

Projekt budowlany i wykonawczy
„Sieci drenażu wokół budynków Zespołu Szkół nr 5
przy ul. Kutrzeby 2a w Płocku”
(dz. nr ew.: 2906/151, 2906/152; obręb:1- Podolszyce-Borowiczki,
jednostka ew.: Płock)

Zawartość opracowania :

I. Projekt zagospodarowania terenu

- | | |
|--|------------|
| 1. Opis techniczny | - str. 1-2 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu - rys. nr 1 | - str. 3 |

II. Projekt architektoniczno-budowlany

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Opis techniczny | - str. 4-8 |
| 2. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji | - str. 9 |
| 3. Wykaz podstawowych materiałów | - str. 10 |
| 4. Opinia hydrogeotechniczna | - str. 11-22 |
| 5. Informacja dotycząca BIOZ | - str. 23-24 |
| 6. Oświadczenia, zaświadczenia i uprawnienia projektanta | - str. 25-30 |
| 7. Warunki techniczne wydane przez Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej
Miasta - Referat polityki Przestrzennej Miasta Urzędu Miasta Płocka | - str.31-32 |
| 8. Wypis i wyrys z „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
osiedla Podolszyce Północ” | - str. 33-39 |
| 9. Protokół Narady Koordynacyjnej nr WGD-I-ZK.6630.41.2020.EP
z dnia 05.03.2020r. | - str. 40-42 |
| 10. Profil drenażu $D_{istn.2} - D_{31}, D_{30} - D_{29}$ | - rys. nr 2 - str. 43 |
| 11. Profil drenażu - $D_6 - D_{28}$ | - rys. nr 3 - str. 44 |
| 12. Profil drenażu - $D_{istn.2} - D_{27}$ | - rys. nr 4 - str. 45 |
| 13. Profil drenażu - $D_3 - D_4$ | - rys. nr 5 - str. 46 |
| 14. Przekrój wykopu | - rys. nr 6 - str. 47 |
| 15. Wydajność hydrauliczna rur drenarskich | - str. 48 |
| 16. Karty katalogowe studni inspekcyjnych i rur drenarskich | - str. 49- 56 |

**OPIS TECHNICZNY - do projektu zagospodarowania terenu „Sieci drenażu wokół budynków
Zespołu Szkół Nr 5 przy ul. Kutrzeby 2a w Płocku”.**
(dz. nr ew.: 2906/151, 2906/152)

Zespół Szkół Nr 5 przy ul. Kutrzeby 2a w Płocku składa się z czterech budynków oznaczonych na mapie literami „A”, „B”, „D” i „E” połączonych łącznikiem „C” i zlokalizowany jest na działce o nr ew. 2906/151, (obręb: 1- Podolszyce-Borowiczki), która stanowi własność Gminy Płock.

Całość jest częściowo podpiwniczona. Teren należący do Zespołu Szkół Nr 5 jest ogrodzony i całkowicie zagospodarowany.

Celem opracowania jest rozwiązanie problemów ciągłego przedostawania się wód gruntowych przez ściany piwnic w budynkach szkoły.

Tematem opracowania jest sieć drenażu wokół budynków Zespołu Szkół Nr 5, którego zadaniem jest obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej poniżej ław fundamentowych budynków.

Wszystkie wody gruntowe zostaną odprowadzone do kanału deszczowego Ø600mm zlokalizowanego na działce nr ew. 2906/152, po południowej stronie budynków, zgodnie z wydanymi, przez Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta - Referat polityki Przestrzennej Miasta, Urzędu Miasta Płocka , warunkami technicznymi.

Teren inwestycji, który zgodnie z ustaleniami planistycznymi, nie jest pod ścisłą ochroną konserwatorską ani nie jest wpisany do rejestru zabytków nie podlega ochronie konserwatorskiej. (Dz. U. 162.1568, z późniejszymi zmianami z 23.07.2003 r.)

Teren objęty niniejszym projektem nie jest położony w terenie górniczym.

Projektowany drenaż nie stanowi i nie stanowić będzie zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników Zespołu Szkół Nr 5 oraz mieszkańców w jego otoczeniu.

OPIS TECHNICZNY - do projektu budowlanego „Sieci drenażu wokół Budynków Zespołu Szkół Nr 5 przy ul. Kutrzeby 2a w Płocku”.
(dz. nr ew.: 2906/151, 2906/152)

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora nr 9/WIR/Z/176/2020 z dnia 30.01.2020r.
- Mapa dla celów projektowych w skali 1 : 500
- Warunki techniczne odprowadzenia wód gruntowych z drenażu dla działki nr 2906/151 położonej w Płocku przy ulicy Kutrzeby 2a – wydane przez Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta - Referat polityki Przestrzennej Miasta Urzędu Miasta Płocka (pismo WRM-III-ZP.7011.1.5.2020.EM z dnia 20 stycznia 2020r.)
- Protokół z narady koordynacyjnej z dnia 05.03.2020 r. – znak sprawy: WGD-I-ZK.6630.41.2020.EP
Obowiązujące normy i normatywy w zakresie projektowania i odbioru robót sanitarnych.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest rozwiązanie problemów ciągłego przedostawania się wód gruntowych przez ściany piwnic w budynkach szkoły.

W związku z bardzo dużym zawilgoceniem ścian zewnętrznych piwnic, wynikającym z przesiąkania wody gruntowej, prawie na całym obwodzie, powstała konieczność wykonania sieci drenażu opaskowego wokół budynków szkoły.

Poziom wody gruntowej uzależniony jest od pory roku, intensywności opadów, temperatury zewnętrznej i jest zmienny, dlatego opisywane zjawiska nasilają się, lub ustępują cyklicznie.

Już w projekcie budynku, jego autor sygnalizował możliwość podniesienia się poziomu wód gruntowych powyżej rzędnej posadzki w piwnicy. Nie wykonano wówczas drenażu opaskowego, ani innych zabezpieczeń przed zawilgoceniem piwnic.

Opracowanie projektu zostało poprzedzone wykonaniem opinii hydrogeotechnicznej przez firmę GEOBAD. Badania przeprowadzono w czerwcu i w sierpniu 2014r. W czasie wykonanych odwiertów w czerwcu, poziom wody gruntowej występował w punktach wykonanych odwiertów 1, 2, 3 na rzędnych – 105,19 m npm. ; - 104,24 m npm.; - 105,71 m npm., czyli na poziomie od 0,62 do 2,19 poniżej terenu. W czasie badań przeprowadzonych w sierpniu poziom wód gruntowych w pkt nr 2a ustabilizował się na poziomie 104,26 m npm, a w pkt nr 3a na poziomie 105,65 m npm, czyli na poziomie od 0,68 m do 2,19 m poniżej terenu.

W okresie jesiennym i wiosennym poziom wód gruntowych może być znacznie wyższy, co wskazuje na konieczność wykonania projektowanych prac.

Projektuje się odwodnienie terenu wokół budynku Zespołu Szkół Nr 5 i włączenie wód gruntowych do istniejącej studni rewizyjnej usytuowanej na kanalizacji deszczowej Ø 600mm biegnącej na działce o nr ew. 2906/152, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez. Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta - Referat polityki Przestrzennej Miasta Urzędu Miasta Płocka

Włączenie wód drenażowych zaprojektowano do studni rewizyjnej o rzędnych 106,08/100,88 oznaczonej w projekcie jako $D_{istn.2}$.

Całkowita długość sieci drenażu opaskowego wynosi 582,5 m. Dodatkowo, zaprojektowano drenaż wewnątrz budynku „D”. Jego zadaniem jest obniżenie poziomu wody gruntowej, która powoduje podtapianie korytarza w części podpiwniczonej budynku. Odcinek tego drenażu zostanie włączony do projektowanej studni oznaczonej jako D3.

3. Rozwiązanie techniczne.

Całość wód drenażowych zostanie odprowadzona do istniejącej studzienki rewizyjnej Ø1200 usytuowanej na kanalizacji deszczowej Ø 600mm, od południowej strony budynku. Studnia ta o rzędnych 106,08/100,88 została oznaczona jako $D_{istn.2}$.

Drenaż wokół budynków Zespołu Szkół nr 5, należy wykonać w systemie K2 - Dren np. firmy „Kaczmarek”. Rury drenarskie z PP typu TP o sztywności SN8 charakteryzują się tym, że są w pełni sączące. Szczeliny sączące o szerokości 1,4mm rozmieszczone są w rzędach równomiernie na całym obwodzie rury. Powierzchnia perforacji rury wynosi $100\text{cm}^2/1\text{m}$ rury. Projektowany drenaż należy wykonać z rur PP Ø160mm i Ø200mm. Zaletą projektowanego systemu jest doskonała współpraca z otaczającym gruntem i bardzo dobre przenoszenie obciążeń statycznych i dynamicznych. Ich elastyczność pomaga łagodzić wszelkie naprężenia powstające na skutek osiadania gruntu. Rury posiadają aprobatę techniczną IBDiM Nr AT/2008-03-1444.

Zgodnie z danymi technicznymi producenta tych rur drenarskich, przy projektowanym spadku 5‰ i średnicy Ø 200mm, prędkość wód drenarskich wyniesie 1m/s, a wydajność drenażu będzie ok. 32 l/s

Rury drenarskie należy układać w wykopie na 20 centymetrowej podsypce żwirowej. Z uwagi na fakt, że szerokość szczelin sączących na rurze wynosi 1,4mm frakcja podsypki i zasypki żwirowej winna wynosić 2-8 mm.

Drenaż należy obsypać mieszanką żwirową do wysokości 20cm ponad wierzch rury, a następnie, po ułożeniu geowłókniny, do wysokości 1,0m ponad wierzch rury, zasypać pospółką kwalifikowaną. Pozostałą część w wykopie, w terenach zielonych zasypać gruntem rodzimym. Pospółka ta w wyniku płukania zostaje pozbawiona frakcji pylastych i zanieczyszczeń organicznych.

Pod nawierzchnią utwardzoną należy całość wykopu, powyżej geowłókniny, zasypać pospółką kwalifikowaną.

UWAGA: Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej, występujący po zachodnio-północnej stronie budynku Szkoły (części „A”) należy, na odcinku drenażu $D_{31} - D_{30} - D_{29}$, wykonać pełną wymianę gruntu.

Całość zagęścić mechanicznie.

Na trasie projektowanego drenażu, zaprojektowano studzienki drenarskie inspekcyjne Ø425 mm z PP np. studnie niezależowe DIAMIR 425 firmy Kaczmarek. Studnie inspekcyjne usytuowane w nawierzchnia utwardzonej, będą wyposażone w włazy żeliwne klasy D400 umieszczone na rurze

teleskopowej . Pozostałe studnie usytuowane w terenach zielonych należy wyposażyć we włazy żeliwne klasy A15 umieszczone na teleskopach. Rzędne włączów dostosować do rzędnych istniejącego terenu.

Studzienki rewizyjne oznaczone symbolem D₁₂ i D₁₄ do których będą odprowadzane wody drenazowe, przed włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej, należy wykonać z osadnikiem o głębokości minimum - 0,5m.

Drenaż zaprojektowany wewnątrz budynku „D”, w korytarzu części podpiwniczonej, należy wykonać zgodnie z rysunkiem Nr 5. Wody gruntowe, z omawianego odcinka, zostaną odprowadzone grawitacyjnie do studni rewizyjnej „D3” o rzędnych 106.90/103,23. Przejście drenażu pod ścianą fundamentową wykonać w rurze osłonowej stalowej o Ø 250mm.

4. Trasowanie sieci drenażu

Trasa drenażu została uzgodniona na naradzie koordynacyjnej w Urzędzie Miasta Płocka.

Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić do geodezji o wytyczenie trasy drenażu w terenie.

5. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać mechanicznie i tylko w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać ręcznie. Przewody i sieci kolidujące z wykopem zabezpieczyć przed zniszczeniem, uwzględniając warunki jednostek eksploatujących sieci. Wykopy zaprojektowano jako wąskoprzestrzenne i szalowane. Szalunki wykonać jako pełne.

Zasypkę wykopu wykonać zgodnie z zaleceniami podanymi w niniejszym projekcie.

Po ułożeniu 20cm warstwy podsypki i ułożeniu rury drenarskiej przestrzeń pomiędzy rurociągiem a ścianami szalunku wypełnić równomiernie po obu stronach warstwą żwiru frakcji 2-8mm. Następnie takim samym żwirem wykonać zasypkę na wysokość 20 cm powyżej górnej krawędzi rury. Po wykonaniu i wyrównaniu zasypki żwirowej należy ułożyć na jej powierzchni geowłókninę polipropylenową wzmocnioną PP o gramaturze 200g/m². Następnie wykonać zasypkę wykopu pospółką kwalifikowaną. Właściwą współpracę rury z gruntem zapewnia stopniowe wypełnianie wykopu. Poszczególne warstwy winny mieć grubości ok. 20cm. Zagęszczanie poszczególnych warstw powinno odbywać się z odpowiednią ostrożnością i starannością a materiały, których zagęszczanie jest trudne lub dyskusyjne winny być eliminowane. Przy zagęszczaniu należy uważać, by nie nastąpiło przemieszczenie się rury lub jej podniesienie. Zasypkę wykopów biegnących pod terenami utwardzonymi należy zagęścić: dolne warstwy - do wskaźnika minimum 0,95, a ostatnią warstwę o grubości 0,5m, do wskaźnika min. 0,97. Po wykonaniu zagęszczenia wykopów, należy przywrócić teren do stanu istniejącego przed rozpoczęciem prac. Wierzchnią warstwę wykopów biegnących przez tereny zielone uzupełnić warstwą humusu złożoną obok wykopu.

W przypadku zbierania się wód na dnie wykopu, wykonać studzienki odwadniające z rur betonowych Ø 500 i h = 1 m, w odległości 20 – 30 m. Wodę ze studzienek pompować pompami P1-B i odprowadzić węzłem gumowym do studzienki tymczasowej Ø 1200 i h = 1,2 m, usytuowanej na powierzchni terenu, pełniącej rolę osadnika piasku. Wodę pozbawioną piasku odprowadzić do kanalizacji deszczowej

biegnącej w pobliżu projektowanego drenażu. Sposób zrzutu wypompowanej wody gruntowej do omawianej kanalizacji uzgodnić z właścicielem sieci. Przed wykonaniem wykopów w rejonie studni D 33 - D 32 - D30 - D29 i D31 w celu obniżenia istniejącego wysokiego poziomu wód gruntowych należy zastosować igłofiltr. Czas pracy agregatu pompowego dokumentować w dzienniku pompowania, który winien być potwierdzony przez inspektora robót.

Poza ogólnymi warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązującymi przy robotach ziemnych i obsłudze sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu przejść nad przeszkodami, należy przestrzegać przepisów BHP. Ponadto należy uwzględnić uwagi podane w protokole z narady koordynacyjnej.

6. Zabezpieczenie kabli energetycznych, telefonicznych oraz przyłącza gazowego

Podczas prowadzenia robót, kable telefoniczne i energetyczne kolidujące z projektowanym drenażem, pod nadzorem właściwych służb, należy zabezpieczyć układając je na ceowniku C-200 i przykryć je także ceownikiem C-200. Ceowniki należy z wiązać ze sobą w celu uniknięcia ich przesunięcia. Przed zasypaniem, ceowniki jak i rurę usunąć a następnie zabezpieczyć rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi typu AROT PS-110. Prace należy przeprowadzić odpowiednio pod nadzorem pracownika Orange Polska S.A. Płock, Petrotel Sp. z o.o. i Energa operator SA, po uprzednim pisemnym powiadomieniu o przystąpieniu do prac z 14 dniowym wyprzedzeniem. Po zakończeniu prac należy spisać protokół odbioru zabezpieczenia sieci telefonicznej i energetycznej.

Tam, gdzie projektowana trasa drenażu krzyżuje się z przyłączem gazowym, należy na czas budowy zabezpieczyć przyłącze gazowe rurą typu AROT dwudzielną i powiadomić przedstawiciela PSG RDG Płock. Zasypkę przeprowadzić również w obecności przedstawiciela RDG Płock. Prześwit między rurami w miejscu skrzyżowania powinien wynosić nie mniej niż 30cm. Wykonawca robót ma obowiązek powiadomić RDG Płock o rozpoczęciu robót i zlecić jej nadzór nad prowadzonymi pracami w rejonie przyłącza gazowego.

7. Warunki odbioru

Roboty montażowe drenażu, w czasie ich wykonywania, podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe, tzw. odbiory robót zanikowych. Odbiory te obejmują :

- sprawdzenie wykonania podłoża
- sprawdzenie faz układania drenażu (spadki, rzędne, posadowienie, trasa)
- sprawdzenia studni inspekcyjnych
- sprawdzenia stopnia zagęszczenia obsypki drenażu i zasypki wykopów.

Do odbioru końcowego wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy, tj.:

- inwentaryzację geodezyjną
- protokoły robót zanikowych
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót naniesionych na profilach i projekcie zagospodarowania terenu.

8. Opinia geotechniczna

Grunty w dokumentowanym podłożu na poziomie projektowanego odwodnienia to nasypy piaszczysto-gliniasto-gruzowe, gliny piaszczyste, gliny zwałowe, gliny plastyczne, i piaski drobnofrakcyjne.

Istniejące grunty budujące otoczenie i podłoże posiadają bardzo złożone właściwości filtracyjne.

Projektowany drenaż zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej. Ogólne warunki gruntowe proste. W przypadku realizacji w okresie dużego nawodnienia gruntów (warunki gruntowe złożone)

Dokumentację badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny opracował Zakład Badań Geologicznych i Robót Inżynieryjnych GEOBAD Krzysztof Denis w sierpniu 2014 roku.

UWAGA:

1. Roboty budowlano – montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – ZESZYT NR 9 wydanych przez COBRTI i wytycznych montażu producenta rur drenarskich.
2. Przed rozpoczęciem robót, należy ustalić rzeczywistą głębokość posadowienia przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej do budynków Zespołu Szkół Nr 5 i sprawdzić czy nie będą one kolidowały z projektowanym drenażem. W razie stwierdzenia kolizji skontaktować się z projektantem.
3. Roboty wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 07 czerwca 2019 r. (Dz. U.2019.1065)
4. W trakcie robót należy przestrzegać wszystkich zapisów zawartych w protokole z Narady Koordynacyjnej

**PROJEKT BUDOWLANY „SIECI DRENAŻU WOKÓŁ BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ NR 5
PRZY UL. KUTRZEBY 2A W PŁOCKU”. (DZ. NR EW.: 2906/151, 2906/152)**

INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

INWESTOR: Gmina Miasto Płock

ul. Stary Rynek 1

09 – 400 Płock

AUTOR OPRACOWANIA: inż. Teresa Strzelecka

Płock marzec 2020 r.

Obszar oddziaływania inwestycji wskazano w oparciu o następujące przepisy prawa:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 07 czerwca 2019 r. (Dz. U. 2019.1065)
- Prawo ochrony środowiska –Ustawa z 27 kwietnia 2001 roku.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach o numerach ew. 2906/151, 2906/152 przy ul. Kutrzeby w Płocku, na której został zaprojektowany.

Zestawienie podstawowych materiałów.

1. Rura drenarska systemu np. K2-Dren PP firmy Kaczmarek typu TP
o sztywności obwodowej SN 8 i Ø200 mm - 582,5 m
2. Rura drenarska systemu np. K2-Dren PP firmy Kaczmarek typu TP
o sztywności obwodowej SN 8 i Ø 160 mm - 36,5m
3. Studzienka inspekcyjna DIAMIR Ø425 mm montowana w pasie komunikacyjnym
wyposażona w: kinetę, trzon karbowany, rurę teleskopową,
właz żeliwny klasy D400 - 21 kpl.
4. Studzienka inspekcyjna DIAMIR Ø425 mm montowana w terenach zielonych
wyposażona w: kinetę, trzon karbowany, rurę teleskopową,
właz żeliwny klasy A15 - 8 kpl.
5. Studzienka osadnikowa DIAMIR Ø425 mm wyposażona w:
kinetę, trzon karbowany, rurę teleskopową, właz żeliwny klasy D400 - 2 kpl.
6. Geowłóknina polipropylenowa wzmocniona PP o gramaturze 200g/m² i
Szerokości 1,5m - 619,0 m
7. Studnia inspekcyjna DIAMIR Ø425 mm wyposażona w: kinetę,
trzon karbowany i pokrywę z PP Ø425 mm - 1 kpl.

.