

TOM II

CZĘŚĆ ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE – PROJEKT ZAMIENNY

Spis zawartości projektu:

Spis zawartości projektu		str. I1
Opis techniczny		str. I2 – I7
Rysunki:		
• projekt zagospodarowania terenu - zewnętrzna instalacja kanalizacji		
- rysunek zamienny	rys. nr I-1	str. I8
• profil kanalizacji deszczowej	rys. nr I-2	str. I9
• profil kanalizacji sanitarnej	rys. nr I-3	str. I10
• profil kanalizacji deszczowej - boisko do piłki nożnej	rys. nr I-4	str. I11

Opis do projektu zewnętrznych instalacji sanitarnych

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie inwestora.
- 1.2 Wizja lokalna obiektu.
- 1.3 Decyzja lokalizacji celu publicznego
- 1.4 Warunki przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej
- 1.5 Obowiązujące normy i przepisy projektowania.

2. Zakres opracowania

Projekt niniejszy opracowano w zakresie budowy zewnętrznych instalacji sanitarnych (instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej; instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej i drenaż boisk sportowych). Instalacje obsługiwać będą infrastrukturę sportową (boisko wielofunkcyjne i boisko do piłki nożnej) projektowanych w ramach programu „**Moje Boisko-Orlik 2012**” w I Zespole Szkół im. St. Staszica we Wschowie przy ul. Tadeusza Kościuszki 11, na działce o nr ewidencyjnym 920/2.

Opracowanie obejmuje:

- projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej Dn 160 PVC od studni **Sk1** do włączenia do istniejącej studni **Ski** o rzędnych $T=101,92/D=100,67$
- projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej Dn 110, 160, 200 PVC z projektowanego drenażu z włączeniem do istniejących studni **Sdi1**, **Sdi2**, **Sdi3** i nowoprojektowanej studni **Sdi4** zabudowanej na istniejącej instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.
- projektowany drenaż odwadniający teren i boiska Dn 113/126 - rura drenarska z filtrem z włókna syntetycznego
- odwodnienie placu apelowego i chodnika zaprojektowano przy pomocy systemu odwodnień liniowych ACO DRAIN

2.1. Dane ogólne i lokalizacja

Zespół boisk sportowych – ORLIK 2012 zaprojektowano na terenie I Zespołu Szkół im. St. Staszica we Wschowie przy ul. Tadeusza Kościuszki 11, na działce o nr ewidencyjnym 920/2. Na terenie Szkoły istnieją przyłącza kanalizacji sanitarnej Dn 200, kanalizacji deszczowej o średnicy Dn 200 - odwodnienie terenów utwardzonych i odprowadzenie wód deszczowych z dachów istniejących budowli, wodociągowej dn90 i energetyczne. W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się budowy wydzielonego budynku socjalno-szatniowego. W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych boisk sportowych istnieje zrealizowana w sierpniu 2009r. nowoczesna hala sportowa z

budynkiem zaplecza socjalno-szatniowego dla 90 uczniów oraz sanitariatami dla osób niepełnosprawnych. Obiekt ten pełnił będzie również funkcję zaplecza socjalno-szatniowego dla boisk sportowych „ORLIK 2012” .

3. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Na terenie posesji jest istniejąca kanalizacja sanitarna. Projektowaną instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej prowadzi się do miejsca gdzie może powstać dodatkowy budynek do obsługi boisk sportowych.

Odcinki sieci wykonać z rur PVC kanalizacyjnych klasy S dla obciążenia 8kN/m² o średnicy Dn 160/4,7mm produkcji Wavin – Buk Metalplast. Połączenia rur za pomocą uszczeltek systemowych wargowych.

Rury układać na podsypce o grubości 0,1 m i obsypać piaskiem do wysokości 0,2m ponad wierzch rury. Sieć kanalizacyjną wyposażać w studzienki, które zlokalizowano na połączeniach przewodów i załamaniach trasy.

Studzienki na instalacji wykonać jako typowe produkcji Wavin o średnicy 425. Kompletna studzienka składać się będzie z kinety przepływowej Dn 425/160, rury teleskopowej Dn 425, rury karbowanej Dn 425 oraz wjazdu żeliwnego typ B-125 do osadzenia na rurze teleskopowej Dn 425. Posadowienie studzienek na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 0,1m. W przypadku wystąpienia kolizji istnieje możliwość skorygowania spadku projektowanych odcinków kanalizacji z uwagi na zagłębienie studzienki. Całość wykonanego wykopu po ułożeniu rur należy zagęszczać i zasypywać gruntem rodzimym warstwami co 0,2m. Naziom gruntu rodzimego do ubicia wynosi średnio 1,0m.

4. Instalacja kanalizacji deszczowej

Na terenie posesji znajduje się kanalizacja deszczowa. Projektowaną instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej z drenażu boisk należy doprowadzić do studzienek Sdi. W miejscu przejścia przez ścianę betonową studni zamontować tuleję ochronną dla średnicy Dn 200.

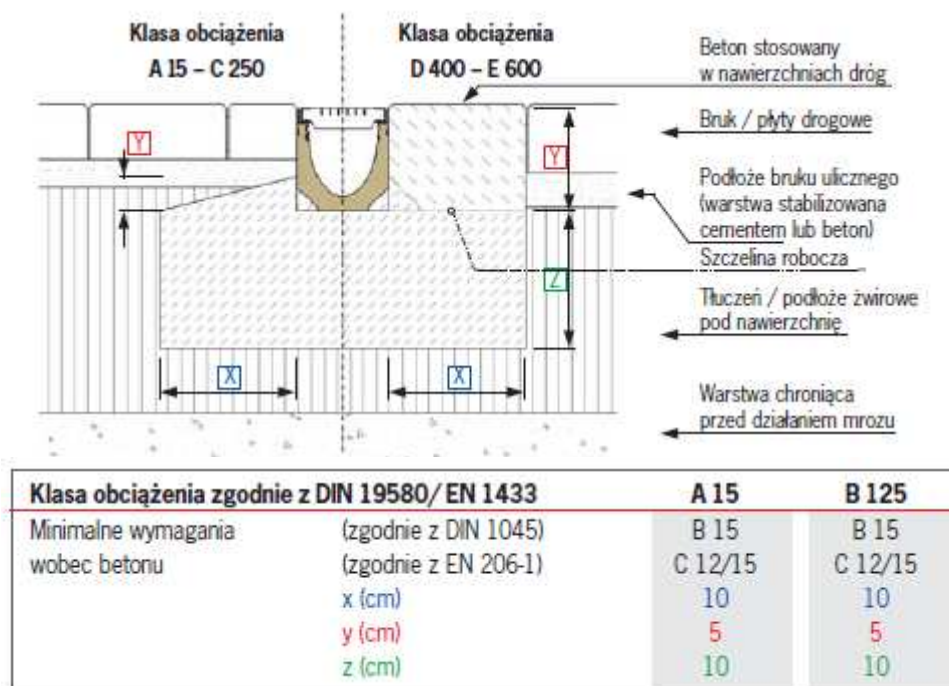
Odcinki sieci wykonać z rur PVC kanalizacyjnych produkcji WAVIN klasy S. Połączenia rur za pomocą uszczeltek systemowych wargowych. Rury układać na podsypce o grubości 0,1 m i obsypać piaskiem do wysokości 0,2m ponad wierzch rury. Sieć kanalizacyjną wyposażać w studzienki, które zlokalizowano na połączeniach przewodów i załamaniach trasy. Studzienki So na sieci wykonać jako osadnikowe produkcji WAVIN o średnicy 425. Są to studzienki z dnem wykonane z pokrywy PP.

Rury trzonowe karbowane z PVC. Na studzienkach So i Sd zamontować włazy żeliwne B-125 oparte na rurach teleskopowych. Na studzience SoW zamontować właz żeliwny B-125 z wpustem deszczowym B125 oparty na rurach teleskopowych

Posadowienie studzienek na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 0,1m. W przypadku wystąpienia kolizji istnieje możliwość skorygowania spadku projektowanych odcinków kanalizacji z uwagi na zagłębienie studzienek. Całość wykonanego wykopu po ułożeniu rur należy zagęszczać i zasypywać gruntem rodzimym warstwami co 0,2m. Napięcie gruntu rodzimego do ubicia wynosi średnio 1,0m.

Odwodnienie placu apelowego i chodnika zaprojektowano przy pomocy systemu odwodnień liniowych ACO DRAIN Multiline V100 G typ 5.0 ze spadkiem lustra wody. Zewnętrzne dwa odcinki na placu apelowym i jedno na chodniku zaprojektowano z użyciem korytek w wersji z otworem odpływowym w dnie, wyposażonym w uszczelkę wargowo-labiryntową. Środkowy odcinek połączono z kanalizacją deszczową za pomocą 2 skrzynek odpływowych V 100 G z polimerbetonu, wersja niska DN150.

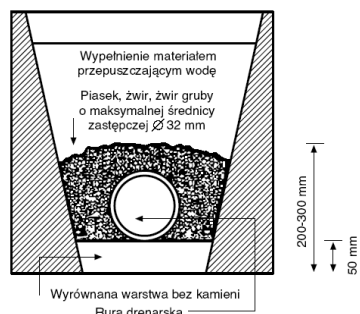
Wszystkie ruszty dobrano wykonane z żeliwa sferoidalnego w poprzeczne mostki.



5. Drenaż

Drenaż należy wykonać z rur drenarskich. Dla zwiększenia ilości pobieranej wody przez drenaż zastosowano rurę drenarską o średnicy Dn 113 i grubości ścianki 6,5mm z PVC (Dz 126 mm) - firmy WAVIN pokrytą filtrem z włókna syntetycznego zabezpieczającego przed dostaniem się drobnego piasku do rurociągu. Na rysunku

pokazane są kierunki spadków. Od studzienek osadnikowych lub zaślepek należy prowadzić rury w stronę trójników i studzienek na instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej. Do studni osadnikowych wejście przez wkładki „in situ”.



Drenaż przewidziano do układania pod warstwami konstrukcyjnymi nawierzchni boiska. Drenaż przewidziano do układania ze spadkiem 50‰ w obsybcie z grubego żwiru o frakcji min-maksymalnej średnicy zastępczej 8 – 31,5 mm, w warstwie 150 mm wokół rury. Wykop bezpośrednio nad drenażem na szerokości około 0,8m zasypać materiałem przepuszczalnym np. piaskiem płukany. Podłoże bezpośrednio pod rurę drenarską o wysokości min. 0,05 m należy przesiać, aby pozbawić je kamieni i dokładnie wyrównać Połączenia rur drenarskich z ciągu głównego o średnicy Dn 200 należy wykonać poprzez zamontowanie trójnika kanalizacyjnego Dn 200/110 z PVC oraz kolanka Dn 110/45. Przed przystąpieniem do wykonywania drenażu należy bezwzględnie sprawdzić czy rury nie są uszkodzone i nie wykazują deformacji kształtu przekroju poprzecznego wynikłego ze złego składowania itp. Warstwę wyrównawczą pod drenażem i zasypkę z piasku nad min należy wykonać dla zawartości ziaren o średnicy 0,075 mm nie przekraczające 15% ogólnej ilości materiału użytego. Minimalne zagęszczenie zasypki powinno wynosić 90% zmodyfikowanej próby Procto'ra. Dla zasypania drenażu przewidziano wykonanie ścianki pełnej z desek w celu zabezpieczenia przed przemieszczaniem się warstw filtracyjnych.

6. Bezpieczeństwo pracy

Prace wykonać należy zgodnie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Wykopy dla zewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej przewidziano jako liniowe, umocnione, pionowe z zabezpieczeniem ich przed dostaniem się osób postronnych. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B- 10736:1999, PN-68/B-06050 i PN-81/B-03020 – dotycząca gruntów. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża pod rurociągi należy dokonać technicznego odbioru wykopu.

Wykopy liniowe należy wykonać w deskowaniu ażurowym na całej głębokości pod terenem. Wykop z deskowaniem należy tak wykonać, aby bale drewniane przylegały do ścian wykopu dokładnie w płaszczyźnie pionowej. Górne bale należy wysunąć na 10-15 cm ponad poziom ścian wykonanych ze skarpami w celu zabezpieczenie wykopu przed zsunieniem ziem. Deskowanie ścian wykonać obustronnie z nakładkami i rozporami.

Rozpory mogą być drewniane z drewna okrągłego o średnicy 140-220 mm o długości o

5-10 cm dłuższej od szerokości wykopu w świetle nakładek. W celu zabezpieczenia ich przed pękaniem i strzępieniem się w czasie wbijania pomiędzy nakładki - ściosa się je na końcach. Przy rozpieraniu deskowań nie wolno stosować żadnych klinów i nakładek wydłużających rozpory, ponieważ nawet przy małych ruchach obudowy spowodowanych czynnikami zewnętrznymi mogą one wysunąć się powodując zasypanie wykopu i „zamknięcie” obudowy. Poza rozporami drewnianymi można zastosować różne typy rozpór stalowych i stalowo- drewnianych, śrubowych z gwintem trapezowym lub prostokątnym lub rozpory z zamkami klinowymi. Ich stan techniczny, zwłaszcza rozpór śrubowych należy okresowo sprawdzać i uszkodzone eliminować. Urobek przewidziano do składowania obok wykopu w odległości min.1,0m od skraju wykopu. Nadmiar gruntu należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Zasypanie wykopów należy wykonać natychmiast po ułożeniu przewodów i dokonaniu jego odbioru. W przeciwnym przypadku woda opadowa spływająca do wykopu może uplastycznić grunt, co z kolei może spowodować zniszczenie ułożonych przewodów pod ciężarem ziemi.

Prace specjalistyczne wykonywać przez osoby wykwalifikowane, posiadające odpowiednie uprawnienia i przeszkolone w zakresie BHP. Materiały potrzebne do wbudowania składować zgodnie z zaleceniami producenta, w obrębie placu budowy. Inwestycja niniejsza stanowi część robót w stosunku do całości inwestycji polegającej na budowie zespołu boisk sportowych – ORLIK 2012. Zabezpieczenia wykopów będą częścią zabezpieczenia placu całej budowy takich jak sprzęt p-poż. np. gaśnice, koce, bosaki i piasek.

7. Roboty ziemne i odwodnienie

Wykopy dla zewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i drenażu należy wykonać przy użyciu małej koparki i pojemności łyżki 0,25m³. W miejscach skrzyżowań między sobą sieci projektowanych z istniejącymi wykonać wykopy tylko ręcznie. Po ułożeniu rurociągów wykop zasypać gruntem rodzimym (po wykonaniu z pospółki uprzednio podsypki, obsypki i nadsypki) oraz zagęścić go do współczynnika gruntu rodzimego sąsiadującego z wykopem. Przy układaniu drenażu odwadniającego prace ułożenia podsypki, warstwy osypki żwirowej i zasypania wykopu należy wykonać przed ułożeniem warstw konstrukcyjnych boisk. Zagęszczenie warstwy podsypki doprowadzić do współczynnika zagęszczenia 1,0. Nie przewiduje się odwadniania wykopów. Jeżeli jednak wykopy wykonywane będą w złych warunkach atmosferycznych, odwodnienie można wykonać trzema metodami :

- a) wykonać drenaż w obsypce z pospółki na długości wykopu, a wody wypompować pompa spalinową szlamową do istniejącej kanalizacji deszczowej
- b) wykonać w dnie wykopu studzienki odwadniające w odległości 75m pomiędzy nimi z wypompowaniem wody j.w.

W kosztorysie nie uwzględniono odwadniania wykopów i pompowania.

8. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez geologa mgr Piotra Wołczyra na podstawie wykonanych w sierpniu 2009r. badań podłoża gruntowego na terenie działki nr 920/2 ustalono, że w rejonie lokalizacji kompleksu sportowego „ORLIK” bezpośrednio pod warstwą nasypu nie budowlanego o miąższości 0,40-1,00 m zalegają grunty nośne o zbliżonych parametrach geotechnicznych.

Wyodrębniono jedną warstwę geotechniczną, którą stanowi glina piaszczysta twardoplastyczna o stopniu plastyczności $I_L=0,1$ i miąższości 2,00-2,60 m. Wody gruntowej do głębokości 3,00m nie nawiercono.

Przed rozpoczęciem budowy boisk nasypy nie budowlane o miąższości 0,40-1,00 m należy usunąć i zastąpić gruntem spoistym.

9. Uwagi końcowe

Wykonanie, próby i odbiory zgodnie z wytycznymi producentów przewodów i Urzędzeń, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz danymi zawartymi w ofercie dla przepompowni wód deszczowych.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”- zeszyt 9 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”- zeszyt 3

W przypadku wystąpienia ewentualnych kolizji z pozostałymi instalacjami lub elementami wyposażenia obiektu należy je rozwiązać bezpośrednio na budowie za zgodą inspektora nadzoru i projektantów.

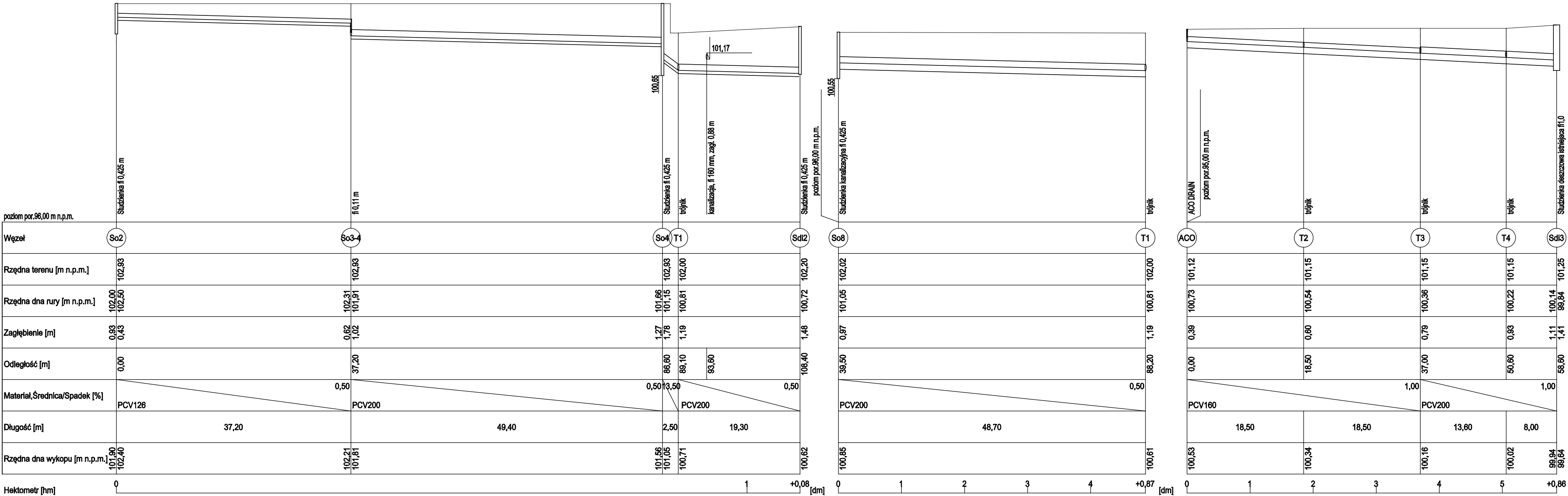
asystent: Tomasz Małkus

projektant: Romuald Sąsiadek

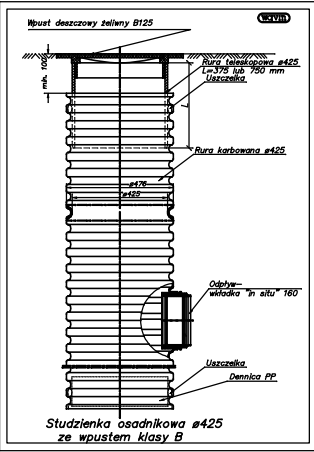


MTM Tomasz Małkus PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA			
projektował	Romuald Sasiadek, nr upr.31/75/Lo,979/87/Lo		INWESTOR : POWIAT WSCHOWSKI Plac Kosynierów 1c 67-400 Wschowa
asystent	mgr inż. Tomasz Małkus		
skala : 1 : 500	Obiekt: INFRASTRUKTURA SPORTOWA NA TERENIE I ZESPÓŁU SZKOŁ WE WSCHOWIE Adres: ul. T. Kościuszki, 67-400 Wschowa, dz. nr ew. 920/2		data : 11/2009
P.B.	Rysunek: PROJEKT ZAGOS. TERENU - ZEWN. INSTALACJA KANALIZACJI - RYSUNEK ZAMIENNY		rys. str.
			1-1 18

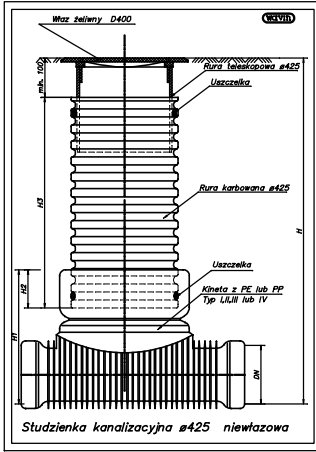
KANALIZACJA DESZCZOWA



STUDZIENKI OSADNIKOWE

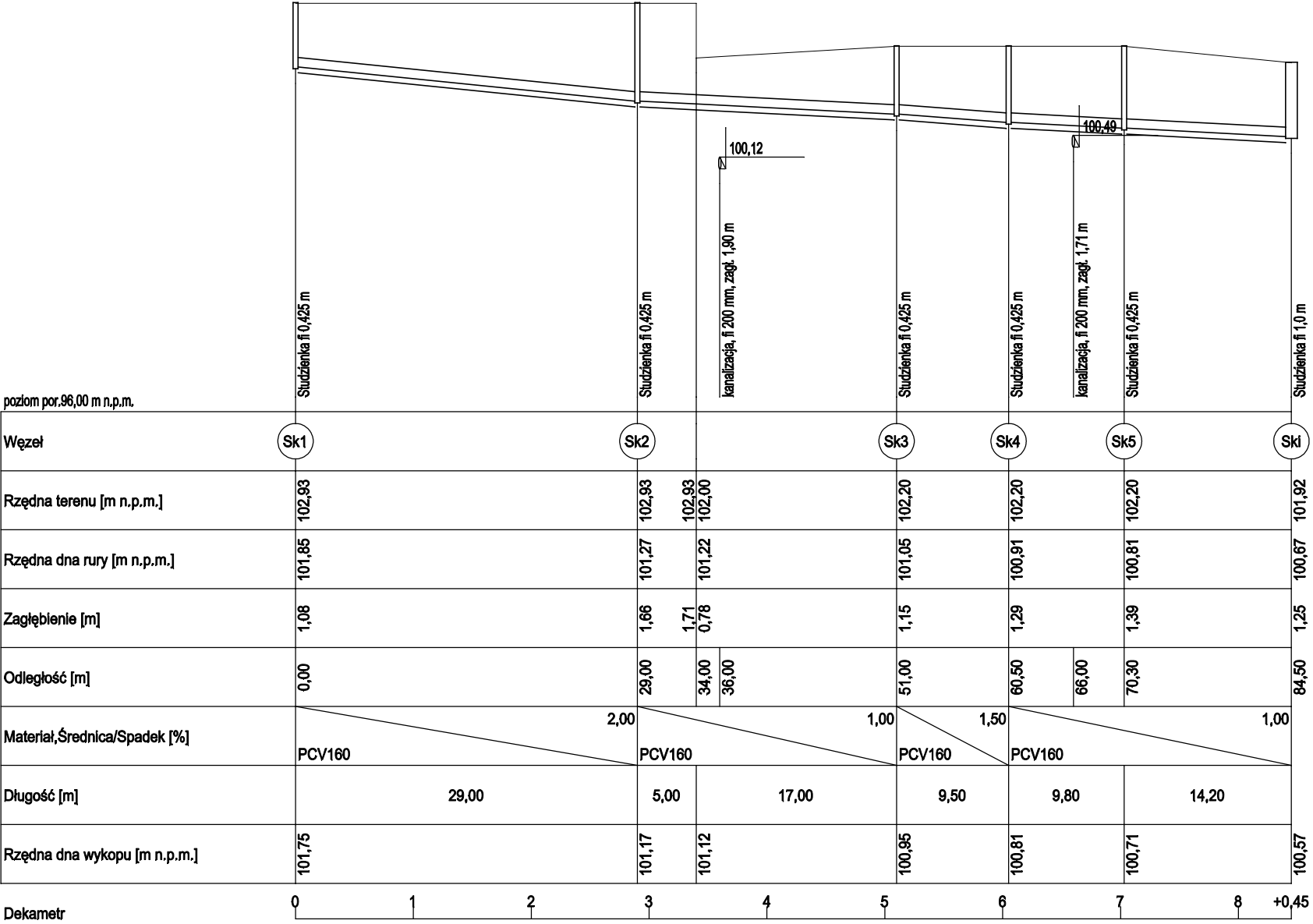


STUDZIENKI KANALIZACYJNE



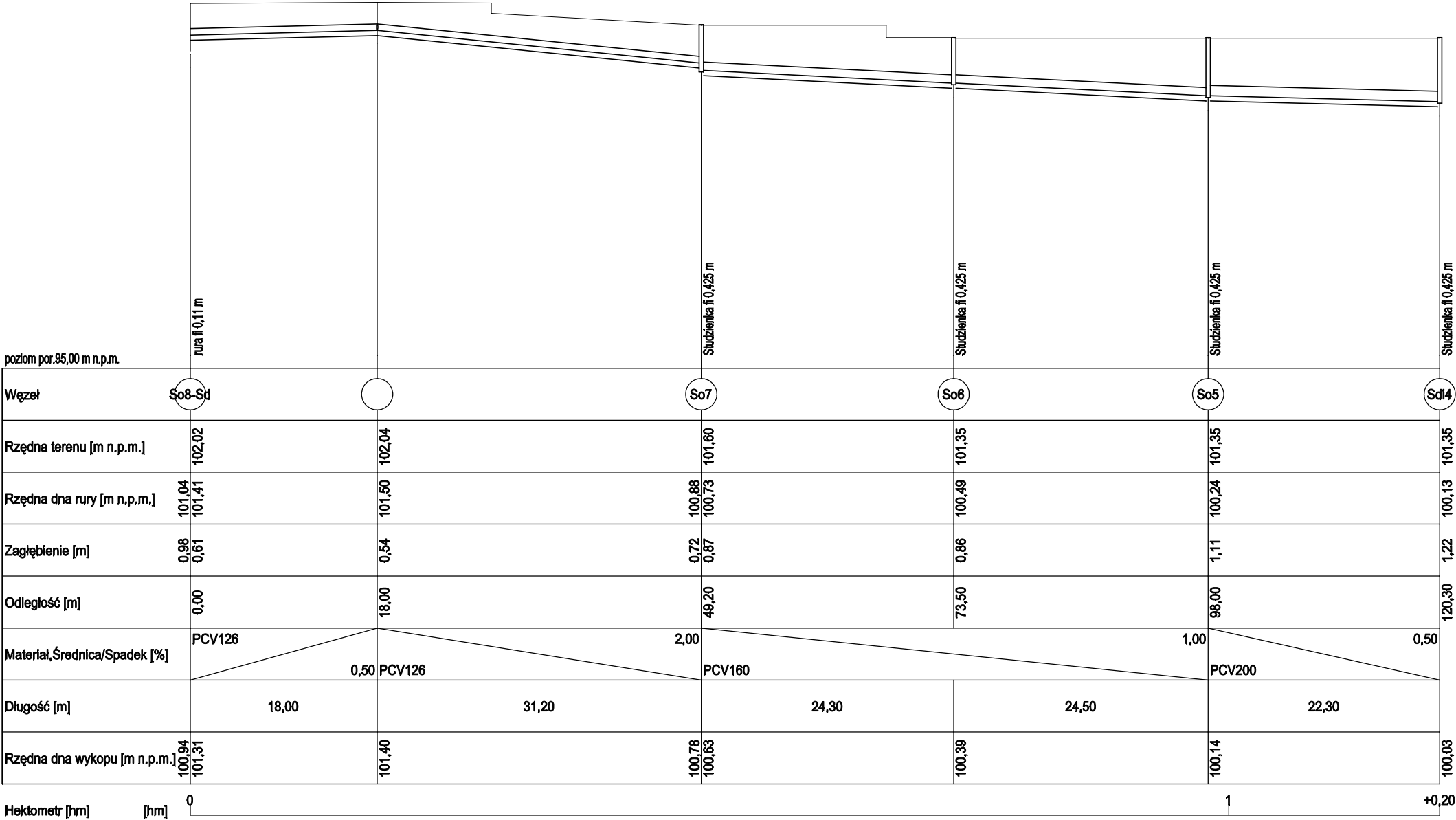
MTM Tomasz Małkus PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA			
projektował	Romuald Sasiadek, nr upr.31/75/Lo,979/87/Lo	INWESTOR : POWIAT WSCHOWSKI Plac Kosynierów 1c 67-400 Wschowa	data : 11/2009
asystent	mgr inż. Tomasz Małkus		
skala : 1:100/1:500 P.B.	Obiekt: INFRASTRUKTURA SPORTOWA NA TERENIE I ZESPOŁU SZKÓŁ WE WSCHOWIE Adres: ul. T. Kościuszki, 67-400 Wschowa, dz. nr ew. 920/2 Rysunek: Profile kanalizacji deszczowej		
		rys. str. I-2	I9

KANALIZACJA SANITARNA



MTM Tomasz Małkus PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA			
projektował	Romuald Sasiadek, nr upr.31/75/Lo,979/87/Lo		INWESTOR : POWIAT WSCHOWSKI Plac Kosynierów 1c 67-400 Wschowa
asystent	mgr inż. Tomasz Małkus		
skala : 1:100/1:500	Objekt: INFRASTRUKTURA SPORTOWA NA TERENIE I ZESPOŁU SZKÓŁ WE WSCHOWIE		data : 11/2009
P.B.	Adres: ul. T. Kościuszki, 67-400 Wschowa, dz. nr ew. 920/2		rys. str. I-3 I10
	Rysunek: Profil kanalizacji sanitarnej		

KANALIZACJA DESZCZOWA



MTM Tomasz Małkus PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA			
projektował	Romuald Sasiadek, nr upr.31/75/Lo,979/87/Lo		INWESTOR : POWIAT WSCHOWSKI Plac Kosynierów 1c 67-400 Wschowa
asystent	mgr inż. Tomasz Małkus		
skala : 1:100/1:500	Objekt: INFRASTRUKTURA SPORTOWA NA TERENIE I ZESPOŁU SZKÓŁ WE WSCHOWIE		data : 11/2009
P.B.	Adres: ul. T. Kościuszki, 67-400 Wschowa, dz. nr ew. 920/2		rys. str.
	Rysunek: Profil kanalizacji deszczowej - boisko do piłki nożnej		I-4 I11