



PRACOWNIA PROJEKTOWA

**SANPRO**

Izabela Damska

80-125 Gdańsk  
ul. Kartuska 422A  
e-mail: sanpro@post.pl

## OBIEKT BUDOWLANY

Nazwa:	Budynek mieszkalny wielorodzinny wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą
Adres:	83-000 Pruszcz Gdański, ul. Aliny
Zakres:	Przylącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej
Jednostka ewidencyjna: Obręb i numery działek ewidencyjnych:	dz. nr 151,148 obr.9
Kategoria:	XXVI - sieci kanalizacyjne

## INWESTOR

Imię i nazwisko lub nazwa:	Towarzystwo Budownictwa Społecznego ABK Sp. z o.o.
Adres:	ul. Cyprysowa 12, 83-000 Pruszcz Gdański

## OPRACOWANIE

Faza:	Projekt wykonawczy
Branża:	Sanitarna
Projektant:	mgr inż. Izabela Damska nr upr.bud. 114/Gd/00
Specjalność:	instalacyjna bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacje i urządzenia: wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłne, wentylacyjne oraz gazowe
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Szymański
Sprawdził:	mgr inż. Artur Damski nr upr.bud. POM/0091/PBS/20
Specjalność:	instalacyjna bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacje i urządzenia: wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłne, wentylacyjne oraz gazowe

Gdańsk, listopad 2021

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Budowa geotechniczna i warunki wodne
- 3.0 Zakres i cel opracowania
- 4.0 Projektowane rozwiązanie
- 5.0 Wykonanie i odbiór
- 6.0 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

### **II. OBLICZENIA**

### **III. RYSUNKI**

- D1. Plan zagospodarowania terenu ..... 1:500
- D2. Profile kanalizacji deszczowej ..... 1:100/500

# I. OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego przyłącza i instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, 83-000 Pruszcz Gdański ul. Aliny.

## 1.0 Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa z Inwestorem,
- Plan sytuacyjno-wysokościowy z zagospodarowaniem terenu zabudowy,
- Warunki techniczne, dotyczące odprowadzenia wód deszczowych dla inwestycji zlokalizowanej na działce nr 151 obręb 9 w Pruszczu Gdańskim nr GK.6853.1.23.2021, wydane przez Zastępcę Burmistrza ds. komunalnych Radosława Kołaczkowskiego w Pruszczu Gdańskim w dniu 9 czerwca 2021 r,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną opracowana przez mgr Zygmunta Kole z nr upr. 071042 w Gdańsku, czerwiec 2021,
- Dz.U.2002.075.0690 "Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami,
- Normy i normatywy związane z tematem opracowania.

## 2.0 Budowa geotechniczna i warunki wodne

[...] Wykonano 6 otworów do głębokości 7,0 m p.p.t., łącznie 42,0 mb.[...]

[...] Woda gruntowa o swobodnym lub lokalnie napiętym zwierciadle stabilizuje się na głębokości 2,0 – 2,0 m p.p.t., to jest na rzędnych 0,17 - 0,21 m n.p.m. [...]

[...] 5.1 W podłożu poniżej gleby i gruntów warstwy I [torfy] występują grunty nośne.

5.2 W zbadanym podłożu występują mało korzystne warunki gruntowo-wodne dla posadowienia bezpośredniego projektowanego budynku [ w podłożu pod warstwą nasypów zalegają grunty organiczne: torfy ].

Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo-wodne proponuje się rozważyć następujący sposób posadowienia projektowanego obiektu: stosunkowo płytko na ławach fundamentowych. Posadowienie fundamentów możliwe będzie jedynie po usunięciu gruntów słabonośnych warstwy I i wymianę ich na podsypkę piaszczysto-żwirową o wskaźniku zagęszczenia zagęszczenia  $IS = 0.97$ . W tym wypadku należy przewidzieć czasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej.

5.4 Celowy jest geotechniczny odbiór dna wykopu fundamentowego przez uprawnionego geologa oraz sprawdzenie poprawności zagęszczenia podsypki.[...]

[...] 5.6 Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wykonywanych prac polowych [ czerwiec 2021 r ]. W innych porach roku oraz po intensywnych opadach poziom ten może być wyższy. Zmiany te mogą przekraczać 0,5 m w ciągu roku.[...]

## 3.0 Zakres i cel opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie przyłącza i instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, 83-000 Pruszcz Gdański ul. Aliny.

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowych projektowanego budynku oraz wpustu kopułowego.

Zgodnie z warunkami technicznymi włączenie projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej dokonać do istniejącej studni rewizyjnej w ul. Aliny, na kolektorze DN200, o rzędnej 2,95/0,40.

Projektuje się przyłącze kanalizacji deszczowej od projektowanej studni D1 na terenie inwestycji, do zlokalizowanej za granicą działki Inwestora studni Dist. na kolektorze DN200.

Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej od studni D1 do projektowanego budynku.

W projektowanej studni D1 zastosować na wylocie regulator przepływu o wydatku 8 dm<sup>3</sup>/s.

Zgodnie z warunkami technicznymi, na działce inwestora, przewidziano zbiornik retencyjny wód opadowych o pojemności 8m<sup>3</sup> w celu umożliwienia ich powtórnego wykorzystania.

## 4.0 Projektowane rozwiązanie

### 4.1 Przyłącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej

Projektuje się przyłącze kanalizacji deszczowej od projektowanej studni D1 na terenie inwestycji, do zlokalizowanej za granicą działki Inwestora studni Dist. na kolektorze DN200.

Odcinek pod nawierzchnią drogową wykonać metodą bezwykopową. Do przewiertu zastosować rury przewiertowe modułowe (moduły rurowe) z polipropylenu PP, z połączeniem zatraskowym.

Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej od studni D1 do zespołu projektowanych budynków.

Odprowadzenie wód opadowych z korytek odwadniających ( tzw rynsztoków) projektuje się poprzez podłączenie ich do wpustu do proj. instalacji zewnętrznej kanalizacji grawitacyjnej.

Przewody kanalizacji deszczowej wykonać z rur kanalizacyjnych o średnicy **DN160, DN200 PVC**.

Przejścia przewodów pod murkami wykonać w rurach ochronnych stalowych DN 200.

Na odpływie ze studni D1 należy zastosować regulator przepływu.

Odcinki kanalizacji sanitarnej, które mogą wypaść w trakcie prac w warstwach torfu zabezpieczyć za pomocą „poduszek” z pospółki z warstwą ochronną z geowłókniny (szkic w części rysunkowej).

Podsypke i nadsypke ubić do  $I_s = 0.95$ .

Przeźłębienie studni wykonać metodą tradycyjną, pod studnie podsypać grunty nośne do rzędnych projektowanych i ubić.

Alternatywnie, można zastosować metodę „studniarską”. W takim wypadku wysokość przeźłębienia zasypać i ubić, a następnie wykonać dennice z betonu wodoszczelnego.

Minimalny stopień zagęszczenia gruntu pod studniami powinien wynosić min 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Ze względu na trudne warunki gruntowe dopuszcza się realizację przedmiotowej sieci kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową.

W przypadku technologii bezwykopowej do przewiertu zastosować rury przewiertowe modułowe (moduły rurowe) TERMA z polipropylenu PP  $\varnothing 225 \times 13,8 \times 600/700$  z połączeniem zatraskowym.

Wykonywanie przewiertu projektuję się z komory startowej do komory końcowej, którymi będą studnie betonowe DN1200. Przewiert wykonać ze studni do studni w przeciwnym kierunku niż spływ ścieków. Maszyny przewiertowe lokalizować w studni podziemnej.

Przejścia rurociągów sieciowych projektuje się wprowadzać na projektowane rzędne przy użyciu technologii bezwykopowej przewiertu – wiercenia grawitacyjnego – bez naruszania konstrukcji terenu. Zastosowana technologia nie może powodować rozrzedzenia gruntu w strefie przewiertu.

Studnie będące komorami roboczymi do przewiertów należy wykonać odpowiednio głębsze o ok. 0,5m względem dna projektowanego kanału. Po zakończeniu przewiertu dno studni należy wypełnić betonem i wyprofilować kinetę w studniach (zastosować obetonowane kształtki rurowe PVC).

Wody opadowe odprowadzane z terenów utwardzonych planowanej inwestycji spełniają warunek w zakresie ich jakości zgodnie z Dz.U.2014.1800 *"Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego"*.

Trasy przewodów, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej opracowania

## 4.2 Materiały

Przewody grawitacyjne wykonać z rur i kształtek **PVC-U klasy S** (SDR34, SN8) ze ścianką litą, łączonych na uszczelkę gumową spełniających wymagania normy PN-EN 1401-1:2009 *"Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu"*.

Studnię rewizyjną (przyłączeniową) wykonać z kręgów betonowych o średnicach **DN1200** z betonu **C40/50** z płytą podstudzienną pełną lub z prefabrykatów z osadnikiem 0,5m.

Studzienki rewizyjne, zlokalizowane w terenie zielonym wyposażać we włazy żeliwne B125/600.

Włazy zlokalizowane w terenie zielonym należy obetonować lub obrukować 1 m × 1 m.

Odwodnienie zagłębienia terenu od strony ulicy poprzez korytka - rynsztoki wg projektu architektonicznego oraz poprzez wpust kopułowy, osadzony na studziencie teleskopowej DN315.

W celu przejścia wód opadowych przy skarpie został zaprojektowany rynsztok, zgodnie z projektem architektonicznym.

Na chodniku, w miejscu przecięcia z rynsztokiem, zastosować odwodnienie liniowe w formie korytek z rusztem żeliwnym, szczelinowym SW2, czarny, o klasie **C250**, bez ścianek bocznych

Zastosowane korytka i ruszty powinny być zgodne z normą PN-EN 1433:2005/A1:2007 *"Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego - Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności"*.

Do odprowadzenia wód nadmiarowych z ogrodu deszczowego i obniżonego trawnika zaprojektowano wpusty kopułowe DN 315 ze studzienkami osadnikowymi.

Do retencji wody na terenie inwestycji zaprojektowano zbiornik retencyjny o pojemności 8m<sup>3</sup> i wymiarach **4,0×2,4×1,0 m**. Odpływ ze zbiornika grawitacyjny.

W celu wykorzystanie wody do podlewania, w zbiorniku zamontować pompę do wody brudnej, z kranem zewnętrznym. Lokalizację kranu ustalić z inwestorem.

Wszystkie elementy systemu kanalizacji deszczowej powinny spełniać wymagania normy PN-EN 476:2012 *"Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej"*.

Zastosowane włazy muszą spełniać wymogi normy PN-EN 124:2000 *"Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością"*.

Zastosowane studzienki rewizyjne powinny spełniać wymagania norm PN-B-10729:1999 *"Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne"* i PN-EN 1917:2004 *"Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojone, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe"*.

Na ściankach studni rewizyjnej wykonać mijankowo, co 30 cm, stopnie włazowe. Zastosowane stopnie do studzienek włazowych powinny być zgodne z normą PN-EN 13101:2005 *"Stopnie do studzienek włazowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności"*.

### **4.3 Wykonanie**

Montaż kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z normą PN-ENV 1046:2007 *"Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią"*.

Studnię betonową przyłączeniową wykonać z osadnikami min. 50 cm zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Fundamenty pod studzienki rewizyjne z kręgów betonowych wykonać z płyty podstudziennej.

Wejścia przewodów do studni rewizyjnych wykonać w tulejach uszczelniających.

Przewody kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej o grubości minimum 15 cm, natomiast zasypka piaskowa powinna sięgać minimum 15 cm ponad wierzch przewodu. Do obsypki i zasypki użyć piasku.

Wykop zasypywać warstwami, prowadzić równolegle zagęszczenie obsypki.

Przy układaniu rurociągów zachować warunki montażu określone przez producenta rur (temperatura montażu min. 0°C, staranne podbicie przewodu zapewniające odpowiednią wytrzymałość rur, zalecenia dotyczące transportu, składowania, itp.)

Po zmontowaniu sieci kanalizacji deszczowej, a przed jej zasypaniem dokonać próby szczelności.

### **5.0 Wykonanie i odbiór**

Wykonanie i odbiór zgodnie ze sztuką techniczną, instrukcjami producentów zastosowanych materiałów i urządzeń, oraz zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI-INSTAL:

- Zeszyt 9 *"Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych"*.

Wszystkie zastosowane materiały, urządzenia i armatura muszą posiadać odpowiednie atesty lub aprobaty techniczne.

Wszystkie roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06050:1999 *"Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne"*. Wykopy pod przewody wszystkich rodzajów sieci powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10736:1999 *"Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania"*.

Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne zagęszczanie zasypki nad przewodami wszystkich rodzajów sieci. Wskazane jest użycie sprzętu zagęszczającego, który może pracować w tym samym czasie, po obu stronach wykopu. Przy zagęszczaniu zasypki stosować polewanie wodą.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypka powinna być zagęszczona wokół studni i nad przewodami do 100%, natomiast poza drogami powinien wynosić 96%

zmodyfikowanej wartości Proctora zgodnie z normą PN-B-04481:1988 "Grunty budowlane - Badania próbek gruntu".

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót, na wody gruntowe sposób odwodnienia wykopów uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Budowlanego, a prace rozliczyć na podstawie potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru wpisów do dziennika budowy. Zastosować należy zestaw igłofiltrów lub pomp powierzchniowych w zależności od faktycznego poziomu wód gruntowych.

W przypadku niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych należy uwzględnić możliwość wymiany urobku z wykopów i zastosować zasypkę piaszczysto-żwirową odpowiednio zagęszczoną. Powyższe ocenić bezpośrednio na budowie w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niezainwentaryzowane należy zabezpieczyć oraz powiadomić odpowiednie instytucje.

Jeżeli bezpośrednio na budowie zajdzie konieczność wymiany zasypki, Inspektor Nadzoru z Wykonawcą określa ilość i miejsca wymiany.

Przewody przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i pomiarami rzędnych wysokościowych oraz odebrane przez instytucję eksploatującą sieć.

Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć wyraźnie w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem i akceptacją inspektora nadzoru.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych wykonać pomiary stopnia zagęszczenia zasypki w obecności Wykonawcy robót drogowych i Inspektora Nadzoru tych robót.

**UWAGA:** Uzbrojenie naziemne podziemnej infrastruktury (włazy, skrzynki zasuw) należy uregulować do poziomu nowej nawierzchni. Regulację wysokościową wykonać pod płytą nastudzienną.

Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do realizacji inwestycji zapoznać się z treścią warunków technicznych, uzgodnień i zastosować się do wszystkich uwag i zaleceń.

Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne zagęszczenie zasypki nad przewodami wszystkich rodzajów sieci.

Zaleca się Wykonawcy korzystanie z oryginalnego podkładu geodezyjnego w trakcie prowadzenia robót. Pozwoli to na uniknięcie uszkodzenia istniejącego uzbrojenia terenu.

## 6.0 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 28 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2017.1332) zawiera się w obrębie terenu inwestycji, a jego planowane usytuowanie nie wprowadza żadnych ograniczeń ustalonych przepisami prawa w obecnym zagospodarowaniu terenu sąsiednich działek.

Obszar oddziaływania określono na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065).
- Wymogów formalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.0462+Dz.U.2013.0762+Dz.U.2015.1554).