

**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: **891**RODZAJ OPRACOWANIA: **Projekt budowlany i wykonawczy**

OBIEKT: **Aktualizacja projektu budowlano – wykonawczego kolektora kanalizacji sanitarnej „N-F” na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S0 do studni S20 ~~i na terenie poligonu od studni S29 do S42 w Lublinie.~~**

działki nr 12/1, 13/1, 14, 15, 16, 17, 46, 47, 51/1, 52/1, 1, 2, 41, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30/2, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 1.

Nr ewidencyjny wg klasyfikacji WSZ: **45231000-5**BRANZA: **konstrukcja**Zatwierdzam do wydania
WykonawcomINWESTOR: **Gmina Lublin
Plac Łokietka 1.**ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Inwestycji

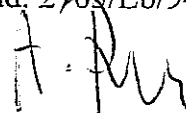
mgr inż. Marek Młynarczyk

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

Lublin, październik 2007 rok

Oświadczamy, że projekt budowlano – wykonawczy „Kolektora kanalizacji sanitarnej N-F na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S0 do studni S20 ~~i na terenie poligonu od studni S29 do S42~~ w Lublinie” 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, październik 2007r.

Nr 2763/Lb/94

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 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 przygotowania zawodowe uważające 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 wodnoenergetycznych,
- 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 jednorodziennym, zagrodowym 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



Urząd Wojewódzki
Lublin
Zaopiniowanie
Inż. Andrzej Rapa
Zaopiniowanie
Gospodarki Przemysłowej



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin

tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Przewodniczący
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-029 Lublin, ul. M.C. Skłodowskiej 3
tel/fax 532-75-31

Lublin, data 2006-12-07

ZASWIADCZENIE

Pan/Pani Rapa Andrzej nrwidencyjny 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 dnia 2007-01-01 do dnia 2007-12-31

Kopię dołączano do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Zdzisław Włóka

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

ze Ob. TADEUSZ ZDZISZAW MAŁEK s. Franciszka
magister inżynier budownictwa
urodzony(a) dnia 11.07.1951 r. Pychawa
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.



Stamp of the Lubelska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

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

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

Lublin, data 2006-12-05

ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pani Małek Tadeusz nr ewidencyjny LUB/BO/1402/01

adres zamieszkania 20-077 Lublin Jasna 8/5

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2007-01-01 do dnia 2007-12-31

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
Inż. inż. Zbigniew Mitura

Spis zawartości:

1. Opis techniczny	str. 7
2. Rysunki konstrukcyjne	szt. 14
1. Przekrój posadowienia 1	
2. Przekrój posadowienia 2	
3. Przekrój posadowienia 3	
4. Przekrój posadowienia 4	
5. Przekrój posadowienia 5	
6. Przekrój posadowienia 6	
7. Przekrój posadowienia 7	
8. Studnie kanalizacyjne rysunek budowlany	
9. Studnia kanalizacyjna spadowa	
10. Studnie kanalizacyjne z pierścieniem odciążającym (na poligonie)	
11. Płyta odciążająca dla studni na terenie poligonu	
12. Rozwiązanie kolizji z kablami energetycznymi i telefonicznymi	
13. Rozwiązanie kolizji z kanalizacją telefoniczną	
14. Propozycja obudowy wykopów.	
3. Zestawienie studni kanalizacyjnych	str. 3
4. Zestawienie prefabrykatów	str. 1
5. Zestawienie stali zbrojeniowej	str. 2

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora tj. Gminy Lublin
- 1.2. Część technologiczna projektu kolektora sanitarnego.
- 1.3. Dokumentacja geotechniczna podłoża projektowanego kolektora kanalizacji sanitarnej N-F i kolektora kanalizacji deszczowej od ulicy Doświadczalnej do ul. Wyzwolenia w Lublinie opracowana przez „GEOTECH” w lutym 2001 roku.
- 1.4. Instrukcje projektowania oraz układania i montażu dostarczone przez producentów rur kanalizacyjnych kamionkowych i GRP.

2. Dane ogólne

Niniejszy projekt dotyczy kolektora sanitarnego od ul. Doświadczalnej (studnia S1 do studni S20) i ~~na terenie poligonu od studni S29 do S42~~ w Lublinie. Stanowi aktualizację opracowania wykonanego w 2004 roku w ramach zlecenia 596.

W ramach projektu opracowano:

- posadowienie kanałów
- studnie kanalizacyjne rewizyjne i spadowe
- rozwiązanie kolizji z istniejącym uzbrojeniem,
- propozycje umocnienia ścian wykopów
- wytyczne wykonawstwa robót

Plan sytuacyjny oraz profile kanałów znajdują się w projekcie technologii. Na profilach naniesiono otwory geologiczne obrazujące warunki gruntowe mające odniesienie do projektu konstrukcyjnego oraz przekroje posadowienia kanału.

3. Warunki gruntowo - wodne

Na podstawie dokumentacji wymienionej w punkcie 1.3. na trasie projektowanego kanału pod warstwą gleby i nasypu budowlanego o zróżnicowanej miąższości 0,30÷1,60m występują następujące warstwy geologiczne:

- warstwa 1 - nie występuje na odcinku kanału.
- warstwa 2 - nie występuje na odcinku kanału.
- warstwa 3 - nie występuje na odcinku kanału.
- warstwa 4 - plejstocenijskie deluwialne grunty spójne – gliny, pyły i piaski gliniaste wilgotne w stanie twardoplastycznym o $I_L=0,10$. Średni opór gruntu na ścinanie w obrębie tej warstwy w archiwalnych badaniach sondą udarowo obrotową wynosił 30÷108kPa.
- warstwa 5 - czwartorzędowe plejstocenijskie wodno lodowcowe piaski drobne, wilgotne zagęszczone o $I_D=0,70$.
- warstwa 6 - nie występuje na odcinku kanału
- warstwa 7 - czwartorzędowe plejstocenijskie wodno lodowcowe piaski gruboziarniste i pospółki, wilgotne zagęszczone o $I_D=0,70$.
- warstwa 8 - czwartorzędowe plejstocenijskie kamieniste rumosze gliniaste gezy i marglu składające się ze spoiwa gliniasto pylastego i okruchów skał kredowych w stanie plastycznym o $I_L=0,30$

- warstwa 9 - kredowe wietrzliny gliniaste zawierające około 30% okruchów marglu i spoiwo gliniasto pylaste, wilgotne, twaroplastyczne o $I_L=0,20$
- warstwa 10 - kredowe kamieniste wietrzliny gliniaste zawierające około 70% okruchów marglu i spoiwo gliniasto pylaste, wilgotne, pół zwarte o $I_L=0,00$
- warstwa 11 - wietrzliny kamieniste zawierające spoiwa, które na głębokościach powyżej 5m ppt. Przechodzą w spękane skały miękkie marglu i gezy. Gruntów tych nie przewiercono do głębokości 5,0m ppt.

Na omawianym obszarze woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia kanałów.

W okresach opadów w rejonach występowania gruntów spoistych można spodziewać się pojawienia wody gruntowej zawieszanej.

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.

Posadowienie kanałów ma miejsce w gruntach warstw VII, IX, X i XI nośnych.

4. Opis konstrukcji

4.1. Posadowienie i podbudowa kanałów.

Do budowy kolektora zastosowano rury kamionkowe o średnicach 0,20÷0,40 i rury GRP 0,60 i 0,80m. Posadowienie na podsypce i w obsypce z piasku grubego lub średniego zagęszczonego. W przypadku stosowania ławy gruntowej – georuszty umieszczane w podsypce z kruszywa łamanego 0÷31,5mm zagęszczonego.

Zastosowano następujące przekroje posadowienia:

Numer przekroju	DN [mm]	Średnica wewnętrzna x grubość ścianki rury / średnica zewnętrzna [mm]	Typ i materiał rury	Sztywność rury (sila niszcząca dla rur kamionkowych)	Moduł odkształcenia E_z [MPa]	Wskaźnik zagęszczenia I_S [%]	Szerokość wykopu [m]	Geotekstylija zastosowane w posadowieniu	Uwagi:
1	200	200/242	Kamionka typ C	48kN/m	15,6	95	1,10	Lotrak 50R +SS30 w ławie	
2	200	200/242	Kamionka typ C	48kN/m	15,6	95	1,00	Lotrak 50R	
3	250	250/299	Kamionka typ C	40kN/m	15,6	95	1,05	Lotrak 50R	
4	400	400/486	Kamionka typ C	64kN/m	15,6	95	1,30	Lotrak 50R	
5	600	600x12,9	GRP	10000N/m ²	15,6	95	1,75	Lotrak 50R + SS30 odciążająca	
6	800	800x16,7	GRP	10000N/m ²	15,6	95	2,10	Lotrak 50R + SS30 odciążająca	
7	800	800x16,7	GRP	10000N/m ²	15,6	95	1,85	Lotrak 50R	

Obsypkę ochronną zapewniającą współpracę rury z gruntem wykonać po obydwu stronach rury i 30cm ponad nią - z piasku średniego lub grubego dobrze uziarnionego, ze zwróceniem uwagi na podbicie w pachach. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcia i z uwagi na kruchość rur. Bezpośrednio nad rurą wykonywać zasypkę o zmniejszonym zagęszczeniu, a roboty wykonywać ręcznie.

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 uprawnionego geologa i użyciu odpowiedniego sprzętu pomiarowego - np. penetrometru.

Zachowanie odpowiedniego zagęszczenia obsypki w czasie będzie zachowane przez jej umieszczenie w geotkaninie separacyjno - wzmacniającej.

Przy studzienkach kanalizacyjnych należy w kanalizacji ukształtować przegub uzyskany przez zastosowanie kształtek GA (odpływowa) i GZ (dopływowa) osadzanych w przejściach GE i łączonych z kształtkami kamionkowymi.

Dla rur GRP stosować krótki odcinek rury o długości max. 2,0 m (lub 2xDN); min. 1,0m (lub 1xDN).

4.2. Studnie kanalizacyjne.

Okrągłe, z kręgów betonowych prefabrykowanych o średnicy $\phi 120\div 160$ cm przykryte płytami żelbetowymi prefabrykowanymi. Dolne partie w postaci prefabrykatów żelbetowych z osadzonymi przejściami szczelnymi odpowiednimi dla stosowanych rur. Prefabrykaty dostosowane do poziomu wejść rur kanałowych i kątów między rurą wlotową i wylotową. Studnie wyposażone są w stopnie złączowe i włazy żeliwne typu ciężkiego D400 dla studni umieszczonych w obrębie pasa drogowego i typu średniego C250 poza drogami projektowanymi. Włazy z podwójnym rygłem. Łączenie kręgów na uszczelki lub zaprawą cementową wodoszczelną.

Wszystkie studnie umieszczone w terenie nieurządzonym wyniesione 30cm powyżej poziomu terenu i obsypane.

Przejścia rur kanałowych przez ściany studni – szczelne. Dla rur kamionkowych przejścia szczelne z zastosowaniem złączy GE (nie szkliwionych zewnętrznie). 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,
- Stosunek w/c $\leq 0,45$ (konieczność zachowania szczelności z uwagi na wymaganą odporność korozyjną materiału – zabezpieczenie „strukturalne”)

Włazy kanałowe żeliwne, z podwójnym rygłem $\phi 600$ mm spełniające wymogi normy PN-EN 124: 2000.

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

Kinety ukształtowane z betonu B25 zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Studnie na terenie poligonu wojskowego wykonano z kominem włączonym o średnicy 1,0m z konstrukcją odciążającą pozwalającą na nie przekazywanie się obciążeń użytkowych na studnię.

Dla studni spadowej zastosowano dno nietypowe żelbetowe z poszerzeniem pod przepadem, stanowiącym oparcie dla obetonowania kształtek przepadu.

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 dopuszczone do stosowania w warunkach jak dla kolektora sanitarnego, uprzednio korygując zestawienia prefabrykatów.

4.3. Wykopy.

Z uwagi na występujące warunki gruntowe oraz szczególne wymagania dotyczące posadowienia rur kamionkowych i GRP roboty prowadzi się w wykopach o ścianach pionowych umocnionych.

Proponuje się zabezpieczenie wykopu typowymi płytami wykopowymi WRONKI „WYKOPY SERWIS” lub ZREMB - Solec Kujawski (lub EMUNDS+STAUDINGER - Budosprzęt – Bytom). Schemat łączenia w/w płyt w zestawy podano na rysunku 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 kanalizacyjne 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,
- przy zbliżeniach do linii energetycznych wyłączać je spod napięcia, nie używać ciężkiego sprzętu.

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. Zasyпка 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 rozdrobionego i zagęszczonego warstwami po około 20cm.

Zasypkę wykopu w drogach istniejących i projektowanych wykonywać z piasku zagęszczonego do wskaźnika odpowiedniego dla rodzaju drogi. Wskaźniki zagęszczenia i sztywności gruntu zasyпки określać na podstawie projektów drogowych dla ulic.

4.5. Przejście pod ul. Droga Męczenników Majdanka.

Przejście kanału pod ul. Droga Męczenników Majdanka wykonane metodą przecisku. Zastosowano rury kamionkowe przeciskowe z łącznikami stalowymi z uszczelką kauczukowo - elastomerową.

Zastosowano rury przeciskowe o średnicy nominalnej DN 0,25m.

Przyjęta metoda przecisku (z przewiertem pilotowym, sterowany, z głowicą tarczową i płuczką lub ze ślimakowym usuwaniem urobku), wielkości komór roboczych powinny gwarantować założone w projekcie spadki przewodów.

Ostateczny wybór technologii przecisku – przez firmę specjalistyczną, dysponującą odpowiednim sprzętem.

Roboty prowadzić wg PN-EN 12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” ze stycznia 2000 roku.

5. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne.

Zgodnie z wytycznymi producenta elementów prefabrykowanych w istniejących warunkach gruntowo – wodnych nie jest konieczne wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej. Wodoszczelność i wysoka klasa betonu prefabrykatów, oraz szczelne złącza między nimi, przy braku wody gruntowej są wystarczające do zapewnienia trwałości studni. Zabezpieczenia antykorozyjne w postaci warstw abizolu R+2P wykonywać dla elementów monolitycznych. W gruntach nawodnionych do betonu i zaprawy stosować dodatek środka uszczelniającego np. PENETROL.

6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Przed rozpoczęciem robót zlokalizować istniejące uzbrojenie i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem wg rozwiązań podanych w części rysunkowej.

Przestrzeń między projektowanym kanałem a uzbrojeniem biegnącym ponad nim, po wykonaniu kanału wypełnić starannie piaskiem o wskaźniku zagęszczenia jak dla gruntu obsypki ochronnej. Linie energetyczne napowietrzne będące w zasięgu prowadzonych prac wyłączyć spod napięcia na czas trwania robót.

Kolektor sanitarny przebiega na pewnych odcinkach równolegle do projektowanego w ramach tego samego zlecenia kolektora deszczowego. Występują skrzyżowania trasy obu tych przewodów. Zaleca się wykonywanie w pierwszej kolejności uzbrojenia biegnącego głębiej. W innym przypadku – skrzyżowanie traktować jako kolizję i zabezpieczać przez podwieszenie rur do belek opartych na krawędziach wykopu.

7. Montaż złączy, uszczelnienie itp. wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz częścią technologiczną projektu.

8. Uwagi dotyczące wykonawstwa.

8.1. Przed przystąpieniem do robót zlokalizować istniejące uzbrojenie a miejsca kolizji zabezpieczyć.

- 8.2. Przestrzegać zasady posadowienia na nienaruszonym gruncie rodzimym nośnym oraz zachować wymaganą sztywność podsypki i obsypki ochronnej.
- 8.3. Chronić wykopki przed zalewaniem wodą. Roboty prowadzić w suchych wykopkach. Ściany wykopów umacniać, ze zwróceniem uwagi na istniejące uzbrojenie.
- 8.4. 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



Aktualizacja projektu kolektora kanalizacji sanitarnej N-F

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH ϕ 1,60m Z KOMINEM ZŁAZOWYM ϕ 1,00m - NA TERENIE POLIGONU
 Liczba studni: 12

NR studni	rzędne [m]			wymiary pionowe [cm]							PREFABRYKATY STUDZIENNE [szt.]										UWAGI:		
	N1	N2	N3	c1	c2	H	g	h	h1+h2	h2	h3	podstawa studni	kręgi 1600			kręgi 1000			pierszczenie			płyty pokrywowe	
													wys. 100 cm	wys. 50 cm	wys. 30 cm	wys. 100cm	wys. 50cm	wys. 6 cm	wys. 8 cm	PP1600		PP0-150/60	
S30*	191,70	185,58	185,78	15	14	612	10	150	318	18	104	1	3	0	0	0	1	0	2	0	1	1	
S31*	191,50	185,17	185,17	15	14	633	10	150	339	19	104	1	2	0	4	1	0	2	0	1	1	1	
S32*	189,85	184,75	184,75	15	14	510	10	150	216	16	104	1	2	0	0	1	0	1	1	1	1	1	
S33*	188,75	184,33	184,33	15	14	442	10	150	148	18	104	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	
S34*	188,30	183,91	183,91	15	14	439	10	150	145	15	104	1	1	0	1	1	0	0	2	1	1	1	
S35*	187,90	183,49	183,49	15	14	441	10	150	147	17	104	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	
S36*	188,00	183,21	183,21	15	14	479	10	150	185	15	104	1	0	1	4	1	0	0	2	1	1	1	
S37*	187,40	182,93	182,93	15	14	447	10	150	153	23	104	1	1	0	1	1	0	2	1	1	1	1	
S38*	187,30	182,65	182,65	15	14	465	10	150	171	21	104	1	1	1	0	1	0	0	3	1	1	1	
S39*	185,80	182,33	182,33	15	14	347	10	150	103	23	54	1	0	1	1	1	0	1	2	1	1	1	
S40*	186,60	182,01	182,01	15	14	459	10	150	165	15	104	1	1	1	1	0	1	0	0	2	1	1	
S41*	187,25	181,66	181,66	15	14	559	10	150	265	15	104	1	2	1	0	1	0	0	2	1	1	1	

ŁĄCZNA ILOŚĆ PREFABRYKATÓW STUDZIENNYCH:

12 15 5 13 11 1 11 16 12 12

* - studnie wyniesione powyżej poziomu terenu o 30cm

Oznaczenia rzędnych i wymiarów wg rys. 10.

Aktualizacja projektu kolektora kanalizacji ściekowej od osiedla Felin do ul. Wyzwolenia w Lublinie

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH ϕ 1,40m

Liczba studni: 1

NR studni	rzędne [m]				wymiary pionowe [cm]						PREFABRYKATY STUDZIENNE [szt.]						UWAGI:		
	N1	N2	N3	N4	c	H	g	h	h1+h2	h2	podstawa studni	plyta przykrywająca	wys. 100 cm	wys. 50 cm	wys. 30 cm	wys. 8 cm		wys. 6 cm	
S20*	196,95	191,45	193,55	191,55	14	550	20	100	441	21	1	1	3	0	4	2	0	0	pizepad zewn.

ŁĄCZNA ILOŚĆ PREFABRYKATÓW STUDZIENNYCH: 1 1 1 3 0 4 2 0

* - studnia wyniesiona powyżej poziomu terenu o 30cm

Oznaczenia rzędnych i wymiarów wg rys.9

Aktualizacja projektu kolektora sanitarnego od osiedla Felin do ul. Wyzwolenia w Lublinie

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH ϕ 1,20m

Liczba studni: 19

NR studni	rzędne [m]				wymiary pionowe [cm]							PREFABRYKATY STUDZIENNE [szt.]					UWAGI:
	N1	N2	N3	N4	c	H	g	h	h1+h2	h2	podstawa studni	kręgi 1200			pierszczenie		
												wys. 100 cm	wys. 50 cm	wys. 30 cm	wys. 8 cm	wys. 6 cm	
S1*	208,30	205,49	205,49		22	281	10	100	154	14	1	0	1	3	0	2	
S2*	208,15	205,24	205,24		22	291	10	100	164	24	1	0	1	3	0	3	
S3*	207,90	205,13	205,13		22	277	10	100	150	20	1	1	0	1	2	0	
S4*	207,20	203,70	204,10		22	350	10	100	223	23	1	2	0	0	0	3	
S5*	206,55	202,72	202,77		22	383	10	100	256	16	1	1	1	3	1	1	
S6*	205,95	201,92	202,32		22	403	10	100	276	16	1	2	0	2	1	1	
S7*	205,00	200,74	201,14		22	426	10	100	299	19	1	2	1	1	2	0	
S8*	204,30	199,80	199,95		22	450	10	100	323	23	1	3	0	0	0	3	
S9*	203,00	198,44	198,44		22	456	10	100	329	19	1	2	1	2	2	0	
S10*	202,50	198,09	198,09		22	441	10	100	314	24	1	2	0	3	0	3	
S11*	202,15	197,74	197,74		22	441	10	100	314	24	1	2	0	3	0	3	
S12*	201,45	197,22	197,22		22	423	10	100	296	16	1	2	1	1	0	2	
S13*	201,20	197,07	197,07		22	413	10	100	286	16	1	1	1	4	0	2	
S14*	200,90	196,85	196,85		22	405	10	100	278	18	1	2	0	2	2	0	
S15*	200,50	196,56	196,56		22	394	10	100	267	17	1	2	1	0	1	1	
S16*	200,10	196,05	196,45		22	405	10	100	278	18	1	2	0	2	1	1	
S17*	200,00	195,73	195,73		22	427	10	100	300	20	1	2	1	1	2	0	
S18*	199,75	195,33	195,33		22	442	10	100	315	15	1	3	0	0	0	2	
S19*	199,05	194,87	194,87		22	418	10	100	291	21	1	1	1	4	2	0	

ŁĄCZNA ILOŚĆ PREFABRYKATÓW STUDZIENNYCH:

19 32 10 35 16 27

* - studnie wyniesione powyżej poziomu terenu o 30cm

Oznaczenia rzędnych i wymiarów wg rys.8

Aktualizacja projektu kolektora sanitarnego od osiedla Felin do ul. Wyzwolenia w Lublinie							NR RYS.	NR STRONY
ZESTAWIENIE PREFABRYKATÓW								
L.P.	NAZWA	OZNACZENIE	WYMIARY [mm]				MASA [kg]	ILOŚĆ [szt.]
			D	h	g	d1		
1	Krag betonowy D=1000; H=1000mm		1000	1000	90		723	11
2	Krag betonowy D=1000; H=500mm		1000	500	90		364	1
3	Podstawa studni żelbetowa D1200		1200	1000	150		2216	19
4	Krag betonowy D=1200; H=1000mm		1200	1000	135		1386	32
5	Krag betonowy D=1200; H=500mm		1200	500	135		693	10
6	Krag betonowy D=1200; H=300mm		1200	300	135		416	35
7	Płyta przykrywająca	PP 1200	1470	130		625	485	19
8	Podstawa studni żelbetowa D1400		1200	1000	166		2865	1
9	Krag betonowy D=1400; H=1000mm		1200	1000	166		2035	3
10	Krag betonowy D=1400; H=300mm		1200	300	166		605	4
11	Płyta przykrywająca	PP1400	1732	140		625	771	1
12	Podstawa studni żelbetowa D1600		1400	1500	175		4600	12
13	Krag betonowy D=1600; H=1000mm		1400	1000	175		2173	15
14	Krag betonowy D=1600; H=500mm		1400	500	175		1087	5
15	Krag betonowy D=1600; H=300mm		1400	300	175		724	13
16	Płyta przykrywająca	PP1600	1920	150		625	1042	12
17	Płyta przykrywająca odciążająca	PPO-150/60 (rys. 11)	1500	14		600	520	12
18	Pierścień dystansowy h=80mm		625	80	100		45,5	30
19	Pierścień dystansowy h=60mm		625	60	100		34	39

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:

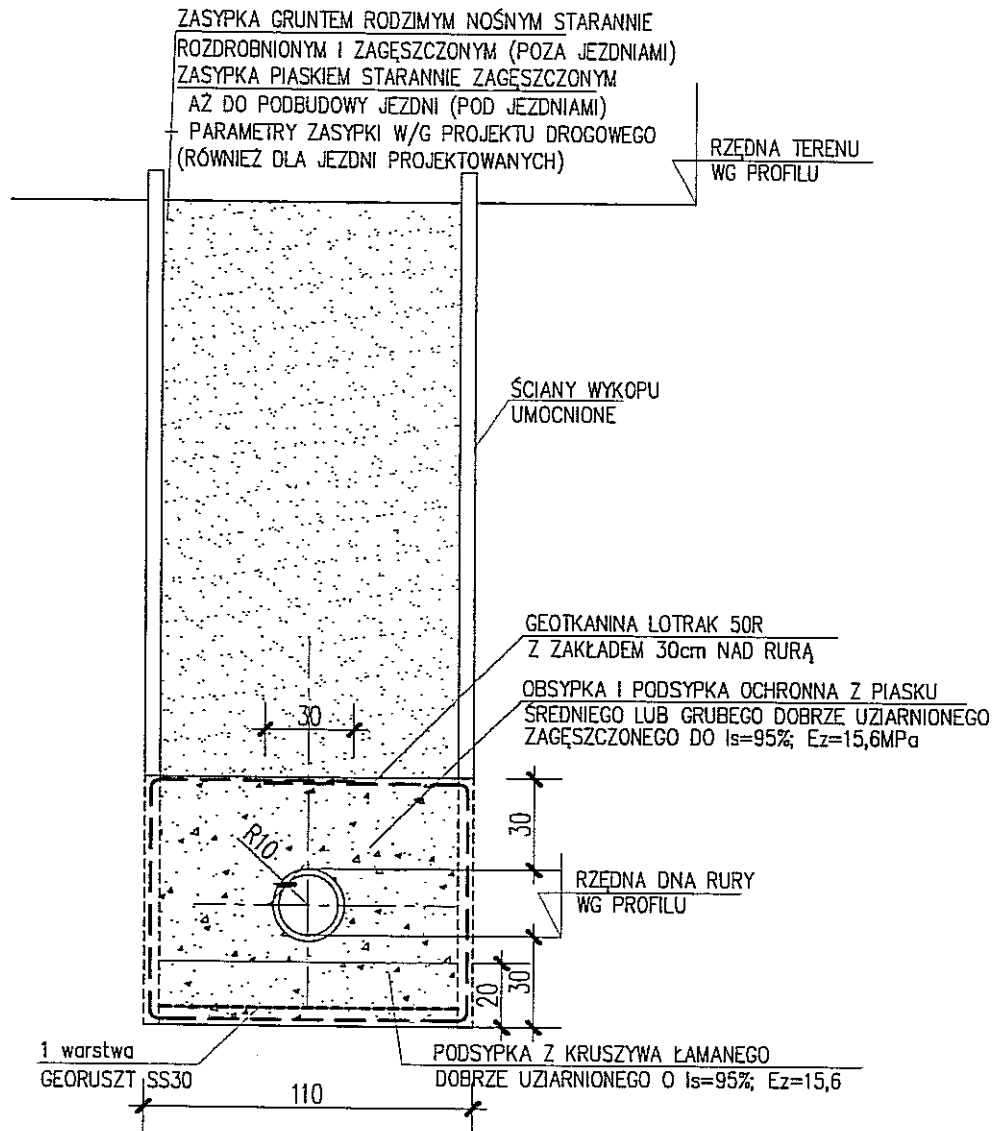
grubość dna elementu dennego wynosi 150 mm

masa elementu dennego bez potrącenia otworu na rurę

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

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA ①

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

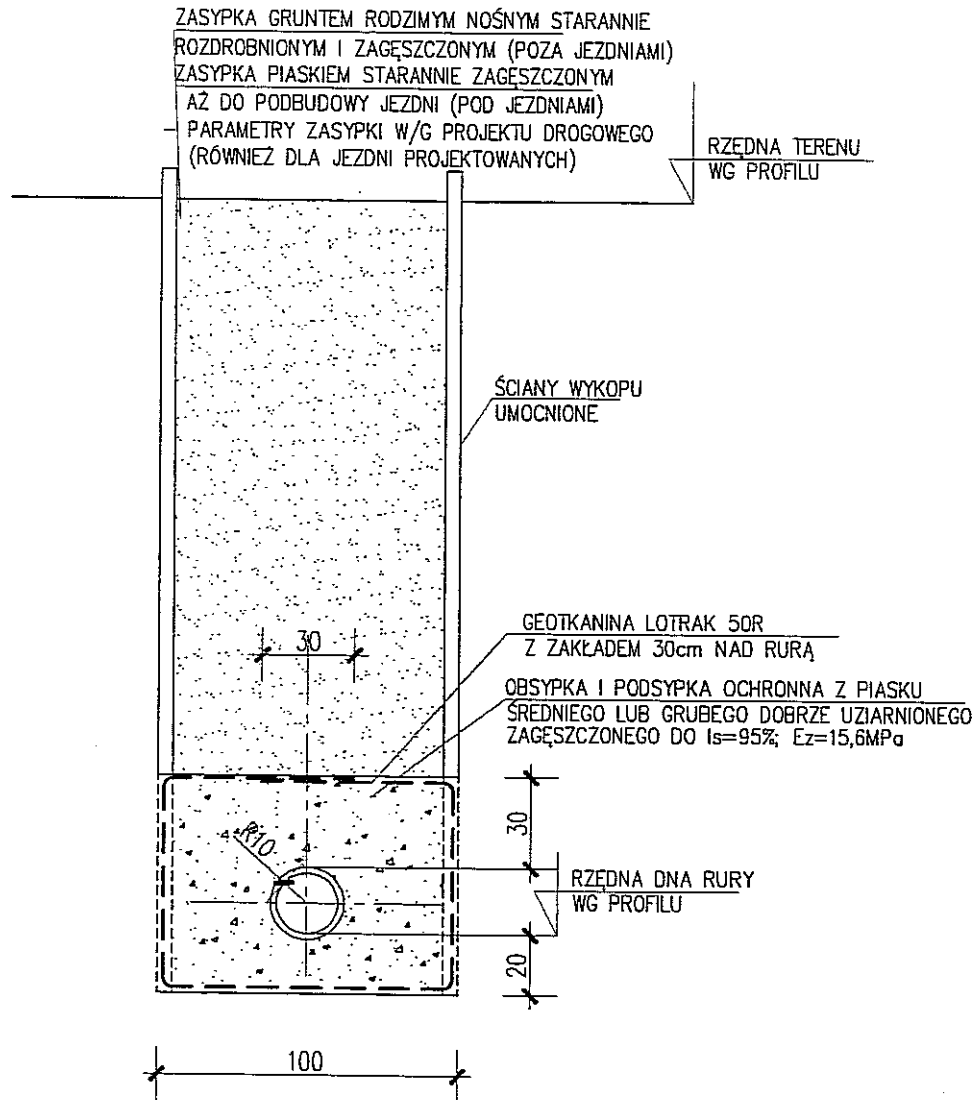


- UWAGI:**
1. NA OBSYPKĘ OCHRONNĄ STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE PIASEK ŚREDNI LUB GRUBY ZACHOWUJĄC WYMAGANY WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA SYSTEMATYCZNIE KONTROLOWANY PRZY UDZIALE GEOLOGA I ODPOWIEDNIEGO SPRZĘTU (NP PENETROMETR).
 2. ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI WYKONYWAĆ JEDNOCZEŚNIE Z USUWANIEM OBUDOWY WYKOPU. EWENTUALNĄ OBUDOWĘ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

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
PRZEKRÓJ POSADOWIENIA 1			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanat sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Ropa	2763/Lb/94	<i>A.R.</i>	numer rysunku:
opracował: techn. Barbara Bicz		<i>B.B.</i>	1.
sprawił: mgr inż. Tadeusz Małek	St-586/B1	<i>T.M.</i>	

PRZEKRÓJ POSADOWENIA ②

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



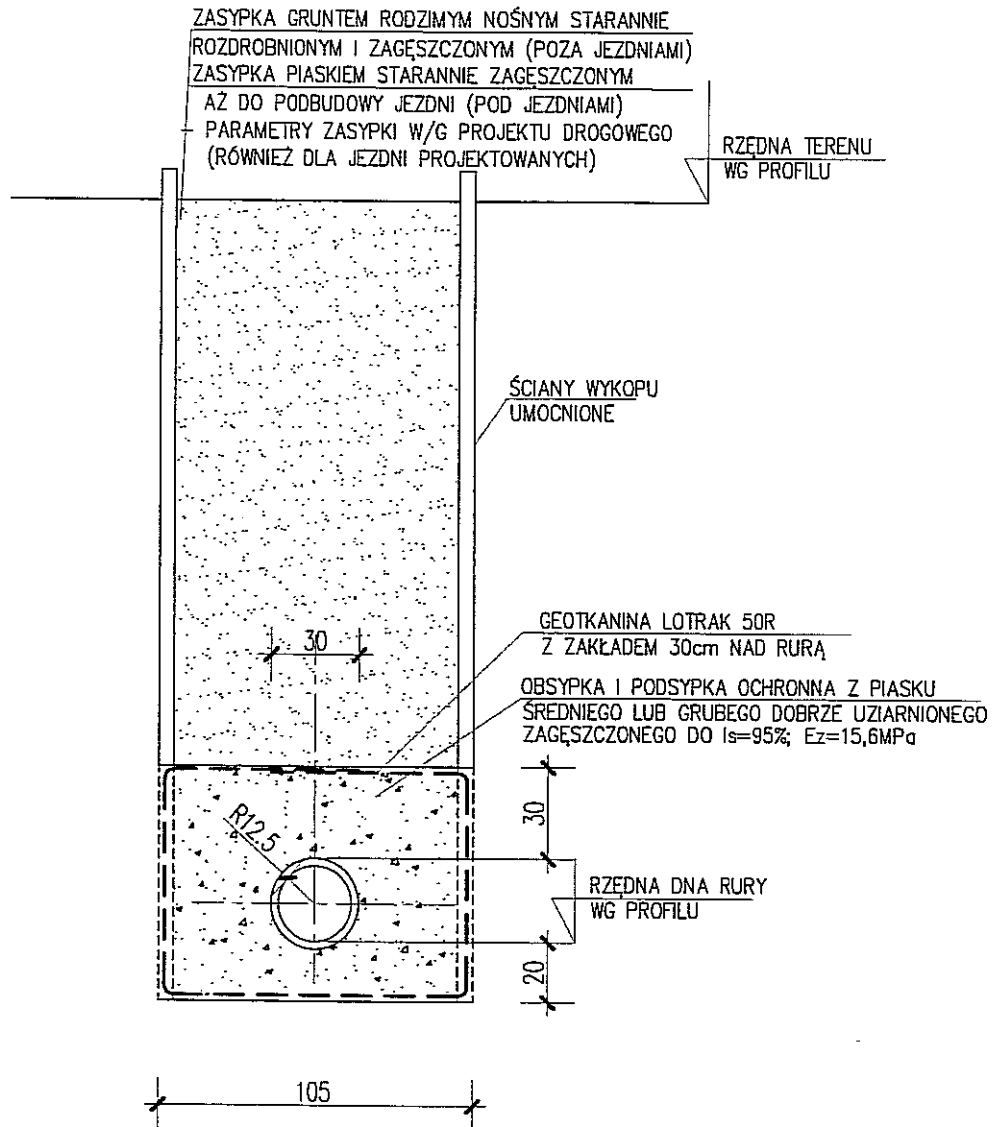
- UWAGI: 1. NA OBSYPKĘ OCHRONNĄ STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE PIASEK ŚREDNI LUB GRUBY ZACHOWUJĄC WYMAGANY WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA SYSTEMATYCZNIE KONTROLOWANY PRZY UDZIALE GEOLOGA I ODPOWIEDNIEGO SPRZĘTU (NP PENETROMETR).
2. ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI WYKONYWAĆ JEDNOCZEŚNIE Z USUWANIEM OBUDOWY WYKOPIU. EWENTUALNĄ OBUDOWĘ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

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie

PRZEKRÓJ POSADOWENIA 2			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnisa S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	numer rysunku:
opracował: techn. Barbara Bicz		<i>[Signature]</i>	2
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Matek	St-586/81	<i>[Signature]</i>	

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA ③

rura kamionkowa 250-40-C siła niszcząca: 40kN/m

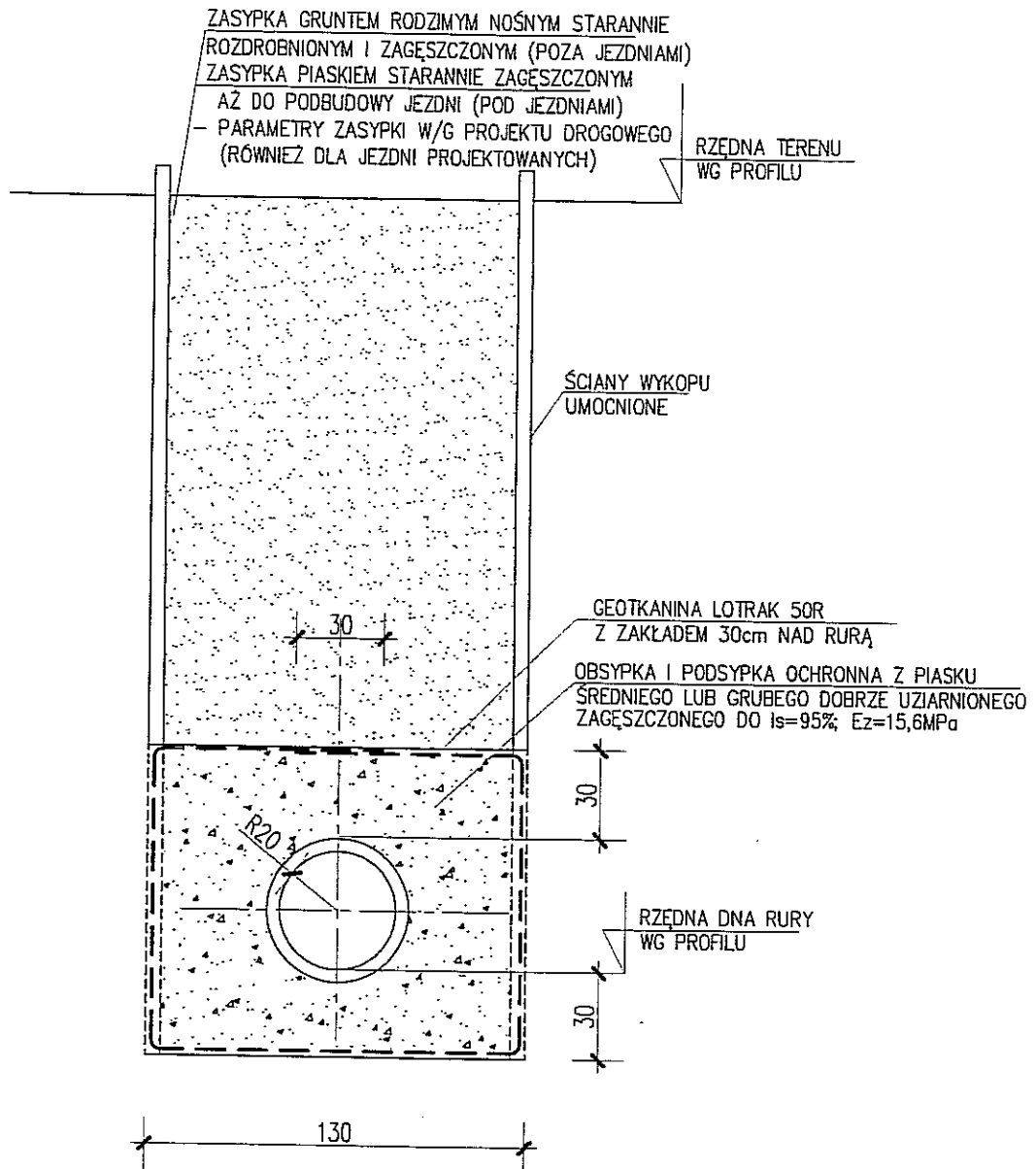


- UWAGI:**
1. NA OBSYPKĘ OCHRONNĄ STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE PIASEK ŚREDNI LUB GRUBY ZACHOWUJĄC WYMAGANY WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA SYSTEMATYCZNIE KONTROLOWANY PRZY UDZIALE GEOLOGA I ODPOWIEDNIEGO SPRZĘTU (NP PENETROMETR).
 2. ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI WYKONYWAĆ JEDNOCZEŚNIE Z USUWANIEM OBUDOWY WYKOPU. EWENTUALNĄ OBUDOWĘ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

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
PRZEKRÓJ POSADOWIENIA 3			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanaf sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	numer rysunku:
opracował: techn. Barbara Bicz		<i>[Signature]</i>	3.
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Matek	St-586/81	<i>[Signature]</i>	

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA 4

rura kamionkowa 400-64-C siła niszcząca: 64kN/m

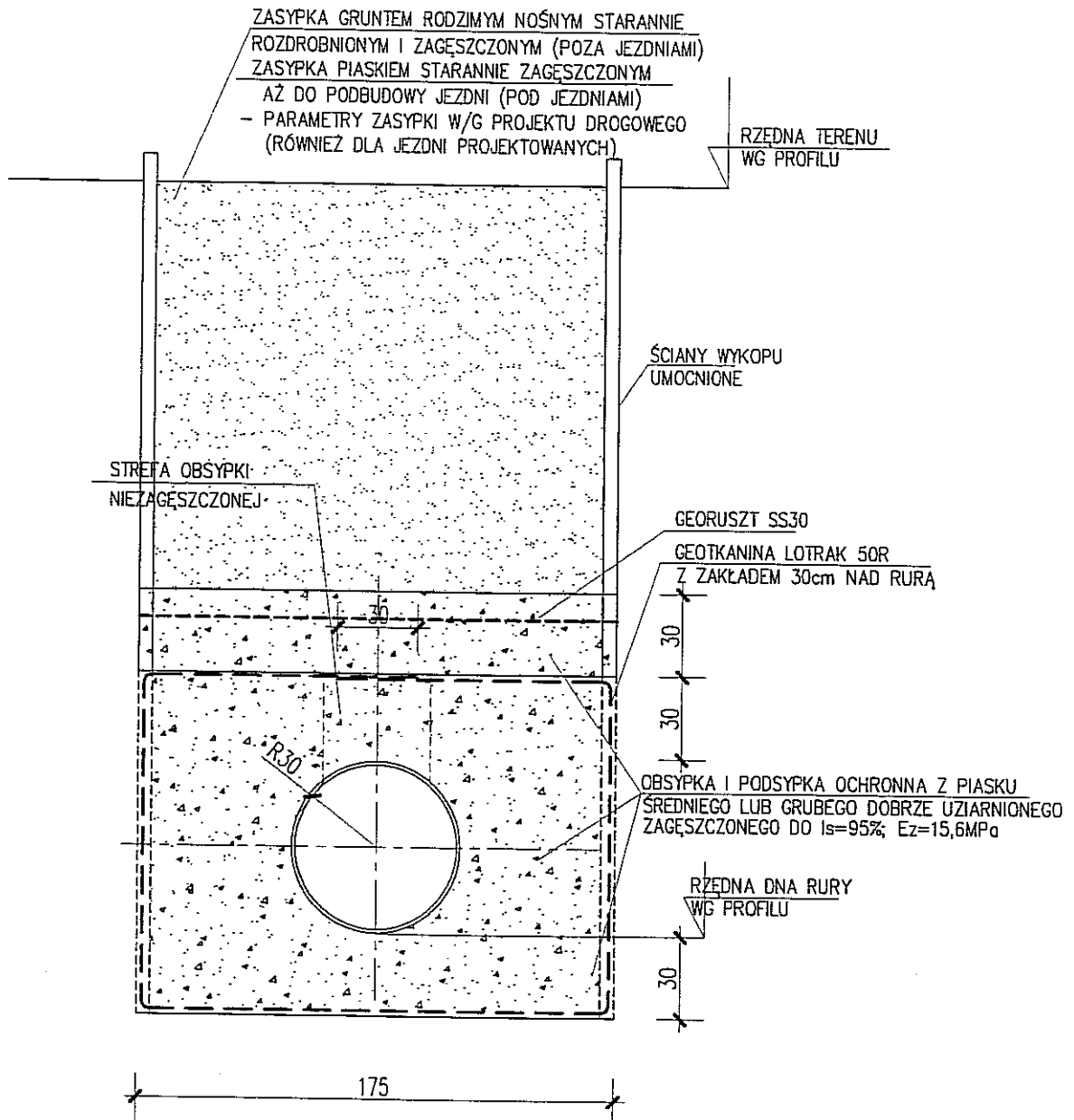


- UWAGI:
1. NA OBSYPKĘ OCHRONNĄ STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE PIASEK ŚREDNI LUB GRUBY ZACHOWUJĄC WYMAGANY WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA SYSTEMATYCZNIE KONTROLOWANY PRZY UDZIALE GEOLOGA I ODPOWIEDNIEGO SPRZĘTU (NP PENETROMETR).
 2. ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI WYKONYWAĆ JEDNOCZEŚNIE Z USUWIANIEM OBUDOWY WYKOPU. EWENTUALNĄ OBUDOWĘ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

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
PRZEKRÓJ POSADOWIENIA 4			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanaf sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	numer rysunku:
opracował: techn. Barbara Bicz		<i>[Signature]</i>	4.
sprawił: mgr inż. Tadeusz Matek	St-586/81	<i>[Signature]</i>	

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA 5

rury GRP o sztywności 10000 N/m² \varnothing 600x12,9mm



- 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

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA 5

obiekt: Kanat sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie

nr zlecenia:
891

skala: 1:25

specjalność: konstrukcja

numer uprawnień

podpis

projektował: mgr inż. Andrzej Rapa

2763/Lb/94

[Signature]

data: 10.2007

opracował: techn. Barbara Bicz

[Signature]

numer rysunku:

sprawił: mgr inż. Tadeusz Matek

St-586/B1

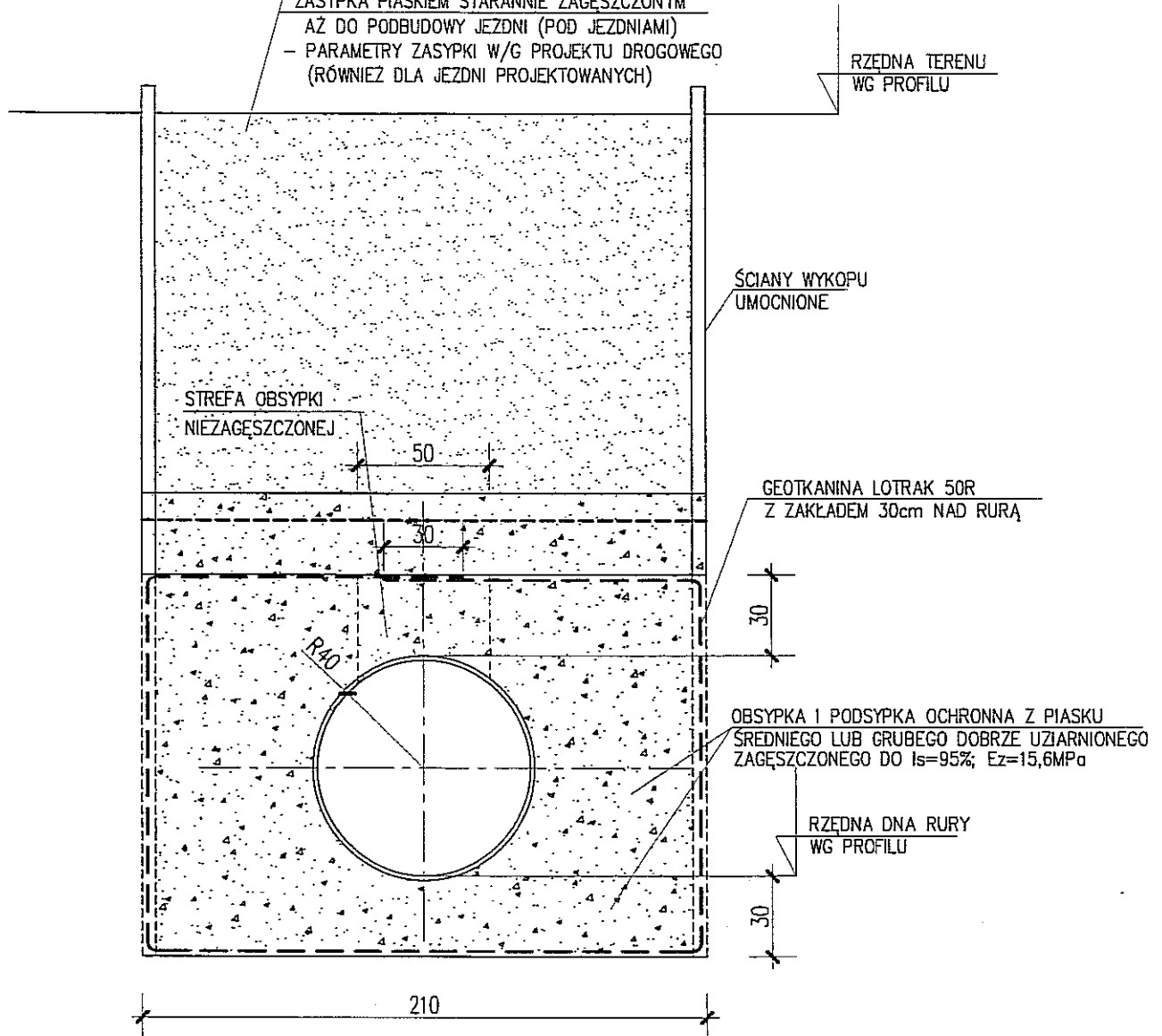
[Signature]

5.

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA 6

rury GRP o sztywności 10000 N/m² \varnothing 800x16,7mm

ZASYPKA GRUNTEM RODZIMYM NOŚNYM STARANNIE
ROZDROBNIONYM I ZAGĘSZCZONYM (POZA JEZDNIAMI)
ZASYPKA PIASKIEM STARANNIE ZAGĘSZCZONYM
AŻ DO PODBUDOWY JEZDNI (POD JEZDNIAMI)
- PARAMETRY ZASYPKI W/G PROJEKTU DROGOWEGO
(RÓWNIEM DLA JEZDNI PROJEKTOWANYCH)



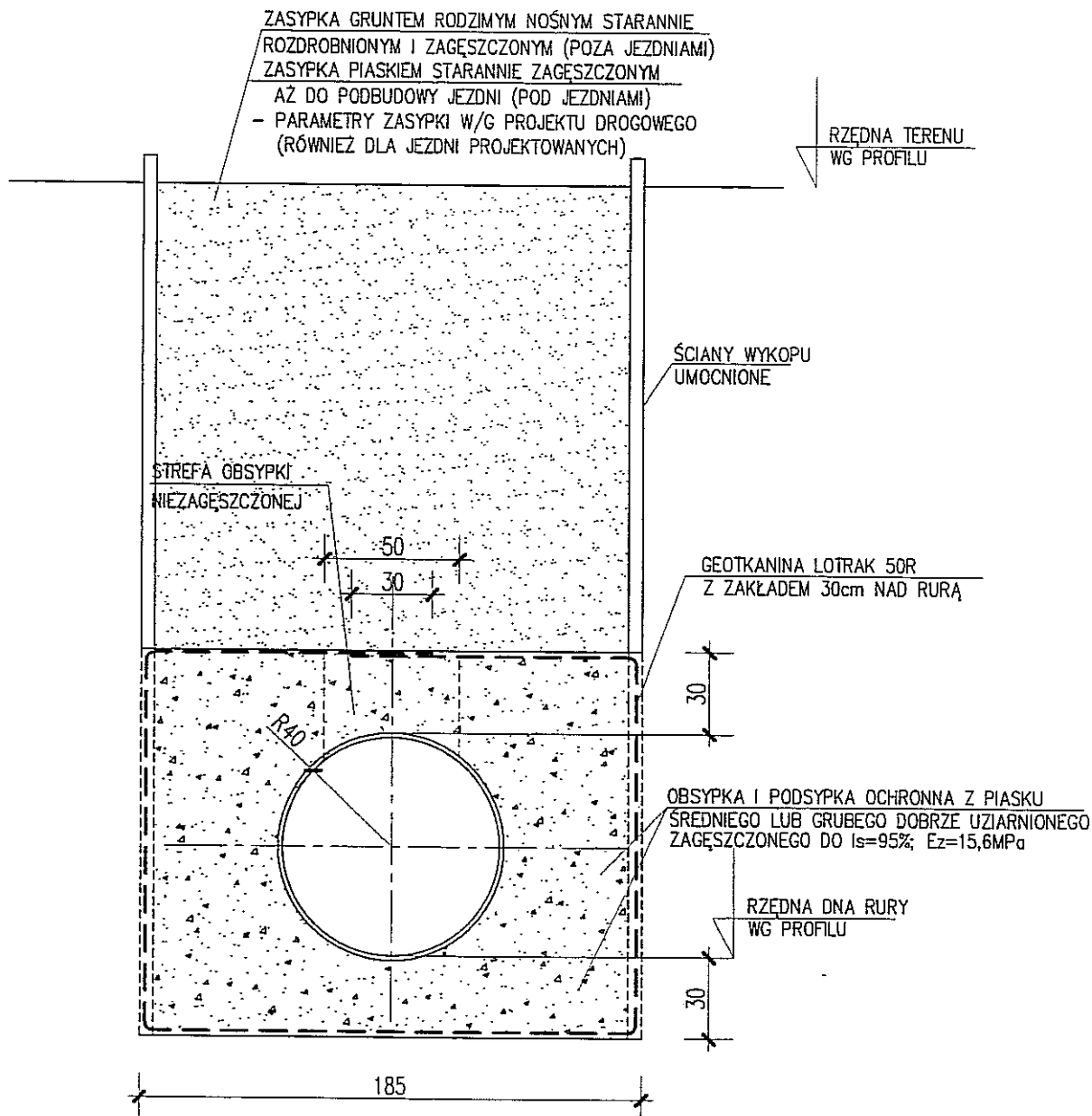
- UWAGI:
1. NA OBSYPKĘ OCHRONNĄ STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE PIASEK ŚREDNI LUB GRUBY ZACHOWUJĄC WYMAGANY WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA SYSTEMATYCZNIE KONTROLOWANY PRZY UDZIALE GEOLOGA I ODPOWIEDNIEGO SPRZĘTU (NP PENETROMETR).
 2. ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI WYKONYWAĆ JEDNOCZEŚNIE Z USUWANIEM OBUDOWY WYKOPU. EWENTUALNĄ OBUDOWĘ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

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA 6			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (pałigon) w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	numer rysunku:
opracował: techn. Barbara Bicz		<i>[Signature]</i>	6.
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Matek	St-586/81	<i>[Signature]</i>	

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA 7

rury GRP o sztywności 10000 N/m² ø800x16,7mm



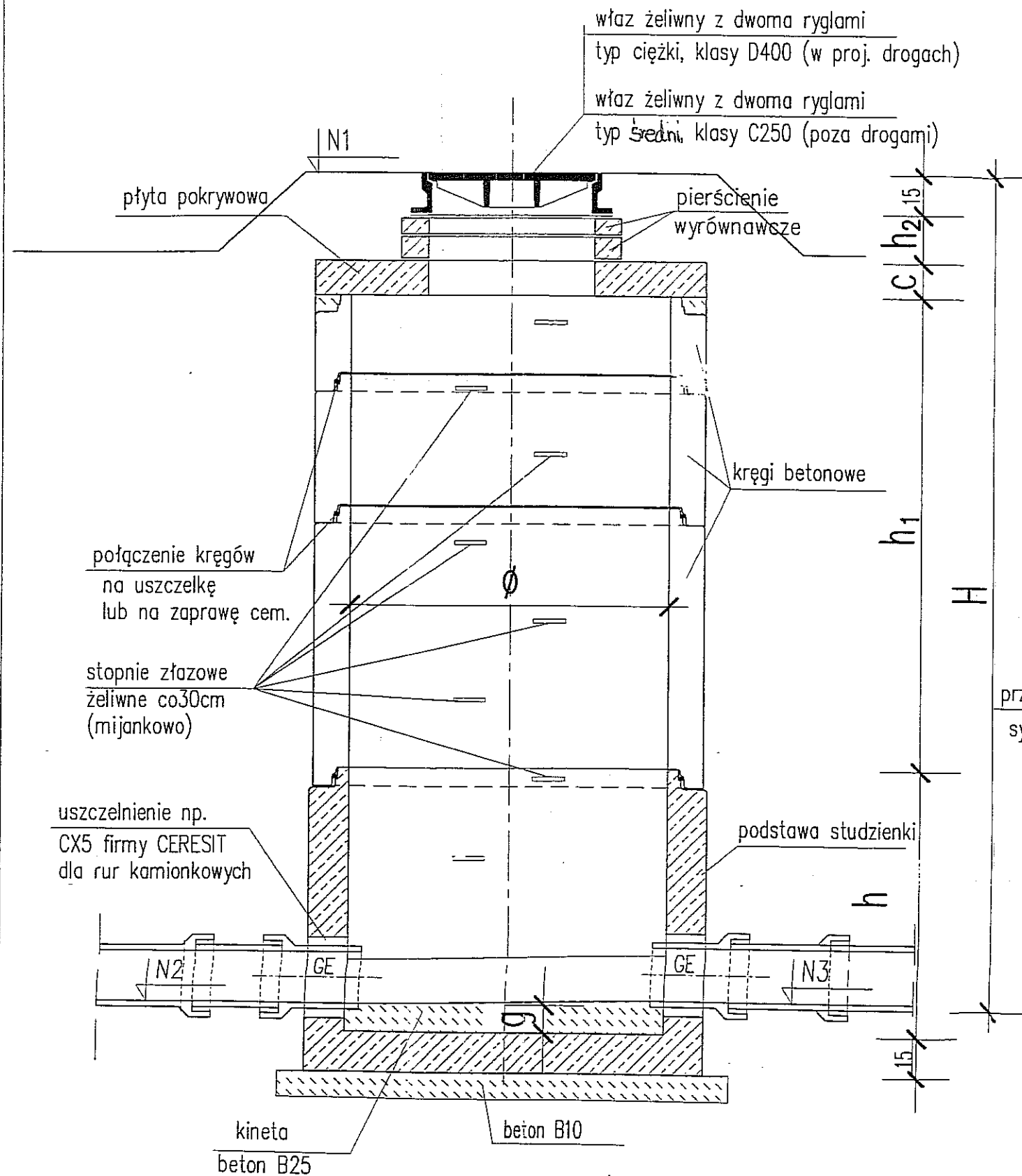
- UWAGI:**
1. NA OBSYPKĘ OCHRONNĄ STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE PIASEK ŚREDNI LUB GRUBY ZACHOWUJĄC WYMAGANY WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA SYSTEMATYCZNIE KONTROLOWANY PRZY UDZIALE GEOLOGA I ODPOWIEDNIEGO SPRZĘTU (NP PENETROMETR).
 2. ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI WYKONYWAĆ JEDNOCZEŚNIE Z USUWANIEM OBUDOWY WYKOPU. EWENTUALNĄ OBUDOWĘ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

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA 7			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	numer rysunku: 7.
opracował: techn. Barbara Bicz		<i>[Signature]</i>	
sprawił: mgr inż. Tadeusz Małek	St-586/81	<i>[Signature]</i>	

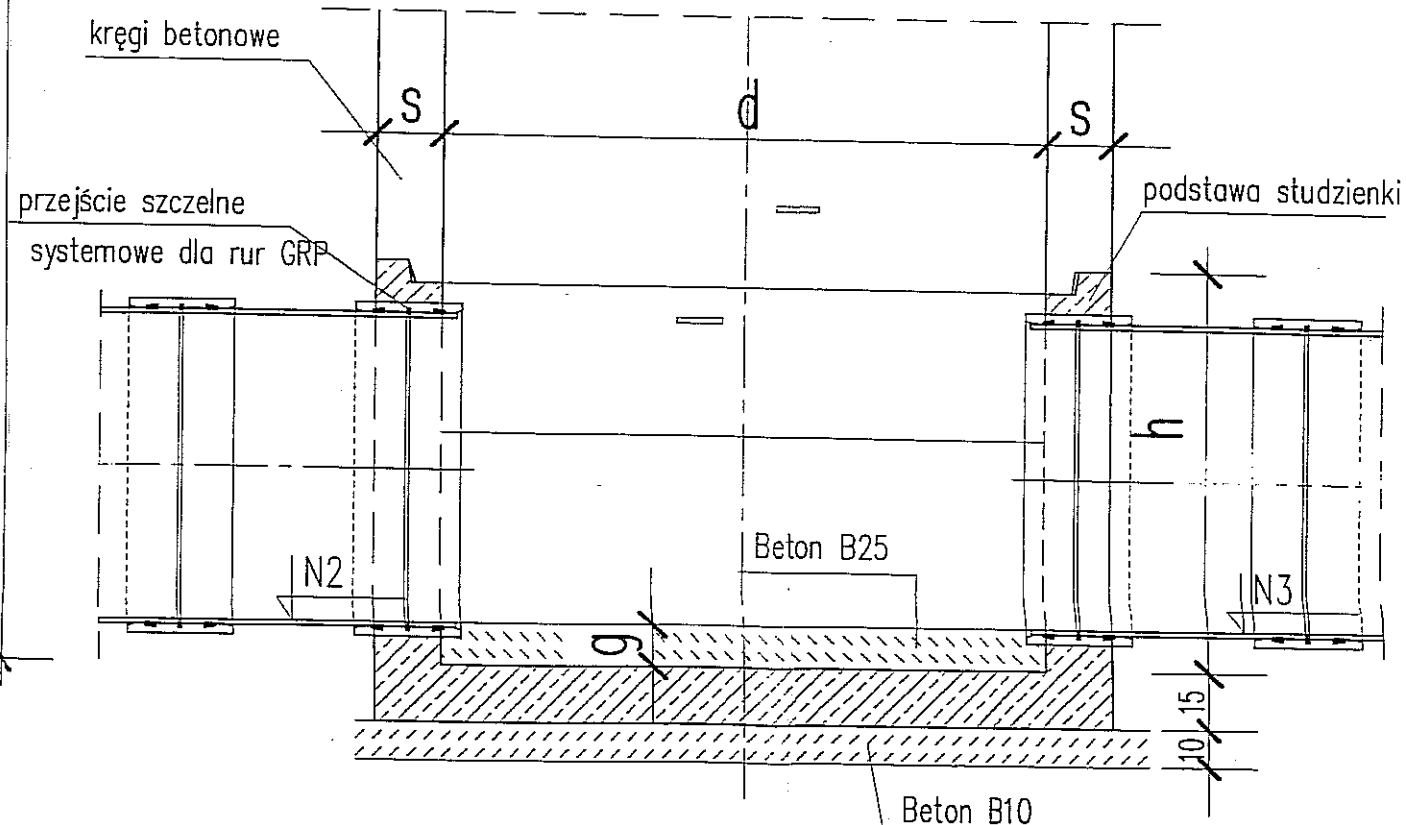
OKRĄGŁE STUDNIE REWIZYJNE KANALIZACYJNE RYSUNEK BUDOWLANY

SCHEMAT KONSTRUKCJI STUDNI



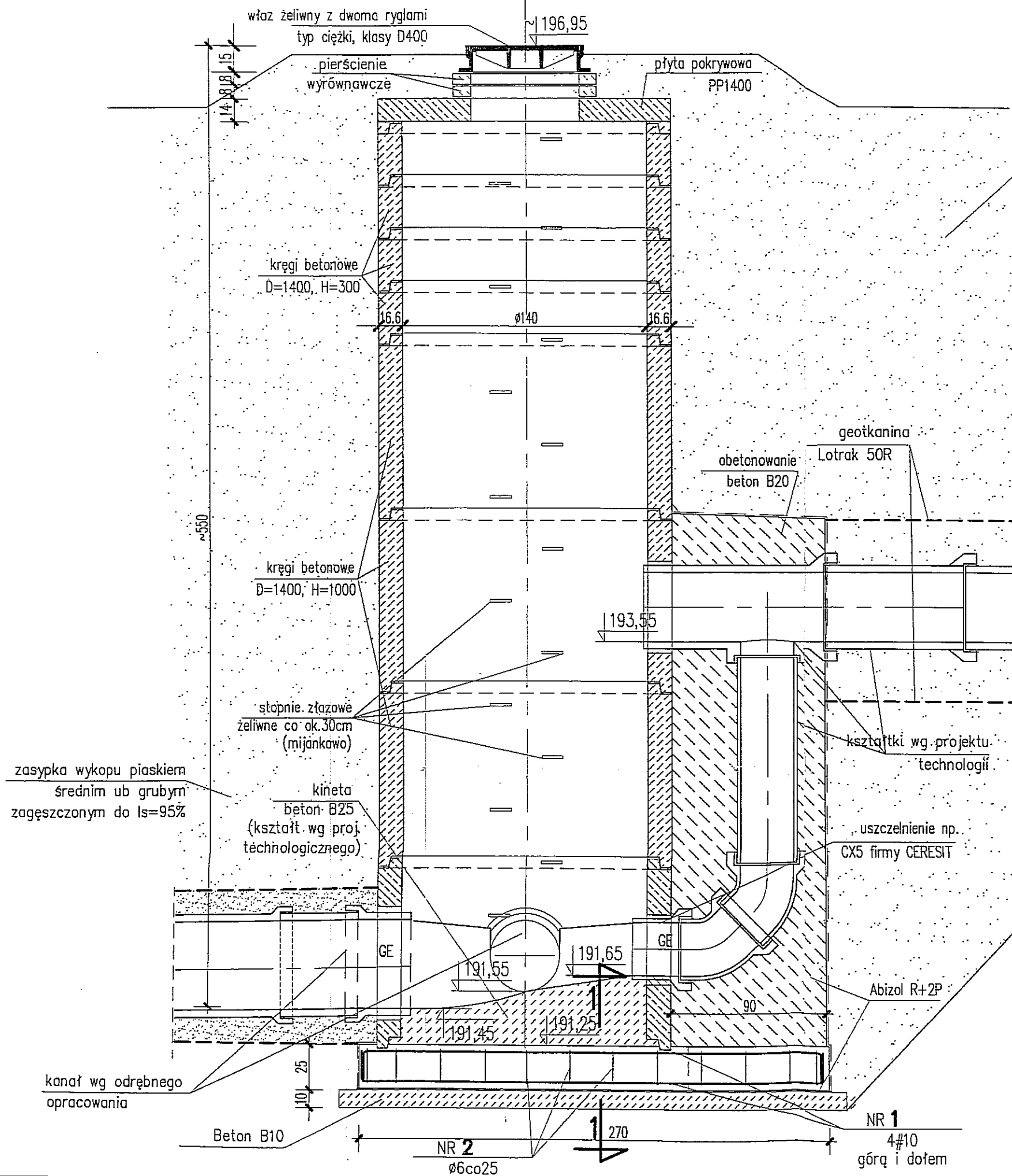
- uwaga:
- kształt kinety wg projektu technologii
 - łączenie kręgów na uszczelki lub zaprawę cementową
 - w gruntach nawodnionych do betonu i zaprawy stosować dodatek środka uszczelniającego np. PENETRON
 - zestawienie studni wg części opisowej
 - studnie wyniesione 30cm powyżej terenu według zestawień studni

BETON KINETY B25
BETON PODŁOŻA B10



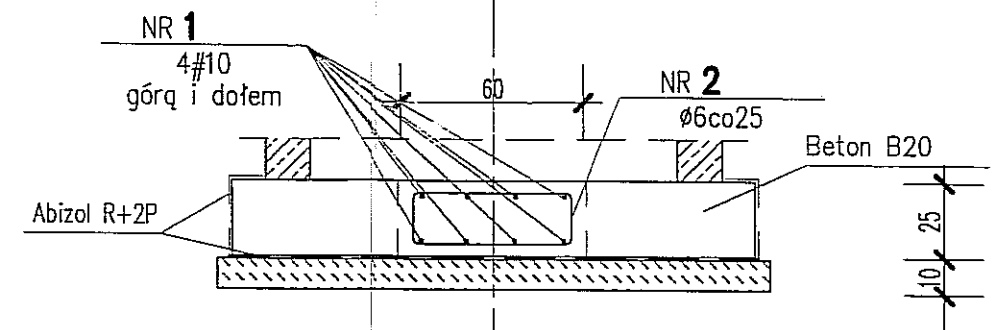
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
Okrągłe studnie rewizyjne kanalizacyjne			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:20
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>A.R.</i>	numer rysunku: 8.
opracował: techn. Barbara Bicz		<i>B.B.</i>	
sprawił: mgr inż. Tadeusz Małek	St-586/81	<i>T.M.</i>	

STUDNIA REWIZYJNA PREFABRYKOWANA $\phi 1,4m$ Z PRZEPADEM ZEWNĘTRZNYM (nr S20)



zasyпка wykopу piaskiem
średnim ub grubym
zagęszczonym do $I_s=95\%$

PRZEKRÓJ 1-1



uwaga:

- kształt kinety wg projektu technologii
- łączenie kręgów na zaprawę cementową
- w gruntach nawodnionych do betonu i zaprawy stosować dodatek środka uszczelniającego np. PENETRON

WYKAZ STALI STR. NR: 1

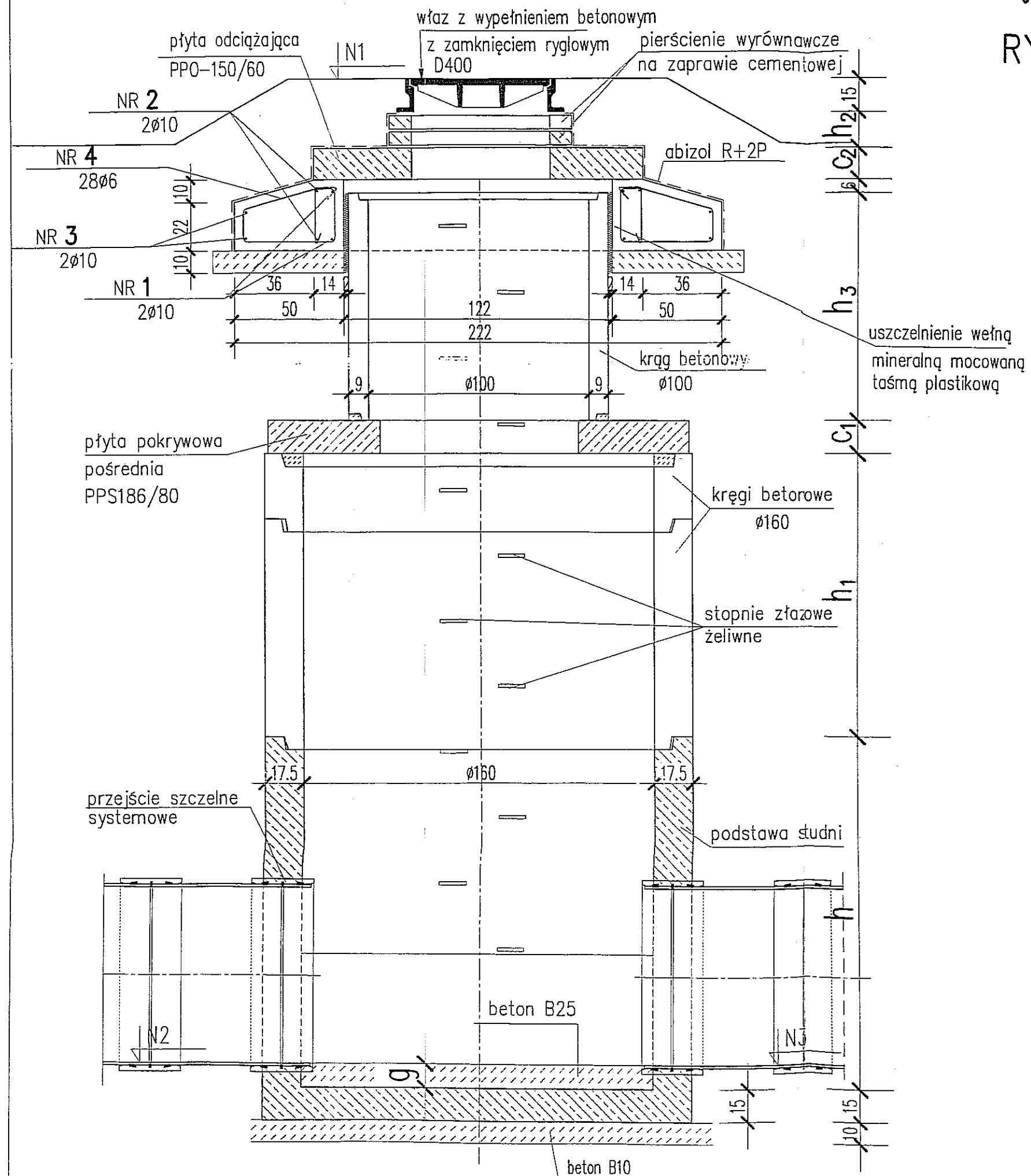
BETON B20
BETON KINETY B25
STAL A-III (34GS)
A-0 (St0S)

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie

Studnia S20z przepadem zewnętrznym			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	numer rysunku: 9.
opracował: techn. Barbara Bicz			
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Matek	St-586/B1	<i>[Signature]</i>	

STUDNIA Z KOMINEM ŻŁAZOWYM I KONSTRUKCJĄ ODCIĄŻAJĄCĄ NA TERENIE POLIGONU

RYSUNEK BUDOWLANY



uwaga:

- kształt kinety wg projektu technologii
- łączenie kręgów na zaprawę cementową
- w gruntach nawodnionych do betonu i zaprawy stosować dodatek środka uszczelniającego np. PENETRON
- zestawienie studni wg części opisowej
- włazy studni wyniesione 30cm powyżej terenu

Następne łączniki rur stosować w odległości:
 max. 2,0m lub 2xDN
 min. 1,0m lub 1xDN
 od ściany studni

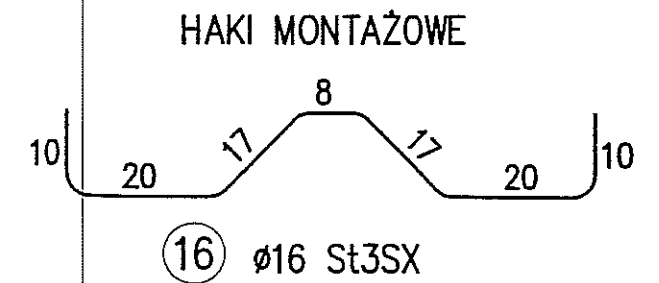
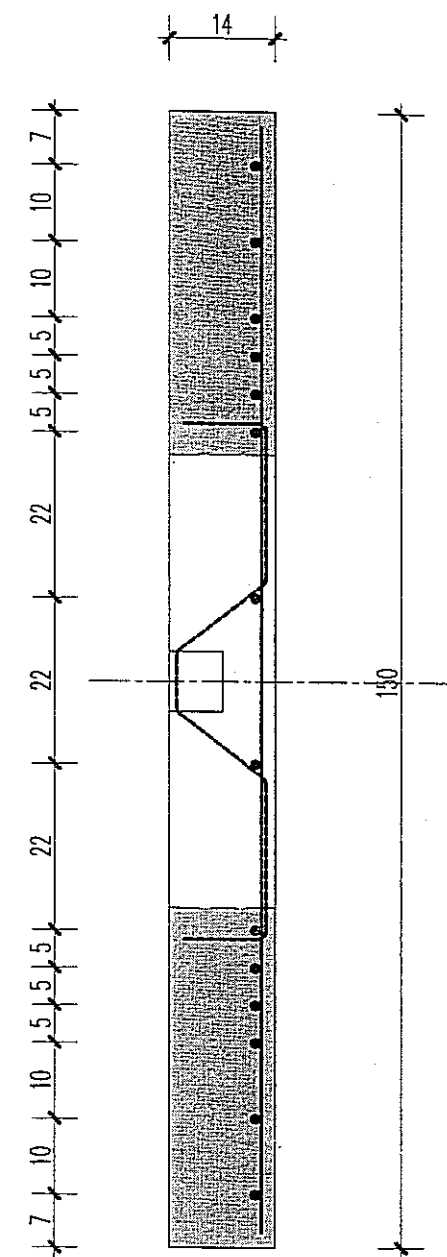
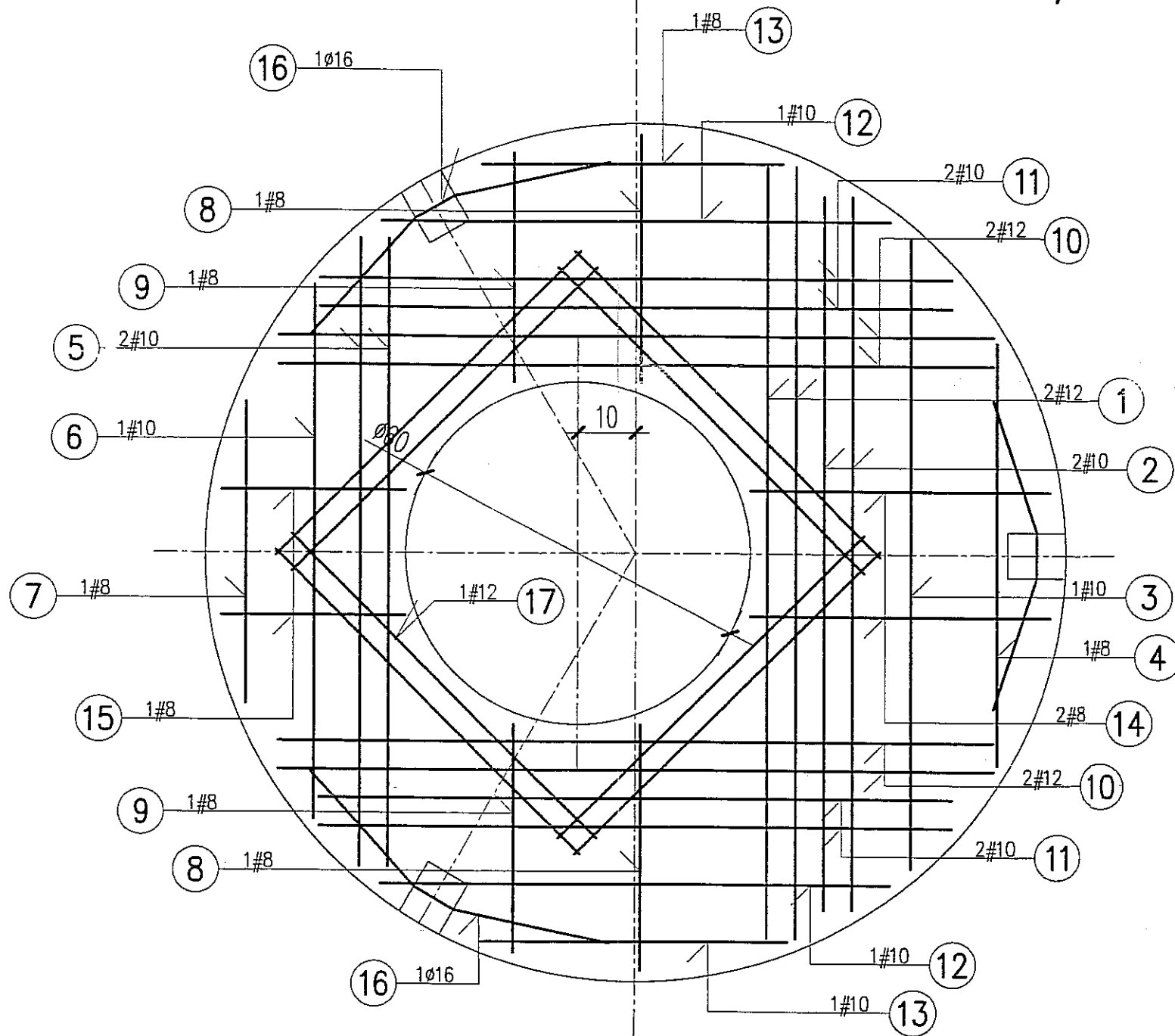
BETON B20
 BETON KINETY B25
 STAL A-III (34GS)
 A-0 (St0S)

WYKAZ STALI STR. NR: 2

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
Studnia z konstrukcją odcciążającą - teren poligonu			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:20
specjalność:	konstrukcja	numer uprawnień	podpis
projektował:	mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	10.2007
opracował:	techn. Barbara Bicz		numer rysunku: 10.
sprawdził:	mgr inż. Tadeusz Mafek	St-586/81	

PŁYTA ODCIĄŻAJĄCA
PPO-150/60

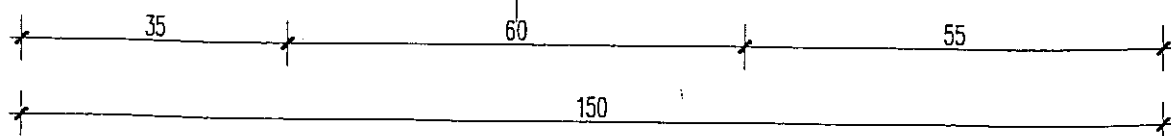
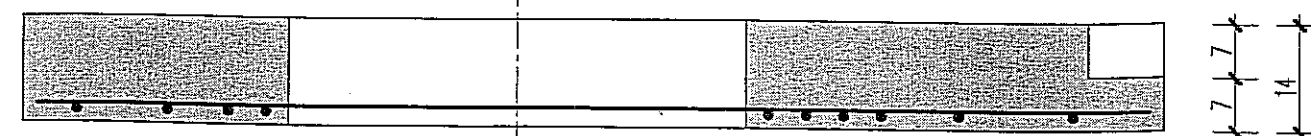
skala 1:10



Beton B25 szczelny
V=0,208m³
G=520kg

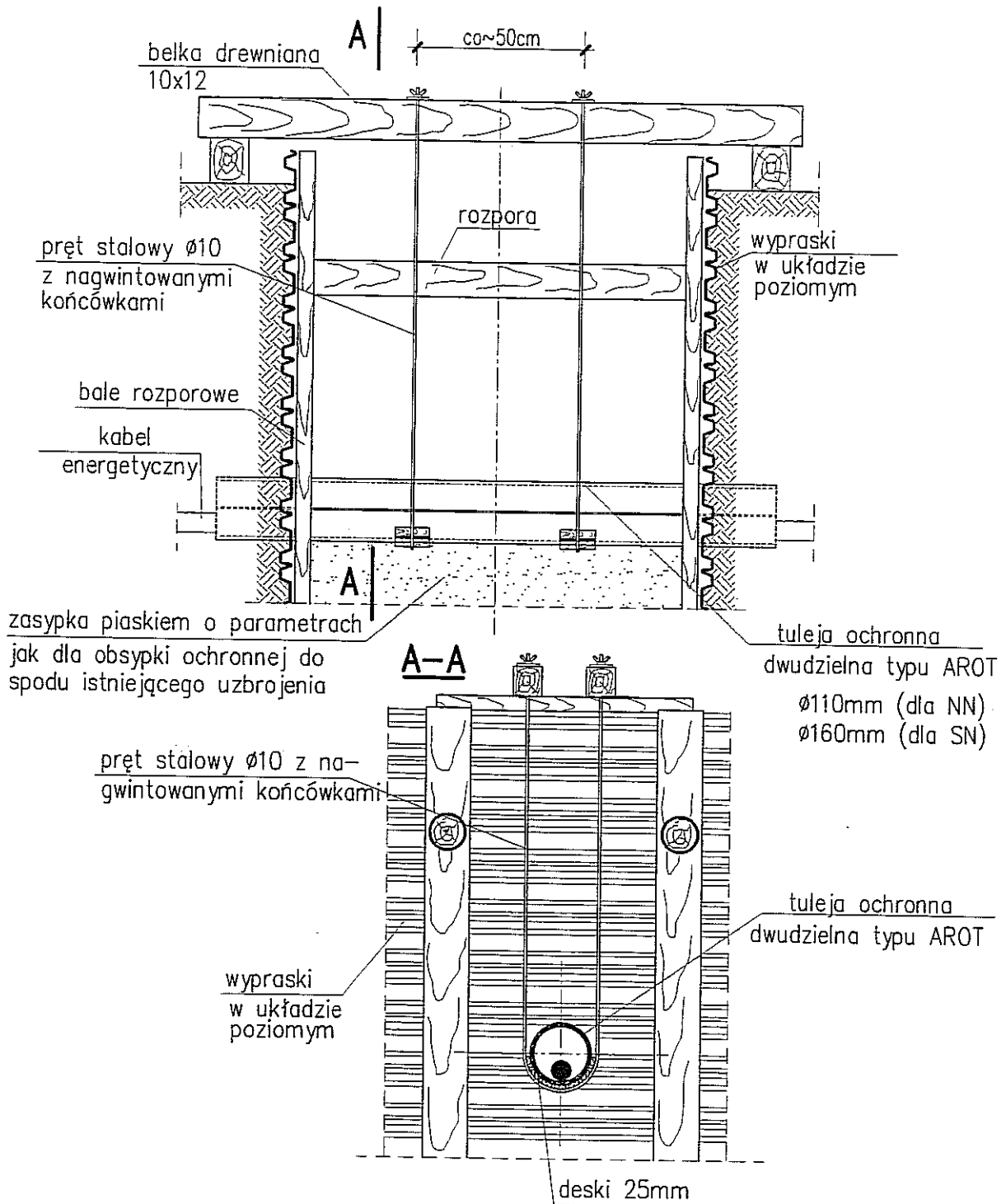
Stal zbrojeniowa # A-II 18G2
Ø A-I St3SX

Wykaz stali zbrojeniowej na str. 1.



Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
PŁYTA ODCIĄŻAJĄCAPPPO-150/60			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	numer rysunku:
opracował: techn. Barbara Bicz		<i>[Signature]</i>	11.
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Matek	St-586/81	<i>[Signature]</i>	

ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH



Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie

Zabezpieczenie kolizji z kablami energetycznymi

obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie

nr zlecenia:
891

skala: 1:25

specjalność: konstrukcja

numer uprawnień

podpis

projektował: mgr inż. Andrzej Rapa

2763/Lb/94

A. R.

data: 10.2007

opracował: techn. Barbara Bicz

B. B.

numer rysunku:

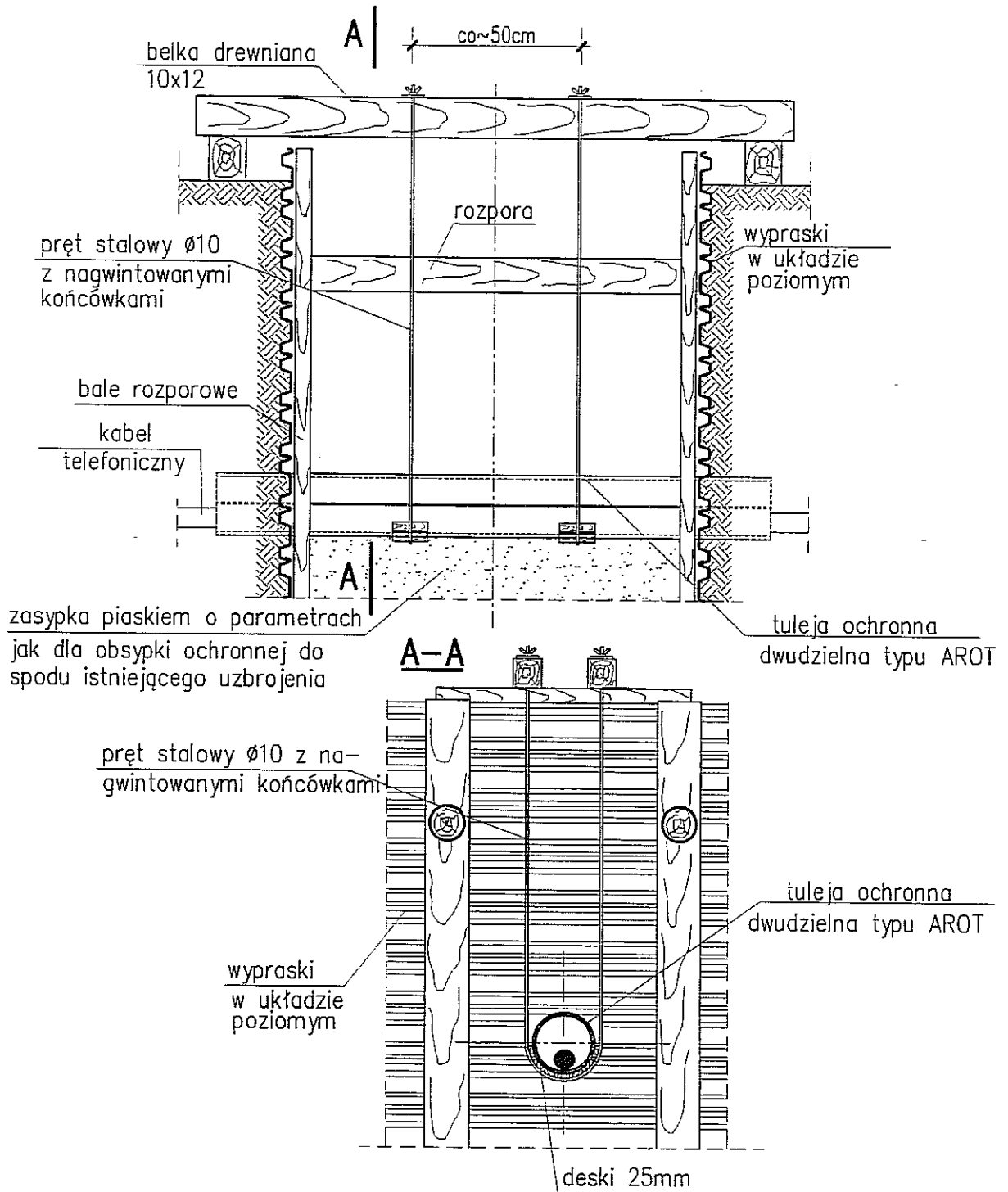
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Matek

St-586/81

T. M.

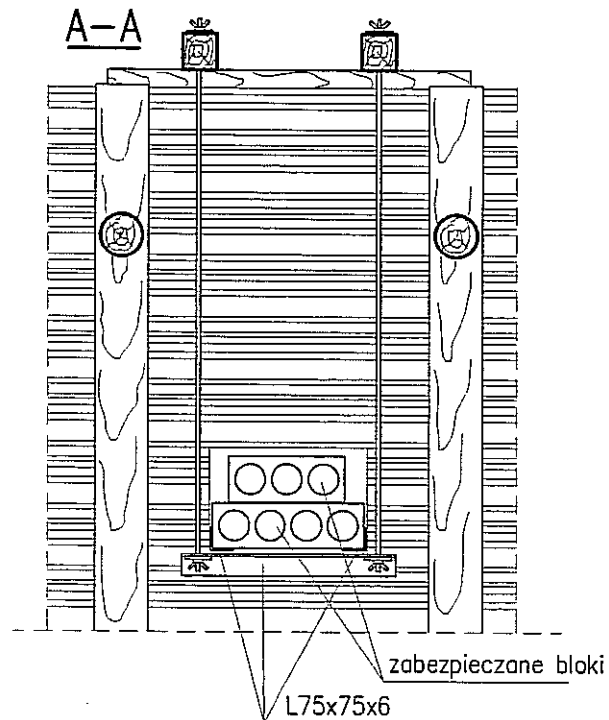
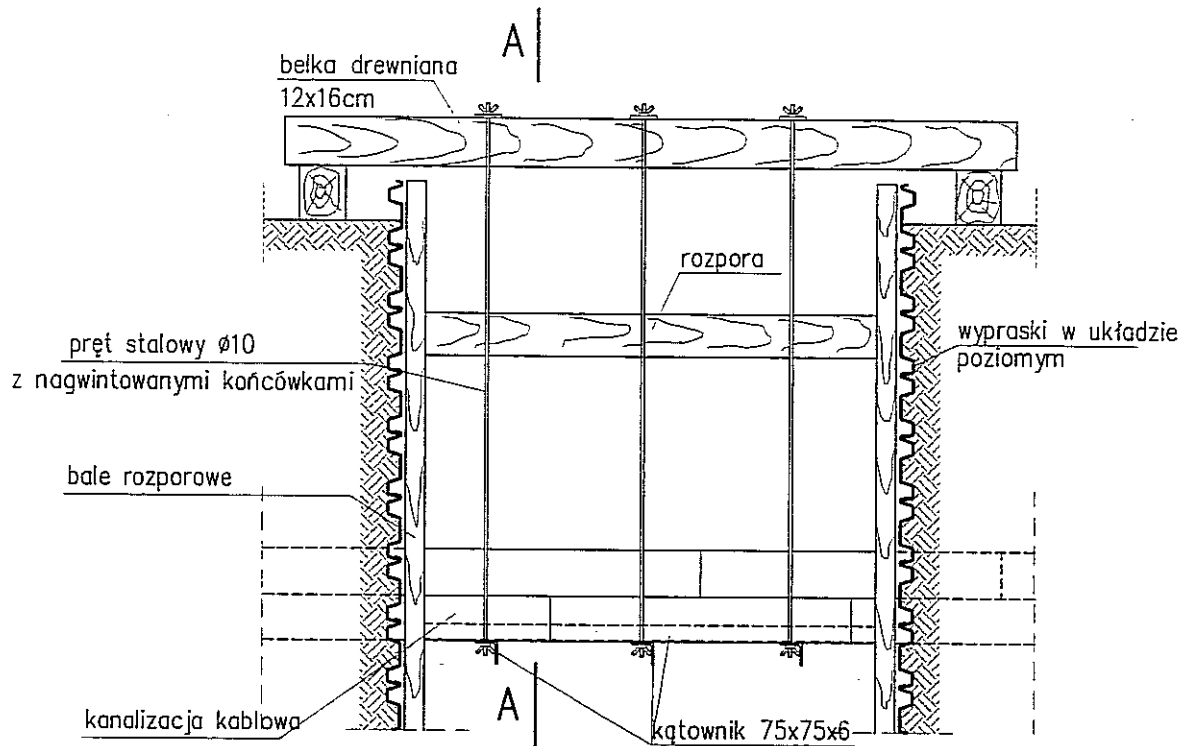
12.

ZABEZPIECZENIE KABLI TELEFONICZNYCH



Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
Zabezpieczenie kolizji z kablami telefonicznymi			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:25
specjalność:	konstrukcja	numer uprawnień	podpis
projektował:	mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>A. Rapa</i>
opracował:	techn. Barbara Bicz		<i>B. Bicz</i>
sprawdził:	mgr inż. Tadeusz Małek	St-586/81	<i>T. Małek</i>
			numer rysunku: 13.

ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI TELEFONICZNEJ



Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie

Zabezpieczenie kolizji z kanalizacją telefoniczną

obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie

nr zlecenia:
891

skala: 1:25

specjalność: konstrukcja

numer uprawnień

podpis

projektował: mgr inż. Andrzej Rapa

2763/Lb/94

data: 10.2007

opracował: techn. Barbara Bicz

numer rysunku:

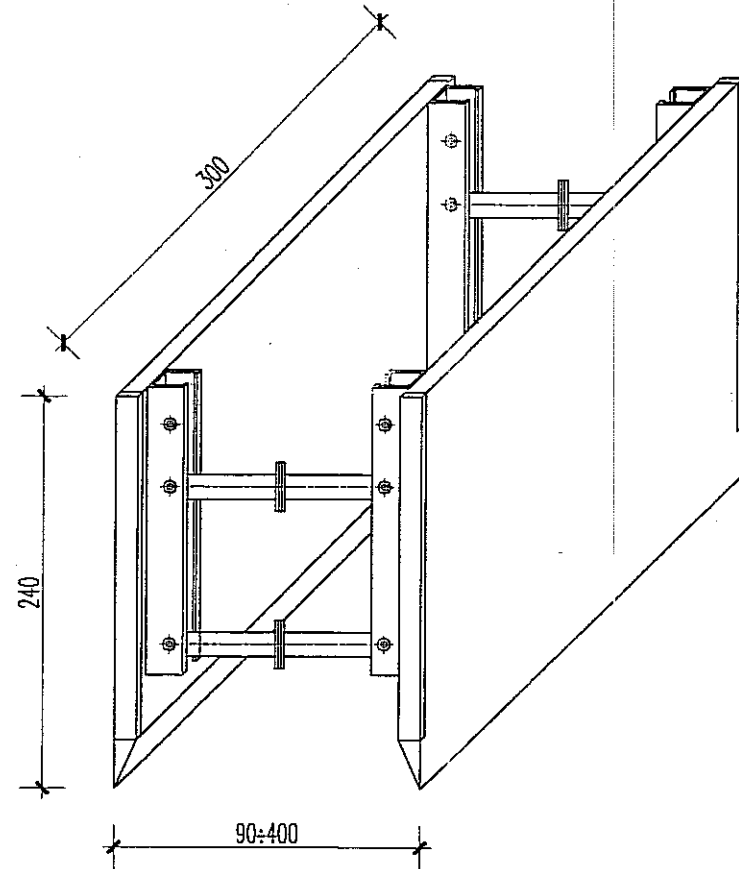
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Matek

St-586/81

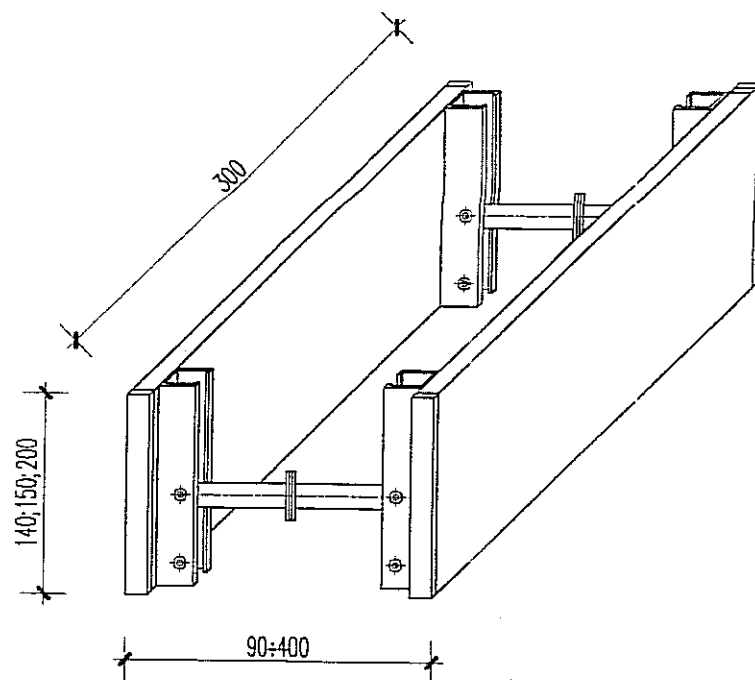
14.

PŁYTY WYKOPOWE

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

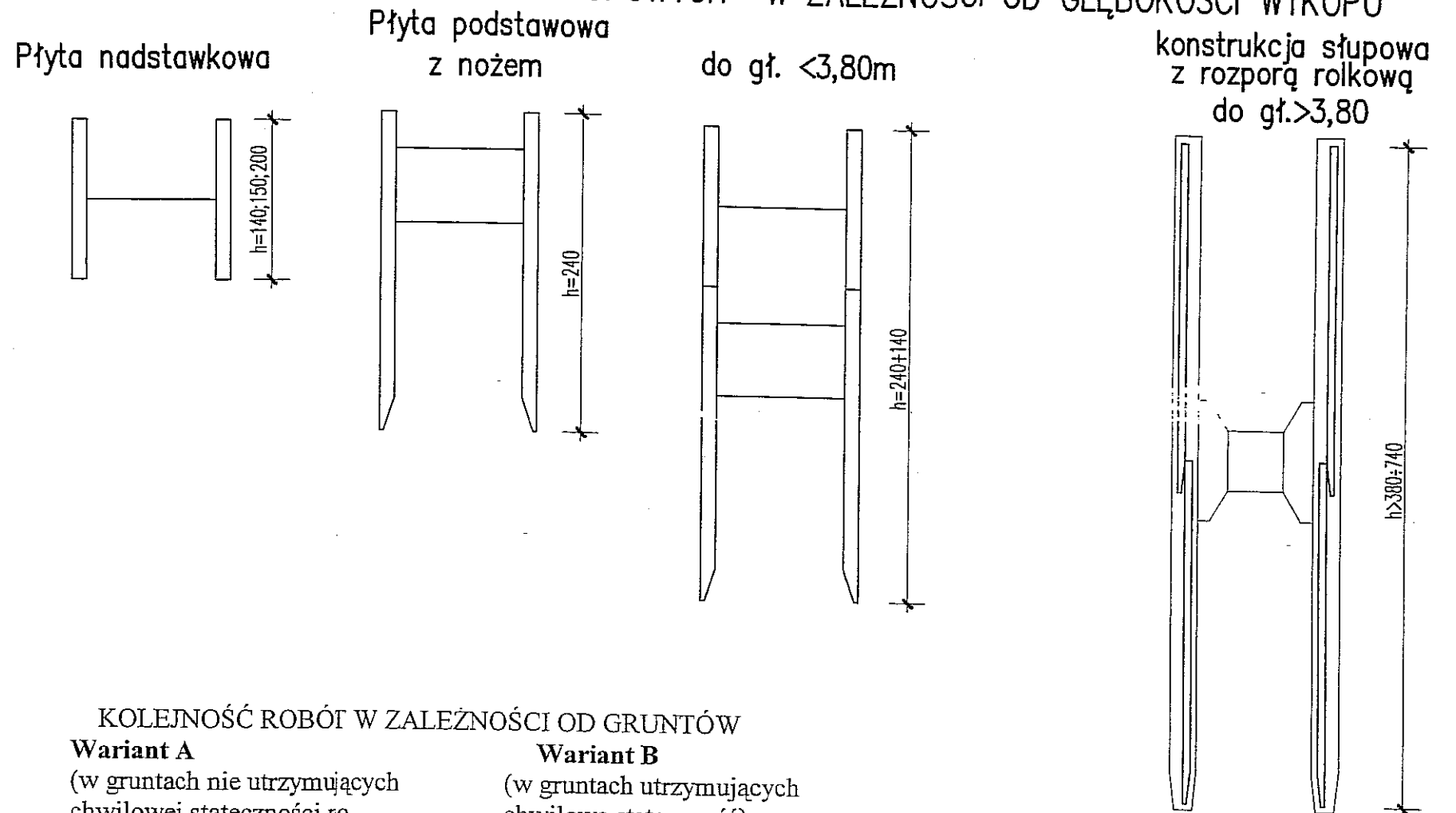


PŁYTA WYKOPOWA NADSTAWKOWA



ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW

SCHEMAT ZESTAWIANIA PŁYT WYKOPOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI WYKOPU



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 rozpor - dociśnięcie tarcz płyty wykopowej od ścian wykopu
5. Montaż rurociągu
6. Wydobycie płyty wykopowych PW z wykopu, stopniowe zasypywanie wykopu i warstwowe zagęszczenie zasyпки
7. Całkowite zasypywanie wykopu i zagęszczanie zasyпки

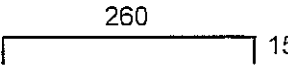
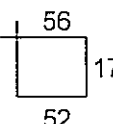
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o. o. w Lublinie			
Zabezpieczenie wykopów płytami wykopowymi			nr zlecenia: 891
obiekt: Kanał sanitarny na odcinku od ul. Doświadczalnej studnia S1 do studni S20 i od studni S29 do S42 (poligon) w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>A. Rapa</i>	numer rysunku:
opracował: techn. Barbara Bicz		<i>BB</i>	15.
sprawdził: mgr inż. Tadeusz Motek	St-586/Bt	<i>T. Motek</i>	



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ								
element ilość	NR	ŚREDNICA [mm]	ILOŚĆ		DŁUGOŚĆ [cm]	KSZTAŁT I WYMIARY PRĘTA	ŁĄCZNIE [m]	uwagi
			w jednym elemencie	łącznie				
12	Płyta odciążająca PPO-150/60 szt.12					rys. nr: 11.		
	1a.	# 12	1	12	138	prosty	16,56	
	1b.	# 12	1	12	134	prosty	16,08	
	2a.	# 10	1	12	129	prosty	15,48	
	2b.	# 10	1	12	123	prosty	14,76	
	3.	# 10	1	12	110	prosty	13,20	
	4.	# 8	1	12	73	prosty	8,76	
	5a.	# 10	1	12	117	prosty	14,04	
	5b.	# 10	1	12	108	prosty	12,96	
	6.	# 10	1	12	92	prosty	11,04	
	7.	# 8	1	12	50	prosty	6,00	
	8.	# 8	2	24	42	prosty	10,08	
	9.	# 8	2	24	40	prosty	9,60	
	10a.	# 12	2	24	129	prosty	30,96	
	10b.	# 12	2	24	124	prosty	29,76	
	11a.	# 10	2	24	117	prosty	28,08	
	11b.	# 10	2	24	110	prosty	26,40	
	12.	# 10	2	24	88	prosty	21,12	
	13.	# 8	2	24	53	prosty	12,72	
	14.	# 8	2	24	52	prosty	12,48	
	15.	# 8	2	24	32	prosty	7,68	
	16.	φ 16	3	36	98	wg rysunku	35,28	
	17.	# 12	4	48	64	prosty	30,72	
				0			0,00	+

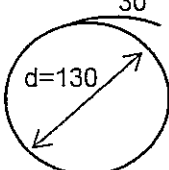
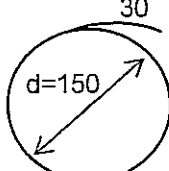
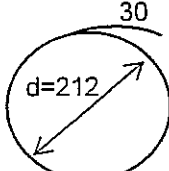
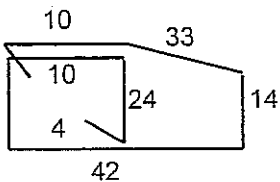
MASA ŁĄCZNIE [kg]

	DŁUGOŚĆ	MASA JEDN	MASA ŁĄCZNIE
A-II	12	124,1	0,888
	10	157,1	0,617
	8	67,3	0,395
	RAZEM A-II		233,6
A-I	16	35,3	1,578
	RAZEM A-I		55,7

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ								
element	NR	ŚREDNICA [mm]	ILOŚĆ		DŁUGOŚĆ [cm]	KSZTAŁT I WYMIARY PRĘTA	ŁĄCZNIE [m]	uwagi
			w jednym elemencie	łącznie				
1 Fundament studni spadowej szt. 1 rys. nr: 9.								
	1.	# 10	12	12	290	15  15	34,80	
	2.	φ 6	12	12	146	21  17	17,52	
				0			0,00	+

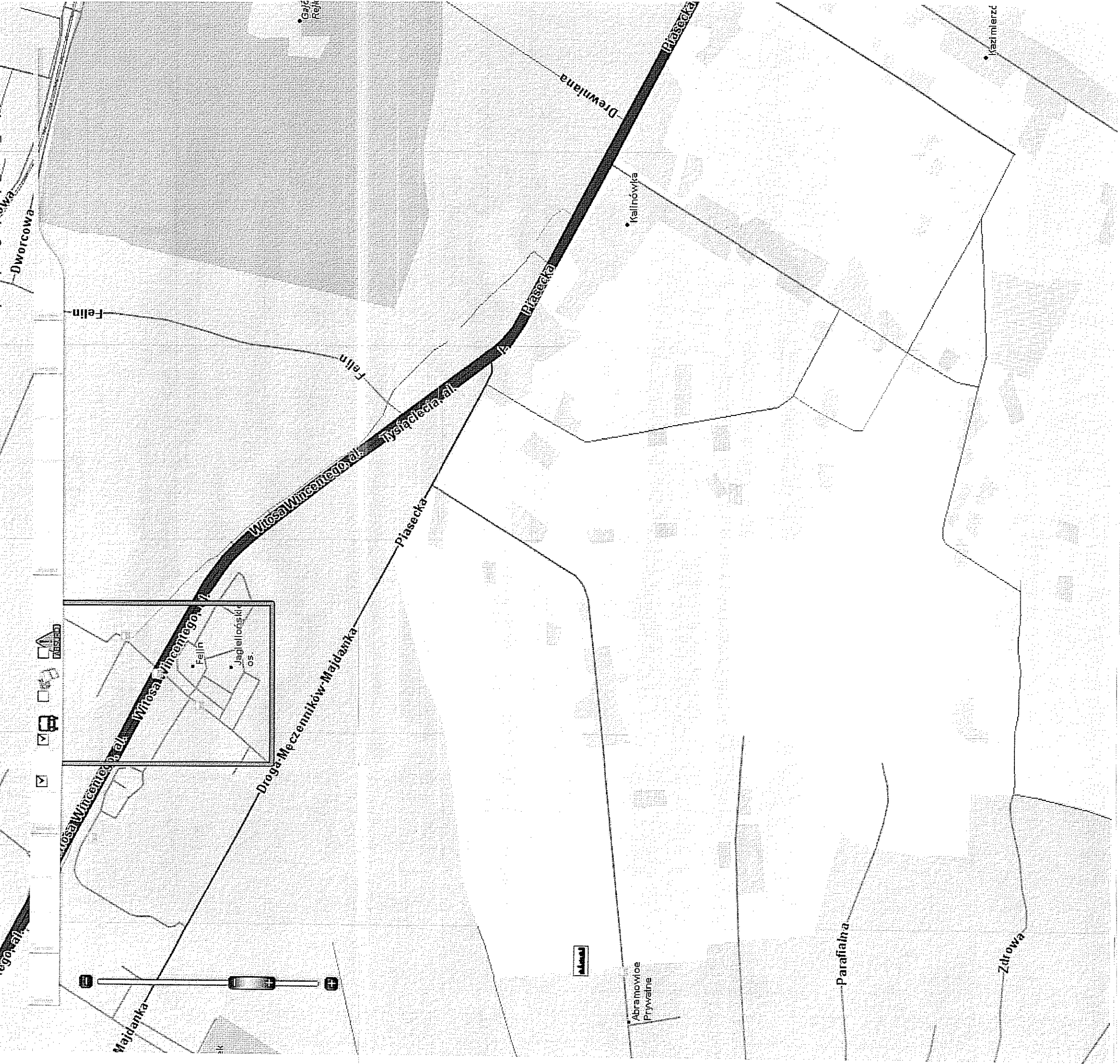
MASA ŁĄCZNIE [kg]

	DŁUGOŚĆ	MASA JEDN	MASA ŁĄCZNIE
A-III	10	34,8	0,617
		RAZEM A-II	21,5
A-0	6	17,5	0,222
		RAZEM A-0	3,9

12 Pierścień odciążający dla studni z kominem włazowym φ 100cm; rys. 10.								
	1	φ 10	2	24	440		105,60	
	2	φ 10	2	24	502		120,48	
	3	φ 10	2	24	696		167,04	
	4	φ 6	28	336	155	4  24	520,80	+

MASA ŁĄCZNIE [kg]

	DŁUGOŚĆ	MASA JEDN	MASA ŁĄCZNIE
A-0	10	393,1	0,617
	6	520,8	0,222
		RAZEM A-0	358,0



Map navigation controls including icons for layers, zoom, and other map functions.

