

Majodmione z MPWiK

[Signature] 7



MIASTOPROJEKT
BYDGOSZCZ

rok założenia
1949

BIURO PROJEKTOWO – BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

„MIASTOPROJEKT – BYDGOSZCZ” Sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 12a
85-067 Bydgoszcz

*Zmiana praktyki zbiornika do czyszczenia
do projekt. hydro*

NIP: 554-25-99-243

sekretariat - tel./fax. 052/322-12-33

e-mail: sekretariat@miastoprojekt.com.pl

www.miastoprojekt.com.pl

39

KARTA TYTUŁOWA

NAZWA OBIEKTU : BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ODDZIAŁAMI PRZEDSZKOLNYMI WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM I UZBROJENIEM TERENU

ADRES OBIEKTU : ul. Świerkowa, Lublin

DZIAŁKI Nr : 188,189,1/14,204/2,1/17

OBRĘB : 31

INWESTOR : URZĄD MIASTA LUBLIN
UL.WIENIAWSKA 14
20-071 LUBLIN

ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Inwestycji i Remontów

[Signature]
mgr inż. Marek Młynarczyk

Zatwierdzam do wydania
Wykonawcom

STADIUM : Projekt budowlano-wykonawczy

BRANŻA : sieci wod-kan

AUTOR PROJEKTU : inż. Józef Małecki
nr upr. 202/67/Bg, 1393/75/BG

[Signature]
inż. urządzeń sanitarnych Józef Małecki
Upr. Bud. bez ograniczeń do projektowania
i kierowania robotami bud. w specjalności
inżynierii sanitarnych, instal. i urządzeń sanitarnych.
(202/67/Bg i 1393/75/Bg
Czł. Izby Bud. Nr ewid. KUP/AS/1501/01

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Wojciech Patyk
nr upr. KUP/0058/POOS/08

WOJCIECH PATYK
mgr inż. urządzeń sanitarnych
upr.bud.do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. KUP/0058/POOS/08

(podpis)

DATA OPRACOWANIA : 25 lutego 2011r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Cel i zakres opracowania.....	4
3. Warunki gruntowo-wodne.....	4
4. Opis stanu istniejącego.....	5
4.1. Ukształtowanie terenu.....	5
4.2. Zabudowa działki.....	5
5. Projekt sieci wod-kan.....	5
5.1. Przyłącze wodociągowe.....	5
5.1.1. Pomiar zużywanej wody: dobór wodomierza.....	6
5.1.2. Studzienka wodomierzowa.....	8
5.1.3. Instalacja w punkcie wejścia do budynku.....	8
5.1.4. Instalacja podlewania zieleni.....	8
5.1.5. Instalacja zasilająca budynki socjalne przy ORLIKU.....	9
5.1.6. Próby szczelności.....	9
5.1.7. Płukanie i dezynfekcja.....	9
5.2. Kanalizacja sanitarna.....	9
5.2.1. Charakterystyka przewodu odprowadzającego ścieki do kanalizacji miejskiej.....	10
5.2.2. Charakterystyka ścieków odprowadzanych ze szkoły.....	10
5.2.3. Studnie rewizyjne.....	10
5.2.4. Separator ścieków technologicznych.....	10
6. Wody gruntowe.....	11
7. Gospodarka wodami deszczowymi.....	11
7.1. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.....	11
7.2. Zestawienie powierzchni.....	11
7.3. Charakterystyka zlewni.....	11
7.4. Zanieczyszczenia wód opadowych i roztopowych.....	12
7.5. Stężenie zanieczyszczeń dopływających do zbiornika retencyjnego.....	12
7.6. Podczyszczanie wód opadowych i roztopowych.....	12
7.6.1. Konieczność podczyszczania wód z drogi dojazdowej.....	12
7.6.2. Zabudowa zmniejszająca stężenia zanieczyszczeń odprowadzanych do sieci miejskiej.....	12
7.7. Obliczenie odpływu kanałami.....	13
7.8. Powierzchnie nieszczelne.....	14
7.9. Retencja wód deszczowych.....	14
7.9.1. Zbiornik retencyjny – działanie.....	14
7.9.2. Zbiornik retencyjny – konstrukcja.....	15
7.9.3. Zbiornik retencyjny – wyposażenie.....	15
7.10. Regulacja odpływu.....	16
7.10. 1. Charakterystyka przewodu odpływowego.....	16
7.11. Jakość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do kanalizacji miejskiej.....	16
8. Roboty ziemne.....	16
9. Uwagi końcowe.....	17
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	18
Opracowanie graficzne	
1. Plan sytuacyjno-wysokościowy.....	1:500
2. Profile wodociągu.....	1:100/500
3. Profil kanalizacji sanitarnej.....	1:100/500
4. Profil kanalizacji sanitarnej.....	1:100/500
5. Profil kanalizacji sanitarnej.....	1:100/500
6. Profile kanalizacji deszczowej 1.....	1:100/500
7. Profile kanalizacji deszczowej 2.....	1:100/500
8. Profile kanalizacji deszczowej 3.....	1:100/500
9. Profile kanalizacji deszczowej 4.....	1:100/500
10. Profile kanalizacji deszczowej 5.....	1:100/500
11. Profil włączenia kanalizacji deszczowej do istniejącego kanału.....	1:100/500
12. Zbiornik retencyjny.....	1:100

12.1. Zbiornik retencyjny-konstrukcja	1:50, 1:100
13. Studnia wodomierzowa	1:25
13.1. Studnia wodomierzowa-konstrukcja	1:25
14. Studnia ϕ 600 PVC	1:10
15. Studnia ϕ 1200 betonowa	1:25
16. Studnia drenarska ϕ 315 PVC	1:25
17. Studnia ϕ 1000 z instalacją do zraszania boiska	1:25
18. Właznice kanalizacji deszczowej do istniejącego kanału ϕ 400	1:25
19. Właznice kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni ϕ 1200	1:25
20. Wpust betonowy ϕ 600 z osadnikiem	1:10
21. Przekrój przez drenaż pod parkingiem A-A i boiskiem B-B	1:10
22. Bloki oporowe	
23. Schemat likwidowanych przewodów wodociągowych	
24. Schemat regulatora odpływu	
25. Karta katalogowa separatora tłuszczu	
26. Karta katalogowa przejścia szczelnego PD-GP	
27. Karta katalogowa przejścia szczelnego dla rur GRP	

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego

„Budowa budynku Szkoły Podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu w Lublinie”

1. Podstawa opracowania

- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo-wodnych wykonana przez „Geowiert” Lublin,
- projekt budowlany budynku,
- informacje katalogowe,
- Warunki Techniczne Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie znak TOT/5004-116/2010 z dnia 08.03.2010r.
- pismo znak TOT/5004-116-1/2010 z dnia 10.12.2010r. dotycząca wyboru koncepcji zagospodarowania wód deszczowych,
- opinia ZUDP nr 149/2011
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt:

- zasilania w wodę z sieci miejskiej,
- odprowadzenie ścieków sanitarnych do kanalizacji miejskiej,
- odprowadzenia wód opadowych powierzchniowo oraz z parkingów, boisk sportowych przy pomocy drenażu,
- gromadzenie wód deszczowych w zbiorniku retencyjnym z regulowanym odpływem do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.

Zakres opracowania nie obejmuje basenu kąpielowego, jednak zgodnie z Warunkami Technicznymi MWiK w Lublinie w projekcie ujęte zostało zapotrzebowanie na wodę oraz odbiór ścieków z basenu.

3. Warunki gruntowo-wodne

Teren Szkoły Podstawowej położony jest w Lublinie przy ul. Świerkowej, między ulicami Jana Lisa i Świerkową. Obszar zlokalizowany jest na wysoczyźnie lessowej, łagodnie nachylony w kierunku północno-zachodnim. Podłoże stanowią, pod warstwą nasypów i gleby o miąższości 0,3-1,3m, czwartorzędowe, plejstocenijskie lessy w postaci pyłu, gliny i gliny pylastej. Lessy w rejonie badań mają miąższość ok. 15m. Podłożem czwartorzędu w tym rejonie jest kompleks piasków, gez i wapieni trzeciorzędowych, głębiej opok i margli kredowych. Woda gruntowa występuje w skałach kredowych na głębokości ok. 40m ppt (ok180mnpm).

4. Opis stanu istniejącego

4.1. Ukształtowanie terenu

Działka na której zlokalizowano budynek Szkoły w przeszłości była bazą rolniczą, użytkowaną przez Kółko Rolnicze. Aktualnie jest to nieużytek, miejscami utwardzony trylinką i posadzkami po wyburzonych budynkach. Teren częściowo zadrzewiony. Teren działki jest łagodnie nachylony (1%) w kierunku północno-zachodnim.

4.2. Zabudowa działki

Na terenie działki znajdują się:

- wodociąg w63, opomiarowany w studni wodomierzowej, doprowadzający wodę do terenów sportowych,
- wodociąg w80 żeliwny z posesji 52 włączony do wodociągu w ul. Ławnikowskiej, opomiarowany w studni,
- kanalizacja sanitarna ze zbiornikami bezodpływowymi na ścieki.

Projektuje się likwidację istniejącego uzbrojenia poprzez demontaż 2 studni wodociągowych i armatury w nich zamontowanej. Wodomierze w studniach zdemontuje MPWiK. Przewiduje się demontaż trójników na przyłączach do sieci i zastąpienie ich prostkami z kształtkami uszczelniającymi. Na rysunku pokazano schematy przewodów z likwidowanymi przyłączami.

Należy zlikwidować istniejącą kanalizację, zdemontować studnie rewizyjne i studzienki bezodpływowe. Demontaż studni rewizyjnych należy wykonać przez wykonanie rozkopu wokół niej do głębokości ok. 2,0m. Odstonęte pokrywy i kręgi zdemontować. Przewody kanalizacyjne łączące studzienki zapiaszczyć.

Demontaż studzienki bezodpływowej poprzedzić wypompowaniem zawartości i przepłukaniem wnętrza. Następnie zdemontować jak studzienki rewizyjne do głębokości 2,0m. Przestrzeń studni poniżej 2,0m wypełnić piaskiem, który należy zagęścić do 95% wg Proctora. Wykopy wykonane dla demontażu wypełnić piaskiem warstwami po 30cm, zagęszczonym mechanicznie.

5. Projekt sieci wod-kan

5.1. Przyłącze wodociągowe

Projektuje się wykonanie przyłącza o średnicy nominalnej $\varnothing 110 \times 6,6$ mm PE 100 SDR 17 PN 10 z przewodu wodociągowego usytuowanego w ulicy Sławnikowskiej o średnicy nominalnej $\varnothing 100$. Do połączeń wykorzystać armaturę z żeliwa sferoidalnego.

Projektuje się wykonanie przyłącza przez trójnik kołnierzowy $\varnothing 100/\varnothing 100$, połączony z istniejącym wodociągiem poprzez łącznik RK dn 100. Za trójnikiem na przyłączu zainstalować zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego, klinową z miękkim uszczelnieniem klina, $\varnothing 100$. Miejsce lokalizacji zasuw należy oznaczyć. Z zasuw wyprowadzić pod powierzchnie terenu trzpień do zasuw w obudowie teleskopowej zakończony w skrzynce ulicznej. Armatura wykorzystana do wykonania przyłącza z żeliwa sferoidalnego.

Przyłącze wody należy wprowadzić do budynku do pomieszczenia technicznego przewodem stalowym DN 100. Na długości 1,5 m przed budynkiem należy zainstalować złącze PE/stal i do budynku wprowadzić rurę stalową.

Oznakowanie trasy przyłącza

Do rurociągu PE (górną tworzącą) należy umocować drut wskaźnikowy Cu DY 6mm² z wyprowadzeniem do skrzynki zasuw. Ok. 0,4m nad przewodem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego.

5.1.1. Pomiar zużywanej wody: dobór wodomierza

Zbiorcze zapotrzebowanie na wodę dla potrzeb socjalno-bytowych dla budynku szkoły wg PN-B-01706

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA		RAZEM		OGÓŁEM
		WODA CIEPŁA	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	WODA ZIMNA	
Bateria czerpalna umywalki	148	0,07	0,07	10,36	10,36	
Bateria czerpalna zlewozmywak	23	0,07	0,07	1,61	1,61	
Bateria czerpalna miska ustępowa	109	0,13	-	14,17	-	
Bateria czerpalna natrysk	16	0,15	0,15	2,40	2,40	
Bateria czerpalna pisuary	27	0,30		8,10		
Bateria czerpalna nogomyje	6	0,07	0,07	0,42	0,42	
Kocioł warzelny	1	0,15	0,15	0,15	0,15	
Obieraczka do warzyw	1	0,15	-	0,15	-	
Zmywarka	1	0,15	-	0,15	-	
Unit	1	0,07	0,07	0,07	0,07	
			RAZEM	37,58	15,01	52,59

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg wzoru:

$$q = -22,5 \left(\sum q_n \right)^{-0,50} + 11,5$$

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej dla budynku:

$$q = -22,5 (52,59)^{-0,50} + 11,5 = 8,40 \text{ l/s} = 30,24 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Zapotrzebowanie na wodę pożarową

Przewiduje się gaszenie pożaru z użyciem dwóch hydrantów o wydatku 1,0l/s każdy.

Pobór wody gaśniczej wyniesie 2,0l/s. pobór wody w czasie gaszenia wyniesie $8,4 \text{ l/s} \cdot 0,15 + 2,0 = 3,6 \text{ l/s}$

Zapotrzebowanie wody dla basenu kąpielowego

Wyliczono zgodnie z zaleceniem MPZT aby przewidzieć dobowe zużycie wody dla wszystkich elementów zabudowy. Budowa basenu przewidziana jest w II etapie.

Zakłada się:

- opróżnianie basenu 1raz/rok $\sim 540 \text{ m}^3$
- eksploatacyjna wymiana wody – max $44 \text{ m}^3/\text{d}$ (w tym uzupełnienie po płukaniu filtrów)
- ścieki po płukaniu filtrów – tygodniowo $17\text{-}34 \text{ m}^3/\text{tyg}$
- wydatek popłuczyn max $40 \text{ m}^3/\text{h}$
- woda uzupełniająca $q_{\text{dr}} = 1,85 \text{ m}^3/\text{h}$
- woda uzupełniająca do płukania filtrów $10 \text{ m}^3/\text{h}$ (noc)
- woda uzupełniająca basen (wymiana w basenie) $10 \text{ m}^3/\text{h}$

Woda pobierana jest do uzupełnienia ubytków w basenie oraz w instalacji zaplecza socjalnego – urządzenia sanitarne, natryski. Można ocenić, że chwilowe zużycie wyniesie $3,5 \text{ l/s}$.

Obsługa technologiczna basenu – płukanie filtrów, opróżnianie zbiorników podgrzewu itp. Wykonywane są w nocy i rozciągają się z poborem wody w szkole. Napełnienie opróżnionego basenu zależne jest od możliwości dopływu wody z sieci, możliwości jej podgrzewu (wydajność cieplna kotłowni) i prowadzone w sposób kontrolowany przez obsługę.

Doprowadzenie wody do basenu powinno być opomiarowane z zapisem chwilowego poboru.

Zapewnienie ciśnienia w punkcie odbioru

Zgodnie z Warunkami MWK ciśnienie wody w sieci miejskiej w miejscu przyłączenia waha się na rzędnych 246-248mnpm.

Rzędna najwyższej położonego miejsca odbioru wody wynosi 225,5mnpm. Rzędna „0” budynku = 220,5mnpm, co oznacza ciśnienie w poziomie „0” budynku 22,5-27,5mśw.

Straty przepływu:

-filtr+zawór BA – 8,0mśw

-wodomierz - 0,9mśw

-przyłącze dn100 – 4,1mśw

-instalacja wewn. – 2,5 mśw

15,5mśw

Łączne straty ciśnienia z oporów przepływu i z różnicy wysokości wynoszą:

$$H=15,5+5,0=20,5\text{mśw}$$

Ciśnienie dyspozycyjne w punkcie odbioru wyniesie 5-7mśw.

Wyliczone ciśnienie jest wystarczające dla przyjętych przyborów.

Zapewnienie ciśnienia dla hydrantów wewnętrznych

Wymagane przepisami ciśnienie zostanie zapewnione przy pomocy instalacji hydroforowej podnoszącej ciśnienie w instalacji ppoż.

Studnia wodomierzowa

Projektuje się zainstalowanie urządzeń pomiarowych i zabezpieczających przed skażeniem sieci miejskiej w studni żelbetowej usytuowanej w terenie zielonym.

Projektuje się studnię przejezdną, zabezpieczoną przed przemarzaniem izolacją ciepłochronną. Przyjmuje się wodomierz ze zdalnym przekazem, zaopatrujący budynek jak również spełniający wymagania pożarowe firmy Sensu typu MeiStream Plus Cold o charakterystyce:

$D_{\text{nom}} = 50 \text{ mm}$

Ciśnienie maksymalne -16bar

Długość zabudowy -270mm

Położenie pracy – poziomo

Położenie liczydła – tarczą do góry

Nominalny strumień objętości 35 [m³/h]

Maksymalny strumień objętości 55 [m³/h]

Pośredni strumień objętości 0,225 [m³/h]

Minimalny strumień objętości 0,08 [m³/h]

Próg rozruchu 0,03 [m³/h]

Strata ciśnienia przy przepływie pomiarowym 0,09bar

Klasa metrologiczna C

Masa 7 [kg]

Wodomierz należy umieścić w studziencie wodomierzowej.

5.1.2. Studzienka wodomierzowa

Projektuje się studzienkę wodomierzową wykonaną z żelbetu. Wymiary studni 3,6x1,3m. Studnia będzie wyposażona w:

- stopnie żłazowe,
- wywietrzniki,
- właz żeliwny,
- zagłębienie odwadniające(rura betonowa, kl B30), wypełnione piaskiem o różnej frakcji przykryte kratką.

W studzience zainstalować należy:

- właz żeliwny, ryglowy klasy B125,
- kształtka PE/stal dn 100mm
- prostka żeliwna jedno- i dwukołnierzowa,
- kształtka montażowo-demontażowa dn 50mm,
- zasuwa kołnierzowa dn 100mm o długiej zabudowie, z żeliwa sferoidalnego, klinowa z miękkim uszczelnieniem klina,
- wodomierz dn 50mm
- zwężka redukcyjna dn 100/50mm
- filtr skośny kołnierzowy dn 100mm
- zawór antyskażeniowy BA dn 100mm
- trójnik redukcyjny dn 100/50 mm
- zasuwa dn 50mm z kołnierzem i kielichem wciskowym,
- kolano 90° do rur PE.
- złącze do rur PE dn 50/25,
- przejście szczelne typu DP-GP dn100, dn25

Studzienkę, montaż armatury oraz urządzeń należy wykonać wg rysunku szczegółowego.

5.1.3. Instalacja w punkcie wejścia do budynku

Zasilenie budynku przewodem dn100 stalowym należy wykonać wg lokalizacji pokazanej na planie sytuacyjno-wysokościowym.

5.1.4. Instalacja podlewania zieleni

Instalacja podlewania boiska

Z projektowanego przewodu wodociągowego $\phi 110$ PE poprzez opaskę do nawiercania wyprowadzić przewód PE $\phi 40 \times 2.3$ mm i wprowadzić do pomieszczenia hydroforni na parterze budynku. Instalacja hydroforu wg oddzielnego opracowania. Wodociąg $\phi 40$ PE wyprowadzić z budynku i wprowadzić do projektowanej studni zlokalizowanej w pobliżu boiska. Studnię betonową $\phi 1000$ mm wykonać bez dna i wyposażać w hydrant ogrodowy $\phi 25$ mm ze złączką do węża. Instalację w studni uzupełnić o zawór spustowy zamontowany przed hydrantem.

Do podlewania boiska wykorzystać samojezdny zraszacz. Urządzenie współpracuje z instalacją wodociągową. Po otwarciu dopływu wody urządzenie porusza się pod wpływem przepływającego strumienia oraz uprzednio rozwiniętej liny. Na końcu powierzchni nawadnianej urządzenie wyłącza automatycznie dopływ wody i kończy nawadnianie. Urządzenie posiada bezstopniową regulację prędkości jazdy.

Dane techniczne:

- tempo jazdy: 10 do 20 m/h
- ciśnienie: min. 3,5 bar na zraszaczu
- wydatek wody: 3,0 m³/h
- szerokość nawadniania: 28 do 36 m
- długość nawadnianego pasa: 120 m
- materiał: aluminium, mosiądz, tworzywo sztuczne
- wymiary: 77x47x38 cm
- waga: 27,0 kg

Instalacja podlewania zieleni

Do podlewania zieleni ze wschodniej oraz zachodniej strony budynku projektuje się hydranty ogrodowe w studniach betonowych $\phi 1000$. Studnię wykonać bez dna i wyposażać w hydrant ogrodowy $\phi 25$ mm ze złączką do węża. Przewidziano zasilanie hydrantów z projektowanego przewodu wodociągowego $\phi 110$ PE. Przewody zasilające hydranty w studniach prowadzić na głębokości uniemożliwiającej przemarzanie. Szczegóły wg części graficznej opracowania.

Podlewanie zieleni z północnej strony budynku realizować wg rozwiązań przedstawionych w projekcie instalacji.

5.1.5. Instalacja zasilająca budynki socjalne przy ORLIKU

W studni wodomierzowej projektuje się trójnik redukcyjny dn 100/50. Z trójnika zasilane będzie przewód dn 25mm doprowadzający wodę do zaplecza socjalnego dla boiska.

- II ETAP

5.1.6. Próby szczelności

Próbę szczelności należy wykonać wg BN-82/9192-06 i ustaleń PN-B-10725:1997 po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem z obu stron. Próbę szczelności należy wykonać hydraulicznie na ciśnienie 1,5 razy większe w stosunku do ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 1,0 MPa.

5.1.7. Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem do eksploatacji przewodów przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu. Zawartość czynnego Cl_2/dm^3 powinna być większa niż $50\text{mg Cl}_2/\text{dm}^3$. Czas kontaktu 24 godziny.

Po dezynfekcji przewód przepłukać i sprawdzić skuteczność analizą bakteriologiczną w laboratorium S.E. Szczegółowe warunki dezynfekcji i płukania należy uzgodnić z dostawcą wody.

5.2. Kanalizacja sanitarna

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z przedmiotowego obiektu do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, a następnie do studni na miejskiej sieci kanalizacji w ulicy Lisa.

Przewody kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynku oraz zaplecza socjalnego przy Orliku wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych litych $\text{Ø } 200 \times 5,9$ PVC SDR 34 (klasa sztywności N-9N-8-kPa), łączonych na typowe uszczelki gumowe.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Rury układać na podłożu z 15 cm piasku.

5.2.1. Charakterystyka przewodu odprowadzającego ścieki do kanalizacji miejskiej

Przewód odpływowy charakteryzują:

- średnica – 200x5,9mm PVC lite SDR34 SN8
- spadek – 1%
- przepływ – ok. 6,0l/s (uwzględnia się retencję przewodów)
- napężnienie – h/d 0,30
- prędkość przepływu – 0,96m/s

Zgodnie z zaleceniami MPZT rozpatruje się możliwość zrzutu ścieków z basenu. Technologicznie odpływy z basenu nie będą wyższe niż 12l/s i będą realizowane poza czasem użytkowania szkoły (odpływy nie będą się nakładały). Przewód odpływowy z basenu charakteryzują wartości:

- przepływ – ok. 12,0l/s (uwzględnia się retencję przewodów)
- napężnienie – h/d 0,47
- prędkość przepływu – 0,96m/s

5.2.2. Charakterystyka ścieków odprowadzanych ze szkoły

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane z szkoły do kanalizacji miejskiej nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych zanieczyszczeń określonych w Załączniku MPWiK do Warunków Technicznych.

5.2.3. Studnie rewizyjne

Na włączeniach do istniejącego przewodu oraz na załamaniach projektuje się studnie rewizyjne, betonowe \varnothing 1200 oraz studnie \varnothing 600 PVC. Studzienki powinny być przykryte płytami i włazami żeliwnymi, opartymi na pierścieniach odciążających.

5.2.4. Separator ścieków technologicznych

Kanalizacja technologiczna odprowadzać będzie ścieki powstałe w pomieszczeniach kuchni zbiorowego żywienia. Do separatora doptyną ścieki z:

- 500obiadów,
- 100śniadań,
- 100podwieczorków,

Ilość odpływających ścieków wyniesie:

$$Q = 700\text{posiłoci} \cdot 15\text{l/posiłoci} = 10500\text{l}$$

Czas spływu ścieków ok. 7godz

Stąd przepływ $q_{\text{sr}} = 1,5\text{m}^3 / \text{godz}$

$$q_{\text{max}} = 1,5\text{m}^3 / \text{godz} \cdot 1,5 \cdot 1,8 = 4,05\text{m}^3 / \text{godz} \cong 1,13\text{l} / \text{s}$$

gdzie $N_d=1,8$ a $N_g=1,5$

Dla podczyszczenia ścieków z tłuszczów przyjęto separator o charakterystyce:

- separator bez części osadowej PST 7,
- średnica wewnętrzna 1500mm
- pojemność całkowita $1,5\text{m}^3$ w tym pojemność na tłuszcz 850l
- pojemność przepływowa $0,65\text{m}^3$

- czas zatrzymania ścieków ok. 30min
- głębokość użytkowa 1020mm
- przepustowość 7 l/s

6. Wody gruntowe

Badania geologiczne nie wykazały zalegania wód gruntowych.

7. Gospodarka wodami deszczowymi

„Warunki” MPWiK stanowią, że wody deszczowe należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Zbożowej. Na istniejącym kanale $\phi 400$ GRP wybudować studnię z prefabrykatów betonowych klasy B-45.

Warunki zezwalają na odprowadzenie wód deszczowych o maksymalnym odpływie 10l/s. W związku z tym konieczne jest zastosowanie zbiornika retencyjnego z regulatorem odpływu. Projektuje się zastosowanie kanałów PVC litych o średnicach 0,11-0,5m łączonych na typowe uszczelki gumowe (klasa sztywności N-9N-8-kPa).

7.1. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych

Z badań geologicznych wynika, że podłoże gruntowe jest nieprzepuszczalne i wprowadzenie wód opadowych w grunt nie jest możliwe. Kanały deszczowe usytuowane w pobliżu nie przyjmą wód deszczowych odprowadzanych z terenu projektowanej szkoły.

Projektowana zabudowa działki pozostawia znikome powierzchnie na zieleni. Działka jest zabudowana powierzchniami szczelnymi, z których należy odprowadzić wody deszczowe kanalizacją na zewnątrz oraz powierzchniami przepuszczalnymi jak boiska, korty itp.

7.2. Zestawienie powierzchni

Powierzchnie szczelne:

- budynek	-	5827 m ²
- droga ppoż	-	1690 m ²
- droga dojazdowa	-	2530 m ²
- basen	-	1390 m ² (budynek docelowy)

Razem: 11437m²

Powierzchnie nieszczelne:

- boisko	-	6380 m ²
- korty	-	1026 m ²
- boiska koszykarskie	-	2426 m ²
- parking	-	5320 m ²

Razem: 15152m²

7.3. Charakterystyka zlewni

Na zabudowę zlewni składają się:

- powierzchnie szczelne, z których opady nie spływają zanieczyszczeń, są to: dachy, droga i plac manewrowy ppoż (użytkowanie placu manewrowego przez innych użytkowników niż Straż Pożarna jest zabronione).
- powierzchnie szczelne z których opady spływają zanieczyszczenia. Jest to droga dojazdowa do budynku i parkingów, użytkowana jest wyłącznie jako droga dojazdowa do miejsc postojowych.
- powierzchnie nieszczelne – boiska, korty, parkingi z których wody opadowe wsiąkają w podłoże i poprzez system drenażowy spływają do kanałów deszczowych .

7.4. Zanieczyszczenia wód opadowych i roztopowych

Z charakterystyki zlewni wynika, że zanieczyszczenia spływające są tylko z drogi dojazdowej do szkoły i parkingów. Do wyliczenia wielkości zanieczyszczeń przyjmuje się wyniki badań odpływu z zlewni dzielnicy o zabudowie mieszkaniowej. Stężenie zanieczyszczeń wynosiło średnio:

- zawiesiny 200mg/l
- ropopochodne 45mg/l

Stężenia zawiesin są zmienne, zależne od czasu trwania opadu i poprzedzającego okresu bezdeszczowego. Udział powierzchni dróg wynosił ok. 20%

7.5. Stężenie zanieczyszczeń dopływających do zbiornika retencyjnego

Udział ścieków spływających z drogi dojazdowej dla deszczów o natężeniu 15l/s*ha stanowi ok. 30% odprowadzanych wód. Stąd w dopływie do zbiornika retencyjnego zanieczyszczeń wód deszczowych będą wynosiły:

- zawiesiny- mniej niż 100mg/l
- ekstrakt eterowy- mniej niż 15mg/l

7.6. Podczyszczanie wód opadowych i roztopowych

7.6.1. Konieczność podczyszczania wód z drogi dojazdowej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 24.07.2006 (Dz.U. 137/2006) powierzchnie szczelne, z których odpływ wód opadowych jest ujęty w szczelny, zamknięty system kanalizacyjny to: dachy budynków, droga dojazdowa i pożarowa. Droga dojazdowa i pożarowa nie są klasyfikowane w wykazie powierzchni szczelnej wyszczególnionych w par.19 pkt1 podpunkt.1 jako powierzchnie, z których spływy deszczowe należy oczyścić z zawiesin i związków ropopochodnych.

7.6.2. Zabudowa zmniejszająca stężenia zanieczyszczeń odprowadzanych do sieci miejskiej

- wpusty deszczowe

Zanieczyszczenia spływające w wodach opadowych z drogi dojazdowej są zatrzymywane w wpustach deszczowych z osadnikiem i podwieszonym wiaderkiem.

- -zbiornik retencyjny

Z wód opadowych zanieczyszczenia zostaną zredukowane w czasie przepływu przez zbiornik retencyjny. Ukształtowanie zbiornika wymusza ok. 1,0godz. zatrzymanie wód opadowych przy natężeniu deszczów poniżej 15l/s*ha i dłuższy w przypadku deszczów o większym natężeniu. Czasy zatrzymania wód w zbiorniku są wydłużone ze względu na charakterystykę urządzenia regulującego odpływ. Deklarowany odpływ 10l/s odnosi się do naporu

ok. 1,5m. dla małych deszczów wysokość naporu będzie wynosiła ok. 0,2 do 0,4m a wypływ z regulatora wyniesie ok. 4l/s (ilustruje wypływ regulatora).

Wszystkie dopływy wód opadowych i roztopowych do zbiornika będą w nim przetrzymywane od 1,0godz do 24godz. Przy maksymalnej wysokości warstwy wody wynoszącej 1,2m i czasie przepływu porównywalnym do czasu zatrzymania w osadnikach oczyszczalni ścieków redukcja zawiesin wyniesie ok. 70% a redukcja ropopochodnych ok. 40% (małe cząstki ropopochodnych nie wpływają). Stąd stężenie zanieczyszczeń w odpływie zbiornika do kanalizacji miejskiej będzie spełniało wymagania Rozporządzenia M.Ś. z 24lipca 2006r i będzie mniejsze niż:

- zawiesiny - 100mg/l
- ropopochodne – 15mg/l

Wody z dachów budynków

Są traktowane jako czyste i nie wymagają podczyszczania.

Wody z boisk

Boiska projektowane są z powierzchniami przesiąkliwymi. Dla odprowadzenia wsiąkającej w podłoże wody projektujemy drenaż.

Wody z drenażu, filtrowane poprzez obsypkę i podłoże nie zawierają zawiesin i nie wymagają podczyszczania.

Wody z parkingów

Parkingi projektowane są jako ażurowe. Ewentualne zanieczyszczenia zostaną zaabsorbowane przez podłoże. Woda przesiąkająca przez ażurową płytę i podłoże spływa do filtracyjnych warstw drenażu, nie zawiera zawiesin i nie wymaga podczyszczania. Ewentualne zanieczyszczenia obciążają powierzchnie w sposób rozproszony i ze względu na małe stężenie są biologicznie rozkładalne.

7.7. Obliczenie odpływu kanałami

Odpływ z powierzchni szczelnej jest opóźniony o czas przepływu w kanałach oraz zmniejszony o współczynnik odpływu.

Dla obliczenia średnic i spadków kanałów deszczowych przyjęto orientacyjne natężenie odpływu wyliczone dla warunków:

- prawdopodobieństwo występowania 100%
- czas koncentracji terenowej 10 minut
- czas przepływu w kanałach 5 minut
- współczynnik spływu 0,95

wyniesie ok. 85l/sha

Stąd odpływ wyliczony dla przekroju kanału na granicy działki wyniesie 90l/s.

Dla różnicy w odpływie z działki, a możliwością przyjęcia wód przez miejski kanał deszczowy projektujemy zbiornik retencyjny.

7.8. Powierzchnie nieszczelne

Będą posiadały warstwę przypowierzchniową przesiąkliwą, a pod nią podłoże z grubych frakcji żwiru, względnie innego materiału o dużej przestrzeni międzyziarnowej. Objętość międzyziarnowa pozwoli na zmagazynowanie opadu o wysokości 30mmśw.

Warstwa retencyjna będzie zdrenowana. Odpływ wód spowolniony przez warstwy filtracyjne będzie opóźniony o kilka godzin i wydłużony do ok. 1 doby w zależności od faktycznie wbudowanych w podłoże warstw filtracyjnych.

Można szacować, że natężenie odpływu na granicy działki wyniesie ok. 5 do 10l/s.

Opisana wyżej budowa boisk pozwoli na korzystanie z nich w niedługim czasie po ustaniu deszczu.

Drenaż

Projektuje się drenaż usytuowany pod miejscami parkingowymi, pod boiskiem piłkarskim pokrytym trawą oraz pod boiskami i kortami pokrytych sztuczną, porowatą nawierzchnią.

W projekcie przewidziano wykonanie drenażu przejmującego wody opadowe.

Każdorazowo projektuje się dwie rury drenarskie, prowadzone wg tras opracowania graficznego. Przewidziano rury drenarskie dw113mm z oplotem z włókna kokosowego. Drenaż w obsypce i zabezpieczeniu geowłókniną usytuowany jest na głębokości ok. 1,0m ppt, posadowiony na gruncie rodzimym. Szczegóły wykonania wg części graficznej opracowania.

Wody drenażowe zostaną odprowadzone do sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na terenie działki.

Projektuje się odprowadzenie wód do:

- kanalizacji deszczowej, która będzie odprowadzała wody do zbiornika terenowego, a następnie do sieci miejskiej zlokalizowanej w ul. Zbożowa.

7.9. Retencja wód deszczowych

Różnica w odpływie wód z działki a możliwością odbioru przez kanalizację miejską zostanie retencjonowana w zbiorniku.

Dla ustalenia wielkości użytecznej zbiornika przyjęto, że jednorazowy opad wyniesie ok. 30mmśw. (jest to 1/3 miesięcznego opadu w miesiącach letnich). Do obliczania retencji przyjęto powierzchnie szczelne. Z powierzchni nieszczelnych wody będą dopływały z opóźnieniem w stosunku do deszczu obliczeniowego. Wyliczona objętość zbiornika wynosi 350m³. Przyjęto zbiornik o wymiarach wewnętrznych 18x18m i głębokości czynnej 1,2m.

7.9.1. Zbiornik retencyjny – działanie

Zbiornik retencyjny poprzez spowolnienie przepływu stanowi rodzaj osadnika, w którym zawiesiny mogą opuścić na dno, a cząstki ropopochodnych wypływać na powierzchnię wody.

Wprowadzenie do zbiornika:

- progu przed spływem zawiesin do komory odpływowej,
- zanurzonego wylotu z komory odpływowej

Zabezpieczają skuteczność zatrzymywania zanieczyszczeń.

Z ukształtowania dna zbiornika uzyskuje się ok. 50m³ pojemności, w której:

- opady o natężeniu do 15l/s*ha taz ok. 17l/s zostaną zatrzymane na ok. 0,5-1,0 godz.,
- pojemność gromadzenia osadów wyniesie ok. 25m³.

7.9.2. Zbiornik retencyjny – konstrukcja

Projektuje się zbiornik żelbetowy, otwarty, zgłębiony w gruncie. Konstrukcja zbiornika realizowana w otwartym wykopie.

Dla zejścia obsługi powinno się używać przenośnych drabin o końcach zaopatrzonych w miękkie podkładki. Wkoło zbiornika należy wykonać balustradę zgodnie z projektem architektury.

Wymiary zbiornika:

- długość całkowita : 18,60 m
- szerokość całkowita : 18,60 m
- wysokość całkowita : 4,15 m
- powierzchnia zabudowy : 345,96 m²
- kubatura : 1435,73 m³

Projektuje się ściany żelbetowe o grubości 30 cm.

W ścianach przewiduje się wykonanie przerw roboczych. Usytuowanie przerw roboczych zaznaczono na rysunku konstrukcyjnym zbiornika.

Płyta denna

Płyta żelbetowa o grubości całkowitej 40 cm, posadowiona na warstwie chudego betonu gr.10cm. Projektowane spadki dna wynoszą ~ 1%, a ich kierunek pokazano na rzucie zbiornika w projekcie technologicznym. Przy wylocie wód zaprojektowano miejscowe obniżenie dna tego zbiornika.

Schematy statyczne płyty:

- płyta 1-przęsłowa oparta na ścianach zewnętrznych.

Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Przyjęto środki izolacyjne, wg projektu konstrukcji, posiadające aktualne atesty ITB.

Środowisko

Środowisko wewnętrzne:

Ocenę środowiska przyjęto na podstawie wytycznych zawartych w Projekcie Technologicznym. Do reaktora będą dopływać ścieki o odczynie pH=6.5-7.5. W przeciętnych warunkach, jakich należy się spodziewać, ścieki będą stanowić złożone środowisko korozyjne zawierające sole mineralne, związki organiczne i bakterie (mogą sprzyjać rozwojowi korozji).

Środowisko zewnętrzne:

Ocenę środowiska gruntowego przyjęto na podstawie :

Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu budowy Szkoły Podstawowej. Woda gruntowa występuje na głębokości ca 40 m ppt. Wody gruntowe na badanym terenie nie są agresywne względem betonu.

7.9.3. Zbiornik retencyjny – wyposażenie

Wody opadowe dopływać będą przewodem $\phi 0,5$ a odpływać $\phi 0,2$ m. Przejście przewodów przez ściany zbiornika należy wykonać z standaryzowanych uszczelnień typu PD-GP. Odpływ wód projektuje się z zagłębienia. Przed zagłębieniem wykonać należy próg utrudniający odpływ zanieczyszczeń ziarnistych do sieci miejskiej. Zbiornik zlokalizowany jest w zadrzewionej części działki. Dla ochrony kanalizacji przed liśćmi opadającymi do zbiornika

projektuje się wykonanie klatki-siatki o wymiarach 1600x1400mm. Należy wykonać klatkę z osadzoną siatką na ramach stalowych.

Na ramę należy naspawać siatkę o oczkach 40x40mm. Opisane elementy wyposażenia zbiornika: przejścia szczelne, klatki-siatki należy wykonać ze stali k.o. Siatki ze stali k.o. produkują firmy Progress i Powen.

7.10. Regulacja odpływu

Do regulacji odpływu projektuje się użycie atestowanych regulatorów opartych o dławienie poziomem odpływu za pomocą pływaka.

Regulatory te mają zmienną wydajność, zależą od wysokości słupa cieczy na dopływie. Jest to urządzenie mechaniczne o dość pewnym działaniu. Charakterystyka regulacji wypływu pokazana jest na dołączonym wykresie.

W miarę obniżania się ciśnienia wypływu natężenie odpływu maleje od założonego (10l/s) do wielkości bliskiej zeru.

Jako przykładową instalację regulacji odpływu pokazano wirowy regulator przepływu Wavin Corsa-C1 typu FA1416.

7.10. 1. Charakterystyka przewodu odpływowego

Przewód odpływowy charakteryzują:

- średnica – 200x5,9mm PVC lite SDR34 SN8
- spadek – 1%
- przepływ – q_{max} – 10l/s
- napełnienie – h/d – 0,38
- prędkość przepływu – 0,9m/s

7.11. Jakość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do kanalizacji miejskiej

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane z powierzchni:

- dróg szczelnych
- dachów
- parkingów i boisk (wody z drenażu-filtrat)

Wody opadowe i roztopowe będą charakteryzowały się zanieczyszczeniami:

- zawiesina- nie więcej niż 100g/m³
- substancje ropopochodne – nie więcej niż 15g/m³

Wody opadowe i roztopowe będą podczyszczane w zbiorniku retencyjnym, który stanowić będzie osadnik o dość długim czasie przetrzymania.

8. Roboty ziemne

Z wytrasowanej długości i szerokości projektowanego wykopu należy zdemontować elementy prefabrykowane jezdni. Roboty ziemne prowadzić należy z zachowaniem szczególnych środków ostrożności. Wykopy należy wykonać ręcznie. Minimalna szerokość wykopu w świetle winna wynosić minimum \varnothing rury + 0,9m.

Przewody i urządzenia spotykane w wykopie muszą być pozostawione w stanie pierwotnym, bez żadnych zmian nie uzgodnionych z użytkownikiem tych urządzeń. Szczególną uwagę należy zwrócić na kolizje z rurociągami gazowymi (zabezpieczenie przed przesunięciem rurociągów zawieszonych w wykopie).

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

dla: *Budowa budynku Szkoły Podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu” przy ul. Świerkowej w Lublinie*

Elementy zagospodarowania mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Dla pracowników :

- wykonanie robót ziemnych i obudowy wykopów
- zabezpieczenie rurociągów i kabli w wykopie
- praca sprzętu – koparek, spycharek, dźwigów

Dla osób postronnych:

- otwarte wykopy
- hałdy odkładu gruntu
- blokowanie przejść sprzętem

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji budowy:

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia może być:

- głębienie wykopu bez obudowania
- obudowanie wykopów
- praca w pobliżu sprzętu mechanicznego ze względu na
 - możliwość uderzenia
 - zepchnięcia do wykopu
 - obsunięcia się sprzętu w czasie pracy do wykopu
- praca przy włączeniach kanalizacji do kanalizacji sanitarnej i deszczowej studzienek rewizyjnych
- rozładunek rur i kręgów betonowych stanowiących elementy studni rewizyjnych
- przejazdy osób postronnych samochodami
- dla osób postronnych nie zabezpieczone i nie oświetlone wykopy wraz z hałdami odkładu gruntu

Informacja o planie bezpieczeństwa i ochronie zdrowia

Zgodnie z art.21a ust.1 oraz ust.2: pkt.1-10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami wymagane jest opracowanie „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Prace montażowe wod-kan są częścią robót budowy Szkoły Podstawowej z oddziałami przedszkolnymi w Lublinie.

Zakres robót:

Projekt przewiduje wykonanie:

- wykopów pod kanalizację sanitarną, deszczową, drenaż, wodociąg oraz zbiornik retencyjny,
- układanie przewodów kanalizacyjnych, montaż studni rewizyjnych oraz studni wodomierzowej, układanie wodociągu oraz drenażu,
- zasypkę wykopów.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających zagrożeniom:

dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy:

- opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowiący element zabezpieczenia BIOZ całego placu budowy Szkoły Podstawowej

- roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-06050/1999
- wykopy dla kanalizacji i wodociągu wykonać wyłącznie jako wąsko przestrzenne, obudowane w gruncie suchym
- wykopy zabezpieczyć barierkami
- oznakować znakami drogowymi: roboty i objazdy
- oświetlić przeszkody terenowe
- przed rozpoczęciem robót zapoznać pracowników z planem “bioz” i przeprowadzić instruktaż n.t. zabezpieczenia pracowników i otoczenia przed zagrożeniami występującymi na budowie
- odkład grunty wydobytego z wykopu składać w normatywnej odległości od wykopu i tak by zachować przejezdność ulicy
- pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz korzystać z nich podczas wykonywania prac.

Roboty połączeniowe w studzienkach rewizyjnych należy wykonywać przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U.96/93 poz 437)

W studniach rewizyjnych kanałów mogą występować:

- niedostateczna zawartość tlenu
- gazy palne
- siarkowodór

Sposoby bezpiecznego wykonania prac są opisane w Rozporządzeniu.

Sprawdzenie zawartości gazów wykonać legalizowanymi przyrządami przenośnymi.

PROJEKTANT



inż. Józef Małecki

Ścianki wykopów wykonać należy jako pionowe z obustronnym ich deskowaniem. Przed ułożeniem rurociągów, dno wykopu należy wyrównać oraz wykonać 20cm podsypkę piaskową.

Po ułożeniu rurociągów wykop należy zasypać warstwą piasku grubości 30cm, a następnie po jej zagęszczeniu mechanicznym zasypywać warstwami co 20cm, zagęszczając ubijakiem mechanicznymi polewając wodą do uzyskania zagęszczenia co najmniej 95% wg Proctor.

Należy wykonać badania zagęszczenia gruntu dla każdego metra zasypki gruntowej licząc od dna wykopu.

Wykopy po pracy zabezpieczyć siatkami. Przewidzieć mostki dla dojścia pieszych. Po wykonaniu robót ziemnych należy odtworzyć nawierzchnię z wykorzystaniem materiału rozbiórkowego z uzupełnieniem ubytków na skutek zniszczenia.

Przejście przewodów pod drogami miejskimi wykonać zgodnie z decyzją zarządcy drogi (metody bezwykopowe).

W wykonawstwie robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń wynikających z informacji o planie BIOZ oraz planie BIOZ.

9. Uwagi końcowe

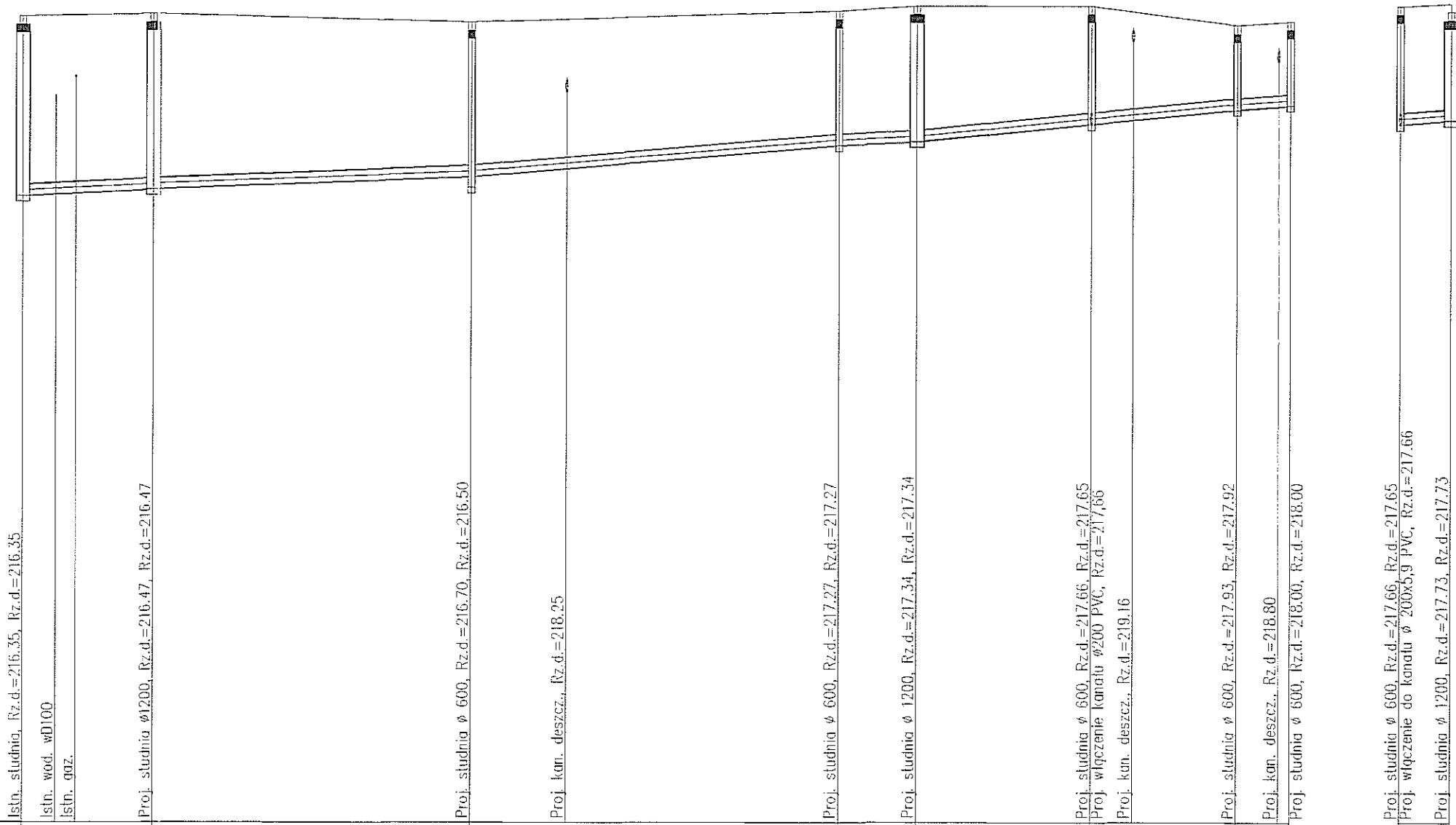
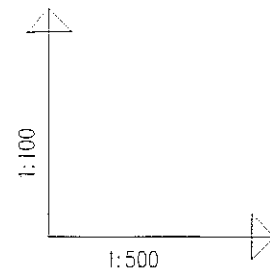
- roboty, próby i odbiory wykonywać zgodnie z “ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- podczas prowadzenia robót szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP.
- wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z biurem autorskim i inspektorem Działu Technicznego Zakładu Komunalnego
- roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami. Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy zawarte w BN-83/8836-02 “ Roboty ziemne “.

Oznakowanie armatury:

- na ścianie budynku umieścić tabliczki z oznakowaniem armatury i pomiarami do niej wykonane zgodnie z PN-86/B-09700
- przed zasypaniem przyłączy zgłosić do uprawnionych służb geodezyjnych wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
- zamiar i wykonanie robót na przyłączy kanalizacji sanitarnej i wodociągu zgłosić do odbioru Zakładu Komunalnego zgodnie z warunkami technicznymi.

PROJEKTANT


inż. Józef Małecki



POZIOM PORÓWNAWCZY 205.00 m n.p.m.

PROJ. RZĘDNA TERENU	219.61	219.61	219.65	219.50	219.70	219.80	219.45	219.52	219.52	219.80	219.73	219.73							
RZĘDNA DNA KANAŁU	216.35	216.38	216.47	216.70	216.85	217.66	217.93	217.98	218.00	217.66	217.73	217.73							
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	3.26		3.18	2.80		2.14	1.52	1.52		1.14	0.60	0.60							
SPADKI, DŁUGOŚCI	1%	11.90m	0.8%	29.00m	1.7%	33.50m	1%	7.10	2%	29.20m	1.5%	4.90							
ŚREDNICA, MATERIAŁ	ø200x5,9 PVC SDR34 SN8 L=115.60m																		
ODLEGŁOŚCI	0.00	3.00	4.80	11.90	29.00	40.90	49.60	33.50	74.40	7.10	81.50	15.90	97.40	101.20	13.30	110.70	4.50	4.60	115.80
	S1		S'			S2				S3	S4		S5			S7	S8	S5	S6

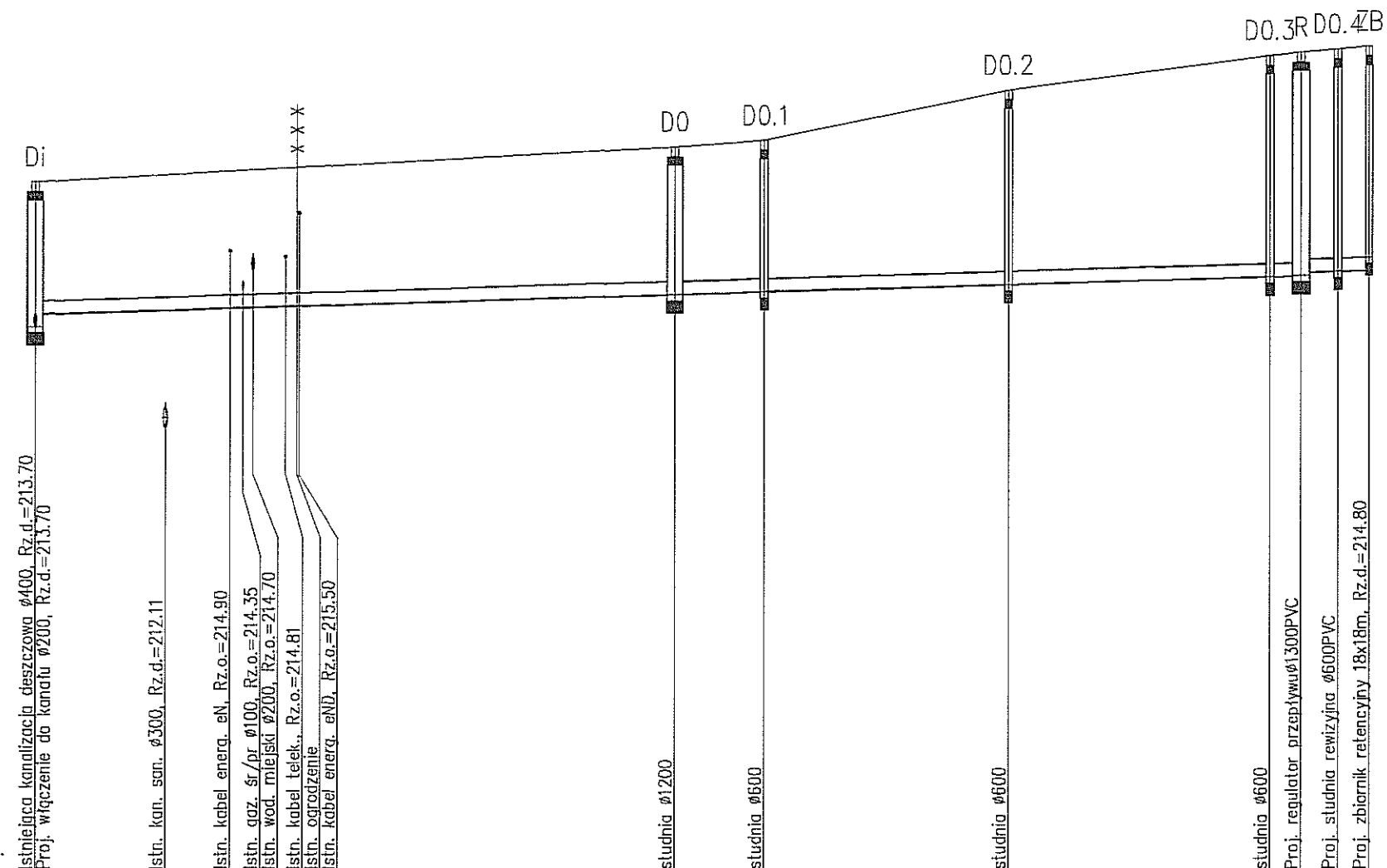
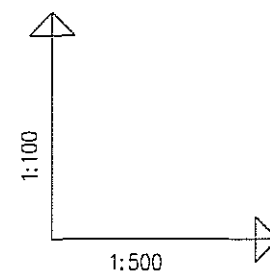
PRC-EN10_Ant_Profil Generator 5.0

JEDNOSTKA PROJEKTOWA
MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
 BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
 tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34
 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl

INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188, 189, 1/14, 204/2, 1/17

INWESTOR Urząd Miasta Lublin
 ul. Wienawska 14
 20-071 Lublin

PROJEKTANT	inż. Józef Malecki	NR LPRAWNEJ	202/67/Bg, 1393/75/Bg	PODPISZ	<i>[Signature]</i>
OPRACOWAŁ	mgr inż. Natalia Magierowska			PODPISZ	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08			<i>[Signature]</i>
STADIUM	PROJEKT BUDOWLAN O-WYKONAWCZY				
BRANŻA	WOD - KAN				
TYTUŁ RYSUNKU	Profil kanalizacji sanitarnej				
DATA	25.02.2011	SKALA	1:100/500	NR RYSUNKU	WK-3

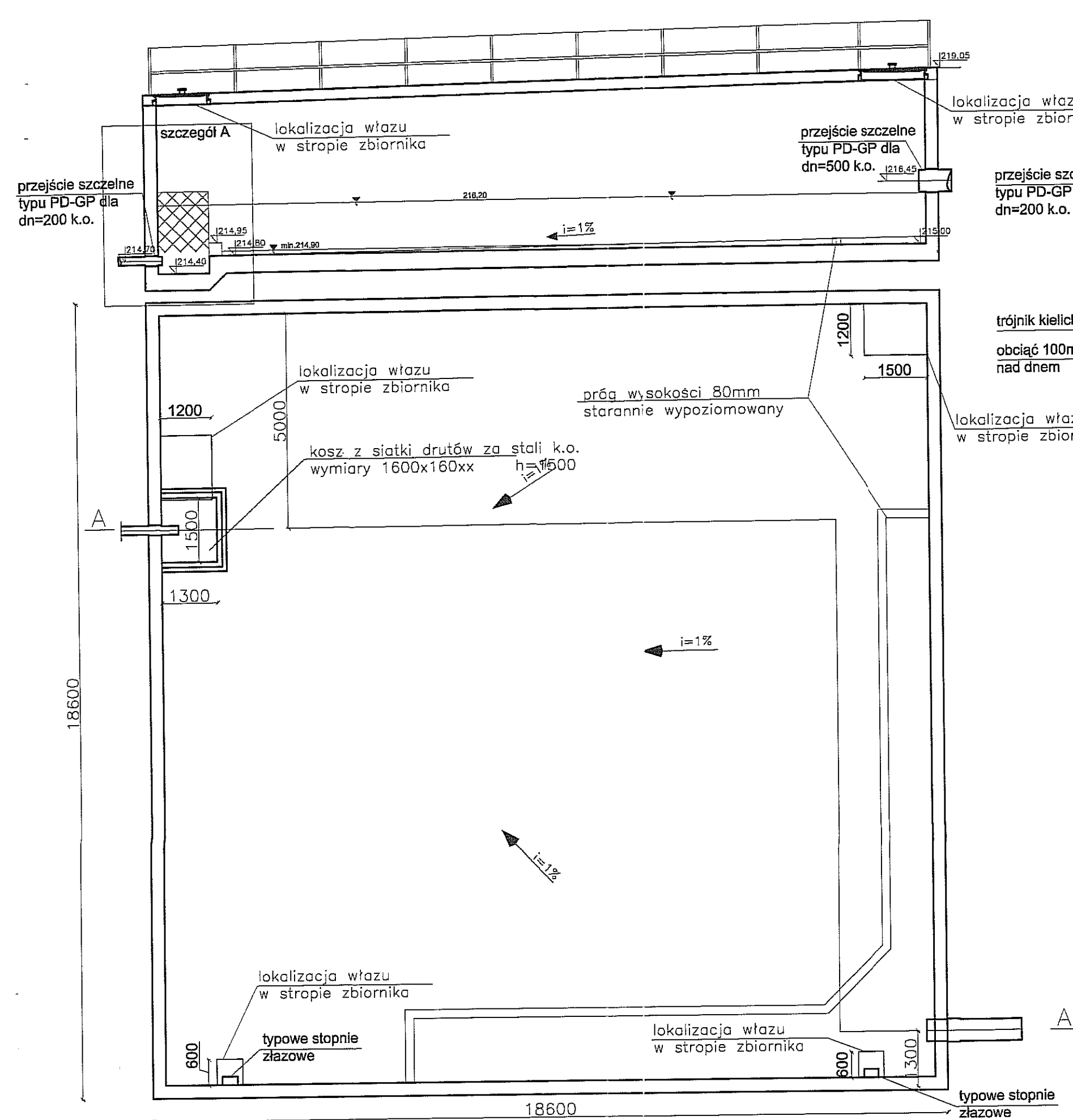


POZIOM PORÓWNAWCZY 205.00 m n.p.m.

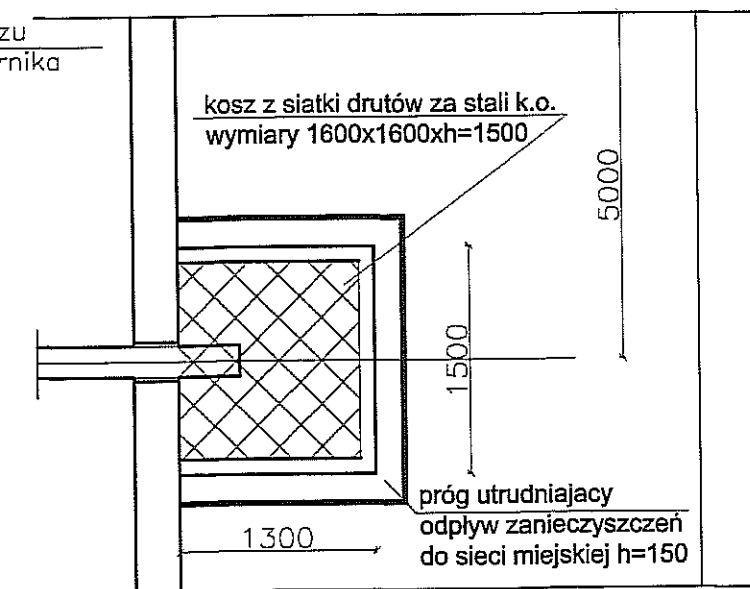
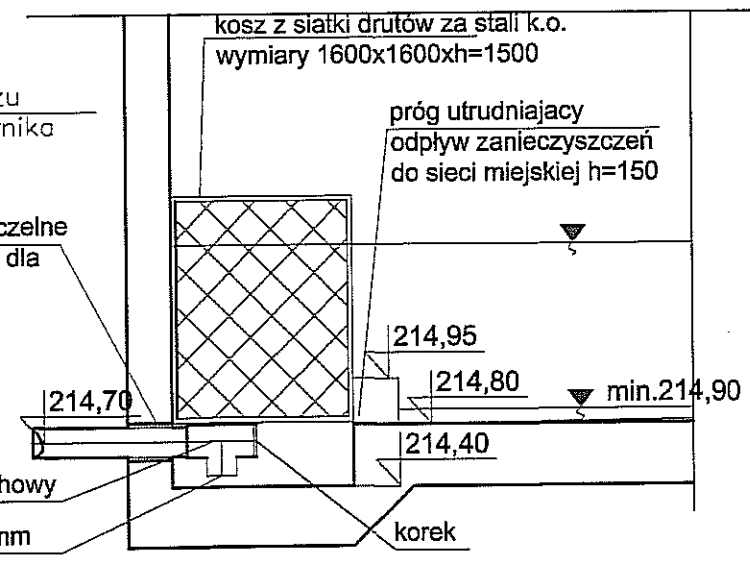
RZĘDNA TERENU ISTN.	216.00	213.70	213.90	214.21	214.25	214.37	214.49	214.51	214.58	214.59
RZĘDNA DNA KANAŁU		213.70	213.90	214.21	214.25	214.37	214.49	214.51	214.58	214.59
RZĘDNA DNA WYKOPU		213.70	213.90	214.21	214.25	214.37	214.49	214.51	214.58	214.59
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	2.30	2.10		2.34	2.40	3.08	3.51	3.54	3.49	3.52
SPADKI, DŁUGOŚCI		0.6%								106.75m
ŚREDNICA, MATERIAŁ		ø200x5,9 mm PVC L=106.75m								
ODLEGŁOŚCI	0.00	10.40	15.60	16.60	20.00	20.90	21.10	51.20	7.15	58.35
HEKTOMETRY	Di									
				DO	DO.1	DO.2			DO.3R	DO.4ZB

PRO-FKO Art. Profil Generator 5.0

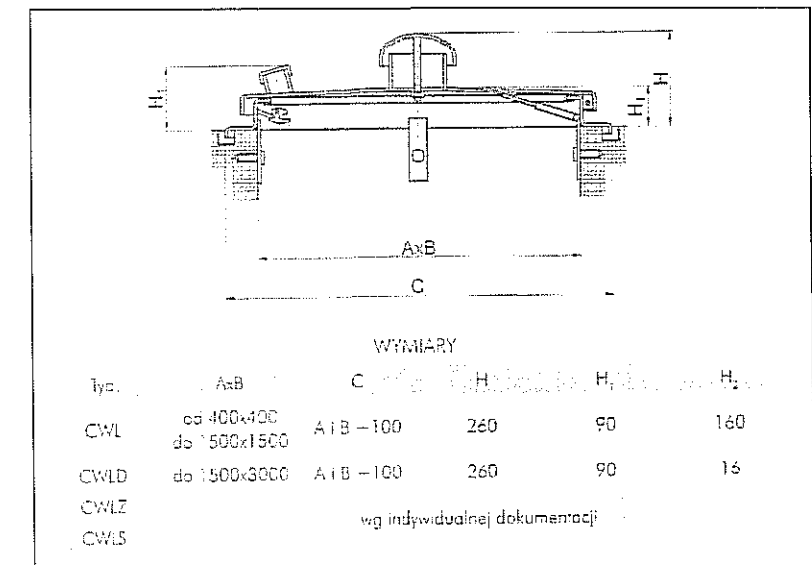
JEDNOSTKA PROJEKTOWA MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel.fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl			
INWESTYCJA	Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17		
INWESTOR	Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin		
PROJEKTANT	inż. Józef Malecki	NR UPRAWNIENI	202/67/Bg, 1393/75/Bg
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Kanalizacja deszczowa - włączenie		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:100/500
		NR RYSUNKU	WK-11



szczegół A
skala 1:50


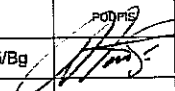
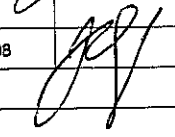


Szczegół pokrywy włazów



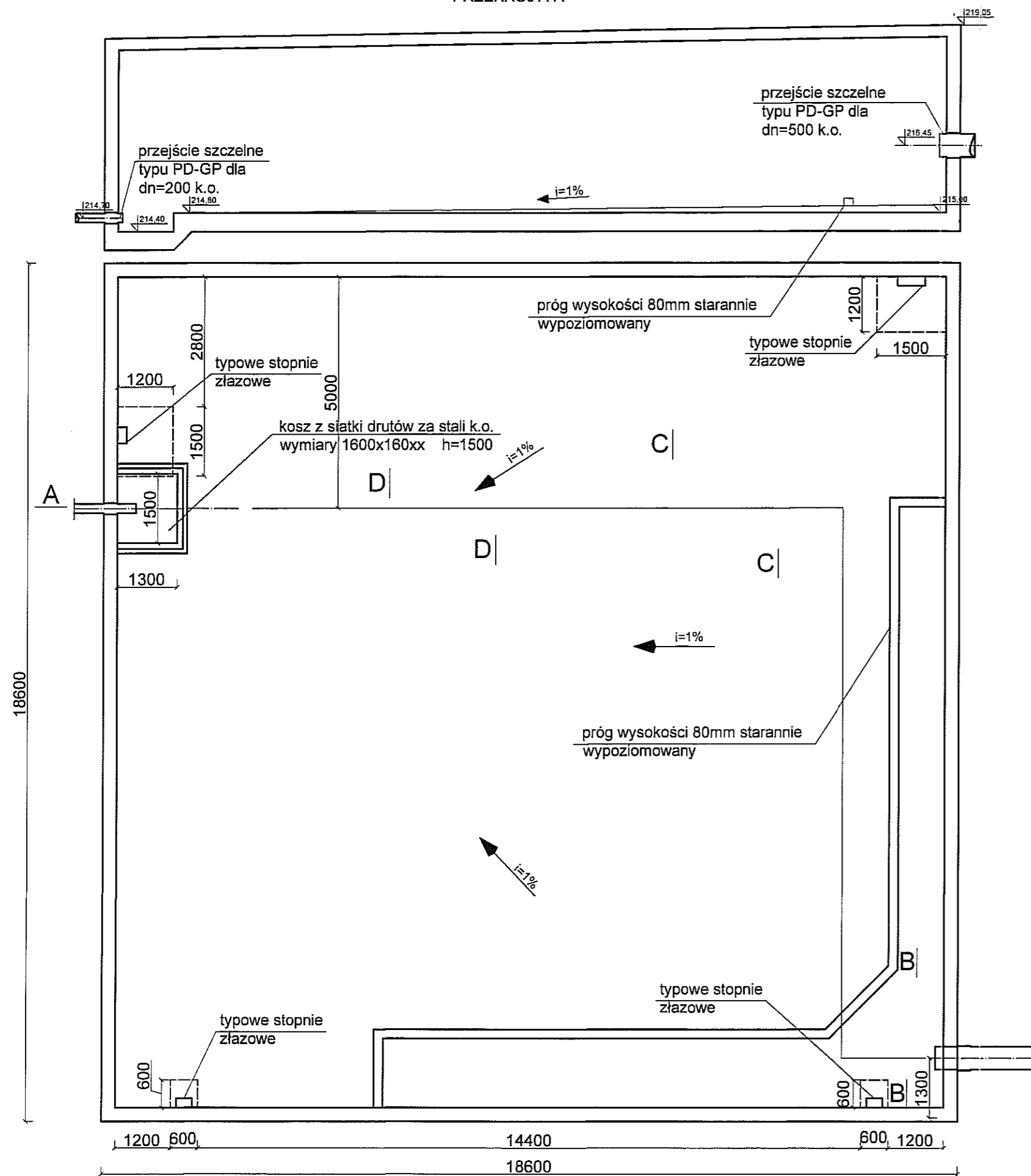
Uwagi:

1. Zbiornik przykryć stropem.
2. W stropie zainstalować 4 włazy o wzmocnionej konstrukcji z wentylatorem i zamknięciem na kłódkę z osłoną.
3. Przy włazach na ścianie zbiornika osadzić stopnie zjazdowe.
4. Szczegóły wg projektu konstrukcji.

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA  MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl</p>			
<p>INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17</p>			
<p>INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin</p>			
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENIA	PODPISEK
PROJEKTANT	Inż. Józef Malecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	
OPRACOWAŁ	mgr Inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	mgr Inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WDD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Zbiornik retencyjny		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:100
		NR RYSUNKU	WK-12

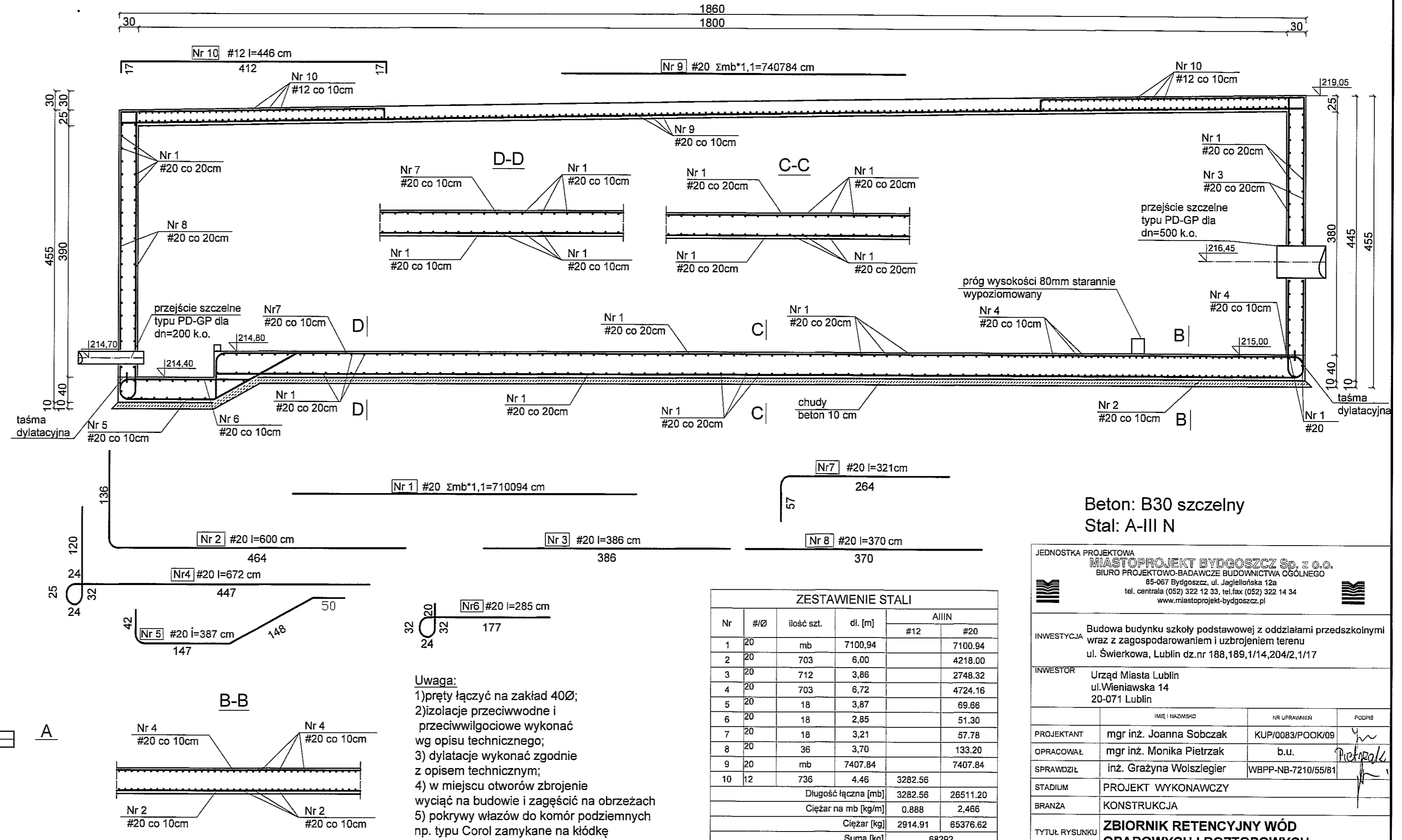
ZBIORNIK RETENCYJNY WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH

SKALA 1:100
PRZEKRÓJ A-A



ZBIORNIK RETENCYJNY WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH

PRZEKRÓJ A-A
SKALA 1:50



Beton: B30 szczelny
Stal: A-III N

JEDNOSTKA PROJEKTOWA
MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34
www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl

INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17

INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin

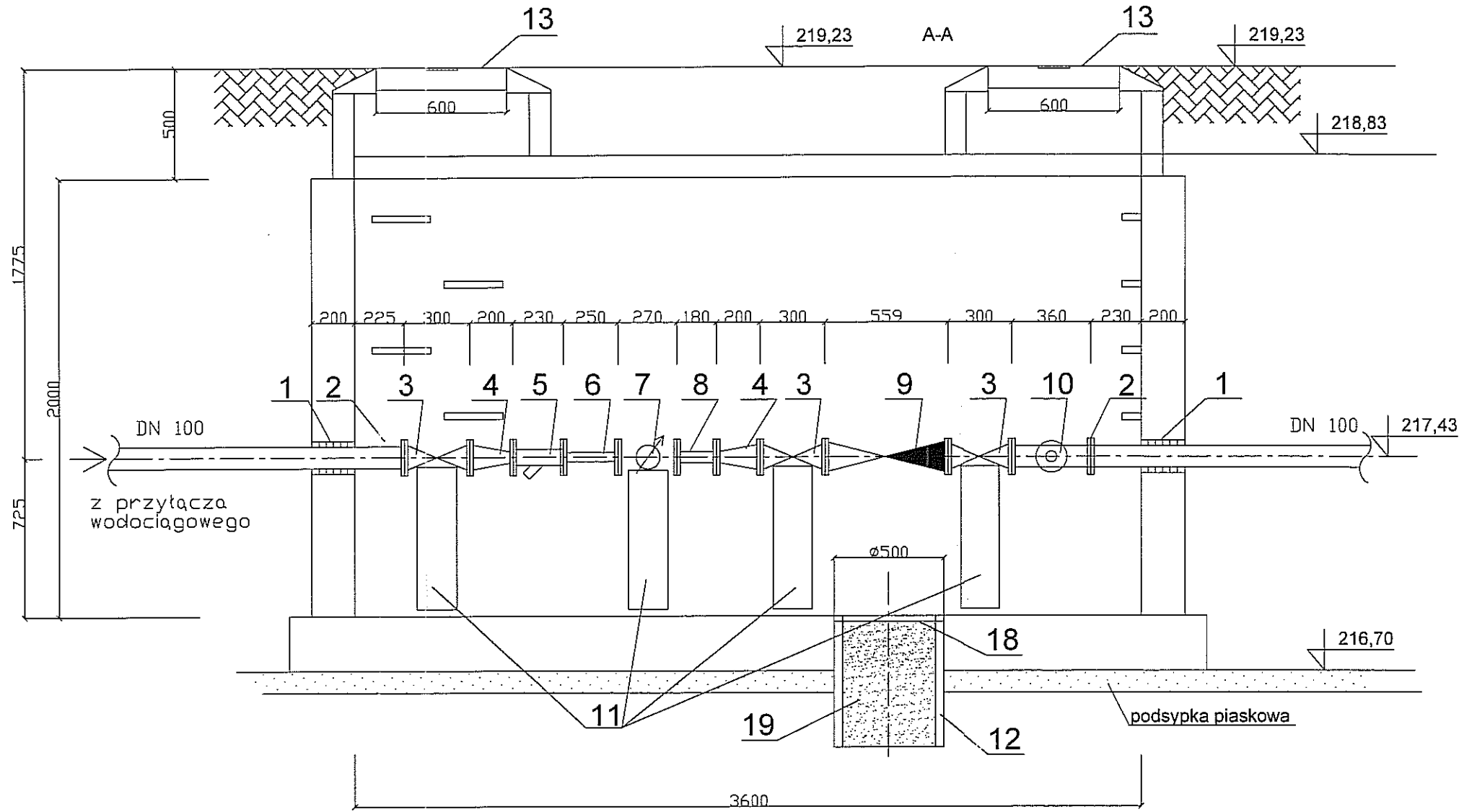
PROJEKTANT	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
mgr inż. Joanna Sobczak	KUP/0083/POOK/09		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Monika Pietrzak	b.u.	
SPRAWDZIŁ	inż. Grażyna Wolszlegier	WBPP-NB-7210/55/81	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		

TYTUŁ RYSUNKU **ZBIORNIK RETENCYJNY WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH**

DATA 22.11.2010 r. SKALA 1:50; 1:100 NR RYSUNKU 1

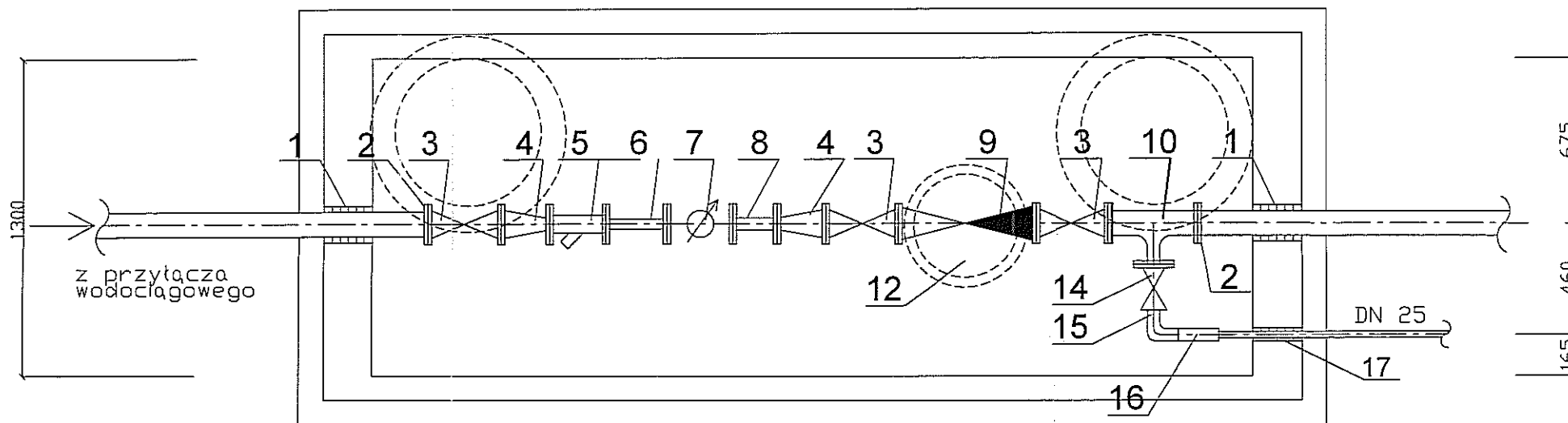
ZESTAWIENIE STALI					
Nr	#/Ø	ilość szt.	dł. [m]	AIII N	
				#12	#20
1	20	mb	7100,94		7100.94
2	20	703	6,00		4218.00
3	20	712	3,86		2748.32
4	20	703	6,72		4724.16
5	20	18	3,87		69.66
6	20	18	2,85		51.30
7	20	18	3,21		57.78
8	20	36	3,70		133.20
9	20	mb	7407,84		7407.84
10	12	736	4,46	3282.56	
			Długość łączna [mb]	3282.56	26511.20
			Ciężar na mb [kg/m]	0.888	2.466
			Ciężar [kg]	2914.91	65376.62
			Suma [kg]	68292	

- Uwaga:**
- 1) pręty łączyć na zakład 40Ø;
 - 2) izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe wykonać wg opisu technicznego;
 - 3) dylatacje wykonać zgodnie z opisem technicznym;
 - 4) w miejscu otworów zbrojenie wyciąć na budowie i zagęścić na obrzeżach
 - 5) pokrywy wiazów do komór podziemnych np. typu Corol zamykane na kłódkę



UWAGA: stosować armaturę z żeliwa sferoidalnego

Nr	Nazwa
1	Przejście szczelne typu PD-GP dn100
2	Płączenie kołnierzowe dla rur PE Ø100 mm
3	Zasuwa kołnierzowa dn100
4	Zwężła redukcyjna dn100/50
5	Filtr dn100
6	Prostka z żeliwa sferoidalnego dwukołnierzowa dn50
7	Wodomierz dn50
8	Kształtka montażowo-demontażowa dn 50
9	Zawór antuskażeniowy BA dn 100
10	Trójnik redukcyjny dn100/50
11	Podpory z bloczków betonowych
12	Rura betonowa kl. B30 Ø500, gł. 0,6m, wypełniona żwirem
13	Właz ryglowy, żeliwny klasy B125
14	Zasuwa dn50 z kołnierzem i kielichem wciskowym
15	Kolano 90°
16	Złącze dn50/25
17	Przejście szczelne typu PD-GP dn25
18	Krata poliestrowo-szklana
19	Żwir płukany frakcja Ø 3-30mm



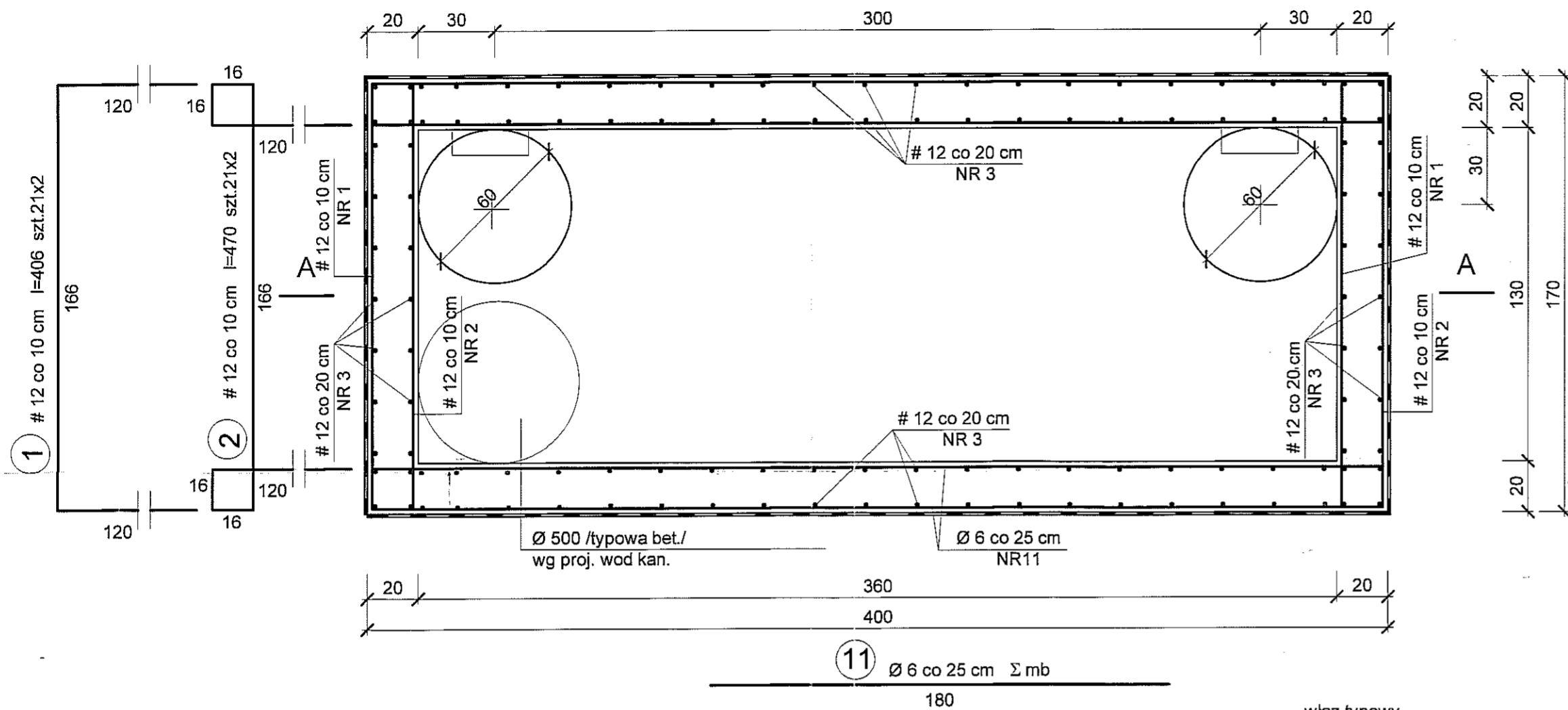
JEDNOSTKA PROJEKTOWA
MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
 BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
 tel. centrala (052) 322 12 33, tel.fax (052) 322 14 34
 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl

INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17

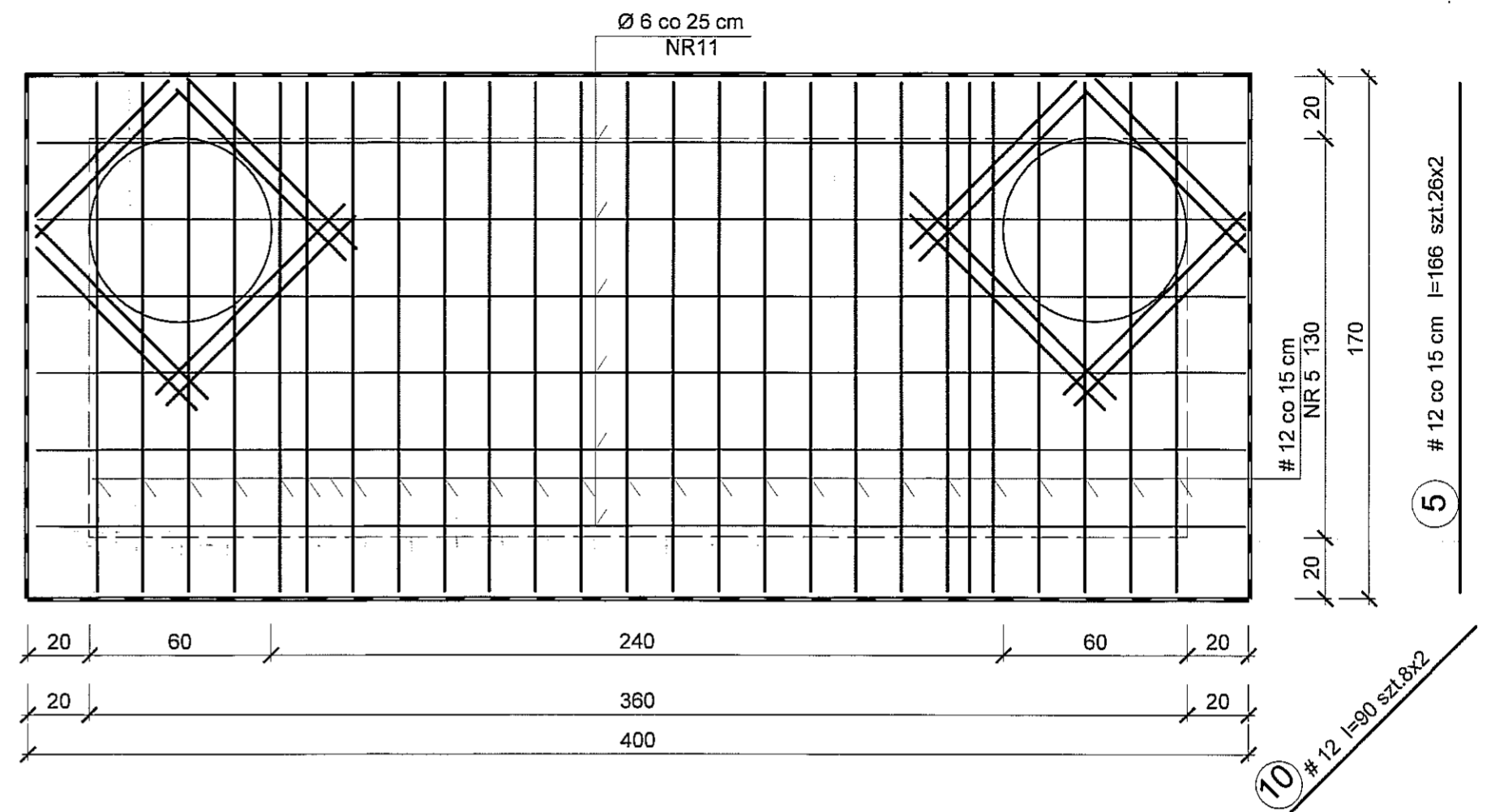
INWESTOR
 Urząd Miasta Lublin
 ul. Wieniawska 14
 20-071 Lublin

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Józef Małecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Studnia wodomierzowa		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:25
		NR RYSUNKU	WK-13

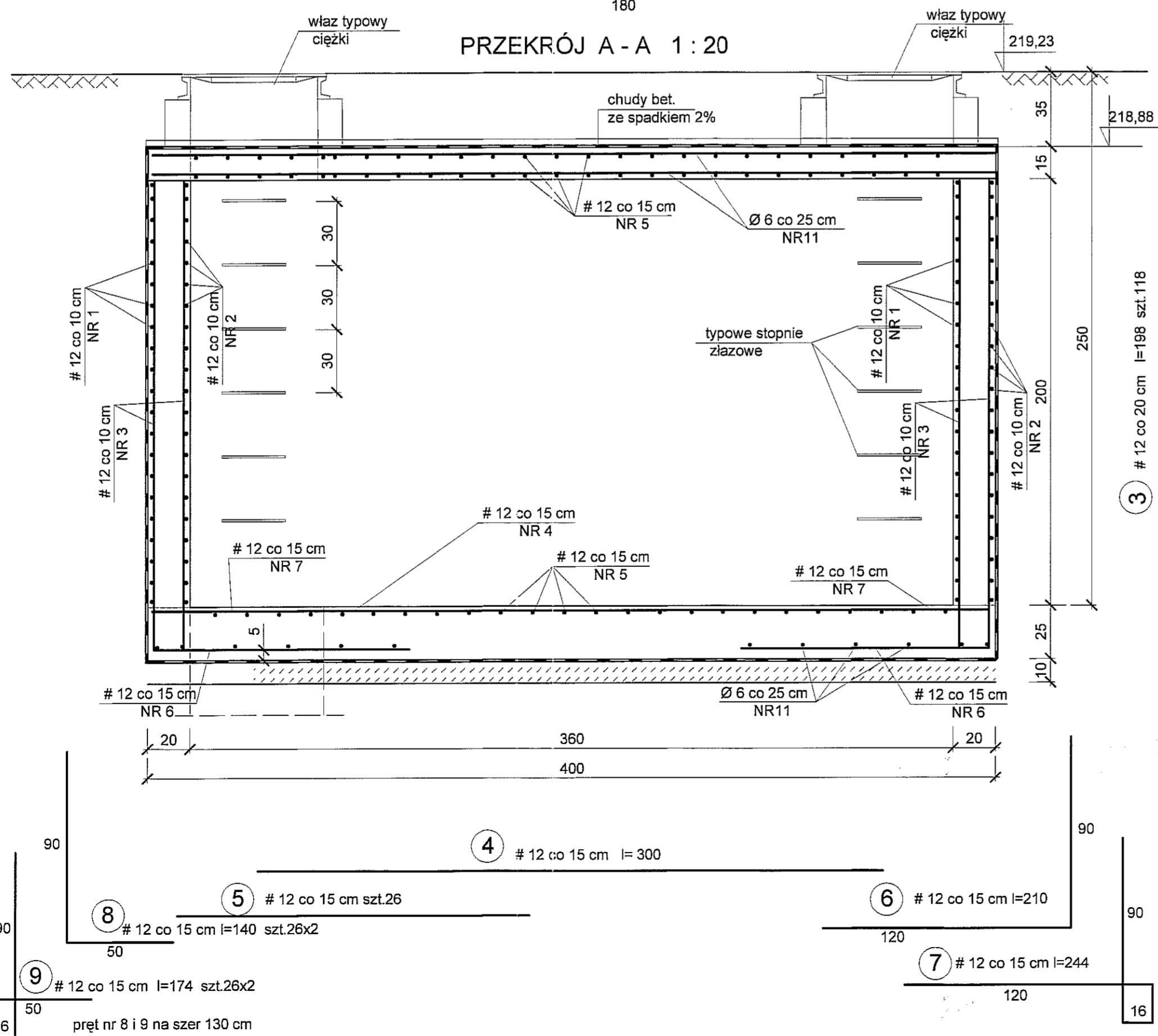
RZUT STUDZIENKI WODOMIERZA 1 : 20



RZUT STUDZIENKI WODOMIERZA 1 : 20



PRZEKRÓJ A - A 1 : 20



- UWAGI:
- WSZYSTKIE PRZEJŚCIA INSTALACYJNE I OTWORY WG. PROJEKTU WOD-KAN.
 - W MIEJSCU OTWORÓW ZBROJENIE WYCIĄĆ NA BUDOWIE.
 - IZOLACJA PIONOWA I POZIOMA TYPU LEKKIEGO ŚRODKAMI OGÓLNIE DOSTĘPNYMI.

ZESTAWIENIE STALI

Nr	Ø	#	ilość szt.	dług. m	A-I φ 6	A-IIIIN # 12
1	12	42	4,06			170,52
2	12	42	4,70			197,40
3	12	118	1,97			232,46
4	12	10	3,00			30,00
5	12	78	1,66			129,48
6	12	20	2,10			42,00
7	12	20	2,44			48,80
8	12	52	1,40			72,80
9	12	52	1,74			90,48
10	12	16	0,90			14,40
11	6	mb	133,36	133,36		
			mb	133,36	1028,34	
			kg/m	0,222	0,888	
			kg	29,6	913,2	
			Σ kg	29,6	913,2	

BETON B 25
STAL A IIIIN , A I

JEDNOSTKA PROJEKTOWA
MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34
www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl

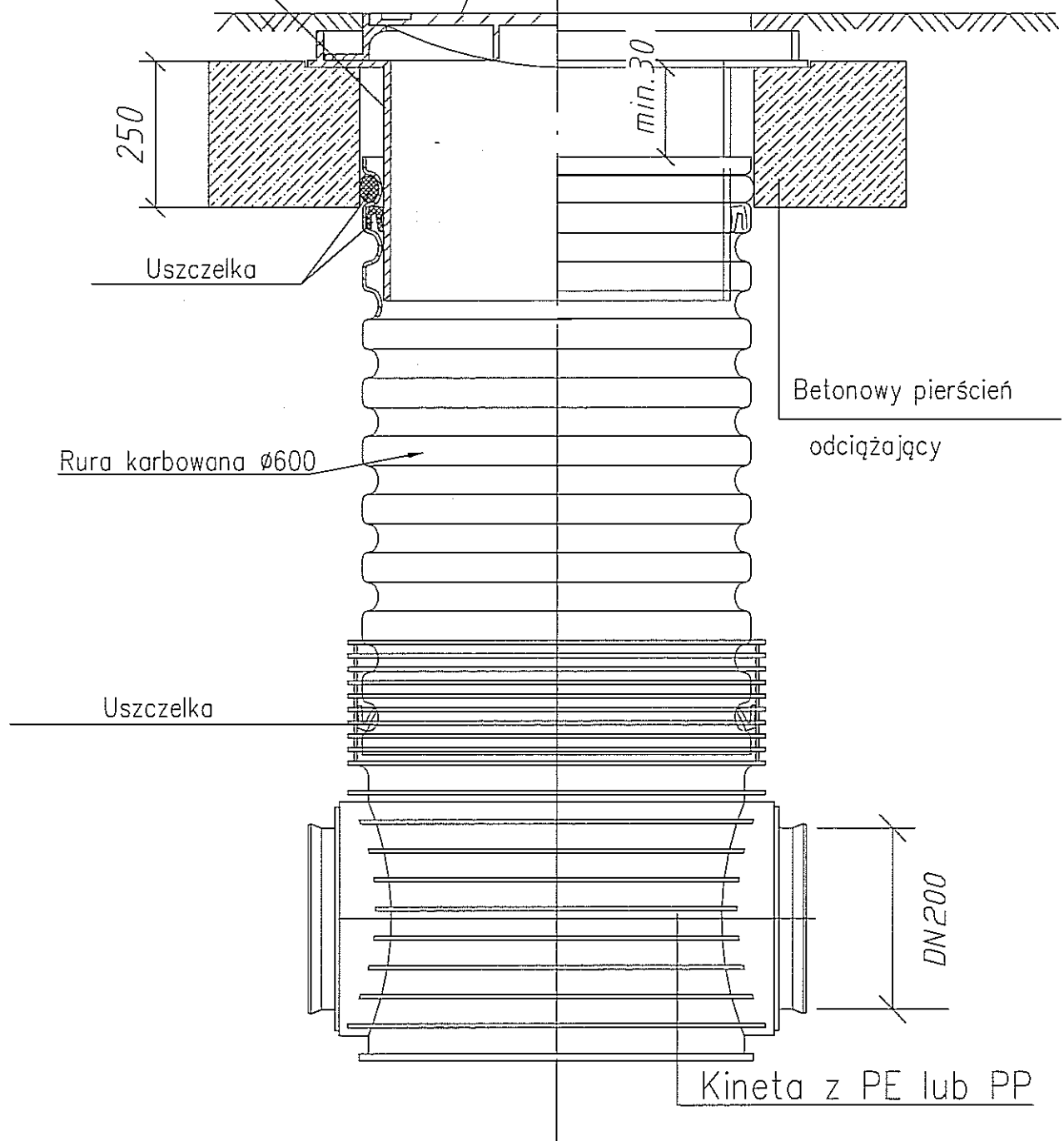
INWESTYCJA: Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188, 189, 1/14, 204/2, 1/17

INWESTOR: Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin

PROJEKTANT	mgr inż. Joanna Sobczak	KUP/0083/POOK/09
OPRACOWAŁ	techn. Jadwiga Malińska	
SPRAWDZIŁ	inż. Grażyna Wolszlegier	WBPP-NB-7210/55/81
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
BRANŻA	KONSTRUKCJA	
TYTUŁ RYSUNKU	ZBIORNIK RETENCYJNY WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH	
DATA	25.02.2011	1:50; 1:100

Teleskopowy adapter
do włączów

Właz żeliwny -D400 kl T40



JEDNOSTKA PROJEKTOWA



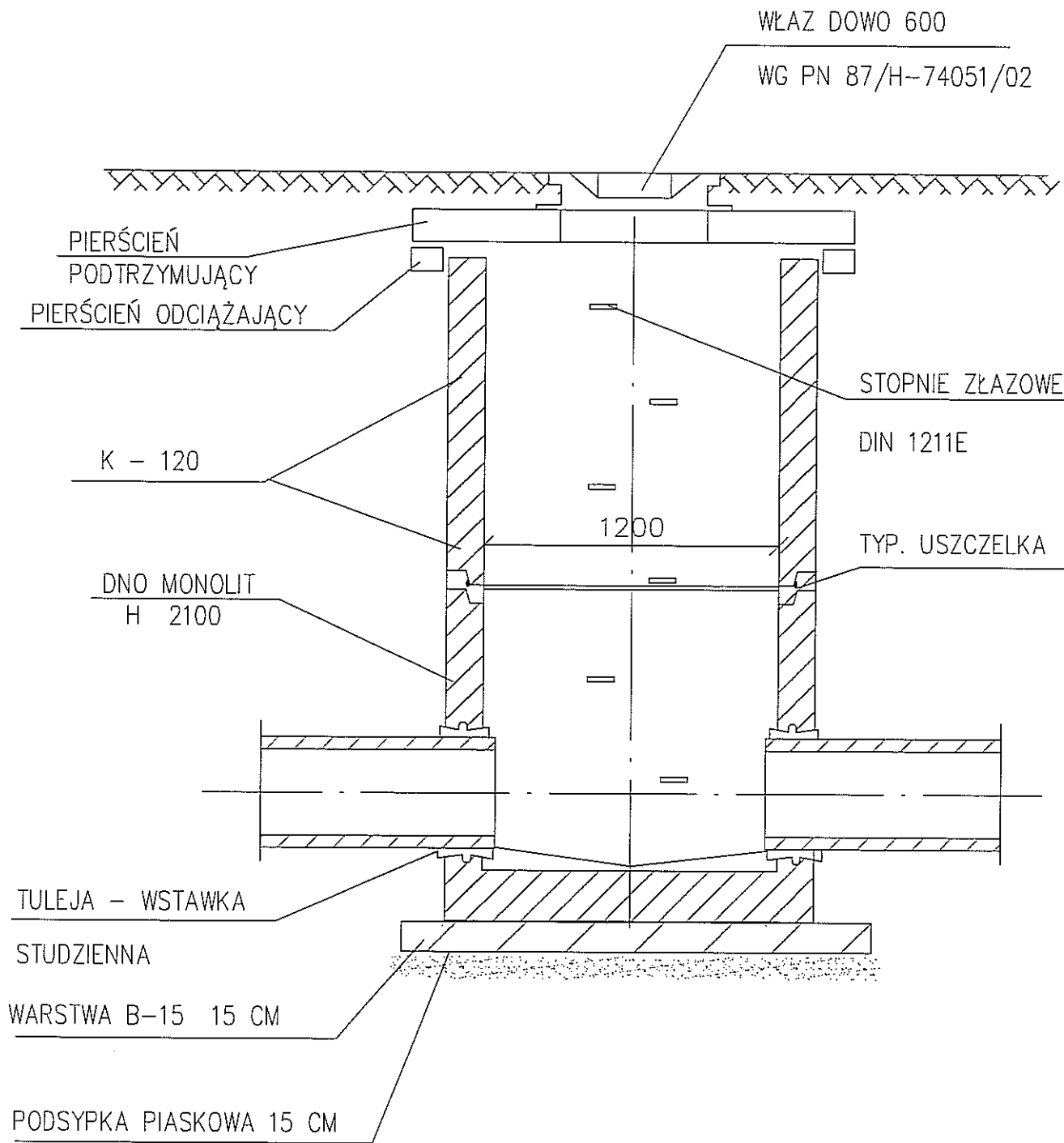
MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
tel. centrala (052) 322 12 33, tel.fax (052) 322 14 34
www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl



INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi
wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu
ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17

INWESTOR Urząd Miasta Lublin
ul.Wieniawska 14
20-071 Lublin

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Józef Małecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Studnia Ø600 PVC		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:10
		NR RYSUNKU	WK-14



JEDNOSTKA PROJEKTOWA



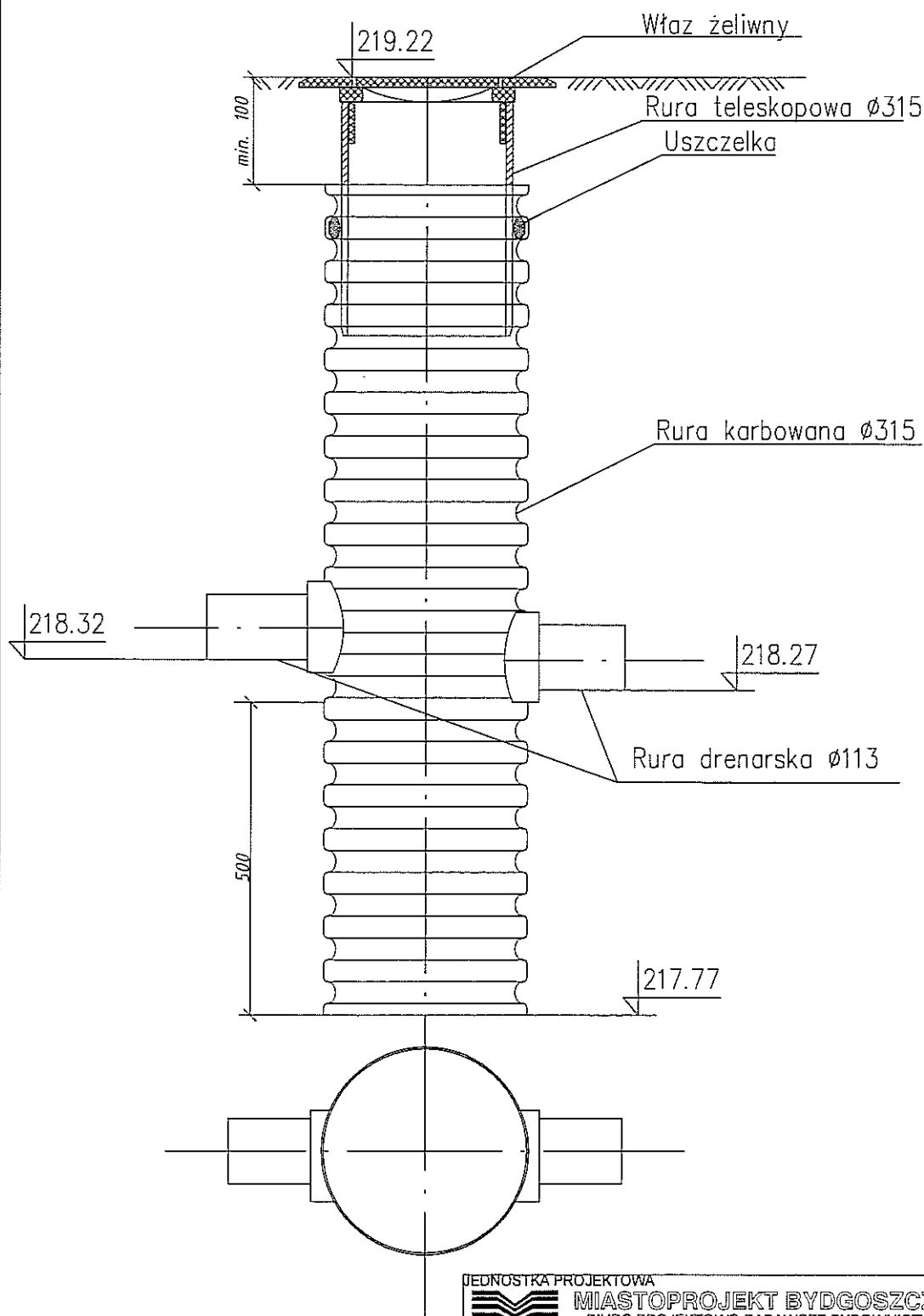
MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34
www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl



INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi
wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu
ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17

INWESTOR
Urząd Miasta Lublin
ul. Wieniawska 14
20-071 Lublin

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODSZ
PROJEKTANT	inż. Józef Malecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Studnia Ø1200 betonowa		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:25
		NR RYSUNKU	WK-15



JEDNOSTKA PROJEKTOWA



MIASTO PROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
 BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
 tel. centrala (052) 322 12 33, tel.fax (052) 322 14 34
 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl

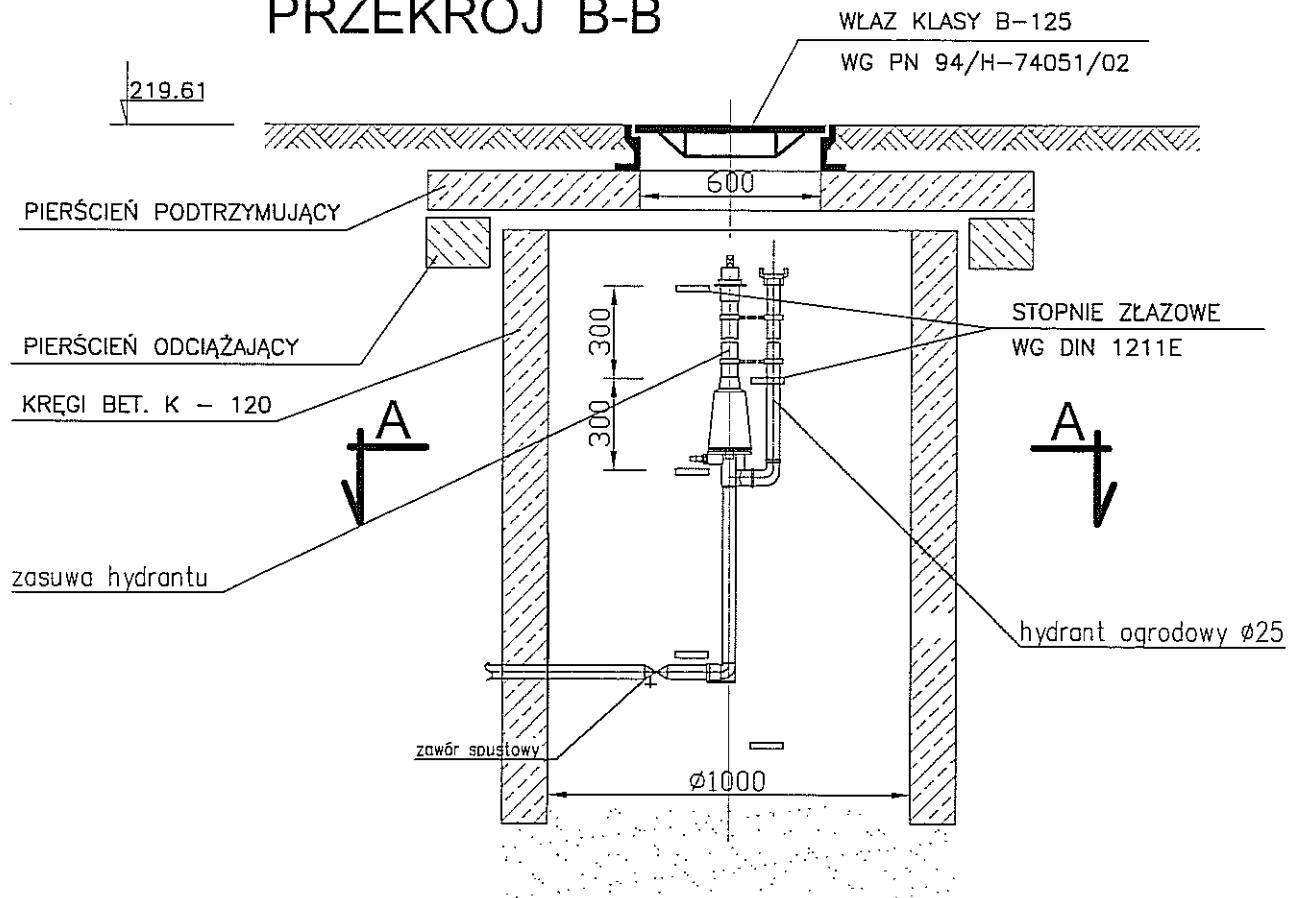


INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu
 ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17

INWESTOR
 Urząd Miasta Lublin
 ul. Wieniawska 14
 20-071 Lublin

	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Józef Malecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KLP/0058/POOS/08	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Studnia drenarska Ø315 PVC		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:25
		NR RYSUNKU	WK-16

PRZEKRÓJ B-B



JEDNOSTKA PROJEKTOWA



MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
 BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
 tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34
 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl

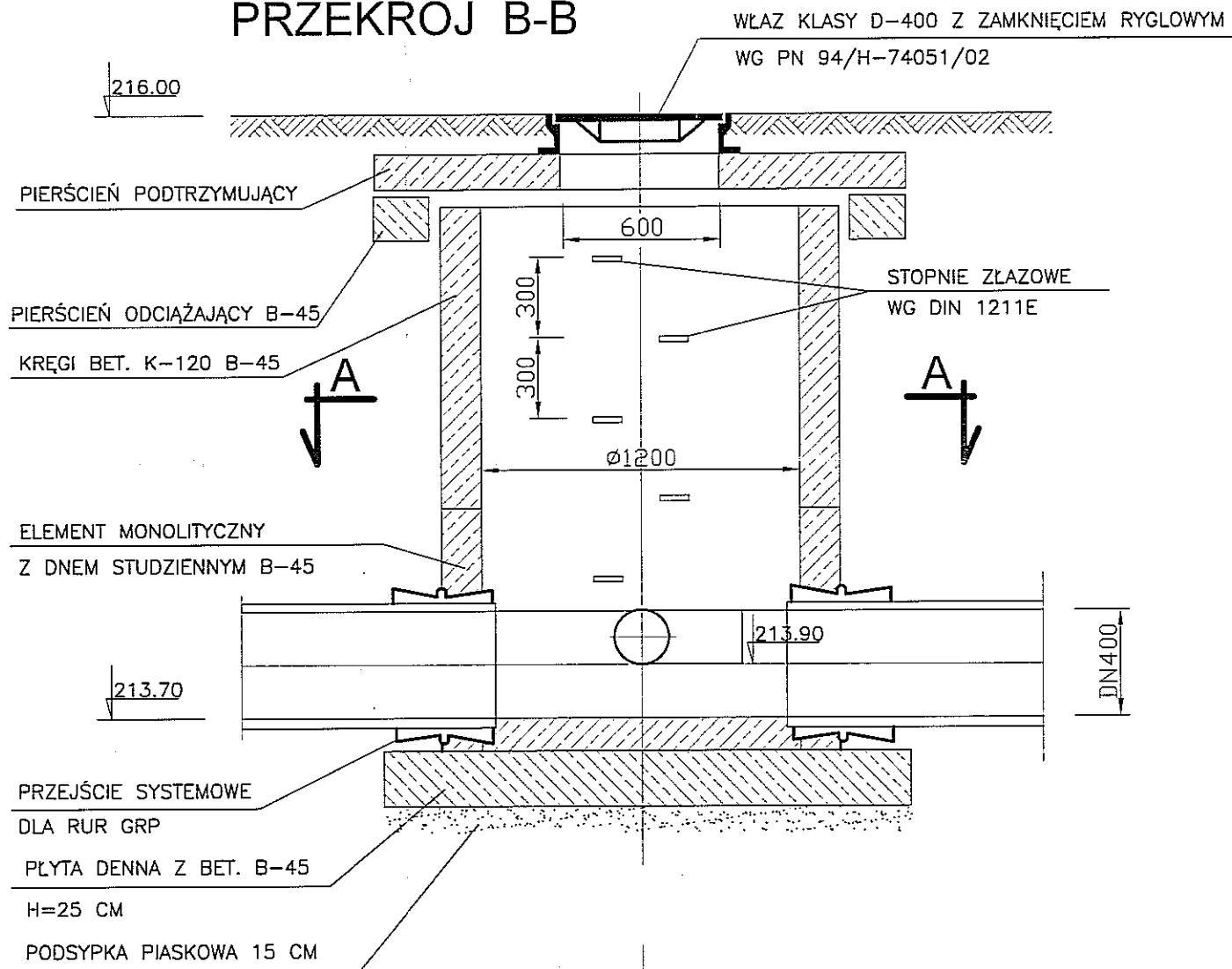


INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu
 ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17

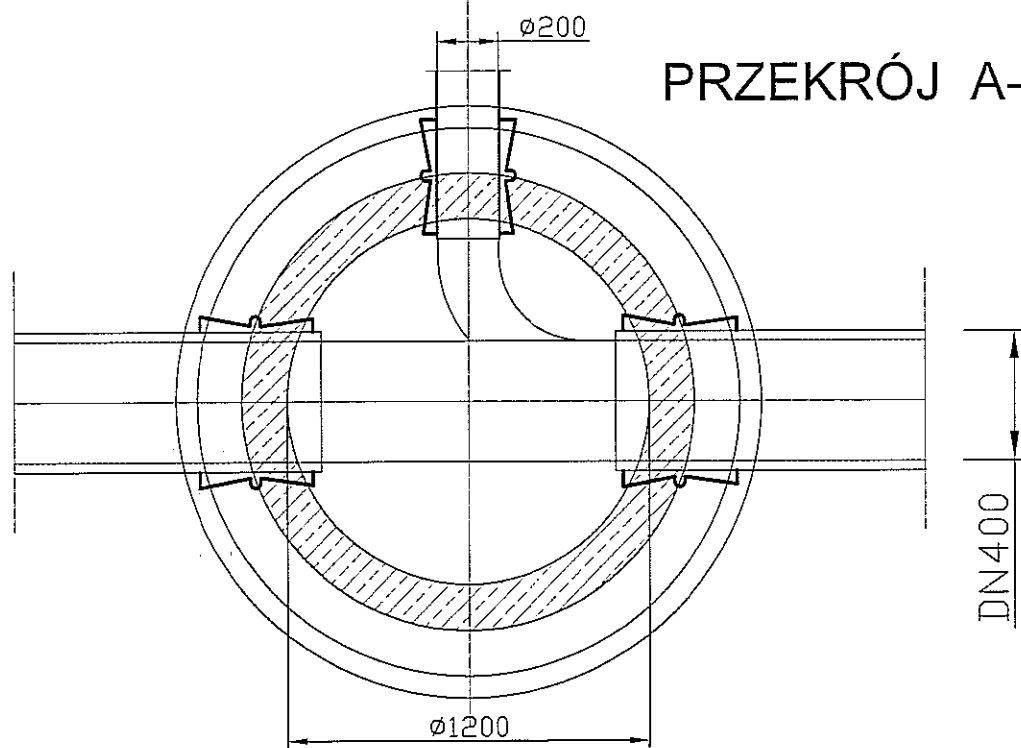
INWESTOR
 Urząd Miasta Lublin
 ul. Wieniawska 14
 20-071 Lublin

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Józef Małecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Studnia Ø600 PVC z instalacją do zraszania boiska		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:25
		NR RYSUNKU	WK-17

PRZEKRÓJ B-B

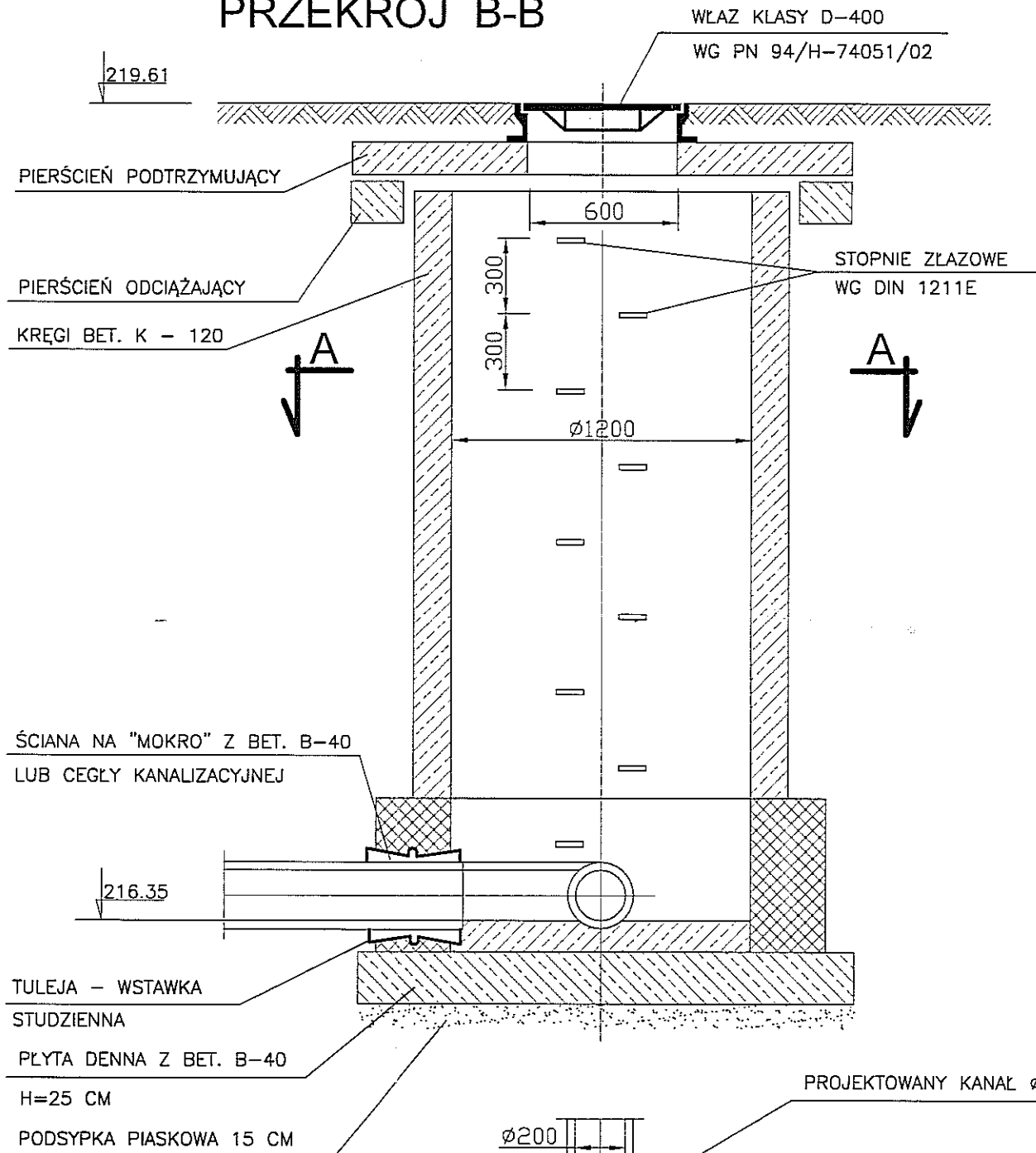


PRZEKRÓJ A-A

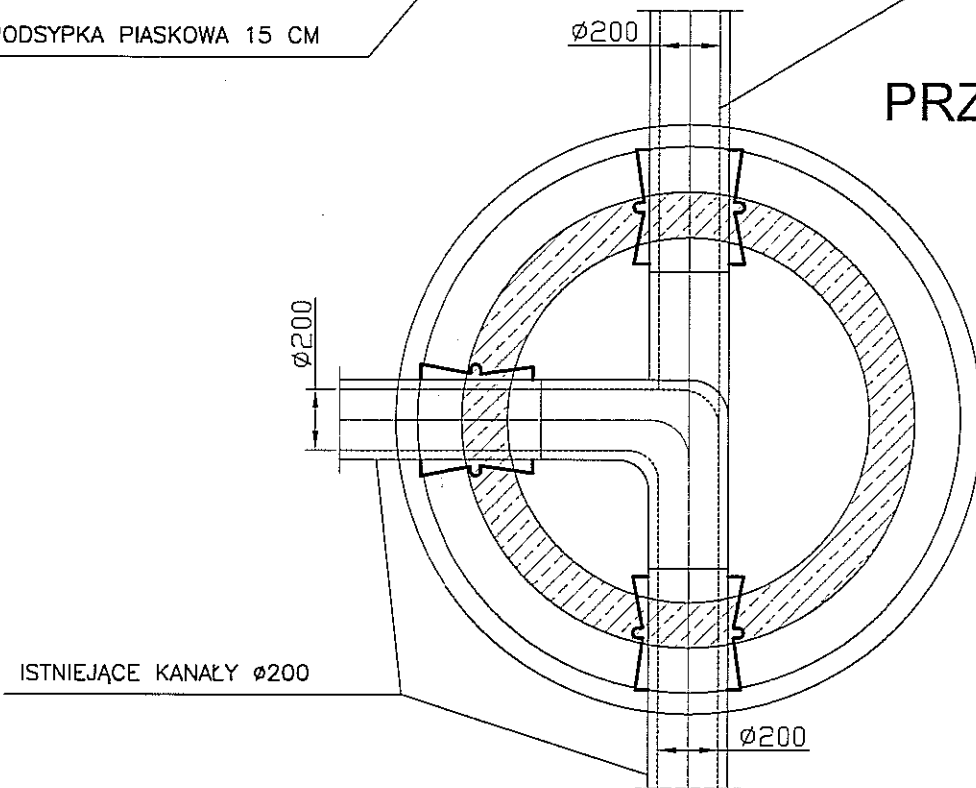


JEDNOSTKA PROJEKTOWA MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel./fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl			
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17			
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin			
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Józef Malecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	<i>[Signature]</i>
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANZA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Włączenie kanalizacji deszczowej do istniejącego kanału Ø400. Studnia Ø1200 betonowa		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:25
		NR RYSUNKU	WK-18

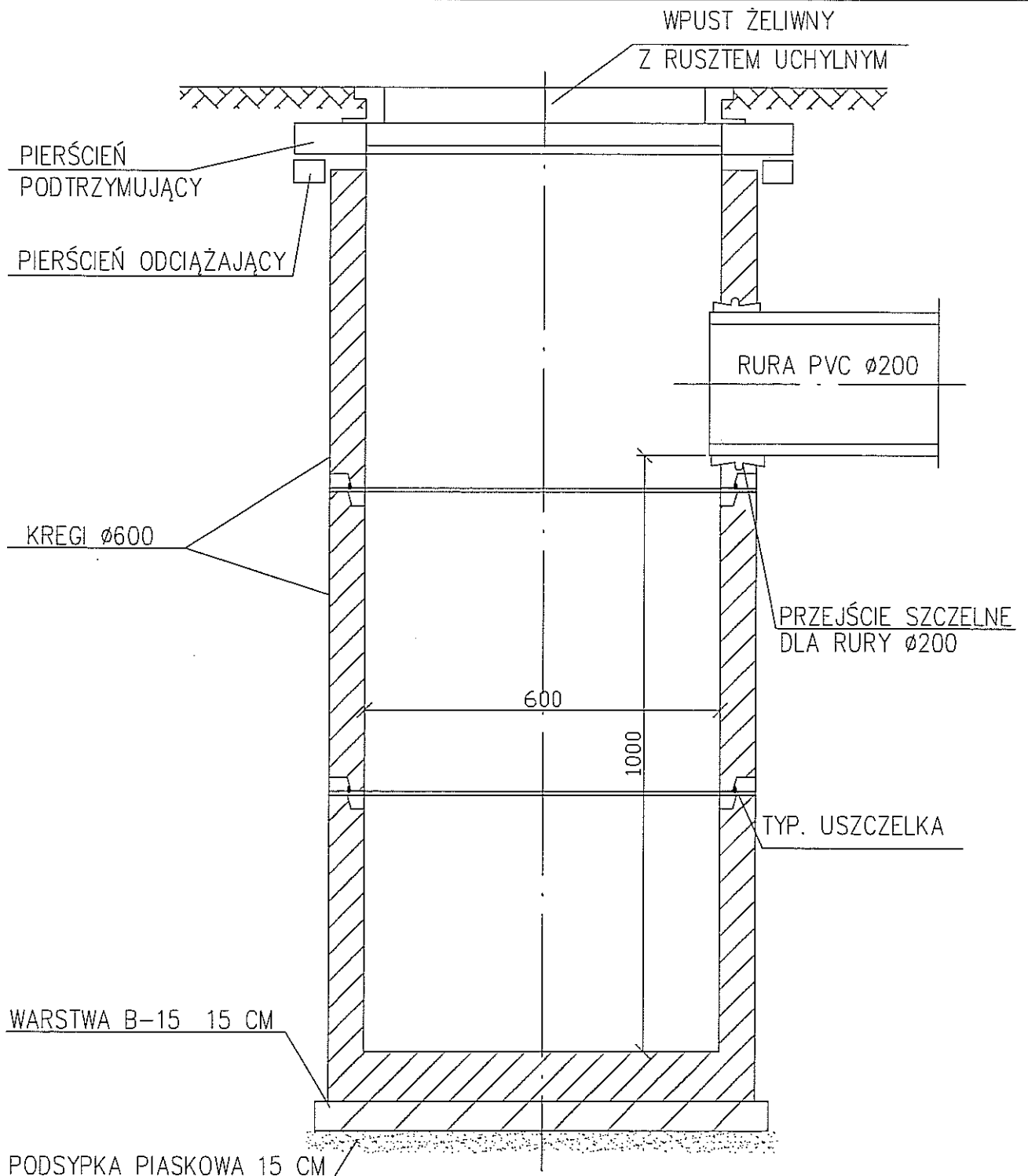
PRZEKRÓJ B-B



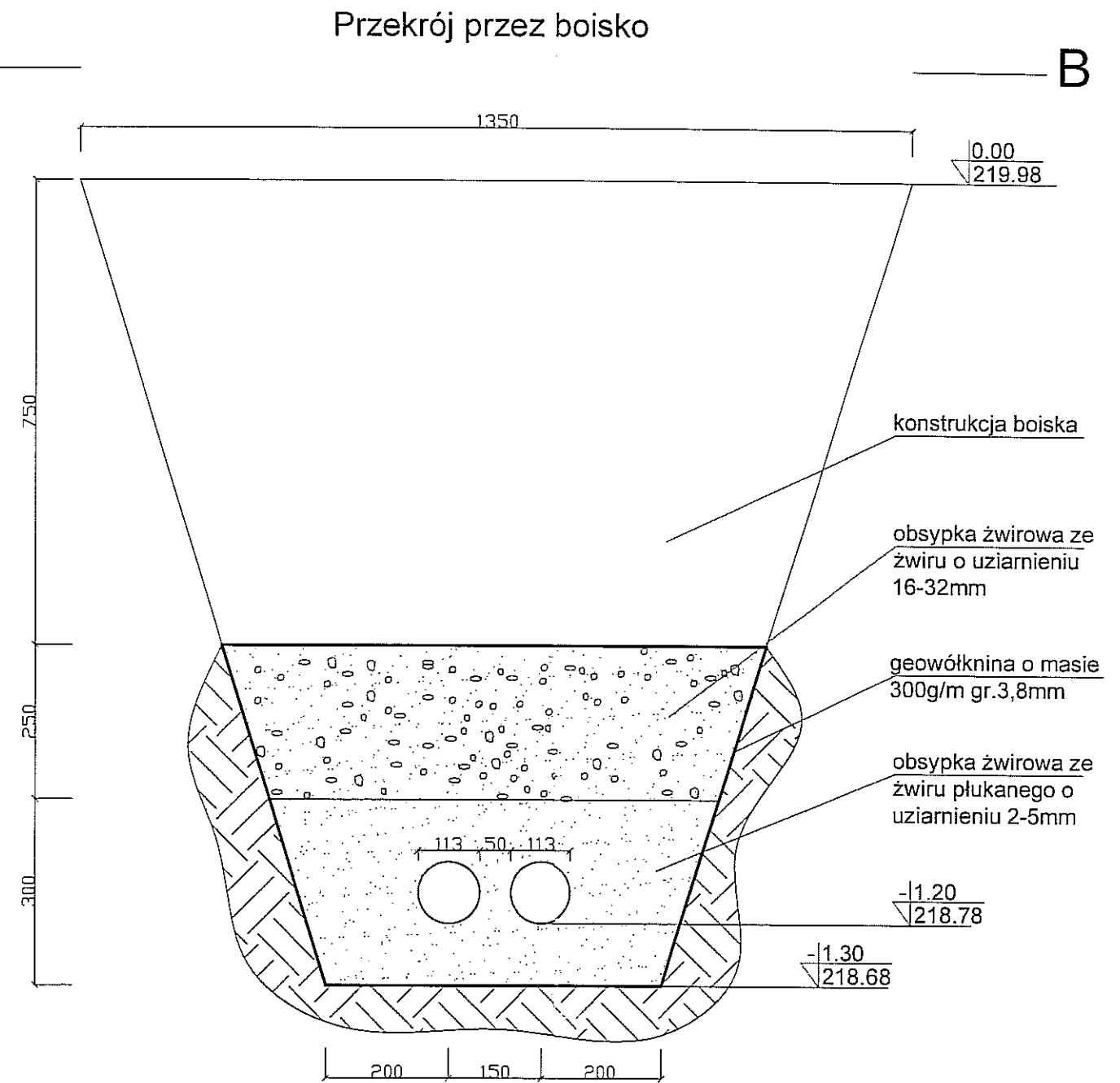
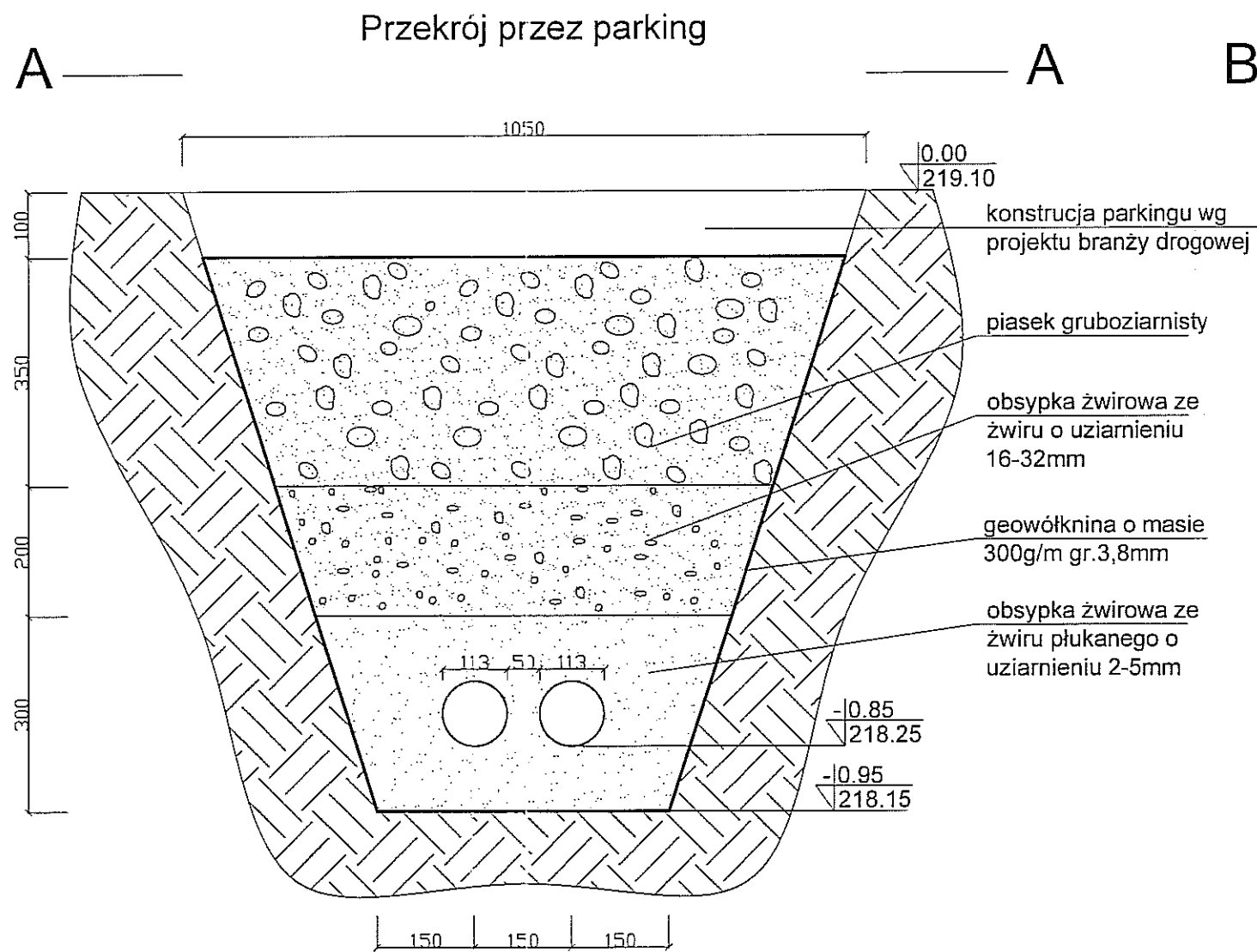
PRZEKRÓJ A-A



JEDNOSTKA PROJEKTOWA MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel./fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl			
INWESTYCJA	Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17		
INWESTOR	Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin		
PROJEKTANT	IMIĘ I NAZWISKO inż. Józef Malecki	NR UPRAWNIEN 202/67/Bg, 1393/75/Bg	PODSZCISZ <i>[Signature]</i>
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	<i>[Signature]</i>
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANZA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Włączenie kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni Ø1200		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:25
		NR RYSUNKU	WK-19



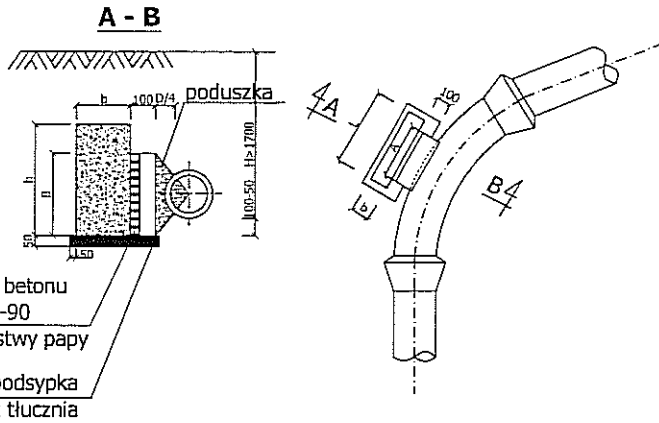
JEDNOSTKA PROJEKTOWA MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel.fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl			
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17			
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin			
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PCDPIB
PROJEKTANT	inż. Józef Małecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	<i>[Signature]</i>
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	<i>[Signature]</i>
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Wpust uliczny, betonowy Ø600 z osadnikiem		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:10
		NR RYSUNKU	WK-20



UWAGA: drenaże ułożyć przed wykonaniem parkingów i boisk

<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</p> <p>MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel.fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl</p>			
<p>INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17</p>			
<p>INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul.Wieniawska 14 20-071 Lublin</p>			
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Józef Malecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	<i>[Signature]</i>
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	<i>[Signature]</i>
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Przekrój przez drenaż pod parkingiem A-A i boiskiem B-B		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:10
		NR RYSUNKU	WK-21

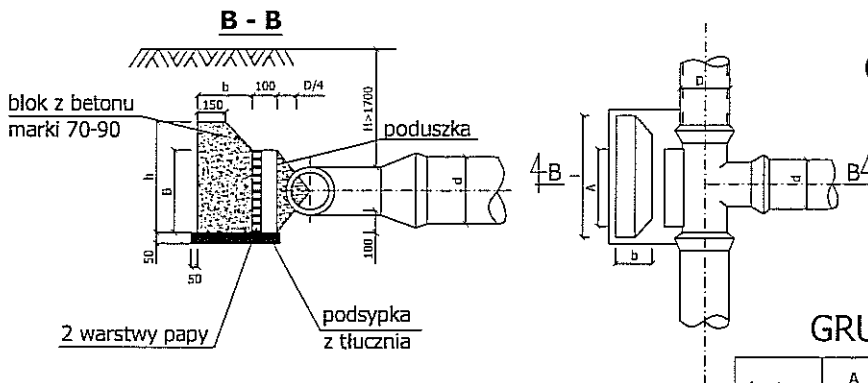
Blok oporowy dla załamania 90°



GRUNTY SUCHY I WILGOTNE

wewn. średnica mm	kąt załam	A mm	B mm	ciśnienie próbne 7,5			ciśnienie próbne 15		
				h mm	L mm	b mm	h mm	L mm	b mm
100	90	300	200	200	300	200	300	550	250
	45	300	200	200	300	200	300	300	200
	30	300	200	200	300	200	450	300	200

Blok oporowy dla trójnika 100/100



GRUNTY SUCHY I WILGOTNE

średnica trójnika	A mm	B mm	ciśnienie próbne 7,5			ciśnienie próbne 15		
			h mm	L mm	b mm	h mm	L mm	b mm
150/100	300	200	300	300	250	300	400	250
100/100								

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



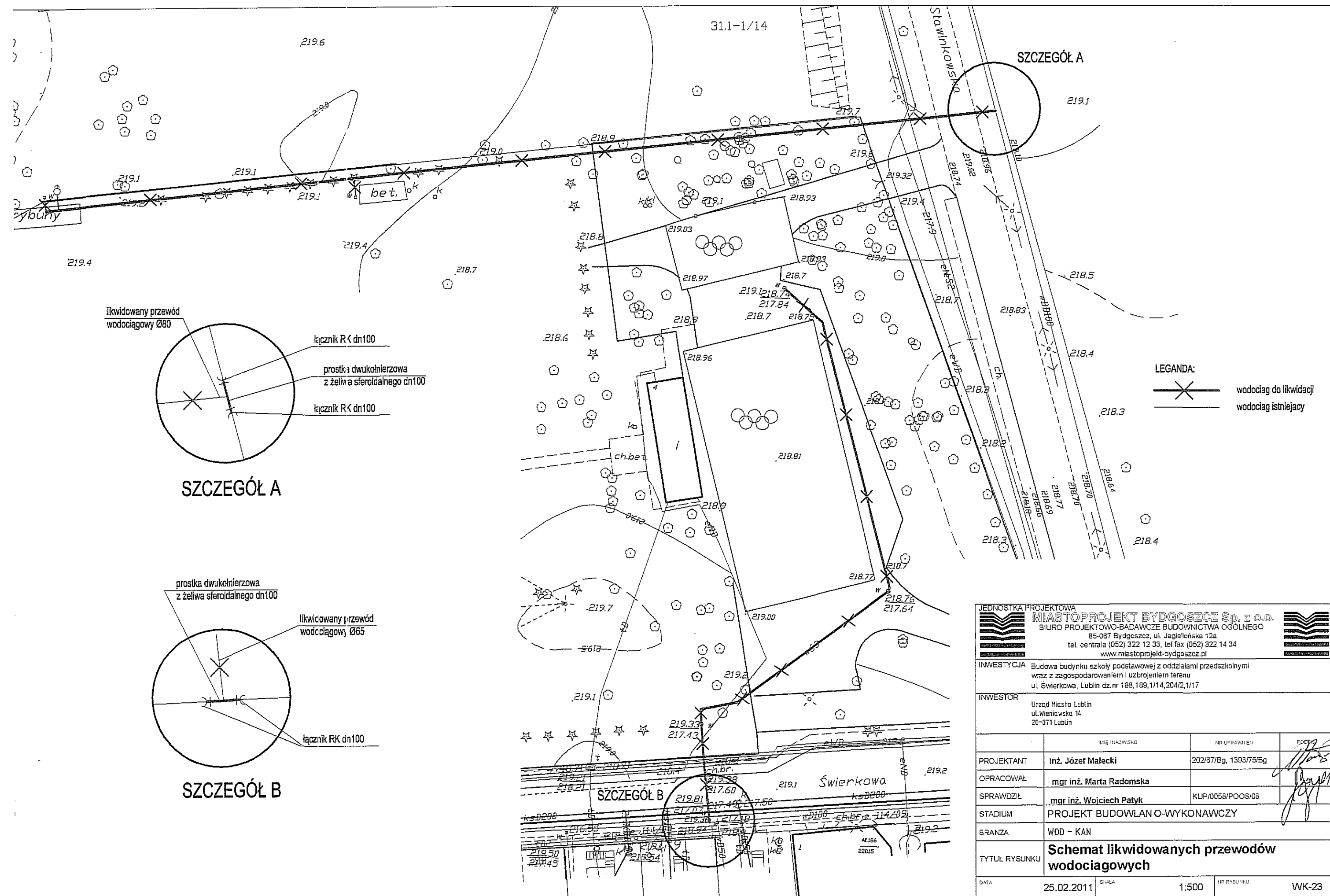
MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.
 BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a
 tel. centrala (052) 322 12 33, tel./fax (052) 322 14 34
 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl



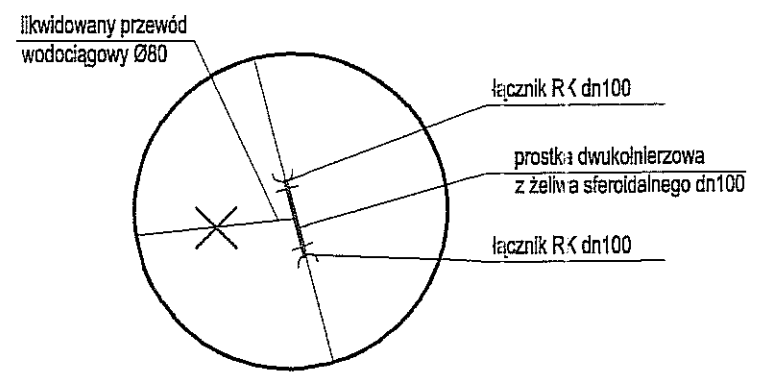
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17

INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul.Wieniawska 14 20-071 Lublin

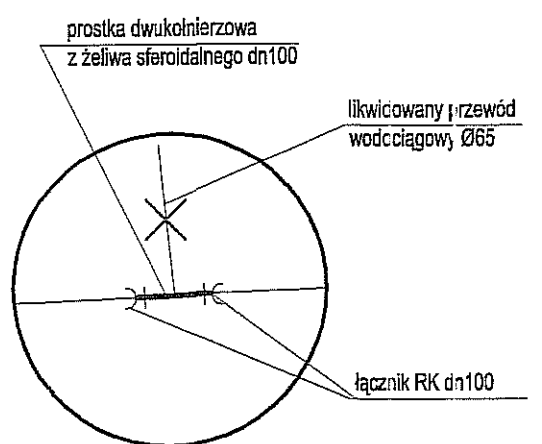
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Józef Małecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marta Radomska		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Bloki oporowe		
DATA	25.02.2011	SKALA	NR RYSUNKU WK-2-Z



SZCZEGÓŁ A

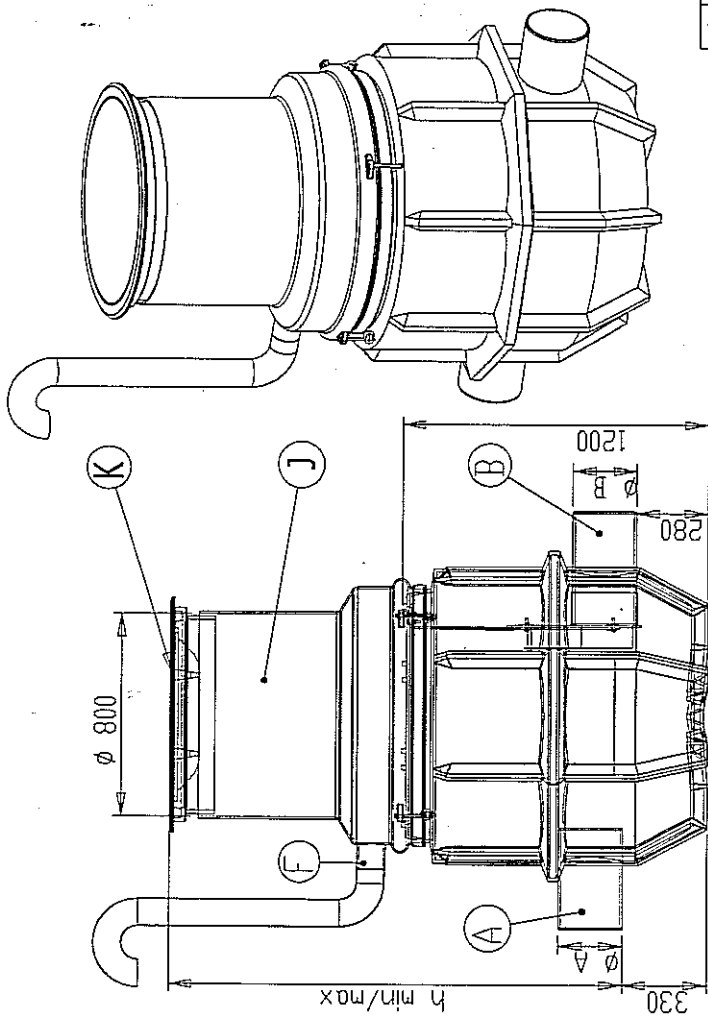


SZCZEGÓŁ A



SZCZEGÓŁ B

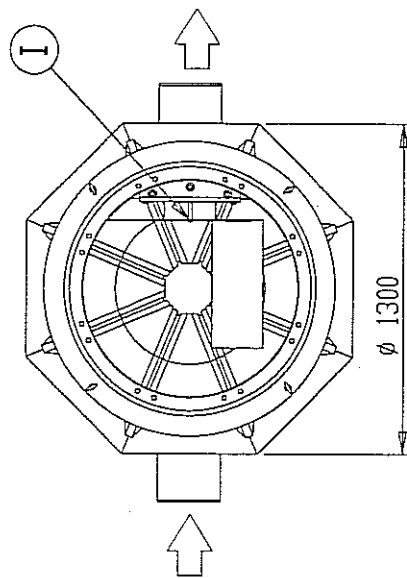
<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA  MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o. BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl</p>			
<p>INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188, 189, 1/14, 204/2, 1/17</p>			
<p>INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin</p>			
PROJEKTANT	imię i nazwisko	NR UPRAWIEŃ	FOOT
OPRACOWAŁ	mgr inż. Józef Malecki	202/67/Bg, 1393/75/Bg	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marta Radomska	KUP/0058/POOS/08	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA	WOD - KAN		
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat likwidowanych przewodów wodociagowych		
DATA	25.02.2011	SKALA	1:500
		NR RYSUNKU	WK-23



Przedstawione urządzenie dołączono do projektu jako przykładowe.
Należy stosować urządzenie o równowaznej charakterystyce.

inż. urządził sanitarnych Józef Matecki
Upr. Bud. bez ograniczeń do projektowania
i kierowania robotami bud. w specjalności
inżynierii sanitarnej oraz instal. urządzeń sanitarnych
Nr 202/67/Bg i 1393/75/Bg
Czł. Izby Bud. Nr ewid. KUP/IS/1501/0*

1	LABKO FRW Direct	NS	3	6	10	15	20	25	30
	Wielkość znamionowa	I/s	3	6	10	15	20	25	30
A	Włot	D	110	160	160	200	250	250	250
B	Wylot	D	110	160	160	200	250	250	250
C	Poziom wlotu	mm	330	330	330	330	330	330	330
D	Poziom wylotu	mm	280	280	280	280	280	280	280
E	Króciec wentylacyjny D110	pc	1	1	1	1	1	1	1
F	Średnica zbiornika	mm	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
G	Wysokość	mm	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
H _{min}	Min. zagłębienie kanału	mm	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
H _{max}	Maks. zagłębienie kanału	mm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
I	Regulator wypływu	mm	1	1	1	1	1	1	1
J	EuroHUK 800 studzienka włazowa	pc	1	1	1	1	1	1	1
K	AKCESORIA: Właz żeliwny pokrywa Ø800 D400(40tn)	pc	1	1	1	1	1	1	1
	Materiał	(x)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wybór LABKO FRW direct	(x)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Produkt
LABKO FRW DIRECT NS3-NS30

Decyzja by
JP/MaL

Uzatwardzone
JP 26.11.2008

Przebieg
42CB02_e

Drawing type
Customer Drawing

Scale (1:1)

Date
28.10.2008

Construction site
WAVIN-LABKO Ltd.
Lahelentie 1
FIN-36240 KANGASALA
FINLAND
phone: +358 020 1295 200
Fax: +358 020 1295 200



This drawing and the technical information included in the drawing are property of Wavin-Labko Ltd. Authorities' regulations must be known before providing the product. Products must be installed according to installation instructions.

Wavin

REGULATOR PRZEPŁYWU

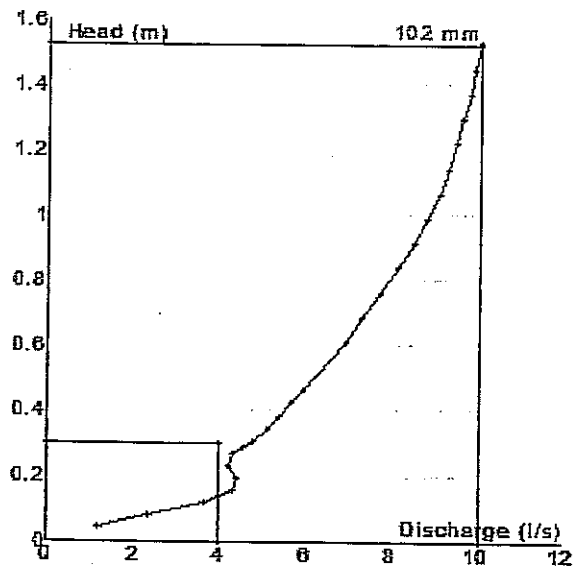
WIROWY REGULATOR PRZEPŁYWU WAVIN CORSO-C1

WYNIKI OBLICZEŃ

Założenia

- Wypływ (uwaga: $1 \text{ l/s} = 1 \cdot 10^{-3} = 1 \text{ mm/h}$) Q = 10,00 l/s
- Różnica wysokość cieczy w zbiorniku i dna odpływu h = 1,52m
- Średnica wypływu ø = 102,00 mm
- Typ regulatora przepływu FA 1416

CHARAKTERYSTYKA REGULATORA PRZEPŁYWU VORTEX

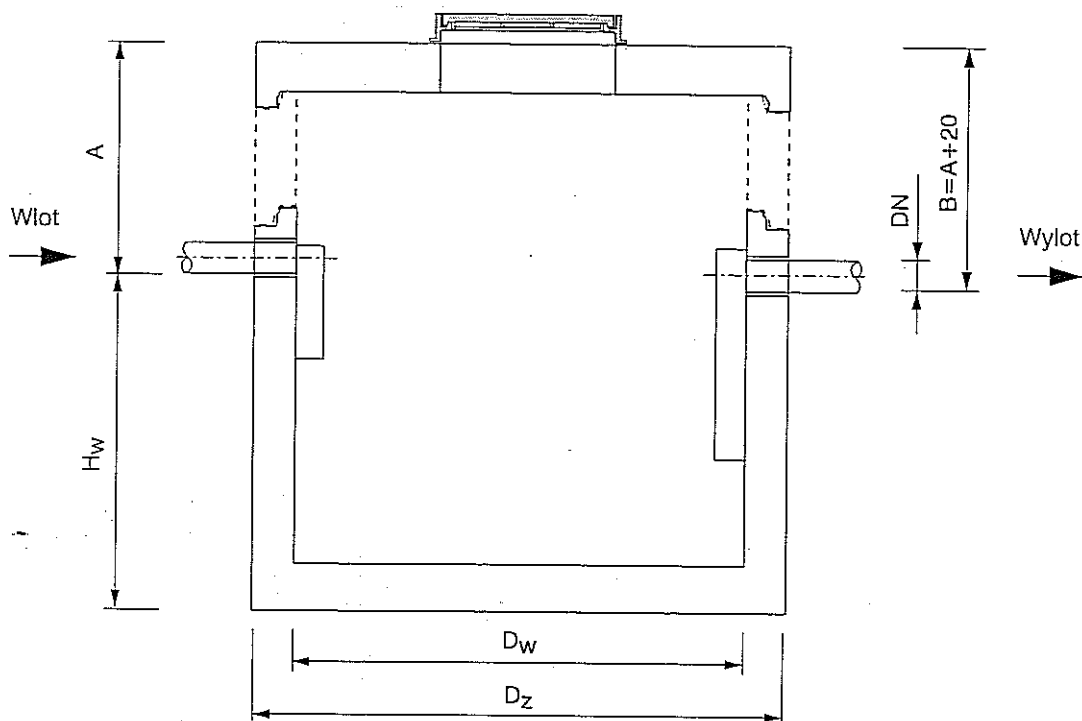


WOJCIECH PATYK
mgr inż. Urządzeń sanitarnych
opr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. KUP/5058/P00S/08

Józef Malecki
Opł. Bud. bez ograniczeń do projektowania
i kierowania robotami bud. w specjalności
inżynierii sanitarniej oraz instal. i urządzeń sanitarnych
Nr 202/67/Bg i 1393/75/Bg
Czł. Izby Bud. Nr ewid. KUP/1S/1501/01

Wavin

SEPARATOR TŁUSZCZU BEZ OSADNIKA PST



Typ	NS (NG)	Wymiary				Srednica rur DN	Pojemność			Waga	
		D _w	D _z	H _w	A _{min} *)		całkowita	magazynowa- nia tłuszczu	części osadowej	całkowita	najcięższego elementu
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[dm ³]	[dm ³]	[dm ³]	[kg]	[kg]
PST 2	2	1000	1300	1040	730	110 lub 160	680	390	-	2700	2200
PST 4	4	1200	1500	1070	480	110 lub 160	1020	560	-	3300	2500
PST 7	7	1500	1800	1020	830	160 lub 200	1500	880	-	5000	3800
PST 10	10	2000	2300	970	850	160 lub 200	2510	1570	-	7200	5200
PST 15	15	2500	2800	920	650	200 lub 250	3680	2450	-	10200	6900
PST 20	20	2500	2800	1400	670	200 lub 250	6040	2450	-	10900	7600
PST 25	25	3000	3300	1270	830	200 lub 250	7770	3530	-	14000	8800

*) Zwiększenie wartości A poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy

Separatory PST przeznaczone są do oddzielania substancji tłuszczowych ze ścieków technologicznych płynących grawitacyjnie przed wprowadzeniem ich do odbiornika. W procesie oddzielania substancji tłuszczowych wykorzystywane jest zjawisko grawitacyjnego rozdzielenia tłuszczów ze ścieków. Oddzielone substancje tłuszczowe gromadzą się w separatorze tworząc warstwę na powierzchni ścieków.

W skład separatora wchodzi: elementy betonowe C 35/45 (zbiornik betonowy z pokrywą), 1 lub 2 włazy żeliwne, oraz stalowe profile wymuszające odpowiedni przepływ ścieków. W korpusie wykonane są otwory wyposażone w uszczelki lub wklejone są przejścia szczelne umożliwiające podłączenie rur kanalizacyjnych.

Separatory posiadają Aprobataę Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie Nr AT/2006-08-0190/A1.

PRZEJŚCIE SZCZELNE TYPU "PD-GP"

Jest to przejście szczelne dławicowe, przeznaczone do wykonywania szczelnych przejść rurociągami przez ściany zbiorników betonowych.

Przejście szczelne typu PD-GP składa się ze stalowej tulei, wewnątrz której jest przyspawany pierścień oporowy (dławik) do którego dociskana jest poprzez dławicę uszczelka elastomerowa. Uszczelnienie doskonale nadaje się do pracy w zbiornikach, w których występują duże uderzenia hydrauliczne.

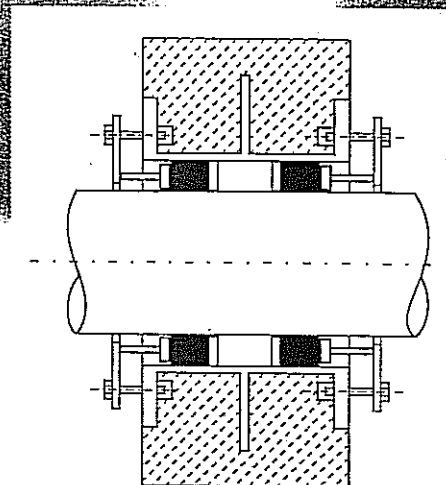
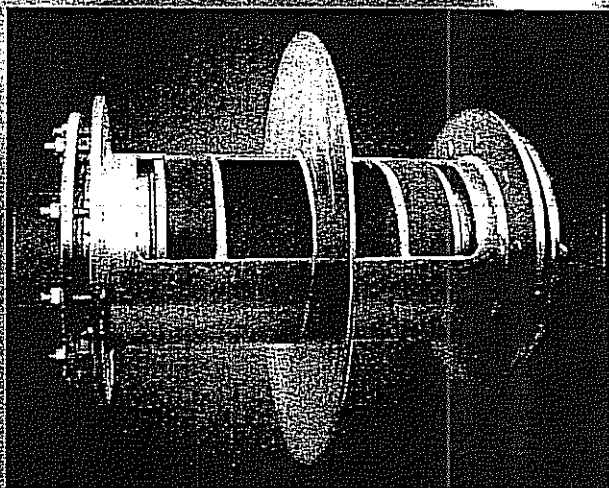
Dane techniczne :

Materiał : tuleja osłonowa, kołnierze oporowe i docisk : stal ocynkowana lub nierdzewna.

Uszczelnienie : elastomer EPDM lub NBR.

Wykonanie : z jednym lub dwoma uszczelnieniami.

Zastosowanie : dla rur od Dn 25.



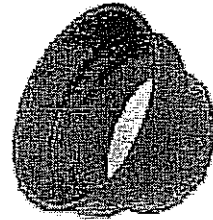
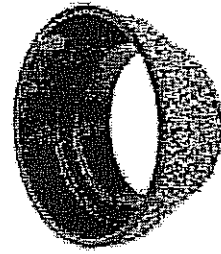
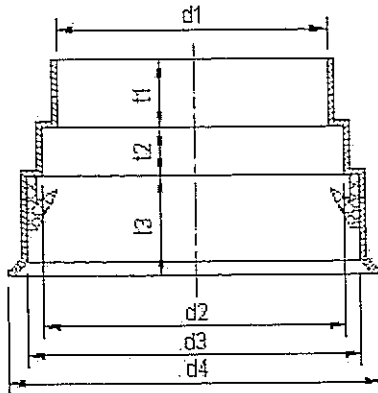
PRZEJŚCIE
SZCZELNE
"PD-GP"

Przejścia szczelne

do rur z żywic poliestrowych (GRP)

Przejścia szczelne do rur z żywic poliestrowych (GRP)

- produkowane w średnicach od 150 do 1000 mm
- standardowa długość zabudowy mufy: 150mm; z profilem
- długość szyjki Przejścia szczelnego t1 może być różna, na zamówienie



Legenda

DN	średnica rury
Da	średnica zewnętrzna rury
DS	Grubość uszczelki
d1	średnica szyjki Przejścia szczelnego
d2	średnica progów oporowego
d3	średnica pola uszczelki
d4	średnica zewnętrzna Przejścia szczelnego
t1	Długość szyjki Przejścia szczelnego
t2	Głębokość progów oporowego
t3	Głębokość pola osadzenia uszczelki

DN	Da	d1	d2	d3	d4	t2	t3	DS	
150	168,0	^{+0,4} _{-1,2}	152	175	199	232	25	50	23
200	220,8	^{+0,4} _{-1,2}	205	229	252	284	25	65	23
250	272,5	^{+0,4} _{-1,2}	255	282	306	331	25	65	24
300	324,5	^{+0,4} _{-1,2}	305	332	355	386	25	65	22
400	427,1	^{+0,5} _{-1,1}	405	435	455	500	30	100	21
500	530,2	^{+0,6} _{-1,2}	504	538	561	655	30	80	22
600	616,4	^{+0,6} _{-1,4}	587	624	645	715	35	80	20
700	718,8	^{+0,6} _{-1,7}	685	722	747	825	30	76	20
800	820,4	^{+0,9} _{-2,0}	778	825	850	910	42	75	20
1000	1026,1	^{+1,0} _{-2,4}	975	1036	1054	1120	55	70	22

Proszę zwrócić uwagę na wskazówki dot. montażu

Wszystkie wymiary podano w mm

Tolerancja wymiarów Przejścia szczelnego: do DN 300 ± 1 mm,
DN 400 ± 1,5 mm

d4 ± 10mm, t2 oraz t3 wynoszą ± 5mm

[Signature]
Inż. urządzeń sanitarnych Józef Małecki
Upr./Bud. bez ograniczeń do projektowania
i kierowania robotami bud. w specjalności
inżynierii sanitarnej oraz instal. i urządzeń sanitarnych.
Nr 292/67/5g i 1393/75/Bg
Czł. Izby Bud. Nr ewid. KUP/IS/1501/01