Spis treści

[Spis rysunków i załączników: 1](#_Toc199147574)

[**1.** **Podstawa opracowania** 2](#_Toc199147575)

[**2.** **Inwestor** 2](#_Toc199147576)

[**3.** **Zakres opracowania** 2](#_Toc199147577)

[**4.** **Przyłącza wodociągowe** 2](#_Toc199147578)

[**5.** **Sieć kanalizacji sanitarnej** 5](#_Toc199147579)

[**6.** **Wytyczne wykonawcze** 7](#_Toc199147580)

[**7.** **Pozostałe uwagi** 8](#_Toc199147581)

[**8.** **Zestawienie materiałów** 8](#_Toc199147582)

# Spis rysunków i załączników:

IS-01 PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:500

IS-02.1 PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO SKALA 1:100/500

IS-02.2 PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ SKALA 1:100/500

IS-03 SCHEMAT STUDNI BETONOWEJ SKALA: -

IS-04 SCHEMAT STUDNI WODOMIERZOWEJ SKALA: -

Załączniki:

* Warunki techniczne z dn. PT/97/8152/2025 z dn. 16.01.2025 r.

# **Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

* Umowa z Inwestorem;
* Warunki techniczne do projektowania
* Projekt architektoniczno-budowlany;
* Obowiązujące normy i przepisy

# **Inwestor**

Gmina Miasto Zakopane

Ul. Kościuszki 13

34-500 Zakopane

# **Zakres opracowania**

Zakresem opracowania jest projekt obejmujący swoim budowę przyłączy wod-kan dla inwestycji rozbiórki i budowy nowego przedszkola i żłobka przy ul. Sabały nr ewidencyjne działki: 611 w Zakopanem.

# **Przyłącza wodociągowe**

Źródłem zimnej wody do celów bytowych dla projektowanego budynku będzie przyłącze zasilane z istniejącej sieci wodociągowej stal oc. φ80. Projektowane przyłącze do budynku wykonać z rur polietylenowych PE100 SDR11 o średnicy Dz32. Włączenie przyłącza w punkcie W1 wykonać za pomocą opaski na rurę PE z odejściem kołnierzowy. Za opaskązabudować zasuwę kołnierzową, odcinającą, klinową średnica zasuwy dostosowana do średnicy przyłącza. Zasuwę wyposażyć w obudowę teleskopową i zakończyć skrzynką uliczną z płytą podkładową. Armatura powinna być wykonana z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego fabrycznie powłoką epoksydową. W punkcie SP1 zabudować betonową studnię wodomierzową o średnicy DN1200. Za studnią wodomierzową wykonać instalację wewnętrzną z rur PE100 SDR11 o średnicy Dz40. Przejścia przez ściany studni wykonać w rurze osłonowej z zastosowaniem prefabrykowanych przejść szczelnych.

W punkcie Zb1 zaprojektowano zbiornik na wodę bytową i p.poż o poj. ok. 25 m3 zlokalizowanego pod terenem parkingu. Zbiornik wyposażony w m.in. w przewód zasilający Dz40 PE SDR11, zawór pływakowy DN32 PN10, żeliwny właz rewizyjny DN600 B125, stopnie złazowe do dna zbiornika i kominek wentylacyjny DN110 wyprowadzony min. 0,5m ponad poziom terenu. Zobowiązuje się wykonawcę do określenia sposobu posadowienia adekwatnego do zastosowanego zbiornika. Zbiornik musi być wykonany z materiału dostosowanego do wody pitnej. Na cele projektu dobrano zbiornik podziemny 25m3 wykonanego z PE-HD klasy SN8 o wymiarach 2,26mx8,4m. Za zbiornikiem wykonać instalację wewnętrzną z rur PE100 SDR11 o średnicy Dz63. Wejście do budynku wykonać w rurach ochronnych z zastosowaniem przejścia wodno i gazoszczelnego.

Zbiornik zasilany będzie z zewnętrznej instalacji wody zimnej poprzez zawór pływakowy DN32. Napełnianie zbiornika nie powinno trwać dłużej niż 48 godzin. Zbiornik należy napełniać w taki sposób, aby nie zostało przekroczone dopuszczalne nadciśnienie. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne urządzeń przeciwpożarowych w tym zbiornika p.poż i armatury powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Zbiornik będzie okresowo opróżniany przez wypompowanie wody. Napełnianie i zbiornika p.poż będzie odbywać się w godzinach zmniejszonego użytkowania przyłącza wodociągowego, aby nie obciążać sieci wodociągowej.

Załamania trasy wodociągu wykonać za pomocą łagodnych łuków lub kształtek bosych polietylenowych. Lokalizację zasuwy oznakować w terenie za pomocą tabliczki, umieszczonej na wysokości ok. 2,0m nad ziemią (zgodnie z PN-86/B-09700).

W skład studni wodomierzowej wchodzi:

* Zawór odcinający DN25
* Wodomierz Q3=10 m3/h DN25
* Zawór odcinający DN25
* Filtr siatkowy DN25
* Zawór antyskażniowy EA DN25
* Zawór odcinający DN25 ze spustem

Wodomierz powinien być kompatybilny z systemem używanym przez spółkę SEWIK, przystosowany do montażu nakładki do odczytów radiowych.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 20cm i obsypać warstwą piasku grubości 30cm. Zaprojektowane rurociągi podziemne należy układać wg tras wytyczonych na planie sytuacyjnym IS-01. Załamania trasy wodociągu wykonać za pomocą łagodnych łuków lub kształtek polietylenowych. Łuki tam gdzie to jest możliwe wykonane będą na rurociągu bez kształtek zgodnie z promieniem gięcia rury. Połączenie z armaturą kołnierzową za pomocą tulei kołnierzowych i kołnierzy stalowych PN16. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, kolizje zabezpieczyć przy pomocy rur ochronnych właściwych dla danego typu kolizji. Przed przystąpieniem do prac montażowych wykonać wykop kontrolny i ustalić dokładne zagłębienie istniejącego wodociągu oraz w razie potrzeby skorygować rzędne przewodu (punkt W1).

* 1. **Obliczenia**

Przepływ obliczeniowy dla instalacji wodnej w budynku wyniesie zgodnie z PN-92/B-01706:

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  | |
| przepływ obliczeniowy | | | |  | | | |
| Punkt czerpalny | | qn zimna | | qn ciepła | ilość | qn zimna | qn ciepła |
| Umywalka | | 0,07 | | 0,07 | 54 | 3,78 | 3,78 |
| wc | | 0,13 | | 0 | 25 | 3,25 | 0 |
| prysznic/wanna | | 0,15 | | 0,15 | 8 | 1,2 | 1,2 |
| pralka | | 0,25 | | 0 | 2 | 0,5 | 0 |
| zlew | | 0,07 | | 0,07 | 22 | 1,54 | 1,54 |
| Zawór czerpalny | | 0,07 | | 0,07 | 6 | 0,42 | 0,42 |
|  | | | | | SUMA | 11,29 | 6,94 |

Suma: 18,23 dm3/s

Przepływ obliczeniowy wyniesie 2,38 dm3/s=8,56 m3/h. W budynku projektuje się hydranty DN25 o wydajności 1 l/s.

Dobrano wodomierz DN25 Q3 = 10 m3/h.

* 1. **Próba ciśnieniowa**

Po zmontowaniu przyłącza wodociągowego, a przed oddaniem do eksploatacji należy zgodnie z wymaganiami PN-EN 805, PN-B-10725 przeprowadzić główną próbę ciśnieniową metodą ubytku wody przy ciśnieniu próbnym równym o 0,5MPa większym od ciśnienia roboczego. Czynnikiem wykorzystanym do prób będzie woda pitna wodociągowa.

Próby przeprowadzić przed zasypaniem wodociągu dla miejsc z wykonanymi na budowie połączeniami. Próbę wstępną należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Wymagany czas stabilizacji- nie mniej niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą. Próbę spadku ciśnienia i główną próbę ciśnieniową prowadzić metodą ubytku wody, a czas przeprowadzania tych prób będzie trwał po 0,5 godziny. Podczas prowadzenia próby należy w sposób ciągły w czasie rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika.

Po pozytywnej próbie ciśnieniowej i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów wodociągowych roztworem podchlorynu sodu (250 mg/l). Po 48 h należy przeprowadzić intensywne, opomiarowane płukanie przewodów tak, aby woda spełniała wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 r. poz. 2294).

Badania próbki wody z nowo wybudowanych przewodów wodociągowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami dotyczącymi jakości wody przeznaczonej do spożycia w tzw. programie monitoringu jakości wody, czyli wewnętrznej kontroli jakości wody przeprowadzanej przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne, o której mowa w art. 5 ust. 1a z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. Spółka wymaga dostarczenia wyników badań mikrobiologicznych parametrów objętych monitoringiem (zał. nr 2 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi: Escherichia coli (E. coli); bakterie grupy coli; ogólna liczba mikroorganizmów w temperaturze 22°C; Enterokoki; Clostridium perfringens (łącznie ze sporami) oraz mętność.

Płukanie należy prowadzić pod nadzorem Spółki, zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi.

# **Sieć kanalizacji sanitarnej**

Do budynku zaprojektowano trasę przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej   
Dz160 PVC lite SDR34 SN8, która odprowadza ścieki sanitarne z budynku do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie zielonym w punkcie S1. Zaprojektowano włączenie projektowanego przyłącza do istniejącej studni sieci kanalizacji sanitarnej. Z budynku zaprojektowano osobne wyjście kanalizacji przeznaczone na ścieki z kuchni. Na przewodzie kanalizacji tuszczowej należy wykonać separator tłuszczu o Qnom=4l/s. Dobrano separator o średnicy Dz1500. Za separatorem wykonać studnię do poboru próbek DN450 PE-HD właz klasy C. Przewody należy prowadzić ze spadkiem zgodnym z częścią rysunkową, w kierunku studni włączeniowej. Trasa kanalizacji sanitarnej zgodnie z dokumentacją rysunkową IS-01.

Na trasie projektowanej sieci na terenie działki przewiduje się zastosowanie studzienek betonowych DN1000. Przewiduje się zastosowanie jako zwieńczenia studzienek żeliwnego włazu φ600 klasy D400. Studzienki ustawić na 30cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej. Studzienki obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50cm. Należy zastosować rury kielichowe z uszczelką łączone na wcisk.

* 1. **Obliczenia**

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych dla rozpatrywanego obiektu wyniesie zgodnie z PN-EN-12056-2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Odbiorniki** | **Liczba** | **DU [dm3/s]** | **Σ DU [dm3/s]** |
| Miska ustępowa | 25 | 2,5 | 62,5 |
| Umywalka/bidet | 51 | 0,5 | 25,5 |
| Wanna / Prysznic | 8 | 0,8 | 6,4 |
| Zlewozmywak | 12 | 0,8 | 9,6 |
| Pralka | 2 | 0,8 | 1,6 |
| Zmywarka | 2 | 1,0 | 2,0 |
| Wpust podłogowy | 3 | 2,0 | 6,0 |
| SUMA | | | 113,6 |

Dla kanalizacji tłuszczowej:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Odbiorniki** | **Liczba** | **DU [dm3/s]** | **Σ DU [dm3/s]** |
| Umywalka/bidet | 3 | 0,5 | 1,5 |
| Zlewozmywak | 10 | 0,8 | 8 |
| Zmywarka | 2 | 1,0 | 2,0 |
| Wpust podłogowy | 11 | 2,0 | 22,0 |
| SUMA | | | 33,5 |

Współczynnik k = 0,5

Qww = 8,22 dm3/s

Dla podanego przepływu obliczeniowego dobrano srednicę Dz160 PVC-U SDR34 SN8.

* 1. **Próba ciśnieniowa**

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbę szczelności kanalizacji wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody- metodą „W” zgodnie z normą PN-EN-1610. Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1bar licząc od górnej tworzącej rury. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,20dm3/m2 powierzchni zwilżonej, przy czasie trwania próby 30min.

# **Wytyczne wykonawcze**

Przyłącze wodociąg:

* wyznaczyć w terenie trasę układania projektowanych przyłączy i wykonać wykopy,
* wykonać wykopy kontrolne w miejscu przewidywanego włączenia w istniejący wodociąg i ustalić dokładną rzędną zagłębienia w/w wodociągu,
* roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999,
* wykop należy zasypać dopiero po dokonaniu odbioru technicznego przyłącza przez pracownika Spółki
* rury ułożyć na warstwie min. 15 cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej,
* wykonać próbę ciśnieniową wodociągu na ciśnienie 1,0 MPa i odbiór techniczny – zgodnie z PN-B-10725,
* po wykonaniu przyłącza, rurę należy obsypać min. 30cm warstwą obsypki piaskowej, którą następnie należy zagęścić,
* trasę wodociągu w gruncie oznaczyć taśmą sygnalizacyjną PCV z wkładką metalizowaną,
* wykonać dezynfekcję i płukanie przewodu przed oddaniem go do użytkowania,
* wykonany przewód wodociągowy oznaczyć w terenie tabliczkami zamontowanymi na ścianach budynków i słupkach stalowych.

Kanalizacji sanitarna:

* wyznaczyć trasę układania i wykonać wykop na trasie kanałów,
* roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999,
* wykop należy zasypać dopiero po dokonaniu odbioru technicznego przyłącza przez pracownika Spółki
* rury ułożyć na warstwie min. 15 cm zagęszczonej podsypki piaskowej,
* wykonać wykopy dla posadowienia studzienek i zbiorników kanalizacyjnych,
* po ułożeniu rur kanalizacyjnych i studzienek i wykonaniu próby szczelności, rury należy obsypać min. 30 cm warstwą obsypki piaskowej, którą następnie należy zagęścić,
* odbiory techniczne i próby szczelności przewodów kanalizacyjnych i studzienek wykonać zgodnie z PN-92/B-10735, PN-92/B-10727, PN-B-10729:1999,
* zasypać i zagęścić wykopy.
* rozliczenie odprowadzanych ścieków będzie następować zgodnie z art. 27 ustawy o zbiorowy zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2023 poz. 537)

# **Pozostałe uwagi**

* Podczas prowadzenia rurociągów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne terenu. W pobliżu takiego uzbrojenia prace ziemne wykonać ręcznie.
* Całość robót wykonawczych prowadzić zgodnie z wytycznymi Gestorów Sieci.
* Na trasie wodociągu i kanalizacji nie sadzić drzew i krzewów w pasie 1,5m z obu stron rurociągu.
* W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy kolizję zabezpieczyć za pomocą dwudzielnych rur AROTA, zgodnie z PN-76/E-05125.
* W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy kolizję zabezpieczyć za pomocą dwudzielnych rur AROTA, zgodnie z ZN-96 TPSA – 004.
* W czasie prowadzenia wykopów w przypadkach koniecznych zastosować zabezpieczenie kabli poprzez podwieszenie lub podparcie.
* Geodezyjne pomiary powykonawcze należy przeprowadzić zgodnie z Rozp. Min. Gosp. Przestrz. I Bud. Z dn. 26.08.1991 – Dz.U. Nr 83/91.
* Zachować minimalną odległość ułożenia projektowanych przewodów względem istniejącej sieci elektroenergetycznej podziemnej i przyłączy elektroenergetycznych, tj. min. 0,5m.
* Uwaga: Rzędne istniejącego uzbrojenia terenu podane zostały orientacyjnie. Podczas wykonawstwa rzędne istniejącego uzbrojenia terenu należy potwierdzić w terenie. W przypadku rozbieżności powstrzymać się od wykonywania prac i skontaktować się z projektantem. W pobliżu ww. uzbrojenia prace wykonać ze szczególną ostrożnością, ręcznie.
* Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziomu – np. od ruchu kołowego – rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu

- jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego np. keramzyt czy żużel.

# **Zestawienie materiałów**

Zestawienie materiałów dla przyłącza wodociągowego

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Lp.*** | ***Pozycja*** | ***Jedn.*** | ***Ilość*** |
| 1 | *Rura wodociągowa PE100 SDR11 PN16 Dz32* | *m* | 14 |
| 2 | *Rura wodociągowa PE100 SDR11 PN16 Dz40* | *m* | 25 |
| 3 | *Rura wodociągowa PE100 SDR11 PN16 Dz63* | *m* | 14 |
| 4 | Zasuwa do wody DN25 ze skrzynką uliczną | szt. | 1 |
| 5 | Wodomierz DN25 Q3=10 m3/h | szt. | 1 |
| 6 | Zawór zwrotny EA DN25 | szt. | 1 |
| 7 | Mufy elektrooporowe, kształtki, trójniki, kolana | szt. | Wg techn. Robót |
| 8 | Taśma oznaczeniowa PVC z wkładka metalizowaną | m. | 53 |
| 9 | Studnia wodomierzowa DN1200, wodoszczelna z wyposażeniem | Kpl. | 1 |
| 10 | Zbiornik na wodę pitną i ppoż V = 25m3 | Kpl. | 1 |
| 11 | Zawór odcinający DN25 | Szt. | 2 |
| 12 | Zawór odcinający DN25 ze spustem | Szt. | 1 |
| 13 | Filtr siatkowy DN25 | Szt. | 1 |
| 14 | Opaska na rurę stalową DN80 z odejściem gwintowanym | Szt. | 1 |
| 15 | Łącznik ISO/gwint | Szt. | 1 |
| 16 | Łącznik ISO/PE | Szt. | 1 |
| 17 | Zawór pływakowy DN32 | Szt. | 1 |

Zestawienie materiałów dla przebudowy kanalizacji sanitarnej

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Lp.*** | ***Pozycja*** | ***Jedn.*** | ***Ilość*** |
| 1 | Rury kanalizacyjne PVC-U SN8, SDR34 o litych ściankach: |  | |
| Ø160 | m | 33 |
| 2 | Przejście szczelne do włączenia do istn. studni | Szt. | 1 |
| 3 | Studnia betonowa, z kręgów 1000mm łączonych na uszczelkę klasy C35/45, właz 600mm klasy B125 lub D400, wysokość studni - zgodnie z profilem, wraz z przejściami szczelnymi | Kpl. | 1 |
| 4 | Separator tłuszczu Dz1500 Qnom=4l/s | Szt. | 1 |
| 5 | Studnia do poboru próbek DN450 PE-HD | Szt. | 1 |
| 6 | Kształtki, redukcje, złączki rur PVC-U SN8 SDR34 | szt. | wg techn. robót |
| 7 | Taśma oznaczeniowa do kanalizacji | m | 33 |

**Zestawienie wykopów:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Lp.*** | ***Pozycja*** | ***Jedn.*** | ***Ilość*** |
| ***1*** | Objętość wykopu | m3 | 173,24 |
| ***2*** | Objętość podsypki | m3 | 14,94 |
| ***3*** | Objętość obsypki | m3 | 28,27 |

**Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Przytoczone nazwy producentów stanowią jedynie o standardzie wykonania elementów i możliwa jest zmiana ich producentów pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych i wytrzymałościowych.**