

GRAFIT

20-246 Lublin
NIP 946-176-70-00
REGON 432271470

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Czesława Klauda

ul. Niepodległości 30/6
tel. 747-02-45

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY
PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W ULICY WOLSKIEJ W LUBLINIE WRAZ
Z ODPROWADZENIEM WÓD DESZCZOWYCH DO RZEKI CZERNIEJÓWKI

Nr ewidencyjny wg klasyfikacji WSZ 45231000-5

INWESTOR: **GINA MIASTO LUBLIN**
20-950 Lublin Pl. Łokietka 1

Zatwierdzam do wydania
Wykonawcom

BRANŻA: **konstrukcja**

ZASTĘPCY DYREKTORA
Wydziału Inwestycji

mgr inż. Marek Młynarczyk

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



SPRAWDZAJĄCY: inż. **Roman Matwiczyna**
upr. bud. 1393/Lb/81



Lublin, styczeń 2008 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Opis techniczny str. 6

2. Rysunki szt. 13

- | | |
|--|-----------|
| 1. Przekroje posadowienia nr 1÷5 | rys. 1/K |
| 2. Posadowienie na odcinku przewiertów | rys. 2/K |
| 3. Schemat konstrukcji studni | rys. 3/K |
| 4. Wpust deszczowy | rys. 4/K |
| 5. Koryto odwadniające | rys. 5/K |
| 6. Posadowienie separatora wód deszczowych | rys. 6/K |
| 7. Umocnienie rzeki w miejscu wylotu kanału | rys. 7/K |
| 8. Rozwiązanie kolizji z kablami telefonicznymi i energetycznymi | rys. 8/K |
| 9. Rozwiązanie kolizji z przewodami gazowymi | rys. 9/K |
| 10. Rozwiązanie kolizji z przewodami wodociagowymi | rys. 10/K |
| 11. Rozwiązanie kolizji z kanalizacją sanitarną i deszczową | rys. 11/K |
| 12. Rozwiązanie kolizji z kanałem c.o. | rys. 12/K |
| 13. Propozycja umocnienia ścian wykopu | rys. 13/K |
| 14. Zestawienie betonowych studni kanalizacyjnych ϕ 1200 | str. 1 |
| 15. Zestawienie wpustów deszczowych | str. 1 |
| 16. Zestawienie prefabrykatów | str. 1 |

OPIS TECHNICZNY Część konstrukcyjna

1. Podstawa opracowania.

1.1 Zlecenie Inwestora tj. Gminy Lublin

1.2 Część technologiczna projektu przebudowy kanalizacji deszczowej w ulicy Wolskiej w Lublinie.

1.3 Opinia geologiczna o warunkach gruntowo – wodnych podłoża separatora na działce 7/4 przy ulicy Wolskiej w Lublinie – opracowanie GEOTECH Lublin w grudniu 2007r.

1.4 Instrukcje projektowania oraz układania i montażu dostarczone przez producentów rur kanalizacyjnych dwuściennych PEHD.

2. Dane ogólne

Niniejszy projekt dotyczy przebudowy sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Wolskiej wraz z odprowadzeniem wód deszczowych do rzeki Czerniejówki.

W ramach projektu opracowano:

- posadowienie kanałów,
- studnie kanalizacyjne rewizyjne,
- wpusty deszczowe i przyłącza od wpustów,
- rozwiązanie budowlane koryta odwadniającego,
- posadowienie separatora ścieków deszczowych,
- umocnienie rzeki Czerniejówki w miejscu wylotu kanału,
- 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 przekroje posadowienia kanału.

3. Warunki gruntowo - wodne

Na podstawie dokumentacji wymienionej w punkcie 1.3. na trasie projektowanego kanału pod warstwą gruntów nasypowych (w miejscu lokalizacji separatora złożonych z gruzu ceglanego i betonowego z domieszką okruchów marglu i gruntów humusowych słabo skompromowanych stanie luźnym) stwierdzono występowanie:

- warstwa I – obejmuje namuły organiczne wilgotne plastyczne o $I_L=0,25\div 0,40$
- warstwa II – obejmuje plejstocenijskie rzeczne piaski gliniasty i piaski średnie zalegające do głębokości ~6,00m
- warstwa III – obejmuje spękane skały marglu nie przewiercone do głębokości 15,0m ppt.

Na omawianym obszarze woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia kanałów. W miejscu separatora poziom wody gruntowej może występować na głębokości ~3,8m ppt – jest związany ze zwierciadłem wody w rzece.

Posadowienie projektowanego kanału ma miejsce w nasypach i namulach plastycznych.

Zastosowano specjalne posadowienie z zastosowaniem geotkanin i georusztów. W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów nasypowych lub namulów słabo skomprimowanych, należy je wstępnie dogęścić stosując 10cm warstwę tłuczni poniżej strefy posadowienia kanału umieszczonej w zawijce.

4. Opis konstrukcji

4.1 Posadowienie i podbudowa kanałów.

Do budowy kolektora zastosowano rury strukturalne PEHD/PP o sztywności obwodowej 8kN/m^2 .

W związku z występowaniem w podłożu gruntów słabo nośnych zastosowano do posadowienia geotkaniny i georuszty wzmacniające i separacyjne.

W zależności od średnicy rur zastosowano następujące przekroje posadowienia:

Numer przekroju	DN [m]	Typ i materiał rury	Wskaźnik zagęszczenia IS [%]	Szerokość wykopu [m]	Geotekstylia zastosowane w posadowieniu	Uwagi:
1	0,50	PEHD	97	1,6	Lotrak 50R + Tensar SS30	
2	0,40	PEHD	97	1,45	Lotrak 50R + Tensar SS30	
3	0,3	PEHD	97	1,30	Lotrak 50R + Tensar SS30	
4	0,25	PEHD	97	1,25	Lotrak 50R + Tensar SS30	
5	0,20	PEHD	97	1,20	Lotrak 50R + Tensar 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.

4.2 Przewierty pod ul. Wolską.

Poprzeczne odcinki kanałów i przykanalików przechodzących przez ulicę Wolską należy wykonywać metodą przecisku lub przewiertu wg technologii wykonawcy. Przecisk lub przewiert rurami stalowymi o odpowiedniej średnicy. Rurę kanałową wprowadzać przy użyciu pióz systemowych PE systemu Integra typu E/C i SM w rozstawie co 1,20m. Wlot i wylot uszczelniać manszetami systemowymi. Przecisk lub przewiert wykonywany z komory roboczej dostosowanej do wybranej technologii. Założono obniżenie dna komory o 0,5m i umocnienie go warstwą tłucznia.

4.3 Studnie kanalizacyjne.

Okrągłe, z kręgów betonowych prefabrykowanych o średnicy $\phi 120$ przykryte płytami prefabrykowanymi. Dolne partie studni w postaci prefabrykatów żelbetowych z osadzonymi przejściami szczelnymi dla rur strukturalnych. Prefabrykaty dostosowane do poziomu wejść rur kanałowych i kątów między rurą wlotową i wylotową. Studnie wyposażone są w stopnie żlazowe i właz żeliwny typu ciężkiego zaciskowy lub zamykany na rygle. Łączenie kręgów na uszczelki.

Uwaga: Posadowienie włazów na studniach rewizyjnych należy sytuować w środku pasa jezdni.

Kinety ukształtowane zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków, wykonane z betonu B25 z dodatkiem środków uszczelniających. Powierzchnie kinet pokryć preparatem podnoszącym szczelność.

Studnię D13 wykonać z osadnikiem o głębokości 1,10m; bez kinety.

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 deszczowego, uprzednio korygując zestawienia prefabrykatów.

Przyłącza od wpustów zakładać po wykonaniu otworów w kręgach prefabrykowanych i założeniu przejść szczelnych na odpowiednich wysokościach. Włączenia lokalizować poza złączami prefabrykatów.

Rurę przepadu wewnętrznego wykonanego z kształtek PE pełnościennych mocować do ściany studni przy użyciu obejm stalowych i kotew wklejanych systemu np. HILTI.

Studnie położone w jezdni ul. Wolskiej (D7, D8, D9) należy, na wysokości 1,20m poniżej warstw podbudowy jezdni obsypać kruszywem łamanym frakcji $0 \div 31,5\text{mm}$ zagęszczanym warstwami do $I_s=1,00$.

4.4 Wpusty deszczowe.

Wpusty z typowych elementów betonowych o średnicy $\phi 0,50\text{m}$. Posadowienie wpustów na podbudowie z betonu grubości 10cm.

Posadowienie wpustów ściekowych kołnierzowych ulicznych na płycie prefabrykowanej PP-1070/500. Płyta ustawiona na pierścieniu odciążającym betonowym.

Całość wykonywać w obsypce z piasku grubego lub średniego zagęszczonego do $I_s=0,98$. Zestawiając prefabrykaty wpustów bazowano na katalogu jak dla studni, z dopuszczeniem możliwości zastosowania innych prefabrykatów odpowiednich dla przedmiotowej inwestycji.

4.5 Koryta odwadniające liniowe.

Prefabrykaty wykonane z polimerobetonu w systemie AC. Koryta AS-200 o zmiennej wysokości dla zapewnienia spadku 3,2%. Koryto końcowe poziome z otworem odpływowym połączone ze studzienką wykonaną z dwóch elementów przejściowych z łapaczem, oraz elementu dennego z otworem dla osadzenia rury odprowadzającej. Boki koryta zadeklowano elementami ślepymi. Koryto przekryto rusztem stalowym ocynkowanym systemowym klasy D400.

Koryto posadowione na ławie z betonu B25 grubości 25cm. Posadowienie ławy na podsypce z piasku stabilizowanego cementem do poziomu gruntu rodzimego nośnego. Boki koryt również obetonowane betonem do poziomu asfaltu.

Koryto odwadniające usytuować w poziomie nawierzchni istniejącej. Pomiędzy asfaltem, a krawędzią koryta wykonać dylatację wypełnioną masą uszczelniającą.

4.6 Posadowienie separatora ścieków deszczowych.

Zastosowano typowe separatory i osadniki w formie zbiorników cylindrycznych, stalowych o średnicy DN 2,2m o długości 4,5m. Zbiornik posadowiono w rozkopie na 0,4m fundamencie z gruntu zbrojonego. Należy użyć mieszanki kruszywa 0 – 31,5mm) w podsypce, wykonywanej w geotkaninie separacyjno –wzmacniającej. Geotkaninę zastosować na skarpach wykopu do poziomu wierzchu zbiornika.

Obsypki i podsypki wykonywać tak, aby nie zniszczyć powłoki antykorozyjnej zbiorników.

Zbiornik zaopatrzone w kominy wjazdowe w dostawie producenta.

Kontrolować stan powłoki antykorozyjnej zbiorników, przy powstaniu ubytków naprawiać je za pomocą farb epoksydowo - bitumicznych.

Dostawca separatorów zapewni przyjęcie odpowiedniego dla przewidywanej trwałości separatorów systemu zabezpieczeń antykorozyjnych.

Konstrukcję separatorów należy dostosować do warunków terenowych i gruntowych. Grubości blach obudowy separatora, oraz ewentualne wzmocnienia należy dobrać tak, aby przenieść obciążenia od parcia gruntu i obciążenia naziomu.

Obowiązek dostarczenia separatorów z obudowami spełniających wymogi technologiczne i konstrukcyjne leży po stronie dostawcy urządzenia.

W trakcie posadowienia separatora należy się liczyć z utrudnieniami związanymi z występującymi warunkami gruntowymi. Dla posadowienia obiektu należy usunąć istniejące elementy betonowe stwierdzone na poziomie -3,60ppt.

4.7 Umocnienie wylotu kanału do rzeki.

Przy wylocie do rzeki obie skarpy i dno umocnić matercem gabionowym grubości 15cm z siatki zgrzewanej ocynkowanej, wypełnionej kruszywem frakcji 75÷100mm. Materac układać na separacyjnej geowłókninie igłowanej np. TIPPEX 4740. Rurę kolektora należy dociąć w miejscu pocienienia – po wykonaniu umocnienia skarpy.

Skarpy powyżej umocnienia gabionami obsiać trawą na humusie z zabezpieczeniem matami antyerozyjnymi.

4.8 Wykopy.

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

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

Należy zabezpieczać wykopy przed wodami gruntowymi i technologicznymi. W przypadku zalania wykopu wodą – uplastycznione grunty wybrać i zastąpić piaskiem zagęszczonym stabilizowanym cementem.

Roboty w ulicy Wolskiej prowadzić przy ograniczonym ruchu. Należy wprowadzić ograniczenie prędkości i nośności pojazdów, oraz nie dopuszczać do ruchu pojazdów przy krawędziach wykopu. Zastosowane obudowy wykopu powinny posiadać odpowiednią nośność uwzględniającą obciążenie klina odłamu.

Zaleca się prowadzenie robót w jezdni ul. Wolskiej w okresach zmniejszonego natężenia ruchu.

4.9 Zасыпка 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).

Zасыпkę wykopu powyżej strefy posadowienia w drogach i chodnikach wykonywać z piasku średnioziarnistego zagęszczonego do $I_s=1,0$ do głębokości 1,2m od spodu podbudowy jezdni i $I_s=0,97$, poniżej. Pod trawnikami zасыпkę wykopu powyżej strefy posadowienia wykonywać z gruntu rodzimego nośnego starannie rozdrobionym i zagęszczonym do $I_s=0,97$. Rodzaje zасыpek wykopów zostały ustalone w warunkach uzyskanych od Wydziału Dróg i Mostów Urzędu Miasta.

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.

6. Koliduje z istniejącym uzbrojeniem.

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

Przeźren między projektowanym kanałem a uzbrojeniem biegnącym ponad nim, po wykonaniu kanału wypełnić starannie piaskiem o wskaźniku zagęszczenia jak dla gruntu obsypki ochronnej.

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

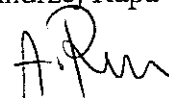
8. Uwagi dotyczące wykonawstwa.

- 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 wykopy przed zalewaniem wodą. Roboty prowadzić w suchych wykopach. Ściany wykopów umacniać, ze zwróceniem uwagi na istniejące uzbrojenie.
- 8.4. Budowa sieci kanalizacyjnych z rur podatnych różni się od budowy analogicznych sieci z materiałów tradycyjnych. Stosowany materiał jest tworzywem sprężystym, łatwo podlegającym deformacjom. Odmienne problemy dotyczące realizacji sieci dotyczą zarówno wykonawstwa wykopów jak i obudowy przewodów. Dlatego należy przestrzegać warunków i zasad podanych w projekcie ze szczególnym zwróceniem uwagi na sztywność obsypki rury i sztywność gruntu rodzimego w strefie kanału.
- 8.5. Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Uwaga:

- Niniejszy projekt należy rozpatrywać wraz z częścią technologiczną.

opracował:
mgr inż. Andrzej Rapa



PRZEKROJE POSADOWIENIA ① ÷ ⑤

RURY PEHD/PP DWUŚCIENNE

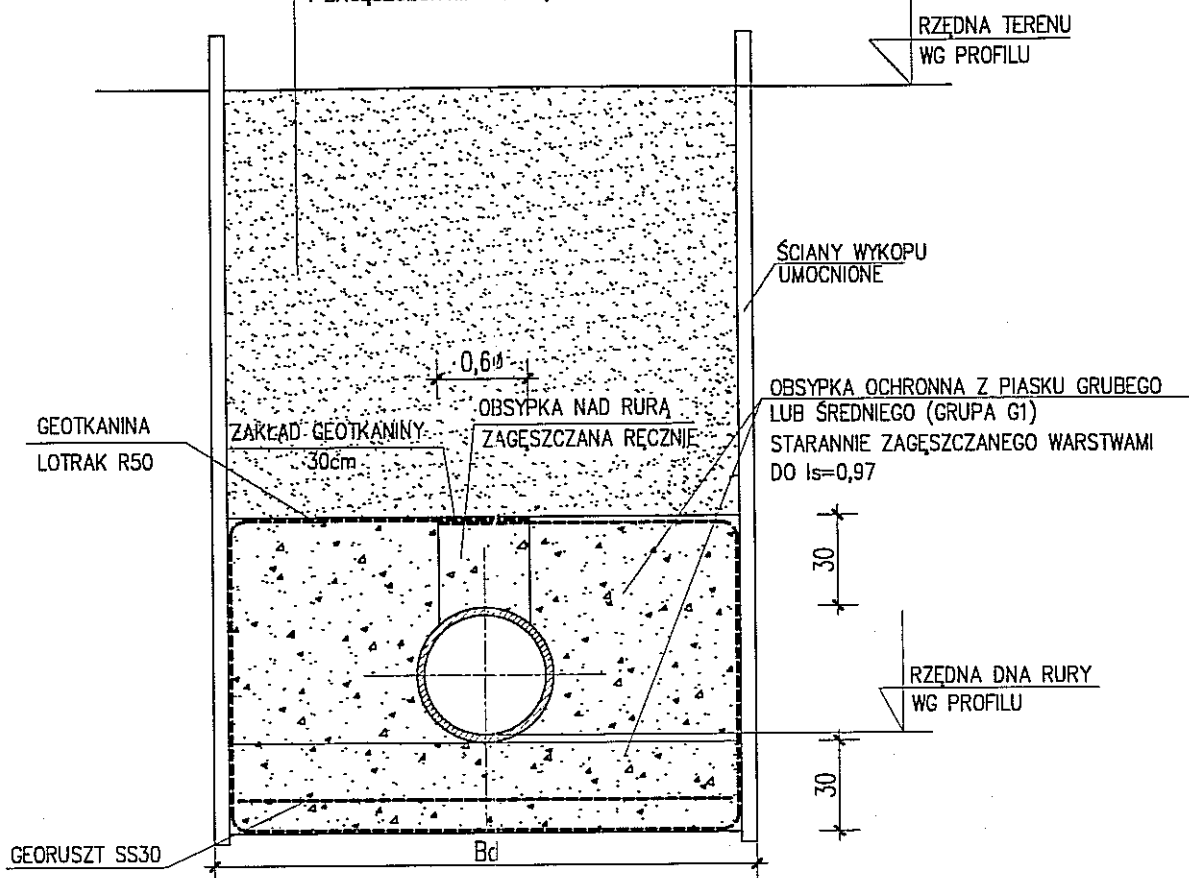
SZTYWNOŚĆ RURY SN 8kN/m²

POD JEZDNIAMI I CHODNIKAMI:

ZASYPKA PIASKIEM ŚREDNIOZIARNISTYM ZAGĘSZCZANYM WARSTWAMI DO GŁĘBOKOŚCI 1,2m OD SPODU PODBUDOWY O WSKAŹNIKU ZAGĘSZCZ. $I_s=1,0$ PONIŻEJ O WSKAŹNIKU ZAGĘSZCZENIA $I_s=0,97$

POD TRAWNIKAMI:

ZASYPKA GRUNTEM RODZIMYM NOŚNYM STARANNIE ROZDROBNIONYM I ZAGĘSZCZONYM O $I_s=0,97$



NR	ŚREDNICA RURY [mm]	Bd [m]	UWAGI:
1	DN 500	1,60	
2	DN 400	1,45	
3	DN 300	1,30	
4	DN 250	1,25	
5	DN 200	1,20	

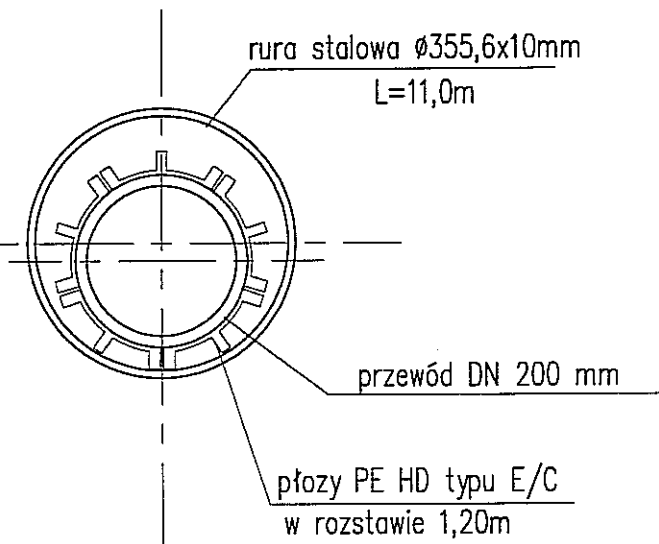
UWAGI:

1. NA OBSYPKĘ OCHRONNĄ STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE PIASEK GRUPY G1 ZACHOWUJĄC WYMAGANY WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA SYSTEMATYCZNIE KONTROLOWANY PRZY UDZIALE GEOLOGA I ODPOWIEDNIEGO SPRZĘTU (NP PENETROMETR).
3. ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI WYKONYWAĆ JEDNOCZEŚNIE Z USUWANIEM OBUDOWY WYKOPU. EWENTUALNĄ OBUDOWĘ Z DREWNA POZOSTAWIĆ W STREFIE OBSYPKI
4. ZASIĘG POSZCZEGÓLNYCH PRZEKROJÓW POKAZANO NA PROFILU TECHNOLOGICZNYM.

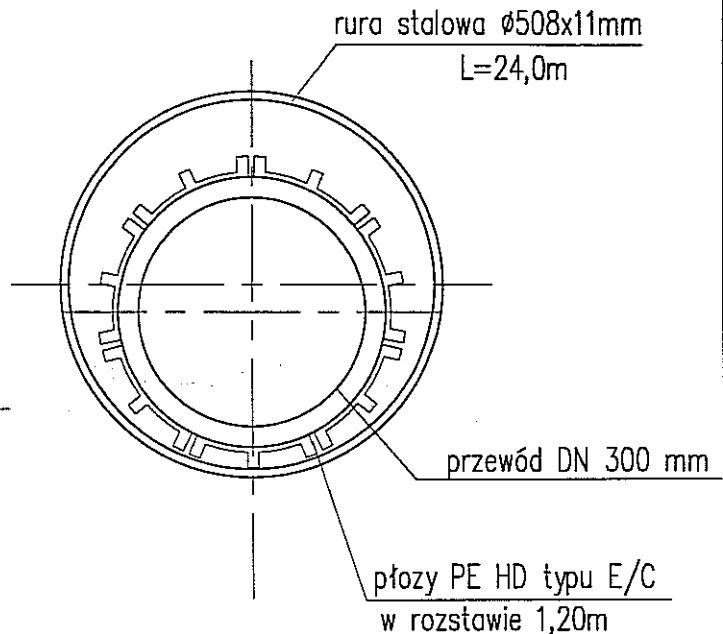
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
PRZEKROJE POSADOWIENIA KANAŁU			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>[Signature]</i>	numer rysunku:
opracował:			1./K
sprawdził: inż. Roman Matwijczyna	1393/Lb/81	<i>[Signature]</i>	

POSADOWIENIE KANAŁU NA ODCINKACH PRZEWIERTU

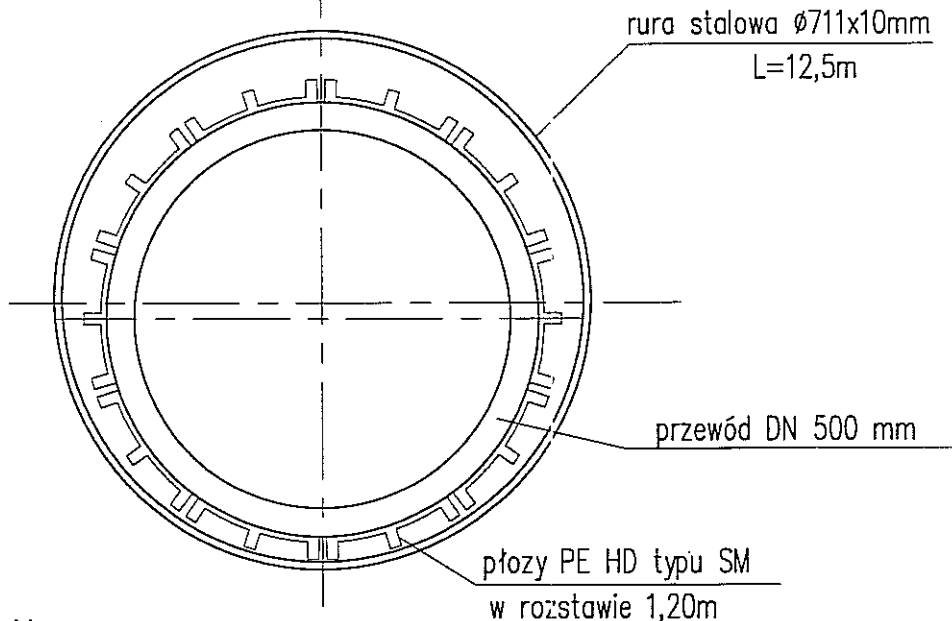
przewiert rurą stalową
 $\phi 355,6 \times 10 \text{ mm}$



przewiert rurą stalową
 $\phi 508 \times 11 \text{ mm}$



przewiert rurą stalową $\phi 711 \times 10 \text{ mm}$



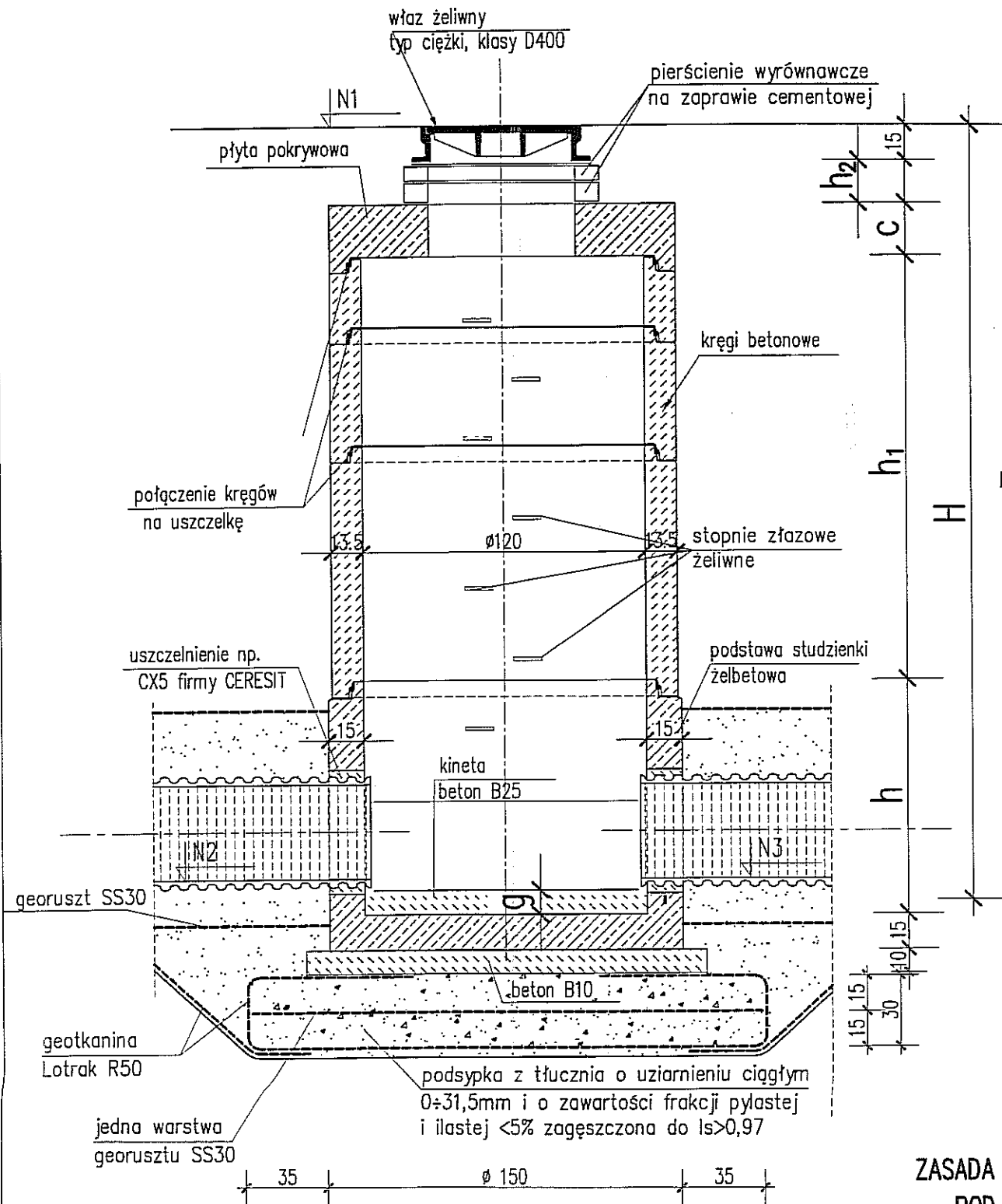
Uwaga:

Wejście i wyjście kanału z przewiertu uszczelnić
 za pomocą manszet systemowych

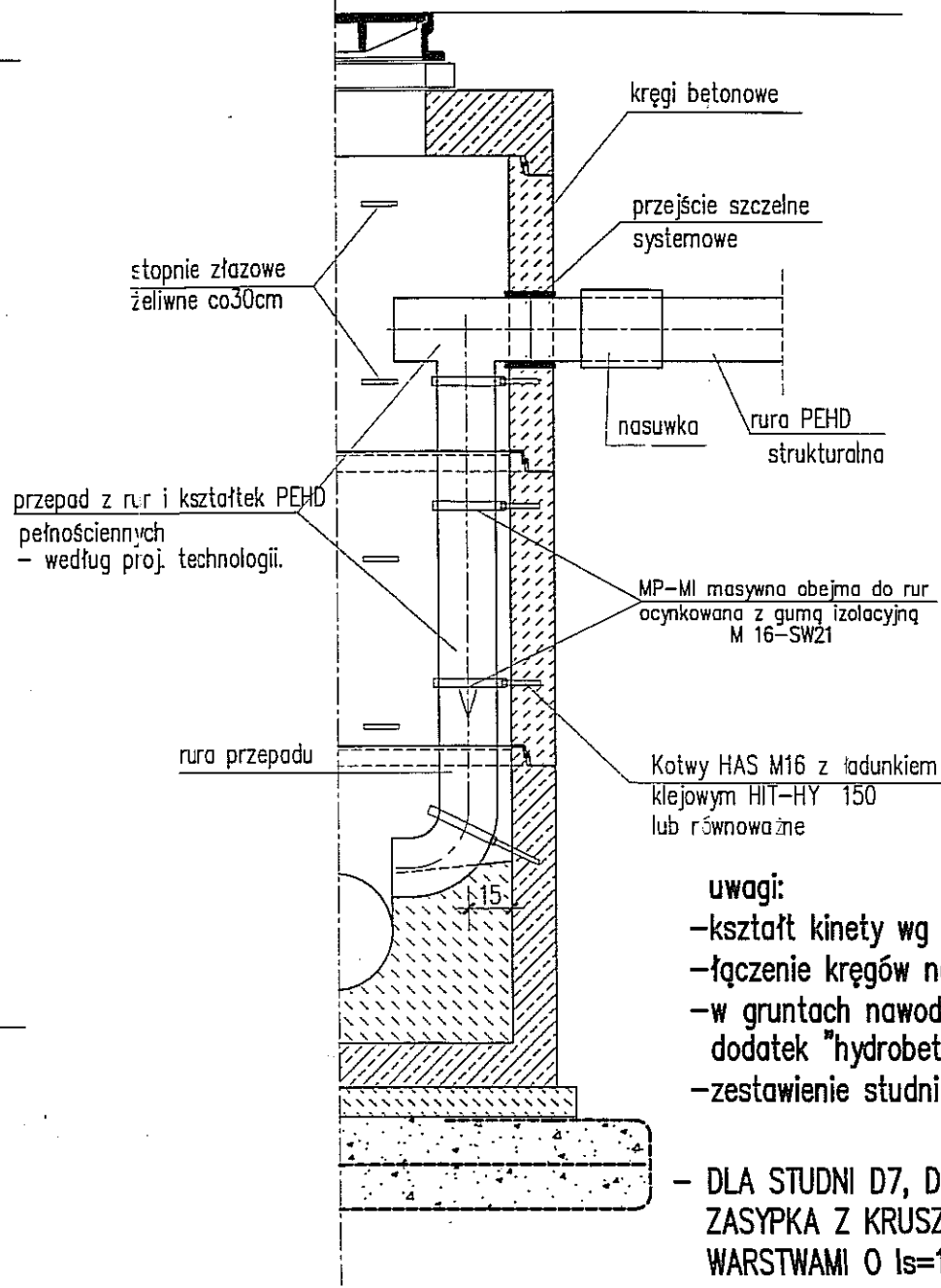
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
POSADOWIENIE NA ODCINKACH PRZEWIERTU			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie			skala: 1:10
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>A. Rapa</i>	numer rysunku:
opracował:			2/K
sprawdził: inż. Roman Matwijczyna	1393/Lb/81	<i>R. Matwijczyna</i>	

OKRĄGŁE STUDNIE REWIZYJNE KANALIZACYJNE RYSUNEK BUDOWLANY

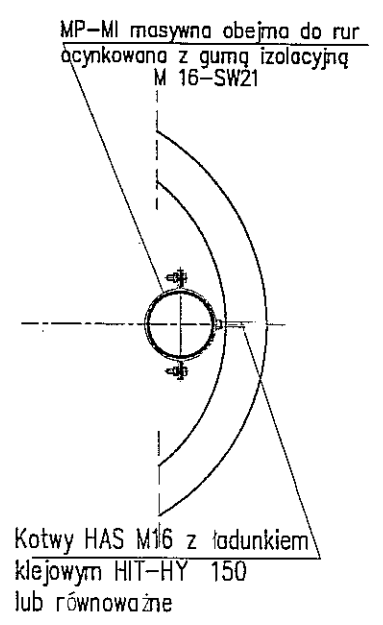
SCHEMAT KONSTRUKCJI STUDNI



PRZEPAD WEWNĘTRZNY

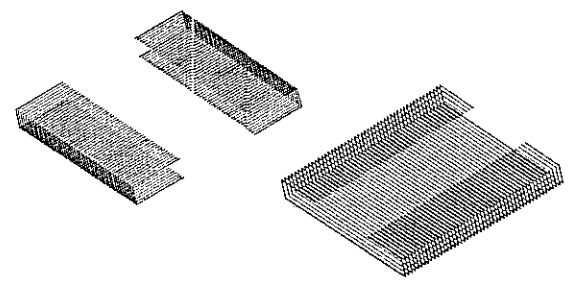


PRZEKRÓJ PIONOWY



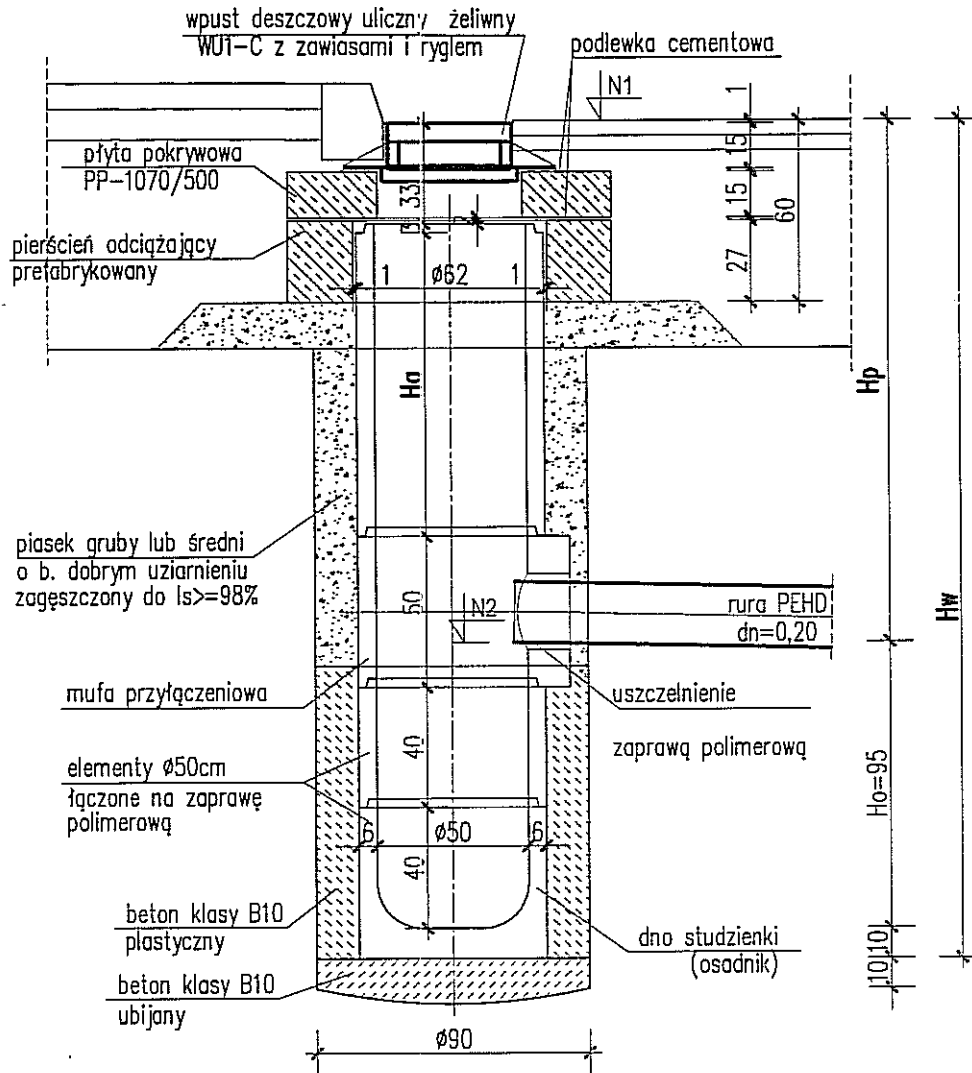
- uwagi:**
- kształt kinety wg projektu technologii
 - łączenie kręgów na uszczelki
 - w gruntach nawodnionych do betonu i zaprawy stosować dodatek "hydrobetu" w ilości 1,5% (w stos. do cem.)
 - zestawienie studni wg części opisowej
 - DLA STUDNI D7, D8, D9 DO GŁĘBOKOŚCI 1,2m OD SPODU PODBUDOWY ZASYPKA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO FRAKCJI 0÷31,5mm ZAGĘSZCZANEGO WARSTWAMI 0 Is=1,0
 - STUDNIA D13 WYKONANA Z OSADNIKIEM O GŁĘBOKOŚCI 1,10m BEZ KINETY BETONOWEJ
 - POZOSTAŁAE ZASYPKI STUDNI WG ZASAD JAK DLA KANAŁÓW

ZASADA UKŁADANIA GEOTKANINY LOTRAK R50 POD STUDNIAMI



PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
STUDNIA KANALIZACYJNA – RYS. BUDOWLANY			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień: 2763/Lb/94	podpis: <i>[Signature]</i>	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa			numer rysunku:
opracował:			
sprawił: inż. Roman Matwijczyna	1395/Lb/81	<i>[Signature]</i>	3./K

WPUST DESZCZOWY ULICZNY Z OSADNIKIEM – Ø50cm Z ELEMENTÓW BETONOWYCH



Propozycja wbudowania osadnika w wykopie wierconym

Uwagi:

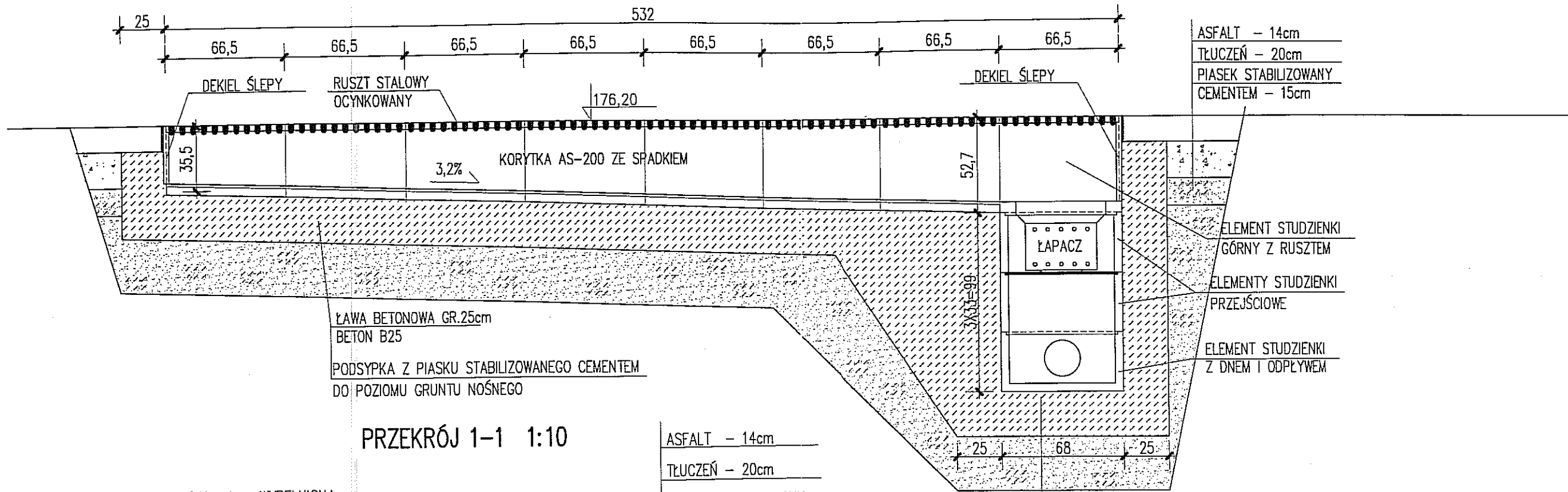
1. Rozpatrywać łącznie z częścią technologiczną.
2. Posadowienie przykanalików wg rysunku nr 3.
3. W obrębie wpustu krawężnik o wys. 25cm
4. Przyjęto prefabrykaty osadnika wg katalogu firmy ZBW "TRYKACZ" Lubartów.

PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
WPUST DESZCZOWY			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej 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:			4./K
sprawdził: inż. Roman Matwijczuk	1393/Lb/81	<i>R. Matwijczuk</i>	

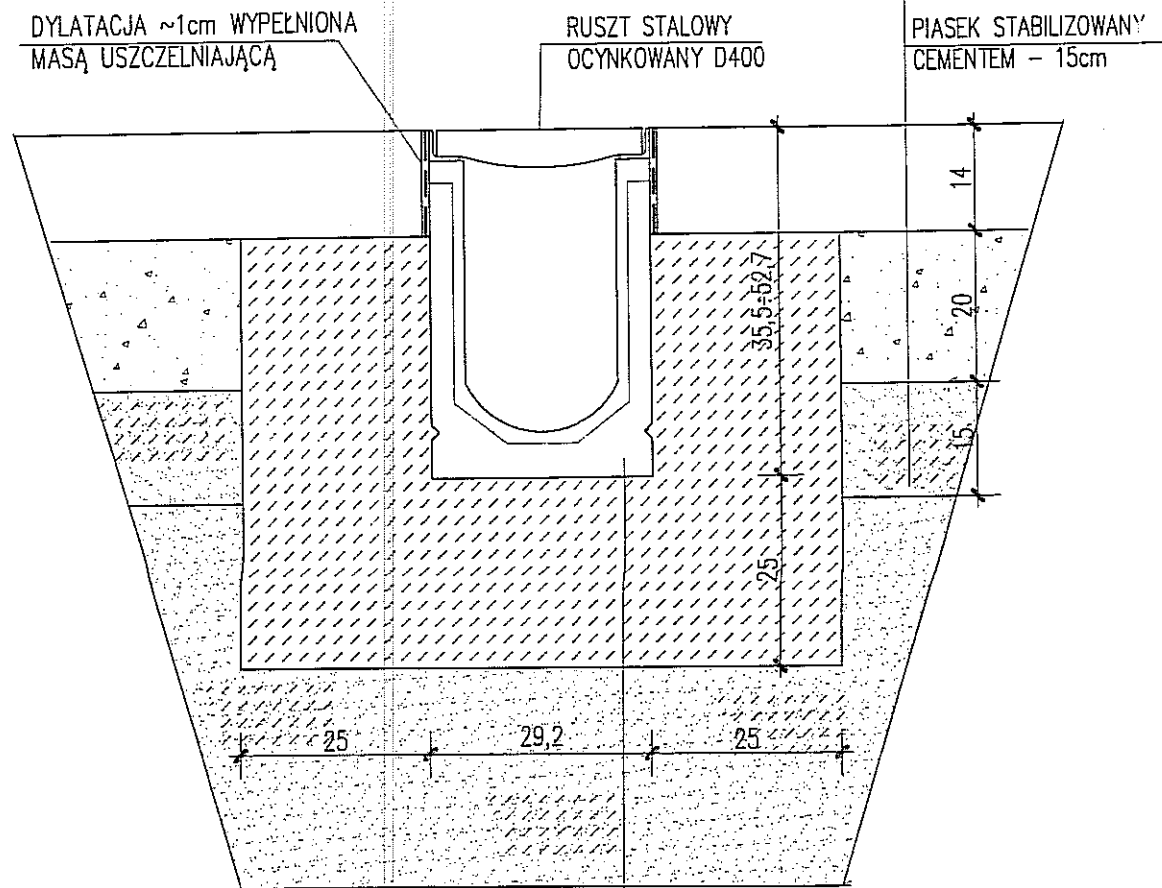
KORYTO ODWADNIAJĄCE SKALA 1:25

KORYTKO ODPLYWOWE ODWODNIENIA LINIOWEGO

STUDZIENKA OSADNIKOWO-ODPLYWOWA



PRZEKRÓJ 1-1 1:10



ASFALT - 14cm
 TŁUCZEŃ - 20cm
 PIASEK STABILIZOWANY
 CEMENTEM - 15cm

ELEMENT STUDZIENKI
 GÓRNY Z RUSZTEM
 ELEMENTY STUDZIENKI
 PRZEJŚCIOWE
 ELEMENT STUDZIENKI
 Z DNEM I ODPLYWEM

ASFALT - 14cm
 TŁUCZEŃ - 20cm
 PIASEK STABILIZOWANY
 CEMENTEM - 15cm

ŁAWA BETONOWA GR.25cm
 BETON B25
 PODSYPKA Z PIASKU STABILIZOWANEGO CEMENTEM
 DO POZIOMU GRUNTU NOŚNEGO

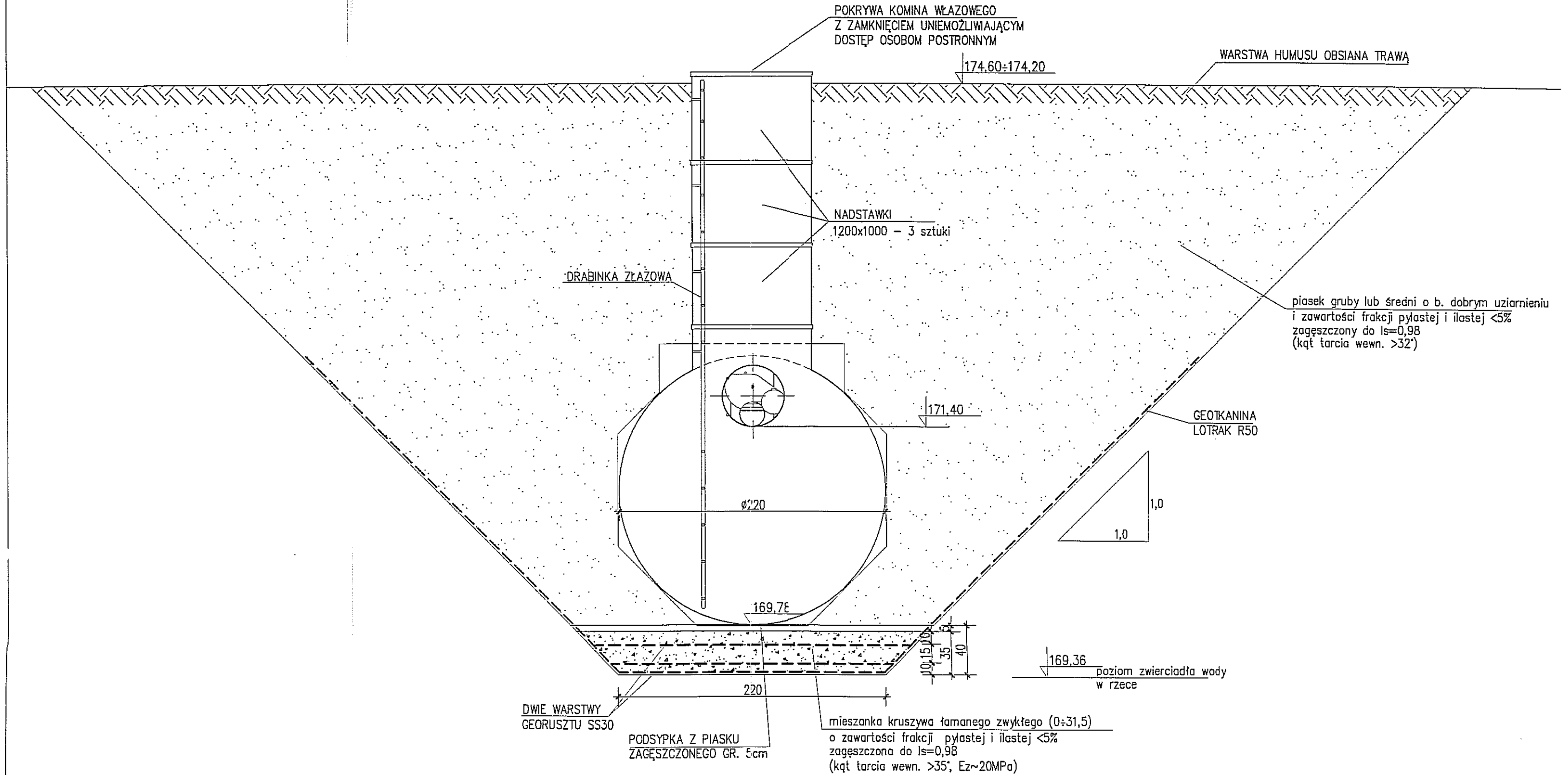
BETON B25

ELEMENTY STUDZIENKI KORYTA I STUDZIENKI WG KATALOGU AS PPH.

KORYTKO AS-200 ZE SPADKIEM
 PŁYTA FUNDAMENTOWA I OBUDOWA GR. 25 BETON B25
 PODSYPKA Z PIASKU STABILIZOWANEGO CEMENTEM
 DO POZIOMU GRUNTU NOŚNEGO

PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"				
KANAL ODWODNIENIOWY				nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie				skala: 1:25/10
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007	
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>AR</i>	numer rysunku:	
opracował:			5/K	
sprawił: inż. Roman Matwijczyna	1393/Lb/81	<i>me</i>		

POSADOWIENIE SEPARATORA FHDC 02905 SKALA 1:33

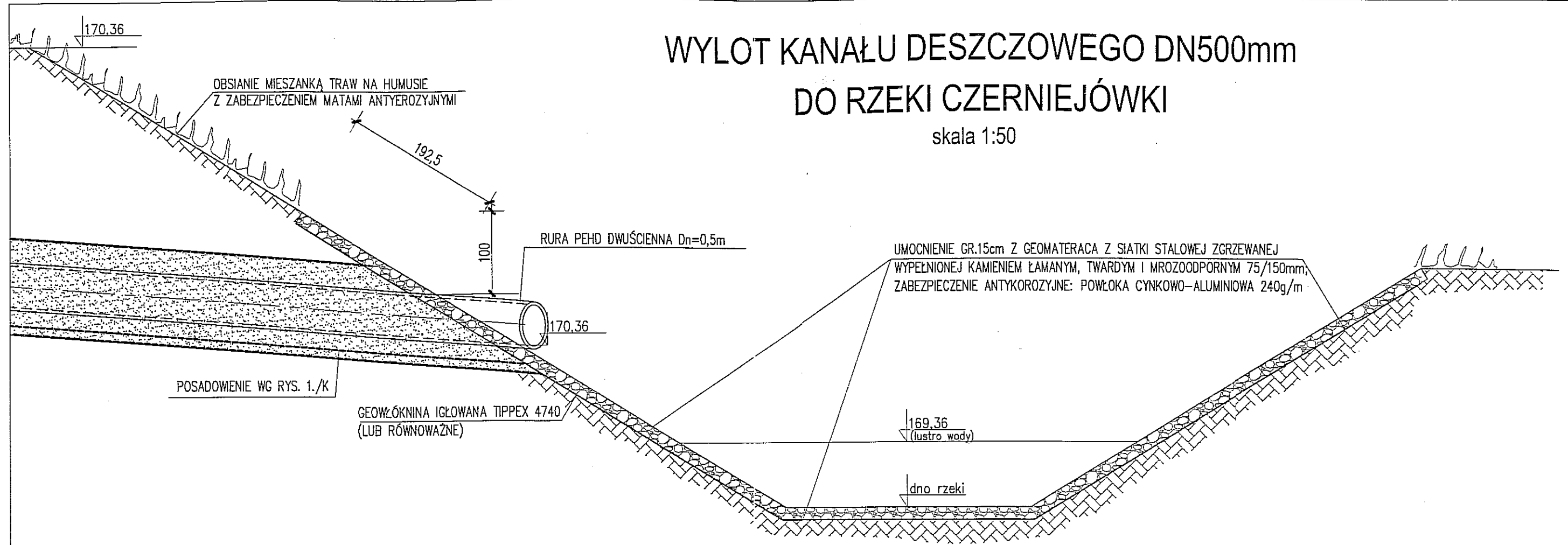


UWAGA:
NINIEJSZY RYSUNEK DOŁĄCZYĆ DO ZAMÓWIENIA SEPARATORA

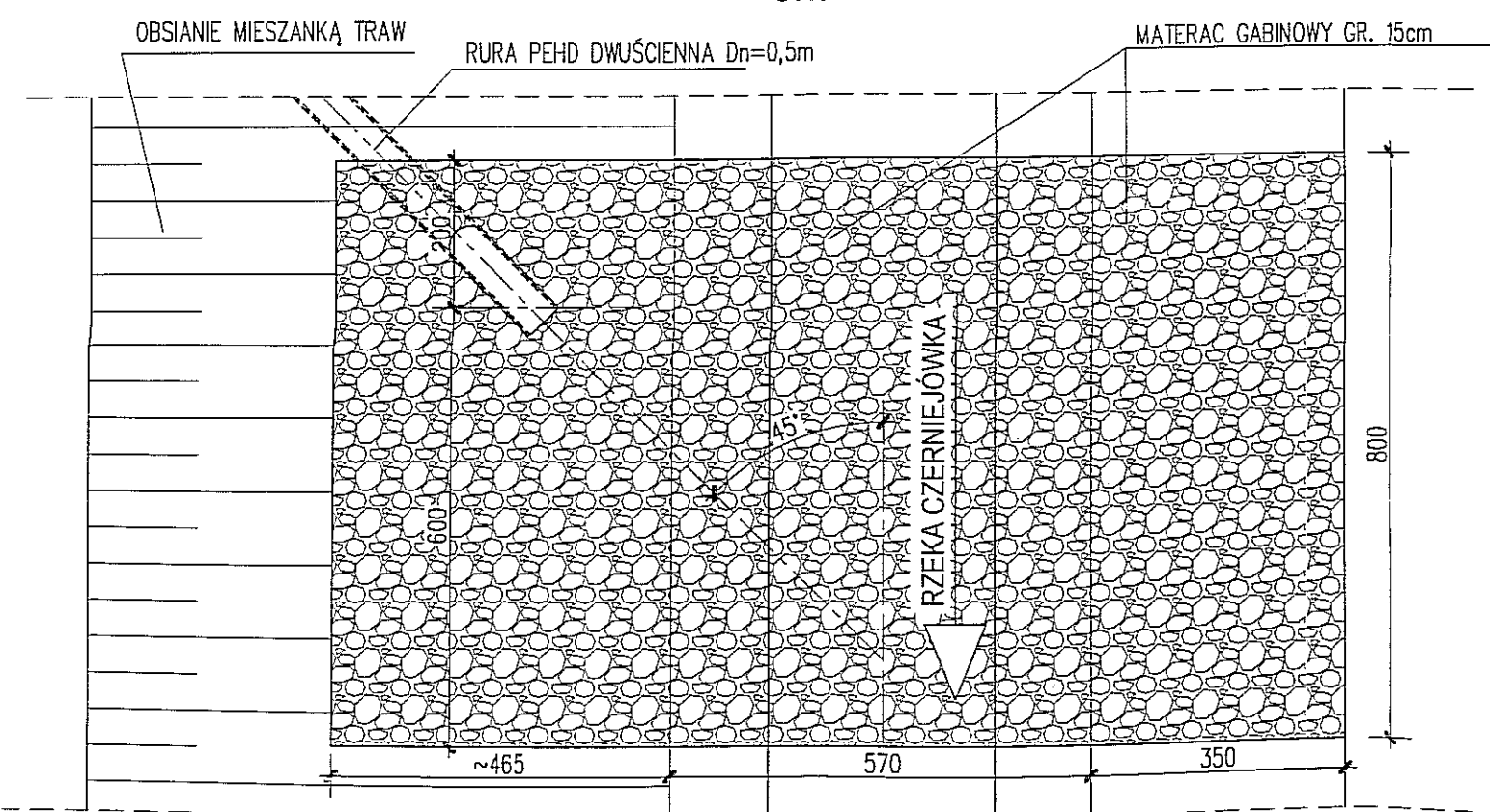
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
POSADOWIENIE SEPARATORA			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie			skala: 1:33
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień:	podpis:	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>A. Rapa</i>	numer rysunku:
opracował:			6./K
sprawdził: inż. Roman Matwijczyno	1393/Lb/8i	<i>R. Matwijczyno</i>	

WYLOT KANAŁU DESZCZOWEGO DN500mm DO RZEKI CZERNIEJÓWKI

skala 1:50



WIDOK Z GÓRY skala 1:100

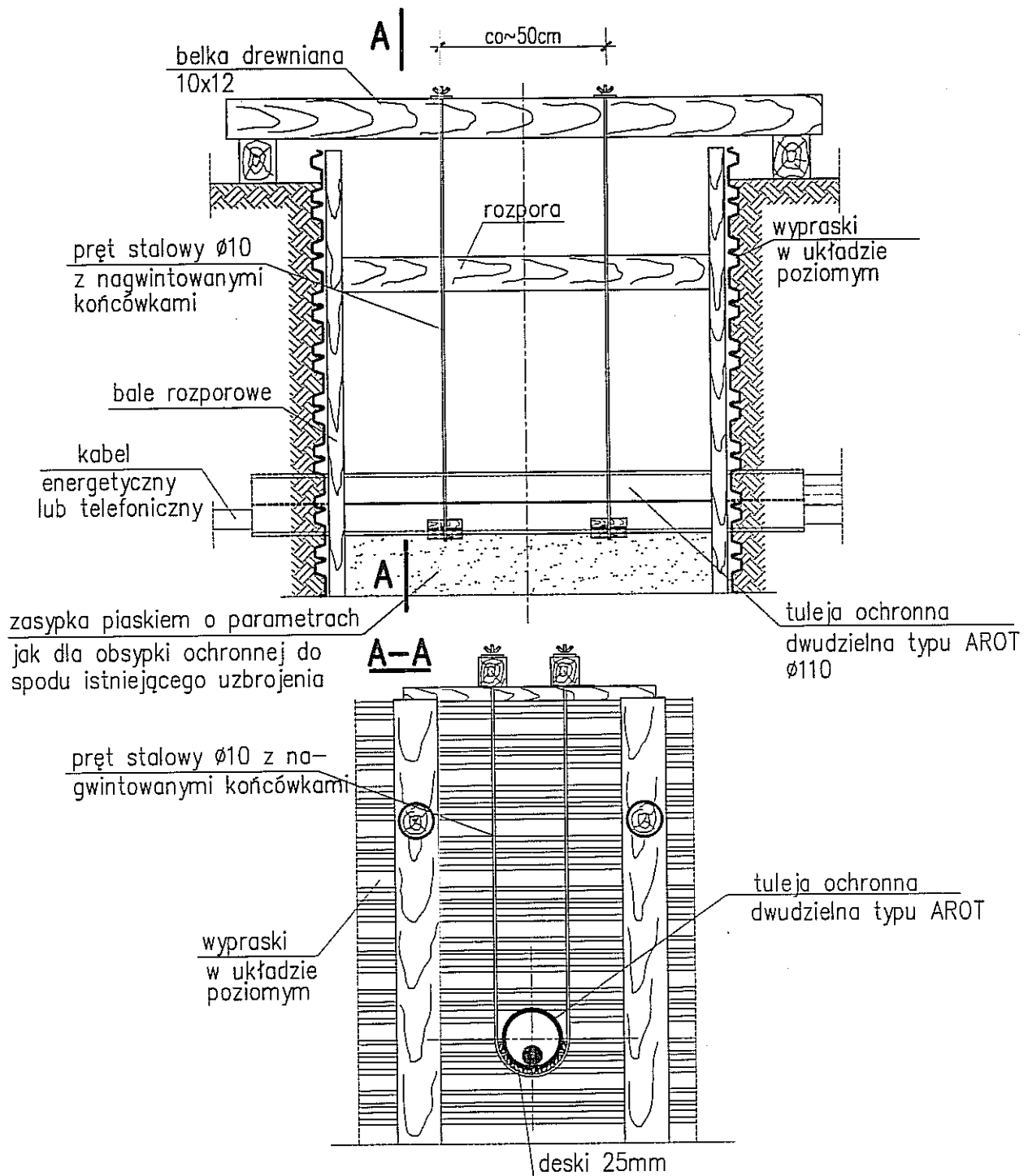


UWAGI:

1. RURY DOCIĄĆ PO UMCNIENIU SKARPY
2. LOKALIZACJA WYLOTU WG CZĘŚCI TECHNOLOGICZNEJ.

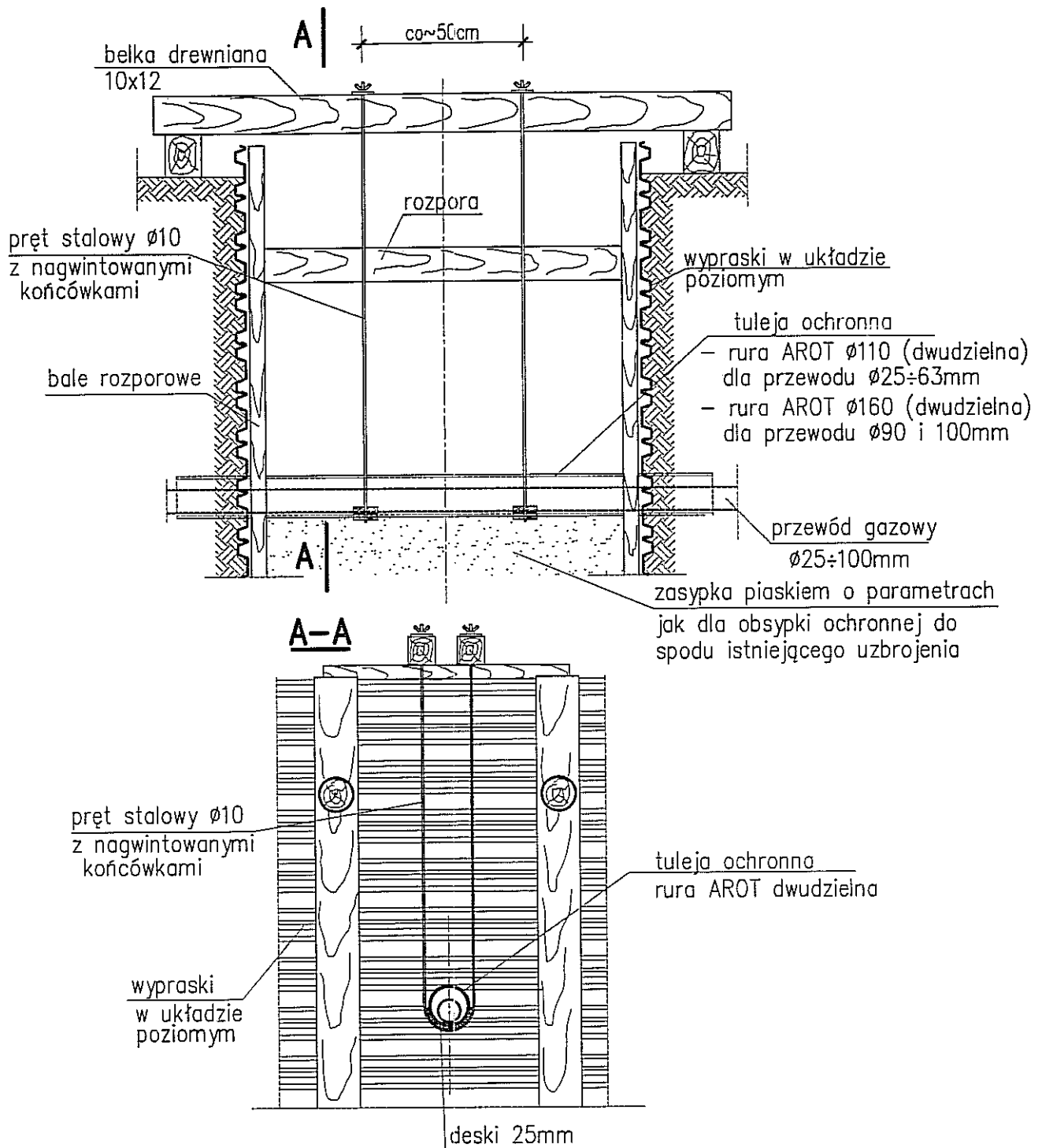
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
WYLOT KANAŁU DO RZEKI			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie			skala: 1:50/100
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>A.R.</i>	numer rysunku:
opracował:			7./K
sprawdził: inż. Roman Matwijczyc	1393/Lb/81	<i>R.M.</i>	

ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH I TELEFONICZNYCH



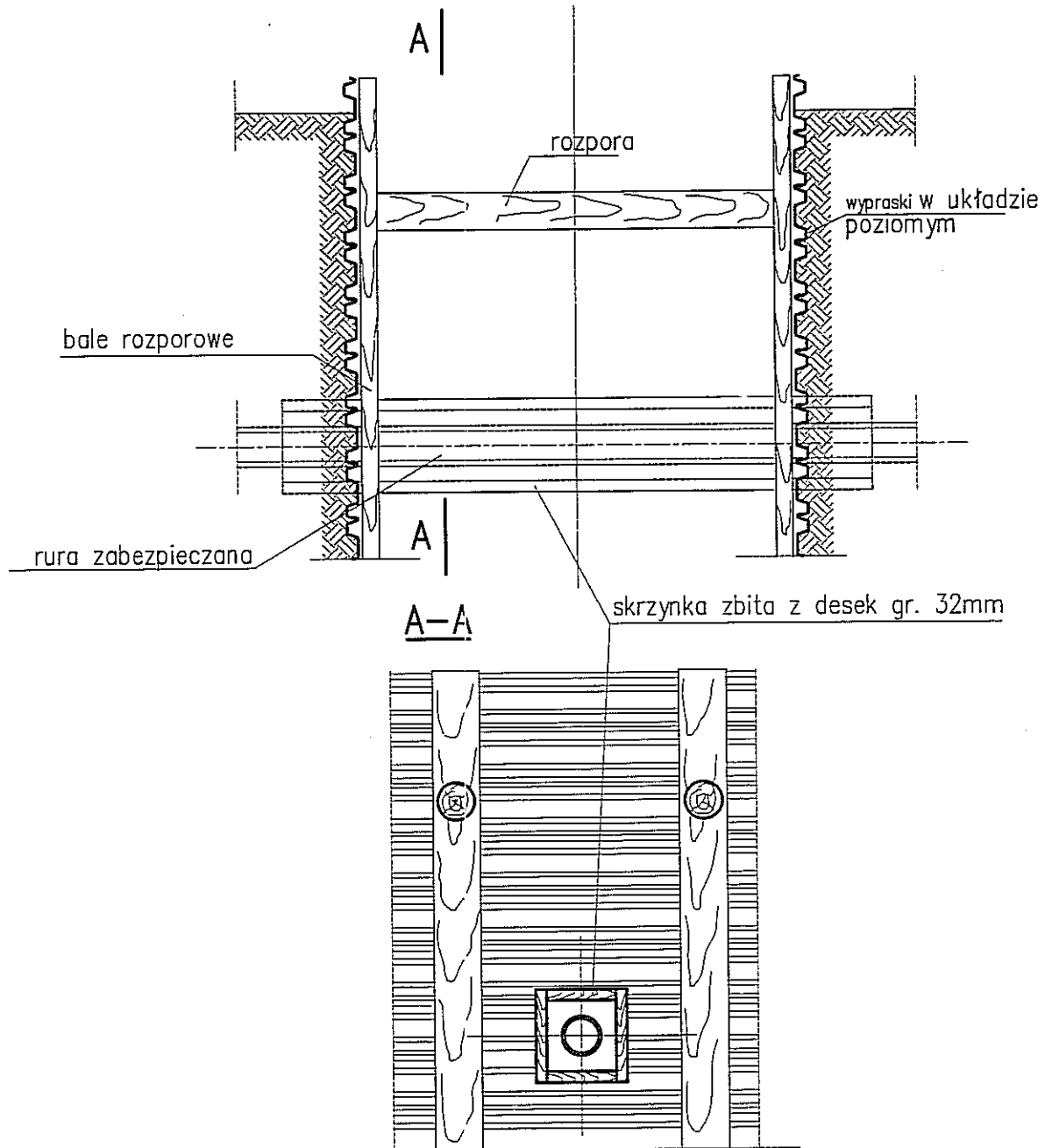
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
KOLIZJA Z KABLAMI ENERGETYCZNYMI I TELEF.			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Ropa	2763/Lb/94	A.R.	numer rysunku:
opracował:			E./K
sprawił: inż. Roman Matwijczyno	1393/Lb/81	mrc	

ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW GAZOWYCH



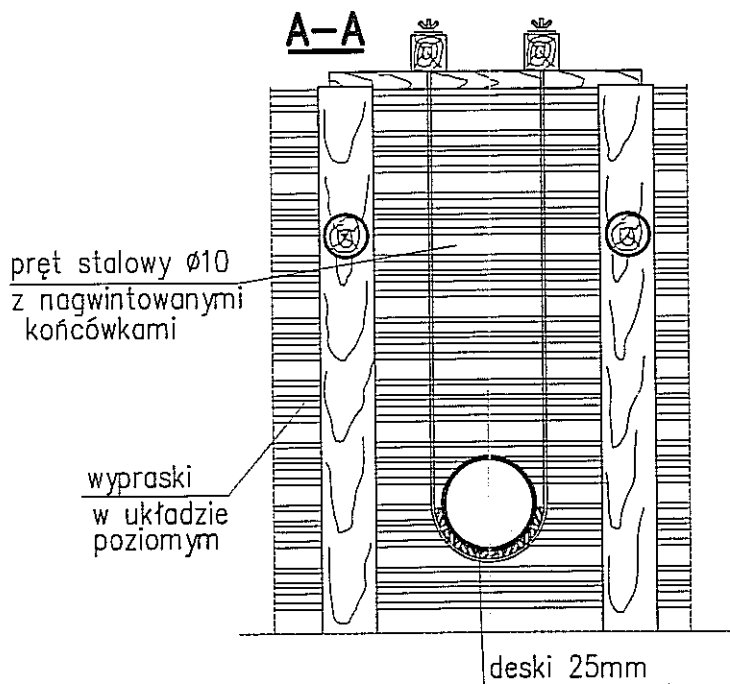
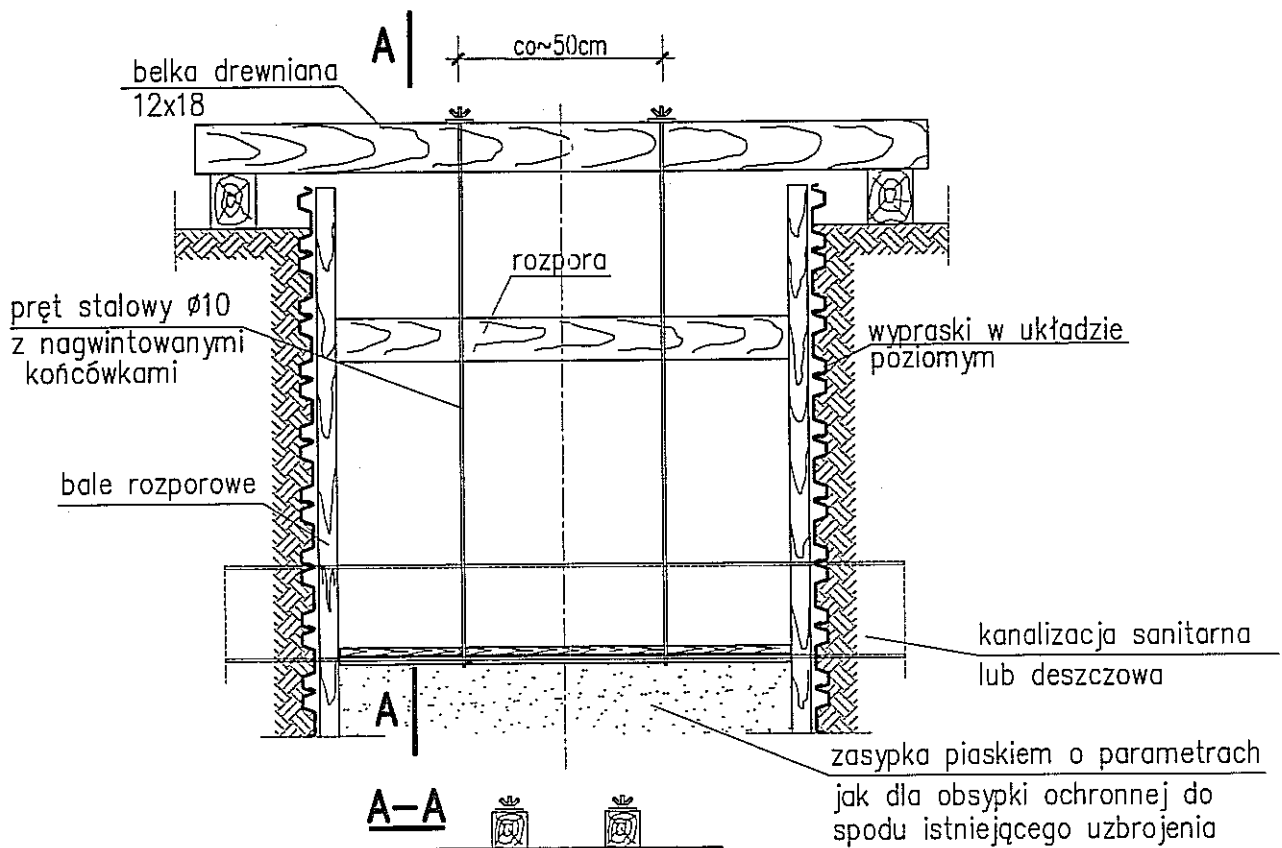
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW GAZOWYCH			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	<i>A. Rapa</i>	numer rysunku:
opracował:			e./K
sprawdził: inż. Roman Matwijczyn	1393/Lb/81	<i>R. Matwijczyn</i>	

ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z WODOCIĄGIEM



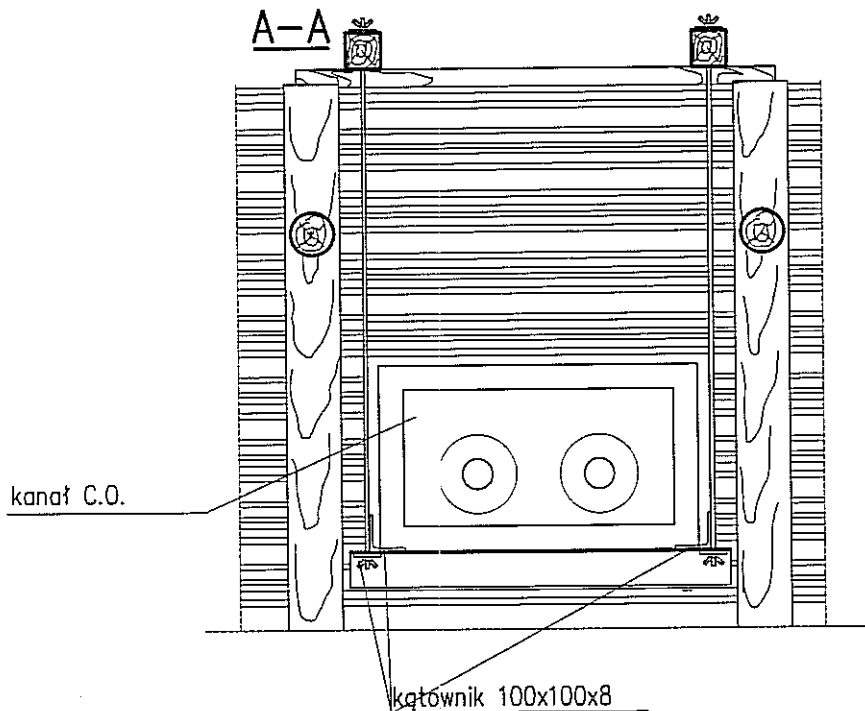
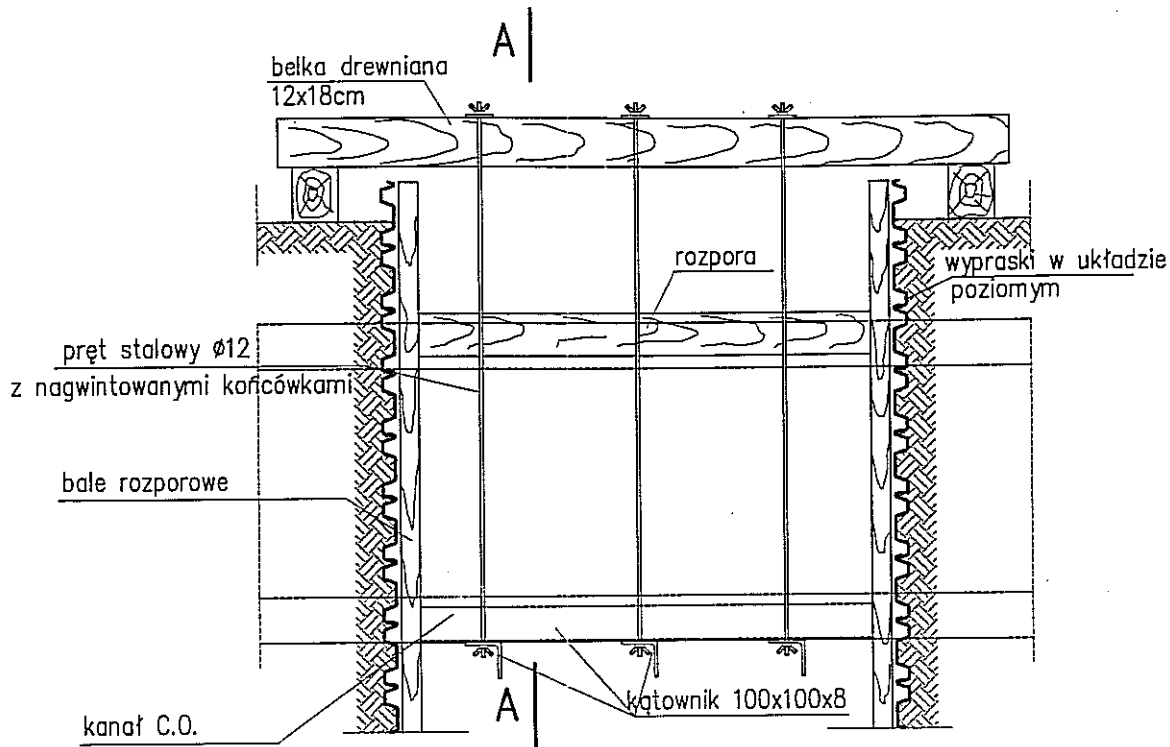
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z PRZEWODEM WODOCIĄG.			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	A.R.M.	numer rysunku:
opracował:			10./K
sprawdził: inż. Roman Matwijczync	1393/Lb/81		

ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z KANALIZACJĄ SANITARNA I DESZCZOWĄ



PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z KANALIZACJĄ			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rape	2763/Lb/94	<i>A. Rape</i>	numer rysunku:
opracował:			11./K
sprawił: inż. Roman Matwijczyn	1393/Lb/81	<i>R. Matwijczyn</i>	

ZABEZPIECZENIE KANAŁU C.O.



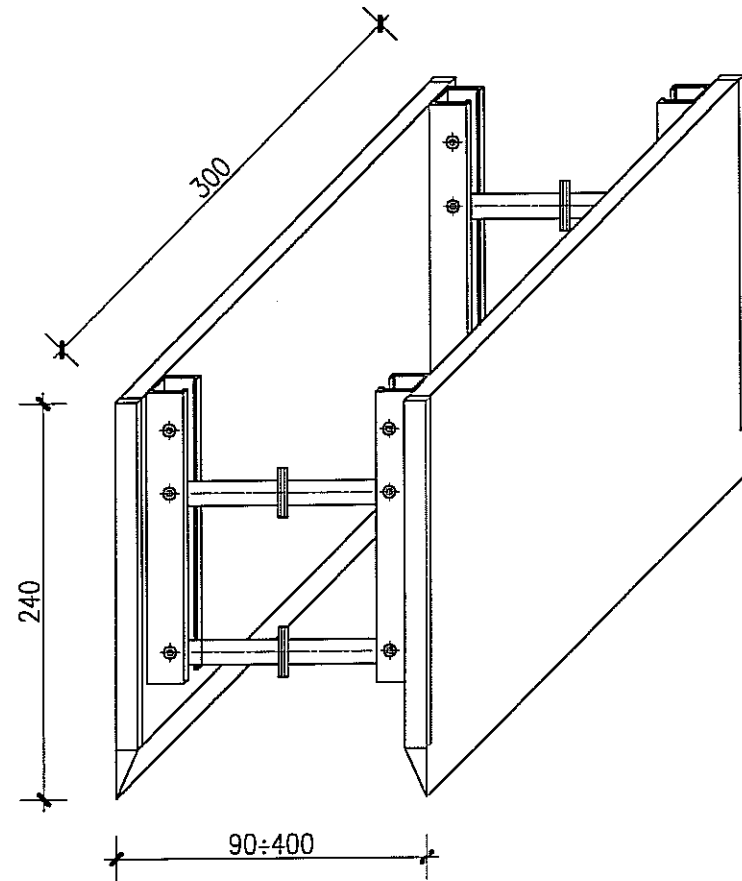
UWAGA:

- O ZAISTNIENIU KOLIZJI POWIADAMIAĆ WŁAŚCICIELA SIECI c.o.
- KOLIZJĘ MOŻNA RÓWNIEŻ ROZWIĄZAĆ ROZBIERAJĄC KANAŁ c.o. NA ODCINKU WYKOPU, PODWIESZAJĄC RURY, A NASTĘPNIE ODTWARZAJĄC KANAŁ.

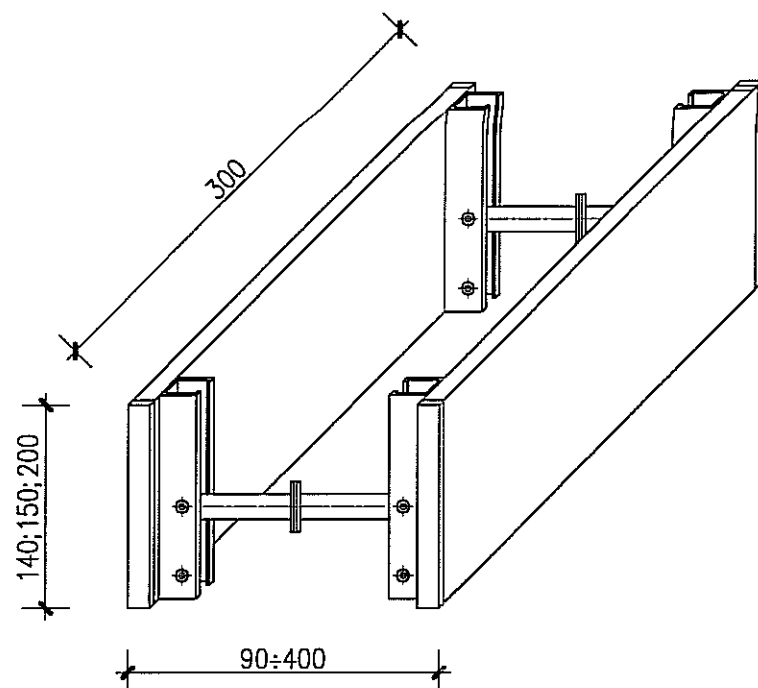
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z KANAŁEM CO			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wolskiej w Lublinie			skala: 1:25
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Ropa	2763/Lb/94	A. R.	numer rysunku:
opracował:			12/K
sprawdził: inż. Roman Matwijczyno	1393/Lb/81		

PŁYTY WYKOPOWE

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

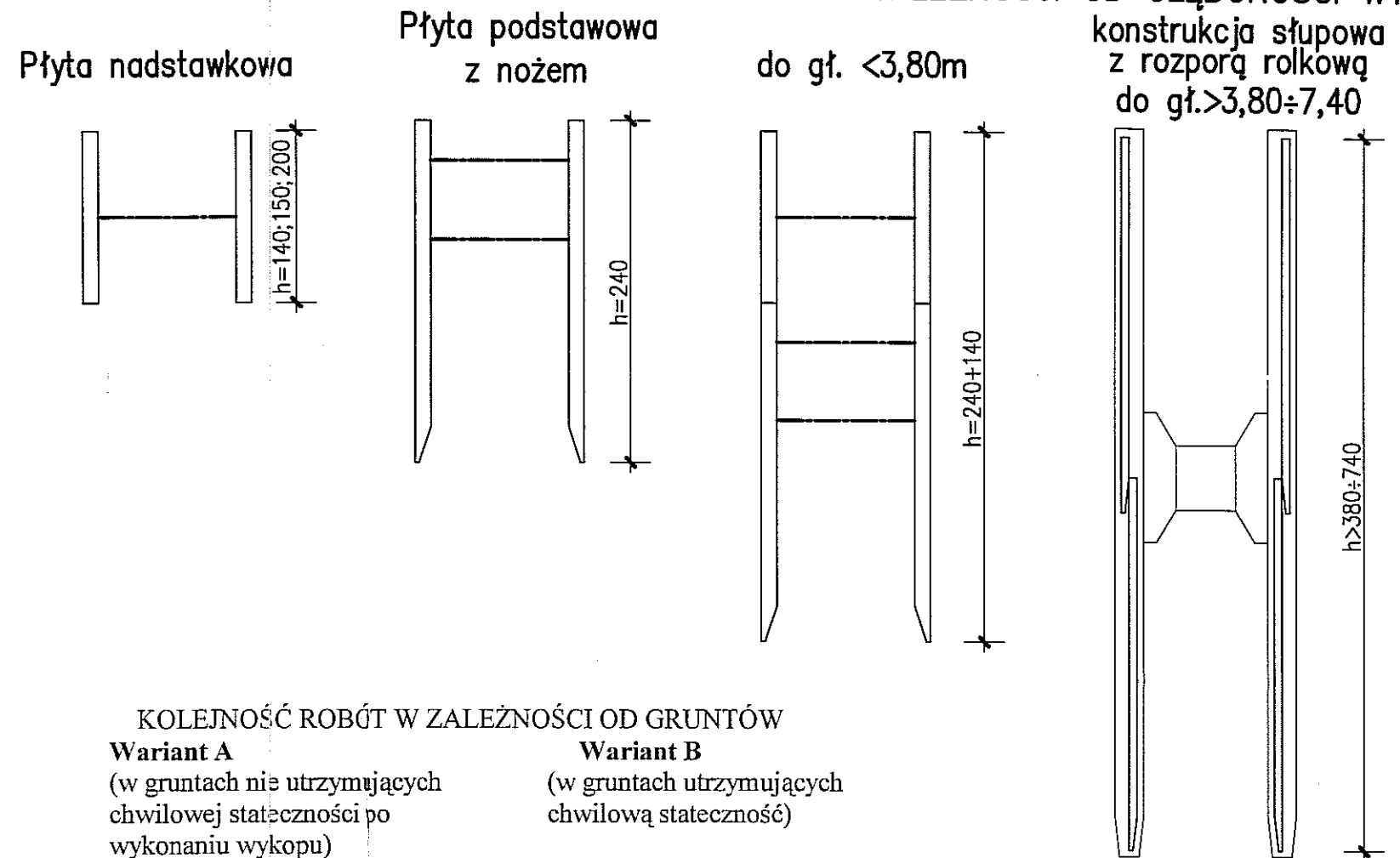


PŁYTA WYKOPOWA NADSTAWKOWA



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
3. Wstawienie płyt nadstawnych i połączenie ich łącznikami pionowymi (w przypadku głębokości wykopu $H > 2,3\text{m}$)
4. Rozkręcenie rozpór - dociśnięcie tarcz płyty wykopowej od ścian wykopu
5. Montaż rurociągu
6. Wydobicie płyt wykopowych PW z wykopu, stopniowe zasypywanie wykopu i warstwowe zagęszczenie zasyпки
7. Całkowite zasypywanie wykopu i zagęszczenie zasyпки

Wariant B

(w gruntach utrzymujących
chwilową stateczność)

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA "GRAFIT"			
PROPOZYCJA ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW PŁYTAMI PW			nr zlecenia:
obiekt: Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Wołskiej w Lublinie			skala: 1:50
specjalność: konstrukcja	numer uprawnień	podpis	data: 10.2007
projektował: mgr inż. Andrzej Rapa	2763/Lb/94	A.R.	numer rysunku:
opracował:			13./K
sprawił: inż. Roman Matwijczyna	1393/Lb/81		

ZESTAWIENIE BETONOWYCH STUDNI KANALIZACYJNYCH ϕ 1,20m

Liczba studni: 14

NR studni	rzędne [m]					wymiary pionowe [cm]							PREFABRYKATY STUDZIENNE [szt.]						UWAGI:
	N1	N2	N3	N4	N4	c	H	g	h	h1+h2	h2	podstawa studni	plyta pokrywowa	kręgi 1200B			płerszczenie		
														wys. 100 cm	wys. 50 cm	wys. 30 cm	wys. 8 cm	wys. 6 cm	
D1	174,10	172,44	172,44			22	166	8	100	37	37	1	1	0	0	0	3	1	
D2	174,20	172,18	172,13	172,51		22	202	8	100	73	23	1	1	0	1	0	0	3	
D3	174,15	172,33	172,33	172,51		22	182	8	100	53	23	1	1	0	0	1	0	3	
D4	174,25	172,26	172,16			22	199	8	100	70	20	1	1	0	1	0	2	0	
D5	174,65	171,41	171,41	171,99		22	324	8	100	195	15	1	1	1	1	1	0	2	
D6	174,70	171,51	171,51			22	319	8	100	190	20	1	1	0	1	4	2	0	
D7	174,56	171,53	171,67			22	303	8	100	174	14	1	1	1	0	2	0	2	
D8	174,69	171,90	171,90	174,60		22	279	8	100	150	20	1	1	1	0	1	2	0	
D9	174,96	172,08	172,08			22	288	8	100	159	19	1	1	0	1	3	2	0	
D10	174,85	172,17	172,17			22	268	8	100	139	19	1	1	0	0	4	2	0	
D11	174,70	172,29	172,39			22	241	8	100	112	22	1	1	0	0	3	2	0	
D12	175,35	173,07	173,17			22	228	8	100	99	19	1	1	0	1	1	2	0	
D13	176,20	173,65	173,65			22	255	110	100	228	18	1	1	1	1	2	1	1	studnia z osadnikiem 1,10m
D14	176,12	174,05	174,99			22	207	8	100	78	18	1	1	0	0	2	1	1	przeпад wewn.
ŁĄCZNA ILOŚĆ PREFABRYKATÓW STUDZIENNYCH:												14	14	4	7	24	19	13	

Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul.Wolskiej w Lublinie							NR RYS.	NR STRONY
ZESTAWIENIE PREFABRYKATÓW STUDIENNYCH								1
L.P.	NAZWA	OZNACZENIE	WYMIARY [mm]				MASA [kg]	ILOŚĆ [szt.]
			D	h	g	d1		
1.	Podstawa studni żelbetowa D1200		1200	1000	150		2216	14
2.	Krąg betonowy D=1200; H=1000mm		1200	1000	135		1386	4
3.	Krąg betonowy D=1200; H=500mm		1200	500	135		693	7
4.	Krąg betonowy D=1200; H=300mm		1200	300	135		416	24
5.	Płyta przykrywająca	PP 1200	1470	220		625	620	14
6.	Pierścień dystansowy h=80mm		625	80	100		45,5	19
7.	Pierścień dystansowy h=60mm		625	60	100		34	13

oznaczenia:

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

uwaga:

grubość dna elementu dennego wynosi 150 mm

masa elementu dennego bez potrącenia otworu na rurę

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

zestawienie wpustów deszczowych

wpust	rzędna terenu	rzędna wylotu	wysokość Hp [cm]	wysokość Hlw [cm]	wysokość Ha [cm]	prefabrykaty osadnika		ilość pref. włączeniowych wys. 50cm	ilość pierścieni odciążających	ilość płyt pokrywowych	ilość pref. wys. 50cm	ilość pref. wys. 30cm	wysokość prefabrykatu nietypowego [cm]	ilość pref. nietypowych
						pref. denny	pref. wys. 40cm							
	N1	N2	=N1-N2											
W1	174,00	172,50	150	255	78	1	1	1	1	1	1	0	28	1
W2	174,16	172,66	150	255	78	1	1	1	1	1	1	0	28	1
W3	174,01	172,51	150	255	78	1	1	1	1	1	1	0	28	1
W4	174,10	172,60	150	255	78	1	1	1	1	1	1	0	28	1
W5	174,63	173,13	150	255	78	1	1	1	1	1	1	0	28	1
W6	174,67	173,17	150	255	78	1	1	1	1	1	1	0	28	1

RAZEM PREFABRYKATY:

6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 0 6