

Spis treści:

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania.....	3
3. Kanalizacja sanitarna.....	3
4. Kanalizacja deszczowa.....	3
5. Wytyczne wykonawcze.....	5
6. Uwagi pozostałe.....	6
7. Zestawienie materiałów.....	6

Spis rysunków

Rys.1 IS.01	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA 1:500
Rys.2 IS.02	PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ	SKALA 1:100/500
Rys.3 IS.03	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ	SKALA 1:100/500
Rys.4 IS.04	SCHEMATY STUDNI KANALIZACYJNYCH	SKALA -

1.Podstawa opracowania

- Obowiązujące przepisy i normy
- Mapa zasadnicza
- Uzgodnienia ze zlecniodawcą

2.Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt przebudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej w związku z planowaną przebudową budynku Szkoły Podstawowej nr 5 mieszczącej się przy ul. Mazurskiej 6 w Jastrzębiu – Zdroju.

3.Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane poprzez nowo projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce. Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać likwidacji zgodnie z cz. rysunkową opracowania.

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur litych PVC-U lite, klasy SN8 SDR34 o średnicach 160x4,7mm i 200x5,9mm. Należy zastosować rury kielichowe z wydłużonym kielichem i z uszczelką gumową, łączone na wcisk dopuszczone do stosowania na terenach szkód górniczych.

Wykopy pod rurociągi i przewody należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-EN-1610. Dno wykopu starannie oczyścić z kamieni i korzeni, a następnie należy wykonać podsypkę piaskową grubości min. 20cm (bez kamieni). Po ułożeniu i wykonaniu prób szczelności rury zasypać 30cm warstwą zasypki piaskowej. Przewody ułożyć zgodnie z dokumentacją rysunkową i wytycznymi producenta.

Przestrzegać minimalnej głębokości przekrycia gruntem projektowanej kanalizacji tj. min. 1,2m. Przewody prowadzone płycej ocieplić materiałem izolacyjnym nadającym się do układania w ziemi.

Przed zasypaniem przewodów należy przeprowadzić próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas prowadzenia przewodów kanalizacyjnych należy zwrócić uwagę na ewentualne istniejące uzbrojenie podziemne terenu. W pobliżu takiego uzbrojenia terenu wykopy należy wykonać ręcznie. Skrzyżowania projektowanych przewodów kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod kątem prostym.

Studnie kanalizacyjne wykonać jako betonowe DN1000 C35/45 F=150 z żeliwnym wjazdem DN600 klasy D400 (terenu ruchu samochodowego) i B125 (tereny zielone). Kompletna studzienka składa się z wyprofilowanej kinety betonowej zawierającej przejścia szczelne z uszczelkami pod rury PVC, kręgów betonowych łączonych na uszczelkę elastomerową, płyty pokrywowej i wjazdu żeliwnego. Stopnie złazowe studni wykonać w wersji antypoślizgowej jako kłamry żeliwne powlekane. Studnie stawiać na 10cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej i obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50cm.

Ścieki pochodzące z kuchni zostaną podczyszczone w separatorze tłuszczu i zawiesiny mineralnej. Dobrano pionowy separator zintegrowany z osadnikiem o przepustowości nominalnej 5dm³/s, wykonany w zbiorniku betonowym o średnicy DN1500, klasy C35/45, F=150. Pojemność zintegrowanego osadnika zawiesiny V=1000dm³, Pojemność gromadzenia tłuszczu V=200dm³. Separator wyposażony w otwór rewizyjny DN600 zwieńczony wjazdem żeliwnym w klasie B125.

Włączenie projektowanych rurociągów PVC-U do istniejących studni kanalizacyjnych wykonać poprzez nawiercenie otworu otwornicą i montażu systemowego przejścia szczelnego w tulei osłonowej. Kinety w istniejących studniach wyłączeniowych należy wyprofilować zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Ewentualne ubytki w kiniecie lub ścianach studni uzupełnić szybkowiążącą, wodoodporną zaprawą cementową. W przypadku złego stanu technicznego istniejących studni wyłączeniowych należy poddać je wymianie na nowe.

4.Kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe i roztopowe pochodzące z dachu budynku, dróg wewnętrznych i parkingu inwestora będą odprowadzane poprzez pion deszczowy i wpusty uliczne do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej grawitacyjnej, opartej na systemie z rur PVC-U i studzienek rewizyjnych betonowych DN1000 do

miejskiej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na działce inwestora. Istniejącą instalację kanalizacji deszczowej należy poddać likwidacji zgodnie z cz. rysunkową opracowania.

Na pionach deszczowych odwodnienia dachu należy zainstalować osadniki zanieczyszczeń typu geiger.

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur litych PVC-U lite, klasy SN8 SDR34 o średnicach 160x4,7mm i 200x5,9mm. Należy zastosować rury kielichowe z wydłużonym kielichem i z uszczelką gumową, łączone na wcisk dopuszczone do stosowania na terenach szkód górniczych.

Wykopy pod rurociągi i przewody należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-EN-1610. Dno wykopu starannie oczyścić z kamieni i korzeni, a następnie należy wykonać podsypkę piaskową grubości min. 20cm (bez kamieni). Po ułożeniu i wykonaniu prób szczelności rury zasypać 30cm warstwą zasypki piaskowej. Przewody ułożyć zgodnie z dokumentacją rysunkową i wytycznymi producenta.

Przestrzegać minimalnej głębokości przekrycia gruntem projektowanej kanalizacji tj. min. 1,0m. Przewody prowadzone pływem ocieplić materiałem izolacyjnym nadającym się do układania w ziemi.

Przed zasypaniem przewodów należy przeprowadzić próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas prowadzenia przewodów kanalizacyjnych należy zwrócić uwagę na ewentualne istniejące uzbrojenie podziemne terenu. W pobliżu takiego uzbrojenia terenu wykopy należy wykonać ręcznie. Skrzyżowania projektowanych przewodów kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod kątem prostym.

Studnie kanalizacyjne wykonać jako betonowe DN1000 C35/45 F=150 z żeliwnym włazem DN600 klasy D400 (terenu ruchu samochodowego) i B125 (tereny zielone). Kompletna studzienka składa się z wyprofilowanej kinety betonowej zawierającej przejścia szczelne z uszczelkami pod rury PVC, kręgów betonowych łączonych na uszczelkę elastomerową, płyty pokrywowej i włazu żeliwnego. Stopnie złazowe studni wykonać w wersji antypoślizgowej jako klamry żeliwne powlekane. Studnie stawić na 10cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej i obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50cm.

Wpusty deszczowe odwodnienia dróg wewnętrznych wykonać jako betonowe DN500 w klasie betonu min. C35/45 F=150 z osadnikiem o wys. min. 50cm i wyjmowanym koszem perforowanym wylapującym zanieczyszczenia o znacznych rozmiarach. Zastosować ruszty wpustów typu najazdowego wykonane z żeliwa 400x600 klasy min. C250.

W celu ograniczenia szkodliwego działania wód gruntowych na budynek zaprojektowano dookoła budynku drenaż odwadniający, opaskowy. Drenaż wykonać z rur tworzywowych o wykonanych z PVC-U lub PP-B o średnicach min. DN100 prowadzonych ze spadkiem min. 0,2% (max. 0,5%). Drenaż ułożyć na 15cm warstwie płukanego żwiru lub tłuczni o granulacji 16-32mm i zasypać z góry 15cm warstwą takiego samego materiału. Żwir i grunt rodzimy należy oddzielić od siebie warstwą geowłókniny.

Ze względu na znaczne zagłębienie istniejącej piwnicy budynku w rejonie sali gimnastycznej instalację drenażu wyposażono w przepompownię wód drenarskich. Zastosować przepompownię składającą się ze zbiornika wykonanego poprzez szczelne połączenie karbowanej rury DN600 z dennicą ślepą. Wewnątrz zbiornika zamontowana jest instalacja tłoczna z PE 40mm z armaturą odcinającą i zwrotną oraz pompa zatapialna do wody brudnej. Przepompownia wyposażona jest w wyłączniki pływakowe, sterujące pracą pompy oraz szafkę zasilająco-sterującą. Punkt pracy pompy ok. H=15m Q=1,5dm³/s U=230V O=2,0kW. Instalację tłoczną wykonać z rur PE100 SDR17 PN10 40mm. Wody przepompowywane będą rozprężane w studni rozprężnej ozn. „SR”.

Zaprojektowano studnie kontrolne drenażu (lokalizacja zgodnie z cz. rysunkową opracowania). Zastosować studnie tworzywowe PVC min. DN315 z żeliwnym włazem teleskopowym DN315 klasy A15. Kompletna studzienka składa się z wyprofilowanej kinety zawierającej przejścia szczelne z uszczelkami pod rury PVC, karbowanej rury trzonowej, włazu teleskopowego i kompletu uszczeltek. Studnie stawić na 10cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej i obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50cm. Studnię drenażową ozn. „d14” będącą studnią przyłączeniową do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wykonać jako osadnikową z przegłębieniem dna min. 50cm.

Włączenie projektowanych rurociągów PVC-U do istniejących studni kanalizacyjnych wykonać poprzez nawiercenie otworu otwornicą i montażu systemowego przejścia szczelnego w tulei osłonowej. Kinyty w istniejących studniach wyłączeniowych należy wyprofilować zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Ewentualne

ubytki w kinecie lub ścianach studni uzupełnić szybkowiążącą, wodoodporną zaprawą cementową. W przypadku złego stanu technicznego istniejących studni wyłączeniowych należy poddać je wymianie na nowe.

Obliczenia

Kanalizacja sanitarna

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych odprowadzanych z terenu inwestycji wyniesie zgodnie z PN-EN-12056:

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

Odbiorniki	Liczba	DU [dm ³ /s]
Miska ustępowa	25	2,0
Pisuar	7	0,8
Umywalka	34	0,5
Wpust podłogowy	4	2,0
Zmywarka	1	1,5
Zlewozmywak	8	0,8

Budynek szkolny K=0,7

Razem $Q_s = 6,6 \text{ dm}^3/\text{s}$

Kanalizacja deszczowa

Przepływ obliczeniowy wód deszczowych odprowadzanych z terenu inwestycji wyniesie zgodnie z PN-EN-752:

$$Q_d = A \cdot Z \cdot I / 10000$$

gdzie:

Q_d – przepływ obliczeniowy ścieków deszczowych, dm³/s

A – odwadniana powierzchnia, m²

Z - współczynnik spływu,

I – miarodajne natężenie deszczu, 140dm³/s·ha

Przepływ obliczeniowy wód deszczowych wyniesie:

Nazwa	Pow. F [m ²]	Z	Pow. zred. A [m ²]	q	Q [dm ³ /s]
Dachy	1245	0,9	1120,5	140	15,7
Drogi wewnętrzne, parkingi	1350	0,6	810	140	11,3

Razem $Q_d = 27,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

5. Wytyczne wykonawcze

Kanalizacja

- wyznaczyć trasę układania i wykonać wykop na trasie rurociągów,
- roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999,
- rury ułożyć na warstwie min. 30cm 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. 30cm warstwą podsypki 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.

Próba ciśnieniowa kanalizacji

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. Uwagi pozostałe

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.

7. Zestawienie materiałów

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
1	Rury kanalizacyjne PVC-U SN8, SDR34 o litych ściankach, z wydłużonym kielichem:		
	Φ160x4,7mm	m	30
	Φ200x5,9mm	m	60
2	Kształtki kanalizacyjne PVC-U SN8 SDR34 lite	szt.	wg techn. robót
3	Studzienka kanalizacyjna betonowa DN1000 C35/45 F=150, z wyprofilowaną kinetą (zgodnie z profilem i planem sytuacyjnym), kręgi łączone na uszczelkę elastomerową, właz żeliwny teleskopowy Φ600 klasy wg lokalizacji, wysokość studni - zgodnie z profilem, osadzone króćce do rur PVC-U z uszczelkami. Stopnie złazowe studni wykonać w wersji antypoślizgowej jako klamry żeliwne powlekane.	szt.	2
4	Separator tłuszczu ze zintegrowanym osadnikiem zawiesziny. Urządzenie wykonane w zbiorniku betonowym DN1500 klasy C35/45 F=150, Q _n =5dm ³ /s, V _{tr} =200dm ³ , V _{os} =1000dm ³ . Separator wyposażony w otwór rewizyjny DN600 zwieńczony włazem żeliwnym w klasie B125.	szt.	1
5	Rura osłonowa DN200 PVC-U / PE L=1m	szt.	4
6	Włączenie do istniejącej studni kanalizacyjnej (przejście wodo i gazoszczelne)	szt.	2

7	Rury osłonowe, tworzywowe, dwudzielne na przewody energetyczne i elektroenergetyczne	szt.	wg techn. robót
---	--	------	-----------------

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.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
1	Rury kanalizacyjne PVC-U SN8 SDR34 o litych ściankach z wydłużonym kielichem:		
	Φ160 x 4,7	m	155
	Φ200 x 5,9	m	90
2	Kształtki, redukcje, złączki rur PVC-U SN8 SDR34 lite	szt.	wg techn. robót
3	Rura drenarska karbowana z PVC-U / PP DN100 w 15cm obsypce z tłucznia o granulacji 16-32mm oddzielonej od gruntu rodzimego geowłókniną	m	270
4	Kształtki kanalizacyjne drenarskie dla rury z PVC-U / PP DN100	szt.	wg techn. robót
5	Studzienka kanalizacyjna drenażowa tworzywowa Φ315, z wyprofilowaną kinetą (zgodnie z profilem i planem sytuacyjnym), właz żeliwny teleskopowy Φ315 klasy A15, wysokość studni - zgodnie z profilem, osadzone króćce do rur PVC-U z uszczelkami	szt.	16
6	Studzienka kanalizacyjna betonowa DN1000 C35/45 F=150, z wyprofilowaną kinetą (zgodnie z profilem i planem sytuacyjnym), kręgi łączone na uszczelkę elastomerową, właz żeliwny teleskopowy Φ600 klasy wg lokalizacji, wysokość studni - zgodnie z profilem, osadzone króćce do rur PVC-U z uszczelkami. Stopnie zjazdowe studni wykonać w wersji antypoślizgowej jako klamry żeliwne powlekane.	szt.	13
7	Wpust deszczowy betonowy DN500 z osadnikiem i koszem, odpływ PVC160mm (wysokość dopasować podczas montażu), zwieńczenie żeliwne (z żeliwa sferoidalnego) w klasie min. C250 600x400mm	szt.	6
8	Osadnik podpionowy zanieczyszczeń typu geiger PVC 160mm	szt.	11
9	Włączenie do istniejącej studni kanalizacyjnej (przejście wodo i gazoszczelne)	szt.	7
10	Rura osłonowa, tworzywowa, dwudzielna na przewody energetyczne i telekomunikacyjne	m	wg techn. robót
11	Przepompownia ścieków drenażowych – zbiornik tworzywowy DN600 z pompą zatapialną do wody brudnej o punkcie pracy ok. H=15m Q=1,5dm ³ /s, U=230V O=2,0kW i z armatura odcinająca i zwrotną, właz żeliwny DN600. Przepompownia wyposażona jest w wyłączniki pływakowe, sterujące pracą pompy oraz szafkę zasilająco-sterującą	Kpl.	1
12	Rura kanalizacyjna ciśnieniowa PE100 SDR17 PN10 40x2,4mm.	m	10

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.