

Zarządzenie nr 2/2026

Dyrektora Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Teresinie

z dnia 19 stycznia 2026 r.

w sprawie wprowadzenia „Ogólnych warunków technicznych wykonywania prac związanych z budową, przebudową i projektowaniem sieci wodno-kanalizacyjnych na terenie Gminy Teresin”

Na podstawie Ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zarządza się, co następuje:

§ 1

1. Wprowadza się do stosowania „Ogólne warunki techniczne wykonywania prac związanych z budową, przebudową i projektowaniem sieci wodno-kanalizacyjnych na terenie Gminy Teresin”, stanowiący Załącznik nr 1 do niniejszego zarządzenia.
2. Warunki techniczne określone w niniejszym zarządzeniu mają zastosowanie do wszystkich inwestorów, projektantów oraz wykonawców realizujących zadania na infrastrukturze będącej własnością Gminy lub przekazanej Gminie w eksploatację.

§ 2

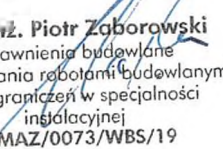
Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 1 lutego 2026 r.

DYREKTOR
mgr inż. Beata Miazek

Załącznik nr 1
Do Zarządzenia nr 2/2026
Dyrektora Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej
w Teresinie z dnia 19 stycznia 2026 r.

***Ogólne warunki techniczne wykonywania
prac związanych z budową, przebudową i
projektowaniem sieci wodno-kanalizacyjnych
na terenie Gminy Teresin***

Teresin grudzień 2025


mgr inż. Piotr Zaborowski
uprawnienia budowlane
do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej
nr MAZ/0073/WBS/19

DYREKTOR

mgr inż. Beata Miazek


SPIS TREŚCI

ROZDZIAŁ 1. POSTANOWIENIA OGÓLNE

- 1.1. Cel dokumentu
- 1.2. Zakres stosowania
- 1.3. Podstawy prawne i normatywne
- 1.4. Definicje i skróty
- 1.5. Zasady ogólne realizacji robót
- 1.6. Hierarchia dokumentów
- 1.7. Aktualizacja dokumentu

ROZDZIAŁ 2. WYMAGANIA FORMALNE I PROCEDURALNE

- 2.1. Dokumentacja projektowa
- 2.2. Mapa do celów projektowych
- 2.3. Uzgodnienia branżowe
- 2.4. Wymagania geotechniczne
- 2.5. Zasady zmian dokumentacji

ROZDZIAŁ 3. MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE

- 3.1. Wymagania ogólne
- 3.2. Materiały dla sieci wodociągowej
- 3.3. Materiały dla sieci kanalizacyjnej
- 3.4. Rury osłonowe
- 3.5. Elementy dodatkowe
- 3.6. Wymagania jakościowe i odbiorowe

ROZDZIAŁ 4. ROBOTY ZIEMNE

- 4.1. Wymagania ogólne
- 4.2. Wykopy wąskoprzestrzenne
- 4.3. Wykopy szerokoprzestrzenne
- 4.4. Odwodnienie wykopów
- 4.5. Podsypka, obsypka i zasyp
- 4.6. Zagęszczenie gruntu
- 4.7. Ochrona istniejącej infrastruktury
- 4.8. Dokumentacja robót ziemnych

ROZDZIAŁ 5. MONTAŻ PRZEWODÓW I ARMATURY

- 5.1. Montaż przewodów wodociągowych
- 5.2. Montaż przewodów kanalizacyjnych
- 5.3. Montaż rur osłonowych
- 5.4. Montaż armatury
- 5.5. Montaż studni kanalizacyjnych
- 5.6. Montaż studni wodociągowych

ROZDZIAŁ 6. TECHNOLOGIE BEZWYKOPOWE

- 6.1. HDD
- 6.2. Przeciski pneumatyczne
- 6.3. Mikrotuneling
- 6.4. Relining
- 6.5. Burstlining
- 6.6. CIPP

ROZDZIAŁ 7. PRZEJŚCIA I KOLIZJE

- 7.1. Przejścia pod drogami
- 7.2. Przejścia pod torami kolejowymi
- 7.3. Kolizje z gazociągami
- 7.4. Kolizje z sieciami energetycznymi
- 7.5. Kolizje z sieciami telekomunikacyjnymi
- 7.6. Kolizje z sieciami wodociągowymi i kanalizacyjnymi

ROZDZIAŁ 8. PRZEBUDOWY, WŁĄCZENIA I OBEJŚCIA

- 8.1. Procedury przebudowy
- 8.2. Włączenia do czynnych przewodów
- 8.3. Obejścia tymczasowe
- 8.4. Dokumentacja powykonawcza

ROZDZIAŁ 9. ODBIORY, GWARANCJA I BHP

- 9.1. Odbiory robót
- 9.2. Próby i badania
- 9.3. Dokumentacja odbiorowa
- 9.4. Gwarancja i rękojmia
- 9.5. BHP i ochrona środowiska

Załączniki:

1. **Warunki odprowadzenia wód deszczowych z przebudowywanych dróg do istniejących urządzeń wodnych**

1. POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1. Cel dokumentu

Niniejszy Standard Techniczny określa wymagania techniczne, formalne, materiałowe, wykonawcze i odbiorowe dotyczące projektowania, budowy, przebudowy, modernizacji oraz odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych realizowanych na terenie działania GZK Teresin.

Celem dokumentu jest zapewnienie:

- jednolitych standardów technicznych,
- spójnych wymagań dla projektantów, wykonawców i inspektorów,
- trwałości, niezawodności i bezpieczeństwa infrastruktury,
- minimalizacji ryzyka awarii i niezgodności wykonawczych,
- ułatwienia procesu odbiorów i eksploatacji.

Standard stanowi podstawę oceny zgodności robót i jest obowiązujący dla wszystkich podmiotów realizujących inwestycje na rzecz GZK Teresin.

1.2. Zakres stosowania

Standard ma zastosowanie do:

- sieci wodociągowych,
- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej,
- przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych,
- armatury i wyposażenia sieci,
- studni wodociągowych i kanalizacyjnych,
- przepustów, rur osłonowych i przejść pod przeszkodami,
- robót ziemnych związanych z budową sieci,
- technologii bezwykopowych,
- odbiorów, prób i dokumentacji powykonawczej.

Standard obowiązuje:

- projektantów,
- wykonawców,
- inspektorów nadzoru,
- podmioty zewnętrzne realizujące inwestycje na terenie GZK Teresin,
- jednostki prowadzące odbiory i eksploatację.

1.3. Podstawy prawne i normatywne

Wymagania niniejszego dokumentu należy stosować łącznie z obowiązującymi:

1.3.1. Ustawami

- Prawo budowlane,
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i odprowadzaniu ścieków,
- Ustawa o drogach publicznych,
- Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa o odpadach,
- Prawo geodezyjne i kartograficzne.

1.3.2. Rozporządzeniami

- w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- w sprawie BHP przy robotach budowlanych,
- w sprawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych.

1.3.3. Normami branżowymi (PN-EN)

W szczególności:

- PN-EN 805 – wodociągi zewnętrzne,
- PN-EN 1610 – kanalizacja zewnętrzna,
- PN-EN 12201 – rury PE,
- PN-EN 1401 – rury PVC-U,
- PN-EN 13598 – studnie z tworzyw,

- PN-EN 124 – włazy i wpusty,
- PN-EN 1092 – kołnierze,
- PN-EN ISO 7010 – oznakowanie armatury.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a niniejszym standardem stosuje się wymagania bardziej rygorystyczne.

1.4. Definicje i skróty

GZK Teresin – Gminny Zakład Komunalny w Teresinie.

MPZP- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Sieć wodociągowa – przewody, armatura, hydranty, studnie i obiekty towarzyszące.

Sieć kanalizacyjna – przewody grawitacyjne, ciśnieniowe, studnie i przepompownie.

Przyłącze – odcinek od sieci do granicy nieruchomości lub wodomierza głównego.

Wykonawca – podmiot realizujący roboty budowlane.

Projektant – osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane.

Inwestor – GZK Teresin lub podmiot działający na jego rzecz.

Inspektor nadzoru – osoba nadzorująca zgodność robót z dokumentacją i przepisami.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja odzwierciedlająca stan faktyczny po wykonaniu robót.

1.5. Zasady ogólne realizacji robót

- Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszym standardem oraz przepisami prawa.
- Wszelkie odstępstwa wymagają pisemnej zgody projektanta, inspektora nadzoru i GZK Teresin.
- Wykonawca odpowiada za jakość robót, materiały, bezpieczeństwo i ochronę środowiska.
- Roboty należy prowadzić w sposób minimalizujący uciążliwości dla mieszkańców.
- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót i istniejącej infrastruktury.
- Wszelkie szkody powstałe podczas robót wykonawca usuwa na własny koszt.
- Dokumentacja powykonawcza jest warunkiem odbioru końcowego.

1.6. Hierarchia dokumentów

W przypadku rozbieżności obowiązuje następująca kolejność:

1. przepisy prawa,
2. normy PN-EN,
3. niniejszy standard techniczny,
4. dokumentacja projektowa,
5. instrukcje producentów,
6. wytyczne inspektora nadzoru.

1.7. Aktualizacja dokumentu

Standard techniczny podlega okresowej aktualizacji przez GZK Teresin.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania aktualnej wersji dokumentu.

Zmiany wchodzi w życie z dniem publikacji.

2. WYMAGANIA FORMALNE I PROCEDURALNE

2.1. Dokumentacja projektowa

2.1.1. Wymagania ogólne

Dokumentacja projektowa musi być kompletna, jednoznaczna i zgodna z:

- obowiązującymi przepisami prawa,
- normami PN-EN,
- niniejszym Standardem Technicznym,

- warunkami technicznymi gestorów sieci,
- zasadami wiedzy technicznej.

Projekt musi być opracowany przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane oraz przynależącą do właściwej izby zawodowej.

Dokumentacja powinna umożliwiać jednoznaczne wykonanie robót, bez konieczności interpretacji lub domyślania się rozwiązań technicznych.

Projekt musi uwzględniać:

- istniejącą infrastrukturę podziemną i nadziemną,
- warunki gruntowo-wodne,
- uwarunkowania terenowe i komunikacyjne,
- wymagania eksploatacyjne GZK Teresin.

Wszelkie zmiany w dokumentacji mogą być wprowadzane wyłącznie za pisemną zgodą projektanta, inspektora nadzoru i GZK Teresin.

2.1.2. Zakres dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa powinna zawierać co najmniej:

A. Część opisową

- opis techniczny,
- charakterystykę inwestycji,
- parametry projektowanych przewodów i armatury,
- opis technologii wykonania,
- opis zabezpieczenia istniejącej infrastruktury,
- opis organizacji ruchu (jeśli dotyczy),
- opis gospodarki odpadami.

B. Część rysunkową

- plan sytuacyjny w skali 1:500 (preferowana) lub 1:1000,
- profile podłużne przewodów,
- przekroje konstrukcyjne,
- schematy armatury i studni,
- rysunki przejść pod przeszkodami (drogi, tory, cieki),
- rysunki komór technologicznych (jeśli dotyczy).

C. Część formalnoprawną

- decyzję o warunkach zabudowy lub potwierdzenie zgodności z MPZP (o ile dany obszar posiada MPZP)
- uzgodnienia branżowe,
- decyzje administracyjne,
- warunki techniczne gestorów sieci,
- opinie i uzgodnienia ZUD (jeśli wymagane).

D. Część geotechniczną

- dokumentację badań podłoża,
- opis warunków gruntowo-wodnych,
- zalecenia dotyczące posadowienia i zabezpieczeń wykopów.

2.1.3. Kompletność dokumentacji

Dokumentacja musi zawierać wszystkie elementy niezbędne do realizacji inwestycji, w tym:

- przedmiar robót,
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR),
- informację BIOZ,
- harmonogram rzeczowo-finansowy (jeśli wymagany),
- kosztorys inwestorski (jeśli wymagany).

Brak któregośkolwiek z wymaganych elementów może skutkować odmową zatwierdzenia dokumentacji przez GZK Teresin.

2.2. Mapa do celów projektowych

Mapa do celów projektowych musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa geodezyjnego i kartograficznego. Dokument pobrany z Wydziału Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami Starostwa Powiatowego w Sochaczewie

Wymagania:

- skala: 1:500 (preferowana) lub 1:1000,
- pełne uzbrojenie terenu,
- granice działek,
- rzędne terenu,
- obiekty budowlane,
- istniejące przewody podziemne,
- uzgodnienia ZUD (jeśli wymagane).

Mapa musi być aktualna — nie starsza niż 12 miesięcy.

2.3. Uzgodnienia branżowe

Projekt musi być uzgodniony z:

- gestorami sieci: wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej, energetycznej, telekomunikacyjnej, ciepłowniczej (jeśli dotyczy),
- zarządcą drogi (gmina, powiat, województwo, GDDKiA),
- PKP PLK (jeśli dotyczy),
- właścicielami terenów prywatnych (jeśli projekt przebiega przez ich działki),
- jednostkami ochrony środowiska (jeśli wymagane).

Brak wymaganych uzgodnień uniemożliwia rozpoczęcie robót.

2.4. Wymagania geotechniczne

Badania geotechniczne są obowiązkowe dla każdej inwestycji liniowej.

Dokumentacja geotechniczna musi określać:

- rodzaje gruntów,
- poziom wód gruntowych,
- stopień zagęszczenia,
- nośność podłoża,
- agresywność środowiska gruntowego,
- zalecenia dotyczące zabezpieczenia wykopów.

W przypadku gruntów słabonośnych projekt musi przewidywać:

- wzmocnienie podłoża,
- wymianę gruntu,
- stabilizację,
- zastosowanie geowłóknin lub geokrat.

2.5. Zasady zmian dokumentacji

Zmiany w dokumentacji projektowej mogą być wprowadzane wyłącznie za zgodą:

- projektanta,
- inspektora nadzoru,
- GZK Teresin.

Zmiany muszą być udokumentowane w formie:

- aneksu,
- szkicu zamiennego,
- protokołu konieczności.

Zmiany nie mogą pogarszać parametrów technicznych sieci.

Wszelkie zmiany wykonane bez wymaganych zgód są traktowane jako roboty niezgodne z projektem i podlegają usunięciu na koszt wykonawcy.

3. MATERIAŁY I WYROBY BUDOWLANE

3.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych muszą być:

- fabrycznie nowe, wolne od wad i uszkodzeń,
- zgodne z obowiązującymi normami PN-EN,
- zgodne z dokumentacją projektową,
- dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- dopuszczone do kontaktu z wodą pitną (jeśli dotyczy).

Materiały muszą posiadać:

- deklarację właściwości użytkowych (DoP),
- oznakowanie CE,
- atest higieniczny PZH (dla materiałów wodociągowych),
- instrukcję montażu producenta.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów,
- ochronę materiałów przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem i deformacją,
- usunięcie z budowy materiałów niezgodnych z wymaganiami,
- przedstawienie inspektorowi nadzoru pełnej dokumentacji materiałowej.

Inspektor nadzoru ma prawo żądać dodatkowych badań laboratoryjnych na koszt wykonawcy.

3.2. Materiały dla sieci wodociągowej

3.2.1. Rury wodociągowe

A. Rury PE100 / PE100 RC- preferowane przez GZK Teresin

- zgodne z PN-EN 12201,
- SDR11 lub SDR17 (zgodnie z projektem),
- preferowane rury PE100 RC odporne na uszkodzenia punktowe,
- kolor: niebieski lub czarny z niebieskimi paskami.

B. Rury żeliwne sferoidalne

- zgodne z PN-EN 545,
- powłoka zewnętrzna: cynk + powłoka ochronna,
- powłoka wewnętrzna: cement lub epoksyd,
- łączenie kielichowe z uszczelką.

C. Rury stalowe

- stosowane głównie jako rury osłonowe lub przy przejściach pod przeszkodami,
- obowiązkowe zabezpieczenie antykorozyjne.

3.2.2. Armatura wodociągowa

A. Zasuwy

- PN16,
- żeliwo sferoidalne,
- klin gumowy,
- powłoka epoksydowa min. 250 µm,
- zgodność z PN-EN 1074.

B. Hydranty

- nadziemne DN80 lub DN100,
- podziemne DN80,
- zgodne z PN-EN 14384,
- kolor czerwony RAL 3000.

C. Odpowietrzniki

- jedno- lub dwufunkcyjne,
- montowane w studniach lub na wyniesieniach terenu.

D. Odwodnienia

- wyposażone w zasuwę odcinającą,
- lokalizowane w najniższych punktach przewodu.

3.2.3. Studnie wodociągowe

- prefabrykowane betonowe lub z tworzywa,
- średnica min. DN1000,
- włazy: D400 w jezdniach, B125 w terenach zielonych,
- wyposażenie: stopnie złączowe, armatura, przepusty szczelne.

3.3. Materiały dla sieci kanalizacyjnej

3.3.1. Rury kanalizacji grawitacyjnej

A. PVC-U- preferowane przez GZK Teresin

- zgodne z PN-EN 1401,
- łączenie kielichowe z uszczelką,
- kolor pomarańczowy,
- stosowane w gruntach stabilnych.

B. PP

- zgodne z PN-EN 1852,
- wysoka odporność chemiczna,
- stosowane w trudniejszych warunkach gruntowych.

C. PEHD

- zgodne z PN-EN 12666,
- odporne na odkształcenia,
- stosowane przy dużych obciążeniach.

D. Rury kamionkowe

- zgodne z PN-EN 295,
- stosowane w środowiskach o wysokiej agresywności chemicznej.

3.3.2. Rury kanalizacji ciśnieniowej

- PE100 lub PE100 RC,
- SDR11 lub SDR17,
- zgodne z PN-EN 12201,
- kolor czarny z zielonymi paskami.

3.3.3. Studnie kanalizacyjne i włazy

A. Studnie betonowe – preferowane przez GZK Teresin

- zgodne z PN-EN 1917,
- kręgi min. DN1000,
- kineta betonowa lub prefabrykowana.

B. Studnie z tworzyw

- zgodne z PN-EN 13598,
- lekkie, szczelne, odporne na korozję.

C. Włazy

zgodne z PN-EN 124, klasy:

Klasa włazu	Miejsce montażu
D400	jezdnie
C250	pobocza
B125	chodniki
A15	tereny zielone

3.4. Rury osłonowe

3.4.1. Rury stalowe

- stosowane pod drogami, torami i ciekami,
- obowiązkowe zabezpieczenie antykorozyjne,
- łączenie spawane lub kołnierzowe.

3.4.2. Rury PEHD

- karbowane lub gładkościenne,
- stosowane w terenach zielonych i pod chodnikami.

3.4.3. Rury PVC/PP

- stosowane jako osłony kabli i przewodów pomocniczych.

3.4.4. Tuleje dystansowe

- obowiązkowe w rurach osłonowych stalowych,
- minimalnie 3 szt./mb,
- zapewniają centryczne prowadzenie rury przewodowej.

3.5. Elementy dodatkowe

- uszczelki elastomerowe,
- taśmy lokalizacyjne,
- geowłókniny separacyjne,
- płyty ochronne,
- skrzynki zasuw,
- tabliczki orientacyjne,
- materiały do dezynfekcji i płukania.

3.6. Wymagania jakościowe i odbiorowe

Każda dostawa materiałów musi być zgłoszona inspektorowi nadzoru.

Wykonawca musi przedstawić:

- certyfikaty,
- deklaracje zgodności,
- atesty,
- karty techniczne.

Materiały:

- uszkodzone,
- zdeformowane,
- niezgodne z dokumentacją

podlegają natychmiastowemu odrzuceniu.

Inspektor nadzoru może żądać badań laboratoryjnych na koszt wykonawcy.

4. ROBOTY ZIEMNE

4.1. Wymagania ogólne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- normami PN-EN,
- przepisami BHP,
- niniejszym Standardem Technicznym.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia terenu robót,
- ochrony istniejącej infrastruktury,
- prowadzenia robót w sposób minimalizujący uciążliwości dla mieszkańców,
- zapewnienia odwodnienia wykopów,
- prowadzenia dokumentacji fotograficznej,
- zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i osób postronnych.

Wszelkie szkody powstałe podczas robót wykonawca usuwa na własny koszt.

Wykonawca odpowiada za stabilność wykopów oraz prawidłowe zagęszczenie gruntu.

4.2. Wykopy wąskoprzestrzenne

4.2.1. Zasady wykonywania

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonuje się dla przewodów o średnicy do DN400.

Minimalna szerokość wykopu powinna zapewniać:

- możliwość ułożenia rury,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- bezpieczne warunki pracy.

Minimalna szerokość wykopu:

średnica rury + 40 cm (po 20 cm z każdej strony).

Ściany wykopu muszą być zabezpieczone, jeśli:

- głębokość przekracza 1,0 m,
- grunt jest niestabilny,
- występują wody gruntowe.

4.2.2. Zabezpieczenie wykopów

Dopuszczalne zabezpieczenia:

- szalunki stalowe,
- szalunki aluminiowe,
- obudowy segmentowe,
- ścianki berlińskie (w uzasadnionych przypadkach).

Zabrania się stosowania deskowania drewnianego jako jedynego zabezpieczenia.

Zabezpieczenia muszą być stosowane zgodnie z instrukcją producenta.

4.3. Wykopy szerokoprzestrzenne

Wykopy szerokoprzestrzenne stosuje się przy:

- studniach,
- komorach,
- przepompowniach,
- obiektach kubaturowych.

Skarpy należy wykonywać zgodnie z dokumentacją geotechniczną.

Minimalne nachylenie skarp:

- grunty niespoiste: **1:1,5**,
- grunty spoiste: **1:1**.

W przypadku braku miejsca dopuszcza się stosowanie obudów ścian wykopu.

Wykopy muszą być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.

4.4. Odwodnienie wykopów

4.4.1. Zasady ogólne

Wykonawca musi zapewnić skuteczne odwodnienie wykopów na każdym etapie robót.

Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w wykopach zalanych wodą.

Wody z odwodnienia należy odprowadzać zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

4.4.2. Metody odwodnienia

- igłofiltry — przy wysokim poziomie wód gruntowych,
- studnie depresyjne — dla głębokich wykopów,
- pompy powierzchniowe — przy niewielkich napływach,
- drenaż tymczasowy — w gruntach przepuszczalnych.

4.4.3. Wymagania dodatkowe

- odwodnienie musi być utrzymane do czasu wykonania obsypki,
- wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za osiadanie terenu spowodowane odwodnieniem.

4.5. Podsypka, obsypka i zasyp

4.5.1. Podsypka

Podsypkę wykonuje się z:

- piasku płukanego,
- żwiru 2–8 mm,
- mieszanki piaskowo-żwirowej.

Minimalna grubość podsypki: **10 cm**.

Podsypka musi być wyrównana i zagęszczona ręcznie.

4.5.2. Obsypka

Obsypkę wykonuje się warstwami po 20–30 cm.

Dopuszczalne materiały:

- piasek,
- żwir,
- pospółka bez kamieni.

Obsypkę należy zagęszczać symetrycznie po obu stronach rury.

Minimalna grubość obsypki nad wierzchem rury: **30 cm**.

4.5.3. Zasyp zasadniczy

Zasyp wykonuje się po odbiorze obsypki.

Dopuszczalne materiały:

- grunt rodzimy,
- pospółka,
- piasek.

Niedopuszczalne materiały:

- gruz,
- kamienie powyżej 10 cm,
- odpady budowlane.

Zasyp należy zagęszczać warstwami po 30–40 cm.

4.6. Zagęszczenie gruntu

4.6.1. Wymagania

Minimalny wskaźnik zagęszczenia:

- $I_s \geq 0,97$ — pod drogami,
- $I_s \geq 0,95$ — w terenach zielonych.

Badania zagęszczenia wykonuje się metodą:

- płyty dynamicznej VSS,
- Proctora,
- sondy dynamicznej (pomocniczo).

4.6.2. Dokumentacja

Każde badanie musi być udokumentowane protokołem. Wyniki badań należy przekazać inspektorowi nadzoru.

4.7. Ochrona istniejącej infrastruktury

Przed rozpoczęciem robót wykonawca musi wykonać odkrywki kontrolne. W pobliżu istniejących sieci roboty należy prowadzić ręcznie. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia infrastruktury.

W przypadku kolizji należy:

- zabezpieczyć przewód,
- powiadomić operatora sieci,
- wykonać naprawę na własny koszt.

4.8. Dokumentacja robót ziemnych

Dokumentacja fotograficzna jest obowiązkowa.

Dokumentacja musi obejmować:

- dno wykopu,
- podsypkę,
- ułożenie rury,
- obsypkę,
- zabezpieczenia wykopu.

Dokumentację należy przekazać w formie elektronicznej.

5. MONTAŻ PRZEWODÓW I ARMATURY

5.1. Montaż przewodów wodociągowych

5.1.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod rury wodociągowe musi być:

- równe i stabilne,
- pozbawione kamieni, korzeni i ostrych elementów,
- zgodne z dokumentacją geotechniczną.

Minimalna grubość podsypki: **10 cm**.

Podsypkę należy wyrównać i zagęścić ręcznie.

5.1.2. Układanie rur

Rury należy układać zgodnie z kierunkiem przepływu — **od źródła do odbiorcy**.

Wymagania:

- rury PE należy rozwijać w temperaturze powyżej 0°C,
- rury żeliwne układa się na podkładkach dystansowych,
- niedopuszczalne jest rzucanie rur do wykopu,
- niedopuszczalne jest przesuwanie rur po ostrym podłożu,
- zakazuje się montażu rur uszkodzonych.

5.1.3. Łączenie rur

A. Rury PE

Dopuszczalne metody:

- zgrzewanie doczołowe- rekomendowane przez GZK Teresin
- zgrzewanie elektrooporowe- w punktach styku z istniejącą infrastrukturą

Wymagania:

- powierzchnie zgrzewane muszą być czyste i suche,
- zgrzewy muszą być rejestrowane (jeśli system to umożliwia),
- każdy zgrzew należy oznaczyć,
- zgrzewy muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone.

B. Rury żeliwne

- łączenie kielichowe z uszczelką, lub w przypadku naprawy złącza typu RR
- uszczelki należy smarować środkiem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną.

C. Rury stalowe

- łączenie spawane lub kołnierzowe,
- obowiązkowa ochrona antykorozyjna spoin.

5.1.4. Ochrona antykorozyjna

Elementy stalowe muszą być zabezpieczone:

- powłokami epoksydowymi lub bitumicznymi,
- taśmami antykorozyjnymi w miejscach szczególnie narażonych.

Uszkodzenia powłok należy naprawić przed zasypaniem.

5.1.5. Obsypka i zasyp

Obsypkę wykonuje się:

- warstwami po 20–30 cm,

- z materiału: piasek lub żwir,
- zagęszczając symetrycznie po obu stronach rury.

Minimalna grubość obsypki nad rurą: **30 cm**.

Zasyp zasadniczy wykonuje się po odbiorze obsypki.

5.2. Montaż przewodów kanalizacyjnych

5.2.1. Spadki

Spadki przewodów muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenie: **±10% wartości projektowej**.

Kontrola spadków: **niwelator lub niwelacja laserowa**.

5.2.2. Łączenie rur

A. PVC-U, PP, PEHD

- łączenie kielichowe z uszczelką,
- uszczelki muszą być czyste i nieuszkodzone,
- rury należy wsunąć do oporu, a następnie cofnąć o 1 cm (kompensacja).

B. Rury kamionkowe

- łączenie kielichowe z uszczelką lub zaprawą,
- rury muszą być podparte na całej długości.

5.2.3. Obsypka i zasyp

Obsypkę wykonuje się:

- do wysokości 30 cm nad wierzch rury,
- z materiału: piasek lub żwir,
- bez stosowania gruzu i kamieni.

Zasyp zasadniczy wykonuje się warstwami po 30–40 cm.

5.3. Montaż rur osłonowych

5.3.1. Zasady ogólne

Rury osłonowe stosuje się:

- pod drogami,
- pod torami kolejowymi,
- pod ciekami wodnymi,
- w miejscach narażonych na obciążenia,
- w miejscu kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną

Długość rury osłonowej musi zapewniać pełną ochronę przewodu.

5.3.2. Tuleje dystansowe

- minimalna liczba: **3 szt./mb**,
- tuleje muszą zapewniać centryczne prowadzenie rury przewodowej,
- tuleje muszą być zgodne z instrukcją producenta.

5.3.3. Uszczelnienie końców rur osłonowych

Dopuszczalne metody:

- mانشety elastomerowe,
- systemowe uszczelnienia elastomerowe,
- pianka montażowa (wyjątkowo).

Uszczelnienie musi być szczelne i odporne na wodę.

5.4. Montaż armatury

5.4.1. Zasuwy

Zasuwy należy montować:

- w studniach,
- w skrzynkach ulicznych,
- na odgałęzieniach i węzłach.

Wymagania:

- zasuwy muszą być dostępne do obsługi,
- kierunek zamykania zgodny z instrukcją producenta.

5.4.2. Hydranty

Hydranty montuje się:

- na sieci wodociągowej,
- w miejscach dostępnych dla straży pożarnej.

Wymagania:

- minimalna odległość od krawędzi jezdni: **0,5 m**,
- hydranty muszą być ustawione pionowo,
- hydranty nadziemne: wysokość min. **0,8 m** nad terenem.

5.4.3. Odpowietrzniki

- montowane w najwyższych punktach przewodu,
- odpowietrzniki dwufunkcyjne stosuje się na długich odcinkach,
- montaż wyłącznie w studniach.

5.4.4. Odwodnienia

- montowane w najniższych punktach przewodu,
- wyposażone w zasuwę odcinającą,
- muszą być dostępne do obsługi.

5.5. Montaż studni kanalizacyjnych

5.5.1. Posadowienie

Studnie należy posadawiać na:

- płycie fundamentowej lub
- podsypce piaskowej min. **20 cm**.

Studnie muszą być ustawione pionowo.

5.5.2. Kinety

- kineta musi być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową,
- minimalny spadek kinety: **2%**,
- połączenia przewodów muszą być szczelne.

5.5.3. Włazy

- zgodne z PN-EN 124,
- klasa wjazdu zgodna z obciążeniem terenu,
- włazy muszą być osadzone na pierścieniach wyrównawczych.

5.6. Montaż studni wodociągowych

Studnie wodociągowe muszą być:

- szczelne,
- odporne na korozję,
- wyposażone zgodnie z projektem.

Wyposażenie studni:

- zasuwy,
- odpowietrzniki,
- odwodnienia,

- stopnie złączowe.

Przepusty muszą być wykonane jako szczelne.

6. TECHNOLOGIE BEZWYKOPOWE

Technologie bezwykopowe stosuje się w miejscach, gdzie wykonanie wykopu otwartego jest niemożliwe, nieuzasadnione ekonomicznie lub powodowałoby nadmierne utrudnienia.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- normami PN-EN,
- instrukcjami producentów,
- zasadami wiedzy technicznej.

6.1. Przewiert sterowany HDD (Horizontal Directional Drilling)

6.1.1. Zastosowanie

Technologia HDD stosowana jest do wykonywania przewiertów pod:

- drogami,
- torami kolejowymi,
- ciekami wodnymi,
- terenami zurbanizowanymi,
- obszarami o ograniczonym dostępie.

6.1.2. Wymagania dokumentacyjne

Przed rozpoczęciem robót wykonawca musi przedstawić:

- projekt technologiczny przewiertu,
- plan trajektorii przewiertu,
- parametry płuczki bentonitowej,
- obliczenia sił wciągania,
- certyfikaty rur i głowic,
- dokumentację geotechniczną (jeśli wymagana).

6.1.3. Wykonanie przewiertu

Przewiert należy wykonać w następujących etapach:

1. **Otwór pilotowy** – zgodnie z zaprojektowaną trajektorią.
2. **Poszerzenie otworu** – do wymaganej średnicy.
3. **Wciągnięcie rury przewodowej** – z kontrolą siły wciągania.

Parametry płuczki bentonitowej:

- lepkość: **40–60 s (kubek Marsh'a)**,
- gęstość: **1,05–1,15 g/cm³**,
- zawartość piasku: **< 5%**.

6.1.4. Wymagania dla rur

- rury PE100 RC SDR11 lub SDR17,
- zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe,
- obowiązkowa rejestracja zgrzewów.

6.1.5. Dokumentacja powykonawcza

- raport z przewiertu,
- wykres sił wciągania,
- parametry płuczki,
- dokumentacja fotograficzna.

6.2. Przeciski pneumatyczne (tzw. „kret”)

6.2.1. Zastosowanie

Technologia stosowana do wykonywania:

- przejść pod chodnikami,
- przejść pod drogami lokalnymi,
- krótkich odcinków rur osłonowych.

6.2.2. Wymagania

- komora startowa i odbiorcza muszą być wykonane zgodnie z projektem,
- rury osłonowe stalowe muszą mieć odpowiednią grubość ścianki,
- po wykonaniu przecisku należy wykonać kontrolę geodezyjną osi rury.

6.2.3. Ograniczenia

Technologii nie stosuje się:

- w gruntach kamienistych,
- przy wysokim poziomie wód gruntowych.

6.3. Mikrotunelling

6.3.1. Zastosowanie

Technologia stosowana przy:

- dużych średnicach przewodów (DN400+),
- długich odcinkach,
- konieczności zachowania wysokiej dokładności trasy.

6.3.2. Wymagania techniczne

- rury muszą być przystosowane do wciskania (np. rury żelbetowe),
- należy stosować systemy sterowania laserowego,
- konieczne jest wykonanie komór startowych i odbiorczych,
- należy zapewnić ciągłą kontrolę osiowania.

6.4. Relining (renowacja przewodów)

6.4.1. Zastosowanie

Technologia stosowana do:

- renowacji istniejących przewodów bez ich odkopywania,
- odtwarzania szczelności i nośności przewodów,
- zmniejszenia średnicy przewodu (jeśli zapewnia to wymaganą przepustowość).

6.4.2. Metody

- **Relining ciasny (tight-fit)** – rura PE wciągana do istniejącego przewodu,
- **Relining swobodny** – rura PE o mniejszej średnicy,
- **Relining segmentowy** – krótkie moduły łączone w przewodzie.

6.4.3. Wymagania

- czyszczenie przewodu przed renowacją,
- inspekcja CCTV,
- dokumentacja powykonawcza.

6.5. Burstlining (kraking statyczny lub dynamiczny)

6.5.1. Zastosowanie

Technologia stosowana do:

- wymiany starych przewodów (azbest, żeliwo, stal, PVC),

- zwiększenia średnicy przewodu.

6.5.2. Wymagania

- Istniejący przewód musi być rozkruszony i wypychany do gruntu,
- nowa rura PE100 RC musi być wciągnięta w jednym ciągu,
- konieczna jest kontrola sił wciągania.

6.6. CIPP (Cured in Place Pipe) — rękaw utwardzany na miejscu

6.6.1. Zastosowanie

Technologia stosowana do renowacji:

- kanalizacji grawitacyjnej,
- przewodów o nieregularnych kształtach.

6.6.2. Etapy wykonania

1. Czyszczenie przewodu (min. 120 bar).
2. Inspekcja CCTV.
3. Wprowadzenie rękawa.
4. Utwardzanie:
 - parą,
 - gorącą wodą,
 - UV.
5. Wycinanie przyłączy robotem frezującym.
6. Inspekcja końcowa CCTV.

6.6.3. Wymagania materiałowe

- rękawy zgodne z PN-EN ISO 11296,
- żywice epoksydowe lub poliestrowe,
- minimalna grubość zgodna z obliczeniami statycznymi.

7. PRZEJŚCIA I KOLIZJE

Rozdział określa zasady projektowania i wykonywania przejść pod przeszkodami terenowymi oraz postępowania w przypadku kolizji z istniejącą infrastrukturą.

Wszystkie prace muszą być prowadzone zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- normami PN-EN,
- wytycznymi gestorów sieci,
- przepisami branżowymi.

7.1. Przejścia pod drogami

7.1.1. Zasady ogólne

Przejścia pod drogami należy wykonywać w sposób minimalizujący ingerencję w konstrukcję drogi.

Wymagania:

- dla dróg powiatowych, wojewódzkich i krajowych konieczne jest uzyskanie zgody zarządcy drogi,
- przejścia wykonuje się najczęściej:
 - rurami osłonowymi (również dwudzielne montowane na istniejących sieciach)- średnica rury osłonowej większa o 200 mm od rury przewodowej
 - technologią HDD,
 - przeciskiem pneumatycznym,
 - mikrotuneliniem (dla dużych średnic).

7.1.2. Rury osłonowe pod drogami

- rury osłonowe stalowe muszą mieć odpowiednią grubość ścianki (zgodnie z projektem),

- minimalna długość rury osłonowej: **szerokość jezdni + 2 × 1,5 m**,
- rura przewodowa musi być prowadzona centrycznie przy użyciu tulei dystansowych (min. **3 szt./mb**),
- końce rur osłonowych należy uszczelnić manszetami elastomerowymi.

7.1.3. Dokumentacja

Projekt przejścia pod drogą musi zawierać:

- przekrój konstrukcyjny,
- profil podłużny,
- obliczenia wytrzymałościowe,
- uzgodnienia z zarządcą drogi.

Po wykonaniu przejścia należy wykonać **inwentaryzację geodezyjną**.

7.2. Przejścia pod torami kolejowymi

7.2.1. Wymagania PKP PLK

Przejścia pod torami kolejowymi wymagają uzyskania zgody PKP PLK.

Dokumentacja musi zawierać:

- projekt wykonawczy,
- analizę wpływu robót na stateczność torowiska,
- technologię wykonania,
- plan zabezpieczeń.

Najczęściej stosowane technologie:

- mikrotuneling,
- przewiert HDD,
- przecisk hydrauliczny.

7.2.2. Rury osłonowe

- rury osłonowe muszą być stalowe, spawane, o zwiększonej grubości ścianki,
- minimalna długość rury osłonowej: **szerokość torowiska + 2 × 2,0 m**,
- rura przewodowa musi być prowadzona centrycznie.

7.3. Kolizje z gazociągami

7.3.1. Minimalne odległości

Zgodnie z wytycznymi operatorów gazociągów:

- odległość pozioma: **min. 1,0 m**,
- odległość pionowa: **min. 0,5 m**.

7.3.2. Zasady prac

- roboty w pobliżu gazociągów należy prowadzić ręcznie,
- wykonawca musi zgłosić rozpoczęcie robót operatorowi gazociągu,
- w przypadku uszkodzenia gazociągu należy natychmiast:
 - przerwać prace,
 - ewakuować teren,
 - powiadomić operatora i służby ratunkowe.

7.4. Kolizje z sieciami energetycznymi

7.4.1. Minimalne odległości

- od kabli energetycznych: **min. 0,5 m**,
- od linii napowietrznych — zgodnie z przepisami energetycznymi (zależnie od napięcia).

7.4.2. Zasady prac

- roboty w pobliżu kabli należy prowadzić ręcznie,

- wykonawca musi uzyskać zgodę operatora sieci energetycznej,
- w przypadku uszkodzenia kabla należy natychmiast przerwać prace i powiadomić operatora.

7.5. Kolizje z sieciami telekomunikacyjnymi

7.5.1. Minimalne odległości

- od kabli telekomunikacyjnych: **min. 0,5 m**,
- od kanalizacji teletechnicznej: **min. 0,5 m**.

7.5.2. Zasady prac

- roboty należy prowadzić ręcznie w pobliżu kabli,
- w przypadku kolizji należy wykonać zabezpieczenie zgodnie z wytycznymi operatora.

7.6. Kolizje z sieciami wodociągowymi i kanalizacyjnymi

7.6.1. Minimalne odległości

Zgodnie z normami i wytycznymi branżowymi:

- odległość pozioma między przewodami: **min. 1,5 m**,
- odległość pionowa: **min. 0,3 m**
(w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejszą, jeśli przewody są zabezpieczone).

7.6.2. Zasady prac

- roboty w pobliżu istniejących przewodów należy prowadzić ręcznie,
- w przypadku kolizji należy wykonać:
 - zabezpieczenie przewodu,
 - podparcie przewodu,
 - ewentualne przełożenie (za zgodą GZK Teresin),
- wszelkie uszkodzenia wykonawca usuwa na własny koszt.

8. PRZEBUDOWY, WŁĄCZENIA I OBEJŚCIA

Rozdział określa zasady wykonywania przebudów istniejących sieci, wykonywania włączeń do czynnych przewodów oraz organizowania obejść tymczasowych.

Wszystkie prace muszą być prowadzone zgodnie z:

- dokumentacją projektową,
- normami PN-EN,
- wytycznymi GZK Teresin,
- zasadami wiedzy technicznej.

8.1. Procedury przebudowy istniejących sieci

8.1.1. Wymagania ogólne

Przebudowy sieci wykonuje się w przypadku:

- kolizji z nową inwestycją,
- konieczności poprawy parametrów technicznych,
- uszkodzeń lub awarii,
- zmiany zagospodarowania terenu.

Przed przystąpieniem do przebudowy należy:

- wykonać inwentaryzację istniejącej sieci,
- wykonać odkrywki kontrolne,
- uzgodnić zakres przebudowy z GZK Teresin.

Prace należy prowadzić w sposób zapewniający:

- ciągłość dostaw wody,
- ciągłość odbioru ścieków,
- minimalizację przerw w eksploatacji.

8.1.2. Etapy przebudowy

A. Etap przygotowawczy

- opracowanie projektu przebudowy wraz z pozyskaniem niezbędnych zgód i pozwoleń
- uzgodnienia branżowe,
- przygotowanie harmonogramu prac,
- powiadomienie odbiorców (jeśli dotyczy),
- przygotowanie obejść tymczasowych (jeśli wymagane).

B. Etap realizacji

- wykonanie wykopów,
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury,
- montaż nowego odcinka przewodu,
- wykonanie prób i odbiorów częściowych.

C. Etap przełączenia

- odcięcie starego odcinka,
- włączenie nowego przewodu,
- dezynfekcja i płukanie (dla wodociągów),
- kontrola szczelności.

D. Etap likwidacji

- demontaż starego przewodu (jeśli wymagane),
- zasyp i odtworzenie nawierzchni,
- inwentaryzacja powykonawcza.

8.2. Włączenia do czynnych przewodów

8.2.1. Wymagania ogólne

Włączenia do czynnych przewodów mogą być wykonywane wyłącznie przez:

- wykonawcę posiadającego odpowiednie kwalifikacje,
- za zgodą i na podstawie wydanych Warunków technicznych GZK Teresin,
- w obecności przedstawiciela GZK Teresin lub inspektora nadzoru.

Włączenia należy wykonywać:

- zgodnie z dokumentacją projektową,
- przy zachowaniu ciągłości dostaw i odbioru,
- z minimalizacją przerw w eksploatacji.

8.2.2. Włączenia do sieci wodociągowej

Dopuszczalne metody:

- nawiertki pod ciśnieniem,
- włączenia z użyciem opasek siodłowych,
- włączenia poprzez trójniki (po odcięciu odcinka).

Wymagania:

- elementy muszą być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną,
- po wykonaniu włączenia należy wykonać:
 - płukanie,
 - dezynfekcję,
 - badania bakteriologiczne (jeśli wymagane).

8.2.3. Włączenia do sieci kanalizacyjnej

Dopuszczalne metody:

- trójniki wstawiane,
- nawiertki kanalizacyjne,
- studnie połączeniowe.

Wymagania:

- włączenie musi zapewniać szczelność,
- należy zachować wymagany spadek przewodu,
- włączenia do kanałów grawitacyjnych wykonuje się powyżej dna kinety.

8.3. Obejścia tymczasowe

8.3.1. Zastosowanie

Obejścia tymczasowe stosuje się w przypadku:

- konieczności utrzymania ciągłości dostaw wody,
- konieczności utrzymania odbioru ścieków,
- przebudowy lub wymiany odcinków czynnych sieci.

8.3.2. Wymagania techniczne

Obejścia muszą:

- zapewniać przepustowość nie mniejszą niż przewód podstawowy,
- być wykonane z materiałów dopuszczonych do stosowania,
- być zabezpieczone przed uszkodzeniem i dostępem osób nieupoważnionych,
- być oznakowane i widoczne.

W przypadku obejść wodociagowych:

- obowiązkowa dezynfekcja,
- obowiązkowe płukanie przed uruchomieniem.

W przypadku obejść kanalizacyjnych:

- należy zapewnić szczelność,
- należy zabezpieczyć przed cofką i przepętnieniem.

8.4. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:

- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- protokoły prób i odbiorów,
- dokumentację fotograficzną,
- wykaz materiałów,
- szkice zmian w stosunku do projektu,
- protokoły dezynfekcji i płukania (dla wodociągów).

Dokumentacja powykonawcza jest warunkiem odbioru końcowego.

ROZDZIAŁ 9. ODBIORY, GWARANCJA I BHP

9.1. Odbiory robót

9.1.1. Rodzaje odbiorów

W procesie realizacji inwestycji obowiązują następujące odbiory:

- odbiór robót zanikających,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Każdy odbiór musi być potwierdzony protokołem podpisanym przez:

- wykonawcę,
- inspektora nadzoru,
- przedstawiciela GZK Teresin.

9.1.2. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi podlegają w szczególności:

- dno wykopu,
- podsypka,
- ułożenie przewodów,
- obsypka do wysokości 30 cm nad rurą,
- zabezpieczenia wykopu,
- przejścia pod przeszkodami.

Wykonawca zgłasza odbiór z wyprzedzeniem min. **24 godziny**.

Zasypanie robót bez odbioru jest niedopuszczalne.

9.1.3. Odbiór częściowy

Obejmuje:

- odcinki sieci,
- studnie,
- armaturę,
- rury osłonowe,
- komory technologiczne.

Warunkiem odbioru jest:

- zgodność z dokumentacją,
- pozytywne wyniki prób,
- kompletna dokumentacja częściowa.

9.1.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje:

- całość wykonanych robót,
- komplet dokumentacji powykonawczej,
- pozytywne wyniki prób i badań,
- odtworzenie nawierzchni,
- uporządkowanie terenu.

Wymagane dokumenty:

- inwentaryzacja geodezyjna,
- protokoły prób szczelności,
- protokoły dezynfekcji i płukania (wodociągi),
- protokoły kamerowania (kanalizacja),
- certyfikaty materiałów,
- dokumentacja fotograficzna,
- oświadczenia wykonawcy.

9.1.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny wykonuje się po upływie okresu gwarancji.

Zakres:

- kontrola stanu technicznego sieci,
- ocena wystąpienia usterek,
- weryfikacja usunięcia zgłoszonych wad.

9.2. Próby i badania

9.2.1. Sieć wodociągowa

Obowiązkowe:

- próba ciśnieniowa zgodnie z PN-EN 805,
- płukanie przewodów,
- dezynfekcja,
- badania bakteriologiczne i fizykochemiczne.

Próba ciśnieniowa musi być wykonana:

- po montażu,
- przed zasypaniem obsypki zasadniczej.

9.2.2. Sieć kanalizacyjna

Obowiązkowe:

- próba szczelności zgodnie z PN-EN 1610,
- inspekcja CCTV,
- próba drożności.

Próba szczelności może być:

- wodna,
- powietrzna.

9.2.3. Rury osłonowe

Wymagania:

- kontrola osiowości,
- kontrola długości,
- kontrola tulei dystansowych,
- kontrola uszczelnień końcowych.

9.3. Dokumentacja odbiorowa

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:

- inwentaryzację geodezyjną,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- protokoły prób i badań,
- dokumentację fotograficzną,
- wykaz materiałów,
- certyfikaty i deklaracje zgodności,
- szkice zmian w stosunku do projektu,
- protokoły dezynfekcji i płukania,
- protokoły kamerowania,
- instrukcje eksploatacyjne (jeśli dotyczy).

Dokumentacja musi być przekazana w formie:

- papierowej (1 egzemplarz),
- elektronicznej (PDF + pliki DWG/DXF).

9.4. Gwarancja i rękojmia

9.4.1. Okres gwarancji

Minimalny okres gwarancji:

- **60 miesięcy** dla sieci wodociągowych i kanalizacyjnych,
- **36 miesięcy** dla odtworzenia nawierzchni,
- **24 miesięcy** dla urządzeń mechanicznych i elektrycznych (jeśli dotyczy).

GZK Teresin może wymagać dłuższego okresu gwarancji.

9.4.2. Zakres gwarancji

Gwarancja obejmuje:

- nieszczelności,
- uszkodzenia przewodów,
- osiadanie gruntu,
- uszkodzenia armatury,
- wady materiałowe,
- wady montażowe.

Wykonawca usuwa wady:

- na własny koszt,
- w terminie wskazanym przez GZK Teresin (zwykle 48–72 h).

9.4.3. Zgłaszanie usterek

Zgłoszenie usterek odbywa się:

- pisemnie,
- mailowo,
- poprzez system zgłoszeń (jeśli stosowany).

Wykonawca ma obowiązek:

- potwierdzić przyjęcie zgłoszenia,
- przystąpić do usuwania wady w terminie,
- przedstawić protokół usunięcia wady.

9.5. BHP i ochrona środowiska

9.5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przestrzegania przepisów BHP,
- stosowania środków ochrony indywidualnej,
- zabezpieczenia terenu robót,
- oznakowania wykopów i stref niebezpiecznych,
- zapewnienia oświetlenia robót nocnych,
- prowadzenia instruktażu stanowiskowego.

9.5.2. Wymagania szczegółowe

- wykopy muszą być zabezpieczone przed osunięciem,
- wejście do wykopu dopuszczalne tylko przy zabezpieczonych ścianach,
- prace w pobliżu sieci uzbrojenia — wyłącznie ręcznie,
- zakaz pracy w wykopach zalanych wodą,
- obowiązek stosowania barier, taśm i oznakowania.

9.5.3. Ochrona środowiska

Wykonawca musi:

- zapobiegać zanieczyszczeniu gleby i wód,
- prowadzić gospodarkę odpadami zgodnie z przepisami,
- minimalizować emisję hałasu i pyłu,
- zabezpieczyć materiały przed spływem do cieków wodnych,
- stosować płuczki i środki chemiczne zgodnie z kartami charakterystyki

Załączniki:

ZAŁĄCZNIK NR 1

WARUNKI ODPROWADZENIA WÓD OPADOWYCH Z PRZEBUDOWYWANYCH DRÓG DO ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ WODNYCH

1.0 Cel i zakres stosowania

1.1 Cel dokumentu

1.1.1 Celem niniejszego załącznika jest określenie wymagań formalnych, technicznych, środowiskowych, retencyjnych i eksploatacyjnych dotyczących odprowadzania wód opadowych i roztopowych z przebudowywanych dróg gminnych na terenie Gminy Teresin do istniejących urządzeń wodnych.

1.2 Zakres stosowania

1.2.1 Załącznik stosuje się do wszystkich inwestycji drogowych realizowanych przez GZK Teresin, w których przewiduje się odprowadzenie wód opadowych do:

- rowów,
- kanałów,
- cieków naturalnych,
- urządzeń melioracyjnych,
- zbiorników wodnych.
- kanalizacji deszczowej

2.0 Wymagania formalno-prawne

2.1 Zgody i uzgodnienia

2.1.1 Odprowadzenie wód opadowych do istniejących urządzeń wodnych wymaga uzyskania zgody ich właściciela lub zarządcy.

2.1.2 W szczególności wymagane są uzgodnienia z:

- PGW Wody Polskie,
- jednostką samorządu terytorialnego,
- spółką wodną,
- zarządcą urządzeń melioracyjnych.

2.2 Wymogi wodnoprawne

2.2.1 W zależności od zakresu inwestycji wymagane jest:

- zgłoszenie wodnoprawne, lub
- pozwolenie wodnoprawne.

2.2.2 Dokumentacja musi wykazać, że odprowadzenie wód nie spowoduje:

- pogorszenia stanu wód,
- zwiększenia ryzyka powodziowego,
- przeciążenia odbiornika.

3.0 Wymagania hydrologiczne i hydrauliczne

3.1 Analizy i obliczenia

3.1.1 Projektant jest zobowiązany do wykonania:

- analizy zlewni drogowej,
- obliczeń natężeń odpływu,
- bilansu wód opadowych przed i po przebudowie,
- obliczeń hydraulicznych odbiornika.

3.2 Przepustowość odbiornika

3.2.1 Istniejące urządzenie wodne musi posiadać przepustowość umożliwiającą przyjęcie dodatkowego dopływu bez ryzyka:

- podtopień,

- cofki,
- erozji dna i skarp,
- przeciążenia urządzeń kanalizacyjnych i melioracyjnych.- ZGK Teresin nie posiada aktualnych obliczeń hydraulicznych kanalizacji deszczowej

3.3 Środki kompensacyjne

3.3.1 W przypadku niewystarczającej przepustowości odbiornika należy zastosować:

- zbiorniki retencyjne,
- regulatory przepływu,
- elementy infiltracyjne,
- modernizację odbiornika.

3.4 Zabezpieczenie wylotów

3.4.1 Wyloty muszą być zabezpieczone przed erozją poprzez:

- umocnienie dna i skarp,
- elementy tłumiące energię wypływu.

4.0 Wymagania jakościowe (ochrona środowiska)

4.1 Konieczność oczyszczania

4.1.1 Wody opadowe z dróg muszą zostać oczyszczone przed wprowadzeniem do odbiornika, jeżeli:

- natężenie ruchu jest średnie lub wysokie,
- droga przebiega w pobliżu terenów chronionych,
- odbiornik ma ograniczoną zdolność samooczyszczania.

4.2 Minimalny zakres oczyszczania

4.2.1 Minimalny zakres oczyszczania obejmuje:

- osadnik wstępny,
- separator substancji ropopochodnych,
- urządzenia filtracyjne lub retencyjno-oczyszczające.

4.3 Wymogi prawne

4.3.1 Parametry oczyszczania muszą spełniać wymagania określone w przepisach Prawa wodnego i aktach wykonawczych.

5.0 Wymagania konstrukcyjne i eksploatacyjne

5.1 Włączenie do odbiornika

5.1.1 Włączenie do istniejącego urządzenia wodnego należy wykonać:

- w sposób trwały i szczelny,
- z zachowaniem spadków zapewniających samooczyszczanie przewodów,
- z zapewnieniem stabilności skarp i dna odbiornika.

5.2 Dostęp eksploatacyjny

5.2.1 Należy zapewnić dostęp do:

- studni kontrolnych,
- osadników,
- separatorów,
- wylotów.

5.3 Eksploatacja i konserwacja

5.3.1 Wymagane jest opracowanie instrukcji eksploatacji i konserwacji urządzeń oczyszczających.

6.0 Wymagania geotechniczne i terenowe

6.1 Warunki gruntowo-wodne

6.1.1 Projekt musi uwzględniać:

- poziom wód gruntowych,
- stateczność skarp odbiornika,
- ryzyko podmycia i erozji.

6.2 Stabilizacja odbiorników

6.2.1 W przypadku rowów i cieków naturalnych należy zapewnić:

- stabilizację brzegów,

- ochronę przed erozją hydrauliczną,
- zachowanie przekroju i spadku odbiornika.

7.0 Wymagania retencyjne i przeciwpowodziowe

7.1 Retencja lokalna

7.1.1 W przypadku zwiększenia powierzchni uszczelnionych należy zastosować:

- zbiorniki retencyjne,
- muldy chłonne,
- skrzynki retencyjno-infiltracyjne,
- rowy chłonne.

7.2 Ograniczenie odpływu

7.2.1 Odpływ do odbiornika musi być ograniczony do wartości nieprzekraczającej jego przepustowości.

7.3 Dodatkowe środki

7.3.1 W razie potrzeby stosuje się:

- regulatory przepływu,
- stopniowanie odpływu,
- retencję rozproszoną.

8.0 Wymagania dokumentacyjne

8.1 Zakres dokumentacji

8.1.1 Dokumentacja projektowa musi zawierać co najmniej:

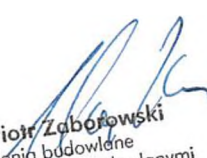
- mapę zlewni drogowej,
- obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne,
- analizę przepustowości odbiornika,
- schemat technologiczny oczyszczania,
- rysunki techniczne (plany, profile, przekroje),
- uzgodnienia z zarządcami urządzeń wodnych,
- ocenę oddziaływania na środowisko (jeśli wymagana),
- opis eksploatacji i konserwacji urządzeń.

9.0 Postanowienia końcowe

9.1 Zgodność z przepisami

9.1.1 Wszelkie rozwiązania techniczne muszą być zgodne z:

- ustawą Prawo wodne,
- ustawą Prawo budowlane,
- obowiązującymi normami i wytycznymi branżowymi,
- lokalnymi warunkami hydrologicznymi i terenowymi,
- Standardem Technicznym GZK Teresin.


mgr inż. Piotr Zaborowski
uprawnienia budowlane
do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej
nr MAZ/0073/WBS/19