

Spis treści

Spis rysunków i załączników:.....	1
1. Podstawa opracowania	2
2. Inwestor	2
3. Zakres opracowania	2
4. Przyłącza wodociągowe	2
5. Sieć kanalizacji sanitarnej	5
6. Wytyczne wykonawcze	7
7. Pozostałe uwagi	8
8. Zestawienie materiałów	8

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.

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

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

2. Inwestor

Gmina Miasto Zakopane

Ul. Kościuszki 13

34-500 Zakopane

3. 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.

4. Przyłącza wodociągowe

Źródłem zimnej wody do celów bytowych dla projektowanego budynku będzie przyłącze zasilane z istniejącej sieci wodociągowej stal oc. $\phi 80$. Projektowane przyłącze do budynku wykonać z rur polietylenowych PE100 SDR11 o średnicy Dz32. Włączenie przyłączy w punkcie W1 wykonać za pomocą opaski na rurę PE z odejściem kołnierzowy. Za opaską-zabudować zasuwę kołnierzową, odcinającą, klinową średnica zasuw dostosowana do średnicy przyłączy. Zasuwę wyposażać 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 komin 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 zasuwę 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 ziemne 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 kołnierkową za pomocą tulei kołnierkowych i kołnierzy stalowych PN16. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, kolizję 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).

4.1. Obliczenia

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

$$q = 0,682 \cdot \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14 [dm^3/s]$$

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.

4.2. 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.

5. 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 tłuszczowej należy wykonać separator tłuszczu o $Q_{nom}=4l/s$. Dobrano separator o średnicy Dz1500. Za separatorem wykonać studnię do poboru próbek DN450 PE-HD włącz 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 $\phi 600$ 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.

5.1. Obliczenia

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

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$

Odbiorniki	Liczba	DU [dm ³ /s]	Σ DU [dm ³ /s]
Miska ustępowa	25	2,5	62,5
Umywalka/bidet	51	0,5	25,5
Wanna / Pysznic	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 [dm ³ /s]	Σ DU [dm ³ /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 $k = 0,5$

$Q_{ww} = 8,22 \text{ dm}^3/\text{s}$

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

5.2. 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.

6. 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)

7. 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 naziemu – np. od ruchu kołowego – rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu
 - jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego np. keramzyt czy żużel.

8. 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 Q ₃ =10 m ³ /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 wkładką metalizowaną	m.	53
9	Studnia wodomierzowa DN1200, wodoszczelna z wyposażeniem	Kpl.	1
10	Zbiornik na wodę pitną i ppoż V = 25m ³	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

<i>Lp.</i>	<i>Pozycja</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Ilość</i>
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 Q _{nom} =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:

<i>Lp.</i>	<i>Pozycja</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Ilość</i>
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.