



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Nazwa zadania:	Budowa ul. Czereśniowej w Łochowie
Adres oraz kategoria obiektu:	Województwo: kujawsko-pomorskie; Powiat: bydgoski Miejscowość: Łochowo Jednostka ewidencyjna: 040301_2 Białe Błota Obręb 0005 Łochowo dz. nr: 338/1, 641, 185/11, 640, 639, 638, 896, 1415, 644, 181/21, 163/132, 163/133, 331/2, 180/38, 163/129, 179/1, 178/22, 178/20, 177/5, 163/134, 177/3, 171/11, 171/10, 171/29, 171/28, 163/130, 163/131, 325/3, 171/33 (171/35 , 171/36), 171/34 (171/37 , 171/38), 12026/5 (1485 , 12026/7), 183 (183/1 , 183/2), 12026/4 (1484 , 12026/6) * kategoria obiektu: XXVI
Branża	Sanitarna
Jednostka projektowa:	 AKROID Andrzej Kurda ul. Bukowa 27 87-100 Toruń
Inwestor:	 Wójt Gminy Białe Błota ul. Szubińska 7 86-005 Białe Błota

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektant BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Paweł Krasieński	<i>budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, urządzeń wodocigowych i kanalizacyjnych</i> nr upr. KUP/0057/POOS/12	
Sprawdzający BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Barbara Tesarz	<i>budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, wodocigowych, kanalizacyjnych</i> nr upr. UAN-IV/8346/28/TO/87	

* Oznaczenia numerów działek

- 338/1 - Działki stanowiące własność Inwestora, na której prace prowadzone będą na podstawie prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- 183 (**183/1**, 183/2) - Działki przeznaczone do podziału – działka w nawiasie pogrubiona przejmowana pod inwestycję, druga działka w nawiasie pozostaje przy dotychczasowym właścicielu

TORUŃ
MARZEC 2022

SPIS TREŚCI

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.....	1
SPIS TREŚCI	2
1 CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	4
1.2 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.....	4
1.3 Charakterystyczne parametry techniczne obiektów budowlanych.....	4
1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu- branża sanitarna	4
1.4.1 Stan projektowany	4
1.4.2 Wpusty uliczne	5
1.4.3 Podłączenia kanalizacyjne	5
1.4.4 Kanały kanalizacji deszczowej	5
1.4.5 Studnie kanalizacyjne	5
1.4.6 Materiały do użycia dla projektowanych wodociągów	6
1.4.7 Odcinki sieci wodociągowej	6
1.4.8 Hydranty podziemne i zasowy kołnierzone	6
1.4.9 Zabezpieczenia antykorozyjne	7
1.4.10 Zalecenia wykonawcze robót kanalizacyjnych	7
1.4.11 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	7
1.4.12 Próby szczelności i płużkanie	7
1.5 Roboty ziemne	8
1.5.1 Układanie rur w wykopie.....	8
1.6 Opinia geotechniczna.....	8
1.7 Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych.....	9
1.8 Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	9
1.9 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	9
2 CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	10

Oświadczenie projektanta*
o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej

Niniejszym oświadczamy, że projekt architektoniczno-budowlany opracowany dla inwestycji pn.

„Budowa ul. Czereśniowej w Łochowie”

(województwo: kujawsko-pomorskie; powiat: bydgoski; gmina: Białe Błota; j. ewid.: 040301_2 Białe Błota obr. 0005 Łochowo;
dz. nr: 338/1, 641, 185/11, 640, 639, 638, 896, 1415, 644, 181/21, 163/132, 163/133, 331/2, 180/38, 163/129, 179/1, 178/22,
178/20, 177/5, 163/134, 177/3, 171/11, 171/10, 171/29, 171/28, 163/130, 163/131, 325/3,
171/33 (**171/35**, 171/36), 171/34 (**171/37**, 171/38), 12026/5 (**1485**, 12026/7), 183 (**183/1**, 183/2), 12026/4 (**1484**, 12026/6) *

opracowany na rzecz Inwestora



Wójt Gminy Białe Błota
ul. Szubińska 7
86-005 Białe Błota

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektant BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Paweł Krasieński	<i>budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, urządzeń wodocięgowych i kanalizacyjnych nr upr. KUP/0057/POOS/12</i>	
Sprawdzający BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Barbara Tesarz	<i>budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, wodocięgowych, kanalizacyjnych nr upr. UAN-IV/8346/28/TO/87</i>	

Toruń, 03.2022r.

* wymóg art. 34 ust. 3d pkt 3) Ustawy z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333)

1 CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu architektoniczno-budowlanego branży sanitarnej dla inwestycji pn.: „Budowa ul. Czereśniowej w Łochowie”.

1.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Rodzaj obiektu budowlanego: kanalizacja deszczowa, wodociągi

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

1.2 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

W stanie istniejącym ul. Czereśniowa w Łochowie posiada nawierzchnię gruntową, zniszczoną ze względu na zużycie eksploatacyjne, starzenie się materiału oraz wpływ warunków atmosferycznych. Wzdłuż omawianej drogi znajduje się zabudowa mieszkalna jednorodzinna, działki budowlane, nieużytki i pola. Zakres opracowania przebiega od skrzyżowania z ul. Szosą Nakielską na południu, do skrzyżowania z ul. Leszczynową i ul. Pagórek na północy. ul. Szosa Nakielska posiada istniejącą nawierzchnię bitumiczną oraz usytuowany w pasie drogowym chodnik z kostki betonowej. Pozostałe ulice krzyżujące się z ul. Czereśniową posiadają nawierzchnie gruntowe. Natężenie ruchu jest niewielkie z racji pełnionej funkcji. Przebieg trasy budowanego odcinka dostosowano do istniejącego układu drogowego. Projekt zakłada wykonanie drogi z kostki betonowej o szerokości 5,5m ograniczonego krawężnikiem i opornikiem betonowym oraz chodnika o szerokości 2,00m z kostki betonowej z obrzeżami betonowymi. Planowany chodnik zwiększy bezpieczeństwo użytkowanego układu komunikacyjnego zarówno dla pieszych jak i kierowców. Odwodnienie projektowanego układu drogowego osiągnięto poprzez ukształtowanie spadków poprzecznych oraz podłużnych nawierzchni jezdni w kierunku projektowanych wpustów deszczowych. Wpusty deszczowe zostaną podłączone do projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej, który zostanie włączony do wcześniej projektowanego systemu kanalizacji deszczowej zlokalizowanego w ul. Czereśniowej. W związku z wydanymi technicznymi TI/WI/190/21 wydanymi przez ZWiUK w Białych Błotach zaprojektowano odcinki sieci wodociągowych z rur $\varnothing 90$ mm oraz $\varnothing 110$ mm PE 100 PN 10 SDR 17 w wykopach wąskoprzestrzennych szalowanych.

1.3 Charakterystyczne parametry techniczne obiektów budowlanych

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| – sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC SN8 $\varnothing 315$, $\varnothing 500$: | L=715 m |
| – przyłącza kanalizacji deszczowej z rur PVC SN8 $\varnothing 200$: | L=87 m |
| – wpust deszczowy, żelbetowy $\varnothing 500$ z osadnikiem gł. H=1,0m: | 32 szt. |
| – studnia kanalizacyjna, żelbetowa $\varnothing 1200$: | 21 szt. |
| – sieć wodociągowa z rur $\varnothing 90$ PE100 SDR17: | L= 16.50 m |
| – sieć wodociągowa z rur $\varnothing 110$ PE100 SDR17: | L= 12 m |
| – sieć wodociągowa z rur $\varnothing 110$ PE100 SDR17: | L= 11 m |
| – sieć wodociągowa z rur $\varnothing 110$ PE100 SDR17: | L= 12.30 m |

1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu- branża sanitarne

1.4.1 Stan projektowany

Przewidywana jest budowa kanału deszczowego w postaci wpięcia się w projektowany kolektor deszczowy. W celu odwodnienia drogi zaprojektowano kolektor $\varnothing 315$ oraz $\varnothing 500$ a do nich podłączone nowo zaprojektowane studnie rewizyjne.

Zastosowano wpusty uliczne z rusztem uchylnym na zawiasie z rygłem zabezpieczającym, o wymiarach 600x400mm z osadnikiem o głębokości 1,0m . Projektowane studnie rewizyjne będą połączone z pozostałymi studniami przy użyciu kanałów kanalizacji deszczowej. Podłączenie wpustów ulicznych do studni rewizyjnych kolektorów za pomocą rur z litego PVC dn 200; spadek przykanalików min. 2%. Spływy deszczowe z nawierzchni dzięki odpowiednim spadkom poprzecznym i podłużnym drogi odprowadzane są poprzez studzienki ściekowe uliczne do projektowanych kanałów deszczowych a następnie do kanału zbiorczego. Wszystkie urządzenia naziemne wod-kan należy wyregulować wysokościowo do rzędnych terenu. W przypadku stwierdzenia zwierciadła wód gruntowych na poziomie wykonywanych wykopów należy odwozić za pomocą igłofiltrów oraz pompy ssącej.

Zaplanowano budowę sieci wodociągowej do ulic krzyżujących się z ul. Czereśniową. Zaprojektowano sieci wodociągowe z rur $\varnothing 90$ mm oraz $\varnothing 110$ mm PE 100 PN 10 SDR 17 z włączeniem do istniejących

wodociągów Ø 90 (w pobliżu skrzyżowania z ul. Porzeczkową) oraz Ø110 w (w pobliżu skrzyżowań z ulicami Storczykową, Brzaskwiniową). Projektowane sieci pozwolą w przyszłości na przedłużenie ich podczas inwestycji budowy kolejnych dróg krzyżujących się z ul. Czereśniową oraz pozwolą na podłączenie do sieci budynków raz działek usytuowanych w ciągu projektowanych sieci.

Na włączeniu do istniejącej sieci wodociągowej projektuje się trójnik żeliwny kołnierzowy DN100/100 mm wraz z zasuwą żeliwną kołnierzową DN100. Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią hydranty p.poż. Ø 80 podziemne w podwójnymi zamknięciami i odpowiednimi zabezpieczeniami antykorozyjnymi, które należy zamontować na odgałęzieniach bocznych odciętych zasuwami Ø 80 mm. Wytyczenie w terenie trasy projektowanych sieci, rur ochronnych na przewody wodociągowe poprzeczne przecinające drogę należy zlecić uprawnionemu geodecie.

1.4.2 Wpusty uliczne

Odwodnienie nawierzchni przedmiotowej inwestycji przewidziano w formie wpustów ulicznych włączonych do istniejącej sieci deszczowej. Projektuje się 32 wpusty.

Wpusty uliczne drogowe DN 500 mm z osadnikiem o głębokości 1,0 m, będą składały się z:

- wpustu żeliwnego z żeliwa szarego, klasy D-400 z kratą przykręcaną za pomocą śruby nierdzewnej, o wymiarach 600x400 mm,
- pierścieni utrzymujących betonowych Ø840 mm,
- pierścieni odciążających betonowych Ø 600/840 mm,
- rur pośrednich betonowych Ø 500 mm,
- betonowych elementów dennych wpustu 500x800 mm.

Elementy studzienki wykonać z betonu klasy min. C40/50. Sposób montażu poszczególnych elementów tworzących studnię przedstawiono na rysunku. Studnie wykonane według normy PN-EN 1917.

Ściany zewnętrzne studzienek wpustów należy zabezpieczyć powłoką przeciwwilgociową z podwójnej warstwy abizolu.

Rzędne posadowienia studzienek deszczowych należy dostosować do rzędnych projektowanych wpustów żeliwnych zawartych na planie zagospodarowania terenu oraz profilu podłużnym przykanalików.

Przejście przykanalików Ø200 mm przez ściany studzienek studni należy wykonać jako szczelne elastyczne systemowe przejścia z PVC uszczelniane uszczelką gumową.

1.4.3 Podłączenia kanalizacyjne

Przykanaliki zaprojektowano z rur i kształtek PVC Ø200 mm klasy SN8 łączonych na uszczelki gumowe.

Przejście przykanalików przez ściany studzienek deszczowych oraz studni kanalizacyjnej/rewizyjnej należy wykonać jako szczelne elastyczne systemowe przejścia z PVC uszczelniane uszczelką gumową. Spadki oraz długości połączeń kanalizacyjnych zostały przedstawione w części rysunkowej projektu na rysunku profilu podłużnego przykanalików. Natomiast trasę projektowanych z rysunku projektu zagospodarowania terenu.

1.4.4 Kanały kanalizacji deszczowej

Przewody rurowe tworzące główny ciąg kanalizacyjny, znajdujący się w obrębie pasa drogowego, wykonane będą z rur PVC Ø315 mm oraz Ø500 klasy SN8, łączonych na uszczelki gumowe.

Przejście kanałów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne typowe przejścia z PVC uszczelniane uszczelką gumową.

1.4.5 Studnie kanalizacyjne

Dla projektowanej kanalizacji deszczowej przyjęto dwie studnie żelbetowe rewizyjne Ø1200 mm. Studnie należy wykonać z prefabrykatów żelbetowych z betonu spełniającego wymagania:

- klasy min. C40/50,
- wodoszczelność W8,
- mrozoodporność F=150,
- nasiąkliwość poniżej 5%.

Projektowaną studnię należy wykonać z:

- włazu klasy D400 z żeliwa szarego z rygłem lub zamkiem,
- pierścienia regulacyjnego Ø1760 mm
- płyty pokrywowej (pośredniej) Ø1760 mm,
- pierścienia odciążającego Ø 1360/1760 mm,
- kręgów prefabrykowanych komory roboczej Ø1200 mm,
- betonowej kinety ściekowej,
- prefabrykowanej dennicy studni Ø1200 mm z fabrycznie zamontowanymi przejściami szczelnymi.

Studnie rewizyjne należy wykonać z elementów i kręgów żelbetowych. Studnie mają być wyposażone w dennice (kręgi połączone monolitycznie z płytą podstudzienną). Elementy studzienek należy łączyć za pomocą systemowych uszczelki gumowych. W przypadku konieczności wykonania otworu włączeniowego na wysokości połączenia prefabrykatów lub ewentualnie skrócenia kręgu na budowie, do podłączenia płyty nastudziennej z kręgiem dopuszcza się stosowanie zaprawy klejowej wodoszczelnej. Przejście przewodu przez ściany studzienek należy uszczelniać w stopniu umożliwiającym infiltrację wody gruntowej i ekstra filtrację ścieków deszczowych do gruntu używając do tego celu wklejanych tulei szczelnych (z uszczelką gumową) lub osadzanych w otworze wykonanym wiertnicą systemowych, dopasowanych do średnicy otworu gumowych uszczelki.

Studnia wyposażona będzie w pokrywę żelbetową z otworem na właz żeliwny średnicy 600 mm typu lekkiego.

Kręgi żelbetowe posadowione będą na betonowej części dennej z wyprofilowaną odpowiednio kintą. Do studni wykonać poprzez wylanie płyty fundamentowej zbrojonej z betonu. Płytę dolną konstrukcyjną izolować 2 x papą na lepik na gorąco stosując uszczelnienie kitem asfaltowym w narożnikach zbiornika. Izolacja pionowa ścian zbiornika 2x np. „Abizol” lub środek o identycznym przeznaczeniu na rapówce. Izolacja wewnętrzna zbiornika 2x np. „Bitizol R+P” lub środek o identycznym przeznaczeniu. Płytę dolną oraz ściany zbiornika od strony wewnętrznej wyprawić zaprawą cementową 1:3 z 1,5 % dodatkiem hydrobetonu lub innego środka uszczelniającego.

Wewnątrz studni na ścianach zamontować stopnie żłazowe żeliwne naprzemiennie w odstępach co 25 cm.

1.4.6 Materiały do użycia dla projektowanych wodociągów

Materiały użyte do budowy sieci wodociągowej powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu oraz spełniać Polskie Normy i posiadać aprobatę techniczną do stosowania w sieciach wodociągowej oraz atest Polskiego Zakładu higieny. Materiał musi być zabudowany w ciągu roku od daty jego produkcji.

1.4.7 Odcinki sieci wodociągowej

Połączenie z istniejącą siecią wodociągową, nastąpi w węźle poprzez montaż trójnika żeliwnego, kołnierzego oraz zasuwę żeliwną, kołnierkową. Minimalna głębokość układania rur powinna wynosić 1,70m – 1,80m. Przewody należy układać na rzędnych i ze spadkami uwidocznionymi w profilach. W miejscach załamań i rozgałęzień przewodów wykonać bloki oporowe z betonu B-15. Nad rurami PVC-U należy umieścić taśmę znacznikową z wtopioną wkładką metaliczną lub kabel 2,5mm² celem radiolokalizacji. Przed włączeniem do eksploatacji sieć wodociągową należy zdezynfekować i przepłukać, a następnie uzyskać pozytywne wyniki badania wody. Badanie wody należy zlecić do laboratorium badawczego posiadającego akredytację.

1.4.8 Hydranty podziemne i zasuw kołnierkowe

Węzły wodociągowe wykonać z kształtek żeliwnych kołnierkowych wodociągowej zgodnie z załączonym rysunkiem. W węzłach montażowych stosować zasuw z klinem wygumowanym. Charakterystyka proj. zasuw żeliwnych kołnierkowych:

- ciśnienie PN 16,
- wewnętrzny przelot gładki bez gniazda,
- kadłub, pokrywa i klin wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50
- klin nawulkanizowany całkowicie wewnątrz i zewnątrz
- trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym, polerowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona o-ring min 2szt,
- śruby ze stali nierdzewnej wpuszczane w pokrywę, zabezpieczone masą zalewową,
- kołnierze zgodne z PN-EN 1092-2,
- pokrycie antykorozyjne (wewnątrz i na zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, min grubość warstwy 250mikrometrów, odporna na przebicie metodą iskrową 3000V.

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią hydranty p.poż. Ø 80mm podziemne z podwójnymi zamknięciami i odpowiednimi zabezpieczeniami antykorozyjnymi, które należy zamontować na odgałęzieniach bocznych odciętych zasuwami Ø 80mm. Charakterystyka proj. hydrantów p.poż. podziemnych Ø 80mm:

- ciśnienie PN 16,
- długość zabudowy 1250mm,
- korpus górny i dolny, stopa wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50,

- stożek zamykający z żeliwa sferoidalnego w całości ogumowany, drugie zamknięcie hydrantu ma stanowić kula całkowicie zawulkanizowana,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu,
- wrzeciono i trzpień wykonane ze stali nierdzewnej, wszystkie wewnętrzne elementy wykonane z materiałów odpornych na korozję,
- możliwość naprawy hydrantu, wymiana zespołu zamykającego (prowadnica trzpienia, rura łącząca, tłok zaworu, podkładka ślizgowa) z poziomu terenu bez potrzeby wykonania wykopu
- kołnierze zgodne z PN-EN 1092
- hydrant musi posiadać trwałe oznaczenie w formie odlewu na korpusie górnym, widoczne z poziomu terenu bez potrzeby wykonania wykopu, zawierające nazwę producenta, średnicę nominalną
- urządzenie musi posiadać Świadectwo dopuszczenia do stosowania

Teren wokół skrzynek zasuw i hydrantów umocnić w promieniu 1,0m twardą nawierzchnią (beton lub bruk), a armaturę oznaczyć w terenie znormalizowanymi tabliczkami informacyjnymi.

1.4.9 Zabezpieczenia antykorozyjne

Zaprojektowane rury PVC nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego, natomiast wszystkie elementy betonowe i żelbetowe po oczyszczeniu należy dwukrotnie zagruntować preparatem do gruntowania. Po wyschnięciu (około 24 h) należy nałożyć podwójną powłokę z abizolu.

W miejscach przejścia kanałów przez ściany studni rewizyjnych, zaprojektowano montaż tulei ochronnych z uszczelką (przejście szczelne elastyczne systemowe przez ścianę betonową).

Armatura żeliwna wyposażona w powłoki izolacyjne nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Powłoki antykorozyjne stykające się z wodą powinny mieć świadectwa o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną. Zewnętrzne ochrony antykorozyjne elementów instalacji powinny odpowiadać charakterowi agresywności otoczenia. Powłoki izolacyjne armatury żeliwnej w przypadku uszkodzenia należy odtworzyć zgodnie z wytycznymi producenta rurociągów.

1.4.10 Zalecenia wykonawcze robót kanalizacyjnych

Kierunek wykonywania kanałów kanalizacji deszczowej powinien zawsze być zgodny z kierunkiem określonym w zasadach sztuki budowlanej (w górę od odbiornika). Rozwiązanie takie zapewni prawidłowy spadek kanałów i właściwe odwodnienie prowadzonych prac. Inną kolejność prowadzenia robót Wykonawca może przyjąć na koszt i ryzyko własne. Dno wykopu należy utrzymać w stanie trwale odwodnionym. Projektowana kanalizacja deszczowa będzie wykonywana w wykopach o ścianach pionowych.

1.4.11 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

W obrębie wykonywanych robót występują skrzyżowania. Roboty w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykonywać sposobem ręcznym. Przed przystąpieniem do robót ziemnych z odpowiednim wyprzedzeniem należy powiadomić użytkowników sieci o zamiarze przystąpienia do wykonywania robót. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić nie uszkadzając i udostępniając dopływ danego przewodu. Miejsca kolizji należy domierzyć dokładnie geodezyjnie.

1.4.12 Próby szczelności i płukanie

Złącza kanałów należy pozostawić odsłonięte do momentu przeprowadzenia próby szczelności na infiltrację i eksfiltrację zgodnie z PN-EN 1610 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych).

Przeprowadzanie próby szczelności powinno być wykonywane osobno dla przewodów rur kanalizacyjnych PVC, osobno dla studni wykonanych z prefabrykatów betonowych/żelbetowych. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu, również z przykanalikami muszą być na czas próby odpowiednio zabezpieczone i zakorkowane. Połączenia kielichowe w czasie próby muszą być zabezpieczone przed rozłączeniem.

Badany przewód kanalizacji deszczowej przed wykonywaną próbą szczelności powinien przez jedną godzinę pozostać całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie mogą pojawiać się krople wody. Jeśli dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$, to rurociąg uważa się za szczelny.

Po zakończeniu montażu rur należy przeprowadzić próby szczelności wykonanych sieci. Dla wodociągu wykonać próbę zgodnie z PN-92/B-10735. Płukanie wodociągu należy przeprowadzić dwukrotnie po próbie szczelności i dezynfekcji. Prędkość przepływu wody 1,0 m/s. Podczas próby wszystkie złącza

powinny pozostać odkryte. Minimalny pobór wody do płukania przyjmuje się na 3-5 krotną objętość płukanego wodociągu. Dezynfekcję prowadzić roztworem podchlorynu sodu o stężeniu 20-30 mg/1CL₂ przy czasie zatrzymania równym 48h, następnie należy dokonać analizy bakteriologicznej wody poprzez Sanepid. Jeżeli wynik badania wody będzie prawidłowy nowo wybudowany przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

1.5 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do zasadniczych robot należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji i posadowienia istniejącego uzbrojenia. W trakcie robot ziemnych przestrzegać należy ustaleń normy PN-B-06050 „Roboty ziemne” oraz obowiązujących warunków technicznych i BHP.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane szczelnie i rozparte na całej szerokości. Urobek wywożony na czasowy odkład. Dowóz piasku na podsypkę i obsypkę przyjęto z odległości 5,0 km. Nadmiar gruntu należy wywieźć na odkład. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenia należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania. Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod złączenia powinny być dokładnie wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Jako podsypkę stosować piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren 20mm. Grubość warstwy podsypki min. 15cm pod rury, studnię rewizyjną i wpusty uliczne. Kąt podbicia rury piaskiem 900. Przy studni istniejącej, włączeniowej oraz pierwszej studni projektowanej pojawią się wody gruntowej w wykopie należy użyć zestawu igłofiltrów. Rozpocząć odwadnianie należy od zainstalowania dwóch igłofiltrów na skraju planowanego wykopu, następnie zwiększając wydatek pompy należy systematycznie dokładać igłofiltry w rozstawie ok. 0,5m. Wody z odwodnienia odprowadzić należy do istniejącej kanalizacji deszczowej. W trakcie wykonywania odwodnienia należy obserwować stale poziom wód za pomocą piezometrów. W przypadku wody opadowej użyć pomp powierzchniowych.

1.5.1 Układanie rur w wykopie

Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru. Stopień zagęszczenia pod drogami 97% ZMP (Zmodyfikowanej Próby Proctora) oraz poza drogami 85% ZMP. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10÷30cm. Wysokość obsypki ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 15cm dla rur o średnicy $d_z < 400\text{mm}$, co najmniej 30cm dla rur o średnicy $d_z \geq 400\text{mm}$ oraz rur o mniejszych średnicach układanych pod drogami.

Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Zасыpywanie wykopów do wysokości 30 cm nad górną krawędź rurociągu wykonać piaskiem o uziarnieniu 0,1-1 mm ręcznie ze starannym ubiciem gruntu, szczególnie po obu stronach rurociągu. Materiał zasyпки nie powinien zawierać kamieni, nieokreślonych zanieczyszczeń oraz okruchów skalnych nie większych niż 60mm. Pozostały materiał do zasyпки zagęścić piaskiem o uziarnieniu os 0,1-1 mm. Stopień zagęszczenia zasyпки pod drogami nin. 97% ZMP, w pozostałych przypadkach 85% ZMP. Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

1.6 Opinia geotechniczna

Budowa geologiczna i warunki wodne dla potrzeb projektowanej inwestycji zostały określone na podstawie analizy badań podłoża gruntowego sporządzonych przez firmę GEOLIT s.c. Tatiana Szczuczko, Tadeusz Szczuczko.

1. Na podstawie analizy wyników badań stwierdza się, że w pasie drogowym występują mało zmienne warunki gruntowe, oceniane jako korzystne dla potrzeb realizacji przedmiotowego zadania. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. warunki gruntowe na badanym terenie określa się jako proste.
2. Podłoże nośne, niewysadzinowe i przepuszczalne stanowią niespoiste grunty mineralne w stanie średniozagęszczonym: piaski drobne **warstwy Ia** oraz piaski średnie **warstwy Ib**, zaliczone do grupy nośności podłoża **G1**. Strop tych gruntów zalega na głębokości 0,2-1,4 m, a ich miąższość wynosi ponad 2,3 m.
3. Podłoże nośne, przepuszczalne, lecz wątpliwe i słabozagęszczone stanowią niespoiste nasypy budowlane **warstwy NP**, złożone z piasków średnich z gliną i żwirem w stanie średniozagęszczonym,

- zaliczone do grupy nośności podłoża **G2**. Zalegają one lokalnie, w rejonie otw. nr 2, na głębokości 0,5 m, a ich miąższość wynosi 0,9 m.
4. Podłoże nośne, przepuszczalne, lecz wątpliwe i niejednorodne litologicznie stanowią niespoiste, piaszczysto-próchniczne nasypy niekontrolowane w stanie średniozagęszczonym, zaliczone do grupy nośności **G2**. Zalegają one na powierzchni terenu, a ich miąższość wynosi 0,2-0,8 m.
 5. Podłoże nośne, wysadzinowe i słaboprzepuszczalne stanowią mineralne, twar doplastyczne gliny piaszczyste **warstwy II**, zaliczone do grupy nośności podłoża **G4**. Grunty te zalegają lokalnie w rejonie otw. nr 4, na głębokości 0,8 m, a ich miąższość wynosi 0,6 m.
 6. Na badanym terenie, do głębokości 2,5 m, nie stwierdzono **wody gruntowej**.
 7. Na załączniku nr 7 zestawiono wyprowadzone wartości danych geotechnicznych, które mogą stanowić wartości charakterystyczne.
 8. Grunty w dnie koryta drogowego zaleca się dogęścić mechanicznie, biorąc pod uwagę, że są to grunty równoziarniste i trudnozagęszczalne.
 9. Głębokość przemarzania gruntu w rejonie badań wynosi $h_z = 1,0$ m p.p.t.

1.7 Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

Zaproponowane rozwiązania zapewniają bezpieczeństwo ruchu dla układu komunikacyjnego ul. Czereśniowej w Łochowie. Nie ograniczają one dostępności do drogi osobom niepełnosprawnym.

1.8 Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Budowa drogi i sieci oraz przyjęte rozwiązania technologiczne nie będą ujemnie wpływały na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

W związku z niewielkim nasileniem ruchu w trakcie realizacji robót budowlanych i po ich zakończeniu zastosowano:

- Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych- nie dotyczy
- Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju, ilość i zasięgu rozprzestrzeniania się- nie dotyczy
- Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów- w czasie realizacji przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się wytwarzania odpadów.
- Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się- nie dotyczy
- Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę wody powierzchniowe i podziemne- w pasie prowadzonych robót budowlano- montażowych nie występuje istn. drzewostan. Przedmiotowa inwestycja nie ma negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty.

1.9 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Projektowana droga wraz z kanalizacją deszczową i siecią wodociągową nie należy do obiektów, dla których ustala się kategorię zagrożenia ludzi ZL. W trakcie eksploatacji należy przestrzegać przepisów rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2021r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Projektant:

mgr inż. Paweł Krasiński
*budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w
zakresie sieci, urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych
nr upr. KUP/0057/POOS/12*

Sprawdzający:

mgr inż. Barbara Tesarz
*budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-
inżynieryjnej w zakresie sieci, wodociągowych,
kanalizacyjnych
nr upr. UAN-IV/8346/28/TO/87*

2 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Plan orientacyjny	skala 1:500
Rys. 2.1-2.3	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. 3	Profil sieci wodociągowej	skala 1:100/200
Rys. 4	Profil sieci kanalizacji	skala 1:50/500
Rys. 5	Schemat studni rewizyjnej	skala 1:20
Rys. 6	Schemat studzienki deszczowej	skala 1:20
Rys. 7	Schematy sieci wodociągowej	skala -