

Inwestor:

Parafia Rzymsko – Katolicka p.w. Matki Boskiej
Różańcowej w Gnojej
Gnojna 112
49-200 Grodków

**I. Projekt kanalizacji deszczowej w celu odprowadzenia
wód opadowych z dachu do studni chłonnej**

II. Projekt zabezpieczenia fundamentów

Lokalizacja:

Nr działki: 126
Nr obrębu: 0021
Nr jednostki: 021705_5
Miejscowość: Wawrzyszów
Gmina: Wiązów
Powiat: strzeliński
Województwo: dolnośląskie

Wykonawca:

OdwodnienieBudowli.pl
BOSSCO Marta Strzelecka
ul. Krokusowa 12A
51-252 Wrocław

Opracował zespół projektowy w składzie:

Prof. dr hab. inż. Tomasz Strzelecki *TSh*

dr. inż. Michał Strzelecki *Strzelecki*

mgr inż. Halina Wojciechowska upr. 305/92/UW

mgr inż. Marta Strzelecka

Marta Strzelecka
BOSSCO
BOSSCO Marta Strzelecka
ul. Krokusowa 12A
51-252 Wrocław
tel. +48 536 210 334
NIP: 8971602556
REGON: 021660190

mgr inż. inżynierii środowiska
Halina Wojciechowska
samodzielny projektant w specjalności
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci
sanitarnych i instalacji sanitarnych
Nr 305/92/UW *[Signature]*

Wrocław – październik 2023 r.

Spis treści

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. Projekt kanalizacji deszczowej w celu odprowadzenia wód opadowych z dachu do studni chłonnej.....	3
1. Podstawa.....	3
2. Przedmiot opracowania.....	3
3. Stan istniejący i projektowany.....	4
4. Odbiornik wód opadowych i obliczenia przepływów	4
5. Określenie pojemności studni oraz chłonności gruntu.....	6
6. Opis wykonawczy.....	7
7. Konserwacja studni inspekcyjnych.....	12
8. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.....	13
9. Wpływ na środowisko.....	13
10. Uwagi końcowe.....	15
II. Projekt zabezpieczenia fundamentów	16
1. Przedmiot opracowania.....	16
2. Stan istniejący i projektowany.....	16
3. Wytyczne budowlano-wykonawcze.....	19
4. Uwagi końcowe.....	20

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Załącznik 1 – Mapa dokumentacyjna kanalizacji deszczowej

Załącznik 2 A-B – Profil podłużny kanalizacji deszczowej

Załącznik 3 – Przekrój studni chłonnej SCH-1

I. Projekt kanalizacji deszczowej w celu odprowadzenia wód opadowych z dachu do studni chłonnej

1. Podstawa

- umowa zawarta pomiędzy Parafią Rzymsko-Katolicką w Gnojnej z siedzibą w Gnojnej 112, 49-200 Grodków, reprezentowaną przez ks. Wiesława Drygałę – Proboszcza Parafii, a firmą Odwodnieniebudowli.pl BOSSCO – Marta Strzelecka z siedzibą we Wrocławiu, ul. Krokusowa 12A, 51-252 Wrocław, NIP: 8971602556, reprezentowaną przez Michała Strzeleckiego,
- wizja lokalna w terenie,
- mapa do celów projektowych 1:500,
- opinie geotechniczne określające warunki gruntowo-wodne, w tym:
 - Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo –wodne pod projektowaną instalację odprowadzającą wody opadowe z kościoła w miejscowości Wawrzyszów, GEOSTANDARD Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o., Wrocław 2009;
 - Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża w rejonie istniejącego budynku kościoła zlokalizowanego na dz. nr 126 w m. Wawrzyszów, gm. Wiązów, GeoSoilTest, Strzelin 2022;
 - Karta otworu geotechnicznego wraz z zestawieniem wyników badań laboratoryjnych próbek gruntu, GEOSYSTEM Jacek Jastrzębski, wrzesień 2022;
 - Opinia warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy studni chłonnej na dz. nr 126 w m. Wawrzyszów, gm. Wiązów, GeoSoilTest, Strzelin, sierpień 2023.
- Ekspertyza techniczna w sprawie fundamentów kościoła w Wawrzyszowie, gmina Wiązów, sierpień 2022
- uzgodnienia z Inwestorem dotyczące wyboru i systemu zakresu opracowania,
- ustawy i rozporządzenia pokrewne.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt kanalizacji deszczowej mającej odprowadzić wody opadowe i roztopowe z dachu kościoła w miejscowości Wawrzyszów (dz. nr 126) do studni chłonnej SCH-1.

3. Stan istniejący i projektowany

Aktualnie wody opadowe z dachu kościoła odprowadzane są czterema rurami spustowymi bezpośrednio na grunt wokół budynku, bez funkcjonującego systemu kanalizacji deszczowej.

Ze względu na brak istniejącej kanalizacji deszczowej, wody opadowe i roztopowe z dachu będą kierowane poprzez kanalizację deszczową DN110 i dwie studnie rewizyjne DN315, następnie rurociągiem DN160 do studni chłonnej SCH-1.

4. Odbiornik wód opadowych i obliczenia przepływów

Powierzchnię dachu (zlewni) obliczono na $F_i=420m^2$.

Powierzchnię zredukowaną zlewni (powierzchnię dachu) określono na podstawie poniższego wzoru:

$$F_{red} = \sum \vartheta_i \cdot F_i$$

gdzie:

F_i – powierzchnia zlewni, i ,

ϑ_i – współczynnik spływu i -tej powierzchni

0,9 – dla powierzchni dachu

$$F_{red} = \sum \vartheta_i \cdot F_i = 0,9 \cdot 420 = 378m^2$$

Wielkość maksymalnego spływu wód w stanie istniejącym i projektowanym określono ze wzoru:

$$Q_p = F_{red} \cdot q_{T,c} \cdot \varphi$$

gdzie:

φ - współczynnik opóźnienia odpływu, zależny od wielkości zlewni,

dla zlewni $F < 1 \text{ ha}$, $\varphi = 1,0$,

$F_{red} = \sum \vartheta_i \cdot F_i$ – powierzchnia zredukowana zlewni [ha],

Natężenie deszczu miarodajnego przyjęto na podstawie Polskiego Atlasu Natężeń Deszczów Miarodajnych (PANDa) $q=212,87 \text{ [dm}^3/(\text{s}\cdot\text{ha})]$ dla 15-minutowego deszczu obliczeniowego o częstotliwości powtarzania się raz na pięć lat $c=5$; prawdopodobieństwo $p=20\%$.

$q_{T,c}$ - natężenie deszczu miarodajnego o czasie trwania T i częstotliwości c ,

p – prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu.

$q_{15,5}=212,87$ - natężenie deszczu miarodajnego o czasie trwania $t=15 \text{ min}$ i częstotliwości $C=5$, raz na 5 lat, dla przedmiotowej lokalizacji [$\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$]

$$Q_p = \left(\frac{378}{10000} \right) \cdot 212,87 = 8,05 \text{ l/s}$$

Wymagana minimalna objętość studni chłonnej:

$$V = Q_p \left[\frac{\text{m}^3}{\text{min}} \right] \cdot 15[\text{min}] = 0,48 \cdot 15 = 7,2 \text{ m}^3$$

	pow. dachu	wsp. spływu	F – pow. zred.	q – nat. deszczu miarodajnego	il. wód deszczowych	przy zał. 15 min deszczu
	ha	Ψ	ha	$\text{dm}^3/(\text{s}\cdot\text{ha})$	m^3/s	m^3
dach	0,042	0,9	0,0378	212,87	0,00805	7,2

Dla zamierzonego szczególnego korzystania z wód polegającego na odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do ziemi nie jest wymagane prowadzenie stałego pomiaru ilościowego odprowadzanych wód deszczowych i roztopowych. Dlatego też określenie ich ilości wykonywane jest metodą obliczeniową w celu określenia ewentualnego wpływu na odbiornik. Jak wynika z obliczeń całkowita ilość wód deszczowych i roztopowych dla najbardziej niekorzystnych warunków wyjściowych, podczas fali ulewnego deszczu wynosić będzie: $7,2 \text{ m}^3/\text{h}$. Średniodobowa ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z obszaru zlewni wyniesie (przyjęto średnią ilość dni deszczowych dla miast Grodków oraz

Strzelin z wielolecia 1950-2018 tj. 600 mm wg danych serwisu www.meteomodel.pl przy 150 dniach opadowych w ciągu roku). Roczna ilość wód obliczono ze średnich opadów.

studnia chłonna	il. opadów w ciągu roku [mm]	pow. zlewni zred. [ha]	roczna il. odprowadzanej wody [m³/rok]	śr. dobowe odprowadzenie wód [m³/dobę]	max. sekundowe odprowadzenie wód [m³/sek]
SCH-1	600	0,0378	226,8	1,51	0,008

5. Określenie pojemności studni oraz chłonności gruntu

Na podstawie archiwalnych badań geologicznych (otwory badawcze do max. głębokości 4,0m), na badanym obszarze nie stwierdzono wód gruntowych. Przedmiotowa działka znajduje się na wyraźnym wzniesieniu w odniesieniu do działek sąsiednich. Deniwelacja od najwyższego do najniższego punktu na obszarze działki przekracza 5m. Część centralna działki nr 126 znajduje się na wyraźnym wzniesieniu (budynek kościoła wraz z najbliższym otoczeniem). Wnioskuje się, że poziom wód gruntowych w miejscu lokalizacji studni chłonnej sięga co najmniej 4m p.p.t. tj. na rzędnej 206,0 m n.p.m. Projektuje się studnię SCH-1 z 3 kręgów o wys. 1m o średnicy DN 2000 oraz pokrywy studziennej DN2000 o wys. 34cm. Studnię chłonną należy wykonać jak na złączonym schemacie studni (Zał. 3). Wlot wody deszczowej do studni chłonnej projektuje się na 0,8m p.p.t. W czasie deszczu nawalnego studnia będzie w stanie przejąć wodę deszczową w całości z przyjętej zlewni oraz filtrować, aż do osiągnięcia poziomu zwierciadła wody gruntowej. Projektowana studnia jest studnią chłonną typu 1, a więc głębokość wody w studni h_s znajduje się całkowicie w warstwie przepuszczalnej powyżej swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Dno wykopu wypełnić mieszanką piasku i żwiru, a na niej usypać warstwę kruszywa (np. żwiru płukanego o frakcji 16-32 mm). Na tak przygotowanej powierzchni, ustawić studnię chłonną.

studnia chłonna	śr. studni [mm]	gł. studni [m]	gł. retencji studni [m]	poj. retencji [m³]	il. wód ze zlewni zred. w czasie deszczu nawalnego [m³/s]	zdolność przyjęcia wód opadowych h [m³/s]	wymagana poj. retencyjna [m³]	zapas pojemnościowy studni [m³]	Czas wchłonięcia [h]
SCH-1	2000	2,8	1,8	5,65	0,008	0,004	3,6	2,05	4,0

Obliczenia dla studni chłonnej SCH-1

- Zdolność chłonna studni SCH-1 obliczona ze wzoru Maaga:

$$Q_f = 4 \cdot \pi \cdot r \cdot h_s \cdot k_f,$$

gdzie:

- Q_f - zdolność chłonna studni [m^3/s],
- r - promień studni [m]
- h_s - głębokość retencyjna wody w studni liczona od jej dna [m],
- k_f - współczynnik przepuszczalności gruntu nasyconego [m/s] (przyjęto z opinii geotechnicznej $1,7 \cdot 10^{-4} \text{m/s}$)

$$Q_f = 4 \cdot 3,14 \cdot 1 \cdot 1,8 \cdot 1,7 \cdot 10^{-4} = 0,004 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Pojemność retencyjna studni V_r obliczono ze wzoru:

$$V_c = \pi \cdot r^2 \cdot h_s = 3,14 \cdot 1^2 \cdot 1,8 = 5,65 \text{ m}^3$$

- wymagana minimalna pojemność retencyjna studni $V_{r \max}$ dla studni SCH-1 (najmniej korzystne warunki)

$Q = 0,008 \text{ m}^3/\text{s}$ przy uwzględnieniu dopływu Q_f w czasie $t=15$ minut obliczono ze wzoru:

$$V_{r \max} = (Q - Q_f) \cdot t = (0,008 - 0,004) \cdot 60 \cdot 15 = 3,6 \text{ m}^3$$

$$V_c > V_{r \max}$$

Przedmiotowa studnia chłonna SCH-1 posiada większą o $2,05 \text{ m}^3$ pojemność retencyjną od wymaganej minimalnej pojemności. Studnia posiada wystarczająco dużą rezerwę pojemności do przejścia wód opadowych również w trakcie deszczy nawalnych.

Jak wykazały wykonane obliczenia, pojemność retencyjna układu odprowadzania wód opadowych (studnia SCH-1 i kanały) jest wystarczająca do przejścia wód opadowych z wydzielonej zlewni i ich odprowadzenia do gruntu.

6. Opis wykonawczy

Roboty ziemne, budowle i kolizje

- Roboty ziemne wykonać koparką podsiębierną na odkład. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy prace prowadzić w ubezpieczeniu np. boksach szalunkowych. Dotyczy to w szczególności wykopu pod studnię chłonną.
- Prace ziemne należy wykonywać na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, powinno być poprzedzone wykonaniem przekopów próbnych i określeniem przez kierownika robót bezpiecznej odległości, w

jakiej mogą być one wykonywane od istniejących sieci, a także sposobu wykonywania tych robót.

- W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, itp. należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległości te określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje,
- W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych instalacji j.w., należy niezwłocznie przerwać prace do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.
- W razie ujawnienia podczas prac niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji, prace należy przerwać, a miejsca niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną.

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTEKÓW
we Wrocławiu

Uwagi dodatkowe:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników o terminie rozpoczęcia robót, których urządzenia kolidują z trasami rurociągów. Przy budowie rurociągów stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z użytkownikami uzbrojenia. Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach z kablami telefonicznymi i energetycznymi. Wszystkie roboty w bezpośredniej strefie kabli wykonać ręcznie. Przed rozpoczęciem wykopów trasa rurociągów w terenie winna być geodezyjnie odtworzona. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację trasy i rzędnych ułożenia rurociągów. Po zakończeniu robót ziemnych należy naprawić uszkodzone nawierzchnie i chodniki do stanu pierwotnego. Wszelkie napotkane niezainwentaryzowane rurociągi lub kable traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.

Zakres rzeczowy

Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej dla budynku kościoła obejmuje:

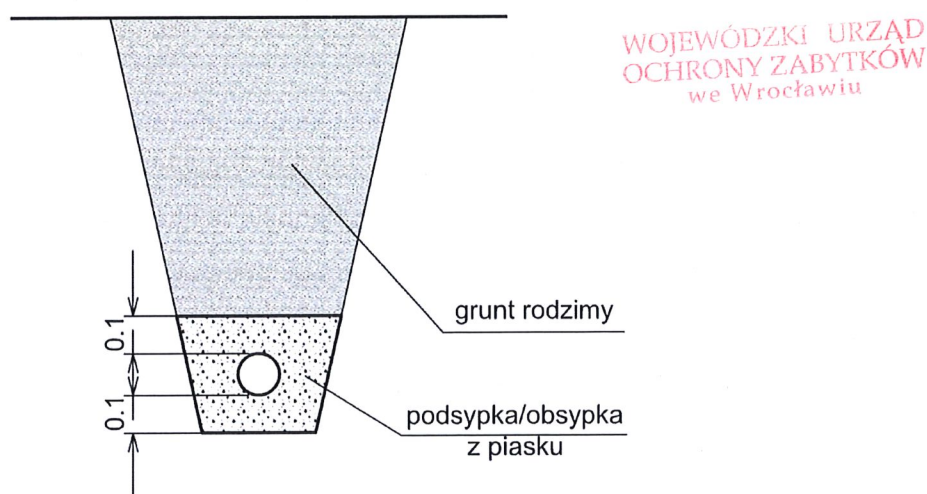
• osadniki podrynnowe 110mm	szt. 6
• rury kanalizacyjne PVC 110mm	87m
• rury kanalizacyjne PVC 160mm	8m
• studnie inspekcyjne 315/110/160 (S-1 i S-2)	szt. 2
• studnię inspekcyjną 315/160 (S-3)	szt. 1
• studnię chłonną betonową DN2000	szt. 1

Wykonanie sieci i przyłączy

Projektuje się kanalizację deszczową w celu odprowadzenia wody z dachu budynku kościoła do studni chłonnej SCH-1. Istniejące rury spustowe wpiąć do osadników podrynnowych z odpływem dolnym 110mm. Rury kanalizacyjne pionowe pod osadnikami rynnowymi (o długościach wskazanych w Zał. 2) zakończyć kolankiem 90° jak w Zał. 1, a następnie poprzez rurociąg 110mm - trójnikiem 110 45° wpiąć do rurociągów 110mm zgodnie z Zał. 1 i 2. Zachować spadek rurociągu na długości kanalizacji deszczowej 110mm $i=0,5\%$. Odcinek od studni zbiorczej S-2 do studni S-3 i studni chłonnej SCH-1 wykonać rurociągiem PVC160 ze spadkiem $i=1\%$.

Studnie S-1 i S-2 wykonać jako studzienki kanalizacyjne niewłazowe (inspekcyjne). Studnie te wykonać z rury trzonowej karbowanej PP 315mm SN2, dna (dennicy) wraz z uszczelką oraz pokrywą klasy A15. Studnie wykonać z rury trzonowej docinać in-situ pod wymiar dla kolejnych studni. Studnie S-1 i S-2 wykonać jako studnie przelotowe z osadnikiem o wys. 50cm. Oznacza to, że rzędne otworów wlotowych i wylotowych należy wykonać wg Zał. 1, natomiast dennicę studni zagłębić o 50cm w stosunku do wskazanych rzędnych (Zał. 2 – rzędna dna studni). Osadnik będzie pełnić funkcję gromadzenia ewentualnych zanieczyszczeń przedostających się do rurociągu kanalizacji deszczowej (drobne frakcje pylaste, zanieczyszczenia pochodzenia organicznego, lub inne) i zapobiegać ich dalszego transportu do studni chłonnej oraz ograniczania drożności. Studnie inspekcyjne należy cyklicznie kontrolować i usuwać zebrany materiał z dna osadnika. Studnię S-3 wykonać bez osadnika, z kinetą 160. Przed montażem studni inspekcyjnej, na dnie wykopu ułożyć warstwę podsypki z piasku/pospółki o grubości $>5\text{cm}$ i zagęścić. Na przygotowanej podsypce umieścić dno studzienki (łączone uszczelką z rurą trzonową) i dobrze przycisnąć, tak aby wypełnić puste przestrzenie pod dnem. Przygotować rurę trzonową studzienki, którą należy przyciąć piłą ręczną lub mechaniczną do wymaganej długości. Końcowe części rury trzonowej należy

przeszlifować zdzierakiem w celu usunięcia zadziorów. Wyciąć otwory wlotowe i wylotowe piłą (otwornicą) in situ na odpowiedniej wysokości, zgodnie z rzędnymi **dna** tych otworów dla poszczególnych studni. W otwory wlotowy i wylotowy założyć króćce (wkładki in-situ). Ustawić rurę trzonową w zagłębieniu dna i połączyć króćce z rurociągami 110mm. Podane na mapie i profilu (Zał. 1 i Zał. 2) rzędne istniejącego terenu oparte są na danych z aktualnej mapy do celów projektowych. Wymaga to jednak weryfikacji podczas prac terenowych i każdą studnię posadowić zgodnie z aktualną rzędną terenu (dociąć do odpowiedniej wysokości). Zamontować zwieńczenie studni inspekcyjnych wykonane z pokrywy ϕ 315mm kl. A15. Zasypać ręcznie wykop wokół studzienki. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę na to, aby wypełnienie wokół studzienki było równomiernie rozłożone i dobrze zagęszczone. Studzienkę zasypać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenia zasypki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zasyp wokół studni należy wykonać łącznie z zasypywaniem rowów kanalizacyjnych. Rury kanalizacyjne układać na podsypce z piasku o gr. 10cm, od góry również wykonać obsypkę piaszczystą 10cm. Powyżej warstwy obsypki wykorzystać grunt rodzimy (Rys. 1).



Rys. 1 Przekrój rurociągu kanalizacji

Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obydwu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w rzucie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw powinno przebiegać ręcznie – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Strefa ułożenia przewodu ma największe znaczenie dla wytrzymałości kanału i dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury (podbicie „pach” przewodu). Pod

złączami należy wykonać zagłębienia pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić niwelety dna wykopu oraz wykonać dołki montażowe w miejscach połączeń rur. Rury należy układać z projektowanym spadkiem. Rzędne wg załączników graficznych. Rury układać w gotowym, umocnionym wykopie na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej gr. 10 cm zagęszczonej. Po wykonaniu podsypki i obsypki piaskiem, pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, a następnie rozścielić warstwę urodzajną ziemi (humus) lub doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku nawierzchni utwardzonych (chodnik).

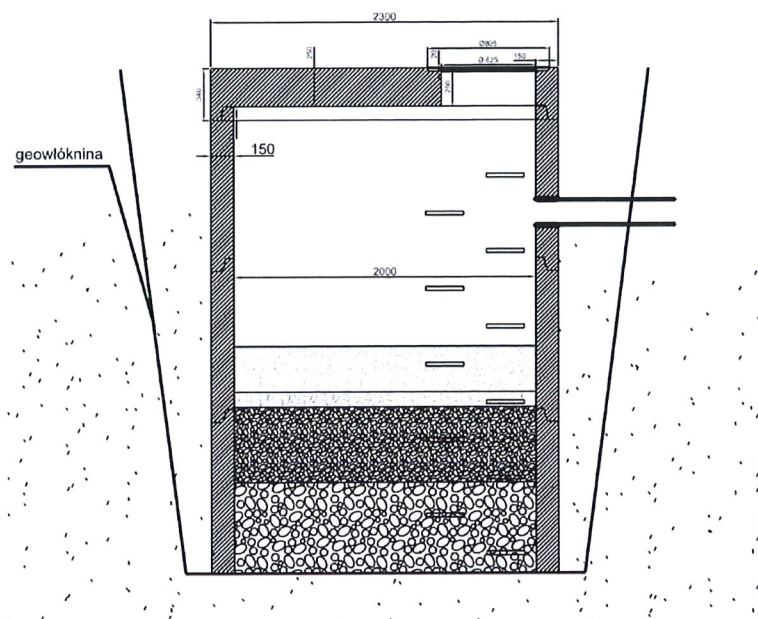
Poniżej (tab. 1) przedstawiono współrzędne projektowanych studni inspekcyjnych S-1÷S-3 oraz studni chłonnej SCH-1 (przyjęto prowadzenie rurociągu wokół budynku kościoła w odl. 2,5m, natomiast od strony północnej: 3,5m od ściany obiektu).

Tab. 1 Współrzędne projektowanych studni (układ 2000, strefa 6)

Nr studni	Y	X
S-1	6445695.88	5621526.76
S-2	6445694.85	5621546.40
S-3	6445697.94	5621549.15
SCH-1	6445701.03	5621551.91

Studnię chłonną SCH-1 wykonać z dwóch kręgów betonowych DN2000 o wys. 1m każdy i jednego kręgu betonowego DN2000 o wys. 0,5m zgodnie z Zał. 3. Dno oraz ściany wykopu wyłożyć geowłókniną o gramaturze 200g/m². Zastosować kręgi ze stopniami złączowymi. Studnię chłonną wypełnić materiałem sypkim wg Zał. 3. W betonowej pokrywie studni zainstalować kominiek nawiewny PCV ø110 mm z daszkiem, wyprowadzony na wysokość ok. 0,5 m nad powierzchnię terenu.

Z uwagi na znaczne obniżenie powierzchni terenu na odcinku od studni S-2 do studni chłonnej SCH-1 (różnica rzędnych to ok. 3,5m na odcinku ok. 8,5m) projektuje się studnię S-3, której celem jest zredukowanie rzędnej rury kanalizacyjnej ø160mm, w celu umożliwienia optymalnego zagłębienia rurociągu (Zał. 2B). Zakłada się wykorzystanie materiału z wykopu pod studnię chłonną do wyrównania terenu według projektowanych rzędnych zgodnie z Zał. 2B.



WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW
we Wrocławiu

Rys. 4 Studnia chłonna SCH-1

7. Konserwacja studni inspekcyjnych i studni chłonnej

W celu zabezpieczenia pełnej funkcjonalności projektowanej studni chłonnej SCH-1 wskazuje się na konieczność prowadzenia cyklicznych prac kontrolnych i konserwacyjnych. Prace konserwacyjne dotyczą monitorowania stanu systemu podziemnego w celu zabezpieczenia przed zamuleniem i ograniczeniem zdolności kanalizacyjnych całego układu. Należy przeprowadzać raz do roku kontrolę studni inspekcyjnych. Prace oczyszczające należy przeprowadzić w sposób następujący:

- zdjąć pokrywę studni;
- w przypadku stwierdzenia na dnie osadnika (studzienki rewizyjnej) zanieczyszczeń stałych (mułu, piasku, liści lub in.) należy je usunąć ręcznie stosując tzw. wybierak szczękowy do studni;
- po usunięciu zanieczyszczeń – zamknąć pokrywę studni;
- proces wykonać dla obu studni rewizyjnych S-1 i S-2.

Studnię chłonną kontrolować raz na 2 lata. W przypadku nagromadzenia zanieczyszczeń, które mogą ograniczać zdolności chłonne studni, należy je usunąć ręcznie bezpośrednio z powierzchni dna studni. Usuwanie zanieczyszczeń z osadników podrynnowych przeprowadzać dwa razy do roku.

8. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie roboty związane z montażem sieci winny być prowadzone zgodnie z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami obowiązującymi przy wykonywaniu robót ziemnych, montażowych, transportowych oraz obsługi sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu instalacji technologicznych należy przestrzegać przepisy z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. nr 47, Poz. 401 z 2003 r.).

9. Wpływ na środowisko

Projektowane urządzenia nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Wszystkie użyte dla tej inwestycji materiały (studnie, rury, kształtki) są chemicznie obojętne. Teren inwestycji zajęty na czas wykonywania prac budowlanych doprowadzony będzie do stanu pierwotnego.

Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 poz.283 r.), Art. 71 ust. 2 punkt 2 nakłada na Inwestora obowiązek uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Do takich przedsięwzięć zaliczono zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 p. 1839), §3 ust.1 pkt 81) sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem: a) przebudowy tych sieci metodą bezwykopową, b) sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym, c) przyłączy do budynków. Ponieważ projektowana inwestycja jest przyłączem, Inwestor nie wystąpił o wydanie Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach Inwestycji.

Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.

Nie przewiduje się istotnej emisji zanieczyszczeń związanych z normalną eksploatacją projektowanych rurociągów przyłącza kanalizacji deszczowej. Obiekty te nie wymagają rozruchu technologicznego, nie przewiduje się wyłączeń kanałów z pracy.

W okresie budowy kanalizacji wykorzystywany będzie sprzęt budowlany (koparki, samochody ciężarowe, instalacje odwodnieniowe) bazujący na paliwie płynnym. Szacunkowa ilość zużywanego paliwa na 1 odcinku roboczym wyniesie około 12 dm³/h. Ponieważ wszystkie użyte w procesie budowy maszyny i urządzenia muszą być sprawne technicznie i posiadać wymagane zezwolenia, to w związku z tym, przewidywana godzinowa emisja zanieczyszczeń na realizowanym odcinku robót będzie mieściła się w granicach określonych normą emisji spalin dla tego typu maszyn i urządzeń.

Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Na etapie budowy uciążliwość dla środowiska będzie wynikiem konieczności naruszania naturalnej struktury gleby. Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym, a tym samym i na większym obszarze. Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby, zarówno w fazie wykonawstwa, jak i eksploatacji, wpływać negatywnie na wody podziemne czy powierzchniowe. Proponowane rozwiązania projektowe zakładają, że wody opadowe przepływać będą przez system szczelnych przewodów z tworzyw sztucznych. Projektowane przewody przebiegać będą na działce Inwestora. Przy ustalaniu tras brano pod uwagę istniejące zagospodarowanie terenu, w tym również szatę roślinną.

Obszary podlegające ochronie, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarach podlegających ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).

10. Uwagi końcowe

Roboty ziemne

- w razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, itp. należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór

techniczny. Odległości te określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje,

- w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych instalacji j.w, należy niezwłocznie przerwać prace do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
- w razie ujawnienia podczas prac niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji, prace należy przerwać, a miejsca niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi,
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną,
- użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z zaleceniami producenta,
- w razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia należy je natychmiast zatrzymać, wyłączyć oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi i zgłosić ten fakt przełożonemu,
- maszyny i urządzenia niesprawne, uszkodzone lub będące w naprawie powinny być wycofane z użytku oraz wyraźnie oznakowane tablicami informacyjnymi i zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich uruchomienie,
- maszyn będących w ruchu nie wolno naprawiać, czyścić i smarować,
- wznowienie pracy maszyny lub urządzenia bez usunięcia awarii jest kategorycznie zabronione.

Roboty kanalizacyjne

- wykonywanie robót należy wykonywać na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, powinno być poprzedzone wykonaniem przekopów próbnych i określeniem przez kierownika robót bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejących sieci, a także sposobu wykonywania tych robót,
- jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy prace prowadzić w ubezpieczeniu np. boksach szalunkowych.

II. Projekt zabezpieczenia fundamentów

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW
we Wrocławiu

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zabezpieczenia fundamentów kościoła, w szczególności części kamiennej ławy fundamentowej przed potencjalnym niekorzystnym działaniem wód gruntowych.

2. Stan istniejący i projektowany

Kościół w Wawrzyszowie posadowiony jest na fundamentach kamiennych, na których opierają się mury budynku. Mury wykonane są z niejednorodnego materiału składającego się z kamieni oraz cegieł. Budynek wpisany do rejestru zabytków pochodzi z XVI wieku. Wysokość fundamentów określono na podstawie pomiarów w odkrywkach i waha się w przedziale $1,05 \div 1,45\text{m}$, a głębokość posadowienia $1,35 \div 1,70\text{m}$. Szerokość odsadzek oszacowano na podstawie archiwalnych zdjęć fotograficznych na $s \approx 30\text{cm}$. Poniżej na fot.1 zaprezentowano przykładowe zdjęcia odkrytego fundamentu.





Fot. 1 Odkrywka fundamentów

Na podstawie ekspertyzy dot. stanu technicznego fundamentów kościoła, wykonanej w sierpniu 2022r. wnioskuje się, że:

- wymiary fundamentów kościoła w Wawrzyszowie są zgodne z zasadami sztuki budowlanej odnośnie fundamentów kamiennych. Na zdjęciach wykonanych odkrywek nie zauważono zniszczeń, które mogłyby wpływać na znaczne zmniejszenie nośności fundamentów,
- poziom posadowienia znajduje się poniżej umownej granicy przemarzania gruntów równej 0,8 m dla analizowanej lokalizacji,
- budowa podłoża gruntowego została rozpoznana do głębokości nie przekraczającej 3 m. Parametry geotechniczne ustalone w badaniach podłoża zapewniają wystarczającą nośność dla istniejących fundamentów z zachowaniem aktualnie obowiązujących współczynników bezpieczeństwa. Aby wykluczyć występowanie warstw słabych na

głębokościach powyżej 3 m poniżej poziomu posadowienia należałoby poprowadzić rozpoznanie do większej głębokości – wg zaleceń PN-EN-1997-2 – równej 1,5 szerokości fundamentów i min. 1 otwór do głęb. 5,0 m w stosunku do poziomu posadowienia.

- bardziej narażone na odkształcenia spowodowane deformacją gruntu może być wieża kościoła z uwagi na większe, niż w przypadku ścian, naprężenia przekazywane na podłoże,
- zauważone na ścianach i nadprożach rysy nie są typowe dla deformacji budowli spowodowanych osiadaniem, co można ostatecznie wykluczyć po rozpoznaniu głębszych warstw podłoża. Wg obserwacji poczynionych w okresie ostatnich kilkunastu lat są one stabilne. Szerokość rys jest relatywnie stała wzdłuż ich długości, bez charakterystycznego zwiększania się rozwarcia w przypadku nadmiernego osiadania jednej części budynku. Może to być też efekt spięcia budynku ściągami,
- analiza stateczności skarpy w pobliżu zachodniej ściany budynku kościoła wykazała, że w obszarze, który mógłby wpływać na fundamenty jest ona stateczna, a ewentualna niestateczność może dotyczyć tylko wąskiego obszaru przy krawędzi skarpy z resztkami konstrukcji oporowych.

Z uwagi na fakt, że elementy konstrukcyjne posadowienia nie znajdują się w złym stanie technicznym zagrażającym stateczności budynku, uzgodniono, że projektuje się prace zabezpieczające wyłącznie w rozumieniu zabezpieczenia istniejącego fundamentu przed kontaktem z wodami gruntowymi pochodzącymi z infiltracji opadów. Pomija się prace związane z podbiciem (pogłębieniem) konstrukcją betonową bezpośrednio pod fundamentem, a niniejszy projekt ogranicza się do wykonania odpowiednich warstw izolacyjnych - przeciwwilgociowych. Na podstawie przeprowadzonych dokumentacji geotechnicznych na dz. nr 126, tj.:

- dokumentacji geotechnicznej określającej warunki gruntowo – wodne pod projektowaną instalację odprowadzającą wody opadowe z kościoła w miejscowości Wawrzyszów, GEOSTANDARD Przedsiębiorstwo Podstawowych Badań i Robót Geotechnicznych Sp. z o.o., Wrocław 2009;
- opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne podłoża w rejonie istniejącego budynku kościoła zlokalizowanego na dz. nr 126 w m. Wawrzyszów, gm. Wiązów, GeoSoilTest, Strzelin 2022;

- rozpoznaniu gruntu w miejscu projektowanej studni chłonnej SCH-1, GEOSYSTEM Jacek Jastrzębski, wrzesień 2022;
- opinii warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy studni chłonnej na dz. nr 126 w m. Wawrzyszów, gm. Wiązów; GeoSoilTest, Strzelin, sierpień 2023r.

należy stwierdzić, że:

- zwierciadła wód podziemnych nie nawiercono do gł. 4m. W przypadku obfitych opadów, możliwe jest wystąpienie wód podziemnych na badanym obszarze;
- grunty niespoiste i mało spoiste objęte badaniami są gruntami o przepuszczalności średniej (10^{-5} m/s), dobrej (10^{-4} m/s) i dobrej ($>10^{-3}$ m/s);
- grunty niespoiste występujące na badanym terenie są dobrym podłożem dla budownictwa. Natomiast grunty spoiste, pęcznią i rozmakają pod wpływem wód opadowych, są mało odporne na nacisk, tnie je gęsta sieć spękań włoskowatych powodujących obniżenie spójności gruntu, są gruntami złymi dla budownictwa;
- jeżeli projektant nie zaleci inaczej proponuje się zabezpieczyć fundamenty przed wodami opadowymi jak również odprowadzać wody opadowe poza omawiany obszar.

Aktualnie wody opadowe z dachu budynku odprowadzane są bezpośrednio na grunt wokół budynku. Powoduje to częściowy rozkład strumienia wody na powierzchniowy wokół obiektu oraz infiltrację bezpośrednio do gruntu, a tym samym na zawilgocenie fundamentu. Celem niniejszego projektu (uwzględniając część dot. projektu kanalizacji deszczowej) jest zminimalizowanie wpływu oddziaływania wód opadowych na kamienny fundament kościoła poprzez wykonanie izolacji pionowej.

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW
we Wrocławiu

3. Wytyczne budowlano - wykonawcze

Przyjęto wykonanie prac wzmacniających i izolacyjnych w części podziemnej jako częściowo systemowy z użyciem wodnej emulsji asfaltów i kauczuków jako mieszanki wieloskładnikowej. Wzorcowo przyjęto rozwiązania firmy Izohan w zakresie izolacji pionowej. Dopuszcza się zastosowanie materiału innego producenta z zachowaniem parametrów.

Izolacja pionowa fundamentu

Długość ścian budynku przeznaczonego do wzmocnienia i zaizolowania należy podzielić na odcinki dł. 1m. Jednocześnie dopuszcza się wykonanie wykopu co czwarty odcinek. Po wykonaniu wykopu oczyścić fundament kamienny z drobnych frakcji i gruntu rodzimego. Fundament kamienny należy pokryć masą do izolacji fundamentów IZOCHAN DYSERBIT PREMIUM FUNDAMENT. Masę izolacyjną nałożyć w dwóch warstwach. Szlamy można nanosić na przykład na surowy mur bez tynku, ale z wypełnionymi spoinami. Podłoże jednak musi być suche, mocne i nośne. Wszelkie luźne fragmenty należy usunąć. Na podłożu nie powinno być żadnych substancji zmniejszających przyczepność. Prace instalacyjne kanalizacji deszczowej można prowadzić równocześnie z pracami związanymi z zabezpieczeniem fundamentów (montaż osadników rynnowych, rur kanalizacyjnych, przykanalików). Po wykonaniu prac - odtworzyć nawierzchnię do stanu sprzed wykonania wykopów.

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW
we Wrocławiu

4. Uwagi końcowe

Roboty prowadzić zgodnie z Polskimi Normami, przepisami budowlanymi i BHP oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Zachować szczególną ostrożność przy wykopach w strefie ścian, roboty wykonywać odcinkami i wyłącznie ręcznie. Wykop zabezpieczyć nakrywami foliowymi jako ochrona przed opadami.

**Usługi GEODEZYJNO
KARTOGRAFICZNE**

MICHAŁ BOROWICZ
SZCZAWIN 32, 57-100 STRZELIN
tel. kom. 0601 177 915
NIP 914-147-41-47 Regon 020277157

GEODETA UPRAWNIONY


mgr inż. Michał Borowicz
NF 20787

GK.6640.270.2022

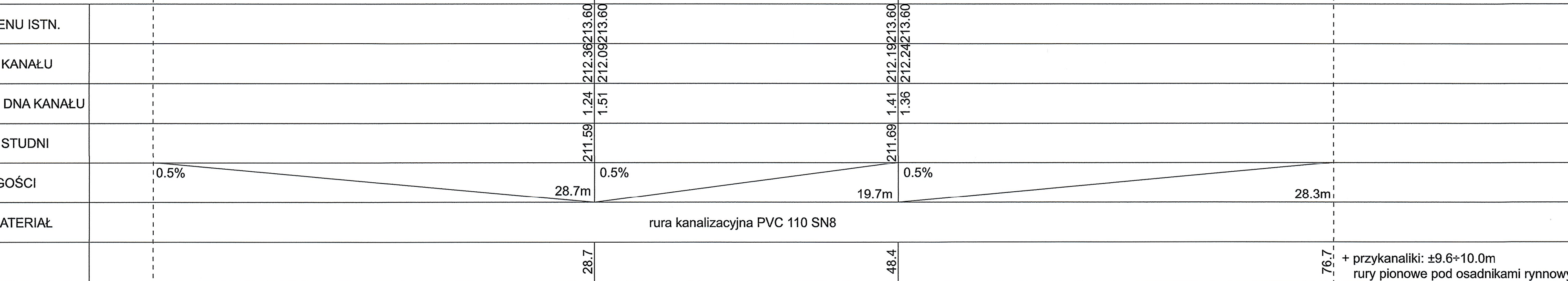
[021705_5.0021] Wawrzyszów

WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZADYTKÓW
WE WŁODZLANIU

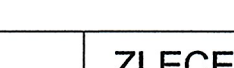
ZAŁ. NR 1
NR 56/2024 do pisma, postanowienia, decyzji
08.01.24

OdwodnienieBudowli.pl 51-252 Wrocław, Krakusowa 12A tel. 577-142-055 kontakt@odwodnieniebudowli.pl				OdwodnienieBudowli.pl	
TYTUŁ ZAŁĄCZNIKA: MAPA DOKUMENTACYJNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ			ZLECENIODAWCA: Parafia Rzymsko - Katolicka p.w. Matki Boskiej Różańcowej w Gnojnej, Gnojna 112 49-200 Grodków		
TEMAT OPRACOWANIA: Projekt kanalizacji deszczowej w celu odprowadzenia wód opadowych z dachu do studni chłonnej					
OPRACOWANIE:	MICHAŁ STRZELECKI		DATA:	ZAŁ. NR: 1	
			PAŹDZIERNIK 2023R.	SKALA: 1:500	

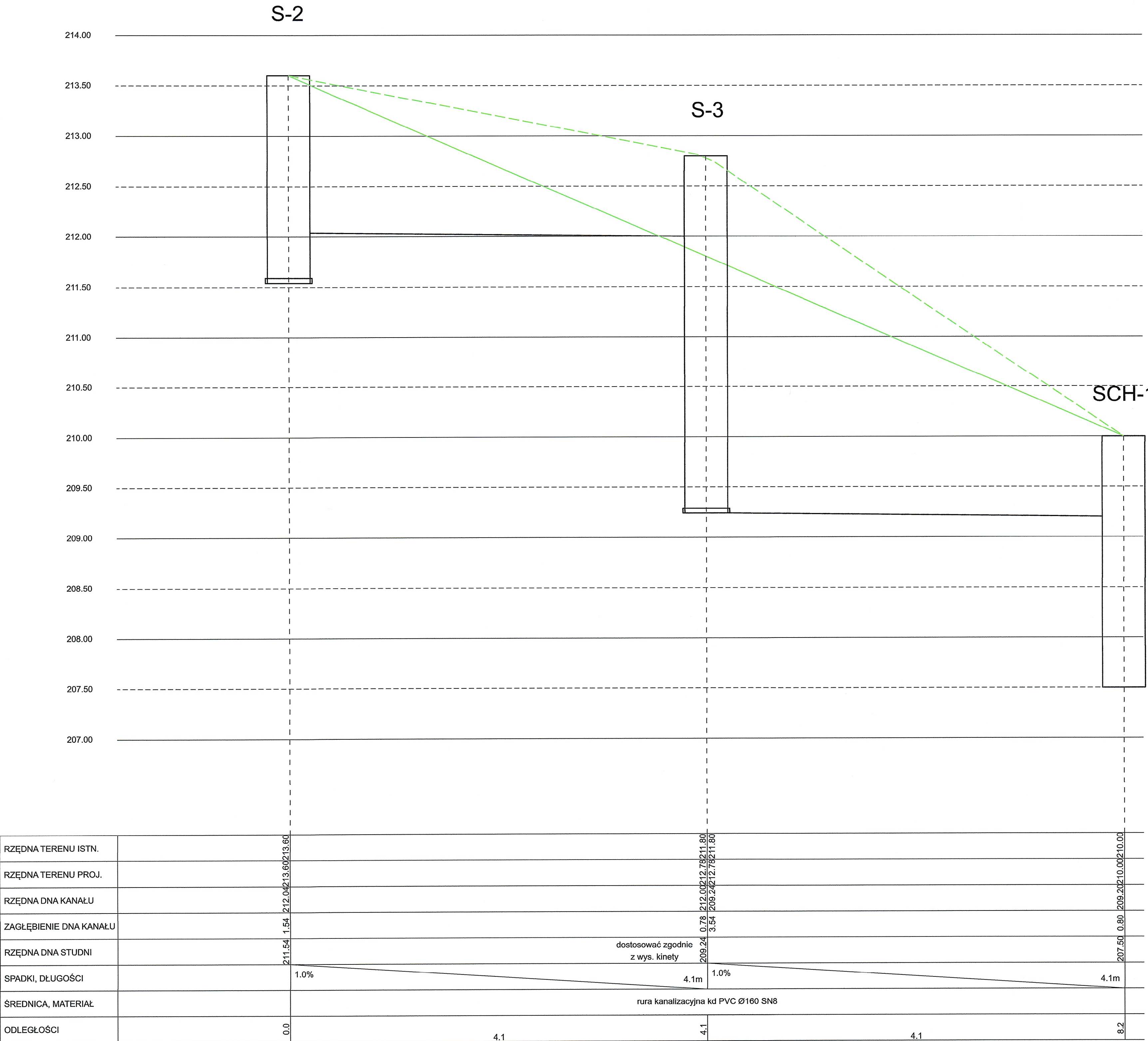
Podłoże pod studnie - zagęszczona podsypka z piasku/pospółki gr.>5cm



5. W przypadku skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi, kable należy zabezpieczyć poprzez założenie na nie rur osłonowych zgodnie z obowiązującymi normami.

<u>OdwodnienieBudowli.pl</u> 51-252 Wrocław, Krokusowa 12A tel. 577-142-055 kontakt@odwodnieniebudowli.pl		<u>OdwodnienieBudowli.pl</u>		
TYTUŁ ZAŁĄCZNIKA: PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI S-2 ÷ S-1	ZLECENIODAWCA: Parafia Rzymско - Katolicka p.w. Matki Boskiej Różańcowej w Gnojnej, Gnojna 112 49-200 Grodków			
TEMAT OPRACOWANIA: <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> Projekt kanalizacji deszczowej w celu odprowadzenia wód opadowych z dachu do studni chłonnej </div>				
OPRACOWANIE:	MICHAŁ STRZELECKI		DATA: PAŹDZIERNIK 2023R.	ZAŁ. NR: 2A SKALA: 1:20/250

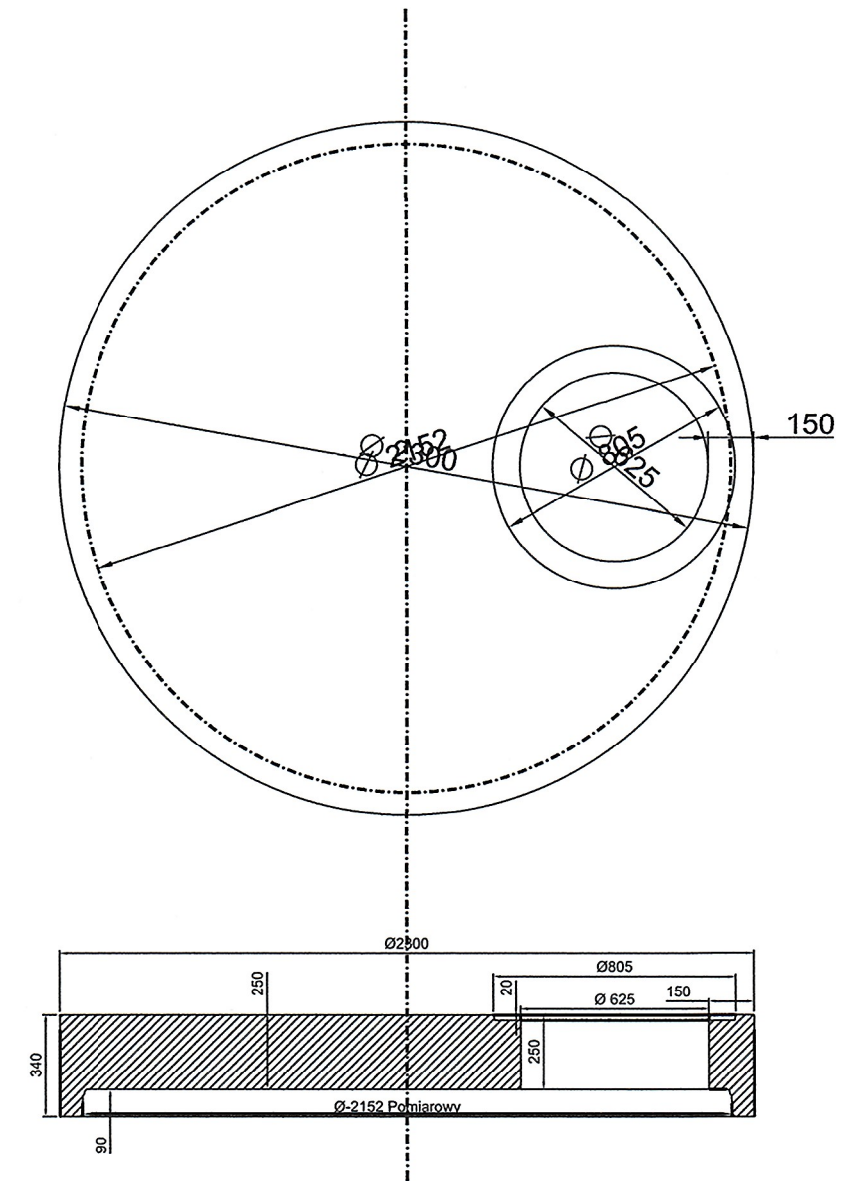
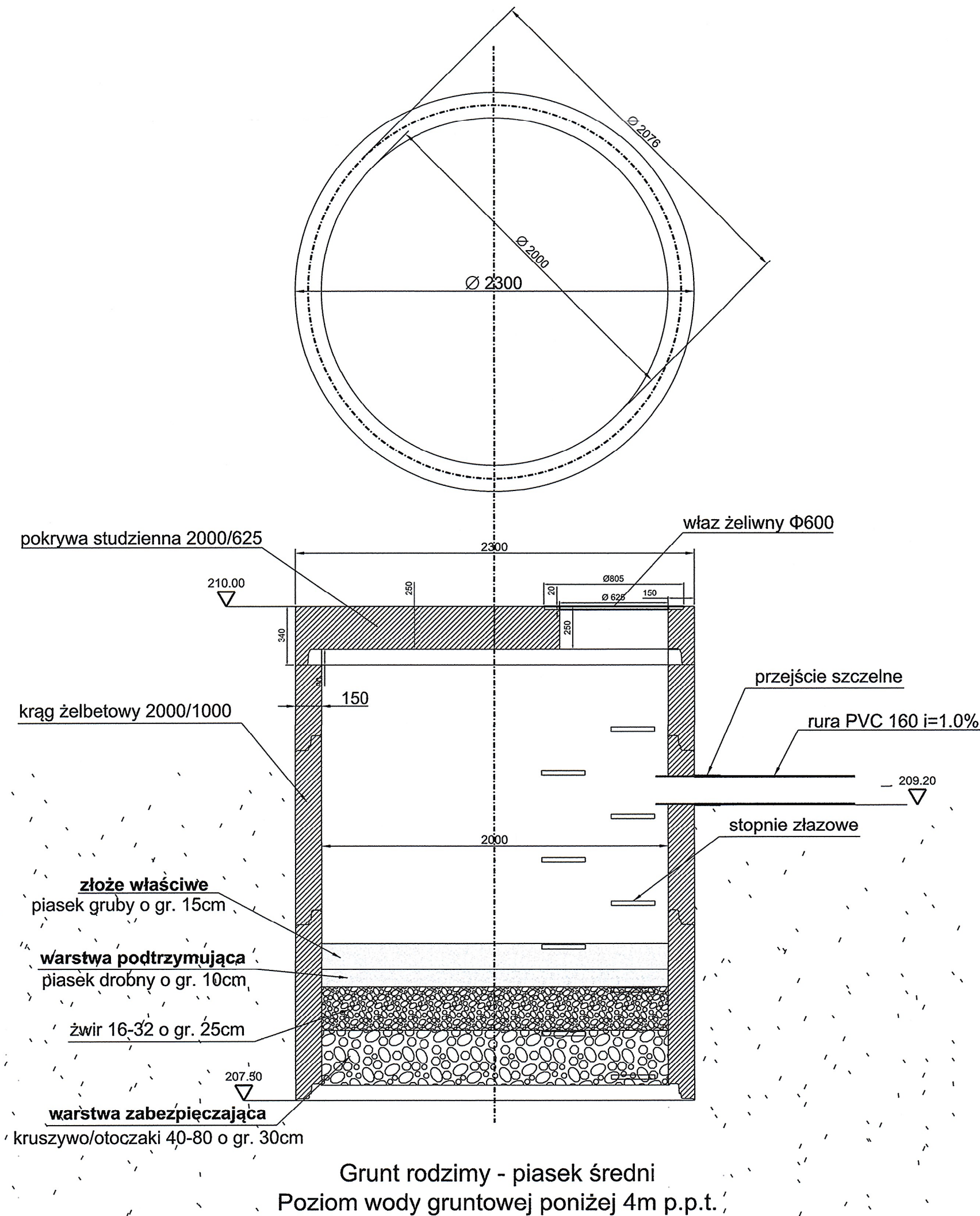
Roboty ziemne wykonać koparką podsiębierną na odkład.
Wykop pod studnię S-3 oraz studnię chłonną SCH-1 zabezpieczyć boksami szalunkowymi
Podłoże pod rurociąg - podsypka z piasku o gr. 10cm
Podłoże pod studnie - zagęszczona podsypka z piasku/pospółki gr.>5cm




UWAGA!

1. Przed przystąpieniem do prowadzenia robót ziemnych zweryfikować z właścicielem sieci położenie istniejących instalacji na każdym odcinku kanalizacji.
2. Podczas realizacji należy każdorazowo wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia faktycznego położenia przewodów i innych instalacji podziemnych.
3. Wykonawca robót budowlanych zobowiązany jest do ochrony znajdujących się na terenie inwestycji stałych punktów osnowy geodezyjnej i ponosi pełną odpowiedzialność za ich zniszczenie, usunięcie lub przemieszczenie.
4. W rejonie istniejącego uzbrojenia prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci.
5. W przypadku skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi, kable należy zabezpieczyć poprzez założenie na nie rur osłonowych zgodnie z obowiązującymi normami.

OdwodnienieBudowli.pl				
51-252 Wrocław, Krokusowa 12A				
tel. 577-142-055 kontakt@odwodnieniebudowli.pl				
TYTUŁ ZAŁĄCZNIKA: PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI S-2 ÷ SCH-1			ZLECENIODAWCA: Parafia Rzymsko - Katolicka p.w. Matki Boskiej Różańcowej w Gnojnej, Gnojna 112 49-200 Grodków	
TEMAT OPRACOWANIA: Projekt kanalizacji deszczowej w celu odprowadzenia wód opadowych z dachu do studni chłonnej				
OPRACOWANIE:	MICHAŁ STRZELECKI	Strzelecki	DATA:	ZAŁ. NR: 2B
			PAŹDZIERNIK 2023R.	SKALA: 1:10/250



<u>OdwodnienieBudowli.pl</u>				
51-252 Wrocław, Krokusowa 12A				
tel. 577-142-055 kontakt@odwodnieniebudowli.pl				
TYTUŁ ZAŁĄCZNIKA:			ZLECENIODAWCA:	
STUDNIA CHŁONNA SCH-1 DN2000			Parafia Rzymsko - Katolicka	
			p.w. Matki Boskiej Różańcowej	
			w Gnojnej, Gnojna 112 49-200 Grodków	
TEMAT OPRACOWANIA:				
Projekt kanalizacji deszczowej w celu odprowadzenia wód opadowych z dachu do studni chłonnej				
OPRACOWANIE:	MICHAŁ STRZELECKI		DATA:	ZAŁ. NR:
			PAŹDZIERNIK 2023R.	3
			SKALA:	1:25