

# PROJEKT TECHNICZNY

## W ZAKRESIE LIKWIDACJI SĄCZEŃ WODY, ZAWILGOCENIA PRZEGRÓD BUDOWLANYCH W PODPIWNICZENIU BUDYNKU OŚRODKA SZKOLENIA ZAWODOWEGO W RADOMIU



KATEGORIE OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX, XIV, XVI

**ADRES:** dz. nr geod. 142/8, 26-600 RADOM przy ul. J.I. Kraszewskiego

Jednostka ewidencyjna: **146301\_1, M.Radom**

Obręb; **0010-Kaptur, Arkusz: 23**

**ZLECENIODAWCA:** Ośrodek Szkolenia Zawodowego w Radomiu  
ul. J.I. Kraszewskiego 1/7,  
26-600 Radom

Opracował	Branża	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
OPRACOWAŁ	architektura	mgr inż. arch. Adam Molenda	260/LBOKK/2019 Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności architektonicznej	
		mgr inż. Magdalena Celczyńska		

Spis treści znajduje się na str. 2

Jednostka projektowa:  
Biuro Architektoniczne Magdalena Celczyńska  
Ul. I.J.Kraszewskiego 1/7 lok.16, 26-600 Radom

Radom marzec 2022 r.

# **OPIS TECHNICZNY**

## **W ZAKRESIE WYKONANIA HYDROIZOLACJI I TERMOIZOLACJI ŚCIAN PIWNICZNYCH ORAZ ODWODNIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU**

### **1. Inwestor.**

Ośrodek Szkolenia Zawodowego w Radomiu  
Ul. Kraszewskiego 1/7  
26-600 Radom

### **2. Przedmiot zamierzenia budowlanego.**

Przedmiotem inwestycji jest dokumentacja projektowa w zakresie likwidacji ścieżek wody, zawilgocenia przegród budowlanych w podpiwniczeniu budynku Ośrodka Szkolenia Zawodowego w Radomiu przy ul. Kraszewskiego 1/7.

### **3. Zakres opracowania.**

W ramach zleconej do wykonania dokumentacji projektowej wykonano:

- Projekt techniczny dotyczący wykonania izolacji przeciwwilgociowych i termoizolacyjnych.
- Kosztorys inwestorski
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Przewidziane w dokumentacji prace polegają na wykonaniu brakujących izolacji przeciwwilgociowych oraz wykonaniu termoizolacji. Prace objęte niniejszą dokumentacją dotyczą zewnętrznej części budynku w przestrzeni fundamentów (ławy i ściany fundamentowe). Celem zaprojektowanych prac jest likwidacja występujących zawilgoczeń ścian w pomieszczeniu piwnic oraz zahamowanie postępującej destrukcji ścian kondygnacji piwnicznej.

### **4. Ogólna charakterystyka inwestycji, stan istniejący.**

Przedmiotowy budynek należy do Komendy Głównej Ochotniczych Hufców Pracy z siedzibą w Warszawie. Zarządcą budynku jest Ośrodek Szkolenia Zawodowego przy ul. Kraszewskiego w Radomiu na działce nr ewid.142/8. Budynek oddano do użytku w 1974 roku jako budynek biurowo-hotelowy. W chwili obecnej budynek użytkowany jest jako:

- Internat dla uczniów szkół średnich i zawodowych
- Pokoje noclegowe na wynajem
- Sale wykładowe oraz pom. biurowe

Jest to budynek podpiwniczony, pięciokondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym, wybudowany w technologii żelbetowej prefabrykowanej (stropy i stropodach). Ściany fundamentowe wykonane z betonu żwirowego.

Budynek jest podłączony do istniejącej infrastruktury: elektroenergetycznej, kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, gazowej. W piwnicy budynku zlokalizowany jest kocioł opalany paliwem gazowym. Pomieszczenia piwniczne są ogrzewane. W pomieszczeniach piwnicznych występuje zawilgocenie ścian i posadzek. W posadzce piwnic budynku po południowo-wschodniej jego stronie umieszczone są dwie studzienki. Studzienki zbierają wodę spod poziomu posadzki piwnic budynku, woda jest następnie przepompowywana do instalacji kanalizacji wewnątrz budynku. Z wywiadu z użytkownikiem budynku wynika, że w przypadku zaprzestania przepompowywania wody ze studzienek, woda



wyływa powyżej posadzki budynku. Na podstawie powyższego stwierdzono brak izolacji pionowej i poziomej ścian piwnicznych oraz izolacji poziomej posadzki.

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzone są rurami spustowymi prowadzonymi po ścianach zewnętrznych budynku. Część rur spustowych włączona jest do kanalizacji zewnętrznej, pozostałe odprowadzają wody deszczowe na teren przy budynku. Gospodarka wodami opadowymi z budynku ma charakter nie uporządkowany, zewnętrzne elementy instalacji kanalizacji zewnętrznej są w niedostatecznym stanie technicznym.

## **5. Przeznaczenie i program użytkowy budynku.**

Program użytkowy budynku nie ulegnie zmianie.

## **6. Charakterystyczne parametry obiektu.**

a) Kubatura	14775,75 m <sup>3</sup>
b) Zestawienie powierzchni	
Powierzchnia zabudowy:	895,50m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa:	3064,00m <sup>2</sup>
Powierzchni całkowita:	4477,50 m <sup>2</sup>
c) wysokość, długość, szerokość, średnicę,	
Wysokość do kalenicy	16,65 m
długość, szerokość	14,24x63,98m
d) liczbę kondygnacji,	
Ilość kondygnacji	5

## **7. Opis dokonanych badań.**

Dla przedmiotowej inwestycji została wykonana opinia geotechniczna, odkrywki ścian fundamentowych budynku, opinia techniczna oraz inspekcja wideo istniejących studzienek kanalizacji deszczowej i przyłączy.

Dla celów sporządzenia opinii geotechnicznej wskazano lokalizację 5 otworów badawczych w których przeprowadzono odwierty geotechniczne o głębokości 3,0 m p.p.t. Badania geologiczne przeprowadzono w dniu 9 listopada 2020 roku, wnioski z badań geologicznych zestawiono poniżej:

- w odwiertach stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych w postaci nasypów niekontrolowanych, grunty organiczne w postaci namułu i torfu oraz grunty mineralne niespoiste w postaci piasków drobnoziarnistych.

- grunty antropogeniczne występują w postaci przypowierzchniowej warstwy słabonośnych nasypów niekontrolowanych składających się z gruzu ceglanoego, kamieni i gleby.

- we wszystkich otworach badawczych nawiercono wody gruntowe na poziomie 2,0 do 2,2 m pod poziomem terenu

- warunki gruntowo wodne określono jako złożone - występujące w przypadku warstw gruntów niejednorodnych, nieciągłych, zmiennych genetycznie i litologicznie, obejmujących mineralne grunty słabonośne, grunty organiczne i nasypy niekontrolowane, przy zwierciadle wód gruntowych w poziomie projektowanego posadowienia i powyżej tego poziomu.

---



- rozpoznanie podłoża gruntowego ma charakter punktowy i dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.

Wykonano 4 odkrywki ścian fundamentowych budynku. Wykopy wykonano do poziomu wierzchu ław fundamentowych budynku tj. do wysokości ok. 1,6 m pod poziomem terenu. Po odsłonięciu ścian fundamentowych budynku nie stwierdzono izolacji przeciwwilgociowej ścian. Grunt w wykopach odkrywkowych to gliny piaszczyste z przewarstwieniami gleby, torfu i namulów. W wykopie odkrywkowym po południowej stronie budynku po upływie ok. 15 minut od wykonania zaobserwowano napływ wód gruntowych.

Według opracowanej opinii technicznej oceny stanu obecnego zawilgocenia ścian fundamentowych oraz wskazanie przyczyn zawilgocenia ścian piwnicznych wynika, że główną przyczyną zawilgocenia i sączeń wody jest podciąganie kapilarne w wyniku oddziaływania wód gruntowych (poziom zawilgoceń na ścianach zewnętrznych jest niższy niż na ścianach wewnętrznych, z powodu zwiększonej wydajności parowania dyfuzyjnego) ma na to wpływ posadowienie budynku w rejonie starorzecza rzeki Mlecznej, a także:

- brak izolacji przeciwwilgociowych poziomych i pionowych,
- brak izolacji termicznej ścian fundamentowych i piwnic budynku
- odprowadzenie wód opadowych z dachu na teren przy budynku,
- zły stan techniczny rur spustowych włączonych do kanalizacji deszczowej.

W opinii technicznej zostały przedstawione dwa warianty likwidacji sączeń wody i zawilgocenia ścian w piwnicy.:

- **Wariant I** – wykonanie drenażu opaskowego wraz z kanalizacją deszczową oraz z izolacją przeciwwilgociową i termoizolacją
- **Wariant II** – wykonanie drenażu opaskowego wraz z kanalizacją deszczową oraz z izolacją przeciwwilgociową i termoizolacją oraz izolacją poziomą ścian zewnętrznych fundamentowych –iniekcja ciśnieniowa

**Inwestor wybrał wariant I.**

- **Opis projektowych prac.**

***Roboty budowlane należy prowadzić w suchych miesiącach letnich. Należy umożliwić swobodne wyschnięcie odkrytych murów przed wykonaniem izolacji pionowej i tynków.***

**Kolejność wykonania prac remontowych:**

- Zabezpieczenie wszelkich elementów zagospodarowania terenu w rejonie prowadzonych prac, w szczególności w strefie prowadzonych wykopów ( przyłączy, studzienek)
  - Czasowe rozebranie podłoża z kostki brukowej w strefie wykonywanych robót ziemnych-odkrywania fundamentów)
  - zabezpieczenie istniejących okien, rur,
  - demontaż obróbek blacharskich, zewnętrznych parapetów itp.
  - odkopanie ścian zewnętrznych budynku do spodu ław fundamentowych (*uwaga odkopywanie ścian należy wykonywać odcinkami*), zabrania się wykopywania wykopów głębiej niż poziom posadowienia ław lub dopuszczenia do sytuacji podmycia lub rozluźnienia gruntu pod ławami
-



- zabezpieczenie wykopu przed zasypaniem i osunięciem się mas ziemnych na czas robót
  - zabezpieczenie elementów uzbrojenia terenu w wykopie
  - usunięcie tynku typu marmolit w pasie cokołu
  - usunięcie styropianu w pasie cokołu
  - oczyszczenie mechanicznie muru fundamentowego, usunąć stare warstwy tynków i zaprawę ze spoin aż do osłonięcia gołej ściany
  - naprawy uszkodzeń i wyrównanie nierówności ław fundamentowych
  - Naprawy uszkodzeń na ścianach fundamentowych
  - zagruntowanie ściany fundamentowej odpowiednim preparatem od wykwitów chemicznych
  - sprawdzenie i uszczelnienie przejść instalacyjnych przez ściany fundamentowe zastosowaniem odpowiednich kołnierzy uszczelniających
  - Po osuszeniu ścian należy w kolejności wykonać nową warstwę wyrównawczą na murze zewnętrznym za pomocą systemowej zaprawy wyrównawczej, wyrównanie ma na celu również uzyskanie równej płaszczyzny pod montaż płyt izolacyjno-ochronnych na warstwie hydroizolacji
  - Wykonanie fasety z systemowej zaprawy uszczelniającej na styku ściany fundamentowej i ławy fundamentowej o promieniu min.5cm
  - Wykonanie warstwy gruntującej na wykonanym tynku wyrównawczym ścian fundamentowych i fragmencie ławy
  - wykonanie hydroizolacji pionowej ściany i ławy fundamentowej w zależności od rozwiązania danego producenta w wykonaniu w 2 przejściach. Bezpośrednio po nałożeniu pierwszej warstwy hydroizolacji należy wtopić siatkę z włókna szklanego. Trzeba pamiętać, aby wykonać 10 cm zakładu na łączeniach siatki. Siatka powinna być w pełni pokryta masą.
  - wykonanie pionowej izolacji termicznej ścian fundamentowych płytami ochronno-izolacyjnymi z polistyrenu ekstrudowanego łącznie z cokołem o gr. 10 cm do wykonanej wcześniej izolacji pionowej za pomocą specjalistycznych zapraw klejowych. Płyty kleić środkiem przewidzianym przez producenta danej masy hydroizolacyjnej.
  - Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno-uszczelniających lub samorozprężnej taśmy uszczelniającej. Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych
  - sprawdzenie szczelności odkrytych w wykopach fragmentów rur odprowadzających wodę deszczową z dachu
  - ułożenie na ocieplonej ścianie folii drenażowej,
  - ułożenie rur drenarskich PCV z filtrem geowłókniny na podsypce filtracyjnej z piasku grubego, obsypanie obsypką filtracyjną ze żwiru i zabezpieczenie warstwę filtracyjną z geowłókniny ułożonej na zakład, utworzenie kominka filtracyjnego ze żwiru
  - zasypanie wykopu
  - ponowne ułożenie podłoża z kostki brukowej
  - montaż obróbek blacharskich i parapetów zewnętrznych,
  - na warstwę termoizolacji na poziomie cokołu nałożyć podkład tynkarski na siatce z tworzywa sztucznego
-

- wykonanie tynku mozaikowego
- wpięcie istniejących rur spustowych do kanalizacji deszczowej poprzez projektowane odcinki kanalizacji deszczowej

Zaleca się dodatkowo wykonanie:

- remontu kapitalnego pomieszczeń piwnicznych
- skucie tynków odparzonych i zawilgoconych oraz wykonanie w ich miejsce nowych wypraw tynkarskich
- malowanie ścian i sufitów
- Wykonanie izolacji poziomej posadzek wewnątrz pomieszczeń piwnicy

Wszystkie środki i materiały budowlane użyte do ww prac budowlanych powinny posiadać odpowiednie , aktualne atesty PZH i ITB dopuszczające ich stosowanie.  
Projektował:

**mgr inż. arch. Adam Molenda**

260/LBOKK/2019

Uprawnienia budowlane bez ograniczeń  
do projektowania **w specjalności**  
**architektonicznej**



# SYTUACJA SKALA 1:500



## LEGENDA

1. IST. BUDYNEK PRODUKCYJNO-OŚRODEK SZKOLENIA ZAWODOWEGO
2. IST. MIEJSCA POSTOJOWE DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

- A - H** — ZAKRES OPRACOWANIA
- ▲ WEJŚCIE GŁÓWNE DO BUDYNKU  
△ WEJŚCIA DO BUDYNKU
- ISTNIEJĄCY BUDYNEK  
□ ISTNIEJĄCE UTWARDZENIE  
▨ TEREN BIOLOGICZNIE CZYNNY

### MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500, nr sekcji: 7.155.22.12.3.1  
Jednostka ewidencyjna: 146307\_1 Radom  
Obszar: 0010 Kaptur, ark. 23  
działka nr 142/8 oraz działki sąsiadujące się  
w granicach obszaru będącego przedmiotem aktualizacji.  
Identyfikator pracy geodezyjnej: Gd.III.6642.2.458.2022

Układ odniesienia wysokości: PL-EVPF2007-NH  
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich PL\_2000

Oznaczenie granic obszaru będącego przedmiotem aktualizacji  
Sytuacja zgodna z terenem nr: 21.02.2022 r.

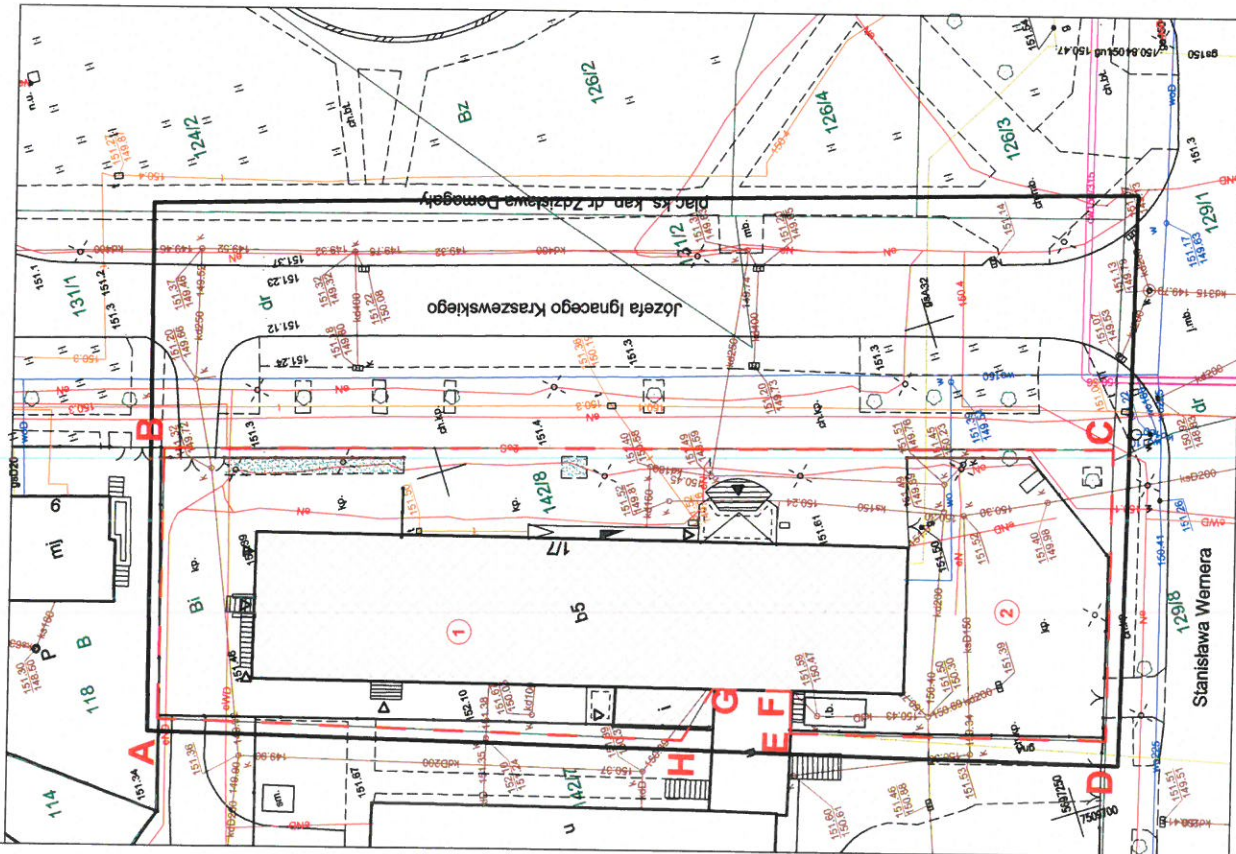
Dane podmiotu:  
**ALEX Usługi Geodezyjne**  
Aleksandra Namysłak  
26-600 Radom, ul. Dzielna 4  
NIP 948-260-68-16 REGON 364560688

Dane wykonawcy:  
**GEODETA UPRAWNIENY**  
mgr inż. Piotr Namysłak  
Zaśw. GKG nr 20108  
26-600 Radom, ul. Dzielna 4  
tel. 0-202-377-966

Radom, dnia 21.02.2022 r.

Powiadzam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, które zostały wykonane na podstawie operat techniczny pozytywnie zweryfikowany i wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Organ prowadzący zaopiniowany zespół geodezyjny / kartograficzny	PREZYDENT MIASTA RADOMIA
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P. 1463.2022.428
Nr oraz data protokołu z uzyciem pozytywnego wyniku weryfikacji prac	Gd.III.6642.2.458.2022 28.02.2022 r.
Wykonawca prac geodezyjnych	<b>ALEX Usługi Geodezyjne</b> Aleksandra Namysłak 26-600 Radom, ul. Dzielna 4 NIP 948-260-68-16 REGON 364560688
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Piotr Namysłak Zaśw. GKG nr 20108



BIURO ARCHITEKTONICZNE Magdalena Celczyńska  
UL. J. KRASZEWSKIEGO 17 lok.16, 26-600 RADOM

TEMAT:	WYDZIAŁ SĄCZĄC WODY, ZAWIĘCZENIA PRZEGRÓD BUDOWLANE W PODWYKAZENIU BUDYNKU OSRODKA SZKOLENIA ZAWODOWEGO W RADOMIU
INWESTOR:	OSRODEK SZKOLENIA ZAWODOWEGO W RADOMIU
ADRES:	UL. J. KRASZEWSKIEGO 17, 26-600 RADOM
INWESTYCIJ:	BZ NR 142/8, ARK. 23 JEDN. EWID. 146307_1 M. RADOM, OBRĘB 0010 KAPTUR, A1
NAZWA RYSUNKU:	SITUACJA
STUDIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
PROJEKTANT:	MGR INŻ. ARCH. ADAM MOLENDĄ UPR. BUD. NR 260/LBOKK/2019 SPECJALNOŚĆ: ARCHITEKTONICZNA
	Skala: 1:100 DATA: 23.03.2022r.

# DETAL HYDROIZOLACJI I TERMOIZOLACJI

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Istniejąca sciana   |
| 2. | Warstwa wyrównawcza za pomocą systemowej zaprawy wyrównawczej |
| 3. | Warstwa gruntująca  |
| 4. | Hydroizolacja z zatopioną siatką z włókna szklanego           |
| 5. | Płyty XPS mocowane na zaprawie klejącej                       |
| 6. | Zaprawa klejąco-szpachlowa z zatopioną warstwą siatki         |
| 7. | Tynk mozaikowy  |

odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej

Poliuretanowa masa trwaleelastyczna

Wkręt ślimakowy

Folia drenażowa z warstwą poślizgową i włókniną filtrującą (opcjonalnie)

kominek filtracyjny ze żwiru D50 3+8 mm

zasypka piaskiem zagęszczonym

zabezpieczenie warstwy filtracyjnej z geowłókniny ułożonej na zakład,

obsypka filtracyjna ze żwiru D50 4+8 mm

rura drenażowa PVC Ø110/97 mm z filtrem z geowłókniny

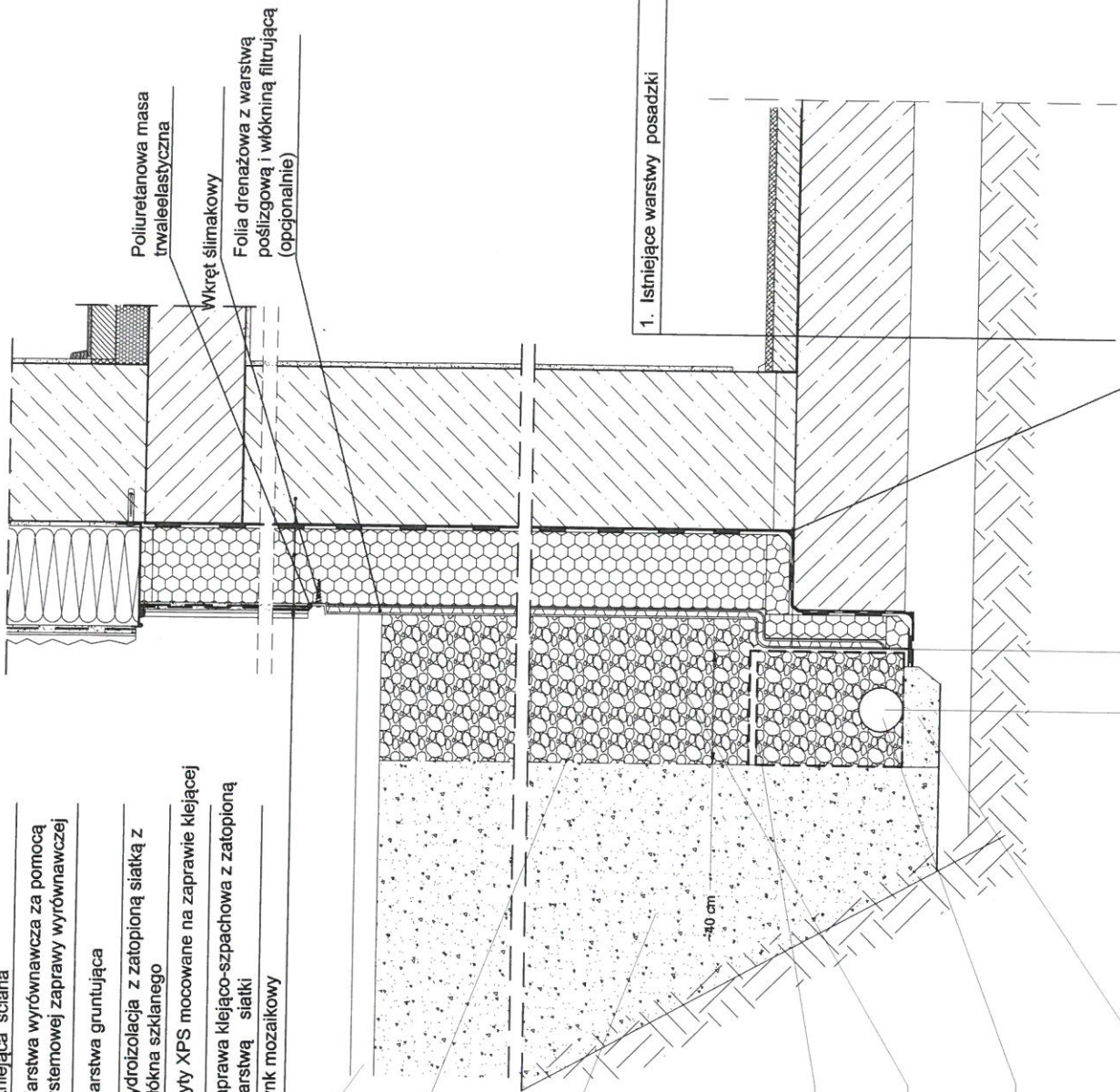
podsyпка filtracyjna z piasku grubego

1. Istniejące warstwy posadzki

~20 cm

~40 cm

Faseta z szybkospawnej, wodoszczelnej zaprawy mineralnej R min = 5 cm







# PROJEKT TECHNICZNY

## DRENAŻU OPASKOWEGO - ODWODNIENIA FUNDAMENTÓW BUDYNKU PRZY UL. KRASZEWSKIEGO 1/7 W RADOMIU.



KATEGORIE OBIEKTU BUDOWLANEGO: **IX, XIV, XVI**

**ADRES:** dz. nr geod. 142/8, 26-600 RADOM przy ul. J.I. Kraszewskiego

Jednostka ewidencyjna: **146301\_1, M.Radom**

Obręb; **0010-Kaptur, Arkusz: 23**

**INWESTOR:** Ośrodek Szkolenia Zawodowego w Radomiu  
ul. J.I. Kraszewskiego 1/7,  
26-600 Radom

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

Biuro Architektoniczne Magdalena Celczyńska  
ul. I.J.Kraszewskiego 1/7 lok.16, 26-600 Radom

Opracował	Branża	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
OPRACOWAŁ	sanitarna	mgr inż. Janusz Dzierzanowski	GT.VI-63/120/76 Uprawnienia budowlane w zakresie sieci instalacji sanitarnych	
		Inż. Piotr Świerczyński		

Spis treści znajduje się na str. 2

Radom, kwiecień 2022 r.



## OPIS TECHNICZNY

### 1. INWESTOR.

Ośrodek Szkolenia Zawodowego w Radomiu  
Ul. Kraszewskiego 1/7  
26-600 Radom

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Mapa do celów projektowych
- Udostępniona przez Inwestora "OPINIA TECHNICZNA WRAZ Z OKREŚLENIEM ZAKRESU MOŻLIWYCH DO PRZEPROWADZENIA ROBÓT INSTALACYJNO-SANITARNYCH MAJĄCYCH NA CELU USUNIĘCIE PRZYCZYŃ POWSTAWANIA SĄCZEŃ WODY I ZAWILGOCENIA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH I POSADZEK W PODPIWNICZENIU BUDYNKU PRZY ul. Kraszewskiego 1/7 w Radomiu" - opracowanie z grudnia 2021 roku.
- Oględziny własne budynku
- Warunki techniczne przyjęcia do miejskiej kanalizacji deszczowej wód opadowych i drenarskich z terenu Ośrodka Szkolenia Zawodowego przy ul. Kraszewskiego 1/7 w Radomiu wydane przez Wodociągi Miejskie w Radomiu pismem znak TT.KD.-305/ 305/ 2020/ RM z dnia 11.12.2020 r.
- Wytyczne projektowania i wykonania zabezpieczenia budowli przed wodami gruntowymi, wyd. ITB - Warszawa 1970r.
- Normy i literatura fachowa, obowiązujące przepisy

### 3. STAN ISTNIEJĄCY I ZAKRES OPRACOWANIA.

Budynek będący przedmiotem opracowania jest istniejącym obiektem cztero piętrowym całkowicie podpiwniczonym. W poziomie kondygnacji nadziemnych budynku zlokalizowane pomieszczenia biurowe, pomieszczenia dydaktyczne, kuchnię wraz ze stołówką i pokoje hotelowe. W poziomie podpiwniczenia budynku zlokalizowano magazyny dla potrzeb kuchni, magazyny ogólne, kotłownię i pomocnicze pomieszczenia techniczne.

Budynek został wzniesiony w latach 60-70 ubiegłego wieku jako część infrastruktury Kombinatu Napraw Maszyn Budowlanych "ZREMB" w Radomiu. Kombinat Napraw Maszyn Budowlanych "ZREMB" prowadził działalność w latach 1965-2007.

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzone są rurami spustowymi prowadzonymi po ścianach zewnętrznych budynku. Część rur spustowych włączona jest do kanalizacji zewnętrznej, pozostałe odprowadzają wody deszczowe na teren przy budynku.

Gospodarka wodami opadowymi z budynku ma charakter nie uporządkowany, zewnętrzne elementy instalacji kanalizacji zewnętrznej są w niedostatecznym stanie technicznym.

Budynek posiada dwa przyłącza kanalizacji deszczowej do miejskiej kanalizacji deszczowej Dn 400 mm przebiegającej po drugiej stronie jezdni ul. Kraszewskiego przy której zlokalizowany jest budynek.

W trakcie wizji lokalnej w piwnicach budynku zaobserwowano występujące na wszystkich ścianach piwnicy, zarówno fundamentowych zewnętrznych jak i wewnętrznych nie przylegających do gruntu, wykwit solne świadczące o długotrwałym zawilgoceniu.

Wysokość zawilgoceń ścian w piwnicach waha się od 0,3 m ponad poziomem posadzki do 2,0 m ponad poziomem posadzki piwnic.

W posadzce piwnic budynku po południowo-wschodniej jego stronie umieszczone są dwie studzienki odwadniające (lokalizacja zaznaczona w części rysunkowej opracowania).



Studzienki zbierają wodę spod poziomu posadzki piwnic budynku, woda jest następnie przepompowywana do instalacji kanalizacji wewnątrz budynku. Z wywiadu z użytkownikiem budynku wynika, że w przypadku zaprzestania przepompowywania wody ze studzienek, woda wypływa powyżej posadzki budynku.

W uzgodnieniu z Inwestorem zdecydowano o wykonaniu drenażu opaskowego mającego na celu obniżenie poziomu wód gruntowych do poziomu zbliżonego do poziomu spodu łąw fundamentowych budynku.

Wykonaniu drenażu opaskowego budynku towarzyszyć będzie remont i przebudowa instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej budynku wraz z dwoma przyłączami kanalizacji deszczowej oraz wykonanie hydroizolacji zewnętrznych ścian budynku w części przylegającej do gruntu.

Projekt remontu i przebudowy instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej budynku wraz z dwoma przyłączami kanalizacji deszczowej oraz projekt wykonania hydroizolacji zewnętrznych ścian budynku stanowią oddzielne opracowania.

#### **4. STAN PROJEKTOWANY.**

Zgodnie z wydanymi przez Wodociągi Miejskie w Radomiu Warunkami technicznymi wody drenażowe z budynku przy ul. Kraszewskiego 1/7 w Radomiu odprowadzone będą do projektowanych do przebudowy dwóch przyłączy kanalizacji deszczowej do budynku. Odległość drenażu od łąw fundamentowych przedstawiono na rysunku szczegółowym umieszczonym w projekcie na rys. D2.

##### **4.1. Roboty ziemne**

Projektuje się wykonanie drenażu opaskowego budynku jednocześnie z realizacją hydroizolacji ścian budynku. Demontaż zlokalizowanych przy budynku nawierzchni utwardzonych i wykonanie wykopów do poziomu spodu łąw fundamentowych ujęto projektem hydroizolacji ścian budynku.

W gotowych wykopach wykonanych do poziomu spodu łąw fundamentowych należy układać ciągi drenarskie na podsypce filtracyjnej z mieszanki żwirowo - piaskowej o grubości 15 cm.

Projektowany drenaż układać w odległości ok. 20 cm od lica hydroizolacji łąw fundamentowych zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Studzienki drenarskie wykonać w wykopach obiektowych o ścianach pionowych umocnionych j.w. Po wybudowaniu ciągów drenarskich, studzienek i po wykonaniu obsypki filtracyjnej wraz z kominkiem filtracyjnym do poziomu terenu, wykopy zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i gruzu, zagęszczonym przez ubijanie warstwami grubości 20 cm. Nadmiar ziemi z wykopów zutylizować.

##### **4.2. Ciągi drenarskie**

Na dnie wykopów liniowych pod ciągi drenarskie układać podsypkę filtracyjną grubości 15 cm z dobrze zagęszczonej mieszanki żwirowo - piaskowej. Na tej podsypce układać geowłókninę filtracyjną a następnie rury drenarskie karbowane z PVC średnicy 113 mm z filtrem z włókna syntetycznego.

Zastosowanie filtru ma zabezpieczyć rury drenarskie przed zatkaniami np. przez drobny piasek.

Ciągi drenarskie układać ze spadkiem  $i = 0,3\%$ . Po ułożeniu rur drenażowych obsypać je do wysokości  $\sim 0,5$  m ponad spód rury żwirkiem sortowanym drobnym D50 - 4:8 mm zagęszczonym obłożonym geowłókniną filtracyjną ułożoną na zakład. Następnie wykonać obsypkę ze żwirku sortowanego drobnego D50 - 3:8 mm – kominek filtracyjny w/g rys. szczegółowego.

Skład mieszanki żwirowo - piaskowej:

- 35% piasek normowany grubości D50 - 1:2 mm



- 65% żwirek sortowany drobny D50 - 4:8 mm
- Wymagania dotyczące osypki filtrujących.
- Kruszywo na obsypki filtrujące powinny być czyste i nie zapyłone.
  - Kruszywo powinno być przed użyciem przesiane przez sita i przemyte wodą w celu wyrugowania części ilastych, gliniastych lub pyłowych.
  - Kruszywa przeznaczone na obsypki filtrujące nie mogą zawierać składników rozpuszczalnych w wodzie (kredy, wapnia, itp.).
  - obsypki należy układać w taki sposób, aby średnice ziaren zwiększały się od gruntu do drenów.

#### 4.3. Studzienki drenarskie

Studzienki drenarskie wykonać jak studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego średnicy 0,425 m, z osadnikiem piasku głębokości 0,50 m. Montaż takich studzienek wg instrukcji producenta.

Studnię z pompą wykonać, jako rewizyjną o średnicy 1200 mm z kręgów betonowych, przykrytą nastudzienną płytą żelbetową z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym z wentylacją, klasy C-250 bez pierścienia odciążającego dla nawierzchni ciągów pieszych i terenów zielonych.

Studnie wykonać zgodnie z normą PN-B-10729, PN-EN-476 i PN-EN 1091.

W miejscach przejść rurami PVC przez ściany tych studzienek stosować przejścia szczelne tulejowe.

Zewnętrzne powierzchnie studni zaizolować poprzez malowanie Bitizolem R + 2P.

### 5. Obliczenia drenażu budynku

Z uwagi na występowanie na tym terenie wody gruntowej o zmiennym poziomie wysokości w okresie wzmożonych opadów atmosferycznych i roztopów wiosennych w podpiwniczeniu budynku występuje woda gruntowa. Toteż dla tego obiektu zaprojektowano drenaż opaskowy, zabezpieczający piwnice przed zalaniem.

Z uwagi na istniejące uwarunkowania terenowe tj. istniejącą po zachodniej stronie budynku zabudowę i zlokalizowane po wschodniej stronie wejście do budynku ze schodami wejściowymi o konstrukcji betowej wraz z pylonem wejściowym żelbetowym ciągi drenarskie przy budynku zostały podzielone na zlewnię "A" i zlewnię "B".

#### 5.1. Zasięg promienia leja depresji

Obliczono jak dla wykopów niedogłębionych w/g wzoru:

$$R = 2(H-h) \times (k_d \times H)^{0,5} \quad (\text{m}), \quad \text{gdzie:}$$

H - wysokość warstwy nawodnionej przyjęto max. 2,0 m

h - wysokość napełnienia sączka wodą 0,056 m

kd - współczynnik filtracji przyjęto:

$$k_d = 1,7 \text{ m/dobę}$$

$$R = 2(2-0,056) \times (1,7 \times 2)^{0,5} = 7,17 \text{ m}$$

#### 5.2. Obliczenie maksymalnego dopływu wody do drenażu

$$g_d = k_d(H^2 - h^2)/R = 1,7(2^2 - 0,056^2)/7,17 = 0,95 \text{ m}^3/\text{d}/\text{m}.$$

$$g_h = 0,95/24 = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m} = 40 \text{ l}/\text{h}/\text{m}$$

$$g_s = 40/3600 = 0,011 \text{ l}/\text{s}/\text{m}$$

Ciąg drenarski z rur karbowanych PVC średnicy 113 mm ułożono ze spadkiem  $i = 0,3\%$  może przeprowadzić  $g = 4,3$  l/s wody, z prędkością  $V = 0,54$  m/s

Długość drenażu:

#### **OBLICZENIA ZLEWNI "A"**

$L_{"A"} = 35,8$  m - całkowita długość drenażu

Maksymalna wydajność całego drenażu

$$Q_d = 0,95 \times 35,8 = 34,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_h = 34,0/24 = 1,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_s = 1410/3600 = 0,4 \text{ l/s}$$

#### **OBLICZENIA ZLEWNI "B"**

$L_{"A"} = 89,8$  m - całkowita długość drenażu

Maksymalna wydajność całego drenażu

$$Q_d = 0,95 \times 89,8 = 85,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_h = 85,3/24 = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_s = 3600/3600 = 1,0 \text{ l/s}$$

Obliczone ilości wody drenażowej projektuje się doprowadzić poprzez projektowany kanał średnicy 160 mm z rur kanalizacyjnych PVC do projektowanych przepompowni wód drenażowych PPA i PPB.

### **6. Dobór przepompowni wód drenażowych**

Pompowanie wód drenażowych jest konieczne z uwagi na to, że kanalizacja deszczowa przy budynku posadowiona jest powyżej spodu ław fundamentowych i poziomu spodu projektowanych ciągów drenarskich.

Do przepompowywania wód drenażowych, projektuje się zastosowanie w przepompowniach PPA i PPB pomp z zanurzonym silnikiem typ KP 150A z wmontowanym wyłącznikiem pływakowym; w typowej studni betonowej średnicy 1,2 m.

Dane techniczne:

Typ pompy – KP 150

Charakterystyka pompy –  $Q = 0,7 - 2,2$  m<sup>3</sup>/h,  $H = 4 - 1,3$  m

Napięcie – 230 V

Moc P1/P2 – 0,3/0,18 kW

Prąd znamionowy – 1,3 A

Masa pompy – 6,3 kg

Wody drenażowe przepompowywane będą do studzien na projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez przyłącza z rur PE ciśnieniowych - typ 100 średnicy 40/2,4 mm.

Do przepompowywania wód drenażowych, można zamiennie zastosować typową przepompownię np. firmy Wavin wyposażoną w pompę z zanurzonym silnikiem typ KP 150 z wmontowanym wyłącznikiem pływakowym; w typowej studni  $\varnothing$  425 mm lub Tegra 600.

Jest to prefabrykowana przepompownia, przeznaczona do automatycznego przetłaczania w tym wypadku wód drenażowych do wyżej położonego odbiornika.

Dane techniczne:

Typ pompy – KP 150

Charakterystyka pompy –  $Q = 0,7 - 2,2$  l/s,  $H = 4,0 - 1,3$  m

Napięcie – 230 V

Moc P1/P2 – 0,3/0,18 kW



Prąd znamionowy – 1,3 A  
Obroty – 2900 obr/min.  
Masa pompy – 6,2 kg  
Charakterystyka zbiornika:  
Średnica – 600/670 mm  
Wysokość – 3,95 m  
Głębokość martwa – 0,25-0,35 m  
Pojemność robocza – hr = 0,6 m – 95 dm<sup>3</sup>  
Pojemność zapasowa – hz = 0,1 m – 16 dm<sup>3</sup>

## 7. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002 r. poz.690.
2. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano-Montażowych Tom II „Instalacje sanitarne i Przemysłowe”
3. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych, wydanymi przez COBRTI INSTAL ,zeszyt 9, sierpień 2003 r.
4. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, wydanymi przez PKTSGGiK.
5. Wytocznymi producentów materiałów.

Należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym pełną obsługę prowadzonych robót wraz z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zwrócić uwagę na:

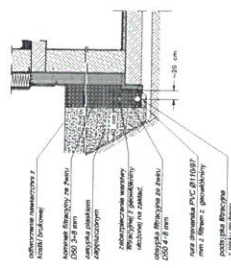
- zabezpieczenie ścian wykopów
- ustawienie barier zabezpieczających wzdłuż wykopów oraz znaków drogowych
- zabezpieczenie przejść dla pieszych poprzez ułożenie mostków nad wykopami
- zabezpieczenia oświetlenia w nocy
- zabezpieczenie dojazdu ekipom specjalnym w trakcie prowadzenia robót.

Całość robót wykonać należy zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru dla przewodów z tworzyw sztucznych zgodnie z PN-92/B-10735 - „Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze” oraz katalogiem technicznym producenta.

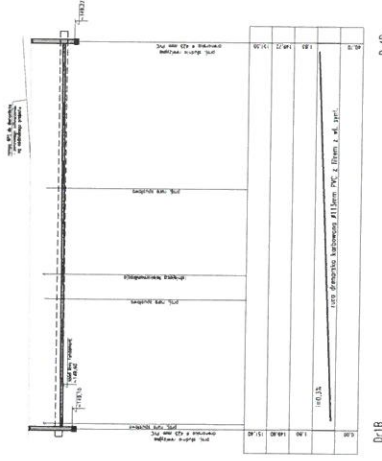




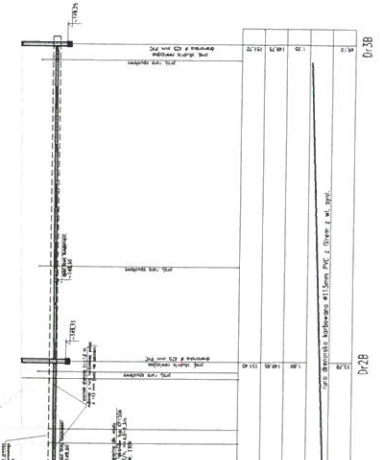
SKICEZI INALZATY  
BRUNNI SPADOWEGO



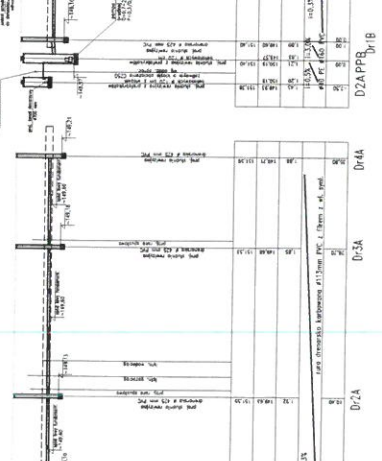
Miejscowość: _____	
ul. _____ nr _____	
Projektant: _____	
Data: _____	
Skala: _____	
Wzrost: _____	
Ciężar ciała: _____	
Temperatura: _____	
Ciężar cięży: _____	
Ciężar wody: _____	
Ciężar powietrza: _____	
Ciężar gruntu: _____	
Ciężar śniegu: _____	
Ciężar lodu: _____	
Ciężar wody lodowej: _____	
Ciężar wody opadłej: _____	
Ciężar wody podziemnej: _____	
Ciężar wody powierzchniowej: _____	
Ciężar wody w powietrzu: _____	
Ciężar wody w glebie: _____	
Ciężar wody w roślinach: _____	
Ciężar wody w zwierzętach: _____	
Ciężar wody w ludziach: _____	
Ciężar wody w przedmiotach: _____	
Ciężar wody w narzędziach: _____	
Ciężar wody w maszynach: _____	
Ciężar wody w pojazdach: _____	
Ciężar wody w samolotach: _____	
Ciężar wody w statkach: _____	
Ciężar wody w kosmosie: _____	



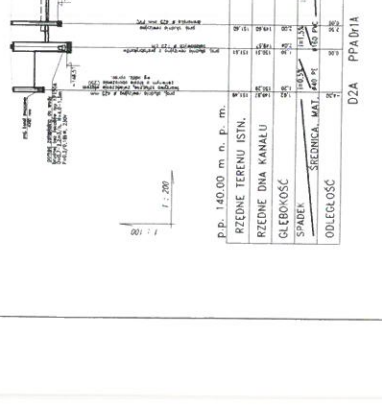
D-1B D-1B



D-2B D-2B



D-3A D-3A



D-4A D-4A

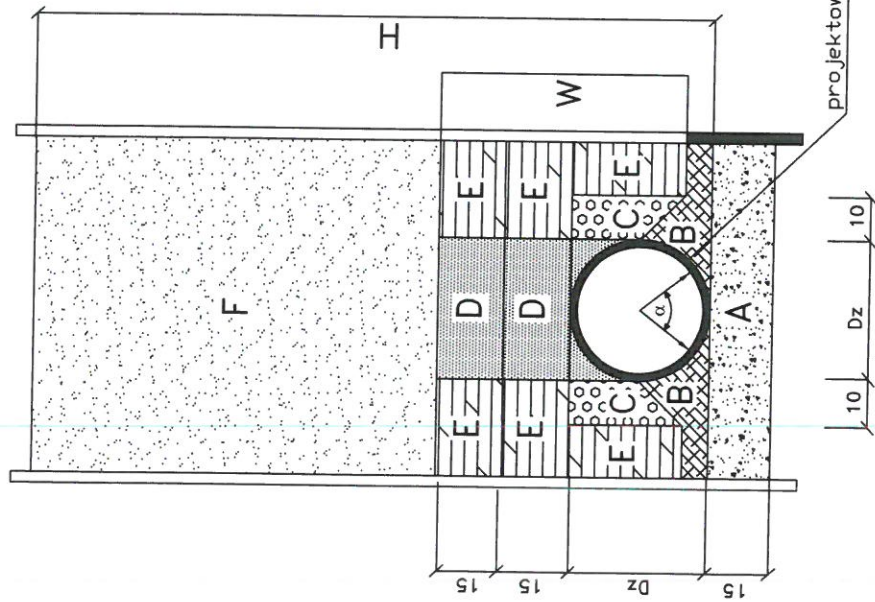
001 : 1  
1 : 200

P.P. - 140.00 m n. p. m.

WZROST	175
CIĘŻAR CIĘŻY	70
CIĘŻAR CIĘŻY - 10%	63
CIĘŻAR WODY	70
CIĘŻAR WODY - 10%	63
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU	10
CIĘŻAR WODY W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU W ŚRODKU - 10%	9

# SPOSÓB UKŁOŻENIA RUR PVC I PE W WYKOPIE

- A- Zagęszczenie podłoża z gruntu płaszczyznym o grubości warstwy 15 cm
- B- Dwustronne podbitcie rury płaskim do osi rurociągu - uchwytem szpadlem i ubijakiem drewnianym.
- C- Zagęszczenie dwustronne tylko ubijakiem drewnianym lub energiczne udeptywanie na szerokości 10 cm od zewnętrznych ścianek rurociągu
- D- Niedozwolone zagęszczanie mechaniczne ponad rurą 20-30 cm
- E- Zagęszczenie obsypki wibratorami płaszczyznymi 50kg po obu stronach kanatu - jednokrotne przejazdy wibratorem
- F- Warstwa zasypki - piasek średnioziarnisty, zagęszczony mechanicznie
- W- Warstwa zasypki ochronna - piasek o granulacji 0,2-2 mm
- H- Głębokość posadowienia kanatu
- $\alpha$ - Łożysko nośne - kąt podparcia= 90°



Biuro Architektoniczne Magdalena Cielczyńska ul. J.J. Kraszewskiego 177 lok. 16, 26-600 Radom	
Nazwa: INSTALACJE SANITARNE	Tytuł: ...
BUDOWA DRENAŻU OPASKOWEGO - ODWODNIENIA FUNDAMENTÓW BUDYNKU PRZY UL. KRASZEWSKIEGO 17 W RADOMIU.	
OŚRODEK SZKOLENIA ZAWODOWEGO W RADOMIU UL. J.J. KRASZEWSKIEGO 17 26-600 RADOM	
DZIAŁKA NR EWID. 142/8, OBREB 0010 ARK.23, JED. EWID. 148301-1 M. RADOM UL. J.J. KRASZEWSKIEGO 17, 26-600 RADOM	
SCHEMAT UKŁOŻENIA RUR W WYKOPIE	
Projektant: mgr inż. Janusz Działowski SPECJALNA INSTALACJA W ZAKRESIE SEKTU URBANIST.	Data:
Opracował: inż. Piotr Skwarczyński	Tytuł:
Data: kwiecień 2022r.	Nr projektu: D3



# PROJEKT TECHNICZNY

## REMONTU PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA BUDYNKU PRZY UL. KRASZEWSKIEGO 1/7 W RADOMIU.



KATEGORIE OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX, XIV, XVI

**ADRES:** dz. nr geod. 142/8, 26-600 RADOM przy ul. J.I. Kraszewskiego

Jednostka ewidencyjna: 146301\_1, M.Radom

Obręb; 0010-Kaptur, Arkusz: 23

**INWESTOR:** Ośrodek Szkolenia Zawodowego w Radomiu

ul. J.I. Kraszewskiego 1/7,

26-600 Radom

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

Biuro Architektoniczne Magdalena Celczyńska

ul. I.J.Kraszewskiego 1/7 lok.16, 26-600 Radom

Opracował	Branża	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
OPRACOWAŁ	sanitarna	mgr inż. Janusz Dzierżanowski	GT.VI-63/120/76 Uprawnienia budowlane w zakresie sieci instalacji sanitarnych	
		Inż. Piotr Świerczyński		

Spis treści znajduje się na str. 2

Radom, kwiecień 2022 r.

## OPIS TECHNICZNY

### 1. INWESTOR.

Ośrodek Szkolenia Zawodowego w Radomiu  
Ul. Kraszewskiego 1/7  
26-600 Radom

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Mapa do celów projektowych
- Udostępniona przez Inwestora "OPINIA TECHNICZNA WRAZ Z OKREŚLENIEM ZAKRESU MOŻLIWYCH DO PRZEPROWADZENIA ROBÓT INSTALACYJNO-SANITARNYCH MAJĄCYCH NA CELU USUNIĘCIE PRZYCZYŃ POWSTAWANIA SĄCZEŃ WODY I ZAWILGOCENIA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH I POSADZEK W PODPIWNICZENIU BUDYNKU PRZY ul. Kraszewskiego 1/7 w Radomiu" - opracowanie z grudnia 202 roku.
- Oględziny własne budynku
- Warunki techniczne przyjęcia do miejskiej kanalizacji deszczowej wód opadowych i drenarskich z terenu Ośrodka Szkolenia Zawodowego przy ul. Kraszewskiego 1/7 w Radomiu wydane przez Wodociągi Miejskie w Radomiu pismem znak TT.KD.-305/ 305/ 2020/ RM z dnia 11.12.2020 r.
- Decyzja Prezydenta Miasta Radomia wydana pismem znak DZ.IV.4002.152.2022.ESz z dnia 14.03.2021 r. zezwalająca Wnioskodawcy tj. Ośrodek Szkolenia Zawodowego przy ul. Kraszewskiego 1/7 26.600 Radom na przebudowę przyłącza kanalizacji deszczowej w pasie drogowym ulicy Kraszewskiego w Radomiu do działki nr ewid. 142/8.
- Wydany przez Prezydenta Miasta Radomia protokół Narady Koordynacyjnej Gd.IV.6630.133.2022 dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dnia 2022.02.31 wraz z załącznikiem graficznym.
- Wydana przez Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji pismem znak DC.II.056.87.2022.AK z dnia 01.04.2022 r. zgoda na zbliżenie do drzew i krzewów w pasie drogowym ulicy Kraszewskiego w Radomiu.
- Inspekcja wideo przyłączy kanalizacji deszczowej.
- Normy i literatura fachowa, obowiązujące przepisy

### 3. STAN ISTNIEJĄCY I ZAKRES OPRACOWANIA.

Budynek będący przedmiotem opracowania jest istniejącym obiektem cztero piętrowym całkowicie podpiwniczonym. W poziomie kondygnacji nadziemnych budynku zlokalizowane pomieszczenia biurowe, pomieszczenia dydaktyczne, kuchnię wraz ze stołówką i pokoje hotelowe. W poziomie podpiwniczenia budynku zlokalizowano magazyny dla potrzeb kuchni, magazyny ogólne, kotłownię i pomocnicze pomieszczenia techniczne.

Budynek został wzniesiony w latach 60-70 ubiegłego wieku jako część infrastruktury Kombinat Napraw Maszyn Budowlanych "ZREMB" w Radomiu.

Kombinat Napraw Maszyn Budowlanych "ZREMB" prowadził działalność w latach 1965-2007.

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzone są rurami spustowymi prowadzonymi po ścianach zewnętrznych budynku. Część rur spustowych włączona jest do kanalizacji zewnętrznej, pozostałe odprowadzają wody deszczowe na teren przy budynku.

Gospodarka wodami opadowymi z budynku ma charakter nie uporządkowany, zewnętrzne elementy instalacji kanalizacji zewnętrznej są w niedostatecznym stanie technicznym.



Budynek posiada dwa przyłącza kanalizacji deszczowej do miejskiej kanalizacji deszczowej Dn 400 mm przebiegającej po drugiej stronie jezdni ul. Kraszewskiego przy której zlokalizowany jest budynek.

W trakcie wizji lokalnej w piwnicach budynku zaobserwowano występujące na wszystkich ścianach piwnicy, zarówno fundamentowych zewnętrznych jak i wewnętrznych nie przylegających do gruntu, wykwity solne świadczące o długotrwałym zawilgoceniu.

Wysokość zawilgoceń ścian w piwnicach waha się od 0,3 m ponad poziomem posadzki do 2,0 m ponad poziomem posadzki piwnic.

W posadzce piwnic budynku po południowo-wschodniej jego stronie umieszczone są dwie studzienki odwadniające (lokalizacja zaznaczona w części rysunkowej opracowania).

Studzienki zbierają wodę spod poziomu posadzki piwnic budynku, woda jest następnie przepompowywana do instalacji kanalizacji wewnątrz budynku. Z wywiadu z użytkownikiem budynku wynika, że w przypadku zaprzestania przepompowywania wody ze studzienek, woda wypływa powyżej posadzki budynku.

W uzgodnieniu z Inwestorem zdecydowano o remoncie dwóch istniejących przyłączy kanalizacji deszczowej i przebudowie instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej przy budynku z uwzględnieniem włączenia wszystkich rur spustowych z dachu do kanalizacji deszczowej

oraz docelowo odprowadzenia wód drenażowych z projektowanego wg oddzielnego opracowania drenażu opaskowego budynku.

#### **4. STAN PROJEKTOWANY.**

Zgodnie z wydanymi przez Wodociągi Miejskie w Radomiu Warunkami technicznymi dla istniejących przyłączy kanalizacji deszczowej przeprowadzono inspekcję wideo.

Na podstawie inspekcji wideo stwierdzono prowadzenie przyłączy kanalizacji deszczowej z niejednorodnym spadkiem z zastoiskami wody w niektórych miejscach przyłączy, licznymi spękaniem stropów kanałów, sączeniami wód gruntowych do wnętrza kanału, przerostami korzeni, twardymi narostami, przesunięciami połączeń rur kanałowych i niedrożnością na jednym z przyłączy. Wyniki przeglądu wideo dołączono na końcu opracowania.

Z uwagi na niejednorodny spadek istniejących przyłączy kanalizacji deszczowej zrezygnowano w bezwykopowej renowacji przyłączy kanalizacji deszczowej i zdecydowano o remoncie przyłączy polegającym na wykopowej wymianie istniejących rur kanałowych pod jezdnią ul. Kraszewskiego w Radomiu.

Projektuje się wykopowy remont przyłączy kanalizacji deszczowej oraz wykonanie nowej instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej przy budynku zgodnie z rysunkową częścią opracowania.

#### **5. BILANS WÓD OPADOWYCH DLA REMONTOWANYCH PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ.**

- **Przyłącze kanalizacji deszczowej włączone do studni kanalizacji deszczowej oznaczone na projekcie zagospodarowania DA**

Powierzchnia całkowita zlewni ciężącej do istniejącego przyłączy kanalizacji deszczowej DA wynosi 0,29 ha w tym:

- dachy -  $0,07+0,01=0,08$  ha
- tereny utwardzone -  $0,14+0,02=0,16$  ha
- tereny zielone - 0,13 ha

Współczynnik spływu dla dachów - 0,9, dla terenów utwardzonych kostką brukową - 0,7, dla terenów zielonych 0,1.

Obliczeniowe natężenie deszczu miarodajnego przyjęto dla deszczu 5-letniego (prawdopodobieństwo 20%) - 131 l/s\*ha.

Powierzchnia zlewni zredukowanej -  $F_{zr}=0,08*0,9+0,16*0,7+0,13*0,1=0,197$  ha



Obliczeniowa ilość wód opadowych wyniesie  $QD1=131*0,197=25,8$  l/s.

Dla przyłącza kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych PVC litych SN8 o średnicy 200 mm i chropowatości  $k=0,02$  mm i spadku 0,5 % wypełnienie dla przepływu obliczeniowego wyniesie 80%, prędkość przepływu 1,07 m/s.

- **Przyłącze kanalizacji deszczowej włączone do studni kanalizacji deszczowej oznaczone na projekcie zagospodarowania DB**

Powierzchnia całkowita zlewni ciężącej do istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej DB wynosi 0,47 ha w tym:

- dachy -  $0,05+0,04=0,09$  ha
- tereny utwardzone - 0,08 ha
- tereny zielone - 0,3 ha

Współczynnik spływu dla dachów - 0,9, dla terenów utwardzonych kostką brukową - 0,7, dla terenów zielonych 0,1.

Obliczeniowe natężenie deszczu miarodajnego przyjęto dla deszczu 5-letniego (prawdopodobieństwo 20%) - 131 l/s\*ha.

Powierzchnia zlewni zredukowanej -  $Fzr=0,09*0,9+0,08*0,7+0,3*0,1=0,167$  ha

Obliczeniowa ilość wód opadowych wyniesie  $QD1=131*0,167=21,9$  l/s.

Dla przyłącza kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych PVC litych SN8 o średnicy 200 mm i chropowatości  $k=0,02$  mm i spadku 1,1 % wypełnienie dla przepływu obliczeniowego wyniesie 60%, prędkość przepływu 1,45 m/s.

## **6. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.**

Dla przedmiotowego budynku zlecono wykonanie opinii geotechnicznej. Dla celów sporządzenia opinii geotechnicznej wskazano lokalizację 5 otworów badawczych w których przeprowadzono odwierty geotechniczne o głębokości 3,0 m p.p.t.

Badania geologiczne przeprowadzono w dniu 9 listopada 2020 roku, wnioski z badań geologicznych zestawiono poniżej:

- w odwiertach stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych w postaci nasypów niekontrolowanych, grunty organiczne w postaci namułu i torfu oraz grunty mineralne niespoiste w postaci piasków drobnoziarnistych
- grunty antropogeniczne występują w postaci przypowierzchniowej warstwy słabonośnych nasypów niekontrolowanych składających się z gruzu ceglanoego, kamieni i gleby.
- we wszystkich otworach badawczych nawiercono wody gruntowe na poziomie 2,0 do 2,2 m pod poziomem terenu
- warunki gruntowo wodne określono jako złożone - występujące w przypadku warstw gruntów niejednorodnych, nieciągłych, zmiennych genetycznie i litologicznie, obejmujących mineralne grunty słabonośne, grunty organiczne i nasypy niekontrolowane, przy zwierciadle wód gruntowych w poziomie projektowanego posadawiania i powyżej tego poziomu.
- rozpoznanie podłoża gruntowego ma charakter punktowy i dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.

## **7. ROBOTY ZIEMNE.**

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur kanałowych z PVC powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z PN-86/B-02480. „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia”.

Zgodnie z "Decyzją Prezydenta Miasta Radomia wydaną pismem znak

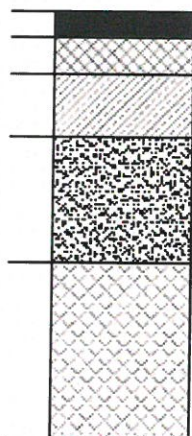
DZ.IV.4002.152.2022.ESz z dnia 14.03.2021 r. zezwalającą Wnioskodawcy tj. Ośrodek Szkolenia Zawodowego przy ul. Kraszewskiego 1/7 26.600 Radom na przebudowę



przyłącza kanalizacji deszczowej w pasie drogowym ulicy Kraszewskiego w Radomiu do działki nr ewid. 142/8 należy spełnić następujące warunki:

- przejście przez ulicę Kraszewskiego wykonać odcinkami po 1/2 szerokości jezdni,
- grunt w wykopie w jezdni wymienić na piasek i zagęścić według normy PN-S-0-02205 jak dla ruchu ciężkiego
- odtworzyć konstrukcję nawierzchni jezdni na całej szerokości robót jak dla ruchu kategorii KR3 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej 2 dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, oraz z Zarządzeniem nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r.
- odtworzyć warstwę ścieralną w ulicy Kraszewskiego na całej szerokości jezdni i długości prowadzonych robót
- grunt w wykopie poza jezdnię wymienić na piasek i zagęścić według normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu średniego
- chodnik i zjazdy odtworzyć na całej szerokości robót z nowych materiałów identycznych jak zastosowano w terenie na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 gr. 3cm, podbudowie mieszanki CBGM 0/11,2 klasa C 1,5/2,0 gr. 10cm,
- odtworzyć zieleniec,

PRZEKRÓJ POPRZECZNY ODBUDOWY DROGI  
O NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ W KATEGORII KR4



gr. 4 cm	warstwa ścieralna - beton asfaltowy AC 11S
gr. 6 cm	warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC 16W
gr. 10 cm	warstwa podbudowy zasadniczej - beton asfaltowy AC 22P $E_2=160$ MPa
gr. 20 cm	warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C 80/3
gr. 28 cm	wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2$ min.=100 MPa warstwa mrozoodporna z mieszanki niezwiązanej o CBR >35%, k10>8 m/d

wymagany wtórny moduł odkształcenia  $E_2$  min.=50 MPa

W miejscach zbliżenia do istniejącego zadrzewienia i krzewów należy przestrzegać warunków określonych wydanej przez Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji pismem znak DC.II.056.87.2022.AK z dnia 01.04.2022 r. zgodnie na zbliżenie do drzew i krzewów w pasie drogowym ulicy Kraszewskiego w Radomiu.

Dla robót ziemnych w pasie drogowym ulicy Kraszewskiego całość gruntu podlega wymianie na piasek dowieziony, urobek z wykopów należy wywieźć.

Dla pozostałych odcinków projektowanej kanalizacji deszczowej przewiduje się wykopy mechaniczne, a częściowo ręczne ( w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym). Skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącymi kablami energetycznymi zabezpieczyć poprzez ułożenie kabla w rurze osłonowej dwudzielnej na odcinku 1,0m z każdej strony skrzyżowania.



Na dnie wykopu należy pozostawić warstwę 20 cm względem zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego.

Projektuje się wykopy ciągłe o ścianach pionowych odeskowanych i rozparty.

Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę głębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna przekraczać w gruntach luźnych 0,40 m, a w gruntach średnio zwartych i zwartych 0,5 – 0,7 m.

Szczególną staranność wykonania zabezpieczenia ścian wykopu należy zachować przy zbliżeniach do elementów uzbrojenia terenu i obiektów budowlanych.

Ostatnia górna deska obudowy, powinna wystawać ponad powierzchnię terenu co najmniej 0,15 m, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu oraz spływu wód opadowych do wnętrza wykopu. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlone światłami ostrzegawczymi.

Dla robót ziemnych prowadzonych na działce Inwestora odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu.

Podczas trwania robót montażowych powinno się przynajmniej przed rozpoczęciem zmiany sprawdzić sztywność zabitych podpór.

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności równocześnie z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z 2-ch warstw :

- warstwy ochronnej rury o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do wysokości terenu

Zasypkę wykopów przeprowadza się w 3-ch etapach :

etap 1 – wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur

etap 2 – po pozytywnej próbie szczelności kanału – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

etap 3 – zasyp wykopu do wysokości terenu

Warstwę ochronną rurociągów wykonać należy z piasku sypkiego drobno lub średnioziarnistego bez grud i kamieni ( uprzednio dowiezionego na budowę) do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodów . Zagęszczanie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać ręcznie, warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej (do poziomu terenu istniejącego) wykonać należy piaskiem średnioziarnistym (uprzednio dowiezionym) z mechanicznym zagęszczaniem gruntu warstwami co 20 cm. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury. Zasypkę wykopów zagęścić należy do wskaźnika zagęszczenia

0,0 ÷ 0,20 m	Is min. 1,03
poniżej	Is min. 0,97

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności – równoległe z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów prowadzić należy po próbie szczelności wykonanej sieci kanalizacji deszczowej.

## **8. ROBOTY MONTAŻOWE.**

Poszczególne odcinki przyłączy i instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej wykonać należy :



- z rur kanalizacyjnych PVC- U klasy S ( SDR 34, SN 8 ), ze ścianką litą, atestowanych z kielichami rodzaju „P” uszczelnionych uszczelkami gumowymi o średnicy  $\varnothing$  200 x 5,9 mm.
- z rur kanalizacyjnych PVC- U klasy S ( SDR 34, SN 8 ), ze ścianką litą, atestowanych z kielichami rodzaju „P” uszczelnionych uszczelkami gumowymi o średnicy  $\varnothing$  160 x 4,7 mm.

Poszczególne projektowane przykanaliki od istniejących rynien zlokalizowanych na budynku do włączenia do projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej wykonać należy z rur kanalizacyjnych PVC- U klasy S ( SDR 34, SN 8 ), ze ścianką litą, atestowanych z kielichami rodzaju „P” uszczelnionych uszczelkami gumowymi o średnicach  $\varnothing$  160 x 4,7 mm. Włączenia poszczególnych przykanalików od rynien do projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej projektuje się bezpośrednio do projektowanych studzienek rewizyjnych lub za pomocą projektowanych na kanalizacji deszczowej trójników 45°.

Na projektowanych rynnach zbierających wody opadowe z dachów budynków projektuje się zamontowanie na wysokości 1,0 m nad terenem czyszczaków z uszczelką wargową o średnicach  $\varnothing$  160 mm.

Montaż rur kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie z normą PN-EN-1046 : 2002 „Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody i ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią”.

Rury kanalizacyjne i przykanaliki układać należy bezpośrednio na podsypce piaskowej grubości 15 cm po wyprofilowaniu dna wykopu. Projektuje się ułożenie poszczególnych odcinków sieci kanalizacji deszczowej o średnicach i spadkach pokazanych na profilach. Zaleca się układanie kanałów w temperaturze powyżej 0 st.C. Po sprawdzeniu i odebraniu przez nadzór techniczny podłoża należy wykonać pogłębienia pod kielichy. Nie wolno rur z PVC układać na podłożu betonowym. Rury kanalizacyjne z PVC łączone są na kielichy z uszczelkami gumowymi.

## **9. STUDNIE KANALIZACYJNE.**

### Studnia DA, DB i D1B.

Istniejące studnie kanalizacyjne z prefabrykatów betonowych o śr. wewnętrznej 1,2m do pozostawienia bez zmian, w studni D1B włąz wymienić na C250 z logo Wodociągów Miejskich.

### Studnia D1A.

Projektowana studnia rewizyjna wykonana z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej 0,8m wyposażona we włąz o klasie obciążenia C250 z logo Wodociągów Miejskich w Radomiu.

### Studnia D2A.

Studnia inspekcyjna 425 mm wykonana z tworzywa sztucznego zwieńczenie włązem C250.

### Studnie D3A, D4A i D5A

Projektowana studnia rewizyjna wykonana z prefabrykatów betonowych o średnicy wewnętrznej 1,2m wyposażona we włąz o klasie obciążenia C250.

### Studnia D2B.

Projektowana studnia rewizyjna wykonana z prefabrykatów betonowych o średnicy wewnętrznej 1,2m wyposażona we włąz o klasie obciążenia C250 z logo Wodociągów Miejskich w Radomiu.

### Studnia D3B.

Studnia inspekcyjna 425 mm wykonana z tworzywa sztucznego zwieńczenie włązem C250.

### Studnie D4B, D5B i D6B



Projektowana studnia rewizyjna wykonana z prefabrykatów betonowych o średnicy wewnętrznej 1,2m wyposażona we właz o klasie obciążenia C250.

#### **10. RURY SPUSTOWE Z DACHU.**

Projektuje się wymianę wszystkich rur spustowych y dachu na odcinku od włączenia do kanalizacji deszczowej do wysokości ok. 1,5 m n.p.t. wraz z montażem nowych czyszczaków rewizyjnych. Należy zastosować czyszczaki rewizyjne na rurach spustowych wyposażone w łapacze liści. Nadziemne odcinki rur spustowych i czyszczaki powinny być odporne na wpływ promieni UV (tworzywo sztuczne odporne na działanie światła słonecznego).

#### **11. PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.**

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej wykonać należy próbę na szczelność przewodów z rur kanałowych. Próbę tę przeprowadzić należy odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korków, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur kanałowych, osobno dla studzienek rewizyjnych. Złącza kielichowe rurociągów zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami i przyłączami, pozostawia się wolne – nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem.

Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla :

- doprowadzenia wody
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie
- odpowietrzenia

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. Czas napełnienia odcinka przewodu nie powinien być krótszy od 1 h dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostawać przez 1 h całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 min. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpieczyć należy obsypką z piasku w strefie kanałowej – z odpowiednim jej zagęszczeniem. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpieczyć należy obsypką z piasku w strefie kanałowej – z odpowiednim jej zagęszczeniem.

#### **12. UWAGI KOŃCOWE.**

Należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym pełną obsługę prowadzonych robót wraz z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zwrócić uwagę na:

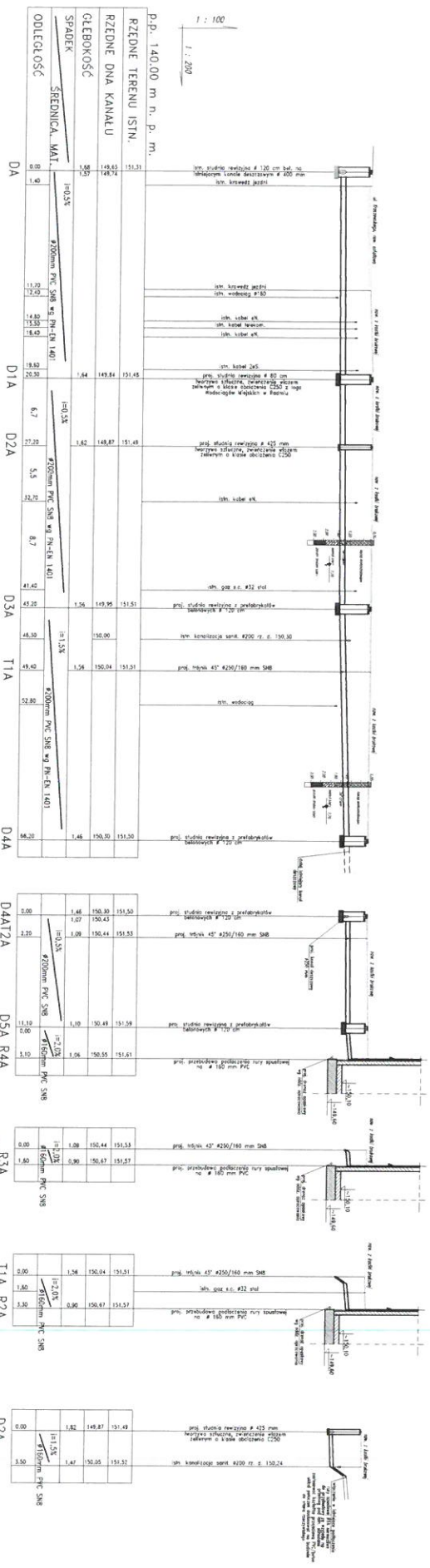
- zabezpieczenie ścian wykopów
- ustawienie barier zabezpieczających wzdłuż wykopów oraz znaków drogowych
- zabezpieczenie przejść dla pieszych poprzez ułożenie mostków nad wykopami
- zabezpieczenia oświetlenia w nocy
- zabezpieczenie dojazdu ekipom specjalnym w trakcie prowadzenia robót.

Całość robót wykonać należy zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru dla przewodów z tworzyw sztucznych zgodnie z PN-92/B-10735 - „Przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze” oraz katalogiem technicznym producenta.





PROFIL PODŁUŻNY KANAŁU DESZCZOWEGO 1 : 100/200

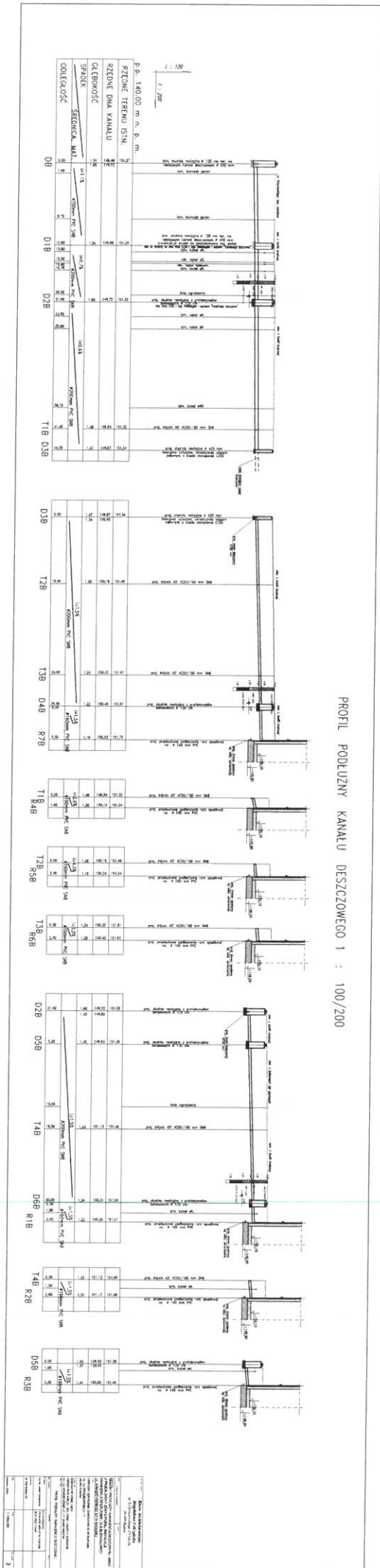


Point	Ground Level (m a.s.l.)	Channel Invert (m a.s.l.)	Channel Diameter (mm)	Slope (i)
DA	151.31	149.42	1500	0.35%
D1A	149.84	147.94	1500	0.35%
D2A	148.87	146.97	1500	0.35%
D3A	149.95	148.05	1500	0.35%
T1A	151.51	150.00	1500	1.5%
D4A	151.50	150.00	1500	1.5%
D4A12A	151.50	150.00	1500	1.5%
D5A R4A	151.53	150.03	1500	1.5%
T2A	151.53	150.03	1500	1.5%
R3A	151.53	150.03	1500	1.5%
T1A R2A	151.57	150.07	1500	2.0%
D2A	151.52	150.02	1500	1.5%

**Plan Podłuzny**  
**Projekt Inżynierski**  
 M. J. Kowalski, 12.11.2023  
 1:100/200  
 2

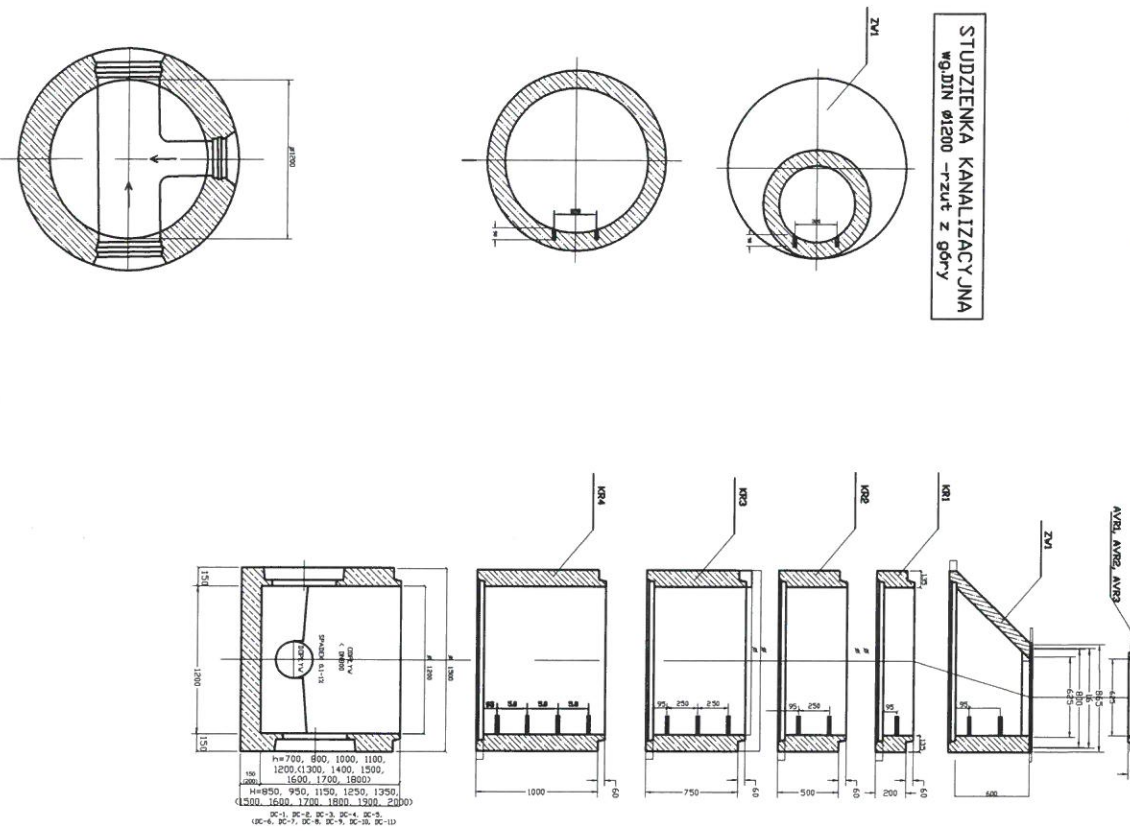


PROFIL PODLUZNY KANAŁU DESZCZOWEGO 1 : 100/200



# Studnia rewizyjna

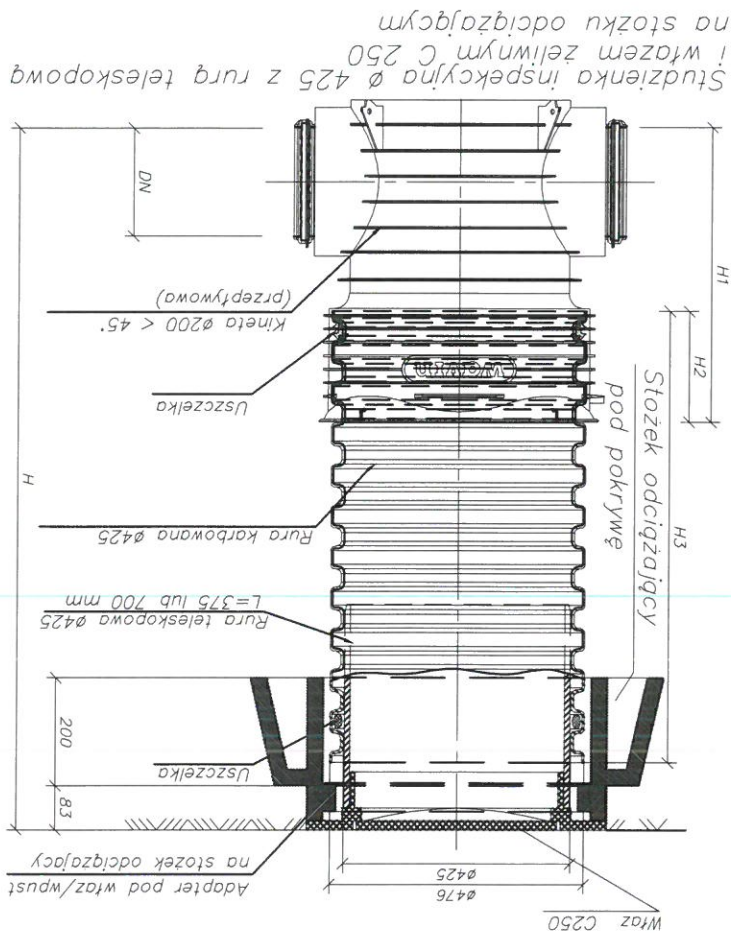
## STUDZIENKA KANALIZACYJNA Ø1200



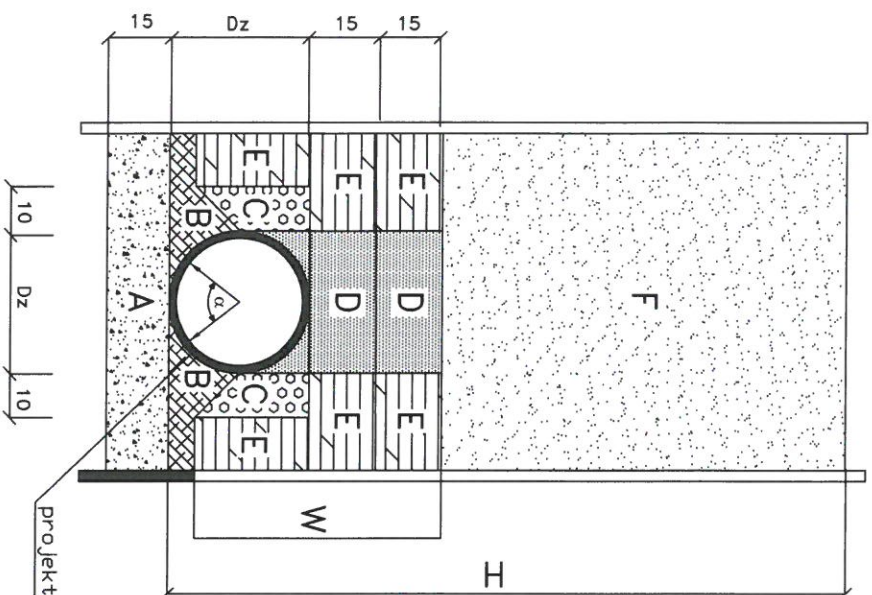
<b>Biuro Architektoniczne</b> <b>Magdalena Celczyńska</b> ul. J. Krzywoskiego 1/7 lok. 16 26-600 Radom	
PROJEKTOWAŁ	PROJEKTOWAŁ
REMONT PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA BUDYNKU PRZY UL. KRASZEWSKIEGO 1/7 W RADOMIU	OSRODEK SZKOŁY ENA ZAMOWIENIEGO W RADOMIU UL. J. KRASZEWSKIEGO 1/7 26-600 RADOM
DZIAŁKA NR EWID. 142/8 DZIERŻEW 00102 PAK. 23, JED. EWID. 146301-1 M. RADOM UL. J. KRASZEWSKIEGO 1/7, 26-600 RADOM	SCHEMAT STUDIUM KANALIZACYJNEJ 1200mm
Projektant mgr inż. Jacek Ciempielowski Specjalność: INSTALACJA W ZAKRESIE SŁUŻBY INŻYNIERSKIEJ	Opracował inż. Piotr Świerczyński
Data	Strona
kwiecień 2022r.	4



Biuro Architektoniczne <b>Magdalena Celczyńska</b> ul. J.J. Kraszewskiego 1/7 lok. 16, 26-600 Radom		Nazwa obiektu INSTALACJE SANITARNE		Faza projektu PT	
<b>REMONT PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA BUDYNKU PRZY UL. KRASZEWSKIEGO 1/7 W RADOMIU</b> OŚRODEK SZKOLENIA ZAWODOWEGO W RADOMIU UL. J.J. KRASZEWSKIEGO 1/7 26-600 RADOM DZIAŁKA NR EWID. 142/8, OBRĘB 0010 ARK. 23, JED. EWID. 146301-1 M. RADOM UL. J.J. KRASZEWSKIEGO 1/7, 26-600 RADOM Tytuł projektu <b>SCHEMAT STUDNI KANALIZACYJNEJ Ø 425 mm</b> Strona i nazwa rysunku					
Projektant mgr inż. Janusz Dzierżanowski SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA W ZAKRESIE SIĘCI I URZĄDZEŃ SANIT.		Opis obiektu inż. Piotr Świerczyński		Data kwiecień 2022r. Skala	
Nr rysunku		5			



# SPÓSOB UKŁÓŻENIA RUR HDPE W WYKOPIE



- A- Zagęszczenie podłoża z gruntu piaskczystego o grubości warstwy 15 cm
- B- Dwustronne podkładzie rury piaskiem do osi rurociągu – uchwytem
- C- Zszpadlem i ubijakiem drewnianym.
- D- Zagęszczenie dwustronne tylko ubijakiem drewnianym lub energogilczone udeptywanie na szerokości 10 cm od zewnętrznych ścianek rurociągu
- E- Niedozwolone zagęszczenie mechaniczne ponad rura 20-30 cm
- F- Zagęszczenie obsypki wibratorami piaskczystymi 50kg po obu stronach kanatu – jednokrotnie przejazdy wibratorem
- W- Warstwa zasypki – piasek średnioziarnisty, zagęszczony mechanicznie
- H- Warstwa zasypki ochronna – piasek o granulacji 0,2-2 mm
- α- Głębokość posadowienia kanatu
- α- Kozyisko nośne – kąt podparcia= 90°

Projektowany kolektor deszczowy

Biuro Architektoniczne <b>Magdalena Celczyńska</b> ul. J.J. Kraszewskiego 1/7 lok 16, 26-600 Radom	
Remont przyłączy kanalizacji deszczowej wraz z przebudową zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej dla budynku przy ul. Kraszewskiego 1/7 w Radomiu	Faza: 11 Tytuł: 11
Ośrodek Szkolny Zawodowego w Radomiu ul. J.J. Kraszewskiego 1/7 26-600 Radom	
DZIAŁKA NR EWID. 142/8 OBRĘB 0010 ARK.23, IED, EWID. 146301-1 W RADOMIU UL. J.J. KRASZEWSKIEGO 1/7, 26-600 RADOM	
SCHEMAT UKŁÓŻENIA RUR W WYKOPIE	
Projektant: mgr inż. Jolanta Derdżkowska SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA WZIEBIE SECI I URZĄDZE SNT	Opracował: inż. Piotr Skwierczyński
Data: Wykonana 2022r.	Stron 6