

CPV - 45230000-8

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**  
**KANALIZACJA DESZCZOWA-ODWODNIENIE BOISK**

projekt :

**ZESPÓŁ BOISK SZKOLNYCH PRZY SZKOLE NR 51**

obiekt :

ul. Bursztynowa 22 w Lublinie

inwestor :

**GMINA LUBLIN**  
Plac Łokietka 1, Lublin

branża : sanitarna

projektowała:

Jolanta Kędzierska  
upr. nr 2734/Lb/86 1535/Lb/91 254/Lb/99

sprawdził:

Zdzisław Warszawski  
upr. nr 50/Lb/97

Zatwierdzam do wydania  
Wykonawcom

Zastępca Dyrektora Wydziału  
Strategii i Rozwoju

mgr inż. Marek Młynarczyk

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:****I. Opis techniczny****II. Załączniki****IV. Część rysunkowa:**

rys. nr 1	Sytuacja	skala 1:500
rys. nr 2	Profil odwodnienia kortu tenisowego	skala 1:100/500
rys. nr 3	Profil odwodnienia skoczni i boiska uniwersalnego	skala 1:100/500
rys. nr 4	Profil odwodnienia bieżni i boiska piłki nożnej	skala 1:100/500
rys. nr 5	Profil odwodnienia płyty boiska piłki nożnej	skala 1:100/500
rys. nr 6	Przekrój poprzeczny drenażu, połączenie sączek-zbieracz i posadowienie korytka odpływowego – rysunek szczegółowy	
rys. nr 7	Schemat drenażu boiska	

# **I. OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego kan. deszczowej (odwodnienie) na terenie zespołu boisk przy szkole nr 51 w Lublinie przy ul. Bursztynowej 22

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora
- plan szczegółowy zagospodarowania terenu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- warunki techniczne wydane przez MPWiK w Lublinie
- opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Lublinie
- obowiązujące normy i normatywy projektowania

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje odprowadzenie wód deszczowych z:

- ✓ kortu tenisowego - kryte akrylem,
- ✓ bieżni - kryta poliuretanem,
- ✓ skoczni - kryta poliuretanem,
- ✓ boiska do piłki nożnej - kryte sztuczną trawą,
- ✓ boiska do piłki ręcznej i koszykówki - kryte poliuretanem,
- ✓ boiska do siatkówki - kryte poliuretanem,
- ✓ trybun

do istniejącej kanalizacji deszczowej.

## **3. DANE OGÓLNE**

Z kortu tenisowego, bieżni, boiska do piłki nożnej, skoczni, boiska do siatkówki i trybun wody opadowe odprowadzane są do korytek odwadniających, natomiast z boiska do piłki nożnej odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej poprzez sieć drenarską.

## **4. DANE MATERIAŁOWE I OPIS PROPONOWANEGO ROZWIĄZANIA**

Proponuje się wykonanie projektowanego odwodnienia zespołu boisk przy użyciu materiałów:

- ✓ firmy Hauraton – korytka odwadniające
- ✓ firmy Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o. – rury i system drenarski.

### **4.2. BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ**

Zgodnie z zaleceniami producenta trawy sztucznej i ze względu na słabo przepuszczalny grunt zaprojektowano sieć drenarką (rozstaw drenów co 5 m, skrajnych co 6 m), które odprowadzają wodę do dwóch zbieraczy, a one do kanalizacji deszczowej. W sześciu miejscach na połączeniu zbieraczy i drenów (naroża boiska i w środku - patrz sytuacja) należy wykonać studzienki połączeniowo-napowietrzające z osadnikami ok. H=0,5m. Studzienki te będą jednocześnie służyć do okresowego płukania дренаżu

Na rysunku sytuacji podano rzędną terenu oraz dna drenu.

Zaprojektowano:

- ✓ sączki z rur drenarskich z PVC-U z filtrem z włókna kokosowego o dz/dw 92/80 mm, łączonych za pomocą systemowych kształtek montażowych; układać ze spadkiem 0,8% przy zagłębieniu 40 cm
- ✓ zbieracze z rur jw. lecz o dz/dw 160/145 mm; układać ze spadkiem 0,5% przy zagłębieniu 48-84 cm,

- ✓ sączi i zbieracze wraz ze żwirem filtracyjnym układać w geotkaninie Lotrak 2300,
- ✓ studzienki drenażowe z rury karbowanej o średnicy 315 mm z wbudowanym dnem, z osadnikiem, przykrycie włazem żeliwnym B125 na stożku betonowym; układać na podsypce z piasku gr. 10cm,
- ✓ włączenia do studzienek tworzywowych za pomocą wkładek „in situ”.
- ✓ połączenia pomiędzy zbieraczami, a drenażem wykonać przy pomocy systemowych trójników siodłowych 90°,
- ✓ podłączenie do miejskiej kanalizacji deszczowej przy pomocy rur PVC-U poprzez studzienki żelbetowe z kręgów  $\phi$  1,2 m i studzienki inspekcyjne z rury karbowanej o średnicy 425 mm z wbudowanym dnem, z osadnikiem, przykrycie włazem żeliwnym B125 na stożku betonowym; układać na podsypce z piasku gr. 10 cm.

#### **4.3. ODWODNIENIE LINIOWE KORTU TENISOWEGO, BIEŻNI, BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ, SKOCZNI, BOISKA DO SIATKÓWKI, TRYBUN I SKRAJNI BOISKA PIŁKARSKIEGO**

Odwodnienie w/w obiektów przy pomocy odwodnienia liniowego firmy Hauraton. Są to korytka z polyolefinu RECYFIX-Standard 100 bez spadku typ 01 z rusztem szczelinowym, zaciskowym, ocynkowanym i blokadą NW-100. Z każdego odwodnienia liniowego odprowadzenie wody poprzez studzienkę RECYFIX 100 z PE-HD z tworzywa (bez syfonu).

Długość odwodnień liniowych przy:

- ✓ korcie tenisowym –  $2 \times L = 18,0$  m,
- ✓ skoczni –  $L = 63,5$  m i  $L = 47,5$  m,
- ✓ trybunach –  $L = 72,5$  m,
- ✓ boisku do siatkówki, piłki ręcznej i koszykówki –  $L = 59,0$  m i  $L = 45,5$  m,
- ✓ boisku piłkarskim (skrajnia od strony północnej) –  $L = 2,0$  m.

Dokładne miejsca usytuowania odwodnień liniowych wg P.B. architektury.

#### **4.4. POZOSTAŁE DANE MATERIAŁOWE**

##### **4.4.1. Przewody kanalizacji deszczowej**

Wykonanie wszystkich przewodów kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych PVC-U z uszczelką o połączeniach kielichowych, klasy S, SDR 34, SN 8, o średnicach 160 mm÷315 mm.

##### **4.4.2. Uzbrojenie**

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią:

- studnie z kręgów żelbetowych  $\phi$  1200 i z włazami żeliwnymi  $\phi$  600, których konstrukcję należy wykonać w technologii tradycyjnej:
  - ✓ dno grubości 20 cm wylwane z betonu klasy B-15,
  - ✓ ściany z typowych kręgów żelbetowych łączonych na łączonych na uszczelki gumowe z wnękami na osadzenie żeliwnych stopni złazowych
  - ✓ przykrycie typową płytą prefabrykowaną z otworem  $\phi$  60 cm,
  - ✓ właz żeliwny  $\phi$  600 mm typu ciężkiego na obciążenie w klasie D 400 mm na podlewce cementowej lub podmurówce,
  - ✓ kinety wylwane z betonu klasy B-20
  - ✓ izolacja zewnętrzna ścian (część murowaną orapować zaprawą cementową) powłokowa – Abizol R+P.
  - ✓ zabezpieczenie i wzmocnienie powierzchni kinet preparatem Litorin I i II w ilości łącznej 0,5 l/m<sup>2</sup>,

- ✓ w miejscach przejść rurami PVC-U przez ściany studni należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym lub wypełnić specjalną taśmą rozprężną np. Hydrotite.
- Studzienki z tworzywa sztucznego, połączeniowe i przelotowe wykonać w następujący sposób:
  - ✓ kineta połączeniowa lub przepływowa z PP wraz z uszczelką,
  - ✓ rura karbowana trzonowa o średnicy 315 mm i 425 mm,
  - ✓ przykrycie studzienki pokrywą żeliwną typu lekkiego posadowiona na stożku betonowym do karbowanej rury trzonowej  $\phi$  315 mm lub 425 mm,
  - ✓ odgałęzienia boczne za pomocą wkładek „in situ”.

## **5. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Roboty ziemne**

Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych mechanicznie i ręcznie (w okolicach istniejącego uzbrojenia). Wykopy należy wykonać jako ciągłe, wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych należy pamiętać o zabezpieczeniu przed napływem wód powierzchniowych. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu. Rozszalowywanie powinno następować bez naruszenia obsypki.

Obsypkę rur wykonać z materiałów zalecanych przez producenta rur np.: piasku i ubijać warstwami. W celu zapewnienia statycznego bezpieczeństwa rurociągów obsypywanie i zagęszczanie należy prowadzić po obu stronach rurociągu równocześnie. Obsypkę prowadzić do wysokości 30 cm ponad wierzch rury ubijając warstwami co 10 cm do uzyskania wskaźnika  $J_s = 0,97$ . Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem zagęszczając warstwami co 20÷30 cm do uzyskania stopnia zagęszczenia  $J_s = 0,97$ .

Zwraca się uwagę na zagęszczanie zasypki w obrębie rur i przykrycia od 0,3 do 1,0 m ponad wierzch rury nie należy stosować ciężkiego sprzętu do zagęszczania, lecz średniej wielkości zagęszczarki wibracyjne o ciężarze roboczym do 0,6 kN lub płytowe o ciężarze roboczym do 5 kN. Ciężkie urządzenia zagęszczające można stosować dopiero przy przykryciu rury powyżej 1,0 m.

Wszystkie roboty zabezpieczające należy wykonać zgodnie z zaleceniami właścicieli poszczególnych mediów i uwagami zawartymi w opinii ZUDP.

### **5.2. Roboty montażowe**

Studnie betonowe wykonywać zgodnie z pkt. 4.4.2.

Studzienkę inspekcyjną z tworzywa sztucznego wykonać zgodnie z pkt. 4.4.2 i posadowić na podsypce z zagęszczonego piasku o grubości 10 cm. Po wykonaniu połączenia z rurociągami należy ją zasypać materiałem odkładanym z wykopu (bez kamieni, brył gliny lub zamrożonej ziemi) i zagęścić.

Rury kanalizacyjne układać na podłożu z piasku. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe (o głębokości ok. 10 cm) dla umożliwienia montażu bosego końca rury w kielich. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości - piasek nie powinien dostać się do wnętrza kielicha.

Rury kanalizacyjne PVC łączone na uszczelki gumowe.

Rury drenarskie układać na warstwie żwiru o gr. 10 cm. Po ułożeniu rurę obsypać na wysokość 20÷30 cm materiałem przepuszczającym wodę tj. żwirem filtracyjnym o średnicy 8÷16 mm, całość zabezpieczyć (przed zamulaniem) geotkaniną Lotrak 2300 – patrz rysunek szczegółowy. Warstwy podbudowy boiska zgodnie z projektem architektonicznym. Rurki drenarskie układać od osi boiska ze spadkiem

ku wylotom na obie strony boiska. W czasie układania sprawdzać głębokość oraz spadek sączków. Układanie drenów skończyć około 1,0 m przed podłączeniem ze zbieraczem - podłączenie przy pomocy trójników siodłowych. Po ułożeniu sączków należy układać zbieracze od góry ku wylotowi. W trakcie układania zbieraczy należy wykonywać połączenia z sączkami oraz studzienki. i od razu wykonywać obsypkę.

Po ułożeniu sączków i zbieracza oraz sprawdzeniu głębokości i spadków należy sporządzić protokół robót zanikających i dopiero wtedy można przystąpić do ostatecznego zasypywania rowków do projektowanego poziomu terenu zachowując warstwy wg projektu architektury.

Roboty montażowe przewodów z tworzyw sztucznych można wykonywać w temperaturach od 0-25°C.

## **6. Próby i uwagi końcowe**

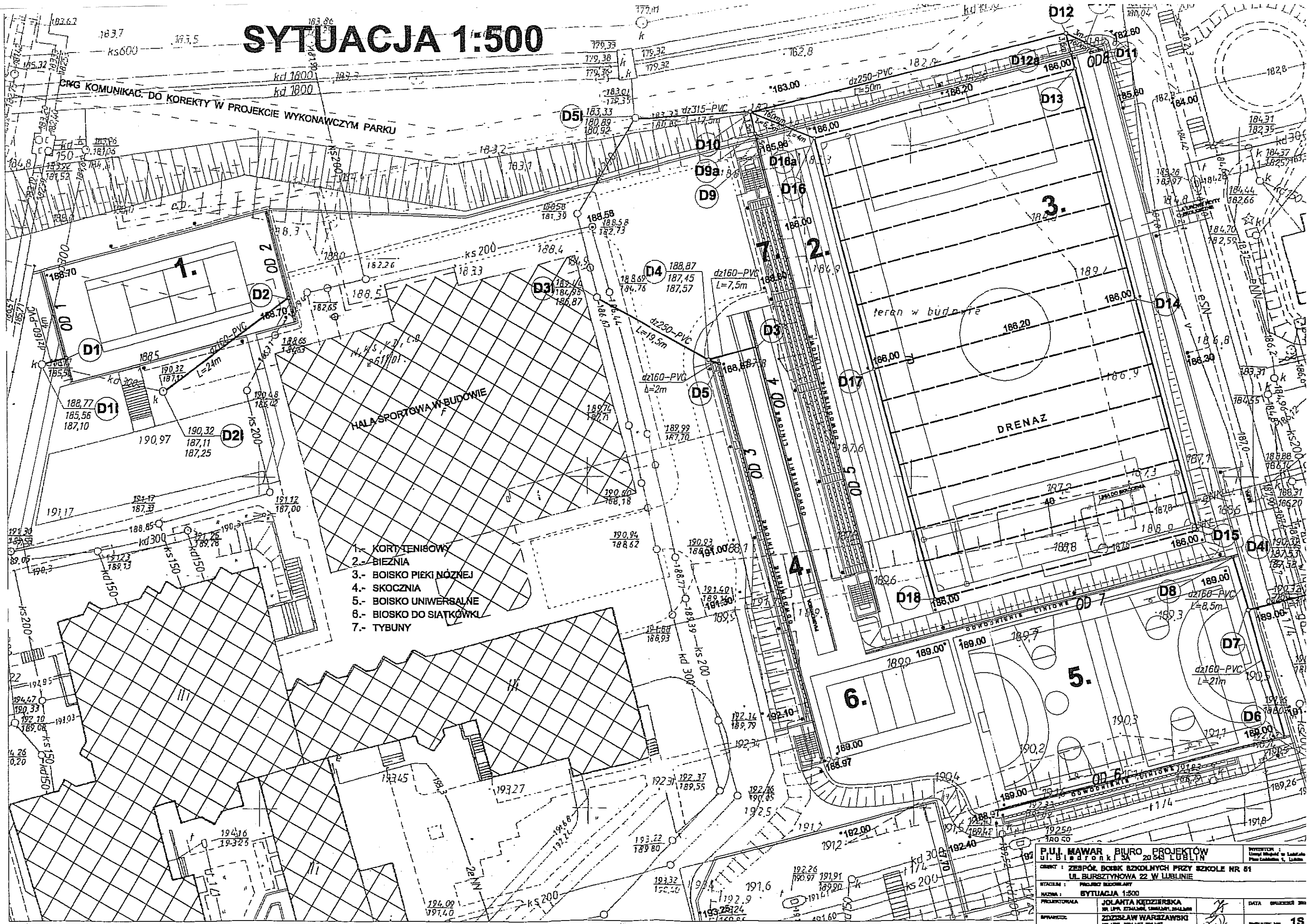
Przy wykonywaniu robót obowiązują:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- Instrukcja wykonania, odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu” opracowane przez C.T.B.K. – Warszawa

Przed przystąpieniem do wykonywania robót sprawdzić rzedne terenu i istniejącego uzbrojenia podziemnego.

**mgr inż. Jolanta Kedzierska**  
 upr. nr 2734/Lb/86, 15354/991  
 upr.bud.nr ewid. 2544/99  
 do projektowania i kierowania robotami  
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
 wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych,  
 wentylacyjnych i gazowych

# SYTUACJA 1:500



<b>P.U.J. MAWAR BIURO PROJEKTÓW</b> ul. Biedronki 3A 20-543 LUBLIN		<b>PROJEKTYSTY :</b> Lubomir Wójcikowski 9, Lublin Paweł Chodźko 7, Lublin	
<b>OBJEKT : ZESPÓŁ BOISK SZKOLNYCH PRZY SZKOLE NR 51</b> <b>UL. BURSZTYNOWA 22 W LUBLINIE</b>			
<b>STADIUM : PLANUJĄCY RECONSTRUKT</b>			
<b>NAZWA : SYTUACJA 1:500</b>			
<b>PROJEKTOWALNA</b>	<b>JOLANTA KEDZIORSKA</b> NR LPK. 223ALUB.1, 223ALUB.2, 223ALUB.3	<b>DATA OPRACOWANIA</b>	<b>30.08.2006</b>
<b>OPRACOWCZ.</b>	<b>ZDZIŚLAŃ WARZAŃSKI</b> NR LPK. 223ALUB.1, 223ALUB.2	<b>RYSUJĄCY NR</b>	<b>19</b>

Wydział Gospodarki  
Wodomierzowej

L. dz. TWT/ 94 / 106  
Uzgodniono z MPWiK Sp. z o.o. w Lublinie  
projekt budowlany ... kanał ...  
... oleszowski - odwodnienie  
... boisko ... - Blusztynowa 22  
na następujących warunkach:  
1) O rozpoczęciu robót należy powiadomić  
tężejsze Przedsiębiorstwo z wyprzedzeniem  
7-dniowym.  
2) Odbiory międzyoperacyjne i odbiory częściowe  
zakończonych elementów lub obiektów wymagają  
zgłoszenia do MPWiK Sp. z o.o.  
3) Uwagi:

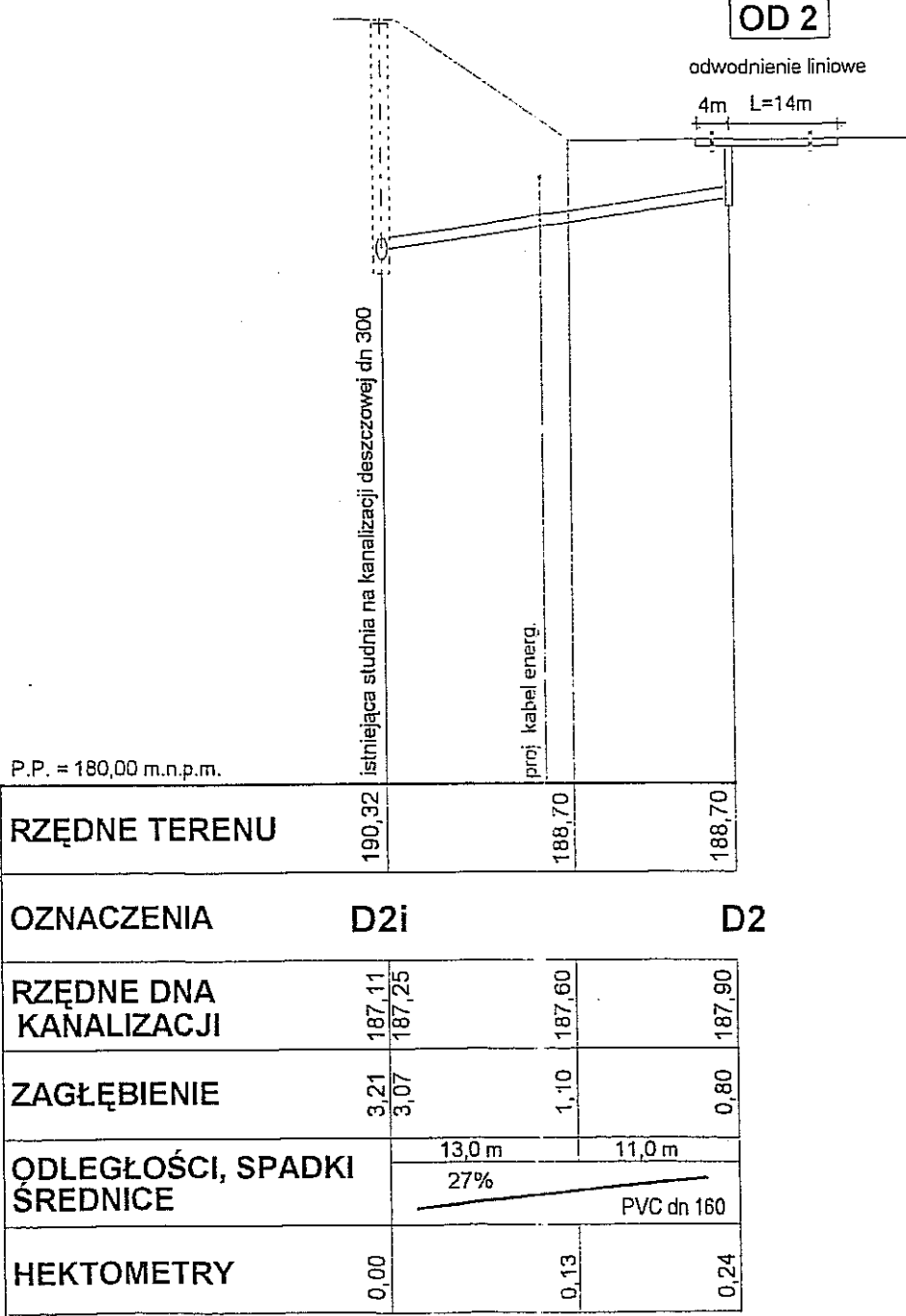
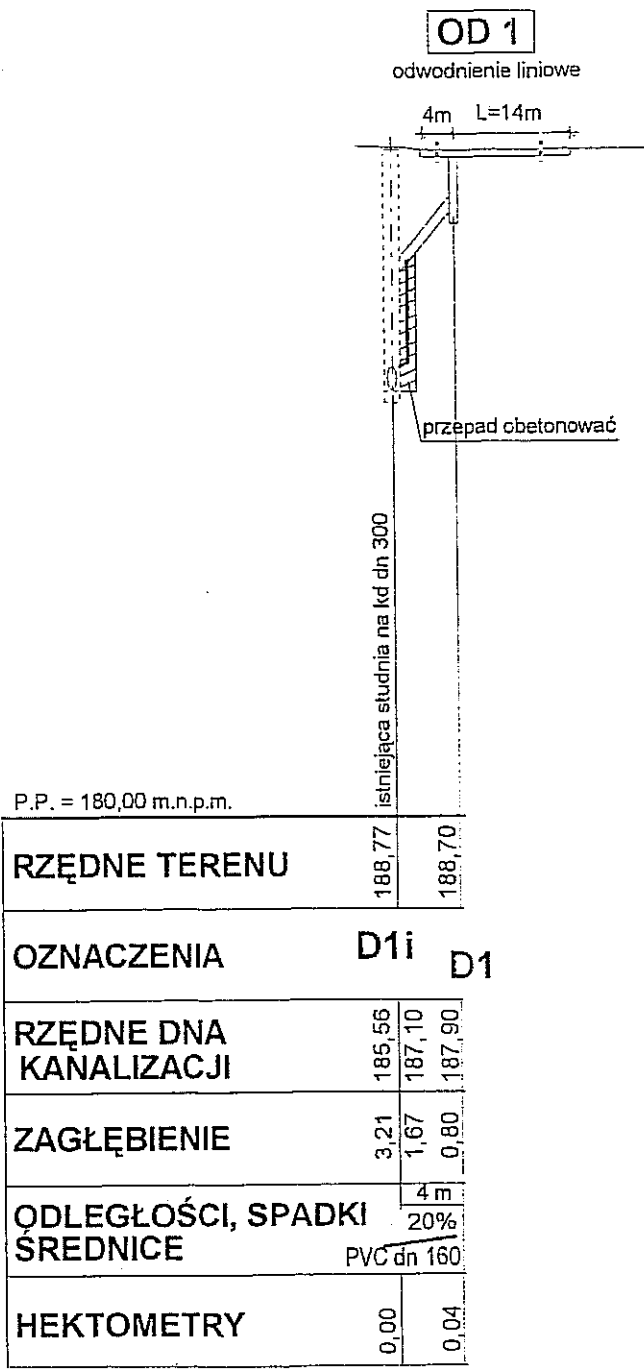
30. 03. 2006

... został wykonany  
zgodnie z warunkami  
technicznymi MPWiK Sp. z o.o.  
sprawdził STARSZY INSPEKTOR  
Ewa Domin

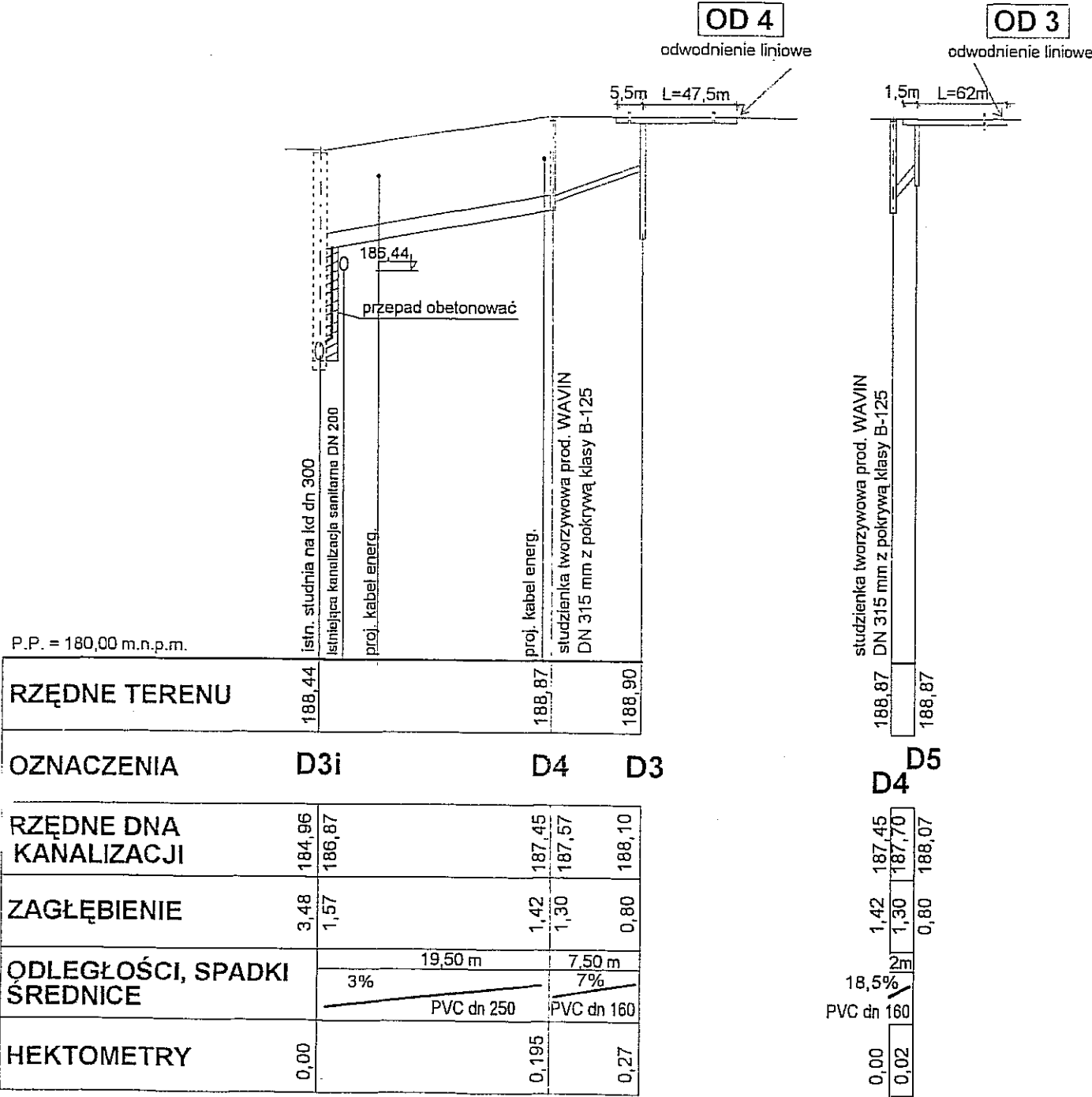
GLÓWNY SPECJALISTA  
KIEROWNIK WYDZIAŁU  
inż. Zdzisław Samulak



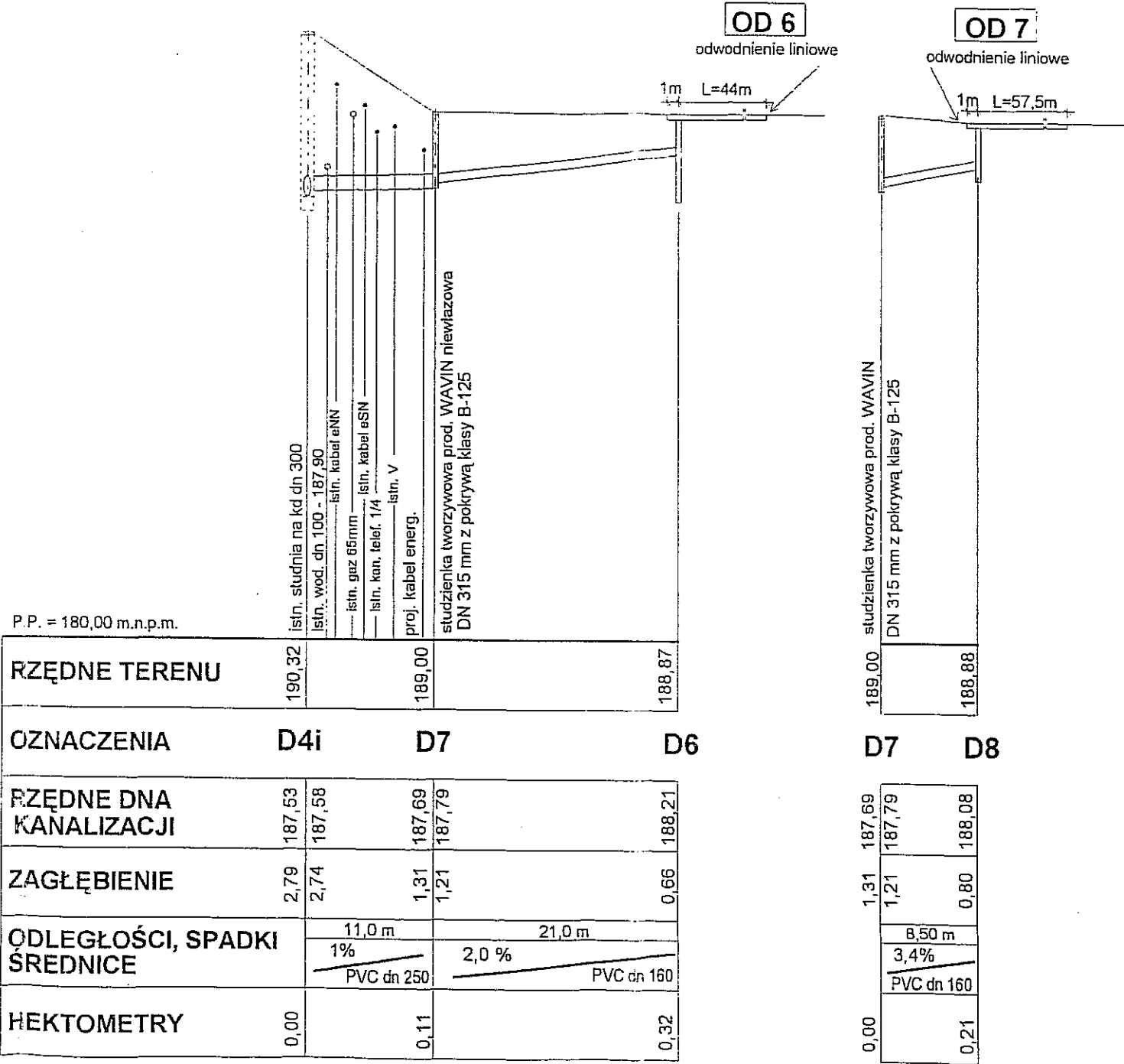
ODWODNIENIE KORTU TENISOWEGO (1)



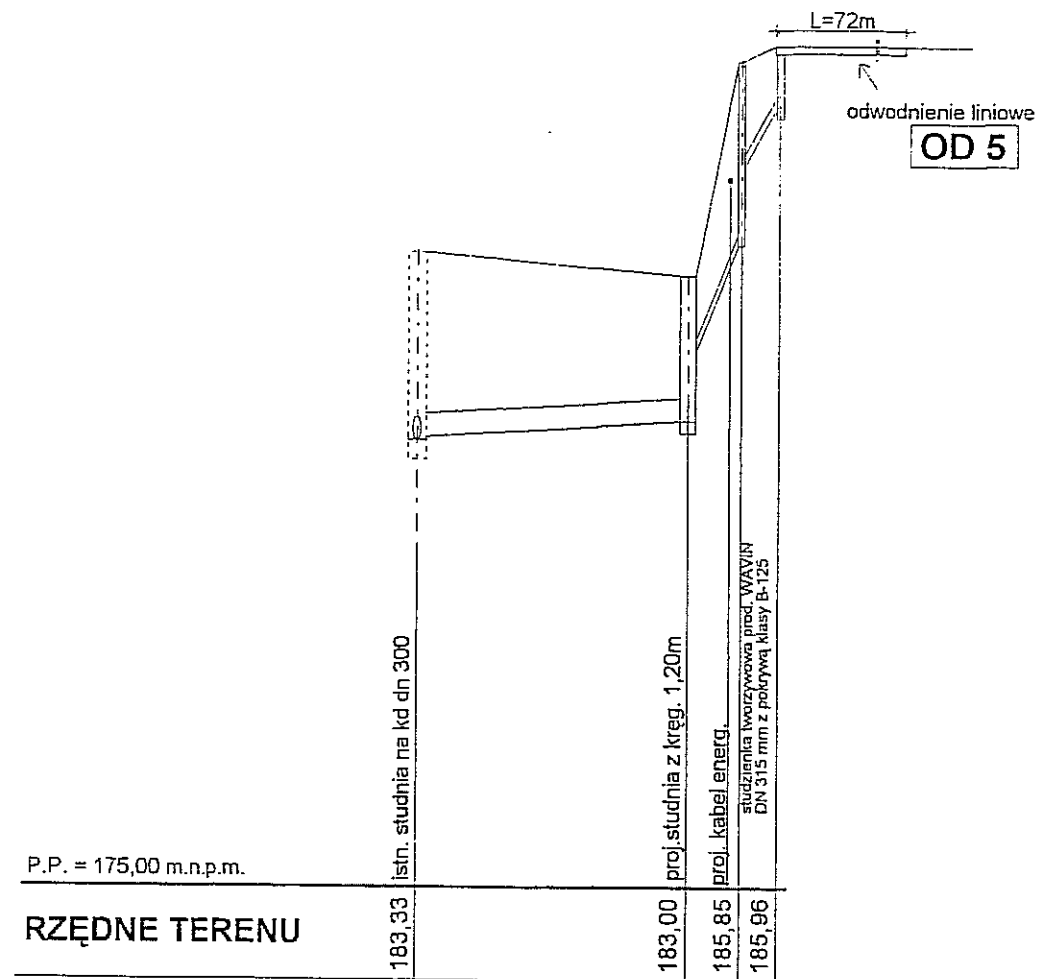
ODWODNIENIE SKOCZNI (4)



ODWODNIENIE BOISKA UNIWERSALNE I DO SIATKÓWKI (5,6)



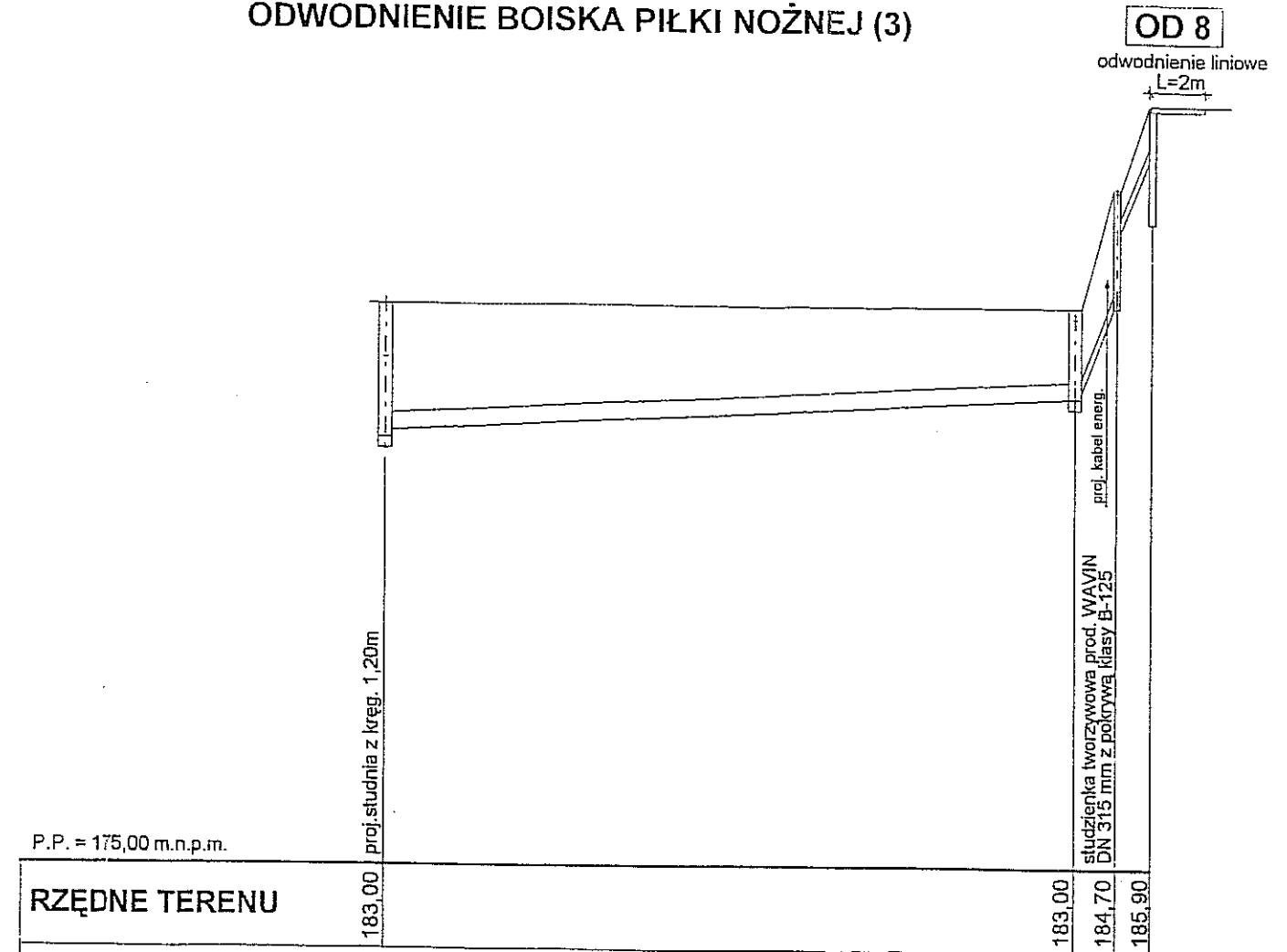
# ODWODNIENIE BIEŻNI (2)



P.P. = 175,00 m.n.p.m.

RZĘDNE TERENU	183,33	183,00	185,85	185,96
OZNACZENIA	D5i	D10	D9	D9a
RZĘDNE DNA KANALIZACJI	180,89	180,92	181,10	182,00
ZAGŁĘBIENIE	2,44	2,41	1,90	1,00
ODLEGŁOŚCI, SPADKI ŚREDNICE	17,50 m 1%		3,5m	2,5%
HEKTOMETRY	0,00	0,175	0,21	0,235

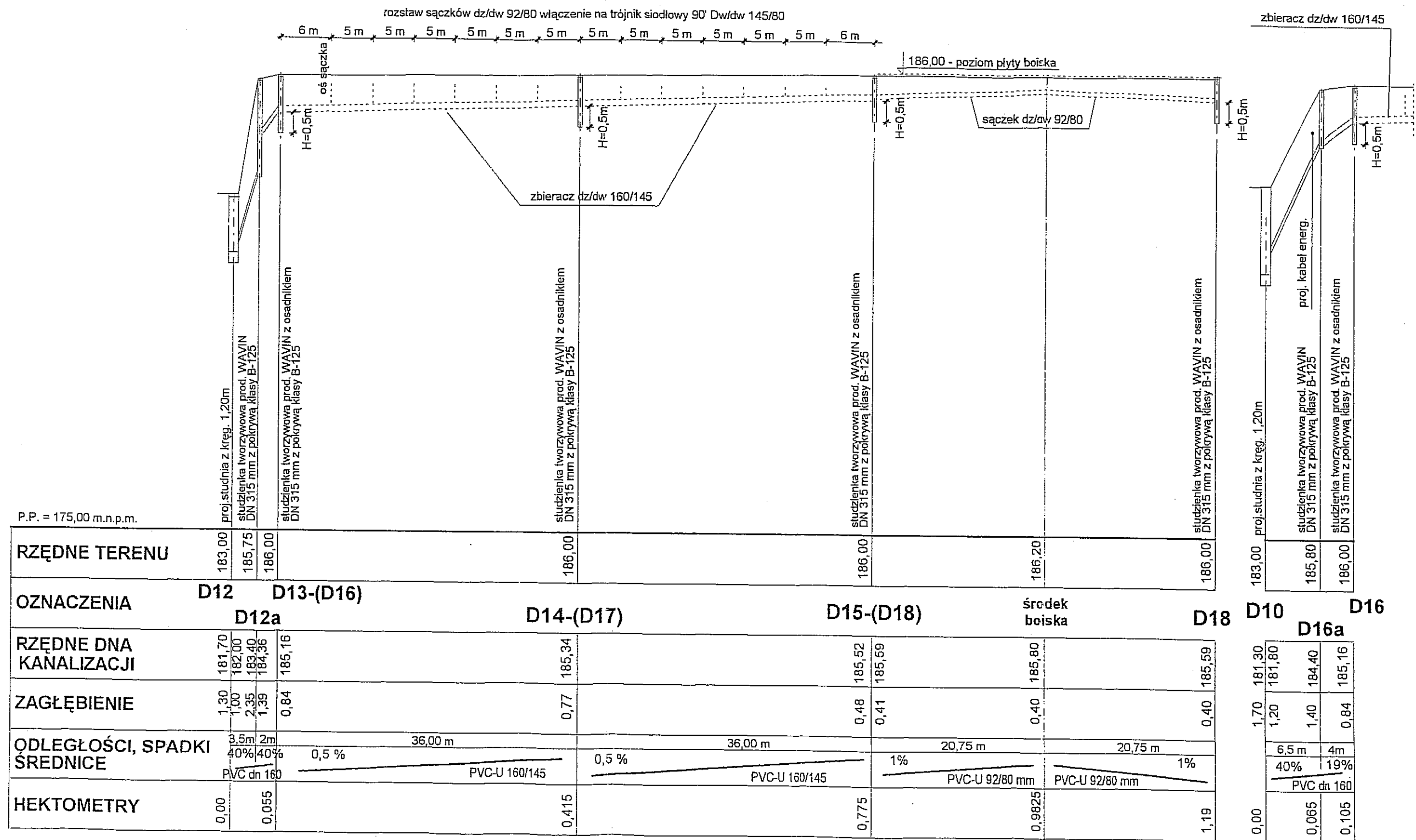
# ODWODNIENIE BOISKA PIŁKI NOŻNEJ (3)



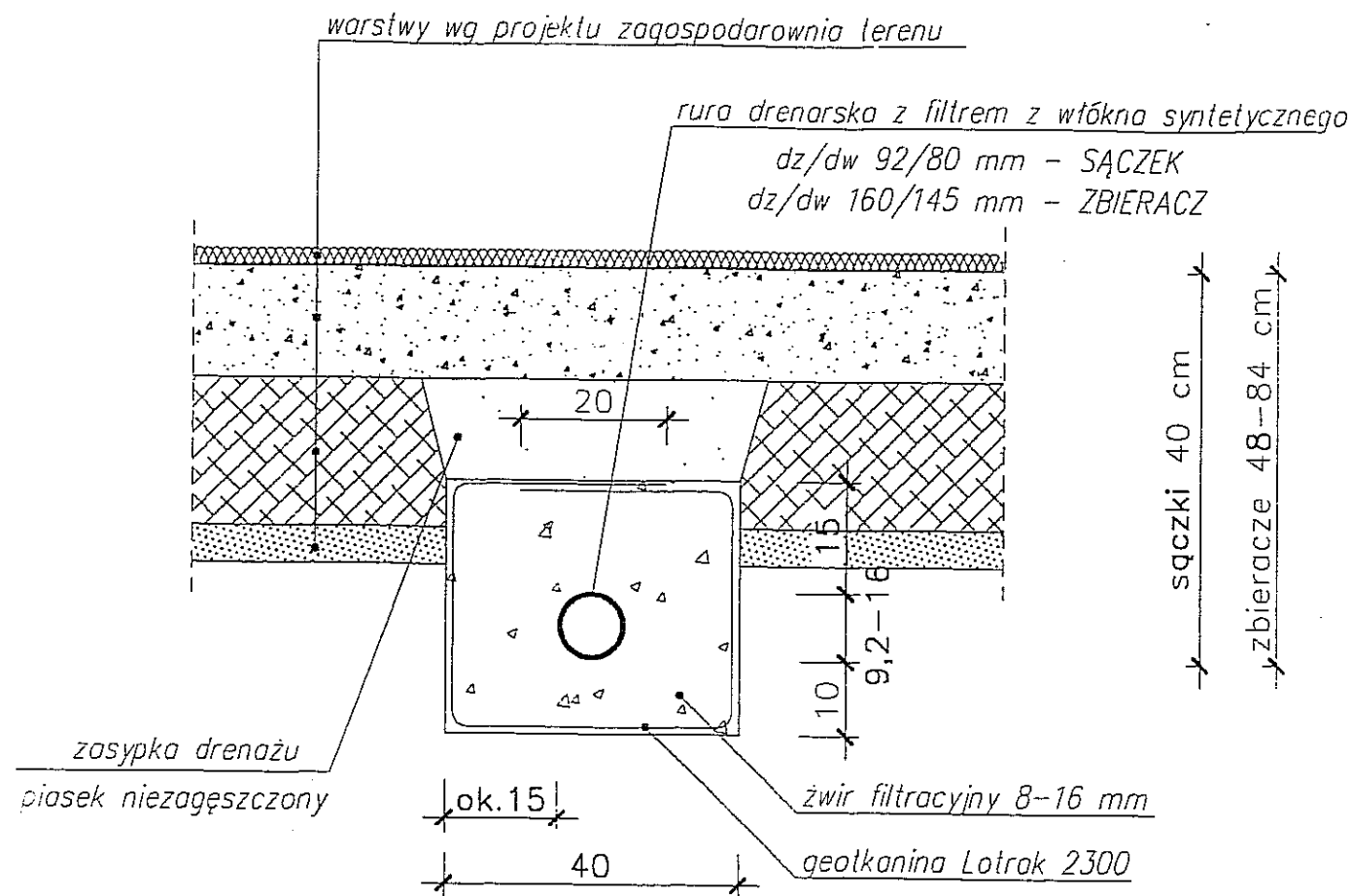
P.P. = 175,00 m.n.p.m.

RZĘDNE TERENU	183,00	183,00	184,70	185,90
OZNACZENIA	D10	D12	D11	D11a
RZĘDNE DNA KANALIZACJI	181,10	181,20	181,70	181,80
ZAGŁĘBIENIE	1,90	1,80	1,30	1,20
ODLEGŁOŚCI, SPADKI ŚREDNICE	50,00 m 1%		3m	2,5%
HEKTOMETRY	0,00	0,50	0,55	0,555

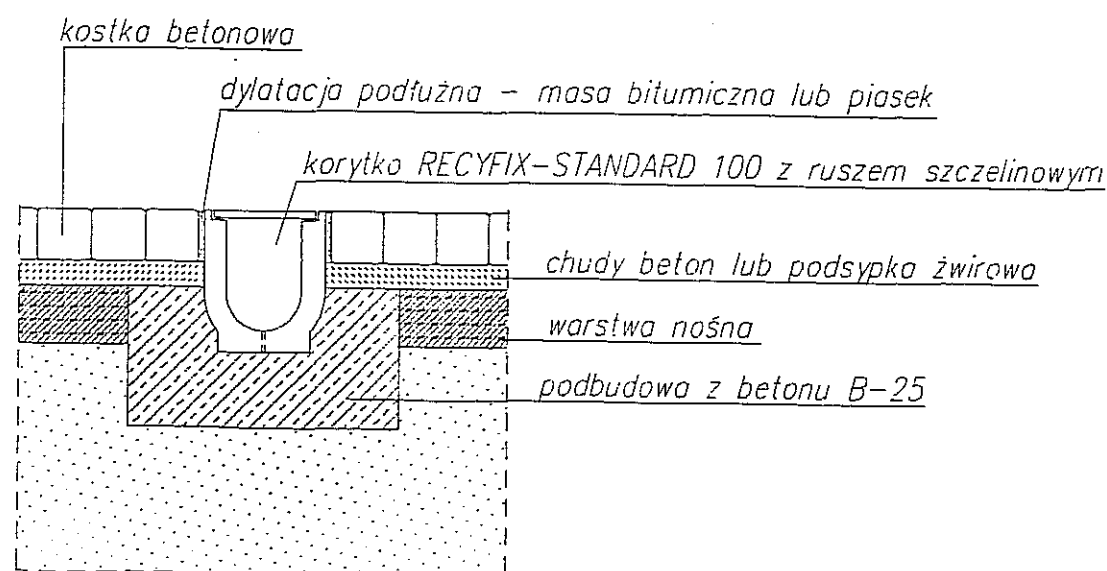
### ODWODNIENIE PŁYTY BOISKA PIŁKI NOŻNEJ (3)



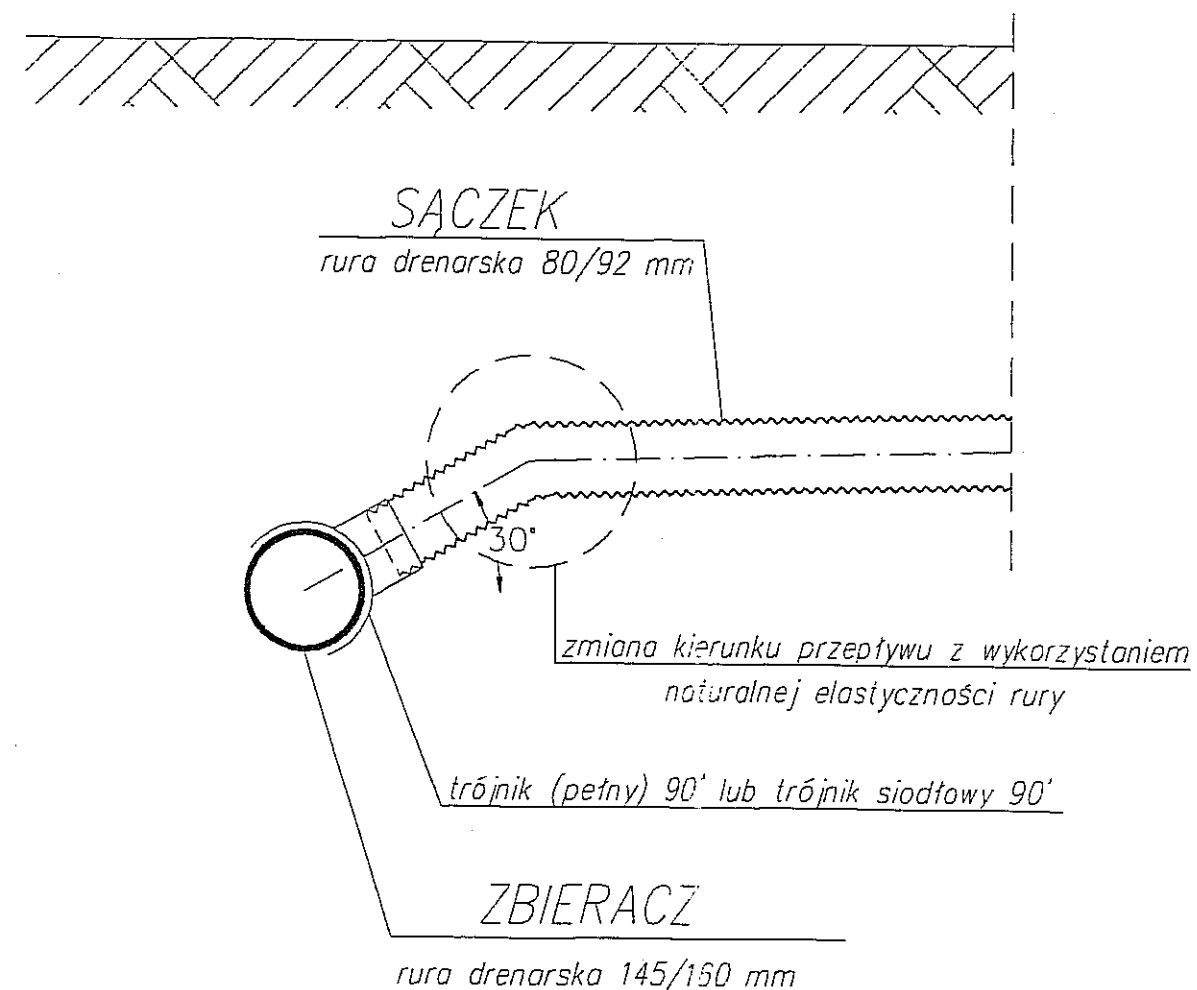
## PRZEKRÓJ POPRZECZNY DRENAŻU



## SZCZEGÓŁ POSADOWIENIA KORYTKA ODPIŁYWOWEGO

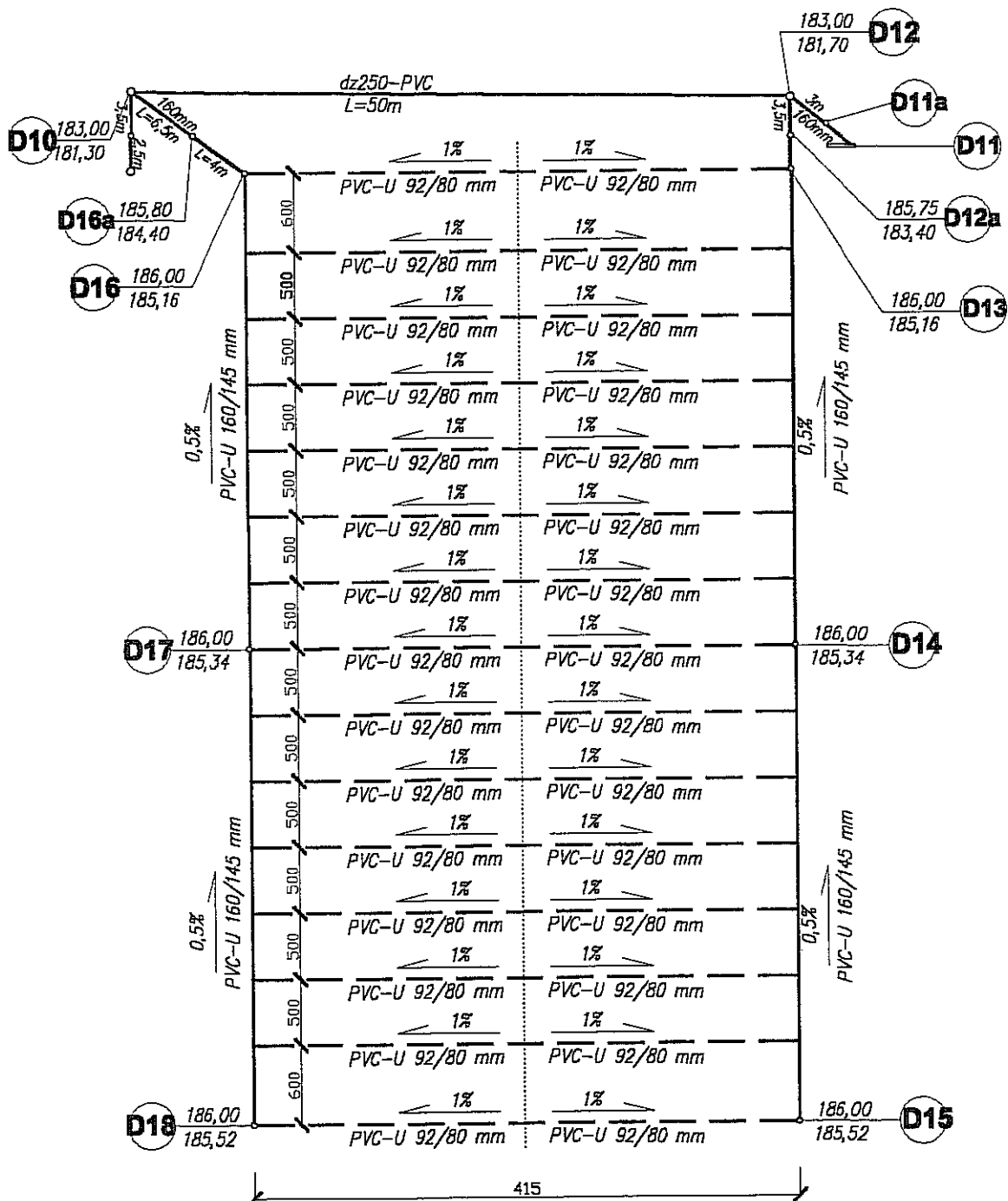


## SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA SĄCZEK-ZBIERACZ



<b>P.U.J. MAWAR BIURO PROJEKTÓW</b> ul. Biedronki 3A 20-543 LUBLIN		RYSOWANIE : Urszula Biedronka w Lublinie Plac Łubowski 1, Lublin	
OBIEKT : <b>ZESPÓŁ BOKSÓW SZKOLNYCH PRZY SZKOLE NR 81</b> <b>UL. BURSZTYNOWA 22 W LUBLINIE</b>			
STADIUM : <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			
NADZOR : <b>PRZEBIEG DRENAŻU, POŁ. ZBIERACZ-SĄCZEK I POSAD. KORYT. ODPIŁ.</b>			
PROJEKTOWAŁA :	JOLANTA KEDZIEŃSKA	DATA :	WYKONANIE: 2008
WYKONAŁA :	NP UPK, 2734/LUB, 12/08/08, 08/08/08		
WYKONAŁ :	ZDZIŚLAW WARSZAWSKI		
	NP UPK, 2734/LUB, 08/08/08		
			RYTUŁ: 6S

# SCHEMAT DRENAŻU BOISKA



P.U. MAWAR BIURO PROJEKTÓW ul. Biedronki 3A 20-543 LUBLIN		INWENIATOR : Urząd Miejski w Lublinie Plac Łokietka 1, Lublin	
OBJEKT : ZESPÓŁ BOISK SZKOLNYCH PRZY SZKOLE NR 51 UL. BURSZTYNOWA 22 W LUBLINIE			
STADIUM : PROJEKT BUDOWLANY			
NADZOR : SCHEMAT DRENAŻU BOISKA			
PROJEKTOWAŁA	JOLANTA KEDZIEŃSKA NR UPEL. 22344.160.1.0001.001, 2544.160	DATA	GRUDZIEŃ 2008
SPRAWDZIŁ	ZDZIŚŁAW WARSZAWSKI NR UPEL. 5144.160.1.0001.001	RYSLINER NR	7S