



Inwestor:

**ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O.
UL. CEGIELNIANA 4
05-825 GRODZISK MAZOWIECKI**

Nazwa i kategoria obiektu budowlanego:

**BUDOWA PRZYKANALIKÓW -ODGAŁĘŻIEŃ KANALIZACJI SANITARNEJ
CIŚNIENIOWEJ W GRANICY PASA DROGOWEGO W UL. KRAŃCOWEJ I
UL. GOŚCINNEJ ORAZ DROGACH BOCZNYCH, OB. RADONIE Z
WŁĄCZENIEM DO KANAŁU GRAWITACYJNEGO W UL. KONCERTOWEJ,
OB. KSIAŻENICE PGR, GM. GODZISK MAZOWIECKI**

Kategoria obiektu – XXVI

Adres obiektu budowlanego:

JEDN. EW. 140504_5 GRODZISK MAZOWIECKI

**OB. 0027 RADONIE; DZ.: 155/38, 155/26, 155/40, 155/41,
155/10, 156/6, 156/1, 158/1, 157/1, 158/6, 158/19, 129, 127/3,**

OB. 0020 KSIAŻENICE PGR; DZ.: 1/188, 1/663

OB. 0026 OPYPY; DZ.: 196/2, 279/17

Zakres opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-
BUDOWLANY**

Branża: SANITARNA

Autorzy opracowania:

Projektant: mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI

Sprawdził: mgr inż. PAWEŁ RĘDZIŃSKI

Egzemplarz 2/2

Słupno, 12.01.2023 r.

Spis zawartości:

Strona tytułowa		str. 1
Spis zawartości		str. 2
Opis techniczny		str. 3-13
Oświadczenie projektantów		str. 14
Część graficzna		
1. Rysunek montażowy	nr rys. 1	str. 15
2. Profile podłużne k.s.	nr rys. 2	str. 16
3. Schemat skrzyżowania z kablem telekom./energet.	nr rys. 3	str. 17
4. Schemat przydomowej przepompowni ścieków	nr rys. 4	str. 18
5. Wytyczne montażu przepompowni przydomowej		str. 19
6. Wykaz odgałęzień-przykanalików		str. 20

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie umowy zawartej z Inwestorem.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:500,
- warunki techniczne do projektowania,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy i przepisy,
- wizje lokalne w terenie.

3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy przykanalików-odgałęzień kanalizacji sanitarnej systemu ciśnieniowego w granicach pasa drogowego w ul. Krańcowej i ul. Gościnniej oraz w drogach bocznych w Radoniach, Gm. Grodzisk Mazowiecki, powiat grodziski, województwo mazowieckie – kategoria XXVI.

Projektowane odgałęzienia kanalizacyjne z rur PE umożliwią odbiór ścieków sanitarnych z budynków usytuowanych wzdłuż drogi poprzez przepompownie przydomowe ścieków (wg odrębnego opracowania).

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO:

4. Przykanaliki - odgałęzienia kanalizacji sanitarnej

Kanalizację sanitarną ciśnieniową zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych przez zgrzewanie doczołowe typu:

1. **PEHD 100 SDR11, PN16** do kanalizacji ciśnieniowej o średnicy **Dz40x3,7** i łącznej długości: **260,0 mb** /wykop otwarty/,
2. przecisk rurą osłonową **PEHD 100 SDR11, PN16** do kanalizacji ciśnieniowej o średnicy **Dz110x6,6** i łącznej długości: **15,0 mb**.

Włączenie odgałęzień do sieci głównej ciśnieniowej zaprojektowano poprzez trójniki PE90/50 lub PE63/50 z zasuwą klinową kołnierzową żeliwną dz50 do zabudowy podziemnej z obudową teleskopową zabezpieczoną zawleczkami zakończoną w skrzynce dużej ciężkiej do zasuw DN190 o rzędnej dostosowanej do rzędnej nawierzchni. Wszystkie skrzynki należy zabezpieczyć blokami oporowymi i oznakować tabliczkami, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Nad przewodem (p. 30 cm) należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-sygnalizacyjną o szerokości 200 mm koloru brązowego z pojedynczą wkładką stalową. W celu stabilizacji ułożonego przewodu i zabezpieczenia go przed wyboczeniem wykonać bloki oporowe i podporowe z betonu B-20; wymiary 0,5 x 0,5 x 0,3 m. Bloki te należy umieścić w miejscach montażu zasuw, pod trójnikami oraz przy kolanach i łukach powyżej 15°. Między blokami a rurami wykonać dylatację z folii polietylenowej.

Dobór przydomowej przepompowni ścieków

Przyłącza ciśnieniowe wyposażone będą w przydomowe przepompownie ścieków oznaczone jako Pd, które odbiorą ścieki z istniejących zbiorników bezodpływowych lub bezpośrednio z instalacji z budynku.

Zaprojektowano pompownię ścieków w zbiorniku polietylenowym Ø 800/1000mm, wyposażone w jedną pompę zatapialną. Przejścia rurociągów grawitacyjnych i ciśnieniowych oraz przewodów elektrycznych przez ściany zbiornika należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej oraz eksfiltrację ścieków.

Wyposażenie przepompowni ścieków:

Lp.	Opis elementów studzienki przepompowni przydomowej	Materiał	Liczba szt./kpl
1	Właz typu lekkiego A15 DN600 UWAGA. W strefie ruchu samochodowego - właz typu ciężkiego D400 z pierścieniem odciążającym	PEHD	1
2	Zbiornik przepompowni formowany rotacyjnie DN800/1000 z 2 fabrycznymi króćcami Ø110 i 1 króćcem Ø160	PEHD	1
3	Uchwyty transportowe	PEHD	2
4	Kołnierz przeciwwyporowy	PEHD	1
5	Dno kuliste	PEHD	1
6	Uszczelka dopływu Dz160 mm do podłączenia króćca grawitacyjnego	EPDM	1
7	Uszczelka dopływu Dz160 mm	EPDM	1
8	Pion tłoczny DN40 połączenia gwintowane	stal nierdzewna 0H18N9	1
9	Przejście szczelne dla rury tłocznej Dz50x3,0	PEHD, EPDM	1
10	Króciec ciśnieniowy Dz50 mm zakończony gwintem 1 ½ "	stal nierdzewna 0H18N9	1
11	Zasuwa odcinająca nożowa DN40	stal nierdzewna 0H18N9	1
12	Obudowa do zasuwy z pokrętkiem dostępna z poziomu terenu	stal nierdzewna 0H18N9	1
13	Prowadnica pompy	stal nierdzewna 0H18N9	1
14	Zawór zwrotny DN40	żeliwo	1
15	Korek Ø110 szary	PP/PCV	1
16	Zestaw do montażu szafy sterowniczej (obudowa z PEHD , rura PCV DN110 L=1000mm, uchwyt ze stali nierdzewnej, komplet śrub montażowych)	PEHD/PCV/stal nierdzewna 0H18N9	1
17	Szafa sterownicza (wg. opisu)	-----	1
18	Króciec do płukania (czyszczak) z zaworem zwrotnym	stal nierdzewna 0H18N9	1
19	Łańcuch do pomp i pływaków	stal nierdzewna	1

		0H18N9	
20	Przerywacz strugi	stal nierdzewna 0H18N9/ żeliwo	1

Szafy sterownicze pompowni przydomowych będą wyposażone:

Elementy wyposażenia i zabezpieczenia	Alarmy i podstawowe funkcje
1. obudowa z tworzywa IP65 z podwójnym zamkiem 2. drzwi wewnętrzne 3. sygnalizator zewnętrzny optyczny IP65 (sygnalizacja ciągła) 4. wyłącznik różnicowoprądowy 25A/30mA 5. przełącznik rodzaju pracy ręczna/automatyczna 6. wyłącznik nadprądowy np. G61... 7. czujnik kolejności i zaniku fazy CKF 8. wyłącznik silnikowy 9. stycznik 10. pływak pracy 11. pływak suchobiegu 12. pływak alarmowy 13. zabezpieczenie różnicowoprądowe 14. zabezpieczenie zwarciovowe pompy 15. zabezpieczenie przeciążeniowe pompy 16. zabezpieczenie termiczne pompy 17. zabezpieczenie przed zanikiem lub zmianą faz 18. licznik energii elektrycznej 19. gniazdo remontowe 230V 20. przekaźnik czasowy 21. licznik czasu pracy 22. przetwornik zawilgocenia i przegrzania pompy MTU3 23. układ rozruchowy (pompy 230V) 24. zamek na kluczyk	1. alarm w momencie przeciążenia silnika pompy 2. alarm w momencie wystąpienia zaniku lub asymetrii napięć między fazami 3. alarm w momencie zadziałania pływaka suchobiegu 4. sygnalizacja zasilania (CKF: LED zielona i czerwona) 5. alarm w momencie zadziałania pływaka alarmowego

Pompy:

Pompa wyporowa z nożem tnącym pracująca w kanalizacji ciśnieniowej

- a) Zastosowanie: pompa zatapialna z nożem tnącym przeznaczona do tłoczenia ścieków komunalnych zawierających fekalia z budynków mieszkalnych
- b) Nominalne parametry pracy pompy:
 - $Q_p = 0,7 \text{ l/s}$,
 - $H_{pm} = 65 \text{ m sł. w.}$
 - Prędkość obrotowa silnika: 2 810 1/min.
 - Moc nominalna silnika: 1,1 kW; 50 Hz/400V/ (lub 1,5kW; 50Hz/230V) IP58/F
 - Sprawność energetyczna pompy: 65% w ww. punkcie pracy
 - Silnik w wykonaniu wersja „mokra” izolacja PVC do 60 st. C

- Wał silnika wyposażony w uszczelniacze gumowe typu „simmering” z dwoma łożyskami od strony noża tnącego
- c) Rotor ze stali nierdzewnej, stator gumowy w jarzmie stalowym i obudowie z PP
- d) Silnik trójfazowy (tzw. mokry) asynchroniczny 3 – 400 V 50 Hz, (lub jednofazowy – tzw. mokry - asynchroniczny 1 – 230 V 50 Hz) stopień ochrony IP 58; kabel długości 10m (lub 15m)
- e) Konstrukcja:
 - zatapialny blok zespołu, ustawienie pionowe mokre na stojaku ze stali nierdzewnej
 - obudowa silnika ze stali nierdzewnej
 - rurociągi z PP dn 40 mm
 - zawór zwrotny kulowy PVCU 1¼"
 - zawór odcinający kulowy z PP dn 32 mm
- f) Ciężar całego zespołu pompowego nie przekracza 25 kg
- g) Minimalny poziom ścieków 20 cm

Dla zabezpieczenia przepompowni projektuje się wyłącznik różnicowy i nadmiarowo-prądowy P-314-C-10-30 AC o prądzie wyłączenia 30 mA montowany w szafce w obudowie naściennej w istniejących budynkach obok szafy głównej. Doprowadzenie kabla zasilającego od wyłączników do tablicy sterującej przepompownią i dalej do pompy wykonać na całej długości kablem typu YKY w rurze osłonowej. Miejsce montażu tablicy sterującej uzgodnić w użytkownikiem. Roboty elektryczne winna wykonać osoba posiadające wymagane uprawnienia.

Instalacja 3-fazowa 400V

1. Zainstalować bezpiecznik 3 faz. 400V nadmiarowo-prądowy w rozdzielnicy w domu dla zasilania przepompowni.
2. Przygotować przewód ziemny 5x2,5 mm² do zasilania przepompowni (3 przewody fazowe, jeden neutralny N i przewód uziemiający PE), podłączyć go do instalacji domowej.

Instalacja 1-fazowa 230V

1. Zainstalować bezpiecznik 1 faz. 230V nadmiarowo-prądowy w rozdzielnicy w domu dla zasilania przepompowni.
2. Przygotować przewód ziemny 3x2,5 mm² do zasilania przepompowni (1 przewód fazowy, jeden neutralny N i przewód uziemiający PE), podłączyć go do instalacji domowej.

Obliczenia

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – $q = 120 \text{ l/dM}$
- liczba mieszkańców – 4 osoby
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_{d\max} = 1,5$ (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_{h\max} = 2$ (dop. 1,5 – 4,0)
- prędkość samooczyszczania – min. 0,8 m/s

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dss} = q \times LM \text{ (m}^3 / \text{d)} = 0,12 \times 4 = 0,48 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie max. dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{d\max} = 0,48 \times 1,5 \text{ (m}^3 / \text{d)} = 0,72 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dss}}{24} \text{ (l / s)} = 0,06 \text{ l / s}$$

5. Montaż przewodów kanalizacyjnych

Do montażu stosować rury, które posiadają aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Montaż przewodów wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacyjnych z PVC oraz PE”.

Montaż rurociągów PE

Montaż przewodu za pomocą zgrzewania doczołowego poszczególnych odcinków rur ze sobą wykonywać na zewnątrz wykopu na podkładach drewnianych. Zgrzewać można ze sobą tylko rury należące do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia i o tej samej średnicy i grubości ścianki.

- Rury należy ustawiać współosiowo
 - Końcówki łączonych rur powinny być dokładnie wyrównane tuż przed zgrzewaniem
 - Temperatura w czasie zgrzewania końców rur powinna zawierać się w granicach 210-220 °C
 - Czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury powinien być możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie
 - Siła docisku podczas dogrzewania była bliska zeru
 - Siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymywana na stałym poziomie
- Inne parametry zgrzewania takie jak:
- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
 - czas rozgrzewania, czas zgrzewania i chłodzenia, powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu i oszacowaniu wartości tych odchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń podanych przez producenta.

W przypadku stwierdzenia istotnych nieprawidłowości w wykonanym złączu należy je rozciąć i wykonać powtórnie. Wykonane połączenie należy pozostawić bez żadnych obciążeń (próba szczelności, nawiercanie) na minimum 1 godzinę w celu ustabilizowania naprężeń wewnętrznych. Maksymalna długość montowanego odcinka nie powinna przekraczać 100 m. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją.

Podstawowym połączeniem przewodów PE z elementami uzbrojenia są połączenia kołnierzowe ze zgrzewaną tuleją. Połączenie kołnierzowe skręcić za pomocą śrub. Muszą być użyte wszystkie przewidziane w połączeniu śruby. Niedopuszczalne jest przesunięcie osi łączonych elementów. Należy stosować uszczelki z elastomeru. Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3 do 5 mm od wewnętrznej średnicy rury.

Przewody z tworzyw sztucznych montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C, jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, przy montażu w temperaturach 0 °C do 10 °C należy przechowywać złączki, uszczelki i kształtki w ciepłym pomieszczeniu lub podgrzewać w momencie montażu (palnikiem gazowym).

6. Trasowanie przewodów

Wytyczenie przewodów należy wykonać zgodnie z projektem zachowując minimalne odległości:

- | | |
|--|-------|
| - od słupów | 1,5 m |
| - od kabli energetycznych, telekomunikacyjnych | 0,5 m |
| - od przewodów wodociągowych | 1,5 m |
| - od przewodów gazowych z rur PE | 0,5 m |
| - od przewodów gazowych z rur stalowych | 1,5 m |

Dopuszcza się usytuowanie przewodów w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem wykonania metodą podkopu lub metodą bezodkrywkową w rurze osłonowej.

7. Roboty drogowe.

Na terenie inwestycji występują istniejące drogi o nawierzchni asfaltowej, z płyt betonowych oraz gruntowej częściowo utwardzonej kruszywem żwirowym. Zakłada się szerokość wykopu 1,2 m dla robót kanalizacyjnych.

Po ułożeniu rurociągu, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego.

Odtworzenie podłoża gruntowego

1. grunt wydobyty z wykopu może być powtórnie użyty pod warunkiem spełnienia wszystkich warunków, kryteriów i wymagań spełniających jego przydatność do użytkowania
2. W przypadku nie spełniania powyższych warunków należy dokonać pełnej wymiany gruntu na materiał niewysadzinowy,
3. należy dokonać odtworzenia warstwy odsączającej lub mroзооchronnej zniszczonej w wyniku dokonanego wykopu. Grubość odtwarzanej warstwy musi być co najmniej taka sama jak warstwy istniejącej.

Odtworzenie warstw konstrukcyjnych i nawierzchni

1. wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
2. jeżeli w miejscu prowadzonego wykopu w pasie drogowym występują grunty spoiste to należy wymienić grunt pod nawierzchnią na całej głębokości wykopu poniżej konstrukcji nawierzchni drogi na grunt niespoisty (piasek, pospółka),
3. przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych nawierzchni wykonać badanie zagęszczenia gruntu – wymagany wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,98$,
4. roboty prowadzone w drogach gruntowych i utwardzonych kruszywem – w zakresie robót musi znaleźć się wykonanie 20 cm warstwy kruszywa drogowego wraz z wyprofilowaniem
5. odtworzenie nawierzchni chodnika/zjazdu:
 - kostka betonowa kolorowa gr. 6 cm – z demontażu,
 - podsypka cementowo-piaskowa gr. 10 cm z wypełnieniem spoin piaskiem w obrzeżu betonowym 30x8 cm,
6. roboty prowadzone w drodze o nawierzchni asfaltowej:
 - a) szerokość odtworzenia nawierzchni obejmuje szerokość wykopu powiększoną o 35 cm z każdej strony wykopu,
 - b) naprawa nawierzchni obejmuje całą konstrukcję nawierzchni ze wszystkimi jej warstwami,
 - c) układanie mieszanki asfaltowej wykonywać w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$, na suche, czyste, odpylone podłożu po uprzednim jego skropleniu asfaltem,
 - d) wymagane warstwy: zgodnie z przekrojem istn. warstw nawierzchni
7. włązy oraz inne urządzenia rewizyjne znajdujące się w poziomie terenu należy wyregulować z dopasowaniem do nawierzchni, tzn. należy im nadać pochylenie zgodne z pochyleniami nawierzchni,
8. za stan chodników, pasów zieleni, jezdni sąsiednich i ulic dojazdowych do placu budowy odpowiada Wykonawca,

9. po zakończeniu prac związanych z odtworzeniem nawierzchni należy zgłosić roboty do odbioru do Inwestora.

Po ułożeniu rurociągu, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego.

UWAGA. Stosować się do decyzji Zarządu Powiatu Grodziskiego nr 154/2022, 164/2022 oraz pisma Burmistrza Grodziska Mazowieckiego z dn. 28,10,2022 r.

8. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Roboty ziemne przy należy prowadzić zgodnie z normą: PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Minimalne przykrycie przewodów kanalizacyjnych mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu – 1,4 m.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład. UWAGA. Dopuszcza się wykonywanie robót metodą bezwykopową.

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repere robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Wydobyty grunt składować obok wykopu w bezpiecznej odległości od krawędzi wykopu.

Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii. Przy prowadzeniu prac równoległe do przewodu zaleca się częste dokonywanie odkrywek, w celu dokładnego zlokalizowania trasy. Roboty wykonywać pod nadzorem właściciela linii.

Przy słupach zachować odległość minimum 0,7 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Należy zastosować podsypkę z piasku o grubości warstwy 15 cm.

Wysokość obsypki nad wierzchołkiem przewodu (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla rur o średnicy $D < 400$ mm
- co najmniej 30 cm dla rur o średnicy $D \geq 400$ mm.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia wymagania podsypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Ponieważ rurociąg będzie się znajdował w części w pasie drogowym, aby uniknąć osiadania gruntu, zasypkę należy zagęścić min. 97 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Należy przedstawić wyniki badania stopnia zagęszczenia.

9. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami

Projektowane rurociągi krzyżują się z kablami telefonicznymi i energetycznymi. Prace w obrębie kolizji prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością. Na kable nałożyć rurę ochronną dwudzielną typu PS-110 o długości 2,0 m. Prace prowadzić pod nadzorem właściciela linii.

Projektowane rurociągi krzyżują się z rurociągami gazowymi ś/c. Prace w obrębie kolizji prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością pod nadzorem właściciela linii.

10. Próba ciśnieniowa.

Nie wymagana.

11. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz opinią geotechniczną została wykonana przez MS GEOLOGIA Michał Sulikowski, ul. Dworska 38, 32-031 Chorowice.

Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych	
Warunki gruntowe	
1. Wykształcenie litologiczne	Rodzime podłoże reprezentują grunty plejstocenijskie – piaski wodnolodowcowe (Qpfg) oraz gliny zwałowe (Qpg). W przypowierzchniowej strefie podłoża gruntowego zalega warstwa holocenijskich nasypów antropogenicznych (Qhn).
2. Grunty słabonośne, nasypowe	Do gruntów nienośnych zaliczono przypowierzchniową warstwę niebudowlanych nasypów antropogenicznych i osadów spoistych w stanie plastycznym.
3. Grunty w strefie oddziaływania naprężeń generowanych przez obiekt	W strefie oddziaływania naprężeń generowanych przez obiekt występują: osady spoiste litologicznie wykształcone jako gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zawierające wkładki piasków drobnych, piaski gliniaste. Ponadto w podłożu występują osady piaszczyste litologicznie wykształcone jako piaski pylaste, piaski pylaste bliskie piaskom drobnym, piaski drobne, piaski drobne bliskie piaskom średnim. Osady piaszczyste lokalnie wykazują duże zaglinienie.
4. Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniących etc.	Nie stwierdzono.
5. Charakterystyka gruntów w poziomie posadowienia obiektu	Podłoże to budują osady spoiste w stanie twardoplastycznym oraz osady niespoiste występujące w stanie średniozagęszczonym. Na powierzchni zalega warstwa osadów antropogenicznych (Qhn).
Warunki wodne	
1. Obecność wód gruntowych w zbadanym podłożu	W trakcie wykonywania robót wiertniczych, tj. we wrześniu 2022 r, na omawianym terenie w rejonie otworów wiertniczych nr 3 do zbadanej głębokości 2,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze zwierciadła swobodnego. Nawiercony poziom lustra wody kształtuje się na głębokości 1,2 m p.p.t.
2. Charakter zwierciadła wód gruntowych	Swobodne
3. Przewidywane wahania wód gruntowych	Nie przewiduje się
4. Agresywność wód gruntowych względem betonu	Nie badano.

<p>5. Klasyfikacja właściwości filtracyjnych (według Witczak, Adamczyk)</p>	<p>Gliny piaszczyste - grunty należą do bardzo słabo przepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą około $k=10^{-8}-10^{-6}$ m/s</p> <p>Piaski pylaste, piaski gliniaste - należą do utworów słabo przepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą około $k=10^{-6}-10^{-5}$ m/s.</p> <p>Piaski drobne - charakteryzują się średnią przepuszczalnością, orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach $10^{-4} - 10^{-5}$ m/s,</p> <p>Piaski średnie - charakteryzują się wysoką przepuszczalnością, orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach $10^{-3} - 10^{-4}$ m/s.</p>
---	---

Dla niniejszej inwestycji **przyjęto II kategorię geotechniczną**, która wg § 4.3 pkt. 2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - obejmuje obiekty budowlane posadawiane w prostych i złożonych warunkach gruntowych. Natomiast **warunki gruntowe określono jako proste** – wg §4.2 pkt. 1 w/w rozporządzenia druga kategoria geotechniczna obejmuje obiekty budowlane posadawiane w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wymagające ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy.

Zalecenia:

- w przypadku układania rurociągów w obrębie gruntów spoistych w stanie plastycznym, zaleca się wzmocnić podłoże warstwą tłucznia,
- przy układaniu przewodów w obrębie luźnych piasków dno wykopu zaleca się dogłębić zagęszczarką wibracyjną. Grunty organiczne zalegające w poziomie posadowiania należy wymienić,
- na odcinkach, gdzie przewody układane będą w obrębie nieprzepuszczalnych gruntów spoistych, a miąższość warstwy wodonośnej występującej powyżej jest niewielka, odwodnienie można prowadzić za pomocą bezpośredniego pompowania z dna wykopu, przy odpowiednim zabezpieczeniu jego ścian, na pozostałych odcinkach zaleca się prowadzenie odwodnienia za pomocą zestawów igłofiltrowych,
- w celu ograniczenia negatywnego wpływu odwodnienia na okoliczne obiekty, prace ziemne powinny być prowadzone w okresie o niskim stanie wód podziemnych. Odwodnienie powinno być prowadzone krótkimi odcinkami w celu uniknięcia długotrwałego obniżenia poziomu wód gruntowych.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych przewiduje się odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów ułożonych dwustronnie w odległości max. co 2,0 m. Każdorazowo sposób odwodnienia należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z Inspektorem Nadzoru oraz Inwestorem. Zrzut wody przewidziano do istniejących rowów przydrożnych z użyciem rurociągów tymczasowych.

12. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Roboty budowlane zorganizować tak, aby nie powodować nadmiernego zanieczyszczenia środowiska w zakresie hałasu, emisji pyłów i gazów do atmosfery, odpadów, itp. Podczas przestojów sprzęt mechaniczny powinien mieć wyłączone silniki spalinowe. Powstałe podczas realizacji zadania odpady będą sukcesywnie usuwane. Odpadem będzie grunt z wykopu niewykorzystany do zasyпки, który będzie wywieziony na składowisko

odpadów. W trakcie realizacji zadania mogą powstać inne odpady, typu opakowania po materiałach, elementy drewniane, metalowe, inne. W/w odpady nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych i będą wywożone na składowisko odpadów. Odpady winny być segregowane i odbierane przez wyspecjalizowane jednostki.

13. Warunki ochrony przeciwpożarowej – zaopatrzenie wodne: istniejąca sieć wodociągowa, dojazd pożarowy: istniejący.

14. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Projektowany obiekt nie emituje zanieczyszczeń gazowych, nie wytwarza odpadów i nie ma wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte rozwiązania techniczne eliminują wpływ obiektu na środowisko, zdrowie ludzi i inne obiekty.

15. Uwagi dla Wykonawcy

- a) odgałęzienia należy wykonać zgodnie z projektem oraz z:
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
 - wytycznymi wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur,
 - instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur,
 - przywołanymi normami,
- b) projekt organizacji robót, obejmujący min. urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu - opracowuje we własnym zakresie Wykonawca robót,
- c) wykonawca musi dostarczyć atesty i aprobaty na zastosowane rury i kształtki z PVC, PP oraz PE.

17. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	PRZYKANALIKI - ODGAŁĘZIENIA KANALIZACYJNE	Ilość
1	Rura PE100 PN16 SDR11 Dz40x3,7 /wykop otwarty/	260,0 mb
	R.O. PE100 PN16 SDR11 Dz110x6,6 /przecisk/	15,0 mb
2	Rura ochronna dwudzielna	26,0 mb
3	Zasuwa klinowa kołnierzowa DN50 do zabudowy podziemnej wraz z obudową i skrzynką do zasuw	48 szt.
4	Korek PE40	48 szt.
5	Taśma lokalizacyjna	245,0 m

UWAGA:

- Budowę realizować pod nadzorem przedstawiciela Inwestora
 - Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przewodu
- Stosować się do uwag i zaleceń zawartych w protokole ZUDP

1. Paweł Bobrowski
Ul. Letnia 27, 09-472 Cekanowo
2. Paweł Rędziński
Ul. Tuwima 11, 09-400 Płock

Słupno, 12.01.2023 r.

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 34 ust. 3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane oświadczam, że Projekt architektoniczno-budowlany inwestycji pod nazwą:

BUDOWA PRZYKANALIKÓW - ODGAŁĘZIEŃ KANALIZACJI SANITARNEJ CIŚNIENIOWEJ W GRANICY PASA DROGOWEGO W UL. KRAŃCOWEJ I UL. GOŚCINNEJ ORAZ DROGACH BOCZNYCH, OB. RADONIE Z WŁĄCZENIEM DO KANAŁU GRAWITACYJNEGO W UL. KONCERTOWEJ, OB. KSIĄŻENICE PGR, GM. GODZISK MAZOWIECKI

zlokalizowanej w miejscowości:

JEDN. EW. 140504_5 GRODZISK MAZOWIECKI

OB. 0027 RADONIE; DZ.: 155/38, 155/26, 155/40, 155/41, 155/10, 156/6, 156/1, 158/1, 157/1, 158/6, 158/19, 129, 127/3,

OB. 0020 KSIĄŻENICE PGR; DZ.: 1/188, 1/663

OB. 0026 OPYPY; DZ.: 196/2, 279/17

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

.....
(pieczęć i podpis projektanta)

.....
(pieczęć i podpis projektanta)