić znaki ostrzegawcze i informacyjne. Teren należy oświetlić i zabezpieczyć przed wtargnięciem osób postronnych i trzecich.

**Możliwe zagrożenia mogące wystąpić podczas prowadzenia robót zagrażające zdrowiu i życiu:**

– Roboty ziemne

- nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy, obsunięcie lub przysypanie ziemią,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopu,
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,

– Roboty spawalnicze

- Stosowanie niesprawnego sprzętu.
  - Samowolna reperacja palników lub manometrów gazowych.
  - Nieprzestrzeganie zasad obchodzenia się z butlami gazowym i.
  - Nieprzestrzeganie zasad kolejności wykonywania czynności przy gaszeniu palników.
  - Lekceważenie drobnych nieszczelności instalacji gazowych.
  - Nieużywanie środków ochrony osobistej przed porażeniem wzroku lub oparzeniami rąk.
  - Lekceważenie uszkodzeń kabli elektrycznych.
  - Wystąpienie możliwości poparzeń roztopionym metalem
- Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi
- porażenie prądem,
  - oparzeniem łukiem elektrycznym,
  - powstanie pożaru.

– Roboty malarskie

- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych.

- stosowanie substancji mogących powodować alergie,
- wykonywanie pracy na wysokości,
- posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem, niebezpieczeństwo pożaru.

– Roboty elektryczne

- praca bez nadzoru pracownika z uprawnieniami elektrycznymi,
- praca przy urządzeniach podłączonych do sieci elektrycznej.

**Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu „Szkolenie stanowiskowe”.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zapisów:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 z 1997 r. poz. 844),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999 r. poz. 912).

**Techniczno - organizacyjne środki zapobiegawcze:**

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
- stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych)

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje Inspektor Nadzoru ze strony Inwestora lub Inwestor.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu,

105b

montażu, składowania materiałów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.,

Przy montażu urządzeń i instalacji przestrzegać instrukcji składowania, transportu, montażu i prób określonych przez poszczególnych producentów.

Na budowie w oznaczonym miejscu winna być apteczka wyposażona w środki opatrunkowe i podstawowe medykamenty, wykaz telefonów służb ratowniczych oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za BHP.

Podczas wykonywania robót należy szczególną uwagę zwrócić na osoby trzecie mogące pojawić się w rejonie robót. Obszar wykonywania prac należy zabezpieczyć przed wtargnięciem przez osoby trzecie i postronne.

**Opracował**

mgr inż. Sławomir Jagalla

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy:

„Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy obejmująca wykonanie pieszo-jezdni wraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji deszczowej, energetycznej, przebudowa sieci kolidujących z inwestycją) oraz wzmocnienie skarpy” **w zakresie budowy odwodnienia i kanalizacji deszczowej w ulicy Księżycowej w Bydgoszczy** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Sławomir Jagalla

nr upr.: KUP/0071/PWOS/07

data: 10.05.2016 r.

pieczęć i podpis:

### OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że projekt budowlany:

„Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy obejmująca wykonanie pieszo-jezdni wraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji deszczowej, energetycznej, przebudowa sieci kolidujących z inwestycją) oraz wzmocnienie skarpy” **w zakresie budowy odwodnienia i kanalizacji deszczowej w ulicy Księżycowej w Bydgoszczy** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Agnieszka Łuczak

nr upr.: KUP/0149/POOS/08

data: 10.05.2016 r.

pieczęć i podpis:

**c) określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;**

Nie wymaga się dokonywania obliczeń geotechnicznych pod projektowaną kanalizację deszczową.

**d) określenie oddziaływań od gruntu;**

Brak oddziaływań od gruntu

**e) przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego;**

Przypadek prosty – wykonano przekrój geotechniczny (przekrój geotechniczny znajduje się w dokumentacji badań podłoża gruntowego)

**f) obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności;**

Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego nie jest wymagana.

**g) ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;**

Nie dotyczy – brak fundamentów

**h) specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych**

Na ustabilizowanej powierzchni grubego kruszywa wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową będącą podwaliną dla górnych warstw.

Wykonaną podsypkę pod warstwy asfaltowe należy zbadać płytą VSS lub lekką płytą dynamiczną i ustalić zgodność otrzymanych modułów odkształceń z wymaganymi przez projekt wykonany zgodnie z Polskimi Normami budowy dróg.

**i) określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom;**

Brak wód gruntowych w poziomie posadowienia.

**j) określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.**

Nie wymaga się monitorowania obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu.



**UWAGA:**

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano po trasie istniejącego czynnego gazociągu niskiego ciśnienia DN100stal będącego we władaniu Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. zo.o., Oddział w Gdańsku, Zakład w Bydgoszczy. Gestor sieci prowadzi prace polegające na przepięciu nowych przyłączy gazowych do nowego gazociągu niskiego ciśnienia śr.125PE – termin realizacji przepięć: 30.07.2016r. Po tym terminie gazociąg n/c DN100stal zostanie wyłączony z użytkowania.

**W związku z powyższym realizacja przedmiotowej inwestycji może odbyć się po wyłączeniu z użytkowania istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia DN100 stal w ulicy Księżycowej w Bydgoszczy.** W celu usunięcia nieczynnego gazociągu Wykonawca złoży wniosek na stronie internetowej pod adresem – [www.psgaz.pl/web/guest/oddzial-w-gdansu1](http://www.psgaz.pl/web/guest/oddzial-w-gdansu1), o płatne odcięcie i likwidację gazociągu w miejscach kolizji.

### **3. Charakterystyka terenu inwestycji**

#### **3.1 Opis lokalizacji inwestycji**

Projektuje się wykonanie dla ul. Księżycowej nowej konstrukcji nawierzchni wraz z wykonaniem kanalizacji deszczowej. Łączna długość drogi przeznaczonej do budowy to około 250,0 m. Przewiduje się obciążenia od ruchu samochodów osobowych o małej częstotliwości.

W pasie drogowym występuje następujące uzbrojenie:

- Sieć wodociągowa wraz z przyłączami (czynna i wyłączona z użytkowania),
- Sieć gazowa (czynna i czynna planowana do wyłączenia z użytkowania),
- Kable energetyczne i telekomunikacyjne,
- Sieć ciepłownicza (w ulicy poza zakresem opracowania),
- Sieć kanalizacji sanitarnej (czynna i wyłączona z użytkowania),
- Sieć kanalizacji piętrowej na skrzyżowaniach ul. Księżycowa-Wrzesińska i ul. Księżycowa-Czerwonego Krzyża.

#### **3.2 Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowane studnie, wpusty deszczowe i odwodnienia wraz z kanałami deszczowymi nie będą wywierały wpływu na środowisko. Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i materiałowe eliminują ujemny wpływ projektowanej kanalizacji deszczowej na

środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty budowlane. Czasowa uciążliwość w trakcie realizacji obiektu wynika z konieczności zajęcia terenów niezbędnych do realizacji inwestycji.

- Emisja zanieczyszczeń, wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego – brak.
- Emisja hałasu – tylko podczas budowy.
- Dostawa ciepła – nie dotyczy.
- Dostawa energii elektrycznej – nie dotyczy.
- Odbiór odpadów stałych – nie dotyczy.
- Odbiór ścieków bytowych – nie dotyczy.

### **3.3 Warunki gruntowo – wodne, wnioski i zalecenia**

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji są mało korzystne z uwagi na;

- ◆ Występowanie w całym obszarze projektowanych dróg miększej warstwy nasypów niebudowlanych, lekko skonsolidowanych w stropowej partii, o wysoce niejednorodnym składzie.
- ◆ W dolnej partii nasypów dominują znaczne domieszki gruntów spoistych glin i iłów w stanie twardoplastycznym piaszczystych w strukturze szkieletu gruntowego, ze znaczną domieszką humusu, przemieszane z piaskami, humusem i kamieniami. Powyższe grunty nasypowe mogą stanowić podłoże dla warstw technologicznych drogi tylko po poddaniu ich zabiegom stabilizacji, dogęszczenia, powierzchniowego utwardzenia.
- ◆ Uwzględniając rozpoznane warunki gruntowo – wodne oraz wytyczne Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02.03.1999 r. stwierdza się: dobre warunki wodne, grupa nośności podłoża „G1/G2”, wskaźnik nośności  $5\% \leq \text{CBR} < 10\%$ .
- ◆ Brak wód gruntowych do głębokości wykonanych wierceń tj. do 3 m p.p.t.
- ◆ Uwaga w sąsiedztwie głęboko posadowionych kolektorów w obrębie iłów możliwe jest stagnowanie wód. Wykopy pod nie wykonane poniżej stropu iłów stają się naturalnymi zbiornikami i korytami przewodzącymi zbierające się wody opadowe i migrujące z terenów sąsiednich.

**W związku z powyższym dla kanalizacji deszczowej układanej metodami wykopowymi zaprojektowano pełną wymianę gruntów w wykopach.**

#### 4. Projektowane rozwiązanie techniczne

##### 4.1. Kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową zaprojektowano w ulicy Księżycowej w Bydgoszczy zaprojektowano zgodnie z wytycznymi Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy oraz Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Bydgoszczy – Sp. z o.o.

Odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni utwardzonej drogi odbywać się będzie za pomocą wpustów ulicznych betonowych DN500 zwieńczonych rusztem żeliwnym 60x40CM (wpust deszczowy Wp2 podwójny). Z wpustu wyprowadzić przykanaliki kanalizacji deszczowej z rur PVC śr.200x5,9mm SN8, podłączyć przez syfon zgodnie z częścią rysunkową.

Sieć kanalizacji deszczowej układanej w sposób tradycyjnych (wykopowo) zaprojektowano z rur PVC-U litych śr.315x9,2mm SN8 i dla przykanalików do wpustów deszczowych z rur PVC-U litych śr.200x5,9mm SN8.

Sieć kanalizacji deszczowej układanej w metodami bezwykopowymi zaprojektowano z rur warstwowych PE-TS śr.315x18,7mm SDR17 (np. wavin TS-DOQ lub co najmniej równoważne).

Zgodnie z warunkami MWiK Sp. z o. o. w Bydgoszczy płyty pokrywowe studni kanalizacyjnych usytuowanych w pasach jezdni i wjazdów lokalizować na pierścieniach odciążających. Wymienić włazy na studniach na kanałach sanitarnych na włazy zgodne z PN-EN124 i standardami MWiK. Dodatkowo dokonać wymiany skrzynek zasuwowych zlokalizowanych w pasie jezdni na skrzynki klasy D400.

##### 4.2. Obliczenia.

- Natężenie deszczu nawalnego w czasie 15min przyjęto  $q=130,0[l/s*ha]$ .
- Powierzchnia utwardzona zlewni ulicy Księżycowej (wg projektu drogowego)  $F=1660m^2$
- Współczynnik  $\psi=0,85$  dla kostki betonowej
- Maksymalny spływ wód deszczowych  $Q=q*(F/10000)*\psi=130*0,166*0,85=18,34l/s$
- Średnica kanału zbiorczego PVC-U 315mm
- Spadek kanału zbiorczego 1%
- Obliczone napełnienie kanału 30% i prędkość maksymalna 1,05m/s

#### 4.3. Rury i kształtki

##### ***Kanalizacja układana w wykopach otwartych***

Zaprojektowano rury i kształtki z PVC-U wykonanych z litego materiału sztywności obwodowej SN8. System rur i kształtek o średnicach i grubości ścianek: 315x9,2; 200x5,9mm – rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Sztywność rur i kształtek SN 8kN/m<sup>2</sup>. Kształtki od średnicy 200 do 315 mm muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobata Techniczną ITB. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Zaprojektowana technologia daje możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu).

Kanały układać zgodnie z punktem roboty ziemne i montażowe niniejszego opisu oraz zgodnie z instrukcją montażu producenta rur. Po ułożeniu wykonać próby szczelności wg punktu niniejszego opisu.

##### ***Kanalizacja układana w wykopach otwartych***

Zaprojektowano rury i kształtki z PE-TS warstwowe o średnicach 315x18,7mm i SDR17 np. Wavin TS DOQ lub co najmniej równoważne. Rury współwytłaczane, w której warstwy ochronne (zewnątrzna i wewnątrzna) wykonane są z tworzywa sztucznego PE100 RCXSC 50. Warstwa środkowa produkowana z polietylenu klasy PE 100 RC. Rury mogą być układane tradycyjnie lub w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej, natomiast w przewiercie sterowanym nie ma potrzeby stosowania rur osłonowych.

#### 4.4. Studzienki rewizyjne.

##### ***Projektowane studnie z tworzywa dn800***

Zaprojektowano studnie z tworzywa DN 800 z PVC-U wykonanych z litego materiału, w skład której wchodzi kineta, rura wznosząca oraz rura teleskopowa (np. Funke Gruppe lub co najmniej równoważne). Studnie DN 800 muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność studni DN 800 min. 2,5 bara. Zwieńczenie studni musi być za pomocą betonowego pierścienia odciążającego, zakończone włazem żeliwnym typu D400 wg standardów MWiK w Bydgoszczy. Studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę

wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta, oraz nastawne kielichy DN300 i DN200 (wyposażone w przeguby kulowe) do podłączeń rur kanalizacyjnych, umożliwiające regulację sferycznie – w każdym kierunku min.11°. Możliwość układania systemu studni DN 800 w temperaturze do -10 stopni Celsjusza.

Sztywność obwodowa kinety DN 800 oraz rury wznoszącej min. SN 12kN/m<sup>2</sup>; SDR 34; SLW 60. Kinyety muszą być odporne na płuwanie przy ciśnieniu min. 180 bar w teście ciągłym zgodnym z DIN 19523 i DBS 918064. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB.

### ***Projektowane studnie betonowe DN1000 i DN500***

Jako uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej na załamaniach trasy zaprojektowano studnie betonowe. Studnie betonowe wg PN-EN 1917:2004 „Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe” jako studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych o następujących wymaganiach minimalnych C35/45, stosunek w/c maks. 0,45, F150, W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%. Wszystkie studzienki betonowe wyposażone w pierścień odciążający żelbetowy (zbrojony) Do przykrycia zastosować włazy z żeliwa szarego typu ciężkiego klasy D400 w standardzie MWiK w Bydgoszczy zabezpieczone dwoma ryglami. Poszczególne elementy studzienek łączyć należy na uszczelki gumowe i zaprawę elastyczną wodoodporną. Dolna część studni stanowi gotowy element prefabrykowany monolityczny. Zamawianie dolnej części studni z gotową kinetą dla studni DN1000 i bez kinety dla studni DN500. Kinyety gotowe z betonu C35/45 wykonane u producenta studni. W kręgach dennych w trakcie wykonywania u producenta zatopić przejścia szczelne przez ścianę. Studnie DN1000 powinny posiadać stopnie żłazowe, żeliwne montowane fabrycznie, co 30 cm mijankowo w dwóch rzędach. Stopnie żłazowe montować u producenta w trakcie wykonania kręgu. Studzienki wykonać w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację na ciśnienie 50kPa (5m słupa wody). Przejścia rur przez ściany studni wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur PVC i PE. Studnie betonowe posadzić na płycie betonowej grubości 15cm. Szczegóły wg rysunków.

**4.5. Włączenie do istniejącej studni kanalizacji piętrowej**

Przejście projektowanej rury przez ściankę istniejącej studni należy wykonać za pomocą wiertnicy, a następnie przejście uszczelnić materiałem trwale plastycznym.

**4.6. Wpusty deszczowe.**

Wpusty deszczowe projektuje się jako uliczne typowe betonowe Ø500mm z osadnikiem, płytą pokrywową, pierścieniem odciążającym i rusztem żeliwnym 60x40 cm (D 400) na zawiasach wg PN-EN 124. Wpust żeliwny z żeliwa szarego z kołnierzem typu ¾ (stosować wkładki tłumiące na ruszt). Wpusty prefabrykowane z dnem monolitycznym.

Rozmieszczenie wpustów wg części graficznej opracowania. Połączenia wpustów kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC Ø200mm SN8 łączonych kielichowo na uszczelkę gumową wg instrukcji producenta rur. Na wylocie rury PVC Ø200mm zastosować syfon. W kręgu wykonać do przykanalika otwór z przejściem szczelnym DN200. Zewnętrzne powierzchnie betonowe studni należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo masą bitumiczną. Wpusty deszczowe zlokalizowano na podstawie projektu drogowego. Szczegóły wg rysunku szczegółowego.

**4.7. Kolizje z sieciami uzbrojenia terenu**

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano po trasie istniejącego czynnego gazociągu niskiego ciśnienia DN100stal będącego we władaniu Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. zo.o., Oddział w Gdańsku, Zakład w Bydgoszczy. Gestor sieci prowadzi prace polegające na przepięciu nowych przyłączy gazowych do nowego gazociągu niskiego ciśnienia śr.125PE – termin realizacji przepięć: 30.07.2016r. Po tym terminie gazociąg n/c DN100stal zostanie wyłączony z użytkowania. Gazociąg stalowy zutylizować po demontażu zgodnie z Ustawą o odpadach.

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano również na odcinku ok. 80m po trasie istniejącego nieczynnego wodociągu. Po odkryciu w wykopie sieć zdemontować i zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

## **5. Wytyczne realizacji**

### **5.1. Organizacja robót**

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić.

Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót, stanowiącym odrębne opracowanie branżowe. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisy BHP zawarte w następujących przepisach:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26 z 2000r. poz. 313),
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96 z 1993 r. poz. 437),
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – Wymagania Techniczne Cbrti Instal – zeszyt 9 - wydanie 08.2003 r.

### **5.2. Roboty ziemne i montażowe**

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela drogi oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

W związku z występowaniem gruntów nie nadających się na zasypki kanałów deszczowych, zakłada się pełną wymianę gruntów pod zasypki, obsypki projektowanych kanałów deszczowych.

Wykopy pod przewody wykonywać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10-20 cm wykonywać ręcznie. Pod kanały deszczowe wykonać 15 cm podsypkę z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480 „*Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i*

*opis gruntów*”. Warstwa podsypki powinna zostać wyprofilowana zgodnie ze spadkiem projektowanym z zagłębieniem na połączenia kielichowe. Po ułożeniu i montażu rury obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Obsypkę wykonać z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30cm grubości) - niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Normalnych ciężkich narzędzi zagęszczających można używać na wysokości powyżej 1m od krawędzi rury. Połączenia rur pozostawić odkryte do wykonania pozytywnej próby szczelności.

Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej należy użyć gruntu syplie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki. Zaprojektowano całkowitą wymianę gruntu w wykopie na piasek drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 „*Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów*” na całej głębokości wykopu.

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach  $\pm 2\%$ . Grubość warstw nie powinna przekraczać 15cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 20-30cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  wg PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.” którego wartość minimalna wynosi dla warstw do głębokości 0,6 m p.p.t  $I_s=1,00$ , dla warstw poniżej 0,6m poziomemu terenu  $I_s=0,98$  (ostateczną wartość ustalić z właścicielem i zarządcą drogi na etapie wykonawstwa). Za poziom terenu uważa się górną powierzchnię robót ziemnych na którą układane zostają warstwy konstrukcyjne drogi.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać pomiary rzędnych istniejących studni do których zaprojektowano włączenie. Kanały układać od najniższego punktu w suchym



odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. W przypadku występowania wód gruntowych należy wykonać tymczasowe odwodnienie wykopów.

Zabezpieczenie wykopów wykonać w szalunkach systemowych typu Krings Verbau. Szalunki powinny obejmować całą wysokość wykopu od dna do 20-30 cm powyżej poziomu wykopu. Minimalna szerokość strefy roboczej wewnątrz szalunków dla przewodów o średnicy do DN300 to 0,9 m. Dla przewodów o średnicy od DN400 do DN700 minimalna szerokość wykopu to  $0,7m + DN$ . Zabezpieczenie wykopów i roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą:

- PN-B-10736:1999 *„Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”*,
- PN-B-06050:1999 *„Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne”*,
- PN-81/B-03020 *„Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie”*

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z trasą wykopów należy zabezpieczyć poprzez obudowania i podwieszenia. Wszystkie odkryte kable elektryczne zabezpieczyć osłonami typu AROT. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie należy wstrzymać roboty i zawiadomić użytkownika uzbrojenia i ustalić z nim dalszy tryb postępowania.

W przypadku niewykorzystania ziemi do zasyпки wykopów należy pozostałość traktować jako odpad i zagospodarować go zgodnie z ustawą o odpadach.

### ***Bezwykopowe ułożenie kanałów deszczowych***

Ułożenie odcinków projektowanej kanalizacji deszczowej na odcinku od studni D2 do studni D6 zaprojektowano metodą bezwykopową tj. przewiertem sterowanym. Metoda przewiertów sterowanych najczęściej wykorzystywana jest przy układaniu kolektorów i przewodów kanalizacyjnych w zakresie średnic 150 - 600mm. Przewiert poziomy może być wykonywany z wykopu otwartego płytkiego lub głębokiego zabezpieczonego ściankami szczelnymi typu Larsen. Pierwszym etapem przewiertu jest wykonanie przecisku sterowanego za pomocą żerdzi prowadzących z zadanyim spadkiem i kierunkiem aż do komory odbiorczej gdzie następuje demontaż żerdzi. Drugi etap to poszerzanie otworu do żądanej średnicy pozwalającej na instalację rur. Poszerzanie i transport urobku odbywa się zazwyczaj za pomocą wiertnicy ślimakowej w rurze stalowej która podąża w otworze

prowadzona po linii żerdzi prowadzących. W miarę poszerzania, żerdzie prowadzące są demontowane w komorze odbiorczej. Etap ostatni to instalacja rur docelowych wpychanych za wiertnicą ślimakową w rurze stalowej. Jednocześnie podczas wpychania rur demontowane są rury stalowe wraz ze ślimakiem.

Dopuszcza się bezwykopowe ułożenie kanalizacji metodą mikrotunelingu.

### **5.3. Odwodnienie wykopów**

W przypadku konieczności obniżenia zwierciadła wody w wykopie należy wykonać odwodnienie przy pomocy drenażu ułożonego na dnie wykopu lub za pomocą igłofiltrów. Kanały układać w suchym odwodnionym wykopie.

### **5.4. Skrzyżowania z innymi sieciami**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego (u gestorów sieci) a następnie wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne w miejscach występujących skrzyżowań należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podparcia liniowo na całej długości. Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia. Na istniejących kablach elektrycznych i telekomunikacyjnych w przypadku braku rur osłonowych stosować rury ochronne dwuścienne typ Arot.

### **5.5. Odtworzenie istniejących przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej**

W związku z planowaną technologią budowy muru oporowego tj. wbicie ścianek typu Larsen istnieje ryzyko zniszczenia istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej do działki nr ew. 62 oraz istniejącego przyłącza wodociągowego do działki nr ew. 63. W związku z powyższym na etapie wykonawstwa należy uzgodnić technologię robót z właścicielami działek i MWiK Bydgoszcz. Wszelkie koszty związane z przebudową/odtworzeniem przedmiotowych przyłączy leżą po stronie Wykonawcy inwestycji.

## **6. Próby szczelności i odbiory**

Próbę szczelności kanalizacji deszczowej wykonać na odkrytych połączeniach wg PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Po napełnieniu kanału wodą

i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zazwyczaj wystarcza 1h). Po czasie stabilizacji wodę uzupełnić do ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne min. 1m sł. wody, max. 5 m sł. Wody. Ciśnienie wody ustawić z dokładnością do 1 kPa (0,1 m sł. wody). W wyznaczonej studzience należy obserwować ubytek wody przez okres 30 min. Próbkę ciśnienia uznaje się za wykonaną z wynikiem pozytywnym jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów,
- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych,
- 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

Podana powierzchnia w m<sup>2</sup> odnosi się do powierzchni zwilżonej.

Wymagana jest tylko 1 próba szczelności do wyboru przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru: na eksfiltrację ścieków do gruntu lub infiltrację wód gruntowych do kanału. W przypadku wykonania próby na eksfiltrację ścieków do gruntu należy obniżyć ewentualny poziom wód gruntowych o 0,5m poniżej dna najgłębiej posadowionego kanału. W przypadku wyboru próby na infiltrację wód gruntowych do kanału badany odcinek musi być zlokalizowany min. 1 m pod wodą (minimalne ciśnienie 1m sł. wody). Dopuszcza się wykonanie próby szczelności metodą L (z użyciem powietrza) zgodnie z w/w normą pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody Inspektora Nadzoru. Metodę badań i sposób jej wykonywania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od innych przewodów,

Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym również przez właściciela lub zarządcę drogi.

Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

**Opracował:**

mgr inż. Mateusz Maliński

**Projektant:**

.....

mgr inż. Sławomir Jagalla

## **7. Informacja BIOZ**

Podstawą opracowania informacji BIOZ są:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106 z 2000 r., poz. 1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003 r., poz. 1126).

**Plan BIOZ należy wykonać dla całego zamierzenia budowlanego z uwzględnieniem wszystkich robót.**

### **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:**

Zakres robót dotyczy budowy ulicy Księżycowej w Bydgoszczy wraz z wykonaniem odwodnienia i kanalizacji deszczowej. Poszczególne zakresy robót należy wykonać w następującej kolejności:

- a. przygotowanie terenu pod budowę (roboty przygotowawcze itp.)
- b. wyłączenie z użytkowania gazociągu niskiego ciśnienia DN100 wraz z demontażem i utylizacją
- c. budowa odwodnienia (wpusty deszczowe) i kanalizacji deszczowej (wg opracowania Dokumentacji Projektowej kanalizacji deszczowej) wraz z demontażem odkrytej nieczynnej sieci wodociągowej i jego utylizacją.
- d. budowa ulicy (wg opracowania Dokumentacji Projektowej branży drogowej), wymiana płyt i pierścieni odciążających, włączów studni i regulacja wysokościowa wszystkich włączów i skrzynek Zasów w pasie drogowym.

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych wokół i na terenie budowy:**

Lokalizacja inwestycji znajduje się w ulicy w pasie drogowym. Wokół terenu budowy po obu stronach znajdują się istniejące budynki mieszkalne jednorodzinne i gospodarcze.

### **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Lokalizacja inwestycji znajduje się w ulicy w pasie drogowym. Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stanowić będzie ruch pojazdów kołowych. Podczas

przewodzenia prac należy zabezpieczyć teren budowy oraz teren przyległy. Należy ustawić znaki ostrzegawcze i informacyjne. Teren należy oświetlić i zabezpieczyć przed wtargnięciem osób postronnych i trzecich.

**Możliwe zagrożenia mogące wystąpić podczas prowadzenia robót zagrażające zdrowiu i życiu:**

– Roboty ziemne

- nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy, obsunięcie lub przysypanie ziemią,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopu,
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,

– Roboty spawalnicze

- Stosowanie niesprawnego sprzętu.
- Samowolna reperacja palników lub manometrów gazowych.
- Nieprzestrzeganie zasad obchodzenia się z butlami gazowym i.
- Nieprzestrzeganie zasad kolejności wykonywania czynności przy gaszeniu palników.
- Lekceważenie drobnych nieszczelności instalacji gazowych.
- Nieużywanie środków ochrony osobistej przed porażeniem wzroku lub oparzeniami rąk.
- Lekceważenie uszkodzeń kabli elektrycznych.
- Wystąpienie możliwości poparzeń roztopionym metalem

– Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi

- porażenie prądem,
- oparzeniem łukiem elektrycznym,
- powstanie pożaru.

– Roboty malarskie

- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych.
- stosowanie substancji mogących powodować alergie,

- wykonywanie pracy na wysokości,
- posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem, niebezpieczeństwo pożaru.

– Roboty elektryczne

- praca bez nadzoru pracownika z uprawnieniami elektrycznymi,
- praca przy urządzeniach podłączonych do sieci elektrycznej.

**Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu „Szkolenie stanowiskowe”.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zapisów:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 z 1997 r. poz. 844),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999 r. poz. 912).

**Techniczno - organizacyjne środki zapobiegawcze:**

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
- stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych)

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje Inspektor Nadzoru ze strony Inwestora lub Inwestor.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.,

Przy montażu urządzeń i instalacji przestrzegać instrukcji składowania, transportu, montażu i prób określonych przez poszczególnych producentów.

Na budowie w oznaczonym miejscu winna być apteczka wyposażona w środki opatrunkowe i podstawowe medykamenty, wykaz telefonów służb ratowniczych oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za BHP.

Podczas wykonywania robót należy szczególną uwagę zwrócić na osoby trzecie mogące pojawić się w rejonie robót. Obszar wykonywania prac należy zabezpieczyć przed wtargnięciem przez osoby trzecie i postronne.

**Opracował**

mgr inż. Sławomir Jagalla



### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy:

„Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy obejmująca wykonanie pieszo-jezdni wraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji deszczowej, energetycznej, przebudowa sieci kolidujących z inwestycją) oraz wzmocnienie skarpy” **w zakresie budowy odwodnienia i kanalizacji deszczowej w ulicy Księżycowej w Bydgoszczy** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Sławomir Jagalla

nr upr.: KUP/0071/PWOS/07

data: 10.05.2016 r.

pieczęć i podpis:

### OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że projekt budowlany:

„Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy obejmująca wykonanie pieszo-jezdni wraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji deszczowej, energetycznej, przebudowa sieci kolidujących z inwestycją) oraz wzmocnienie skarpy” **w zakresie budowy odwodnienia i kanalizacji deszczowej w ulicy Księżycowej w Bydgoszczy** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Agnieszka Łuczak

nr upr.: KUP/0149/POOS/08

data: 10.05.2016 r.

pieczęć i podpis:

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e Panu Sławomirowi Jagalla magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska urodzonego dnia 05 listopada 1976 r. w Bydgoszczy

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0071/PWOS/07

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szpylński



- Otrzymują:
1. Pan Sławomir Jagalla  
ul. Wojciecha Bogusławskiego 21  
85-174 Bydgoszcz
  2. Okręgowa Rada Izby
  3. Główny Inspektor
  4. a/a  
Nadzoru Budowlanego

Bydgoszcz, dnia 20 czerwca 2007 r.

## Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, **Pan Sławomir Jagalla** jest upoważniony w szczególności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

**bez ograniczeń.**

Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

mgr inż. **Witold Przybylski**  
PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI Kwalifikacyjnej  
KUPOLIB w BYDGOSZCZY



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-BUZ-PKJ-AQI \*

Pan Sławomir Jagalla o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0253/07  
adres zamieszkania ul. Bogusławskiego 21, 85-174 Bydgoszcz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-07-31.

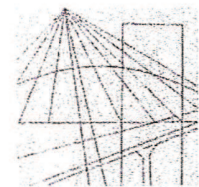
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-06-30 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 10 grudzień 2008 r.

Sygn. akt: 0054-0043/08

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

**n a d a j e**

**Pani Agnieszce Łuczak**

inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonej dnia 28 grudnia 1978 r. w Bydgoszczy

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny KUP/0149/POOS/08**

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

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Łuczak  
Białogardzka 15/62  
85-808 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypliński

### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pani Agnieszka Łuczak jest uprawniona w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane,

**bez ograniczeń.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
KUPOIIB w BYDGOSZCZY

mgr inż. Witold Przybylski

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-02 roku przez:

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-02-28.

wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada

adres zamieszkania ul. Skowronków 38/1, 85-446 Bydgoszcz

Pani Agnieszka Łuczak o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0068/09

KUP-HMC-R3Q-2VB \*

o numerze weryfikacyjnym:

**Zaświadczenie**

P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A







# ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY

Bydgoszcz, dnia 26.03.2014r.

IP-2101/IL/019/2014  
Nr wpływu - 4410

URZĄD MIASTA BYDGOSZCZY	
Wydział Administracji Budowlanej	
2	
wpływ dnia	27. 03. 2014
Nr wpływu	3855
Ilość załączników	1/0

URZĄD MIASTA BYDGOSZCZY	
KANCELARIA OGÓLNA	
wpl dnia	27. 03. 2014
nr wpływu	44174
ilość załączników	521

Pani  
Anna Piekut  
ul. Księżycowa 10  
85-345 BYDGOSZCZ

**Dotyczy:** przebudowa ul. Księżycowej w Bydgoszczy w ramach programu inicjatyw lokalnych 25/75;

W odpowiedzi na pismo z dnia 26 lutego 2014 r., stanowiące wniosek o wydanie warunków technicznych dla zaprojektowania przebudowy ul. Księżycowej w Bydgoszczy, Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy informuje:

Ul. Księżycowa, będąca przedmiotem wniosku, zlokalizowana jest w całości na nieruchomościach stanowiących własność Gminy Bydgoszcz, zatem w aspekcie uwarunkowań formalno-prawnych nie ma przeszkód, aby inwestycję zrealizować w trybie tzw. „inicjatyw lokalnych 25/75”.

W celu przygotowania przedmiotowego przedsięwzięcia do realizacji należy sporządzić dokumentację projektową, którą należy uzgodnić w ZDMiKP.

Z uwagi na specyficzne ukształtowanie pasa drogowego w przekroju poprzecznym (południowa strona ulicy zagospodarowana jest skarpą z dojazdami do posesji) ul. Księżycową należy projektować jako pieszojezdnię o szerokości 4,5 m z możliwością miejscowych przewężeń. Należy zaprojektować skrzyżowania z ulicami: Czerwonego Krzyża i Wrzesińską. W projekcie należy przewidzieć elementy uspokojenia ruchu, dojeżdża i dojazdy do posesji. W miarę możliwości terenowych należy przewidzieć również miejsca parkingowe (jako zatoki parkingowe lub jako, wyznaczone na jezdni za pomocą oznakowania).

W ul. Księżycowej należy zaprojektować kanał deszczowy odprowadzający wody deszczowe i roztopowe, z włączeniem go do kanalizacji piętrowej zlokalizowanej w ul. Wrzesińskiej i ul. Czerwonego Krzyża. O warunki techniczne na włączenie kanału deszczowego do kanalizacji piętrowej należy wystąpić do gestora tej sieci – Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Bydgoszczy Sp. z o.o.

W ul. Księżycowej funkcjonuje oświetlenie uliczne, stanowiące własność ZDMiKP. Powyższe oświetlenie nie wymaga modernizacji. O ile w toku prac projektowych zaistnieją okoliczności uzasadniające przebudowę poszczególnych elementów oświetlenia (np. w celu likwidacji kolizji z układem drogowym), o szczegółowe warunki na taką przebudowę należy wystąpić do tut. Zarządu.

Usunięcie ewentualnych kolizji sieciowych należy zaprojektować na warunkach i w uzgodnieniu z właściwymi gestorami sieci. Dla powyższych warunków należy uzyskać akceptację ZDMiKP.





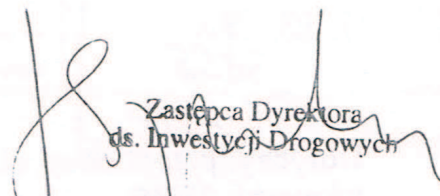
W skład dokumentacji, poza projektem budowlanym, projektami wykonawczymi, przedmiarami robót i kosztorysem inwestorskim, powinny wejść specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Powyższa dokumentacja projektowa podlega uzgodnieniu przez ZDMiKP.

Otrzymują:

1. Adresat
2. Urząd Miasta Bydgoszczy  
Wydział Administracji Budowlanej – do wiadomości
3. IP - a/a

Kontakt:

Marek Janiszewski 52 582-27-20



Zastępca Dyrektora  
ds. Inwestycji Drogowych  
**Tomasz Szymański**



# MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA w Bydgoszczy - sp. z o.o.

ULICA TORUŃSKA 103 \* 85-817 BYDGOSZCZ \* SKRYTKA POCZTOWA 604

KONTO BANK PEKAO S.A. II O BYDGOSZCZ  
Nr 73 1240 3493 1111 0000 4305 9142  
IDENTYFIKATOR 090563842  
NIP 554 030 92 41  
Nr KRS: 0000051276 Sąd Rejonowy w Bydgoszczy  
XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
Wysokość kapitału zakładowego: 325 240 500,00 zł

TELEFON (052) 586 05 00  
FAX (052) 586 05 00  
(052) 586 05 83  
586 05 73

adres e-mail: wodkan@mwik.bydgoszcz.pl  
adres WWW: <http://www.mwik.bydgoszcz.pl>

ZARZĄD SPÓŁKI: Prezes Zarządu	-	Dyrektor Naczelny	mgr inż. Stanisław Drzewiecki
Członek Zarządu	-	Dyrektor ds. Ekonomicznych	mgr Ewa Szczepkowska
Członek Zarządu	-	Dyrektor ds. Eksploatacji	mgr inż. Sławomir Rybarski
Członek Zarządu	-	Dyrektor ds. Rozwoju	mgr inż. Włodzimierz Smoczyński

RT.405/0100/2015

Bydgoszcz, 27.02.2015 r.

**Pan**  
**Łukasz Śpica**  
**ul. Bytowska 31**  
**89-600 CHOJNICE**

**Dotyczy:** warunków technicznych dla przebudowy ul. Księżycowej w Bydgoszczy.

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja – sp. z o.o. informuje, że w związku z projektowaną przebudową ulicy należy:

1. Słupy oświetleniowe (lub ich fundamenty) lokalizować w odległości min. 1,0m od uzbrojenia wod.-kan.
2. Projektowane krawężniki lokalizować poza istniejącymi włączami studni na kanałach sanitarnych oraz poza istniejącymi hydrantami i zasuhami na sieci i przyłączach wodociągowych.
3. Płyty pokrywowe studni kanalizacyjnych usytuowanych w pasach jezdni i wjazdów lokalizować na pierścieniach odciażających.
4. Wymienić włązy na studniach na kanałach sanitarnych na włązy zgodne z PN-EN 124 i standardami MWiK.
5. Zachować dotychczasowe przykrycie (ok. 1,80m) sieci i przyłączy wodociągowych. W przypadku zmiany niwelety terenu należy wystąpić do MWiK w warunki techniczne na ich przebudowę.
6. Zapewnić możliwość dojazdu do studni kanalizacyjnych na kanałach sanitarnych zlokalizowanych w projektowanych pasach drogowych.
7. Dokonać wymiany skrzynek zasurowych zlokalizowanych w pasie jezdni na skrzynki klasy D 400.
8. Włączenia projektowanych wpustów deszczowych do kanałów deszczowych należy zasyfonować „górną”.
9. Powiadomić MWiK 14 dni przed rozpoczęciem inwestycji.

Odprowadzenie ścieków deszczowych z nawierzchni ulicy Księżycowej należy wykonać do kanału deszczowego  $\varnothing$  0,30m w ul. Wrzesińskiej (w układzie piętrowym sanitarno – deszczowym  $\varnothing$  0,30/0,20m),  $\varnothing$  0,30m w ul. Czerwonego Krzyża (w układzie piętrowym sanitarno – deszczowym  $\varnothing$  0,30/0,40m) lub do kanału deszczowego w ul. Księżycowej w oparciu o warunki gestora tj. Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej i „Studium programowo-przestrzenne kanalizacji deszczowej dla m. Bydgoszczy”.



W projekcie należy przewidzieć regulację wysokościową wszystkich istniejących studni rewizyjnych na kanałach sanitarno-deszczowych oraz regulację armatury wodociągowej do poziomu projektowanej niwelety ulicy (wraz z ewentualną wymianą skrzynek hydrantowych).

Prace należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem MWiK – Zakładu Sieci Wodociągowej oraz Zakładu Sieci Kanalizacyjnej oraz uzyskać pozytywny pisemny protokół odbioru wykonanych prac.

Na budowę należy opracować projekt oraz uzyskać wszystkie wymagane prawem uzgodnienia i opinie (w tym Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej oraz MWiK).

Projekt branży sanitarnej należy uzgodnić w MWiK.

W przypadku stwierdzenia kolizji realizowanego układu drogowego z istniejącym uzbrojeniem wod.-kan. (nie wykazanym w zasobach Miejskiej Pracowni Geodezyjnej lub wykazanym błędnie) oraz w przypadku zmiany niwelety drogi (co wiąże się z możliwością wypłylenia lub przegłębienia sieci wod.-kan.) inwestor budowy nawierzchni drogi zobowiązany jest na własny koszt do usunięcia tej kolizji w porozumieniu i na warunkach MWiK. Z uwagi na okres gwarancyjny wykonawcy robót prace związane z przebudową lub wymianą istniejącej sieci wod.-kan. muszą być wykonane łącznie z budową nawierzchni drogi.

Warunki ważne są 2 lata od daty wydania.

Dyrektor ds. Rozwoju  
Członek Zarządu

mgr inż. Włodzisław Smoczyński

Otrzymują:

1. Adresat
2. Biuro Projektowe Budownictwa Drogowego  
SPILUK Projekt  
ul. Bytowska 32  
89-600 CHOJNICE
3. Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej  
ul. Księżycowa 31  
85-345 BYDGOSZCZ
4. Zarząd Dróg Miejskich  
i Komunikacji Publicznej  
ul. Toruńska 174A  
85-844 BYDGOSZCZ
5. PW
6. PK
7. RT/RK a/a

Bydgoszcz, dnia 21 kwietnia 2016

Prezydent Miasta Bydgoszczy

## Protokół

MPG.Z.431.152.2016

odpis

**Przedmiot: kanalizacja deszczowa -linia kablowa oświetleniowa-przeb.**

Położenie:

ulica	numer	obręb	numer działki
Księżycowa		65	

Zlecenie: **BPBD-SPILUK**

Pismo z dnia 2016-02-15

**DOKUMENTACJA** była przedmiotem narady koordynacyjnej w dniu **07.04.2016r.** w formie zebrania zainteresowanych podmiotów, w zakresie lokalizacji urządzeń (*projektowanych*) podziemnych i nadziemnych z uwagami jak podano niżej.

Przy ewentualnym dalszym postępowaniu w przedmiotowej sprawie prosimy powoływać się na nr niniejszego pisma

Wszelkie odstępstwa (w trakcie realizacji) od projektu podstawowego należy **bezwzględnie** uzgadniać w ZUDP.

### Podstawa prawna:

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. art. 28b - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2010 nr 193 poz. 1287 ze zmianami)

Zarządzenie Nr 477/2015 z dnia 7 września 2015 r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy.

Zarządzenie Nr 478/2015 z dnia 7 września 2015 r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy

Zarządzenie Nr 8/2015 z dnia 7 września 2015 r. Dyrektora Miejskiej Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy.

### Uczestnicy Narady - UWAGI i ZALECENIA:

A.Przewodniczący Narady Koordynacyjnej - Halina Czczot

B.Wydział Administracji Budowlanej - Arleta Leśniak

C.Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego.

D.Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej - Dominik Malcer

1.Miejska Pracownia Urbanistyczna - Elżbieta Lis

2.Enea Operator-Oddział Dystrybucji Bydgoszcz - Wiesław Stryzyk

3.Polska Spółka Gazownictwa,Z-d w Bydgoszczy - Ryszard Rapel, Dawid Kawczyński

4.Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Zbigniew Bartosz

5.Przedsiębiorstwo Telekomunikacyjne K-Ptel

6.Miejskie Wodociągi i Kanalizacja - Rafał Kęskrawiec, Małgorzata Dylas -Projekt branży sanitarnej uzgodnić pod względem technicznym w Miejskich Wodociągach i Kanalizacji (MWiK).

7.Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska

8.Netia S.A. - Kazimierz Solarek

9. CHEM W i K

-----  
Zobowiązuje się inwestora i wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia znaków geodezyjnych (punkty poligonowe, repery) oraz powstania awarii sieci energet, gazowej, wod-kan, a także pokrycia wszelkich kosztów z nią związanych.Bezwzględnie zachować normatywne odległości od w/w sieci.

z up. Prezydenta Miasta

Halina Czczot  
Przewodniczący Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej



Miejska Pracownia Geodezyjna  
w Bydgoszczy  
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej  
dla m. Bydgoszczy  
ul. Grudziądzka 9-15, 85-130 BYDGOSZCZ  
tel. 52 585 92 81, tel./fax 52 585 88 91  
projekty@mpg.bydgoszcz.pl zudp@mpg.bydgoszcz.pl

**ZAŁĄCZNIK**  
(do protokołu ZUDP)

1. Na 7 dni przed przystąpieniem do wykonania robót należy powiadomić właściwego użytkownika sieci uzbrojenia o rozpoczęciu robót.
2. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
3. Dokumenty geodezyjne powstałe po inwentaryzacji powykonawczej należy uwierzytelnić w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej dla miasta Bydgoszczy (Miejska Pracownia Geodezyjna).
4. **Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie (art.15,16 Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Ustawa z 17.V.1989r. Dz.U.2010.nr 193 poz.1287 z późniejszymi zmianami)**



Mapa do celów projektowych  
skala 1:500  
Bydgoszcz – ul. Księżycowa  
Arkusz mapy 320\_0943, 0944  
obręb: 65, 66

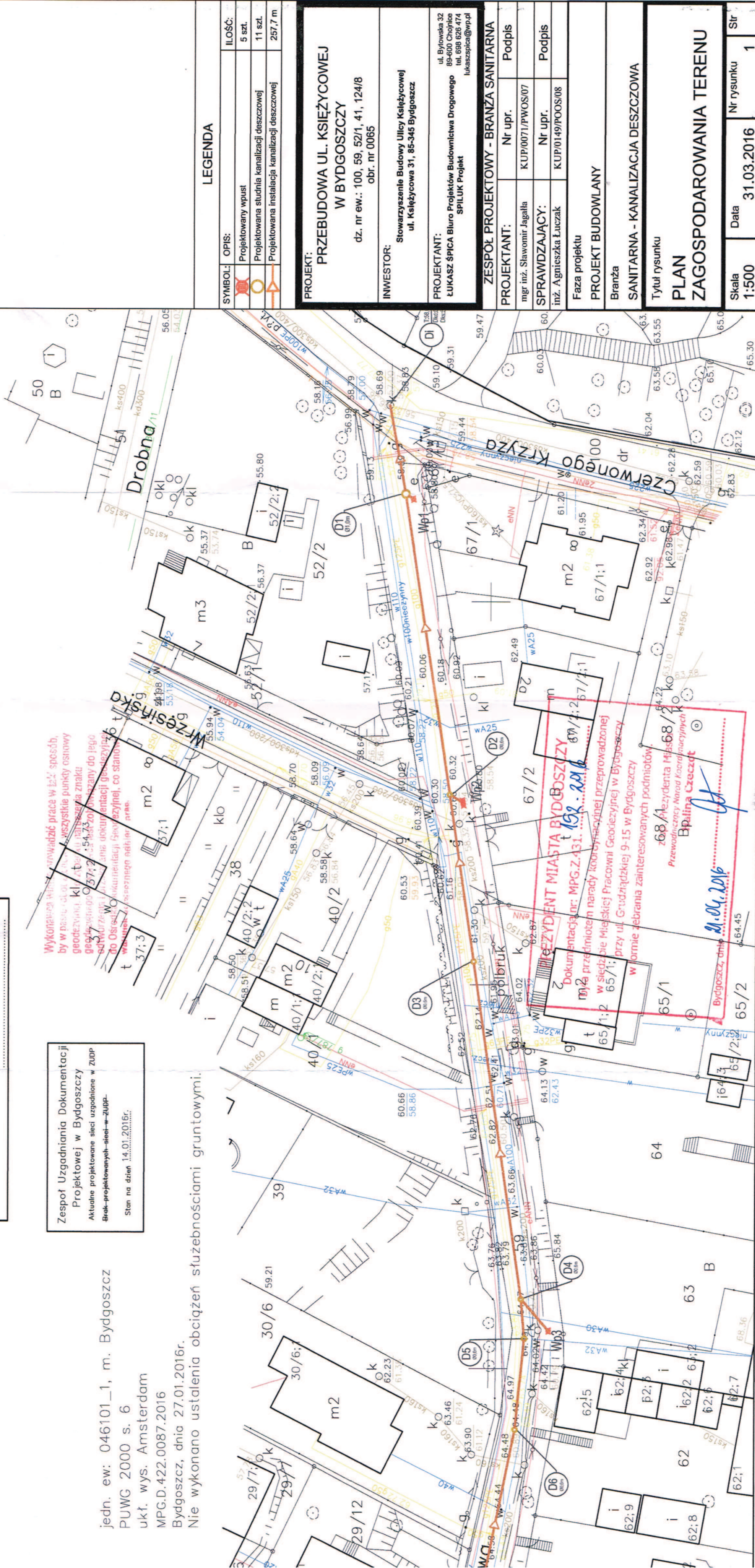
Poświadczam się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA W BYDGOSZCZY  
Grodzki Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy  
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego: P.0461.2016 271

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: 29.01.2016 r.  
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: .....

Zespół Uzgadniania Dokumentacji  
Projektowej w Bydgoszczy  
Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUP  
Brak projektowanych sieci w ZUP  
Stan na dzień 14.01.2016r.

jedn. ew: 046101\_1, m. Bydgoszcz  
PUWG 2000 s. 6  
ukt. wys. Amsterdam  
MPG.D.422.0087.2016  
Bydgoszcz, dnia 27.01.2016r.  
Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.



PROJEKT:		PRZEBUDOWA UL. KSIĘŻYCOWEJ W BYDGOSZCZY		dz. nr ew.: 100, 59, 52/1, 41, 124/8 obr. nr 0065	
INWESTOR:		Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej ul. Księżycowa 31, 85-345 Bydgoszcz			
PROJEKTANT:		ul. Bytowska 32 89-600 Chojnice tel. 899 626 474 lukaszspica@wp.pl			
ŁUKASZ ŚPICA Biuro Projektów Budownictwa Drogowego SPILUK Projekt					
ZESPÓŁ PROJEKTOWY - BRANŻA SANITARNA					
PROJEKTANT:		Nr upr.		Podpis	
mgr inż. Sławomir Jagalla		KUP/0071/PWOS/07			
SPRAWDZAJĄCY:		Nr upr.		Podpis	
inż. Agnieszka Łuczak		KUP/0149/POOS/08			
Faza projektu					
PROJEKT BUDOWLANY					
Branża					
SANITARNA - KANALIZACJA DESZCZOWA					
Tytuł rysunku					
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU					
Skala		Data		Nr rysunku Str	
1:500		31.03.2016		1 1	



Mapa do celów projektowych

skala 1:500

Bydgoszcz – ul. Księżycowa

Arkusz mapy 320\_0943, 0944

obręb: 65, 66

PoŹwiadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów pomiarowych zosobu geodezyjnego i kartograficznego

MIĘSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA W BYDGOSZCZY

Grodzki OŹrodek Dokumentacji

Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy

Identyfikator ewidencyjny materiału zosobu – operatu technicznego:

P.0461.

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zosobu inŹi, nożnisko i podpis osoby reprezentującej organ.

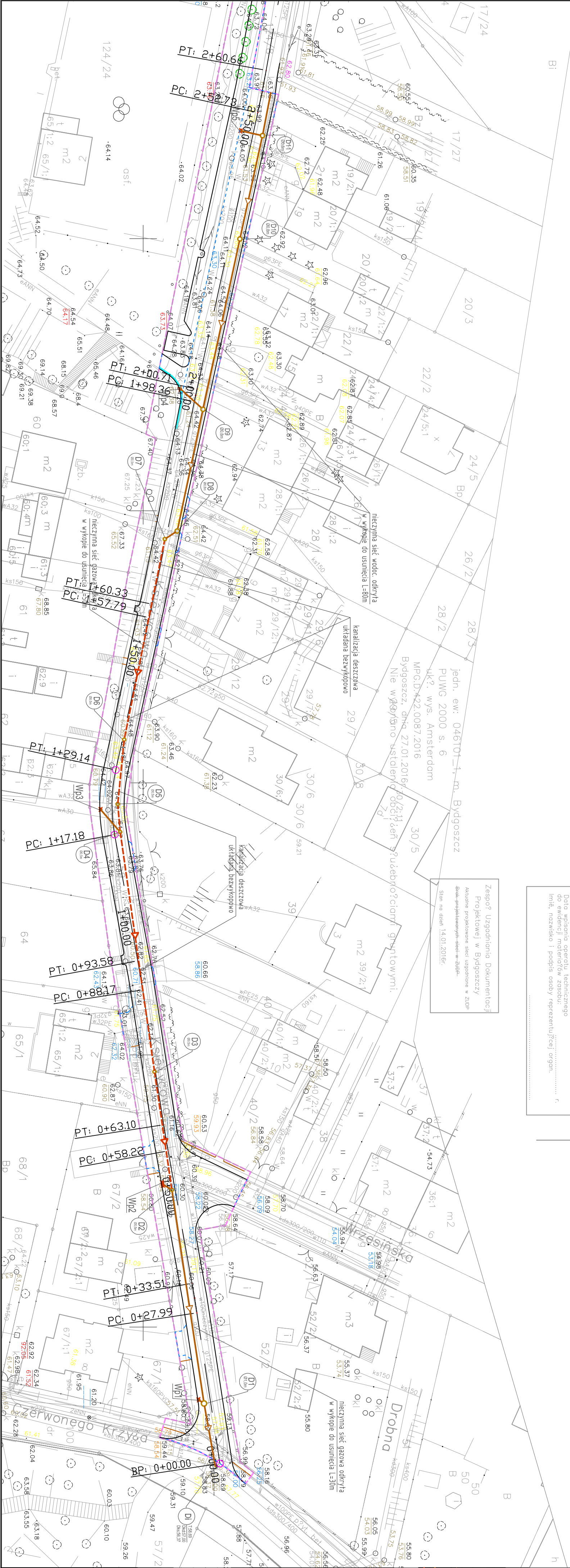
Zosobu? Uzgodnienia Dokumentacji

Projektowej w Bydgoszczy

Aktualne projektowe sieci uzgodnione w ZUP

Brak projektowych sieci w ZUP

Stan na dzień 14.01.2016r.



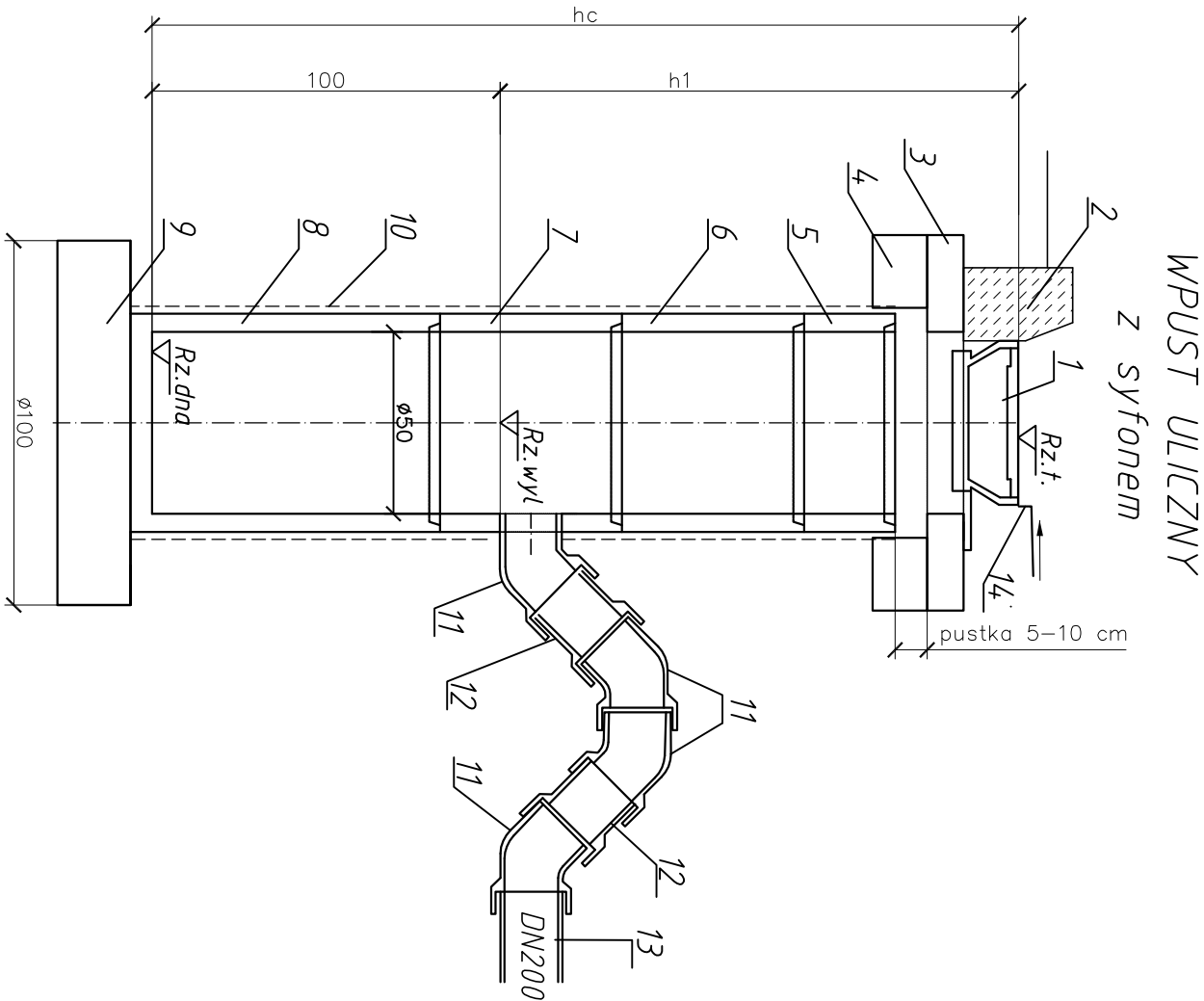
LEGENDA			
SYMBOL	OPIS		
---	Granica inwestycji		
---	Projektowany krawężnik betonowy wystający 15x30cm		
---	Projektowany krawężnik betonowy wtopiony 15x22cm		
---	Projektowane obrzeża betonowe 8x30cm		
---	Projektowany wpust		
---	Poj. kanalizacja deszczowa układana wykopowo		
---	Poj. kanalizacja deszczowa układana technologia bezwykopowa		
UWAGA: RZĘDNE PROJEKTOWANYCH STUDIUM I KANAŁÓW			
PODANO NA PROFILACH I RYSUNKACH SZCZEGÓŁOWYCH			
PROJEKT:			
Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy obejmująca wykonanie pieszo-przeźni wraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji deszczowej, energetycznej, przedbudowa sieci kolidujących z inwestycją) oraz zamocnienie skampy			
dz. nr ew.: 100.59.52/1.41.12/4/8 w obr. nr 65 m. Bydgoszcz			
INWESTOR:			
Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej			
ul. Księżycowa 31, 85-345 Bydgoszcz			
PROJEKTANT:			
Lukasz Spica Biuro Projektów Budowlano-Drogowego			
SPILUK Projekt			
ul. Bywalska 32			
85-400 Chojłoba			
tel. 698 626 474			
lukasz.spica@wp.pl			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY - BRANŻA SANITARNA			
PROJEKTANT:	Nr upr.	Podpis	
mjr inż. Sławomir Jagiła	K.U.P.0071.WYOS.07		
SPRAWDZAJĄCY:	Nr upr.	Podpis	
inż. Agnieszka Łuczak	K.U.P.0149.POOS.08		
SPRAWDZAJĄCY:	Nr upr.	Podpis	
mjr inż. Mariusz Malinicki	---	---	
Faza projektu			
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			
Branża			
SANITARNA			
Tytuł rysunku			
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
Skala	Data	Nr rysunku	Str.
1:500	10.05.2016	1	136





Wpust drogowy prefabrykowany z betonu C35/45  
wg PN-EN 1917 z syfonem

- Wpust zeliwny kolnierzowy  
krata zawiasowa z zatrzaskiem  
400x600mm płaski typ D400
- Kraweznik uliczny betonowy
- Pokrywa  $\varnothing 1000/\varnothing 500$  mm
- Pierscien oddziaływający  $\varnothing 1000/\varnothing 650$  mm
- Krag betonowy DN500mm
- Krag betonowy DN500mm
- Krag betonowy DN500mm  
z otworem i przejściem szczelnym  $\varnothing 200$
- Podstawa monolityczna  $\varnothing 500/830$  mm
- Podbudowa wpustu gr. 20cm (piasek, beton)
- Izolacja przeciwilgociowa
- Kolano 45° DN200
- Prostka DN200
- Rura kanalizacyjna DN200 wg opisu



LP	Rz.t. [m n.p.m.]	Rz.wylotu		Rz.dna		h1 m	hc m
		m	n.p.m	m	n.p.m		
Wp1	59,14	57,73		56,73		1,41	2,41
Wp2	60,30	58,91		57,91		1,39	2,39
Wp2'	60,30	58,91		57,91		1,39	2,39
Wp3	64,07	62,65		61,65		1,42	2,42
Wp4	64,10	62,53		61,53		1,57	2,57
Wp5	63,85	62,49		61,49		1,36	2,36

Uwaga:

- Wpust Wp2' podłączony bezpośrednio do wpustu Wp2 bez syfonu. We wpuscie Wp2 wykonać dodatkowy otwór (wlotowy) pod kątem 90st. do wylotu celem połączenia wpustu Wp2'.
- W przypadku braku miejsca na zastosowanie syfonu wykonać podłączenie wpust-studnia przy pomocy dwóch kolan 45st. Wpięcie w studnię min. 25cm powyżej rzednej wylotu rury z wpustu.

PROJEKT:  
Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy, obejmująca wykonanie pieszo-jazdni wraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji deszczowej, energetycznej, przebudowa sieci kolidujących z inwestycją) oraz wzmocnienie skarp  
dz. nr ew.: 100, 59, 52/1, 41, 124/8 w obr. nr 65 m. Bydgoszcz

INWESTOR:  
Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej  
ul. Księżycowa 31, 85-345 Bydgoszcz

PROJEKTANT:  
ŁUKASZ SPŁCA Biuro Projektów Budowlanych Drogowego  
SPILUX Projekt

ul. Bytowska 32  
89-600 Chojnice  
tel. 698 626 474  
lukaszspica@wp.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY - BRANŻA SANITARNA

PROJEKTANT:	Nr upr.	Podpis
mgr inż. Sławomir Jagalla	KUP/0071/PWOS/07	
SPRAWDZAJĄCY:	Nr upr.	Podpis
inż. Agnieszka Łuczak	KUP/0149/POOS/08	
OPRACOWAŁ:	Nr upr.	Podpis
mgr inż. Mateusz Maliński	--	--

Faza projektu  
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Branża  
SANITARNA

Tytuł rysunku  
RYS. SZCZEGÓŁOWY WPUSTU  
DESZCZOWEGO Z SYFONEM

Skala  
1:20

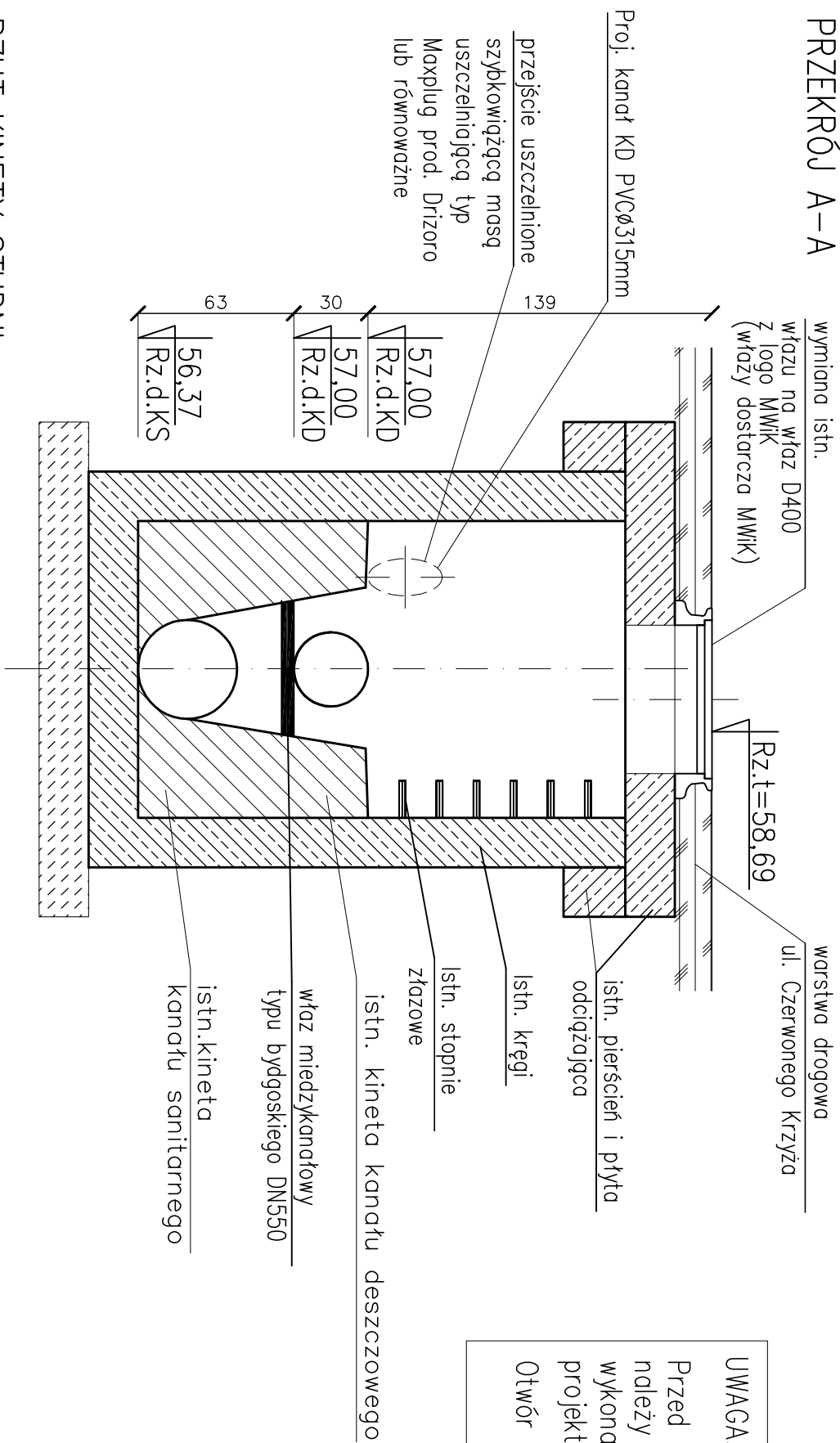
Data  
10.05.2016

Nr rysunku  
3

Str  
138

ISTNIEJĄCA STUDNIA "D1" KSD400/300 W UL. CZERWONEGO KRZYŻA W BYDGOSZCZY

# PRZEKRÓJ A-A

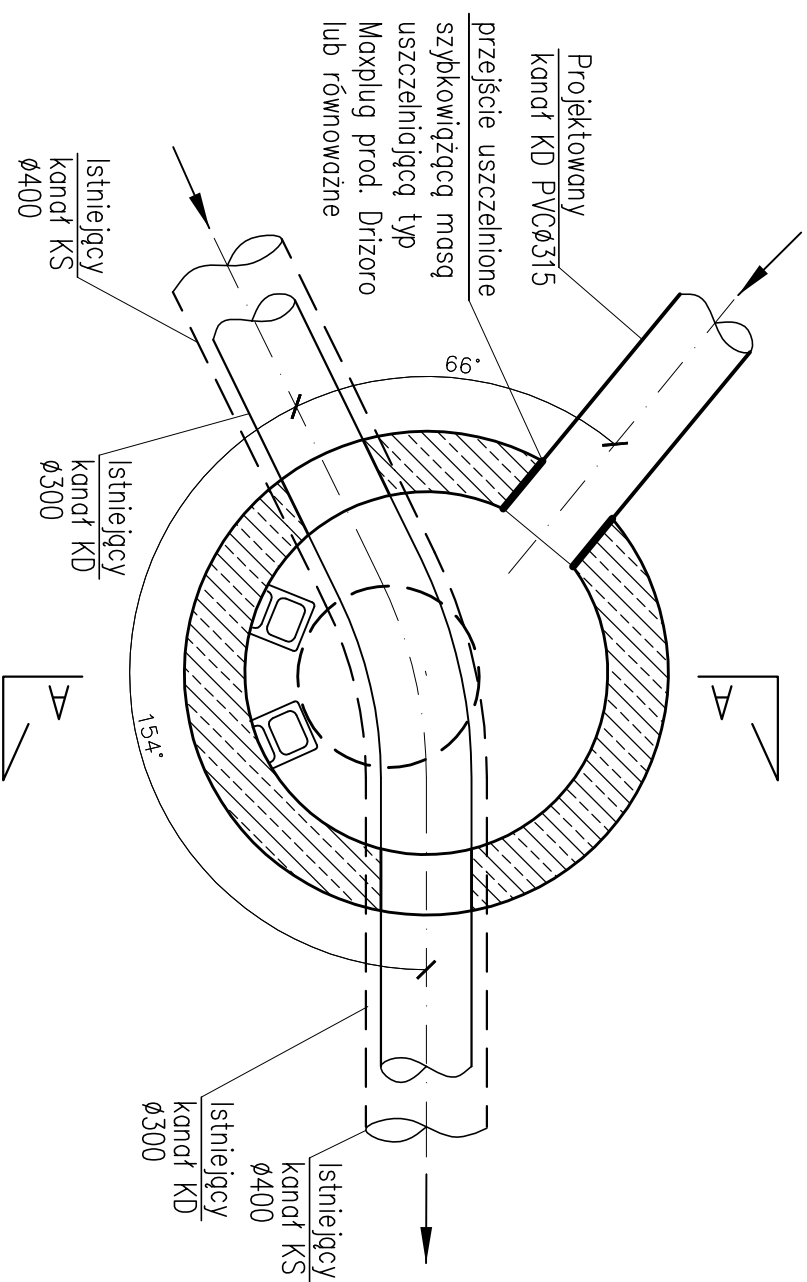


## UWAGAI

Przed przystąpieniem do wykonania włączenia do studi należy sprawdzić jej rzeczywiste różnie oraz wykonanie kinety celem dostosowania do stanu projektowanego.

Otwór w ścianie studni wykonać wiertnicą.

## RZUT KINETY STUDNI

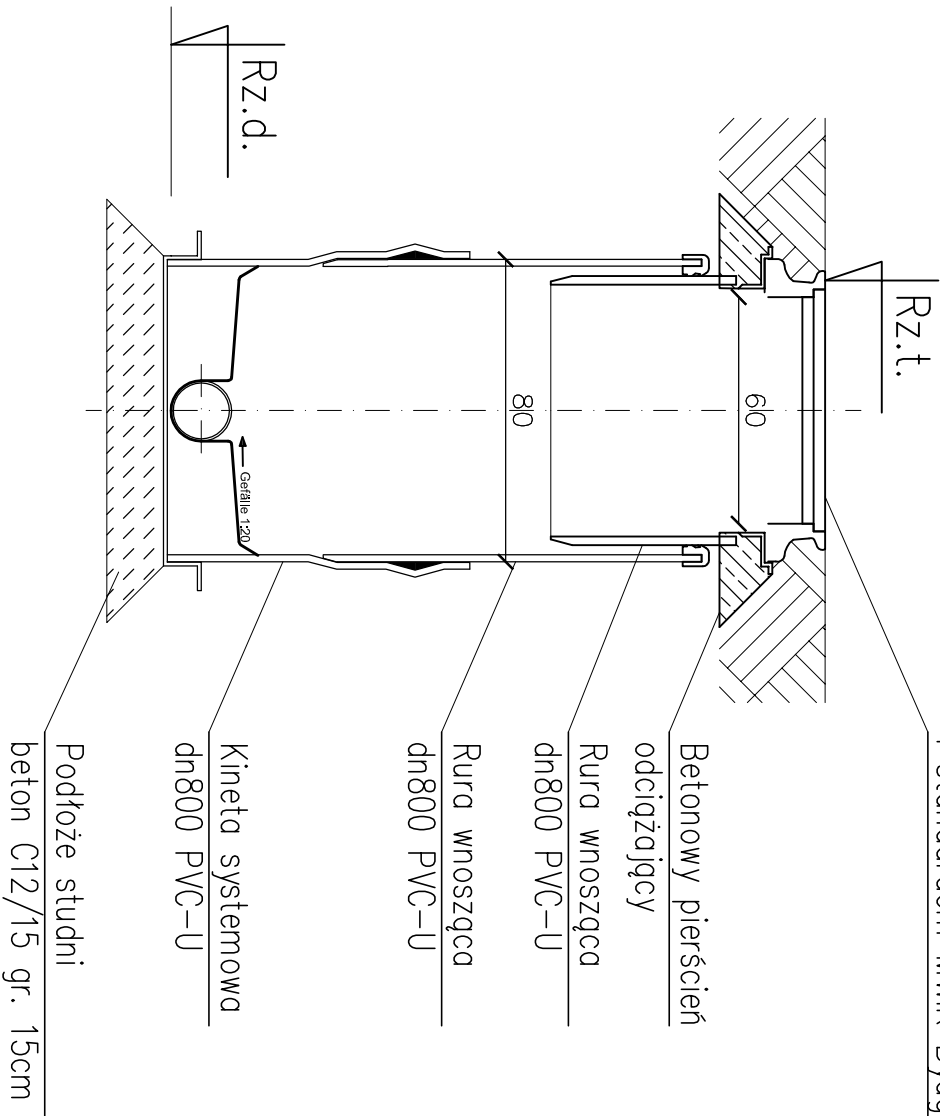


<b>PROJEKT:</b> Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy obejmująca wykonanie pieczo-jezdni oraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji, deszczowej, energetycznej, przebudowa sieci kolidujących z inwestycją) oraz wzmocnienie skarp dyz. nr ew.: 100, 59, 52/1, 41, 124/8 w obr. nr 65 m. Bydgoszcz			
<b>INWESTOR:</b> Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej ul. Księżycowa 31, 85-345 Bydgoszcz			
<b>PROJEKTANT:</b> ŁUKASZ ŚPICA Biuro Projektów Budownictwa Drogowego SPILUK Projekt ul. Bydowska 32 85-600 Chobienia tel. 698 626 474 lukaszspica@wp.pl			
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY - BRANŻA SANITARNA</b>			
<b>PROJEKTANT:</b>	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. Sławomir Jagalla	KUP/0071/PWOS/07		
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b>	Nr upr.	Podpis	
inż. Agnieszka Łuczak	KUP/0149/POOS/08		
<b>OPRACOWAŁ:</b>	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. Mateusz Malinowski			
Faza projektu PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY			
Branża SANITARNA			
Tytuł rysunku RYS. SZCZEG. ISTNIEJĄCEJ STUDNI DI - KSD400/300			
Skala 1:25	Data 10.05.2016	Nr rysunku 4	Str 139

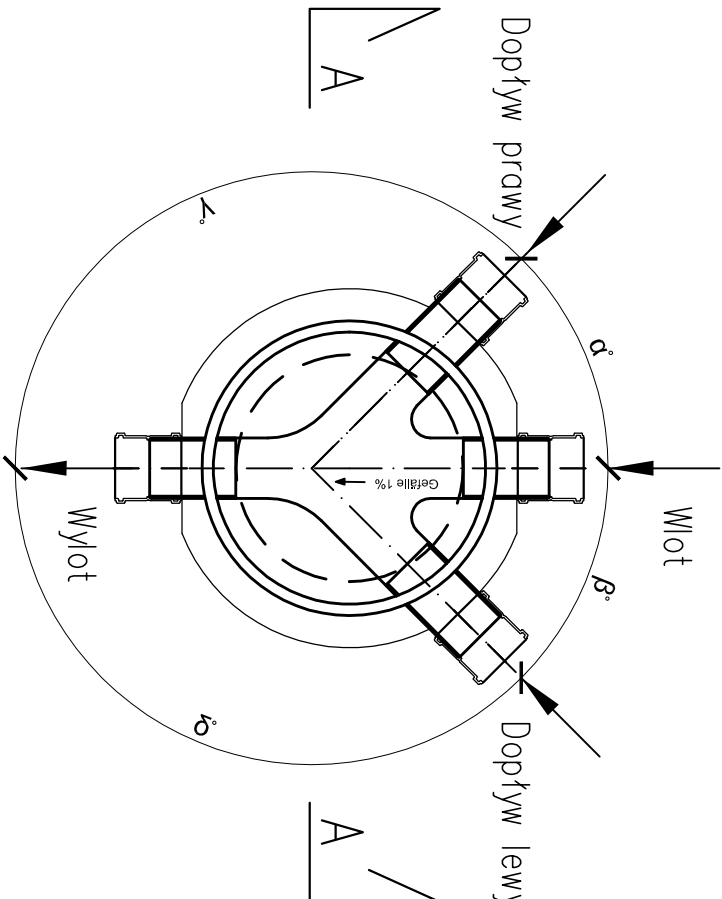
# PROJEKTOWANA STUDNIA Z TWORZYWA dn800

## PRZEKRÓJ A-A

Proj. właz żeliwny DN600 kl. D400  
zgodny z PN-EN 124  
i standardem MMK Bydgoszcz



## RZUT KINETY



LP	Rz.t. [m n.p.m.]	Rz.d. [m n.p.m.]	α°	β°	δ°	γ°	Średnice			
							włot [mm]	wylot [mm]	dopływ P [mm]	dopływ L [mm]
D11	64,29	61,61	88	0	182	90	315	315	200	-
D10	64,16	61,68	0	0	180	180	315	315	-	-
D9	63,99	61,77	60	0	180	120	315	315	200	-
D8	63,93	62,16	0	0	225	135	315	315	-	-

**UWAGA:**  
Projektowane rzędne terenu zostały przyjęte na podstawie interpolacji rzędnych drogowych i mogą odbiegać od rzeczywistych rzędnych w terenie. Po ułożeniu kostki wymogana będzie ponowna regulacja zwieńczeń i włazów wszystkich studzienek i wpustów.

<b>PROJEKT:</b> Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy obejmująca wykonanie pieszo-jedni wraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji deszczowej, energetycznej, przebudowa sieci kolidujących z inwestycją) oraz wzmocnienie skarpy dz. nr ew.: 100, 59, 52/1, 41, 124/8 w obr. nr 65 m. Bydgoszcz			
<b>INWESTOR:</b> Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej ul. Księżycowa 31, 85-345 Bydgoszcz			
<b>PROJEKTANT:</b> ŁUKASZ ŚPIGA Biuro Projektów Budownictwa Drogowego SPILUK Projekt			
ul. Bytowska 32 85-600 Chojnice tel. 698 626 474 lukaszspiga@wp.pl			
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY - BRANŻA SANITARNA</b>			
<b>PROJEKTANT:</b>	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. Sławomir Jagalla	KUP/0071/PWOS/07		
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b>	Nr upr.	Podpis	
inż. Agnieszka Łuczak	KUP/0149/POOS/08		
<b>OPRACOWAŁ:</b>	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. Mateusz Maliński	-----		
<b>Faza projektu</b>			
<b>PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY</b>			

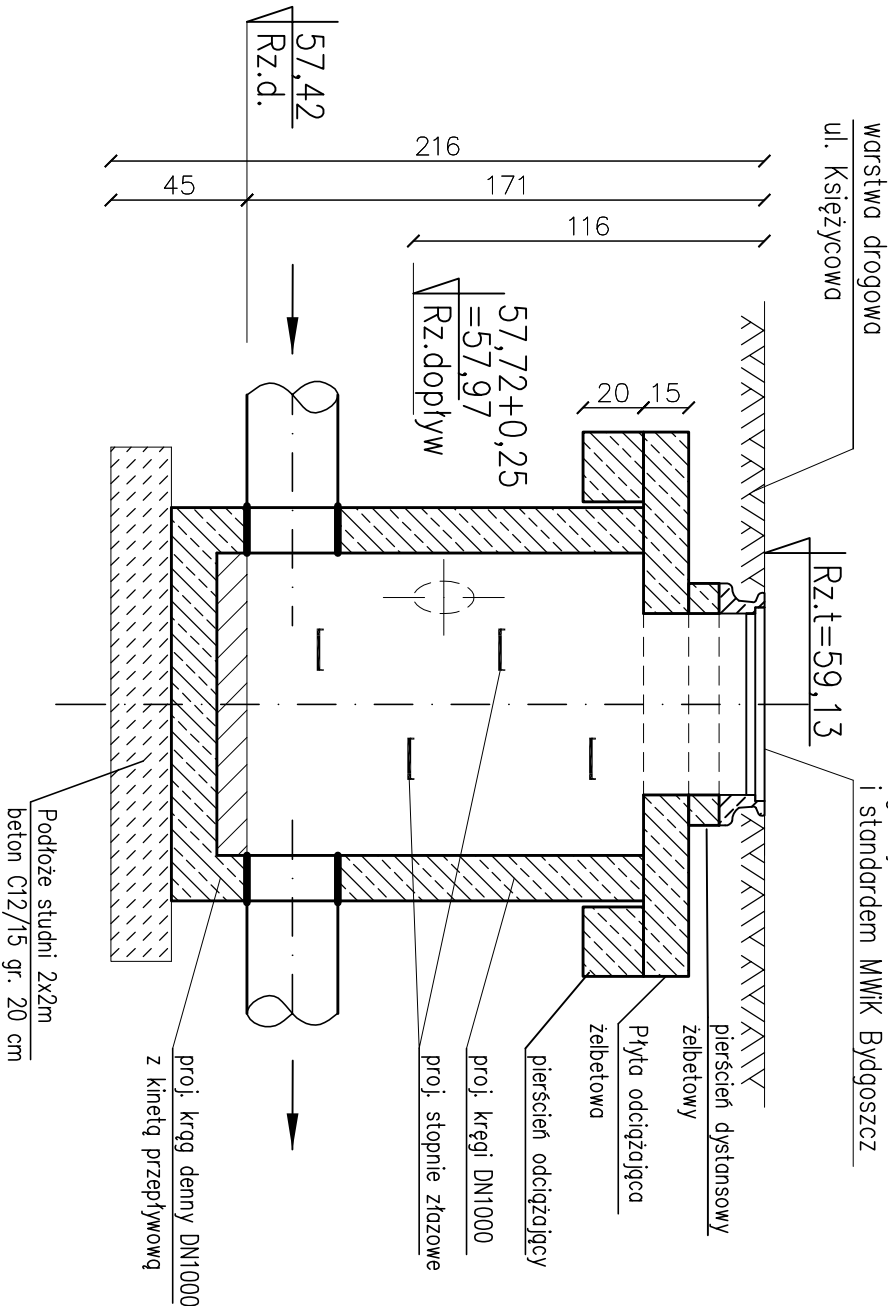
Branża	SANITARNA
Tytuł rysunku	RYŚ. SZCZEG. PROJEKTOWANA STUDNIA Z TWORZYWA dn800

Skala	1:20	Data	10.05.2016	Nr rysunku	5	Str	140
-------	------	------	------------	------------	---	-----	-----

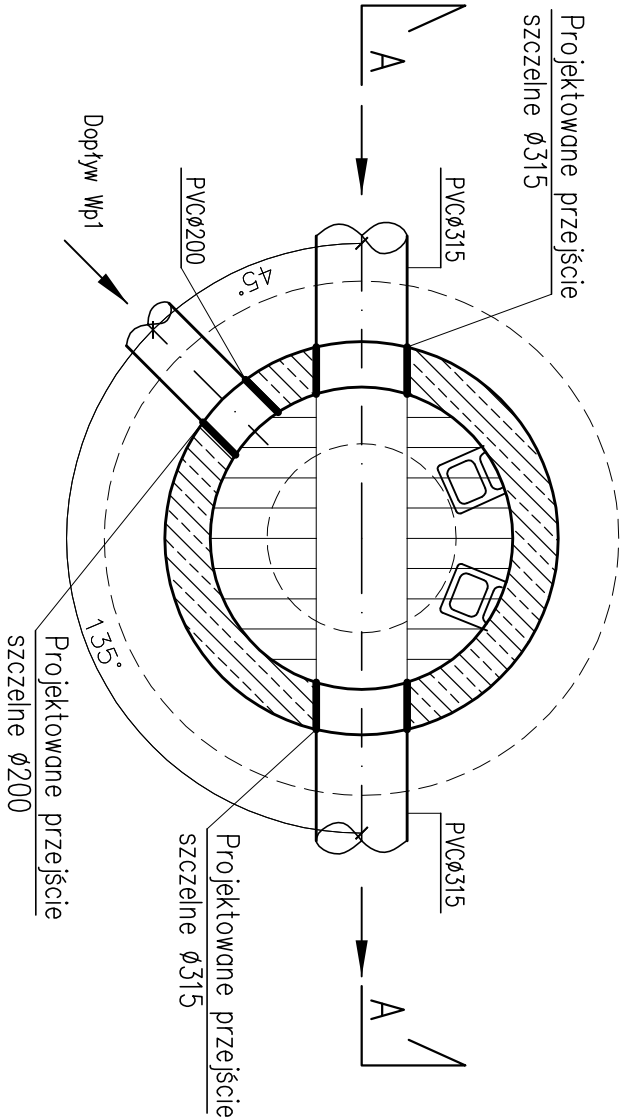
PROJEKTOWANA STUDNIA DESZCZOWA BETONOWA DN1000 "D1"

PRZEKRÓJ A-A

Proj. właz żeliwny DN600 kl. D400  
zgodny z PN-EN 124  
i standardem MMK Bydgoszcz



RZUT KINETY STUDNI



UWAGA:  
Projektowane rzędne terenu zostały przyjęte na podstawie interpolacji rzędnych drogowych i mogą odbiegać od rzeczywistych rzędnych w terenie. Po ułożeniu kostki wymogana będzie ponowna regulacja zwieńczeń i włazów wszystkich studzienek i wpustów.

PROJEKT: Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy obejmująca wykonanie pieszo-jezdni wraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji deszczowej, energetycznej, przebudowa sieci kolidujących z inwestycją) oraz wzmocnienie skarp dz. nr ew.: 100, 59, 52/1, 41, 124/8 w obr. nr 65 m. Bydgoszcz			
INWESTOR: Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej ul. Księżycowa 31, 85-345 Bydgoszcz			
PROJEKTANT: ŁUKASZ ŚPIGA Biuro Projektów Budownictwa Drogowego SPILUK Projekt ul. Bytomska 32 89-600 Chojnice tel. 698 626 474 lukaszspiga@wp.pl			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY - BRANŻA SANITARNA			
PROJEKTANT:	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. Sławomir Jagalla	KUP/0071/PWOS/07		
SPRAWDZAJĄCY:	Nr upr.	Podpis	
inż. Agnieszka Łuczak	KUP/0149/POOS/08		
OPRACOWAŁ:	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. Mateusz Maliński	-----		
Faza projektu PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY			
Branża SANITARNA			
Tytuł rysunku RYS. SZCZEG. PROJEKTOWANA STUDNIA BETONOWA DN1000			
Skala 1:25	Data 10.05.2016	Nr rysunku 6	Str 141

# PROJEKTOWANA STUDNIA "D4" DN500

Proj. wraz żeliwny DN600 kl. D400  
zgodny z PN-EN 124

i standard MWik B

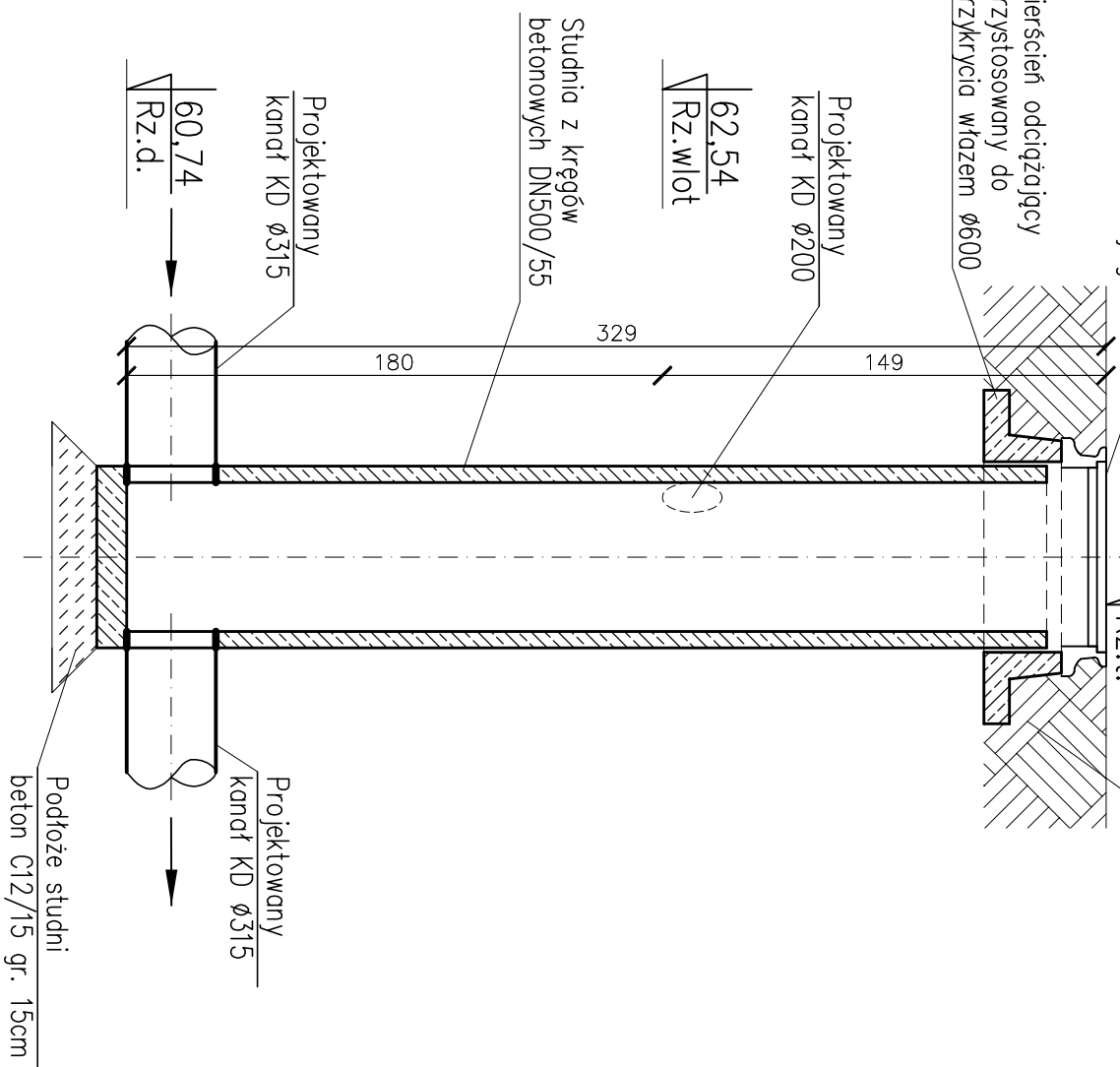
OSZCZ

Proj. konstrukcja drogowa  
wg branży drogowej

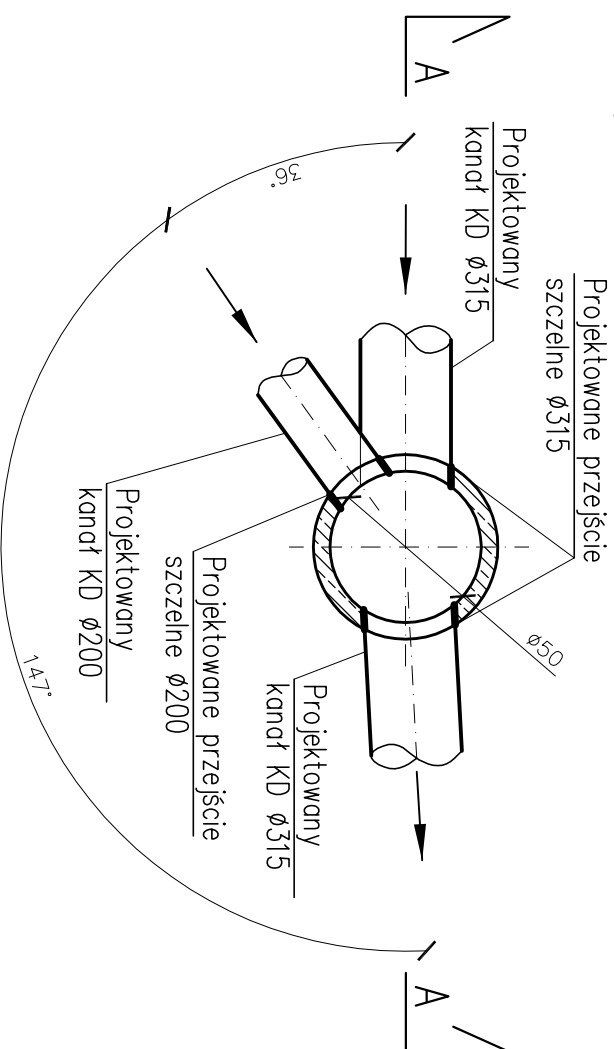
64,03
Rz.t.

## Pierścień odcigzający

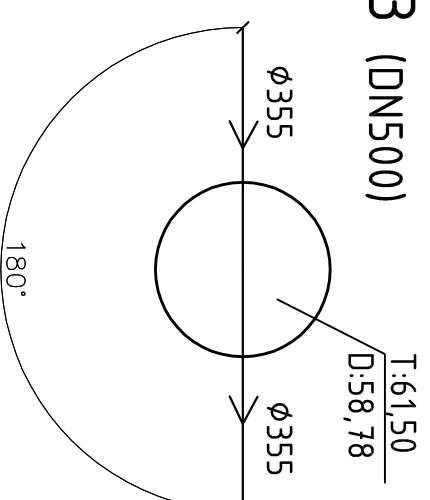
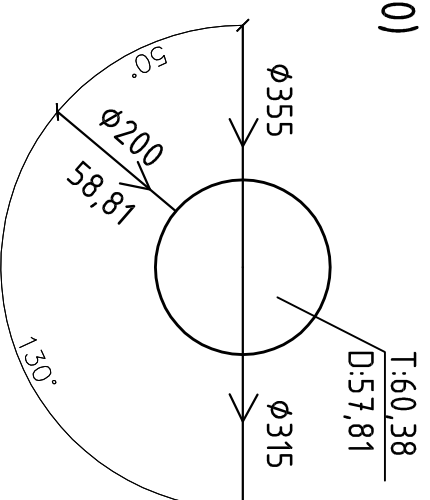
przykrycia włazem  $\varnothing 600$



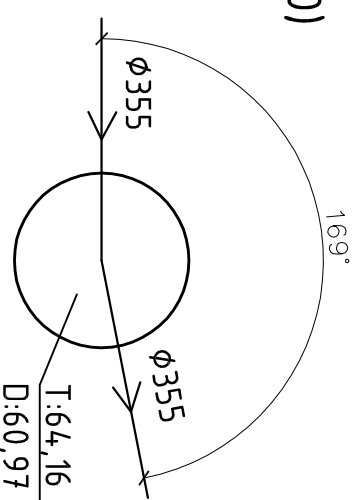
# RZUT KRĘGU DENNEGO Z WLOTAMI I WYLOTAMI



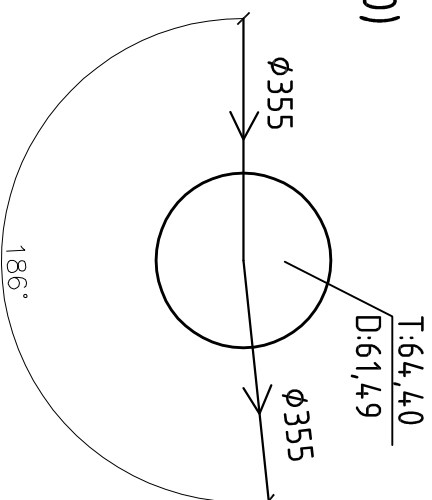
Schematy kręgu dennego kanał.deszcz. dla studni DN500mm (rzędne dna kanałów wlotowych i wylotowych przyjmować jako rzędną dna studni D jeżeli nie podano inaczej)



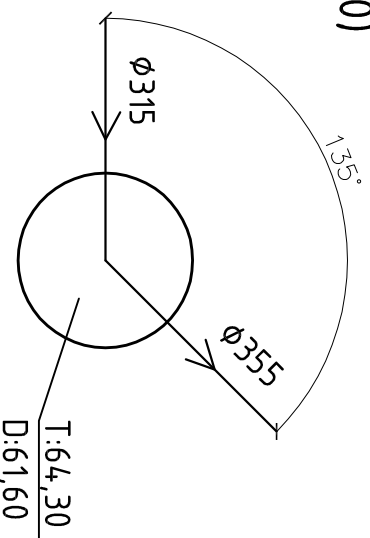
## D5 (DN500)



## D6 (DN500)



## D7 (DN500)



UWAGA:

Projektowane rzedne terenu zostały przyjęte na podstawie interpolacji rzędnych drogowych i mogą odbiegać od rzeczywistych rzędnych w terenie. Po ułożeniu kostki wyznaczona będzie ponowna regulacja zwnięczeń i wjazdów wszystkich studzienek i wpustów.

<b>PROJEKT:</b> Budowa ulicy Księżycowej w Bydgoszczy obejmująca wykonanie pieczołgierdzi wraz z zatokami parkingowymi, obiektów infrastruktury technicznej (rozbudowa kanalizacji deszczowej, energetycznej, przebudowa sieci koludających z inwestycją) oraz wzmocnienie skarp dz. nr ew.: 100, 59, 52/1, 41, 124/8 w obr. nr 65 m. Bydgoszcz			
<b>INWESTOR:</b> Stowarzyszenie Budowy Ulicy Księżycowej ul. Księżycowa 31, 85-345 Bydgoszcz			
<b>PROJEKTANT:</b> ŁUKASZ ŚPIGA Biuro Projektów Budownictwa Drogowego SPILUK Projekt ul. Bytowska 32 89-600 Chojnice tel. 698 626 474 lukasz.spiga@wp.pl			
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY - BRANŻA SANITARNA</b>			
<b>PROJEKTANT:</b>	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. Sławomir Jagalla	KUP/0071/PWOS/07		
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b>	Nr upr.	Podpis	
inż. Agnieszka Łuczak	KUP/0149/POOS/08		
<b>OPRACOWAŁ:</b>	Nr upr.	Podpis	
mgr inż. Mateusz Malinśki	-----		
<b>Faza projektu</b> <b>PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY</b>			
<b>Branża</b> <b>SANITARNA</b>			
<b>Tytuł rysunku</b> <b>RYŚ. SZCZEG. PROJEKTOWANA</b> <b>STUDNIA BETONOWA DN500</b>			
Skala	Data	Nr rysunku	Str
1:25	10.05.2016	7	14