



Inwestor

**BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
KOMUNALNEGO sp. z o.o.**
20-218 LUBLIN ul. Hutnicza 7
NIP 712-015-55-07

rok założenia firmy **1953**
Kapitał zakładowy: 50.000,00 PLN.
tel. (0-81) 746-54-73, 746-19-81, 746-51-27
fax. (0-81) 746-19-42

Sąd Rejonowy,
XI Wydział Gospodarczy w Lublinie
Numer KRS 0000044232

NUMER ZLECENIA: **1061/11**

RODZAJ OPRACOWANIA: **Projekt budowlany i wykonawczy**

BUDOWY ULICY BISKUPIŃSKIEJ W LUBLINIE

OBIEKT: **KANALIZACJA SANITARNA**

działki nr: 8, 9, ~~60~~, 50

Nr ewidencyjny wg klasyfikacji WSZ: **45231000-5**

BRANŻA: **konstrukcja**

Projekt budowy zatwierdził:
decyzją z dnia: 13.11.2013r.
znak: AB - 10-11.6740.1.316.2012
bez zastrzeżeń, z uwagami
Załącznik nr 8 do decyzji nr 159/13
w tym rysunków opieczetowanych

INWESTOR: ~~Spółeczny Komitet Budowy~~ *LDiM Lublin*

autorzy opracowania	specjalność	nr uprawnień	podpis
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Rapa	konstrukcja	2763/Lb/94	
OPRACOWAŁA: mgr inż. Małgorzata Rapa			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tadeusz Małek	konstrukcja	St-586/81	

Lublin, listopad 2011 rok

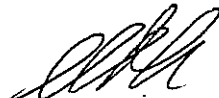
WZŁĘCIE / LUBLIN
Wydział Projektów i Budownictwa
20-07 / Lublin, ul. Wieniawska 14

Oświadczamy, że projekt budowlano – wykonawczy, część konstrukcyjna „**Budowy ulicy Biskupińskiej w Lublinie - KANALIZACJA SANITARNA**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

projektant: mgr inż. Andrzej Rapa upr. bud. 2763/Lb/94



sprawdzający: mgr inż. Tadeusz Małek upr. bud. St-586/81



Lublin, listopad 2011r.

Lublin dnia 27-12-1994r

Nr 2753/Lb/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 46/ - stwierdza się, że:

Pan Andrzej Rapa

magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 19 listopada 1962r w Krasnymstawie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji:

PROJEKTANTA

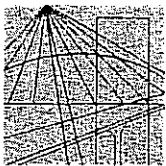
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej.

Pan Andrzej Rapa jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
- 3/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych



Z uz. Wojewody
Inż. Andrzej Rapa
Zac. Dyrektora Urzędu
Gospodarki Przestrzennej



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia **2011-12-14**

ZAŚWIADCZENIE

Pan **Rapa Andrzej** nr ewidencyjny **LUB/BO/1405/01**

adres zamieszkania **20-142 Lublin Mariańska 27/8**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2012-01-01** do **2012-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. **Wojciech Szewczyk**

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt. 1, § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 2 rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. TADEUSZ ZDZISŁAW MAŁE K. s. Franciszka
magister inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 11.07.1951 r. Bychawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

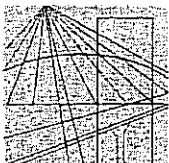
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
Z-ca Naczelnika Wydziału Architektury



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W LUBLINIE

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia **2011-12-14**

ZAŚWIADCZENIE

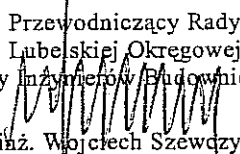
Pan **Małek Tadeusz** nr ewidencyjny **LUB/BO/1402/01**

adres zamieszkania **20-223 Lublin ul. Dożynkowa 21 d/3**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2012-01-01** do **2012-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

inż. Wojciech Szewczyk

ZAWAROŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny	str. 5
2. Rysunki konstrukcyjne	szt. 8
Rys. 1. Przekroje posadowienia 1 i 2	
Rys. 2. Studnie kanalizacyjne – rysunek budowlany	
Rys. 3. Korekta wysokości istniejących studni	
Rys. 4. Rozwiązanie kolizji z przewodem gazowym	
Rys. 5. Rozwiązanie kolizji z kablami energetycznymi	
Rys. 6. Rozwiązanie kolizji z wodociągiem	
Rys. 7. Rozwiązanie kolizji z projektowaną kanalizacją deszczową	
Rys. 8. Zabezpieczenie ścian wykopów płytami PW	
3. Zestawienie studni	str. 1
4. Wykazy prefabrykatów studziennych	str. 1

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Zlecenie Inwestora tj. Społecznego Komitetu Budowy
- 1.2 Projekt technologiczny budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Biskupińskiej w Lublinie, działki nr: 8, 9, 60..
- 1.3 Dokumentacje archiwalne podłoża geotechnicznego dla projektowanego uzbrojenia w ulicach: Gnieźnieńskiej, Nałęczowskiej, Sławin i Wołynian, w Lublinie.
- 1.4 Instrukcje projektowania oraz układania i montażu dostarczone przez producentów rur kanalizacyjnych kamionkowych.

Uwaga:

Pozostałe podstawy opracowania oraz dokumenty formalne wg części technologicznej opracowania.

2. Dane ogólne

Niniejszy projekt dotyczy budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Biskupińskiej w Lublinie.

W ramach projektu opracowano:

- posadowienie kanałów
- studnie kanalizacyjne rewizyjne
- korektę wysokościową istniejących studni kanalizacji sanitarnej dostosowującą je do niwelety projektowanej drogi
- rozwiązanie kolizji z istniejącym uzbrojeniem,
- propozycje umocnienia ścian wykopów
- wytyczne wykonawstwa robót

Plan sytuacyjny oraz profile kanałów znajdują się w projekcie technologii.

3. Warunki gruntowo - wodne

Na podstawie dokumentacji wymienionych w punkcie 1.3. w rejonie projektowanych kanałów pod warstwą gleby i nasypu budowlanego o zróżnicowanej miąższości (do 1,80m) stwierdzono występowanie gruntów::

- glin pylastych i pyłów w stanie twardoplastycznym pojawiających się w górnych partiach trasy. Grunty tej warstwy są lekko uplastycznione o uogólnionym $I_L=0,10$.
- pyłów, niekiedy z pogranicza glin pylastych, małowilgotnych, w stanie półzwałnym, o $I_L=0,00$ na większych głębokościach.

Na omawianym obszarze woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia kanałów.

Mocno zwiększone zawilgocenie gruntów stwierdzono w najniższej położonych partiach terenu. Na pozostałym terenie wilgotność gruntów była niewielka i tylko nieco podwyższona w strefie oglinionych lessów.

W okresach wiosennych roztopów lub intensywnych opadów najniższej położone partie terenu będą okresowo zalewane i trzeba się z tym liczyć przy realizacji robót ziemnych.

W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania wykopów na grunty nasypowe lub inne nienośne należy je wybrać i zastąpić podsypką z piasku nienormowego, starannie zagęszczonego.

Ze względu na lokalne występowanie gruntów plastycznych, dużą głębokość wykopów i istniejące uzbrojenie projektuje się wykonywanie wykopów o ścianach pionowych umocnionych pełnymi szalunkami

4. Opis konstrukcji

4.1 Posadowienie i podbudowa kanałów.

Do budowy kolektora zastosowano rury kamionkowe, systemu C i F (łączone na uszczelkę) o wytrzymałości na zgniatanie 48kN/m (0,20m), i 34kN/m (0,15m).

W zależności od średnicy rur oraz obciążenia naziemu zastosowano następujące przekroje posadowienia:

Numer przekroju	Dn [mm]	Typ rury	Moduł odkształcenia Ez [MPa]	Wskaźnik zagęszczenia IS [%]	Szerokość wykopu [m]	Geotekstyla zastosowane w posadowieniu	Uwagi:
1	200	200-48-C	15,6	95	1,00	Lotrak 1800	
2	150	150-34-F	15,6	95	0,90	Lotrak 1800	

Obsypkę ochronną zapewniającą współpracę rury z gruntem wykonać po obydwu stronach rury i 30cm ponad nią - z piasku, ze zwróceniem uwagi na podbicie piasku w pachach. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności aby zminimalizować wstępne ugięcia.

Zasypywanie i ubijanie obsypki ochronnej wykonywać równocześnie z usuwaniem szalunków obudowy wykopów gdyż musi być zachowana sztywność gruntu rodzimego w strefie obsypki i współpraca obu gruntów. Ponieważ sztywność obsypki określana modułem odkształcenia ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości rurociągu, konieczna jest stała kontrola wskaźnika zagęszczenia przy udziale wyspecjalizowanego geologa i użyciu odpowiedniego sprzętu pomiarowego - np. penetrometru.

4.2 Studnie kanalizacyjne.

Okrągłe, z kręgów żelbetowych, prefabrykowanych o średnicy $\phi 120$ przykryte płytami prefabrykowanymi. Dolne partie w postaci prefabrykatów żelbetowych. Prefabrykaty dostosowane do poziomu wejść rur kanałowych i kątów między rurą wlotową i wylotową. Studnie wyposażone są w stopnie żłazowe i właz żeliwny typu D400 z pokrywą zatraskową.

Łączenie kręgów na uszczelki odporne na kwasy i tłuszcze.

URŁA-PROJEKT LUBLIN
Architektura i Budownictwo
22-071 Lublin, ul. Włodzka 14

Prefabrykaty powinny być wykonane z betonu spełniającego wymogi standardów zarówno w zakresie jakości betonu, jak i gotowego wyrobu zapewniające pełną szczelność i wysoką trwałość:

- Minimalna wytrzymałość betonu na ściskanie $\geq B45$,
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys dla prefabrykatów żelbetowych nie może być większa od 0,1mm,
- Odporność na siarczan
- Stosunek w/c $\leq 0,45$ (konieczność zachowania szczelności z uwagi na wymaganą odporność korozyjną materiału –zabezpieczenie „strukturalne”)

Włazy kanałowe żeliwne, zatrzaskowe ϕ 600 mm spełniające wymogi normy PN-EN 124:2000.

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101:2005 (lub równoważnych).

Obsypkę studni należy wykonać z piasku zagęszczonego warstwami do poziomu warstw drogowych.

Kinety ukształtowane z betonu B45 zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Kinety powinny być zabezpieczone przed wymywaniem cementu i kruszywa drobnego przez malowanie kompozytami np. GRP z posypką piaskową.

Wykonując zestawienia prefabrykatów studziennych, i określając geometrię studni bazowano na „Katalogu wyrobów betonowych” firmy TRYKACZ z Lubartowa.

Do wykonania studni można również wykorzystać prefabrykaty o takich samych średnicach dopuszczonych do stosowania w warunkach jak dla kolektora sanitarnego, uprzednio korygując zestawienia prefabrykatów.

Projektowana studnia włączeniowa S1-3 będzie wykonywana na istniejącym kanale. Po odkopaniu kanału w miejscu studni należy zatrzymać przepływ ścieków w studziencie przed włączeniem. Następnie zdemontować rury kamionkowe na odcinku umożliwiającym montaż studni. Posadowić na betonie podłoża prefabrykat dennej, zamontować kształtki GE w ścianach studni i wykonać połączenie z istniejącym kanałem. Następnie zamontować w studni kształtkę kinety wykonaną np. z kamionki lub GRP i zabetonować kinetę. W tym momencie można przywrócić przepływ ścieków. Następnie zamontować kręgi, płytę przykrywającą, pierścienie wyrównawcze i wąż żeliwny. Wykonać podłączenie kanału projektowanego. Zaleca się wykonywanie studni w okresie, gdy przepływ ścieków jest minimalny.

Istniejące studnie kanalizacyjne ϕ 1,2m objęte niniejszym projektem należy dostosować wysokościowo do niwelety projektowanej drogi. Przebudowa studni polegać będzie na odkopaniu jej górnej części, demontażu wjazdu i płyty przykrywającej, oraz wymianie lub dołożeniu górnego kręgu. Prefabrykaty do przebudowy studni należy zamówić, po odkopaniu studni i potwierdzeniu ich wysokości

4.3 Wykopy.

Z uwagi na występujące warunki gruntowe oraz szczególne wymagania dotyczące posadowienia rur podatnych roboty prowadzić w wykopach o ścianach pionowych umocnionych.

Proponuje się zabezpieczenie wykopu typowymi płytami wykopowymi WRONKI „WYKOPY SERWIS” lub ZREMB - Solec Kujawski (lub EMUNDS+STAUDINGER - Budosprzet – Bytom). Schemat łączenia w/w płyt w zestawy podano na rysunku

Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

szczegółowym. W zależności od głębokości wykopów należy stosować obudowę słupową o odpowiedniej nośności.

W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop zabezpieczać wypraskami w układzie poziomym lub typową obudową w postaci ściany segmentowej, a wykopy wykonywać ręcznie.

Wykopy pod studnie zasuw zabezpieczać typowymi obudowami do wykopów punktowych lub grodzicami zabijanymi z rozparciem.

Trasę kanału tyczyć dokładnie ze zwróceniem uwagi na istniejące uzbrojenie.

W czasie robót ziemnych i montażowych przestrzegać zasad bhp a w szczególności:

- nie dopuszczać do pracy ciężkiego sprzętu przy krawędziach wykopu,
- zakładać drabiny zejściowe na dno wykopu, nie używać do tego celu rozpór obudowy wykopu,
- nie dopuszczać do przebywania robotników w wykopie w czasie prowadzenia prac koparką.

W związku z występowaniem w podłożu gruntów wrażliwych na zawilgocenie należy zabezpieczać wykopy przed wodami gruntowymi i technologicznymi. W przypadku zalania wykopu wodą – uplastycznione grunty wybrać i zastąpić piaskiem zagęszczonym stabilizowanym cementem.

4.4 Zasypka wykopów.

Podsypkę i obsypkę ochronną wykonywać wyłącznie z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia warstwami co 15 do 20cm, zwracając uwagę na podbicie piasku w pachach i sposób zagęszczania nad rurą (ze względu na łatwość jej uszkodzenia).

Powyżej zasypkę wykopu wykonać z gruntu rodzimego nośnego starannie rozdrobnionego i zagęszczonego warstwami po około 20cm.

Zasypkę wykopu w drogach istniejących i projektowanych wykonywać z piasku zagęszczonego do wskaźnika odpowiedniego dla rodzaju drogi.

5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Sieci kolizyjne do projektowanego przewodu zostały zaprojektowane w ramach budowy ulic. W przypadku ich realizacji równocześnie z projektowanym kanałem, oraz odpowiedniej kolejności robót można uniknąć zabezpieczania kolizji wg niniejszego opracowania.

6. Montaż złączy, uszczelnienie itp. wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz projektem technologicznym.

7. Uwagi dotyczące wykonawstwa.

7.1. Przed przystąpieniem do robót zlokalizować istniejące uzbrojenie a miejsca kolizji zabezpieczyć. Przestrzegać zasad realizacji robót w terenach zielonych i przy drzewach istniejących.

7.2. Przestrzegać zasady posadowienia na nienaruszonym gruncie rodzimym nośnym oraz zachować wymaganą sztywność podsypki i obsypki ochronnej.

7.3. Chronić wykopy przed zalewaniem wodą. Roboty prowadzić w suchych wykopach.

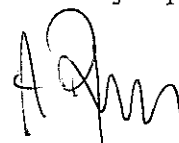
7.4. Ściany wykopów umacniać, ze zwróceniem uwagi na istniejące uzbrojenie.

Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Uwaga:

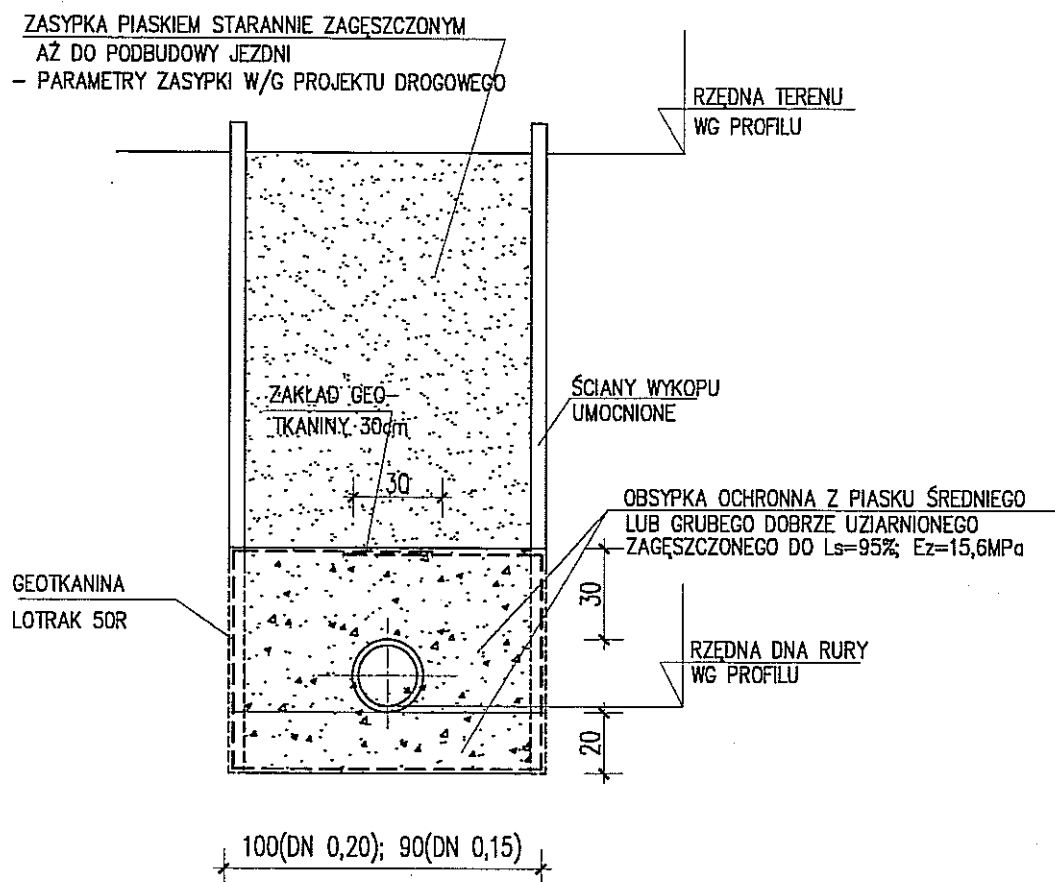
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać wraz z częścią technologiczną.

opracował:
mgr inż. Andrzej Rapa



PRZEKRÓJ POSADOWIENIA ① rura kamionkowa 200-48-C siła niszcząca: 48kN/m

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA ② rura kamionkowa 150-34-F siła niszcząca: 34kN/m



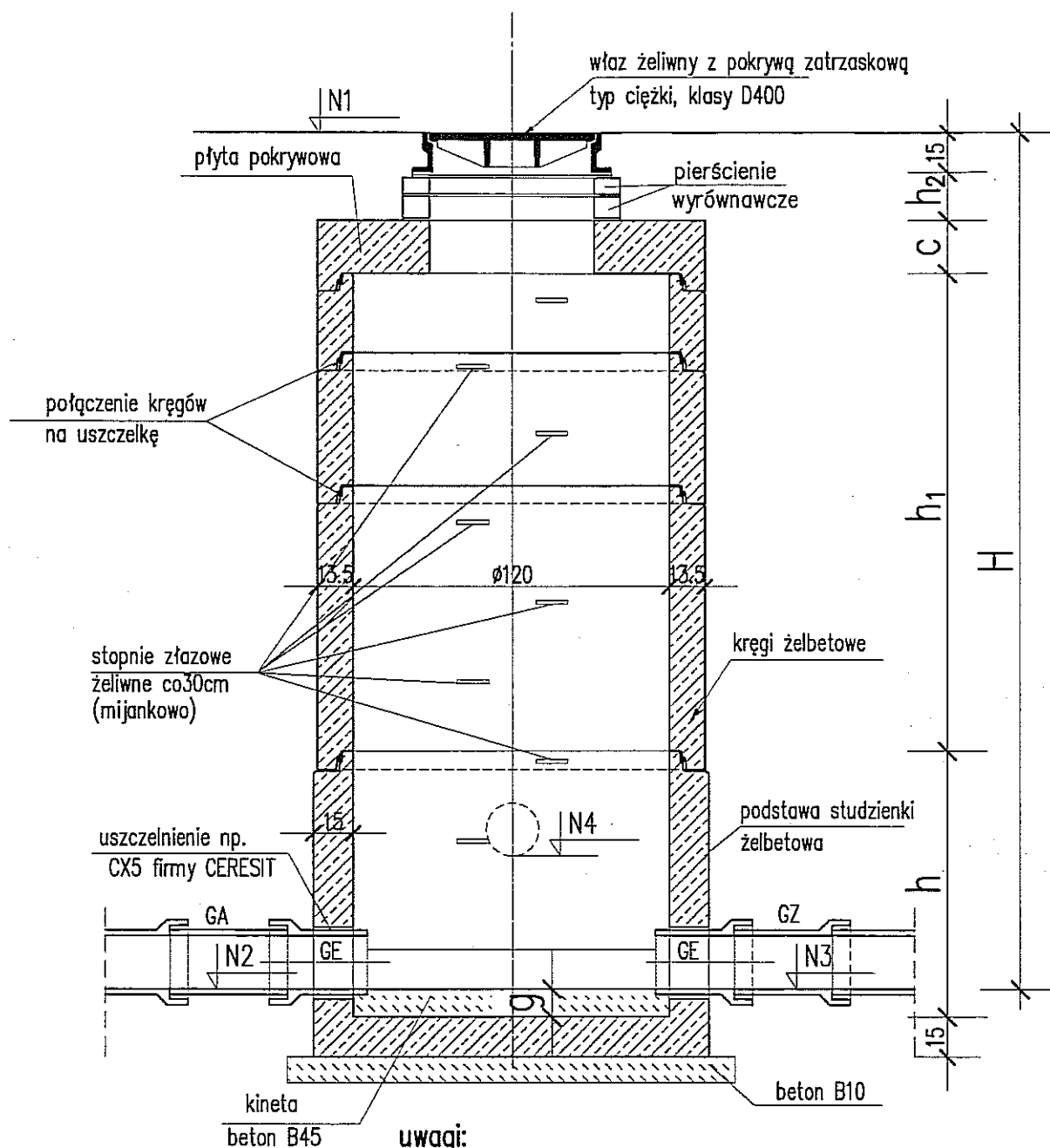
- UWAGI:
1. NA OBSYPKĘ OCHRONNĄ STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE PIASEK ŚREDNI LUB GRUBY ZACHOWUJĄC WYMAGANY WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA SYSTEMATYCZNIE KONTROLOWANY PRZY UDZIALE GEOLOGA I ODPOWIEDNIEGO SPRZĘTU (NP PENETROMETR).
 2. ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI WYKONYWAĆ JEDNOCZEŚNIE Z USUWANIEM OBUDOWY WYKOPU. EWENTUALNĄ OBUDOWĘ Z DREWNA POZOSTAWIĆ W STREFIE OBSYPKI

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SP. Z O.O. W LUBLINIE
ul. Biskupińska 14
20-071 Lublin, ul. Biskupińska 14

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
PRZEKROJE POSADOWIENIA 1 i 2			nr zlecenia: 1061/11
obiekt: Projekt budowlano – wykonawczy budowy ulicy Biskupińskiej w Lublinie. Kanalizacja sanitarna			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 11.2011
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>A. Rapa</i>	
opracował:			numer rysunku: 1.
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Małek	St-586/81	<i>T. Małek</i>	

OKRĄGŁE STUDNIE KANALIZACYJNE Ø1200mm

RYSUNEK BUDOWLANY



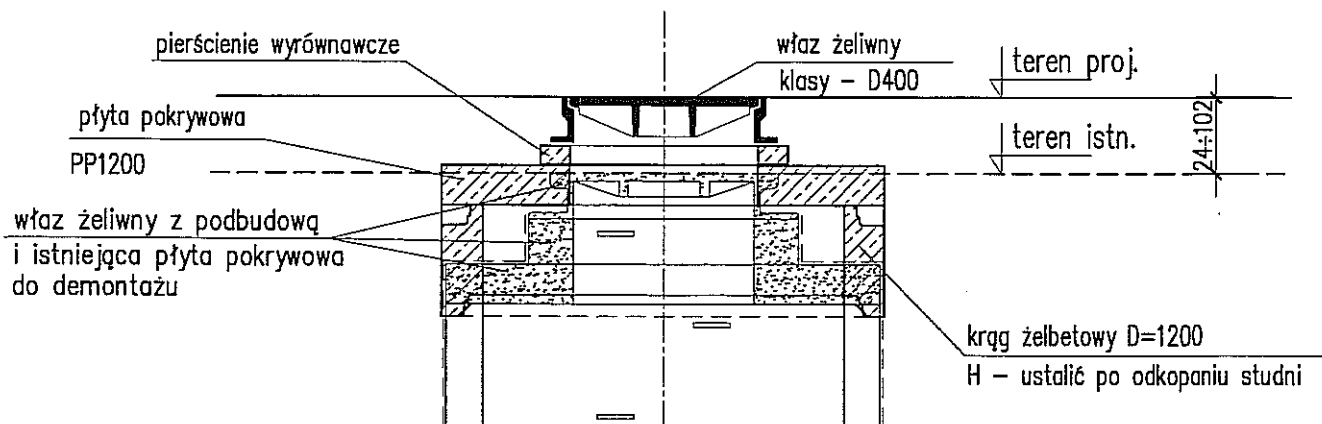
- łączenie kręgów na uszczelki
- zestawienie studni wg części opisowej

TECHNOLOGIA WYKONANIA STUDNI S1-3 NA KANALE
ISTNIEJĄCYM WG OPISU TECHNICZNEGO

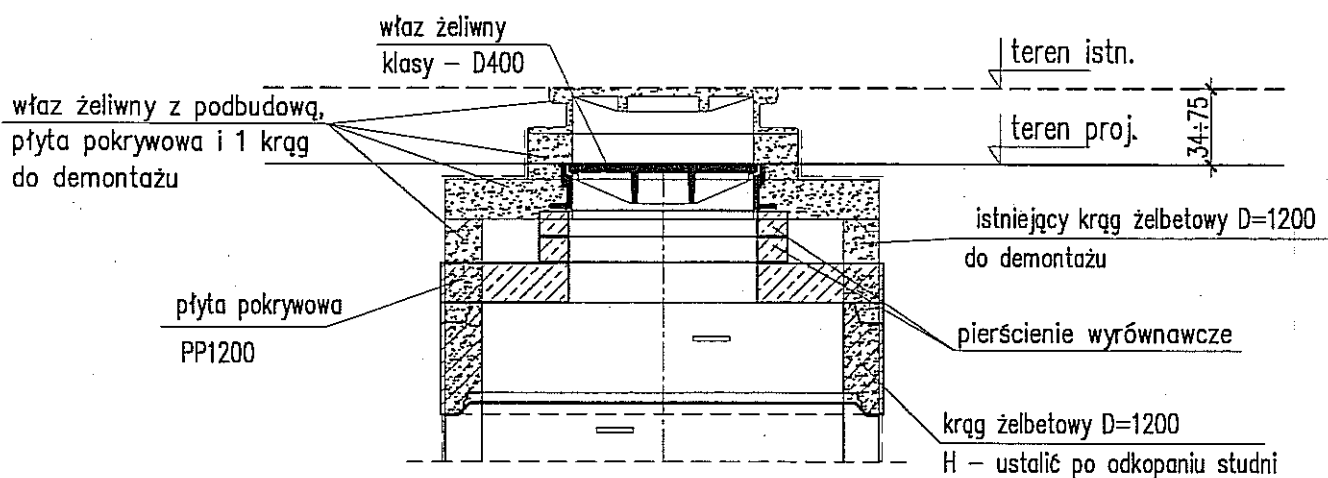
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			nr zlecenia:
STUDNIE KANALIZACYJNE – RYS. BUDOWLANY			1061/11
obiekt: Projekt budowlany – wykonawczy budowy ulicy Biskupińskiej w Lublinie. Kanalizacja sanitarna			skala:
			1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 11.2011
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	
opracował:			numer rysunku:
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Małek	St-586/81	<i>[Signature]</i>	
			2.

KOREKTA WYSOKOŚCI ISTNIEJĄCYCH STUDNI

PODWYŻSZENIE ISTNIEJĄCYCH STUDZNI – 8 sztuk



OBNIŻENIE ISTNIEJĄCYCH STUDNI – 6 sztuk



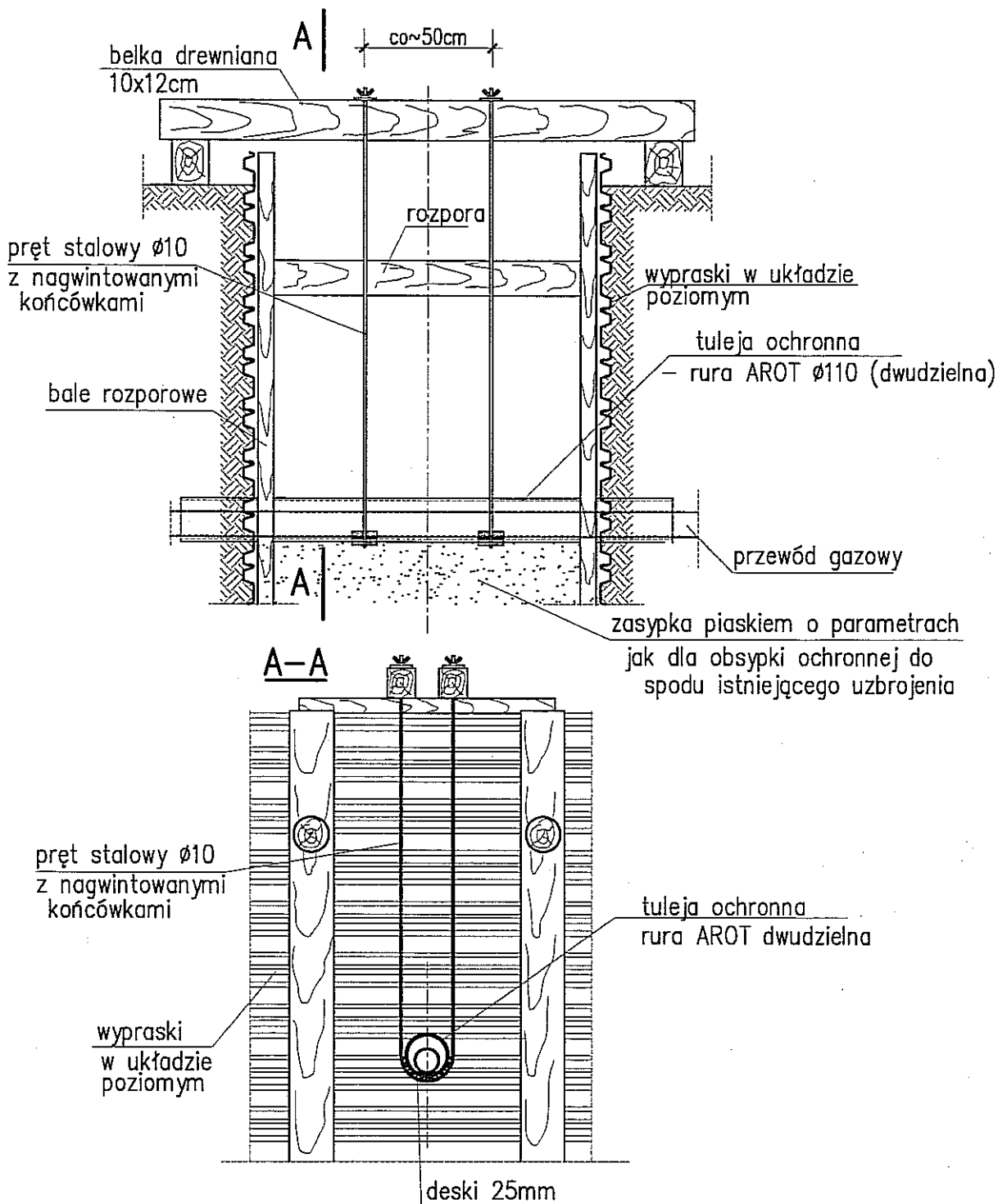
UWAGA:

- ZESTAWIENIE RZĘDNYCH PRZEBUDOWYWANYCH STUDNI WEDŁUG PROJEKTU TECHNOLOGII

Urząd Miasta Lublin
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
KOREKTA WYSOKOŚCI ISTNIEJĄCYCH STUDNI			nr zlecenia: 1061/11
obiekt: Projekt budowlano – wykonawczy budowy ulicy Biskupińskiej w Lublinie. Kanalizacja sanitarna			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 11.2011
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>AR</i>	
opracował:			numer rysunku: 3.
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Mafek	St-586/81	<i>TM</i>	

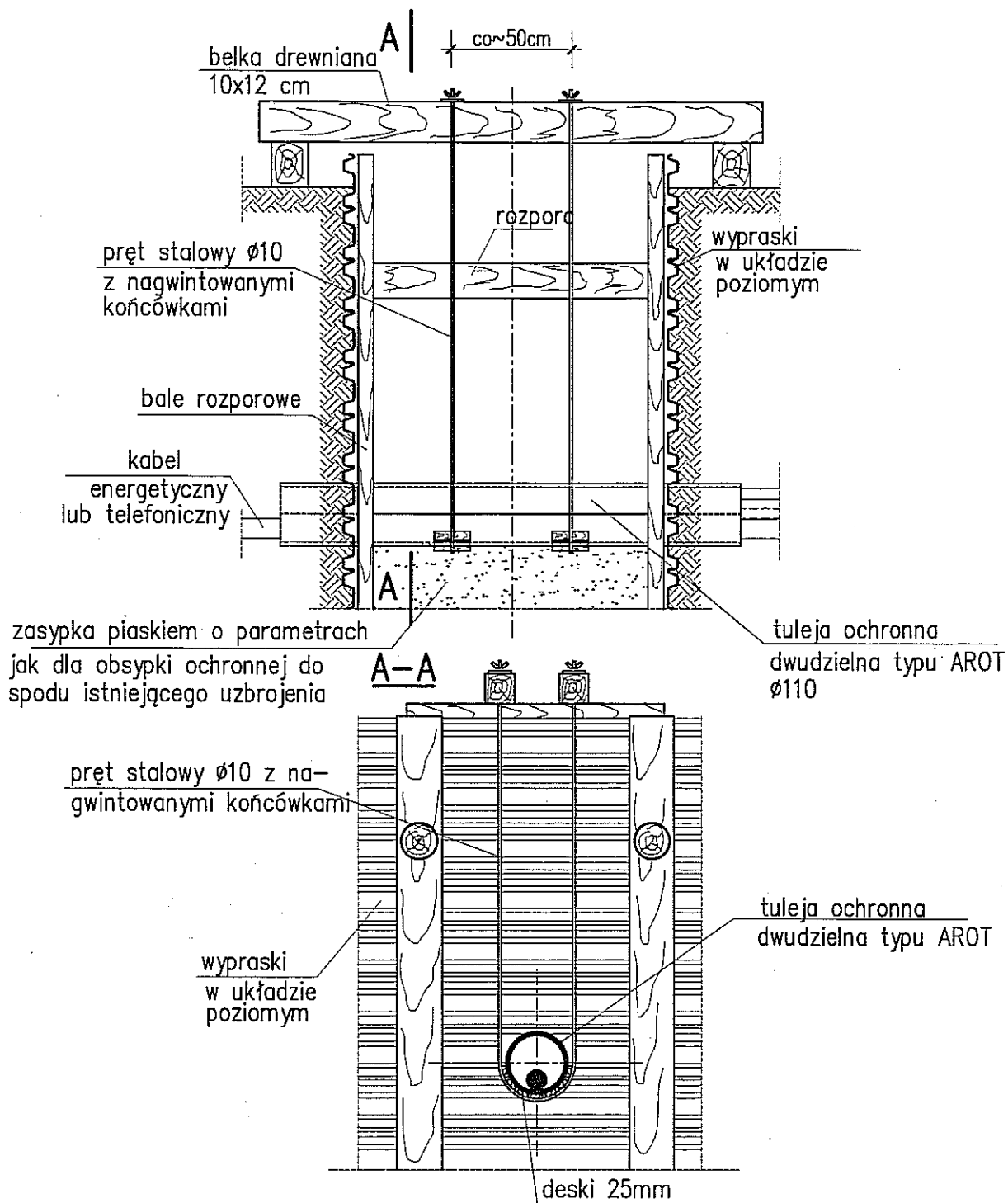
ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW GAZOWYCH



STUDIO ARCHITECTURA LUBLIN
 Wydział Architektury i Budownictwa
 20-671 Lublin, ul. Wieniawskiego 14

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o.o. w Lublinie			
ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z PRZEWODEM GAZOWYM			nr zlecenia: 1061/11
obiekt: Projekt budowlano - wykonawczy budowy ulicy Biskupińskiej w Lublinie. Kanalizacja sanitarna			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 11.2011
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	
opracował:			numer rysunku: 4.
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Małek	St-586/B1	<i>[Signature]</i>	

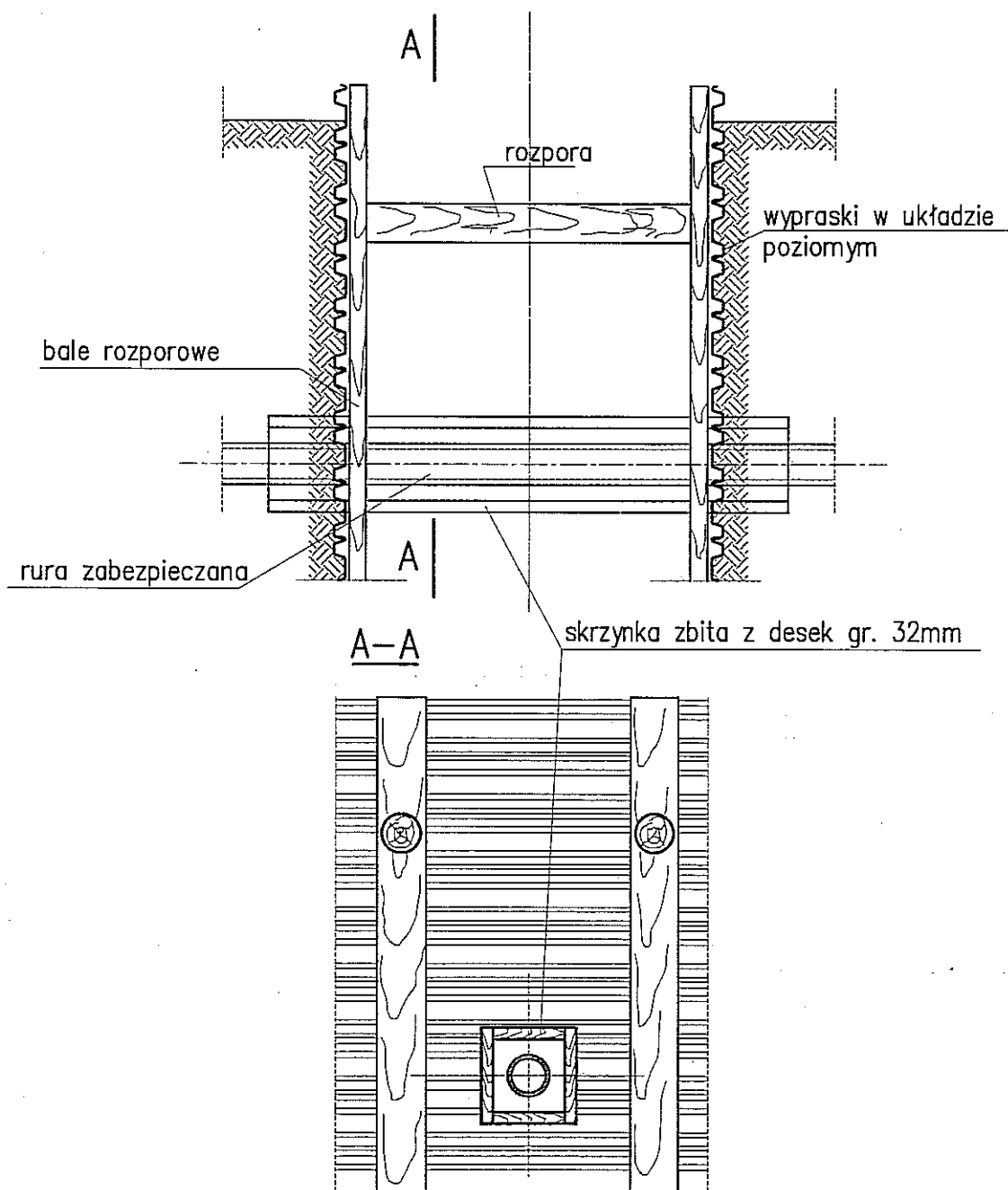
ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH I TELEFONICZNYCH



URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawskiego 14

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z KABLAMI ENERG. I TELEF.			nr zlecenia:
obiekt: Projekt budowlany – wykonawczy budowy ulicy Biskupińskiej w Lublinie. Kanalizacja sanitarna			1061/11
			skala:
			1:25
specjalność:	konstrukcja	numer uprawnień	podpis
projektował:	mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>A.R.</i>
opracował:			
sprawdził:	mgr inż. Tadeusz Małek	St-586/81	<i>T.M.</i>
			data: 11.2011
			numer rysunku:
			5.

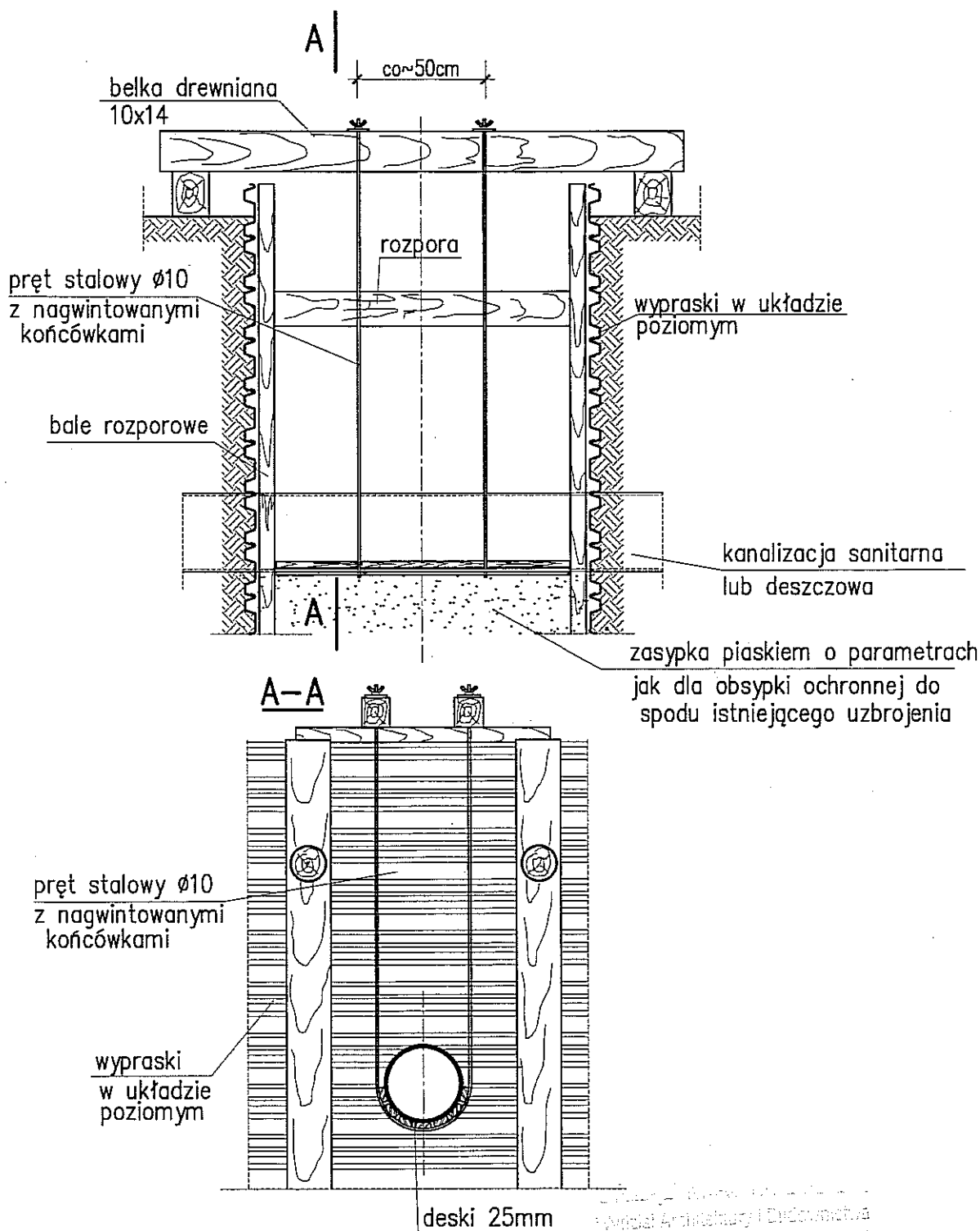
ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z WODOCIĄGIEM



Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o.o. w Lublinie
Wydział Wodociągów i Kanalizacji
20-071 Lublin, ul. Wianznowa 14

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o.o. w Lublinie			
ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z WODOCIĄGIEM			nr zlecenia: 1061/11
obiekt: Projekt budowlano – wykonawczy budowy ulicy Biskupińskiej w Lublinie. Kanalizacja sanitarna			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 11.2011
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	
opracował:			numer rysunku: 6.
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Małek	St-586/81	<i>[Signature]</i>	

ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ

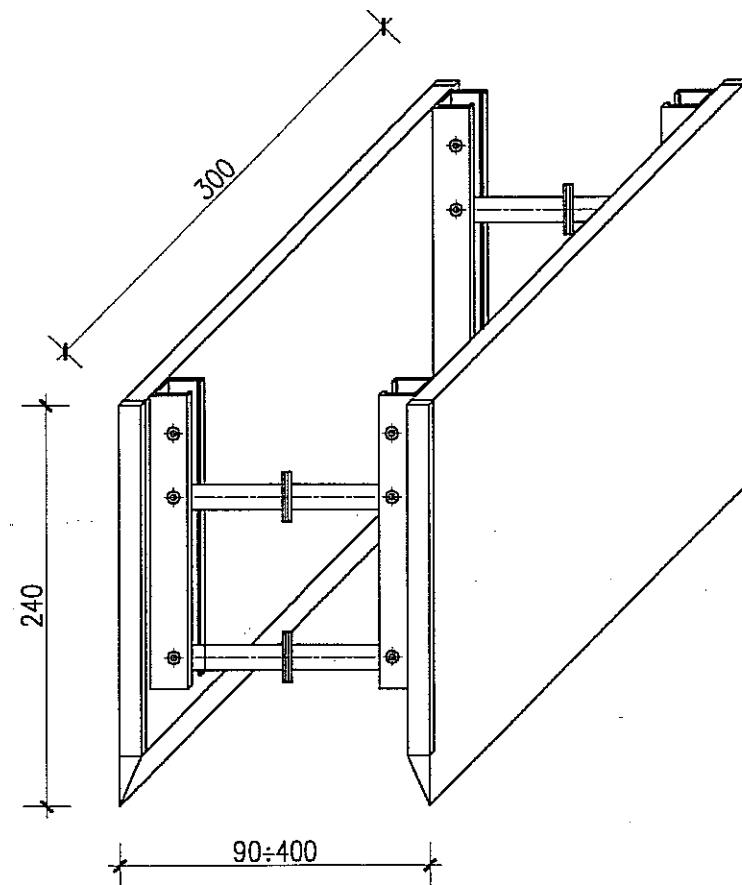


Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Włocławska 14

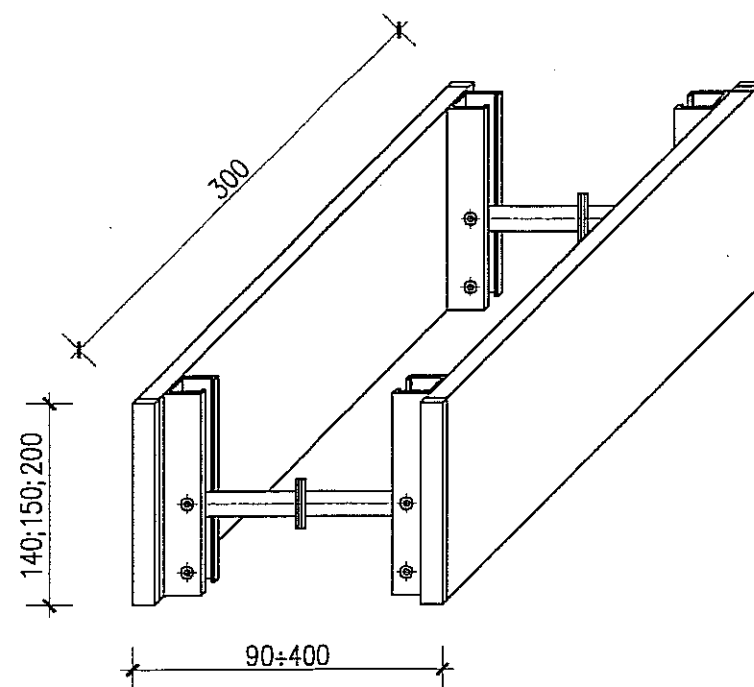
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z PROJ. KANALIZACJĄ SANIT.			nr zlecenia: 1061/11
obiekt: Projekt budowlany – wykonawczy budowy ulicy Biskupińskiej w Lublinie. Kanalizacja sanitarna			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień: 2763/Lb/94	podpis: <i>A. Rap</i>	data: 11.2011
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa			numer rysunku: 7.
opracował:			
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Matek	St-586/81	<i>T. Matek</i>	

PLYTY WYKOPOWE

PLYTA PODSTAWOWA Z NOŻEM
Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowe
"WYKOPY-SERWIS" sp.z o.o.



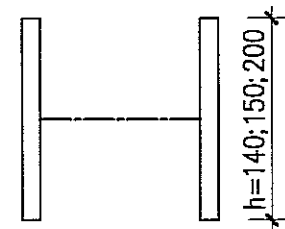
PLYTA WYKOPOWA NADSTAWKOWA



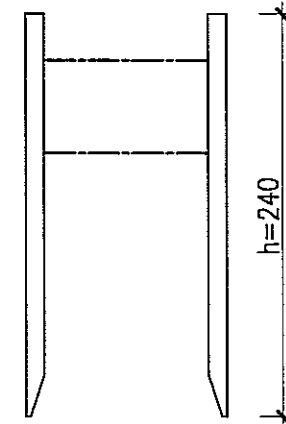
ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW

SCHEMAT ZESTAWIANIA PŁYT WYKOPOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI WYKOPU

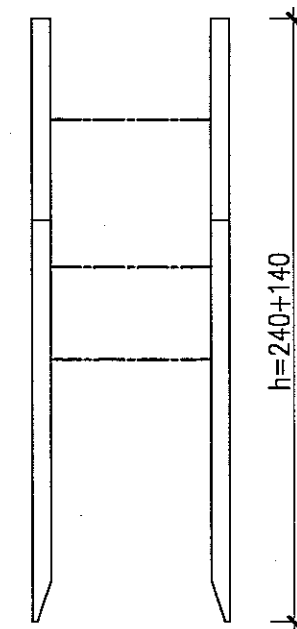
Płyta nadstawkowa



Płyta podstawowa
z nożem



do gł. <3,80m



KOLEJNOŚĆ ROBÓT W ZALEŻNOŚCI OD GRUNTÓW

Wariant A

(w gruntach nie utrzymujących
chwilowej stateczności po
wykonaniu wykopu)

1. Ustawienie płyty wykopowej
PW w linii wykopu
2. Głębienie wykopu i
równoczesne opuszczenie
płyty wykopowej PW

Wariant B

(w gruntach utrzymujących
chwilową stateczność)

1. Głębienie wykopu do
wymaganej głębokości
2. Wstawianie płyt wykopowych
PW
3. Wstawienie płyt nadstawnych i połączenie ich łącznikami pionowymi
(w przypadku głębokości wykopu $H > 2,3m$)
4. Rozkręcenie rozpór - dociśnięcie tarcz płyty wykopowej od ścian
wykopu
5. Montaż rurociągu
6. Wydobycie płyt wykopowych PW z wykopu, stopniowe
zasypywanie wykopu i warstwowe zagęszczenie zasympki
7. Całkowite zasypywanie wykopu i zagęszczanie zasympki

Wydzielni Aut. Budowlanego
20-071 Lublin, ul. Włocławska 14

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
ZABEZPIECZENIE WYKOPU PŁYTAMI PW			
obiekt:	Projekt budowlano – wykonawczy budowy ulicy Biskupińskiej w Lublinie. Kanalizacja sanitarna		
nr zlecenia:	1061/1		
skala:	1:50		
specjalność:	konstrukcja	numer uprawnień	podpis
projektował:	mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>
opracował:	mgr inż. Małgorzata Rapa		
sprawił:	mgr inż. Tadeusz Małek	St-586/81	<i>[Signature]</i>
			numer rysunku
			8

ZESTAWIENIE ŻELBETOWYCH STUDNI KANALIZACYJNYCH ϕ 1,20m

Liczba studni: 4

NR studni	rzędne [m]				wymiary pionowe [cm]							PREFABRYKATY STUDZIENNE [szt.]							UWAGI:
	N1	N2	N3	N4	c	H	g	h	h1+h2	h2	podstawa studni	płyta pokrywowa	kręgi 1200Z			pierścienie			
													wys. 100 cm	wys. 50 cm	wys. 30 cm	wys. 8 cm	wys. 6 cm		
s10-3	197,82	195,00	195,00		22	282	8	100	153	23	1	1	1	0	1	0	3		
s10-2	197,10	194,10	194,10		22	300	8	100	171	21	1	1	1	1	0	2	0		
s10-1	196,14	193,10	193,10		22	304	8	100	175	15	1	1	1	0	2	0	2		
s1-3	204,49	201,15	201,15	201,45	22	334	8	100	205	15	1	1	1	0	3	0	2		

Kanał sanitarny							NR RYS.	NR STRONY
ZESTAWIENIE PREFABRYKATÓW								
L.P.	NAZWA	OZNACZENIE	WYMIARY				MASA	ILOŚĆ
			[mm]					
			D	h	g	d1	[kg]	[szt.]
6.	1.		1200	1000	150		2216	4
2.	Krag betonowy D=1200; H=1000mm		1200	1000	135		1386	4
3.	Krag betonowy D=1200; H=500mm		1200	500	135		693	1
4.	Krag betonowy D=1200; H=300mm		1200	300	135		416	6
5.	Płyta przykrywająca	PP 1200	1470	220		625	820	4
6.	Pierścień dystansowy h=80mm		625	80	100		45,5	2
7.	Pierścień dystansowy h=60mm		625	60	100		34	7

oznaczenia:

- D średnica wewnętrzna kręgu/ średnica zewnętrzna płyty przykrywającej
- h wysokość elementu
- g grubość ścianki elementu (kręgu lub pierścienia dystansowego)
- d1 średnica otworu włazowego w płycie przykrywającej

uwaga:

grubość dna elementu dennego wynosi 150 mm

masa elementu dennego bez potrącenia otworu na rurę

wysokość h2 wg zestawienia studni stanowią pierścienie dystansowe i zaprawa między nimi

ZESTAWIENIE ŻELBETOWYCH STUDNI KANALIZACYJNYCH ϕ 1,20m

Liczba studni: 4

NR studni	rzędne [m]				wymiary pionowe [cm]										PREFABRYKATY STUDZIENNE [szt.]								UWAGI:		
															kręgi 1200Ż.										
	N1	N2	N3	N4	c	H	g	h	h1+h2	h2	podstawa studni	plyta pokrywowa	wys. 100 cm	wys. 50 cm	wys. 30 cm	wys. 8 cm	plerscienie wys. 6 cm								
s10-3	197,82	195,00	195,00		22	282	8	100	153	23	1	1	1	0	1	0	3								
s10-2	197,10	194,10	194,10		22	300	8	100	171	21	1	1	1	1	0	2	0								
s10-1	196,14	193,10	193,10		22	304	8	100	175	15	1	1	1	0	2	0	2								
s1-3	204,49	201,15	201,15	201,45	22	334	8	100	205	15	1	1	1	0	3	0	2								
ŁĄCZNA ILOŚĆ PREFABRYKATÓW STUDZIENNYCH:																			4	4	4	1	6	2	7

Wydział Architektury i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 11

Kanał sanitarny							NR RYS.	NR STRONY 1
ZESTAWIENIE PREFABRYKATÓW								
L.P.	NAZWA	OZNACZENIE	WYMIARY [mm]				MASA [kg]	ILOŚĆ [szt.]
			D	h	g	d1		
6.	1.		1200	1000	150		2216	4
2.	Krag betonowy D=1200; H=1000mm		1200	1000	135		1386	4
3.	Krag betonowy D=1200; H=500mm		1200	500	135		693	1
4.	Krag betonowy D=1200; H=300mm		1200	300	135		416	6
5.	Płyta przykrywająca	PP 1200	1470	220		625	820	4
6.	Pierścień dystansowy h=80mm		625	80	100		45,5	2
7.	Pierścień dystansowy h=60mm		625	60	100		34	7

oznaczenia:

- D średnica wewnętrzna kręgu/ średnica zewnętrzna płyty przykrywającej
h wysokość elementu
g grubość ścianki elementu (kręgu lub pierścienia dystansowego)
d1 średnica otworu włazowego w płycie przykrywającej

uwaga:

grubość dna elementu dennego wynosi 150 mm

masa elementu dennego bez potrącenia otworu na rurę

wysokość h2 wg zestawienia studni stanowią pierścienie dystansowe i zaprawa między nimi

WZP
Zakład Wodociągów i Kanalizacji
ul. Łódzka 14