



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:	Przylącza i instalacje zewnętrzne wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.
Jednostka ewidencyjna: Obręb i numery działek ewidencyjnych:	dz. nr 151,148 obr.9
Kategoria:	XXVI - sieci wodociągowe i 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 techniczny
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 Instalacja zewnętrzna wodociągowa z przyłączem
 - 4.1 Materiały
- 5.0 Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej
 - 5.1 Materiały
- 6.0 Przyłącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej
 - 6.1 Materiały

II. RYSUNKI

- S1. Plan zagospodarowania terenu 1:500

I. OPIS TECHNICZNY

Do projektu technicznego przyłączy i instalacji zewnętrznej wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i 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 nr 3879/21/UD/ZP WT/0038/2021 wydane przez WIK Sp. z o.o. w dniu 22.06.2021r.,
- 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 $IS = 0.97$. 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 przyłączy i instalacji zewnętrznych wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, 83-000 Pruszcz Gdański ul. Aliny.

Zgodnie z warunkami technicznymi miejscem włączenia wody jest istniejący wodociąg DN110 w ul. Aliny.

Opomiarowanie zużycia wody zimnej dokonano poprzez studnię wodomierzową.

Miejscem włączenia do kanalizacji sanitarnej jest studnia na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej DN200 w ulicy 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.

Zgodnie z warunkami technicznymi, na działce inwestora, przewidziano zbiornik retencyjny wód opadowych w celu umożliwienia ich powtórnego wykorzystania.

4.0 Instalacja zewnętrzna wodociągowa z przyłączem

Projektuje się przyłącze wodociągowe od studni wodomierzowej **W.S**, umiejscowionej w granicy dz. nr 151 do istniejącego wodociągu DN110 w węźle **W1**.

Woda doprowadzona będzie na cele bytowo-gospodarcze dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

Włączenie do istniejącego wodociągu poprzez opaskę do nawiercania z odejściem kołnierзовym, z zasuwą kołnierзовą żeliwną z miękkim uszczelnieniem i trzpieniem teleskopowym w obudowie w skrzynce ulicznej.

Od studni wodomierzowej (**SW**) poprzez instalację zewnętrzną należy zasilić w wodę zimną projektowany budynek.

Zestaw wodomierzowy zamontowany będzie w studni wodomierzowej, zlokalizowanej na terenie inwestycji, przy granicy działki.

W studni wodomierzowej zamontowany będzie wodomierz dla pomiaru wody gospodarczo – bytowej. Zestaw będzie wyposażony w wodomierz gwintowany wyposażony w kołnierze wewnętrzne oraz zawór zwrotny antyskażeniowy kołnierзовy.

Trasy przewodów pokazano w części rysunkowej opracowania.

4.1 Materiały

Przyłącze wodociągowe (do studni wodomierzowej) wykonać z dwuwarstwowych rur polietylenowych wysokiej gęstości, łączonych przez zgrzewanie doczołowe spełniających wymagania PN-EN 12201-1:2012 *"Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 1: Postanowienia ogólne"*.

Instalację zewnętrzną wodociągową wykonać rur polietylenowych wysokiej gęstości, łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych spełniających wymagania PN-EN 12201-1:2012 *"Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 1: Postanowienia ogólne"*

W węzłach wodociągowych zastosować kształtki i zasuwy z żeliwa sferoidalnego z miękkim doszczelnieniem wg części graficznej opracowania. Zasuwy posadzić na blokach podporowych. Lokalizację zasuw oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych.

Bloki oporowe wykonać zgodnie z normą PN-B-10725:1997 *"Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania"* na wszystkich rozgałęzieniach, a pod hydranty i zasuwy wykonać bloki podporowe.

Zestaw wodomierzowy zabudować zgodnie z PN-EN 14154-2:2007 *"Wodomierze. Część*

2: *Instalacja i warunki użytkowania*". Zawory zwrotne antyskażeniowe zamontować zgodnie z PN-EN 1717:2003 *"Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny"*.

Przejsie przyłącza pod fundamentami wykonać w rurze ochronnej stalowej. Wymiary rury ochronnej zgodnie z normą PN-EN 10220:2005 *"Rury stalowe bez szwu i ze szwem - Wymiary i masy na jednostkę długości"*. Przejsia rurociągów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych stalowych wraz z uszczelnieniem (manszeta).

5.0 Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Projektuje się grawitacyjne odprowadzenie ścieków bytowych z budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

Miejszem włączenia do kanalizacji sanitarnej jest studnia na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej DN200 w ulicy Aliny.

Projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej od projektowanej studni kanalizacji sanitarnej S1, zlokalizowanej na terenie inwestycji, do istniejącej studni Sist. na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej DN200.

Zgodnie z warunkami technicznymi, studnię Sist. Należy wymienić na betonową.

Instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się od studni S1, na terenie inwestycji do projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

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

Podsypke i nadsypke ubić do $I_s = 0.95$.

Przełębienie studni wykonać metodą tradycyjną, pod studnię podsypać grunty nośne do rzędnych projektowanych i ubić.

Alternatywnie, można zastosować metodę „studniarską”. W takim wypadku wysokość przełębienia 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) z połączeniem zatraskowym.

Trasy przewodów pokazano w części rysunkowej opracowania.

5.1 Materiały

Studnię rewizyjną wykonać z kręgów betonowych z betonu **C40/50** z płytą podstudzienną pełną lub z prefabrykatów.

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

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

Na ściankach studni wykonać mijankowo, co 30 cm, stopnie włączowe. Zastosowane

stopnie do studzienek włączowych powinny być zgodne z normą PN-EN 13101:2005 *"Stopnie do studzienek włączowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności"*.

Dla studni, zlokalizowanych w terenie zielonym przewidziane są włązy żeliwne B125/600. Zastosowane włązy muszą spełniać wymogi norm PN-EN 124-1:2015-07 *"Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności"* i PN-EN 124-2:2015-07 *"Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z żeliwa"*.

Na przewody grawitacyjne należy zastosować rury i kształtki **PVC-U klasy S** (SDR34, SN8) ze ścianką litą łączone na uszczelkę gumową spełniające wymagania normy PN-EN 1401-1:2009 *"Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu"*.

Przejsie przyłącza pod fundamentami wykonać w rurze ochronnej stalowej. Wymiary rury ochronnej zgodne z normą PN-EN 10220:2005 *"Rury stalowe bez szwu i ze szwem - Wymiary i masy na jednostkę długości"*.

6.0 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 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.

Na odpływie ze studni D1 należy zastosować regulator przepływu.

Odcinki kanalizacji deszczowej, które mogą wypaść w trakcie prac w warstwach torfu zabezpieczyć za pomocą „poduszek” z pospółki z warstwą ochronną z geowłókniny (szkie 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.

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 pokazano w części rysunkowej opracowania

6.1 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 - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu"*.

Studnię rewizyjną (przyłączeniową) wykonać z kręgów betonowych o średnicach 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.

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 studzience teleskopowej.

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 ze studzienkami osadnikowymi.

Do retencji wody na terenie inwestycji zaprojektowano zbiornik retencyjny. 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 włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojone, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe"*.

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