

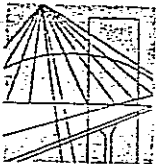
P A M M
mgr inż. Zofia Dubiel
20-142 Lublin, ul. Mariańska 25/15
tel. (0-81) 741-12-03
NIP 946-143-79-23, REG. 430946520

mgr inż. Zofia Dubiel
20 – 142 LUBLIN
ul. Mariańska 25 / 15

tel./ fax /0-81/ 741 – 12 – 03
e-mail: kdubiel@poczta.onet.pl

Zamawiający **PREZYDENT MIASTA LUBLIN, woj. lubelskie**
Projekt zatwierdził:
decyzją z dnia: 29.03.2004r.
Inwestor: Prezydent Miasta Lublin, woj. lubelskie
znak: AAB.IV.AM.7353/101/07
bez zastrzeżeń, z uwagami
Adres 20 - 950 Lublin, Plac Władysława Łokietka 1, woj. lubelskie
Załącznik Nr 2 do decyzji Nr 116/334
w tym 16 rysunków opieczetowanych
Tytuł opracowania **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY sieci kanalizacji**
sanitarnej i deszczowej - dzielnica Węglin Półd. od Al. Kraśnickiej oraz części
ul. Jana Pawła II w Lublinie (ul. Gęsia, Owcza oraz w rejonie ul. Poznańskiej)
Branża **konstrukcyjna** **ETAP II**
Obiekt **Kanalizacja sanitarna i deszczowa od Al. Kraśnickiej oraz cz. ul. Jana Pawła II w Lublinie**
Adres **Lublin, ul. Gęsia, Owcza, Poznańska, woj. lubelskie**
Lublin, dnia maj 2004r Egz. **8 / 4**

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował	mgr inż. TADEUSZ LATO Upr Nr 240 / Lb / 87, 6 ust.3, 4 ust.2, 7 i 13 ust.1 pkt.2	mgr inż. <i>Tadeusz Lato</i> upr. bud. nr 1938/LB/83 upr. proj. nr 240/LB/87
Kreślił	EWA LATO	<i>E. Lato</i>
Sprawdził	mgr inż. HANNA LATO Upr Nr 1569 / Lb / 91, 6 ust.3, 4 ust.2, 7 i 13 ust.1 pkt.2	<i>Hanna Lato</i>



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin
tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-029 Lublin, ul. M.C.Skłodowskiej 3
tel/fax 532-76-31

Lublin, data 01.01.2004 r.

ZASWIADCZENIE

Pan/Pani Lato Tadeusz nr ewidencyjny LUB/BO/0546/01

adres zamieszkania 20-448 Lublin Szelburg-Zarembiny 16

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01.01.2004 r. do dnia 31.12.2004 r.

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Mitura

Pieczęć i podpis przewodniczącego

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

P A M M
mgr inż. Zofia Duhiel
20-142 Lublin, ul. Marińska 25/15
tel. (0-81) 741-12-03
NIP 946-143-79-23, REG. 4309465;

W Lublin, 18

SECRET

1970-1971

(pieczęć)

Lublin, dnia 22.XII. 1987 r.

Nr 240/Lb/87

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust.3, § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 lit. -

rozporządzenie 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) stwierdza

— sie, że: Obywatel(ka) Tadeusz L A T O
(imię i nazwisko)

(Imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa

(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony(a) dnia 22 stycznia 1956 r. w Chrzanowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji _____

P R O J E K T A N T A

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie _____

(specjalizacja zawodowa)

W A S. TRAIL - MA-RTA 114 72 000 51

DN-14 11-14 22.000

Obywatel(ka) Tadeusz J. A. T. O. jest upoważniony(a) do
(imię i nazwisko)

- 1/ 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/ 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 ocenianie i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



Główny Architekt Województwa

mgr inż. arch. Jadwiga Janiśko-Kowalska

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

(podpis i pieczęć)

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Temat opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Dane ogólne
4. Warunki gruntowo – wodne
5. Szczegółowy opis konstrukcji
 - 5.1. Wykopy i posadowienia rur
 - 5.2. Studnie odwodnieniowe
 - 5.3. Obudowa wykopów
 - 5.4. Przepady
 - 5.5. Studnie połączeniowe Ø 1,20m prefabrykowane
 - 5.6. Studnie połączeniowe Ø 1,50m prefabrykowane
 - 5.7. Wpusty deszczowe Ø 500 mm z rur GRP
 - 5.8. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia
6. Materiały konstrukcyjne
7. Wytyczne wykonawstwa i przepisy BHP

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- K/1. Posadowienie rur w geotkaninie w jezdni lub chodniku
- K/2. Posadowienie rur w geotkaninie poza jezdnią
- K/3. Studnie prefabrykowane Ø 1,20m, konstrukcja, posadowienie
- K/4. Studnie prefabrykowane Ø 1,20m - tabela zestawieniowa,
- K/5. Studnie prefabrykowane Ø 1,50m konstrukcja, posadowienie
- K/6. Studnie prefabrykowane Ø 1,50m - tabela zestawieniowa
- K/7. Studzienki połączeniowe – rewizyjne, kanał deszczowy
schematy połączeń
- K/8. Studzienki połączeniowe – rewizyjne, kanał sanitarny
schematy połączeń
- K/8a Wpusty deszczowe (Hp=160cm) z osadnikiem Ø 500 z rury GRP
- K/8b Płyta PPW-86/48
- K/8c Przepady zewnętrzne przy studniach
- K/9. Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych
i telekomunikacyjnych
- K/10. Zabezpieczenie istniejących rur wodociagowych i gazowych
- K/11. Konstrukcja studni odwadniającej przy D23
- K/12. Konstrukcja studni odwadniającej przy D14
- K/13. Obudowa wykopów

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJA

1. Temat opracowania.

Kanalizacja deszczowa i sanitarna w Lublinie na odcinku od Al. Kraśnickiej do ul. Poznańskiej - etap II.

2. Podstawy opracowania.

Podstawy opracowania podano w części technologicznej opisu. Ponadto w części konstrukcyjnej wykorzystano:

- Dokumentacja geotechniczna do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w Lublinie opracowana przez Sławomira Więckowskiego, październik 2003r.
- Katalog rur i separatorów GRP firmy Amiantit Nordcap Plastic Gdańsk.
- Katalog prefabrykatów firmy ZWBiPB „TRYKACZ” Lubartów.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” - wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji -Warszawa 1994r.
- Budowa miejskich sieci kanalizacyjnych” - Błaszczyk, Stomatello.
- Obowiązujące normy.
- Wizja lokalna na terenie projektowanej inwestycji

3. Dane ogólne.

Niniejszy projekt konstrukcyjny obejmuje:

- posadowienia kanałów deszczowych z rur GRP kanalizacyjnych DN 600mm, DN 800mm,
- posadowienia kanałów sanitarnych z rur GRP kanalizacyjnych DN 300mm, DN 400mm,
- studnie połączeniowe i rewizyjne Ø1,50m i Ø1,20m o konstrukcji całkowicie prefabrykowanej,
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego kolidującego z wykopami, Wykopy o ścianach pionowych umocnionych. Posadowienie rur w odpowiednio zagęszczonej podsypce z piasku wbudowanej w geotkaninie separacyjnej oraz na dodatkowym fundamencie z kruszywa łamanego zbrojonego georusztem (na niewielkim odcinku w pobliżu ul. Poznańskiej).

Uwaga: Dokumenty formalno - prawne dotyczące niniejszego opracowania zamieszczone są w projekcie branży sanitarnej.

4. Warunki gruntowo - wodne.

- Budowa geologiczna i warunki wodne

W podłożu projektowanej kanalizacji występują czwartorzędowe plejstoceny utwory eoliczne w postaci glin pylastych i pyłów, których nie przewiercono do głębokości 5,5 m ppt. Wymienione wyżej grunty od powierzchni przykrywa warstwa gleby o miąższości 0,0 - 0,3 m.

W wykonanych otworach do głębokości 5,5 m ppt nie nawiercono poziomu wody gruntowej, która w tym rejonie może stabilizować się na głębokości < 10 m ppt. i nie stanowi to przeszkody w projektowaniu i wykonawstwie inwestycji.

- Charakterystyka warunków geotechnicznych

W obrębie badanego terenu występują grunty rodzime mało spoiste i spoiste. W podłożu wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

warstwa I – zaliczono do niej gliny pylaste pochodzenia deluwialnego, barwy jasno-brązowej do brązowej, suche do małowilgotnych i lokalnie wilgotnych w stanie półzwałym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$. grunty tej warstwy występują najczęściej bezpośrednio pod warstwą gleby, o miąższości glin do ~ 1,80m ppt. Zawartość CaCO_3 w warstwie glin – w zasadzie nie przekracza 3%.

warstwa II – zaliczono do niej pyły lekko zaglinione (lessy zdegradowane), barwy nieco ciemniejszej od beżowej, w stanie półzwałym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,05$. Zawartość CaCO_3 w warstwie pyłów zaglinionych nie przekraczała 3 ÷ 5%.

warstwa III – zaliczono do niej pyły (lessy eoliczne, lessy właściwe) w stanie półzwałym, barwy beżowej, z „kukiełkami” lessowymi w całym profilu, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,0$. zawartość CaCO_3 w warstwie lessów ~5÷10% i ponad.

Wnioski

- Warunki gruntowo-wodne stwierdzone w podłożu projektowanej trasy kanałów są korzystne i pozwalają na przeprowadzenie projektowanej inwestycji.
- W podłożu stwierdzono występowanie, pod warstwą gleby o miąższości 0,3 - 0,5m, półzwałych glin pylastych o $I_L=0,10$ (warstwa I), półzwałych pyłów lekko zaglinionych (lessy zdegradowane) o $I_L=0,05$ (warstwa II), oraz półzwałych pyłów o $I_L = 0,0$ (warstwa III) nie przewierconych do głębokości 5,5m ppt.
- W wykonanych otworach do głębokości 5,5m ppt nie nawiercono poziomu wody gruntowej, która w tym rejonie może stabilizować się na głębokości < 10m ppt. Co nie stanowi przeszkody w projektowaniu i wykonawstwie inwestycji.

Nadmierne zawilgocenie podłoża może doprowadzić do jego uplastycznienia.

Dokumentację geotechniczną należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami normy PN-81/B-03020, oraz normami drogowymi.

5. Szczegółowy opis konstrukcji.

5.1. Wykopy i posadowienia rur.

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych, umocnionych, wykonywane mechanicznie oraz ręcznie w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Projektuje się kanały grawitacyjne z rur GRP (z żywicy poliestrowych, zbrojonych włóknem szklanym ECR, z wypełniaczem obojętnym z czystego piasku kwarcowego - nie dopuszcza się innych wypełniaczy), łączonych za pomocą wielowargowych łączników REKA (minimum trzy wargi po każdej ze stron) o średnicach DN300, DN400, DN600, DN800mm, PN 1 SN=10 000N/m².

Posadowienie rur w odpowiednio zagęszczonej obsypce z piasku ze wzmocnieniem geotkaniną separacyjną oraz dodatkowo na fundamencie z tłucznia zbrojonego georusztem syntetycznym wg rysunków nr K/1 – K/2.

Ponadto wyróżniono posadowienia rur zależne od usytuowania w jezdni lub w ciągach pieszych oraz w terenach zielonych stąd 2 sztuki rysunków posadowienia. Na nośność i odkształcenie rur podatnych z tworzyw sztucznych zasadnicze znaczenie ma moduł odkształcenia podsypki oznaczony E_z . Z kolei E_z zależy od rodzaju gruntu podsypki oraz wskaźnika jej zagęszczenia.

Istotne są także: sposób wbudowania podsypki, grubość zagęszczanych warstw, rodzaj sprzętu użytego do zagęszczania. W poziomie zagęszczanej warstwy obudowa wykopu musi być wcześniej usunięta np. przez podciągnięcie do góry płyt wykopowych.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki określony metodą Proctora winien być potwierdzony przez uprawnionego geologa. Miarodajnym wskaźnikiem prawidłowości wykonania kanału jest wielkość względnego odkształcenia przekroju poprzecznego rury tzw. owalizacja. Dopuszczalne odkształcenie bezpośrednio po wykonaniu zasypki wykopu (wg literatury fachowej) dla rur GRP wynosi 2%.

Zasypka pozostałej części wykopu:

- pod jezdnią i chodnikiem piaskiem nienormowanym, zagęszczanym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is > 0,98$ (do $Is = 1,00$ SP bezpośrednio pod podbudową jezdni).
- w terenie zielonym: gruntem rodzimym zagęszczonym warstwami.

5.2. Studnie odwodnieniowe.

W rejonie studni D14 i D23 przewidziano studnie z osadnikami umożliwiające odwodnienie istniejące ciekły. Studnie odwadniające $\varnothing 1000$ należy wykonać z prefabrykatów betonowych („EKOL-UNIKON”) z rusztem wlotowym kl. D400 z dwoma ryglami. Konstrukcja wg rys. K11, K12.

5.3. Obudowa wykopów.

Przyjęte w projekcie rury z tworzywa sztucznego (GRP – z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym) wymagają współpracy z odpowiednią obsypką. Z kolei, dobre zagęszczenie obsypki uzyskuje się przy ścianach pionowych (lub prawie pionowych) wykopu po uprzednim usunięciu (podniesieniu w górę) obudowy w obrębie zagęszczanej warstwy.

Zaleca się stosowanie do umacniania ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku - np.:

- Płyty wykopowe PW-261 i PW-131 produkcji ZREMB w Solcu Kujawskim.
- Płyty wykopowe niemieckiej firmy „Emunds + Staudinger” - dystrybutor „Budosprzet” Sp. z o.o. w Bytomiu.
- Obudowa szalunkowa ścian wykopów-producent: PP-U Wykopy-Serwis Sp. z o.o. Wronki.
- Szalunki do wykopów ziemnych typu „ZREMB” produkcji ZREMB TRADING Sp. z o.o. w Międzyrzeczu Podlaskim.

Sposób wykonania wykopu z użyciem podanych szalunków przedstawiono na rysunku nr K/13.

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

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

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

Wykopy dla wykonania studni projektuje się o ścianach ze skarpami o nachyleniu 1:0,6 (przy głębokościach do 3,0m) oraz 1:0,71 (przy głębokościach ponad 3,0m).

5.4. Przepady

Przyjęto rozwiązanie przepadów :

- jako zewnętrzne przy studniach rewizyjnych Ø1,50m (zalecane przez MPWiK Lublin i zgodne z normą PN-B/10729) – szczegóły konstrukcyjne wg rys. 8c .

5.5. Studnie połączeniowe Ø1,20m prefabrykowane - sztuk 32.

Zaprojektowano studnie całkowicie prefabrykowane. Przyjęto prefabrykaty wg katalogu firmy „EKOL-UNICON” Zakład Produkcji Betonowej Łódź. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie prefabrykatów ZWBiPB „TRYKACZ” Lubartów.

Konstrukcję studni przedstawiono na rysunku nr K/3.

W skład studni wchodzi następujące elementy /wg rys. K/4/:

- podstawa betonowa wysokości 120cm o grubości dna 15cm i ścianki 15cm dla studni Ø1,20m,
- kręgi betonowe wysokości 100; 50; 25cm o grubości ścianki 15cm,
- płyta pokrywowa żelbetowa grubości 20cm z otworem Ø62,5cm,
- kineta wylewana z betonu klasy B25,
- właz żeliwny Ø 600mm, typ ciężki (klasy D400 w jezdni oraz klasy C250 w poza jezdnią) z dwoma ryglami osadzony na pierścieniach wyrównawczych h=6cm i h=8cm). Na studniach zlokalizowanych na terenach zielonych należy zastosować włazy z wypełnieniem betonowym.
- stopnie żłazowe żeliwne osadzone fabrycznie w rozstawie pionowym 30 lub 25cm,
- izolacja zewnętrznych powierzchni ścian i stropu - Maxseal Foundation w ilości $1,0 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$
- wzmocnienie powierzchni kinet preparatem LITORIN I i II w ilości łącznej $0,5 \text{ l/m}^2$

Zaleca się wykonanie dolnej części kinety z połówki rury (dla studni rewizyjnych na odcinkach prostych).

Bezpośrednio przed montażem podstawy studni ułożyć 10cm warstwę piasku zagęszczonego do $Is=0,98$. W ścianach podstawy pozostawić otwory dla osadzenia (wklejenia) przejść szczelnych lub opiaskowanych króćców rur (zamiennie wbetonować przejścia szczelne w wytwórni). Połączenie podstawy, kręgów oraz płyty stropowej na uszczelkę lub zaprawę wodoszczelną.

5.6. Studnie połączeniowe Ø1,50 prefabrykowane - sztuk 31.

Zaprojektowano studnie całkowicie prefabrykowane. Przyjęto prefabrykaty wg katalogu firmy „EKOL-UNICON” Zakład Produkcji Betonowej Łódź. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie prefabrykatów ZWBiPB „TRYKACZ” Lubartów.

Konstrukcję studni przedstawiono na rysunku nr K/5.

W skład studni wchodzi następujące elementy /wg rys. K/6/:

- podstawa betonowa wysokości 150cm o grubości dna 15cm i ścianki 15cm dla studni Ø1,50m,
- kręgi betonowe wysokości 100; 50; 25cm o grubości ścianki 15cm,
- płyta pokrywowa żelbetowa grubości 20cm z otworem Ø62,5cm,
- kineta wylewana z betonu klasy B25,
- właz żeliwny Ø 600mm, typ ciężki (klasy D400 w jezdni oraz klasy C250 w poza jezdnią) z dwoma ryglami osadzony na pierścieniach wyrównawczych h=6cm i h=8cm). Na studniach zlokalizowanych na terenach zielonych należy zastosować włazy z wypełnieniem betonowym.

- stopnie złazowe żeliwne osadzone fabrycznie w rozstawie pionowym 30 lub 25cm,
- izolacja zewnętrznych powierzchni ścian i stropu - Maxseal Foundation w ilości $1,0 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$ (nie dotyczy prefabrykatów EKOL-UNICON)
- wzmocnienie powierzchni kinet preparatem LITORIN I i II w ilości łącznej $0,5 \text{ l/m}^2$.

Zaleca się wykonanie dolnej części kinety z połówki rury (dla studni rewizyjnych na odcinkach prostych).

Bezpośrednio przed montażem podstawy studni ułożyć 10cm warstwę piasku zagęszczonego do $Is=0,98$. W ścianach podstawy należy zamontować przejścia szczelne (wyk. producenta prefabrykatów wg rys. szczegółowych) . Zamiennie pozostawić otwory dla osadzenia (wklejenia) przejść szczelnych lub opiaskowanych króćców rur) .

Połączenie podstawy, kręgów oraz płyty stropowej na zaprawę wodoszczelną (nie dotyczy prefabrykatów EKOL-UNICON).

5.7. Wpusty deszczowe Ø 500 z rur GRP.

Zaprojektowano wpusty deszczowe z osadnikiem Ø 500 z rury GRP.

Dolna część rury zakończona łącznikiem REKA i zabetonowana betonem klasy B25. Rura posadowiona na warstwie betonu B10. Wpust żeliwny osadzony na konstrukcji oddylatowanej od osadnika : płyty żelbetowe oznaczone PPW-86/48 na fundamencie pierścieniowym betonowym.

Przyjęto wpusty :

- z odpływem górnym, klasy D400 o wymiarach 620x420mm .

Ze względu na zastosowany materiał (rura GRP) proponuje się wbudowanie osadnika w wykopie wierconym Ø 90 cm.

Gotowe elementy osadników (rura z wklejonymi króćcami dla przykanalików) powinien wykonać producent na podstawie rysunku konstrukcyjnego nr K/8a.

Pozostałe dane wg rysunków szczegółowych .

5.8. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia .

W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie. Propozycje wykonania zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia na czas budowy kanału przedstawiono na rysunkach **K9 i K 10**.

Istniejącą rurę wodociagową o średnicy: 160, 110, 80, 60 i 20 mm oraz gazową , po odsłonięciu, należy zabezpieczyć (na czas budowy) skrzynką zbitą z desek, opartą na gruncie poza obrysem wykopu - patrz rys. **nr K10**.

Kable energetyczne oraz telefoniczne należy na stałe zabezpieczyć specjalnie przeznaczoną do tych celów dwudzielną rurą z PP (np. produkcji Elplast – Jastrzębie Zdrój) lub firmy AROT A 110 PS – patrz rysunek **K/9**.

Miejsca kolizji - wg planu sytuacyjnego i profili podłużnych.

6. Materiały konstrukcyjne.

- Elementy prefabrykowane wg wykazu w III części opracowania
- Beton klasy B25 – kinety, B 45 – prefabrykaty studienne
- Geotkanina Lotrak 25/25 i 45/45
- Georuszt Tensar SS30

- Rury z GRP kanalizacyjne PN 1, SN=10 000N/m² (z żywic poliestrowych, zbrojonych włóknem szklanym ECR, z wypełniaczem obojętnym z czystego piasku kwarcowego - nie dopuszcza się innych wypełniaczy), łączonych za pomocą wielowargowych łączników REKA (minimum trzy wargi po każdej ze stron).

7. Wytyczne wykonawcze i przepisy BHP.

- Roboty ziemne i budowlano - montażowe prowadzić z zachowaniem warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie warunków BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Wykonawca winien ściśle przestrzegać wytycznych montażu i obsypki rur podanych w projekcie oraz w katalogach i instrukcjach producentów.
- Szczególne znaczenie dla nośności i sztywności kanału z rur podatnych mają: rodzaj gruntu obsypki, sposób jej wbudowania i wskaźnik zagęszczenia.
- Dopuszcza się zastosowanie innych rur niż podano w projekcie pod warunkiem zachowania materiału rury, sztywności obwodowej, szczelności połączeń.
- Z uwagi na niewielką odległość lokalizacji kanałów deszczowego i sanitarnego dopuszcza się układanie rurociągów we wspólnym wykopie.
- prefabrykowane podstawy studni wyposażać w króćce połączeniowe (szczelne) wbetonowane przez wytwórcę prefabrykatów.
- powierzchnię kinety studzienek oraz ściany podstawy na kanale deszczowym należy wzmocnić preparatem LITORIN I i II w ilości łącznej 0,5 l/m².

Roboty prowadzić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną opracowaną w ramach niniejszego zlecenia.

Uwaga: Dokumenty formalno - prawne dotyczące niniejszego opracowania zamieszczone są w projekcie branży sanitarnej.

Opracował:

mgr inż. Tadeusz Lato

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA RURY

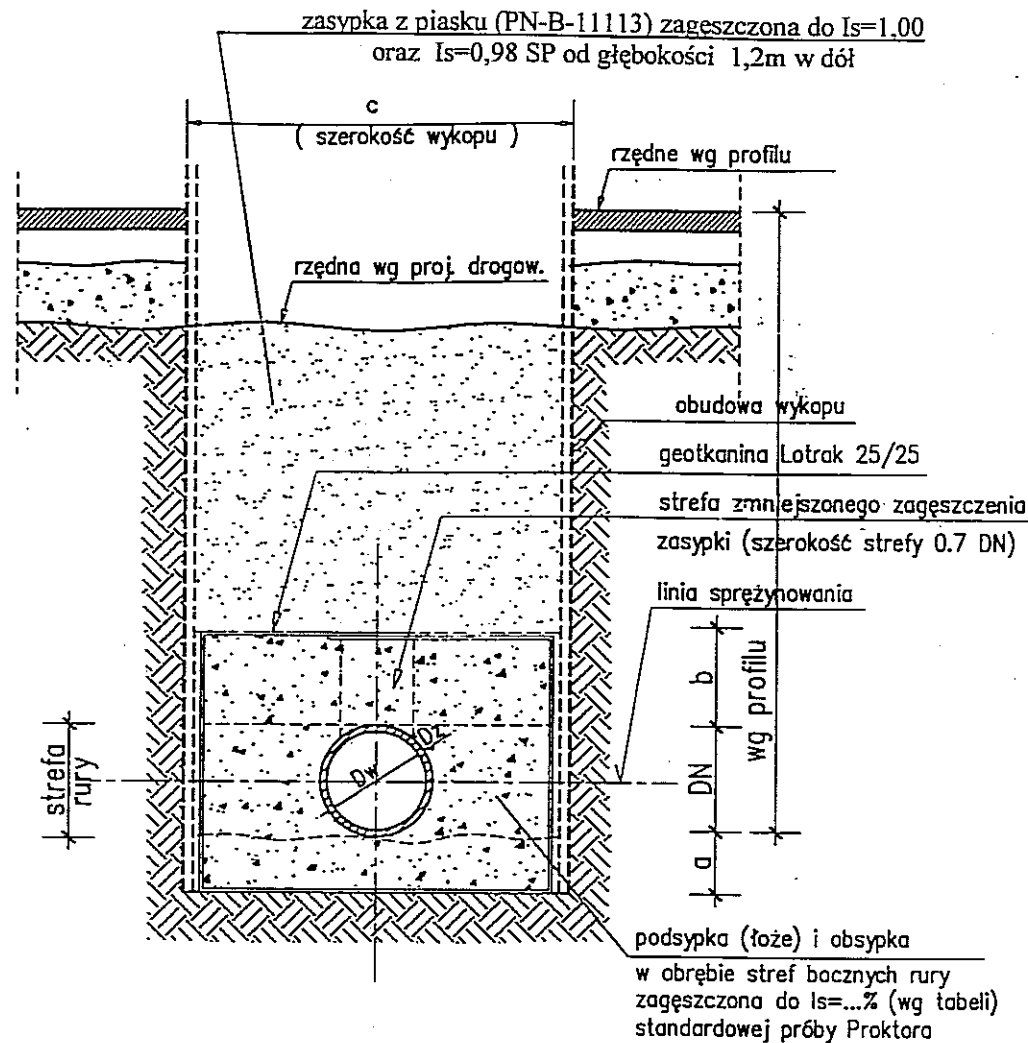


Tabela wymiarów

Nr przekr. (odcinka)	DN	Dz/s	Symbol (rodzaj) rur	SN wg PN-EN-ISO9969z1997r	a	b	c	Grupa gruntu w strefie rur	Is
	[mm]	[mm]			[cm]	[cm]	[cm]		%
D14 – D41	800	821,0 / 16,7	GRP pełnościenne	10kN/m ²	20	30	180	G1	95
D41 – D45	600	617,0 / 12,6	GRP pełnościenne	10kN/m ²	20	30	180	G1	95
S9 – S29	400	427,3 / 9,0	GRP pełnościenne	10kN/m ²	15	30	120	G1	95
Studnie odwadniające D14 i D23	200	220,5 / 5,3	GRP pełnościenne	10kN/m ²	10	30	100	G1	95

Grupa gruntu w strefie ułożenia rury (na wysokości a+Dz+b) :

G1A-mieszanka kruszywa łamanego o frakcji 0-31,5mm o uziarnieniu ciągłym (tzn. równomiernie stopniowanym). Maksymalne, dopuszczalne wielkości ziaren obsypki i zasyпки stykającej się bezpośrednio z rurą:
dla rury o DN mniejszej od 300mm -10mm;
300-600 -15mm;
700-1000 -20mm;
większej niż 1000mm -25mm.

G1 -piasek gruby lub średni o b. dobrym uziarnieniu¹⁾ i zawartości frakcji pylastej i ilastej <5% cechujący się po zagęszczeniu kątem tarcia wewnętrznego 35°

G2 -piasek gruby lub średni równoziarnisty, piasek drobny i pylasty

(*)-d=d60/d10>5

POSADOWIENIE RUR W GEOTKANINIE SEPARACYJNEJ -W JEZDNI

Urząd Miejski w Lublinie
Wydział Inżynierii Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14

Uwagi:

- Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie grunt przyjęty do obliczeń statycznych (a określony w tabeli wymiarów), zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr).
- Utrzymać w strefie rury przyjętą do obliczeń statycznych szerokość wykopu wynikającą z rozkładu naprężeń w elemencie nośnym układu –ośrodku gruntowym.
- Dno wykopu należy ukształtować odpowiednio do wymaganego spadku i głębokości bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentu a w przypadku naruszenia (rozluźnienia) gruntu rodzimego -dno wykopu należy wyrównać zagęszczonym piaskiem średnim lub grubym.
- Do zagęszczania zasyпки w obrębie strefy rury oraz 30cm nad jej wierzch należy stosować lekkie ubijaki wibracyjne (max ciężar użyteczny 0,30 kN) albo wstrząsarki płytowe (max ciężar użyteczny 1,0 kN). Warstwa zasyпки od 0,3 do 1,0m ponad wierzchołkiem rury może być zagęszczana średnim ubijakiem (max ciężar użyteczny 5,0 kN). Ciężkie urządzenia do zagęszczania mogą być używane dopiero po przykryciu rury na wysokość 1,0m.
- Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać wymagany wskaźnik zagęszczenia, bezwzględnie unikając występowania w pustych przestrzeni pod rurą oraz występowania w materiale zasyпки kamieni większych niż 20mm.
- Zagęszczenie obsypki wykonywać jednocześnie z usuwaniem (podnoszeniem) obudowy wykopu.
- Bezpośrednio pod rurą podsypkę (łoże) o grubości nie przekraczającej 15cm wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.
- W trakcie pracy z geosyntetykami należy pamiętać, aby były one dokładnie dociśnięte do gruntu rodzimego. Geotkaninę należy układać na 40cm zakład.
- W rozpatrywanej bryle wbudowanego gruntu (obsypki rur), przyjęte do obliczeń statycznych parametry mechaniczne oraz wskaźniki zagęszczenia muszą być potwierdzone przez uprawniony nadzór geotechniczny.
- Zasięg poszczególnych przekrojów pokazano na profilach podłużnych.

" PAMM" 20 - 142 Lublin, ul. Marińska 25 / 15 tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03					
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Zlecenie	
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Płd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			Stadium	P.B. - W.
Treść	Posadowienie rur w geotkaninie w jezdni lub chodniku			Branża	konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis	Skala
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r		
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r		
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r		
					Nr. rys. K / 1

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA RURY

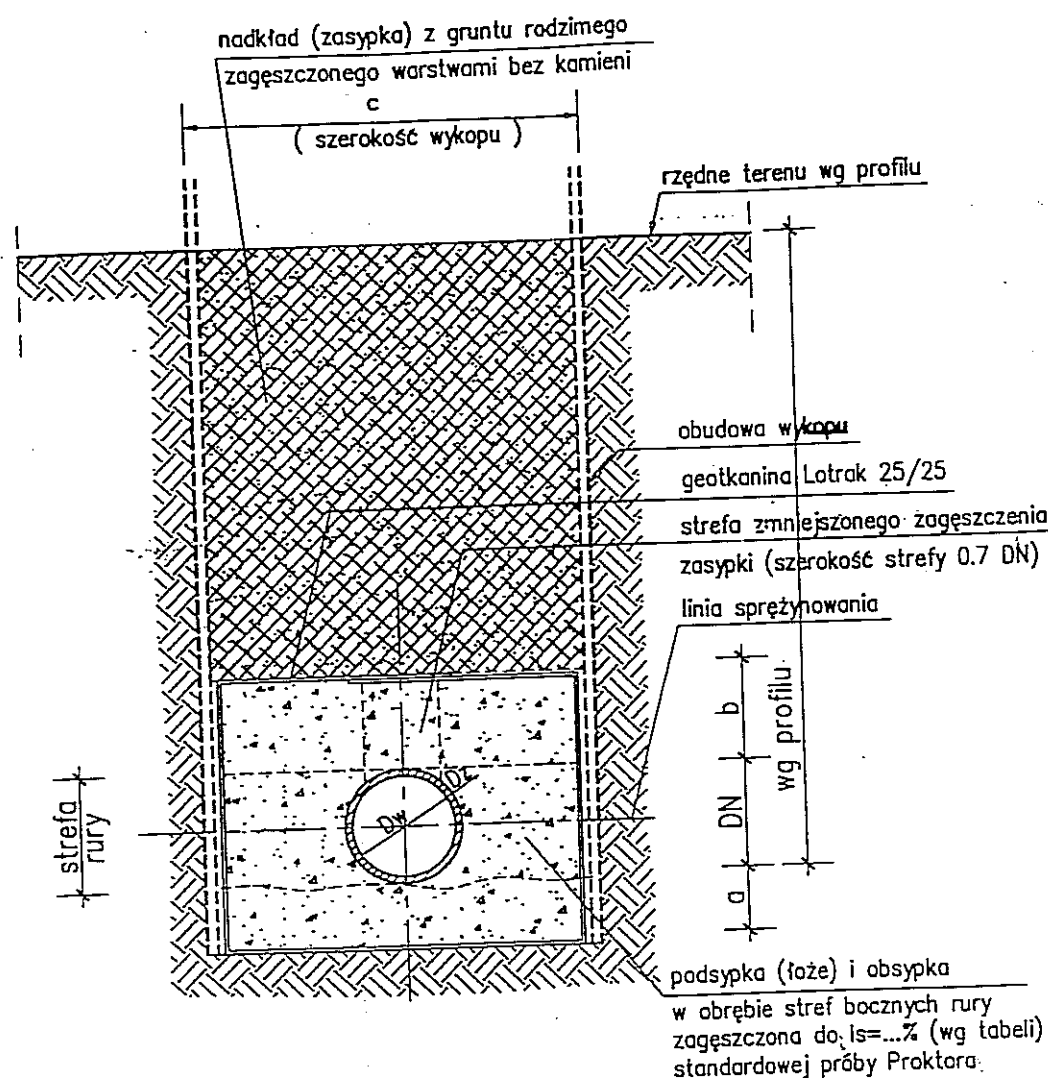


Tabela wymiarów

Nr przekr. (odcinka)	DN	Dz/s	Symbol (rodzaj) rur	SN wg PN-EN-ISO9969z1997r	a	b	c	Grupa gruntu w strefie rur	Is
	[mm]	[mm]			[cm]	[cm]	[cm]		%
S32 - S29	400	427,3 / 9,0	GRP pełnościenne	10kN/m ²	15	30	120	G1	95
S43 - S32	300	324,5 / 6,9	GRP pełnościenne	10kN/m ²	10	30	100	G1	95

Grupa gruntu w strefie ułożenia rury (na wysokości a+Dz+b) :

G1A-mieszanka kruszywa łamanego o frakcji 0-31,5mm o uziarnieniu ciągłym (tzn. równomiernie stopniowanym). Maksymalne, dopuszczalne wielkości ziaren obsypki i zasyпки stykającej się bezpośrednio z rurą:

dla rury o DN mniejszej od 300mm -10mm;
300-600 -15mm;
700-1000 -20mm;
większej niż 1000mm -25mm.

G1 -piasek gruby lub średni o b. dobrym uziarnieniu i zawartości frakcji pylastej i ilastej <5% cechujący się po zagęszczeniu kątem tarcia wewnętrznego 35°

G2 -piasek gruby lub średni równoziarnisty, piasek drobny i pylasty

(*)-d=d₆₀/d₁₀>5

POSADOWIENIE RUR W GEOTKANINIE SEPARACYJNEJ POZA JEZDNIĄ (TERENY ZIELONE)

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wieniawskiego 14
- 7 -

uwagi:

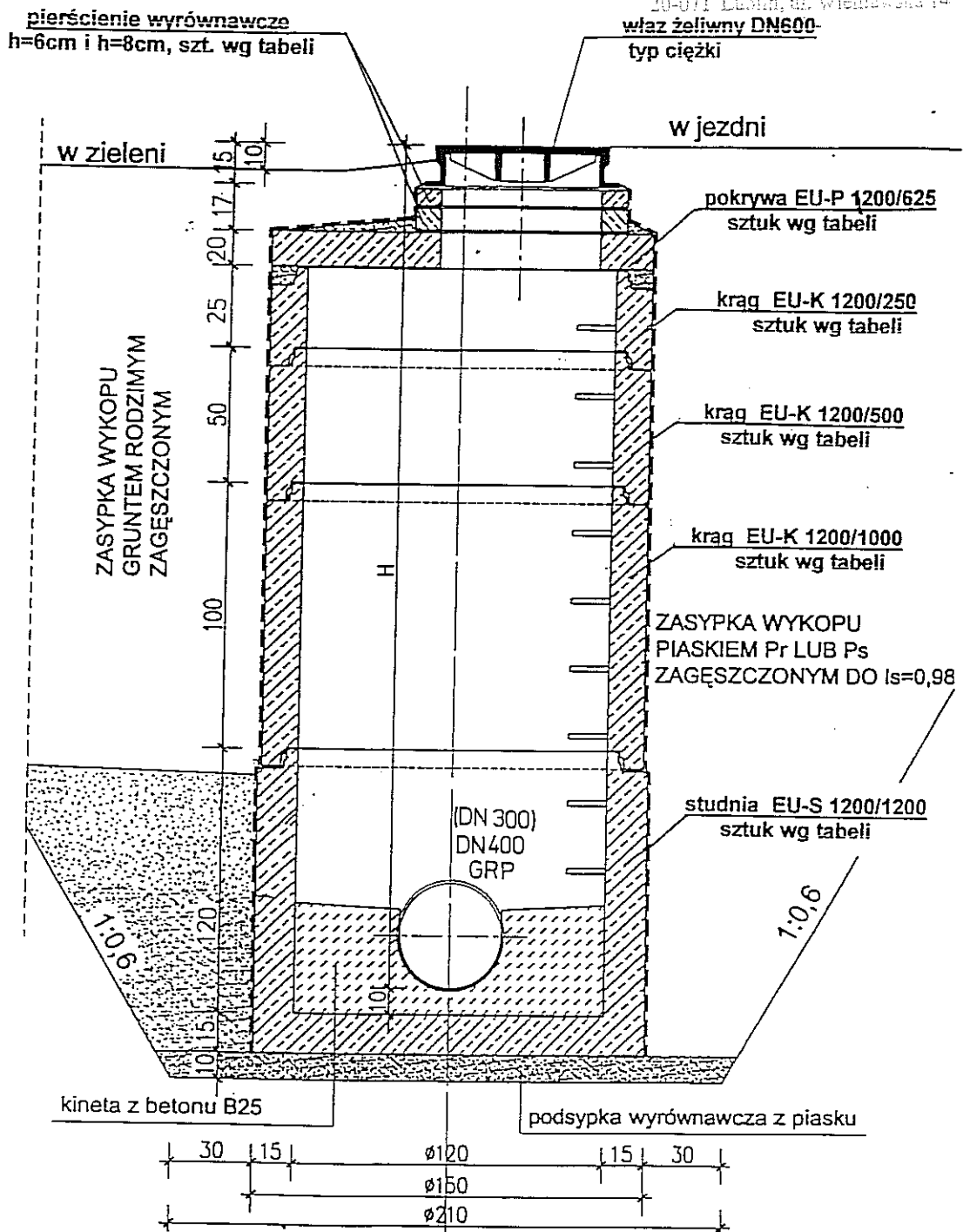
1. Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie grunt przyjęty do obliczeń statycznych (a określony w tabeli wymiarów), zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr).
2. Utrzymać w strefie rury przyjętą do obliczeń statycznych szerokość wykopu wynikającą z rozkładu naprężeń w elemencie nośnym układu –ośrodku gruntowym.
3. Dno wykopu należy ukształtować odpowiednio do wymaganego spadku i głębokości bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentu a w przypadku naruszenia (rozluźnienia) gruntu rodzimego - dno wykopu należy wyrównać zagęszczonym piaskiem średnim lub grubym.
4. Do zagęszczania zasyпки w obrębie strefy rury oraz 30cm nad jej wierzch należy stosować lekkie ubijaki wibracyjne (max ciężar użyteczny 0,30 kN) albo wstrząsarki płytowe (max ciężar użyteczny 1,0 kN). Warstwa zasyпки od 0,30m do 1,00m ponad wierzchołkiem rury może być zagęszczana średnim ubijakiem (max ciężar użyteczny 5,0 kN). Ciężkie urządzenia do zagęszczania mogą być używane dopiero po przykryciu rury na wysokość 1,0m.
5. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać wymagany wskaźnik zagęszczenia, bezwzględnie unikając występowania pustych przestrzeni pod rurą oraz występowania w materiale zasyпки kamieni większych niż 20mm.
6. Zagęszczenie obsypki wykonywać jednocześnie z usuwaniem (podnoszeniem) obudowy wykopu.
7. Bezpośrednio pod rurą podsypkę (łożo) o grubości nie przekraczającej 15cm wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.
8. W trakcie pracy z geosyntetykami należy pamiętać, aby były one dokładnie dociśnięte do gruntu rodzimego. Geotkaninę należy układać na 40cm zakład.
9. W rozpatrywanej bryle wbudowanego gruntu (obsypki rur), przyjęte do obliczeń statycznych parametry mechaniczne oraz wskaźniki zagęszczenia muszą być potwierdzone przez uprawniony nadzór geotechniczny.
10. Zasięg poszczególnych przekrojów pokazano na profilach podłużnych.

" PAMM" 20 - 142 Lublin, ul. Mariańska 25 / 15 tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03				Zlecenie	
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Stadium	P.B. - W.
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Płd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)				
Treść	Posadowienie rur w geotkaninie poza jezdnią			Branża	konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis	Skala
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r		
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r		
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r		
					Nr. rys. K / 2

Studnie prefabrykowane Dw=1,20m rysunek budowlany

Skala 1:25

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14
właz żeliwny DN600-
typ ciężki



" PAMM" 20 - 142 Lublin, ul. Mariańska 25 / 15 tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03					
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Zlecenie	
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Półd. od ul. Kraśnickiej do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			Stadium	P.B. - W.
Treść	Studnia prefabrykowana 1,20m			Branża	konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis	Skala
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r		1 : 25
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r		Nr. rys.
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r		K / 3

[kanalizacja sanitarna II etap]

łączna ilość prefabrykatów	
----------------------------	--

GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1

Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węlin Pół.

od ul. Kraśnickiej do istn. kanalizacji w rejonie

ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)

Tabela zestawieniowa studni prefabrykowanych 1,20m

Imię i Nazwisko	Upr.	Data
-----------------	------	------




mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r
-----------------------	-----------	-----------

Ewa Lato	maj 2004r
----------	-----------

mgr inż. Hanna Lato	1569/L.b/91	maj 2004r
---------------------	-------------	-----------

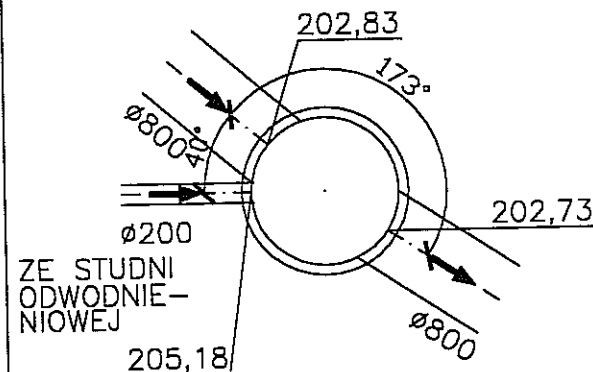
" PAMM" 20 - 142 Lublin, ul. Mariańska 25 / 15 tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03				
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Zlecenie
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Półd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			Stadium P.B. - W.
Treść	Studnia prefabrykowana 1,50m			Branża konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis Skala
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r	1 : 25
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r	Nr. rys.
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r	K / 5

URZĘDNIK: J. KOSZYŃSKI
Wydział Architekcyjny
i Adm. Instytutu Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14
- 7 -

" PAMM" 20 - 142 Lublin, ul. Marianańska 25 / 15 tel./fax 10-81/ 741 - 12 - 03				
Investor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			
Objekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Płd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			
Treść	Tabela zestawieniowa studni prefabrykowanych 1,50m			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r	
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r	
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r	
				Skala
				Nr. rys.
				K 16

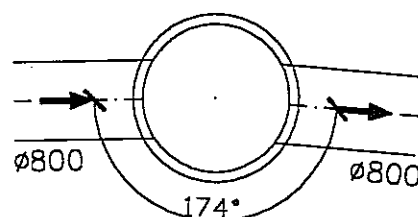
STUDNIA D14

RZĘDNA DNA STUDNI 202,73
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$



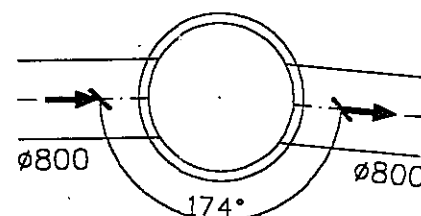
STUDNIA D20

RZĘDNA DNA STUDNI 207,96
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$



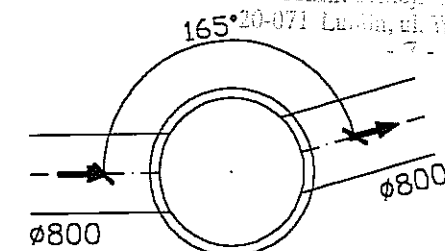
STUDNIA S21

RZĘDNA DNA STUDNI 208,79
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$



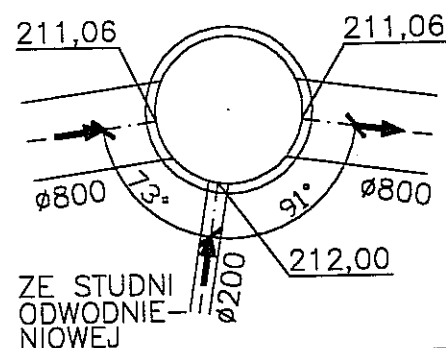
STUDNIA D22

RZĘDNA DNA STUDNI 209,93
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$



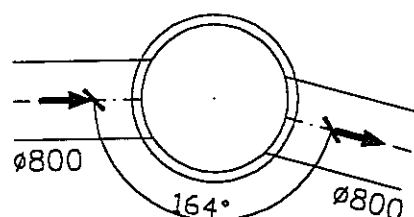
STUDNIA D23

RZĘDNA DNA STUDNI 211,06
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$



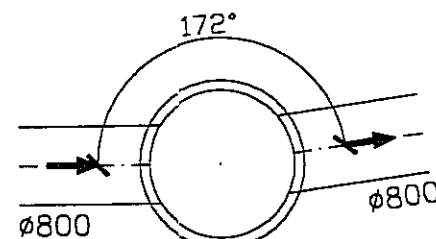
STUDNIA D25

RZĘDNA DNA STUDNI 213,54
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$



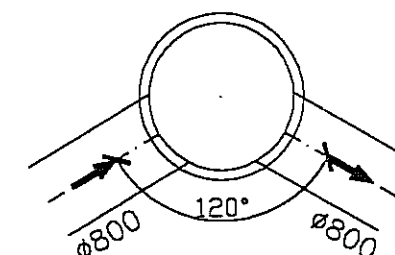
STUDNIA D27

RZĘDNA DNA STUDNI 215,35
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$



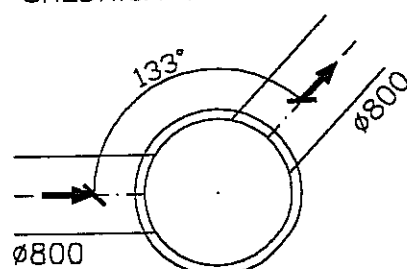
STUDNIA D31

RZĘDNA DNA STUDNI 220,42
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$



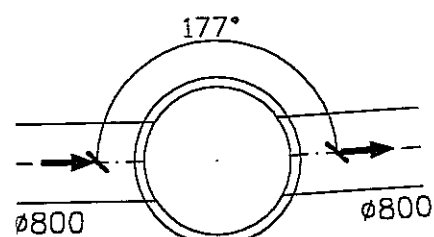
STUDNIA D32

RZĘDNA DNA STUDNI 220,60
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$



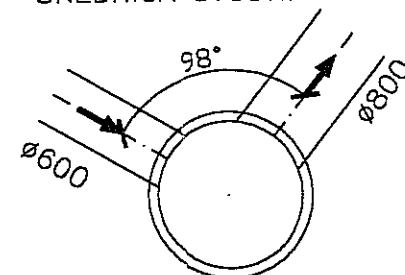
STUDNIA D40

RZĘDNA DNA STUDNI 225,41
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$



STUDNIA D41

RZĘDNA DNA STUDNI 225,57
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1500\text{mm}$

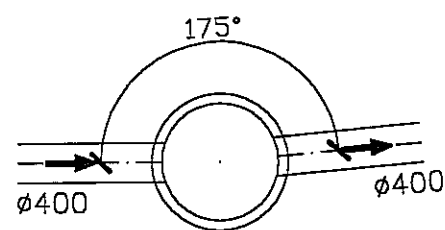


"PAMM" mgr inż. Zofia Dubiel, 20-142 Lublin, ul. Mariańska 25/15

Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl.W.Łokietka 1			Zlecenie	
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Płd. od ul. Jana Pawła II do istn. kan. w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie, II ETAP			Stadium	P.B-W
Treść	STUDZIENKI POŁĄCZENIOWE - REWIZYJNE kanał deszczowy			Branża	KONSTRUKCYJNA
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis	1:100
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	05.2004 r.		
Kreślił	mgr inż. Jacek Wesołowski		05.2004 r.		Nr rys. K/7
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	05.2004 r.		

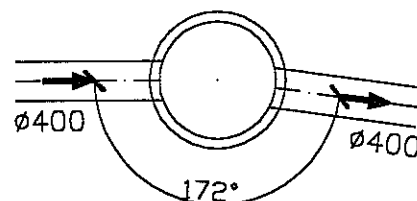
STUDNIA S9

RZĘDNA DNA STUDNI 203,34
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$



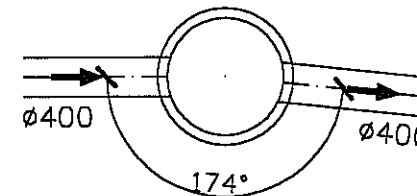
STUDNIA S14

RZĘDNA DNA STUDNI 208,19
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$



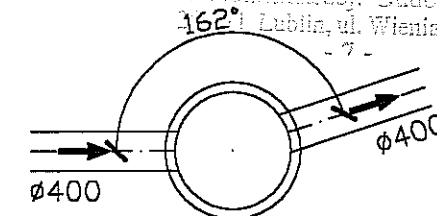
STUDNIA S15

RZĘDNA DNA STUDNI 209,14
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$



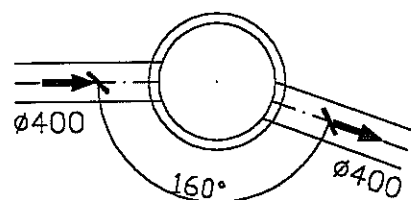
STUDNIA S16

RZĘDNA DNA STUDNI 210,09
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$
Biuro Architekcyjne
i Inżynierskie Budowlanej
162-1 Lublin, ul. Wieniawska 14



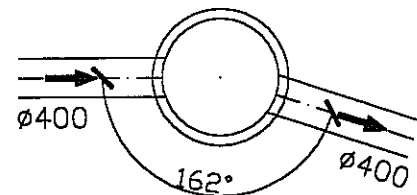
STUDNIA S17

RZĘDNA DNA STUDNI 211,80
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$



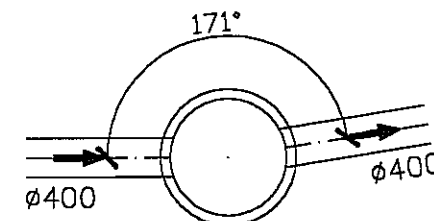
STUDNIA S21

RZĘDNA DNA STUDNI 213,77
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$



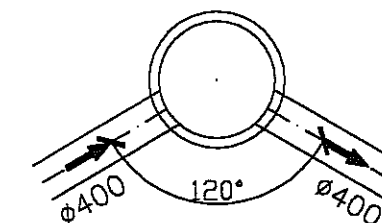
STUDNIA S22

RZĘDNA DNA STUDNI 215,19
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$



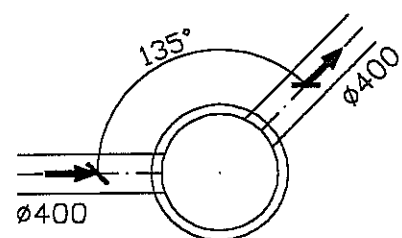
STUDNIA S26

RZĘDNA DNA STUDNI 220,46
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$



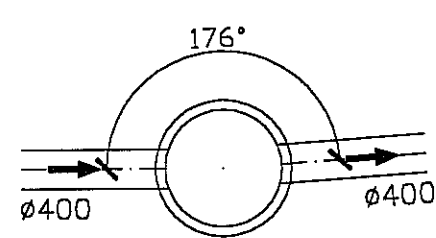
STUDNIA S27

RZĘDNA DNA STUDNI 220,63
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$



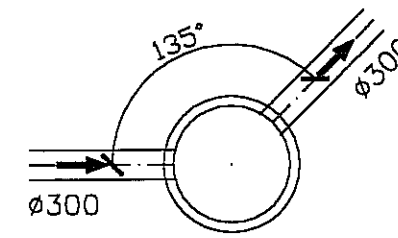
STUDNIA S28

RZĘDNA DNA STUDNI 220,80
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$



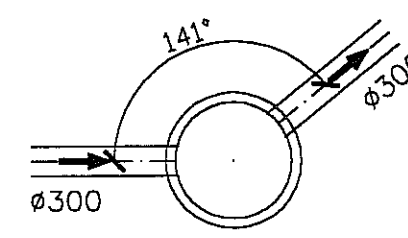
STUDNIA S38

RZĘDNA DNA STUDNI 226,38
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$



STUDNIA S39

RZĘDNA DNA STUDNI 226,42
ŚREDNICA STUDNI $\varnothing 1200\text{mm}$

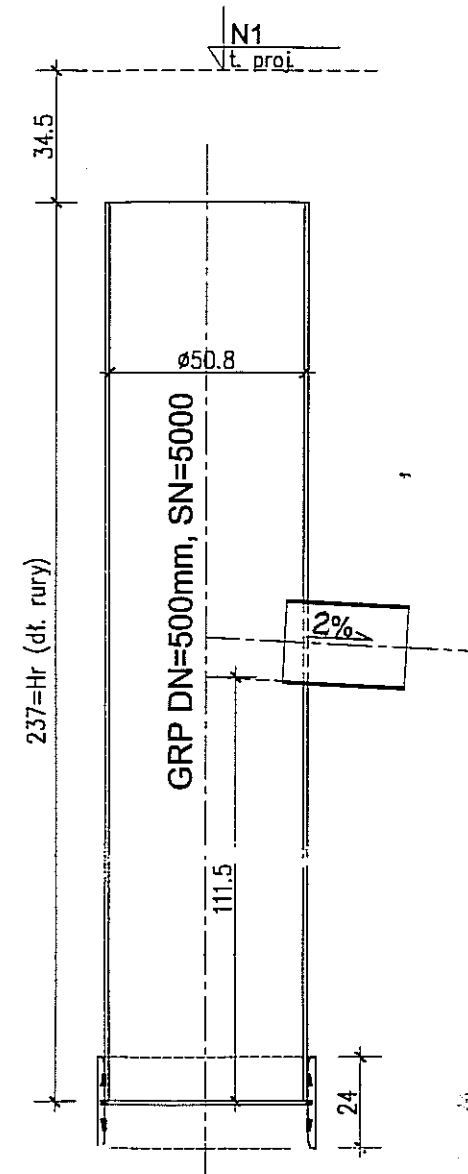


"PAMM" mgr inż. Zofia Dubiel, 20-142 Lublin, ul. Marińska 25/15



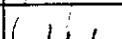
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl.W.Łokietka 1			Zlecenie	
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Płd. od ul. Jana Pawła II do istn. kan. w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie, II ETAP			Stadium	P.B-W
Treść	STUDZIENKI POŁĄCZENIOWE - REWIZYJNE kanał sanitarny			Branża	KONSTRUKCYJNA
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis	Skala 1:100 Nr rys. K/8
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	05.2004 r.		
Kreślił	mgr inż. Jacek Wesółowski		05.2004 r.		
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	05.2004 r.		

skala 1:20

ANASTA LUBLIN
Inst. Architektury
i Inżynierii Budowlanej
ul. Wieniawska 14



1. Rzędne N1 i N2 wg profili w części technologicznej.
2. Pierścień fundamentowy musi być oddylatowany (min. 5mm) od rury.
3. W obrębie krawężniki nietypowe (lub docięte) o wysokości 25cm.


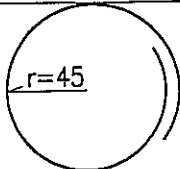
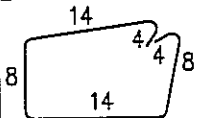
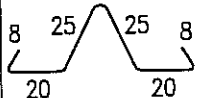
" PAMM"		20 - 142 Lublin, ul. Mariańska 25 / 15		tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03	
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Zlecenie	
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Ptd. od ul. Kraśnickiej do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			Stadium	P.B. - W.
Treść	WPUST DESZCZOWY Z OSADNIKIEM			Branża	konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis	Skala
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r		1 : 20
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r		Nr. rys.
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r		K / 8A

PŁYTA POKRYWOWA PPW-86/48

skala 1:10

URZĄD MIASTA DUBLIN
Województwo Łódzkie
I Adresatowa ul. Powiatowej
20-071 Łódź, ul. Piotrowska 1

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ


NR PRĘTA	ŚREDN. Ø #	KSZTAŁT PRĘTA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt.]	DŁUGOŚĆ RAZEM [m]			
					A-I St3SX		A-II 18G2	
					Ø6	Ø10	#10	
1	#10		2,00	2			4,00	
2	#10		2,90	2			5,80	
3	Ø6		0,52	16	8,32			
4	Ø10		1,06	3		3,18		
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA [m]					8,32	3,18	9,80	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,617	0,617	
MASA STALI WG ŚREDNIC [kg]					1,85	1,96	6,05	
MASA STALI WG GATUNKÓW [kg]					3,81		6,05	
MASA STALI OGÓŁEM [kg]					9,86			

Beton klasy B25

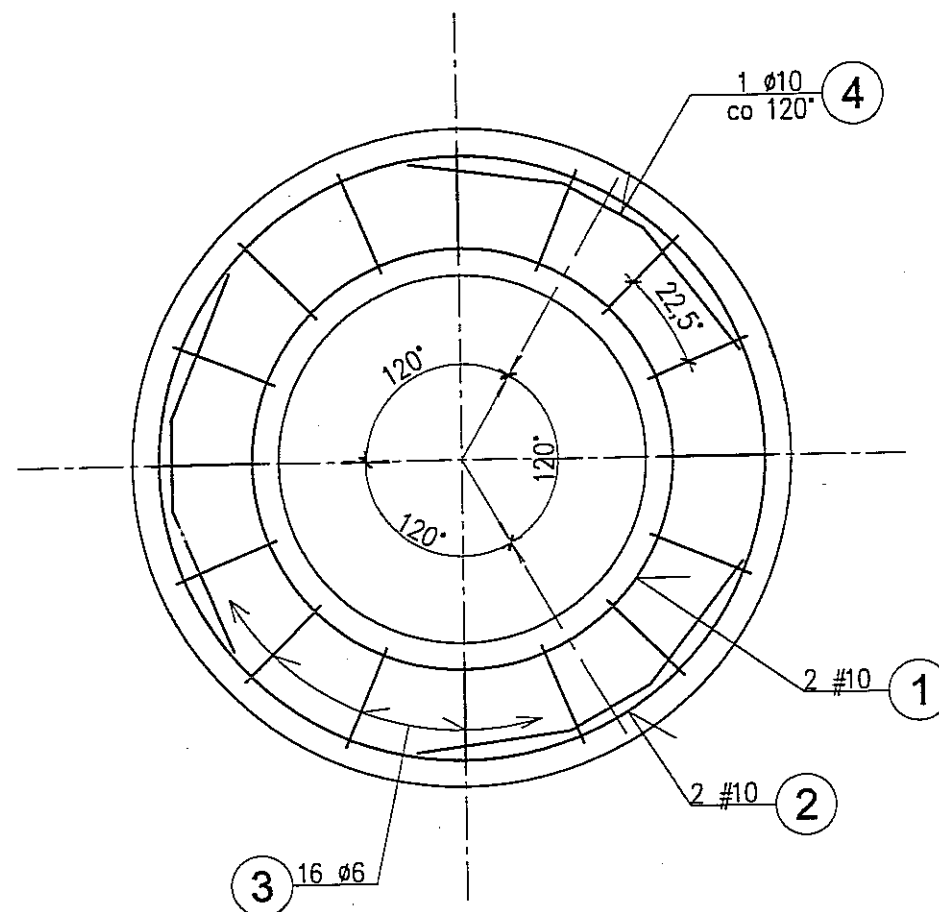
Stal zbroj: # A-II 18G2
Ø A-I St3SX

$V = 0,048 \text{ m}^3$
 $G = 120 \text{ kg}$

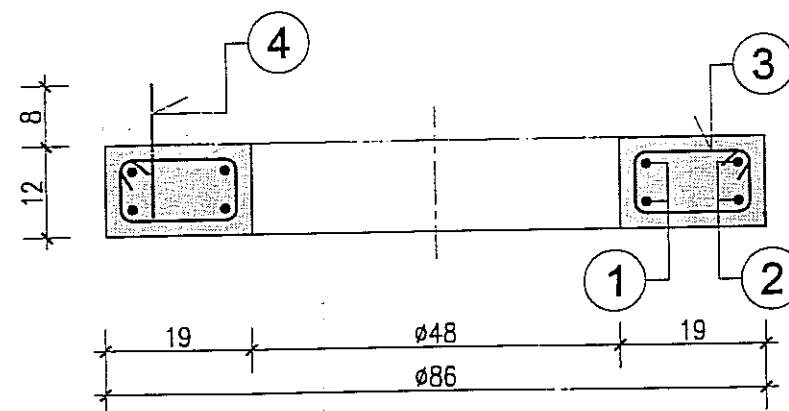
$V = 0,048 \text{ m}^3$
 $G = 120 \text{ kg}$

" PAMM" 20 - 142 Lublin, ul. Mariańska 25 / 15 tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03				
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Zlecenie
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Półd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			P.B. - W.
Treść	PŁYTA POKRYWOWA PPW - 86/48			branża konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r	
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r	
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r	
				Skala 1 : 10 Nr. rys. K / 8B

Widok z góry



Przekrój poprzeczny



Studnie prefabrykowane Dw=1,50m
z przepadem rysunek budowlany skala 1:25

PRZEPAD ZEWNĘTRZNY PRZY STUDNIACH
nr 45, 44, 43, 42, 41, 39, 38, 37, 36, 35, 33.

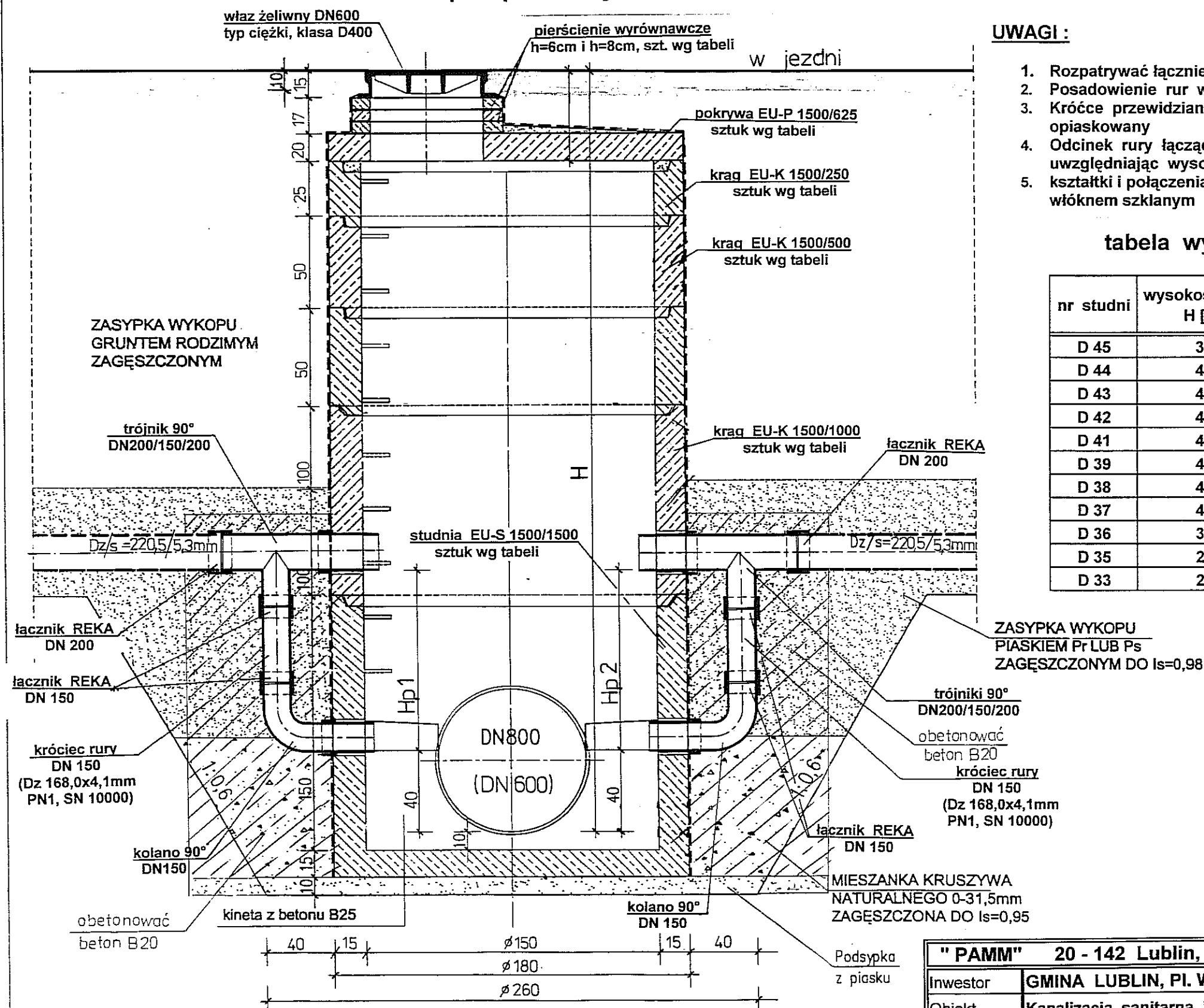
URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Inżynierii
i Gospodarki Wodnej
ul. Świdowska 14

UWAGI :

1. Rozpatrywać łącznie z częścią sanitarną
2. Posadowienie rur wg rysunków nr K/1, K/2
3. Króćce przewidziane do wbetonowania w element studni powinien być opiaskowany
4. Odcinek rury łączący trójnik z kolaniem dolnym kaskady dopasować indywidualnie uwzględniając wysokość przepadu Hp1 lub Hp2
5. kształtki i połączenia przepadu wykonane z żywicy poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym

tabela wysokości przepadów

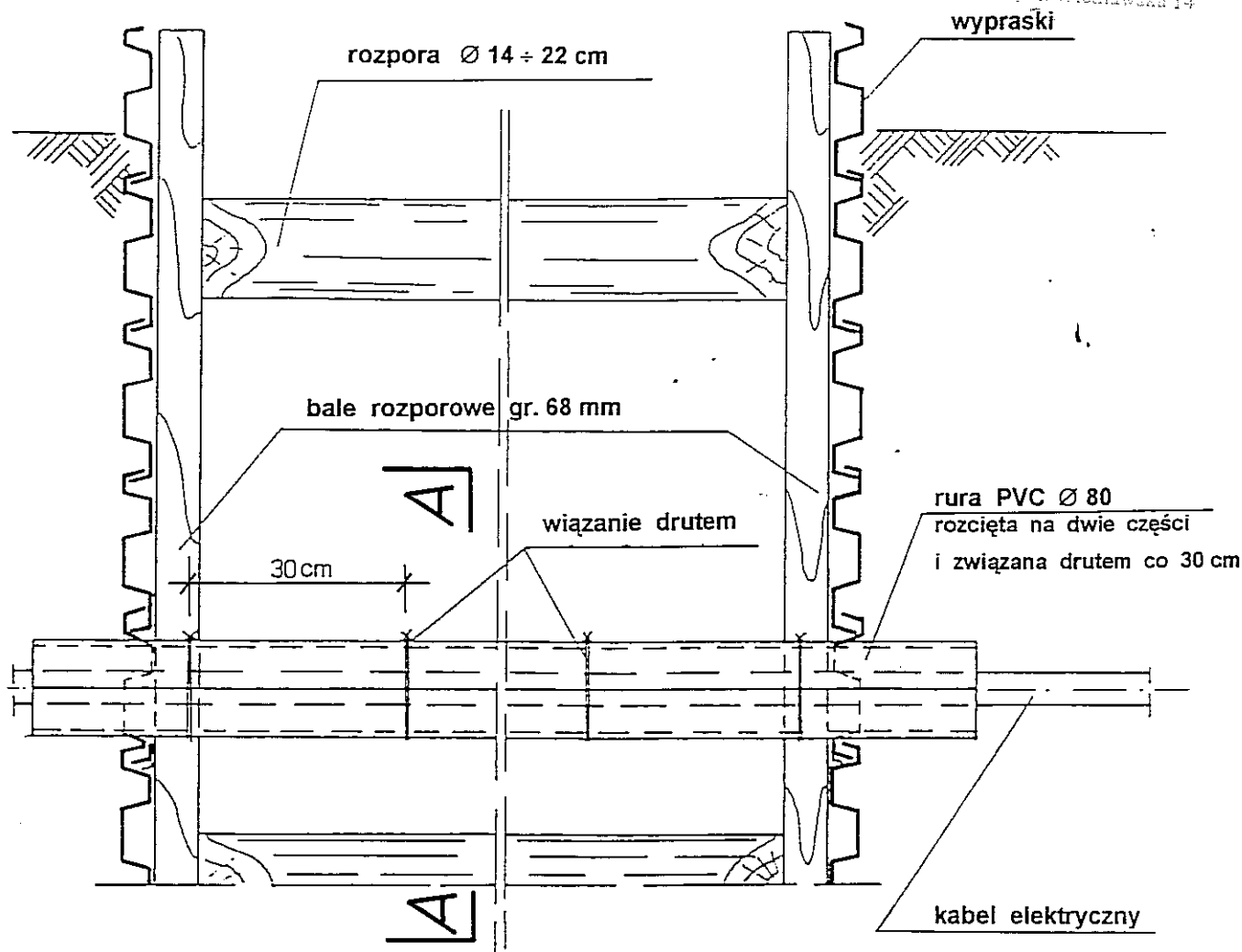
nr studni	wysokość studni H [cm]	wysokość przepadu Hp1 [cm]	wysokość przepadu Hp2 [cm]
D 45	357	145	145
D 44	401	195	195
D 43	445	239	239
D 42	460	254	254
D 41	463	247	247
D 39	471	265	265
D 38	470	264	264
D 37	480	274	274
D 36	347	141	141
D 35	263	-	60
D 33	263	-	59



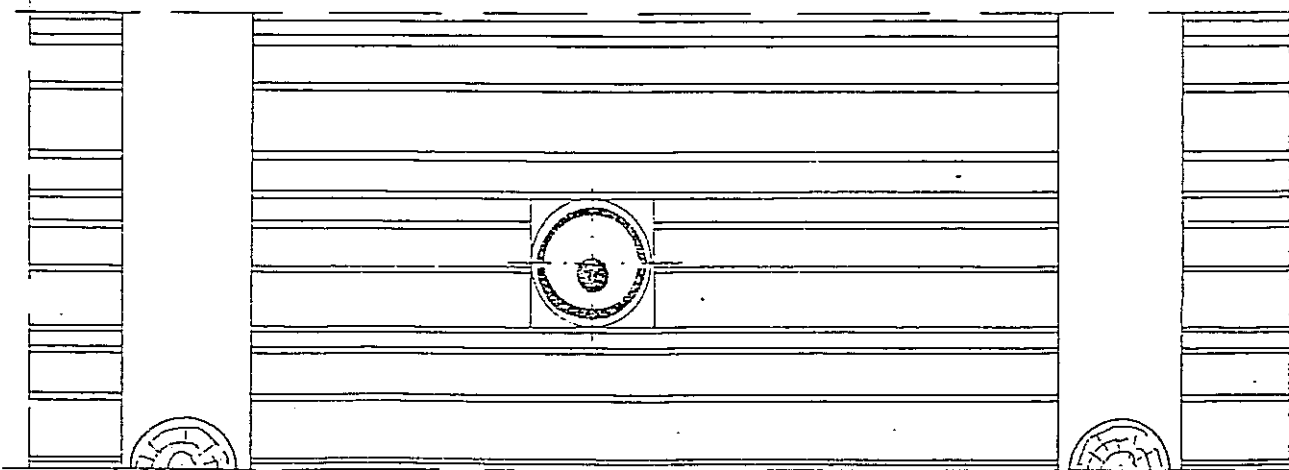
"PAMM" 20 - 142 Lublin, ul. Marińska 25 / 15 tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03			
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1	Zlecenie	
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Płd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)	Stadium	P.B. - W.
Treść	PRZEPADY ZEWNĘTRZNE PRZY STUDNIACH	Branża	konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r
			Podpis
			Skala
			1 : 25
			Nr. rys.
			K / 8C

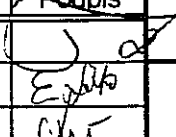
ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH LUB TELEFONICZNYCH

Burmistrz Miasta Lublin
Wydział Architektury
Urząd Miejski Budowlanej
Lublin, ul. Włodowska 14

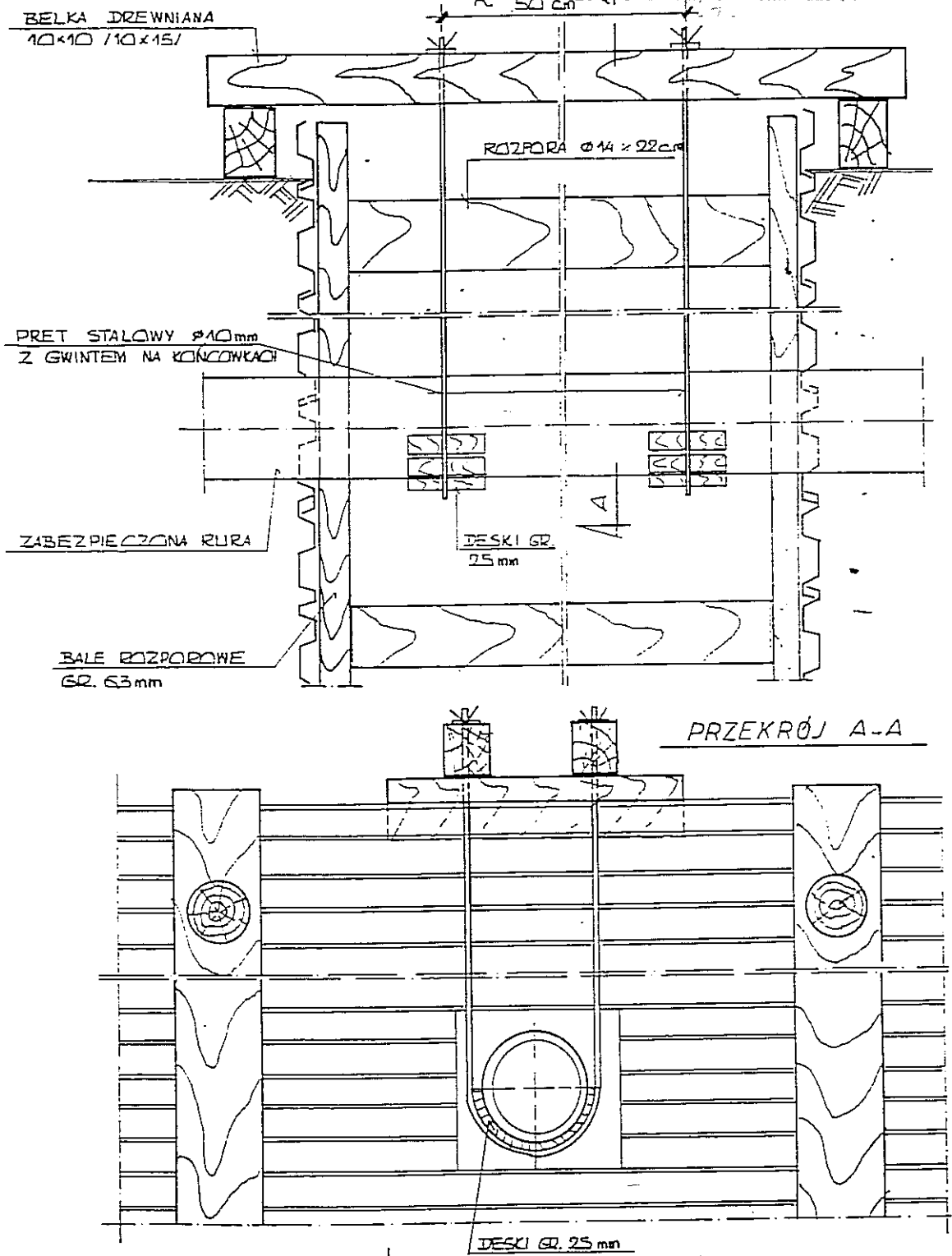


PRZEKRÓJ A - A

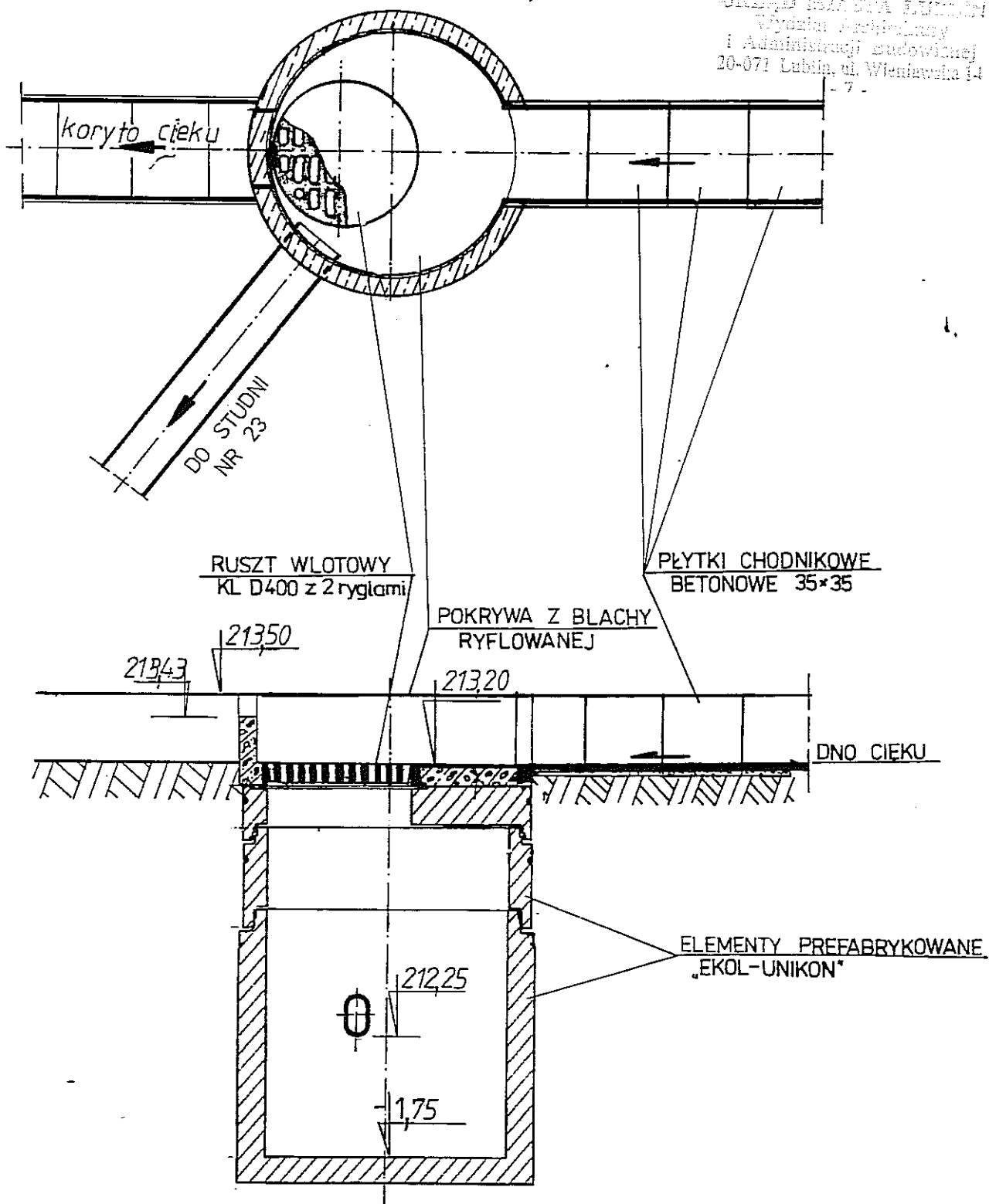


" PAMM " 20 - 142 Lublin, ul. Mariańska 25 / 15 tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03				
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Zlecenie
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Półd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			Stadium P.B.
Treść	Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych			Branża konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis Skala
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r	 Nr. rys. K / 9
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r	
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r	

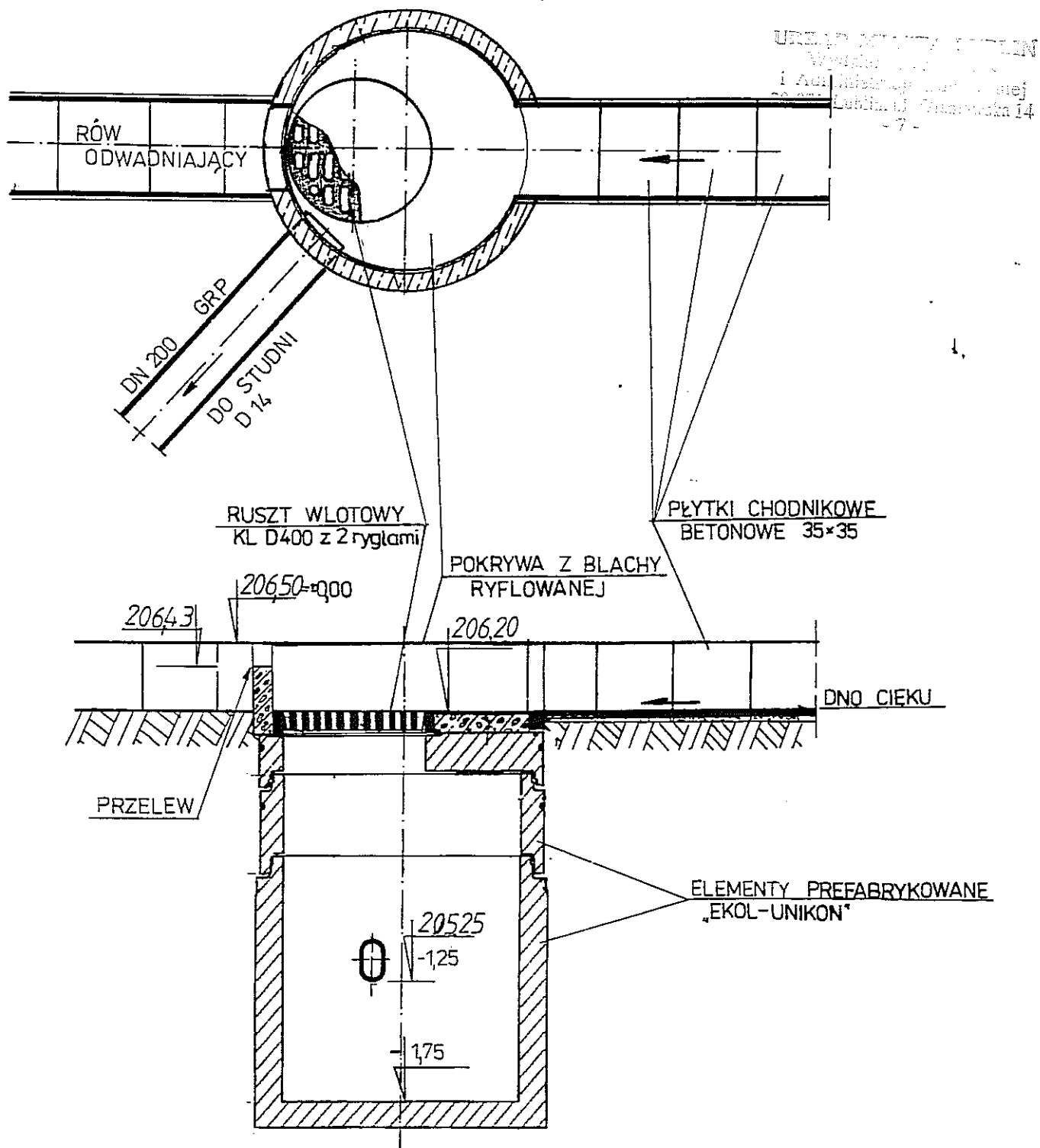
URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Inżynierii
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Winiarska 14



" PAMM " 20 - 142 Lublin, ul. Mariańska 25 / 15 tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03					
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Zlecenie	P.B. - W.
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Półd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			Stadium	
Treść	Zabezpieczenie istn. rur wodociągowych i gazowych			Branża	konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis	Skala
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r		
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r		Nr. rys. K /10
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r		



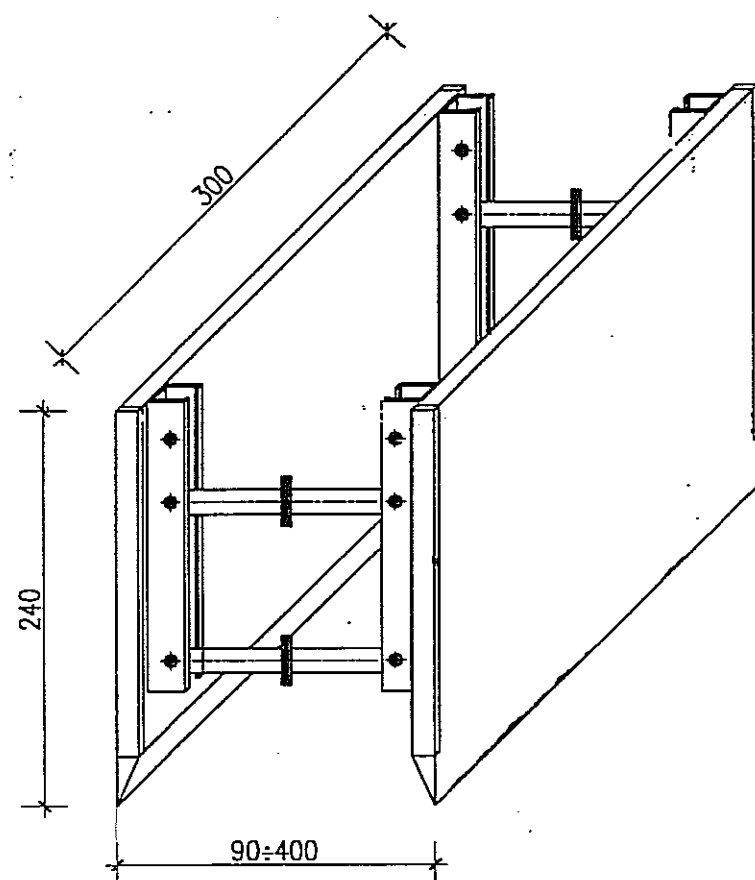
" PAMM " 20 - 142 Lublin, ul. Mariańska 25 / 15 tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03					
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Zlecenie	
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Półd. od ul. Kraśnickiej do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			Stadium	P.B. - W.
Treść	Studnia odwodnieniowa przy D23- RZUT I PRZEKRÓJ			Branża	konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis	Skala
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r		1 : 25
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r		Nr. rys.
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r		K / 11



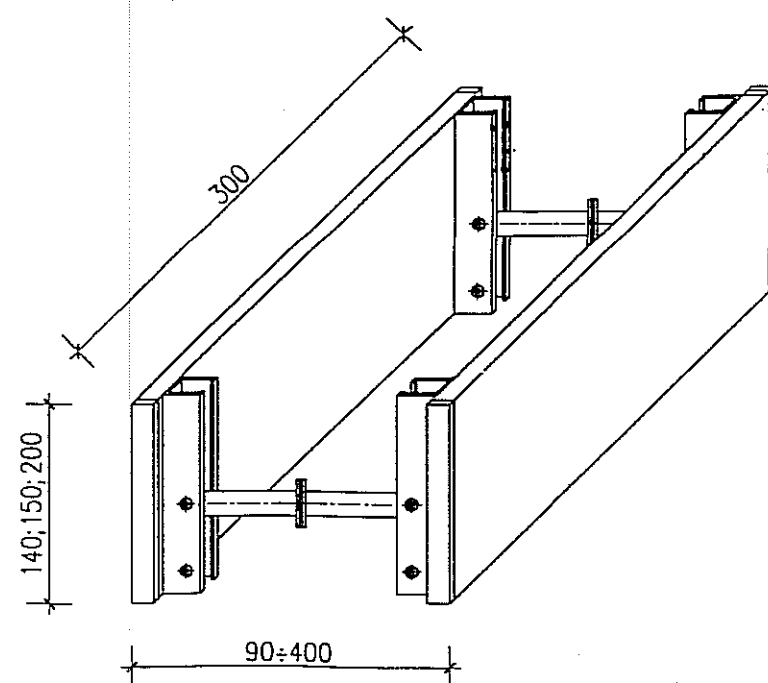
" PAMM " 20 - 142 Lublin, ul. Mariańska 25 / 15 .tel./fax /0-81/ 741 - 12 - 03					
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Zlecenie	
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Płd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			Stadium	P.B. - W.
Treść	Studnia odwodnieniowa przy D14- RZUT I PRZEKRÓJ			Branża	konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis	Skala
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r	()	1 : 25
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r	E. Lato	Nr. rys.
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r	H. Lato	K / 12

PŁYTY WYKOPOWE

PŁYTA PODSTAWOWA z NOŻEM
Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowe
„WYKOPY-SERWIS” Sp. z o.o.

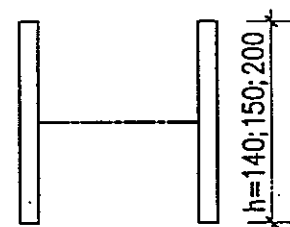


PŁYTA WYKOPOWA NADSTAWKOWA

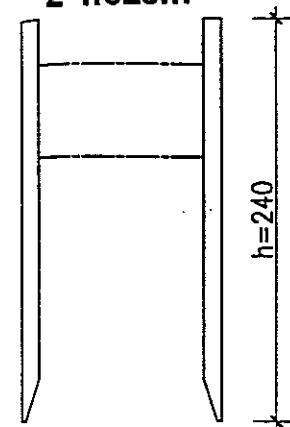


SCHEMAT ZESTAWIENIA PŁYT WYKOPOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI WYKOPU

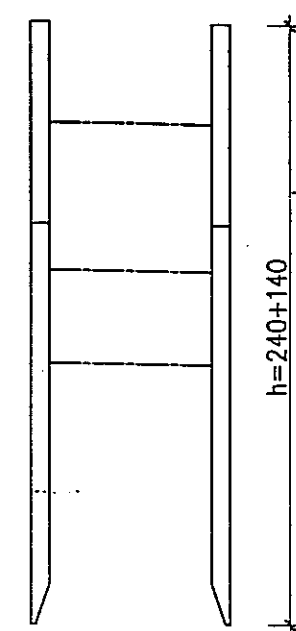
Płyta nadstawkowa



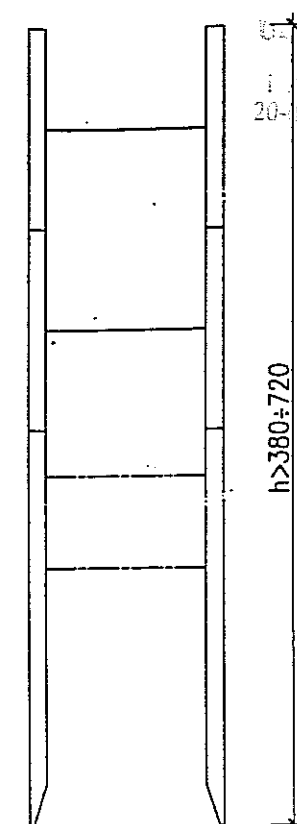
Płyta podstawowa z nożem



Do głębokości < 3,80m



do głębokości > 3,80 ÷ 7,20m



STANOWISKO
20-071 Lublin, ul. Mariańska 25/15
tel./fax 10-81/ 741 - 12 - 03

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
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 rurociagu
6. Wydobycie płyty wykopowych PW z wykopu, stopniowe zasypywanie wykopu i warstwowe zagęszczenie zasyпки
7. Całkowite zasypywanie wykopu i zagęszczenie zasyпки

Wariant B

(w gruntach utrzymujących chwilową stateczność)

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

"PAMM" 20 - 142 Lublin, ul. Mariańska 25 / 15 tel./fax 10-81/ 741 - 12 - 03				
Inwestor	GMINA LUBLIN, Pl. W. Łokietka 1			Zlecenie
Obiekt	Kanalizacja sanitarna i deszczowa dzielnicy Węglin Płd. od ul. Jana Pawła II do istn. kanalizacji w rejonie ul. Poznańskiej w Lublinie (etap II)			Stadium P.B. - W.
Treść	OBUDOWA WYKOPÓW			Branża konstrukcyjna
Funkcja	Imię i Nazwisko	Upr.	Data	Podpis Skala
Projektował	mgr inż. Tadeusz Lato	240/Lb/87	maj 2004r	
Kreślił	Ewa Lato		maj 2004r	
Sprawdził	mgr inż. Hanna Lato	1569/Lb/91	maj 2004r	
				Nr. rys. K / 13