

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA



odprowadzenia nadmiaru wód deszczowych z poletek doświadczalnych - system drenażowy - na Polu Doświadczalnym KGHIBR „Wolica” Instytutu Biologii SGGW w Warszawie, ul. Nowoursynowska 92/100

- aktualizacja dla działu drenarskiego nr 2 na dzień 23 maja 2022 r.

LOKALIZACJA: działka nr ew. 4, z obrębu 1-11-15, Dzielnica Ursynów m. st. Warszawy

INWESTOR: Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa

Opracowanie:

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Zbigniew Drągowski	melioracje wodne	UAN-4224/23/20/86	
Asystent projektanta	mgr inż. Przemysław Kaźmierczak			

Jednostka projektowa:

23.05.2022 r.

Inżynieria Środowiska
Przemysław Kaźmierczak
Borki 36, 02-100 Łęczyca
NIP: 775-207-76-41
tel. 732-608-732



maj 2022 r.

Spis treści

1. Wiadomości wstępne	3
1.1. Położenie obiektu	3
1.2. Wykorzystane materiały i informacje.....	4
1.3. Literatura przedmiotu	4
2. Opis stanu istniejącego	4
2.1. Podział terenu i nazewnictwo	4
2.2. Wyniki inwentaryzacji istniejących urządzeń drenarskich	5
2.3. Warunki glebowe na obiekcie.....	10
3. Rozwiązania projektowe i naprawcze.....	11
3.1. Ustalenia ogólne	11
3.2. Ustalenie głębokości i rozstawy drenowania.....	12
3.3. Wymiarowanie zbieraczy	12
3.4. Wytyczne konserwacyjno – eksploatacyjne	13
4. Zestawienie ilościowe zaprojektowanych urządzeń.....	13
5. Oświadczenie projektanta	14

Cześć graficzna

Rys. 1 PLAN SYTUACYJNY - DZIAŁ DRENARSKI NR 2, skala 1:500

Rys. 2 PROFILE PODŁUŻNE ZBIERACZY - DZIAŁ DRENARSKI NR 2 – skala 1:100/500

1. Wiadomości wstępne

Niniejszy projekt wykonano na zlecenie Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Zamierzenie dotyczyć ma wykonania urządzeń odwadniających teren upraw polowych Katedry Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin Instytutu Biologii SGGW w Warszawie przy ul. Nowoursynowskiej. Podczas inwentaryzacji stanu istniejącego oraz opracowywania niniejszej dokumentacji stwierdzono, iż dla uregulowania wadliwych stosunków wodnych na obiekcie wystarczające jest przeprowadzenie działań naprawczych, w obrębie istniejących już urządzeń drenarskich.

1.1. Położenie obiektu

Obiekt objęty opracowaniem znajduje się przy ul. Nowoursynowskiej 92/100 w Warszawie, na terenie Pola Doświadczalnego Katedry Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin Instytutu Biologii SGGW w Warszawie.

Pod względem ewidencji gruntów obiekt położony jest na działce nr 4, z obrębu 1-11-15, w Dzielnicy Ursynów, miasta stołecznego Warszawy.

W obrębie ww. obiektu znajdują się cztery poletka doświadczalne stanowiące grunty orne i wymagające uregulowania stosunków wodnych.



Teren KGHIBR „Wolica” Instytutu Biologii SGGW w Warszawie i położone na nim cztery poletka doświadczalne, oznaczone roboczo numerami 1-4.

1.2. Wykorzystane materiały i informacje

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano:

1. „Projekt techniczny modernizacji systemu odwadniającego na Polu Doświadczalnym KGHIBR SGGW w Warszawie w Wolicy” opracowany przez Wydział Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Katedrę Kształtowania Środowiska SGGW w Warszawie – zespół pod kierownictwem dr hab. inż. Jerzego Jeznacha, Warszawa, lipiec – wrzesień 2003 r.
2. „Ekspertyzę techniczną branży melioracyjnej dotyczącą ustalenia zakresu działań technicznych w celu usprawnienia odpływu nadmiaru wód opadowych i wyeliminowania zastoisk wody w uprawach na Polu Doświadczalnym KGHIBR „Wolica” ul. Nowoursynowska 92/100, 02-797 Warszawa” opracowana przez SGGW Instytut Inżynierii Środowiska – dr inż. Daniel Szejba, Warszawa, listopad 2020 r.
3. Aktualną mapę sytuacyjno - wysokościową terenu
4. Informacje od Zamawiającego o lokalizacji obszarów nadmiernie uwilgotnionych
5. Własne odkrywki, pomiary i inwentaryzacje urządzeń
6. Uzgodnienia koncepcji odprowadzenia nadmiaru wód deszczowych z poletek doświadczalnych - system drenażowy - na Polu Doświadczalnym KGHIBR „Wolica” przeprowadzone z przedstawicielami Zamawiającego i Użytkownika w dniu 8 lipca 2021 r. na terenie obiektu.

1.3. Literatura przedmiotu

1. „Projektowanie i wykonawstwo drenowań rolniczych” Andrzej Wanke, Grzegorz Jędryka, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2001
2. „Melioracje rolne” nr 4 (50) – Biuletyn informacyjny wydany przez Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo – Technicznej i Ekonomicznej Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach oraz Międzyzakładowy Ośrodek Informacji Technicznej i Ekonomicznej Centralnego Biura Studiów i projektów Wodnych Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „Bipromel” w Warszawie, 1978 r.

2. Opis stanu istniejącego

2.1. Podział terenu i nazewnictwo

Obiekt objęty opracowaniem składa się z czterech pól stanowiących grunty orne:

Pole nr 1 – położone w centralnej części terenu Pola Doświadczalnego Katedry Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin Instytutu Biologii SGGW w Warszawie, powierzchnia 1,2 ha

Pole nr 2, 3 i 4 – pola położone równolegle do siebie w części południowo – wschodniej Pola Doświadczalnego KGHIBR, o powierzchni:

Pole nr 2 – 0,8 ha,

Pole nr 3 – 0,9 ha,

Pole nr 4 – 1,1 ha,

- łącznie 2,8 ha.

Całkowita powierzchnia terenu objętego projektem (cztery pola doświadczalne) to 4,0 ha.

Biorąc pod uwagę istniejące urządzenia melioracyjne, obiekt składa się z:

Działu drenarskiego nr 1 – obejmującego Pola nr 2, 3 i 4 położone w południowo – wschodniej części obiektu, pomiędzy ulicą Nowoursynowską a Skarpą Ursynowską.

Dział drenarski nr 2 – obejmujący największe pole (Pole nr 1) położone w środkowej części obiektu, pomiędzy ulicą Nowoursynowską i Skarpą Ursynowską.

Każdy z ww. działów drenarskich posiada osobne ujście do rowu, znajdującego się na Skarpie Ursynowskiej.

W obrębie działu drenarskiego nr 1 i nr 2 Użytkownicy obiektu wskazali następujące lokalizacje miejsc o nadmiernym uwilgotnieniu, okresowo również podtapianych:



Lokalizacja miejsc nadmiernie uwilgotnionych i okresowo podtapianych

2.2. Wyniki inwentaryzacji istniejących urządzeń drenarskich

W celu ustalenia potrzebnego zakresu prac celem uregulowania stosunków wodnych zinwentaryzowano istniejące urządzenia odwadniające. Oprócz elementów widocznych w terenie wprost, takich jak rowy i wyloty drenarskie, zinwentaryzowano urządzenia podziemne – zbieracze i sączki - ogółem ponad 500 mb urządzeń drenarskich.

W wyniku przeprowadzonych okrywek, stwierdzono:

- I. Odnaleziono dwa systemy drenowania:
 1. drenowanie niesystematyczne (układ nieregularny) ceramiczne, pochodzące z ubiegłego stulecia – sączki średnicy 5 cm i zbieracze średnicy 10 cm. Zamulenie rurociągów niespełna 100 %, system niesprawny i nienadający się do udrożnienia.
 2. drenowanie systematyczne z rurociągów PVC wykonane (z pewnymi zmianami) według projektu technicznego z roku 2003.



Całkowicie zamulony zbieracz ceramiczny na polu nr 1

Ponadto, w centralnej części Pola nr 1, od strony Skarpy Ursynowskiej, odnaleziono urządzenia drenarskie o niewielkiej długości (łącznie około 25 m) wykonane doraźnie, dla usunięcia lokalnego podtopienia. Urządzenia te wykonane są zbyt płytko, bez zabezpieczenia przed zamulaniem, nie funkcjonują prawidłowo i nie nadają się do wykorzystania dla celów regulacji stosunków wodnych w glebie.



Dwa płytkie i niewielkiej długości rurociągi w centralnej części pola nr 1, od strony skarpy Ursynowskiej

W dziale drenarskim nr 1 odnaleziono sączki nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Wszystkie sączki PVC średnicy 5 cm w otulinie ze żwiru frakcji 2 – 4 mm. Wszystkie sączki w dobrym stanie technicznym, brak zamulenia, spadki 4 – 5 ‰. Jediną wadą istniejących sączków jest ich ponadnormatywna długość na polu pierwszym i drugim od strony ulicy Nowoursynowskiej.

Zlokalizowano również trasy zbieraczy PVC średnicy 113 mm. Trasy rzeczywiste miejscami znacznie różnią się od projektowanych, ponadto miejscami występują znaczne nieprawidłowe wahania rzędnych zbieraczy – do 20 cm. Na ujściach zbieraczy znajdują się zasowy, które spowodowały znaczne zamulenie zbieraczy. Nieprawidłowości występujące na zbieraczach powodują brak prawidłowego odbioru wód z sączków, zawyżony poziom wód gruntowych i podtopienia terenu.

W dziale drenarskim nr 2 stwierdzono:

- istnienie trzech sączków drenarskich średnicy 5 cm, PVC, w otulinie filtracyjnej ze żwiru 2 – 4 mm. Sączki są w dobrym stanie, za wyjątkiem odcinka w pobliżu zasowy na zbieraczu, gdzie występuje znaczne zamulenie. Stwierdzono, iż rozstawa tych sączków jest nieproporcjonalnie duża (20 m) względem rozstawy w dziale nr 1 (15 m), przy takiej samej budowie profilu glebowego,

- istnienie zbieracza PVC średnicy 113 mm. Na ujściowym odcinku zbieracza znajduje się zasuwa. W pobliżu zasuwy (od strony napływu wody) zbieracz jest zamulony w 50 %.
- zbieracz nie został zabezpieczony przed zamulaniem.

Istniejące wyloty drenarskie z działów nr 1 i 2 oraz rów stanowiący odbiornik wód drenarskich są sprawne, czyste i nie wymagają przebudowy.

Istniejący, sprawny sączek drenarski w obsypce żwirowej:



Zamulenie istniejących zbieraczy \varnothing 113 mm w pobliżu zasuw:



2.3. Warunki glebowe na obiekcie

Warunki glebowe na całości obiektu są zbliżone. W trzech reprezentatywnych odkrywkach wykonanych w ramach opracowania „Projekt techniczny modernizacji systemu odwadniającego na Polu Doświadczalnym KGHIBR SGGW w Warszawie w Wolicy” opracowany przez Wydział Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Katedrę Kształtowania Środowiska SGGW w Warszawie – zespół pod kierownictwem dr hab. inż. Jerzego Jeznacha, Warszawa, lipiec – wrzesień 2003 r., stwierdzono:

Lokalizacja profilu	głębokość [cm]	Zawartość frakcji %			grupy granulometryczne (symbol) wg normy BN-78/9180-11
		piasek	pył	części splawialne	
		1-0.1	0.1-0.02	<0.02	
Pole nr 1	0-20	46.6	37.0	16.0	piasek gliniasty mocny pylasty (pgmp)
	20-50	40.7	38.0	21.0	glina piaszczysta pylasta (gpp)
	50-90	39.4	30.0	21.0	glina piaszczysta pylasta (gpp)
	90-130	85.4	4.0	9.0	piasek słabo gliniasty (ps)
	130-205	34.6	24.0	41.0	glina średnia (gs)
	205-260	66.6	16.0	17.0	piasek gliniasty mocny (pgm)
	260-290	76.8	12.0	9.0	piasek słabo gliniasty (ps)
	290-330	42.2	31.0	26.0	glina lekka pylasta (glp)
Pole nr 2	0-32	57.8	26.0	16.0	piasek gliniasty mocny pylasty (pgmp)
	32-50	60.2	27.0	12.0	piasek gliniasty lekki pylasty (pglp)
	50-90	33.9	42.0	24.0	pył gliniasty (plg)
	90-125	41.4	14.0	43.0	glina średnia (gs)
	125-295	74.9	16.0	9.0	piasek słabo gliniasty (ps)
	295-320	71.9	14.0	14.0	piasek gliniasty lekki pgl
	320-350	46.7	31.0	22.0	glina piaszczysta pylasta (gpp)
Pole nr 3	0-40	58.5	24.0	16.0	piasek gliniasty mocny (pgm)
	40-65	74.7	10.0	13.0	piasek gliniasty lekki (pgl)
	65-110	80.9	9.0	9.0	piasek słabo gliniasty (ps)
	110-130	56.6	24.0	19.0	piasek gliniasty mocny (pgm)
	130-150	46.8	28.0	25.0	glina piaszczysta pylasta (gpp)
	150-210	44.9	27.0	28.0	glina lekka pylasta (glp)

Wykonane w ramach niniejszego opracowania odkrywki glebowe do głębokości 1,3 m potwierdziły ustalone wyżej warunki glebowe.

W czasie prowadzenia odkrywek (czerwiec 2021 r.) do głębokości 1,3 m nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Widoczne natomiast były liczne oznaki okresowego zawyżonego poziomu tych wód oraz (namulnieniony na niektórych odcinkach zbieraczy) oraz lokalne tereny podmokłe na powierzchni upraw, które pomimo około dwutygodniowego okresu braku opadów, wciąż pozostawały niedostępne dla normalnej uprawy sprzętem kołowym.

3. Rozwiązania projektowe i naprawcze

3.1. Ustalenia ogólne

Ustalono, iż dla uregulowania wadliwych stosunków wodnych w glebie, na terenie pól doświadczalnych nr 1, 2, 3 i 4, w obrębie istniejących działów drenarskich, należy przeprowadzić działania naprawcze. Nie podlega zmianie lokalizacja wylotów drenarskich, powierzchnia zdrenowana, głębokość drenowania oraz ogólna koncepcja odwodnienia terenu. W związku z powyższym przyjmuje się, iż projektowane działania mają charakter naprawczy, remontowy i nie wymagają pozyskiwania nowych decyzji administracyjnych.

Biorąc pod uwagę lokalizację i stan istniejących urządzeń drenarskich, potrzeby uregulowania stosunków powietrzno – wodnych w glebie oraz ustalenia wynikające z przeprowadzonych z Zamawiającym i Użytkownikiem uzgodnień, przewidziano:

W dziale drenarskim nr 1:

1. usunięcie zasuw na zbieraczach, będących główną przyczyną niesprawności systemu,
2. zachowanie istniejących, prawidłowo wykonanych sączków,
3. skrócenie sączków o ponadnormatywnej długości poprzez zmianę tras nowych zbieraczy o około 20 m w stronę południowo – wschodnią i zaprojektowanie w to miejsce sączków opaskowych,
4. wykonanie nowych odcinków zbieraczy z rur drenarskich PVC, w geowłókninie filtracyjnej i obsypce żwirowej, średnica zbieraczy 100 mm.

W dziale drenarskim nr 2:

1. wykonanie nowego systemu sączków i zbieraczy – sączki PVC średnicy 5 cm, w zalecanym w literaturze przedmiotu układzie - skośnym względem warstwicy wysokościowym, z rozstawą taką jak sączki w dziale nr 1, tj. 15 m.
2. wykonanie nowych zbieraczy „a” i „b” Ø 100 mm w geowłókninie filtracyjnej z wykorzystaniem istniejącego odbiornika – rowu na skarpie - poprzez istniejącą studnię Ø 1200 mm
3. likwidację zasuw i starego zbieracza Ø 113 mm,
4. od strony południowo – wschodniej projektowanego zbieracza (od strony istniejących drzew) wykonanie dodatkowego sączka ochronnego zabezpieczającego zbieracz przed przerośnięciem korzeniami
5. zabezpieczenie projektowanych sączków i zbieraczy przed zamulaniem poprzez geowłókninę i zastosowanie:
 - obsypki żwirowej frakcji 2-16 mm na zbieraczach,
 - obsypki z pospółki na sączkach.

Zastosowanie obsypki żwirowej na sączkach nie jest konieczne - wystarczające zabezpieczenie dla tych urządzeń stanowi zastosowanie pospółki i geowłókniny (przy znacznie niższym koszcie inwestycji względem obsypki żwirowej).

3.2. Ustalenie głębokości i rozstawu drenowania

W dziale nr 1 nie planuje się zmian w głębokości i rozstawie. Głębokość ułożenia sączków wynosi około 85 cm i jest ona zgodna z wytycznymi branżowymi w tym zakresie. Lokalnie w zagłębieniach terenu występują płytsze wartości głębokości (do 60 cm) co jest nieuniknione, a jednocześnie równoważone przez stosunkowo gęstą rozstawę.

Teoretyczna projektowa rozstawa ustalona dla działu 2 to 18 m. Biorąc natomiast pod uwagę wyniki z natury - prawidłowość działania rozstawy istniejącej w dziale 1, tj. 15 m, jak również intensywność prowadzonych upraw badawczych, proponuje się przyjąć taką samą rozstawę w dziale drenarskim 2.

Ustalone głębokości zbieraczy wynikają z rzędnych istniejących odbiorników, ukształtowania terenu i głębokości sączków.

3.3. Wymiarowanie zbieraczy

Norma odpływu z urządzeń drenarskich dla występujących warunków gruntowych oraz rocznej sumy opadów < 600 mm i spadków terenu do 20 ‰ to 0,5 l/s/ha.

Odpływ na poszczególnych zbieraczach wyniesie:

nazwa zbieracza	obsługiwana powierzchnia [ha]	odpływ [l/s]
Dz. 1, zb. „a”	2,8	1,4
Dz. 2, zb. „a”	1,2	0,6

Wyznaczone wartości możliwych do wystąpienia przepływów w zbieraczach są mniejsze od przepustowości tych urządzeń, która wynosi:

nazwa zbieracza	średnica	spadek	przepustowość [l/s]
Dz. 1, zb. „a”	10 cm	2-3 ‰	2,04 – 2,59
Dz. 2, zb. „a”	10 cm	5 ‰	3,62

Przepływy występujące w zbieraczach podrzędnych o takiej samej średnicy, tj. 10 cm („b” dla Działu 1 i „b” dla Działu 2) są niższe niż w zbieraczach „a”, średnica tych zbieraczy nie wymaga sprawdzenia.

3.4. Wytyczne konserwacyjno – eksploatacyjne

Zaprojektowane działania naprawcze minimalizują konieczność obsługi systemu. Należy jednak zwracać uwagę na:

- zabezpieczenie wykonanych urządzeń przed uszkodzeniami mechanicznymi np. podczas prac polowych lub przy wykonywaniu ewentualnych robót ziemnych,
- okresowe kontrolowanie (minimum 1 raz w roku) stanu zamulenia wykonanych studni z osadnikami, w przypadku wystąpienia zamulenia większego niż 30 cm osadniki studni należy oczyścić,
- drożność istniejących wylotów drenarskich.

4. Zestawienie ilościowe zaprojektowanych urządzeń

4.1. Dział drenarski 1


zbieracze \varnothing 10 cm	156 m
sączki \varnothing 5 cm	82 m
studnie betonowe \varnothing 100 cm	4 szt.

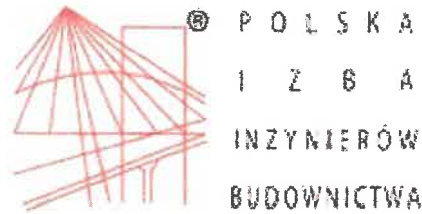
4.2. Dział drenarski 2

zbieracze \varnothing 10 cm	197 m
sączki \varnothing 5 cm	645 m
studnie betonowe \varnothing 100 cm	0 szt.

5. Oświadczenie projektanta

Oświadczam, iż niniejszy Projekt techniczny odprowadzenia nadmiaru wód deszczowych z poletek doświadczalnych - system drenażowy - na Polu Doświadczalnym KGHIBR „Wolica” Instytutu Biologii SGGW w Warszawie, ul. Nowoursynowska 92/100 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.


mgr inż. Zbigniew Dragowski
upr. bud. JAN 4224/23/20/26
2022 -05- 23



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-4NW-CTL-HAU *

Pan ZBIGNIEW JÓZEF DRĄGOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/WM/0354/04

adres zamieszkania ul. BOCZNA 53, 05-300 KRÓLEWIEC

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-17 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



RPW/14061/2022 P
Data: 2022-05-24

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Rozwoju i i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego § 4, ust. 2 (Dz. U. z dnia 29.12.2021r., poz. 2454), którego podstawą jest art. 103 ust. 4 ustawy z dnia 11.09.2019r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021r. poz. 1129, 1598, 2054 i 2269)

Oświadczam, że
Zamawiający tj. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa

otrzymuje dokumentację projektową pn.

Dokumentacja projektowa odprowadzenia nadmiaru wód deszczowych z poletek doświadczalnych - system drenazowy - na polu doświadczalnym KGHIBR „Wolica” Instytutu Biologii SGGW w Warszawie, ul. Nowoursynowska 92/100

która została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualną wiedzą techniczną, normami oraz wymaganymi, uzgodnieniami i może służyć Zamawiającemu do zlecenia wykonania robót oraz do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych.

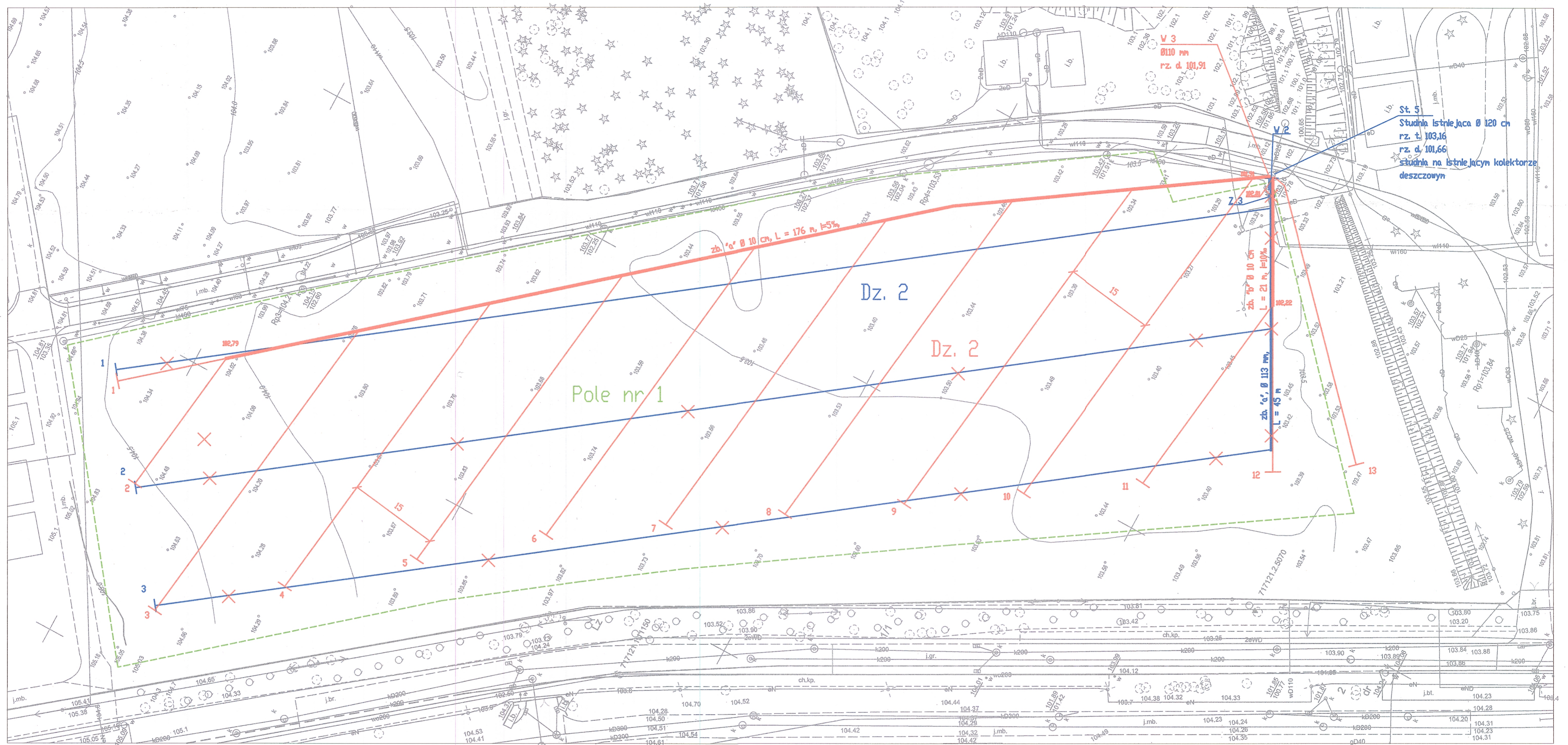
Dokumentacja projektowa, którą otrzymuje Zamawiający jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć jw.

mgr inż. Zbigniew Drągowski

23.05.2022r.

upr. bud. UAI/4291/22/2086

.....
data i podpis składającego oświadczenie

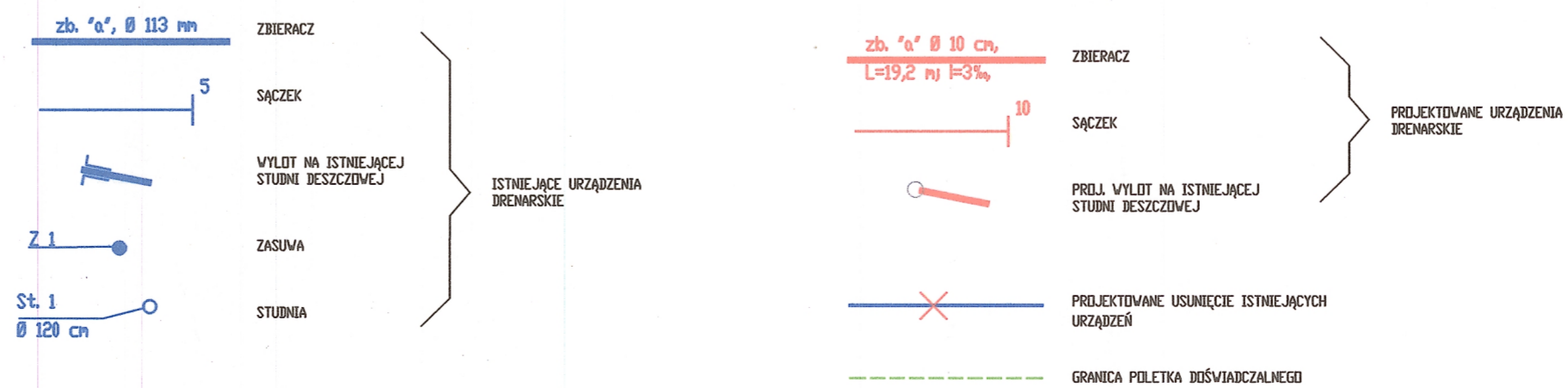


St. 5
Studnia Istniejąca Ø 120 cm
rz. t. 103,16
rz. d. 101,66
studnia na istniejącym kolektorze
deszczowym

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SĄCZKÓW I ZBIERACZY:

zbiornik "a" Ø 10 cm	176 m	sączek 1	18 m
zbiornik "b" Ø 10 cm	21 m	sączek 2	26 m
suma:	197 m	sączek 3	57 m
		sączek 4	58 m
		sączek 5	58 m
		sączek 6	59 m
		sączek 7	62 m
		sączek 8	64 m
		sączek 9	64 m
		sączek 10	65 m
		sączek 11	36 m
		sączek 12	28 m
		sączek 13	50 m
		suma:	645 m

LEGENDA:



Nazwa opracowania:		
DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ODPROWADZANIA NADMIARU WÓD DESZCZOWYCH Z POLETEK DOŚWIADCZALNYCH - SYSTEM DRENAŻOWY - NA POLU DOŚWIADCZALNYM KGHBR "WOLICA" INSTYTUTU BIOLOGII SGGW, UL. NOWOURSYNOWSKA 92/100 W WARSZAWIE		
Nazwa rysunku:	Nr rysunku:	Skala rysunku:
PLAN SYTUACYJNY - DZIAŁ DRENAŻOWY NR 2	1	1:500
Opracowanie:		
mgr inż. Zbigniew Dragowski - projektant mgr inż. Zbigniew Dragowski	mgr inż. Przemysław Kaźmierczak - asystent projektanta	
wpz. bud. UAN-424/23/2016		

zb. "a"

sączek 1 i 2

St. 5

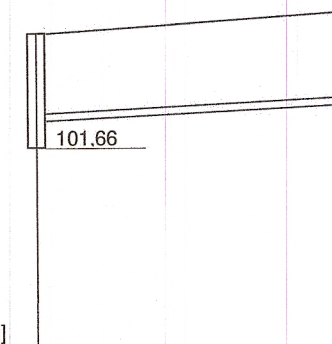
RZĘDNA TERENU [m npm]	103,16	103,38	103,44	103,38	103,39	103,45	103,59	103,68	103,80	104,02
RZĘDNA DNA KOLEKTORA [m npm]	101,91 101,78	102,01	102,11	102,21	102,31	102,41	102,51	102,61	102,71	102,79 104,02
GŁĘBOKOŚĆ KOLEKTORA [m]	1,25	1,37	1,33	1,17	1,08	1,04	1,08	1,07	1,09	1,23
SPADEK [‰]	5,0‰									L=175,60m
ŚREDNICA KOLEKTORA [mm]					100					
DŁUGOŚĆ ODCINKA [m]		20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	15,60
ODLEGŁOŚĆ [m]	0,00	20,00	40,00	60,00	80,00	100,00	120,00	140,00	160,00	175,60

Skala pozioma 1:500
Skala pionowa 1:100
Poziom porównawczy: 99,00 [m npm]

zb. "b"

St. 5

sączek 11 i 12



Skala pozioma 1:500
Skala pionowa 1:100
Poziom porównawczy: 99,00 [m npm]

RZĘDNA TERENU [m npm]	103,16	103,45
PROJ. RZĘDNA TERENU [m npm]	103,16	103,45
RZĘDNA DNA KOLEKTORA [m npm]	102,01	102,22
GŁĘBOKOŚĆ KOLEKTORA [m]	1,15	1,23
GŁĘBOKOŚĆ WYKOPU [m]	1,15	1,23
SPADEK [‰]	10,0‰	L=21,00m
ŚREDNICA KOLEKTORA [mm]	100	
DŁUGOŚĆ ODCINKA [m]	21,00	
ODLEGŁOŚĆ [m]	0,00	21,00

Nazwa opracowania: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ODPROWADZANIA NADMIARU WÓD DESZCZOWYCH Z POLETEK DOŚWIADCZALNYCH - SYSTEM DRENAŻOWY - NA POLU DOŚWIADCZALNYM KGHBR "WOLICA" INSTYTUTU BIOLOGII SGGW, UL. NOWOURSYNOWSKA 92/100 W WARSZAWIE		
Nazwa rysunku: PROFILE PODŁUŻNE ZBIERACZY - DZIAŁ DRENARSKI NR 2	Nr rysunku: 2	Skala rysunku: 1:100/500
Opracowanie: mgr inż. Zbigniew Drągowski - asystent projektanta mgr inż. Przemysław Kaźmierczak - asystent projektanta		