
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA REMONT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Obiekt: Przepompownie ścieków

Adres inwestycji: Ciasne, gm. Supraśl, ul. Zielona
dz. geod. nr 587/4, 587/12, 607/2

Inwestor: Gmina Supraśl
16-030 Supraśl, ul. Piłsudskiego 58
Komunalny Zakład Budżetowy w Supraślu
16-030 Supraśl, ul. Zielona 5

Projektant: mgr inż. Robert Dryl
upr. bud. PDL/0038/PWOS/06
ul. E. Orzeszkowej 18 m. 14
15-083 Białystok
tel. 602 709 191

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA REMONT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z remontem istniejących przepompowni ścieków P1 i P2 w miejscowości Ciasne, gm. Supraśl, przy ulicy Zielonej.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z remontem istniejących przepompowni ścieków przewidzianą w projekcie technicznym. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- roboty odwodnieniowe,
- demontaż istniejącej obudowy przepompowni ścieków wraz z wyposażeniem,
- montaż nowej obudowy przepompowni ścieków,
- montaż wyposażenia przepompowni (nowego i istniejącego),
- kontrola jakości,
- wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji umowy, niezbędne do wykonania zadania podstawowego.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie technicznym.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo - gospodarczych.

Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo - gospodarczych.

Studzienka kanalizacyjna/ studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, za zgodność z umową, dokumentacją projektową, poleceniami inwestora/ inspektora nadzoru oraz przepisami prawa i sztuką budowlaną.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inwestora. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem remontu istniejących przepompowni ścieków P1 i P2 wraz ze wszystkimi robotami pomocniczymi.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z wymaganiami inwestora.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- harmonogram i kolejność prac;
- rysunki robocze wymagane przez inwestora;
- dokumenty dopuszczające materiały do stosowania w budownictwie;
- świadectwa jakości przedstawione przez producentów materiałów;
- zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów materiałów i urządzeń.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowego zadania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz muszą spełniać wymagania norm, posiadać odpowiednie dokumenty dopuszczające, zgodnie z obowiązującym prawem.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST. Wykonawca powinien powiadomić inwestora/ inspektora nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powinien powiadomić inwestora/ inspektora nadzoru o swoim wyborze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez inwestora/ inspektora nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, wykonawca powinien przedstawić do akceptacji inwestora/ inspektora nadzoru materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody inwestora/ inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Przepompownie ścieków P1 i P2.

Obudowy przepompowni ścieków P1 i P2 wykonać z kręgów betonowych, średnicy 2000 mm, łączonych na uszczelki, wykonane z betonu C40/50 HSR siarczanoodpornego, w klasie ekspozycji XA1, nasiąkliwości do 5%, o stopniu wodoszczelności W10, stopniu mrozochronności w wodzie F150.

Zastosować wyposażenie przepompowni ze stali kwasoodpornej (piony tłoczne DN100, prowadnice, złącza śrubowe, konstrukcje stalowe, łańcuchy pomp, deflektor i inne). Na pionach tłocznych zamontować zawory zwrotne i zawory odcinające DN100.

Przepompownie P1 i P2 wyposażyć we właz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem z kratą bezpieczeństwa, pomost obsługowy uchylny z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze, kominki wentylacyjne.

W miejscach przejść rur i przewodów przez ściany betonowe studni należy stosować tuleje uszczelniające, z uszczelnieniem gumowym lub przejścia szczelne systemowe.

Na włączeniu istniejących kanałów grawitacyjnych zastosować deflektor ze stali kwasoodpornej.

2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę obudowy przepompowni.

Piasek na podsypkę i obsypkę wg PN-86/B-02480

2.4. Składowanie materiałów na placu budowy.

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Elementy betonowe składować poziomo. Zaleca się składowanie elementów w opakowaniu producenta. Przy pionowym składowaniu stosować podkłady i kliny. Włazy należy składować w pozycji wbudowania. Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. żwir, pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmach. Armaturę i kształtki należy składować pod zadaszeniem w opakowaniach fabrycznych.

2.5. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z dokumentami dopuszczającymi do wbudowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami, kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Każda partia materiału podlega odbiorowi przez inwestora/ inspektora nadzoru, w celu potwierdzenia możliwości wbudowania, pod groźbą nieodebrania wykonanych robót z zastosowaniem niezaakceptowanych materiałów.

Należy przeprowadzić przegląd dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez inwestora/ inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót.

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inwestorem/ inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przepisów przeciwpożarowych zostaną przez inwestora/ inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inwestora/ inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy inwestorowi/ inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora/ inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez zgody akceptującego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

4.2. Transport poziomy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu z terenu oraz na teren robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od zarządców dróg co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inwestora/ inspektora nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do transportu a wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich uszkodzeń wynikłych z tego faktu zgodnie z poleceniami inwestora/ inspektora nadzoru.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inwestora/ inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.3. Transport pionowy.

Do transportu pionowego materiałów na terenie budowy należy używać żurawi samochodowych o odpowiednim udźwigu i wysięgu.

Do załadunku i wyładunku materiałów na środki transportu mogą być używane wózki widłowe.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Wykonawca przedstawi inwestorowi/ inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z remontem istniejących przepompowni ścieków.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót od inwestora i komisijnego przejścia terenu pod budowę.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca dokona badania gruntu, ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu.

Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robót. Zdjęty materiał należy złożyć tak, aby zapobiec zmieszaniu z ziemią przeznaczoną do odwozu.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zabezpieczyć (ogrodzić) od strony ruchu, a w godzinach nocnych dodatkowo oświetlić.

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie, w przypadku zaistnienia takiej potrzeby, drogi dojazdowej do strefy montażowej obudowy przepompowni ścieków.

5.3. Roboty ziemne.

Wykopy pod posadowienie obudów przepompowni ścieków P1 i P2 przyjęto jako umocnione przy pomocy szalunków systemowych, słupowych. Obudowa szalunku powinna wystawać 0,15 m ponad poziom terenu..

Urobek należy składować na miejscu, nie utrudniając komunikacji. Teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne należy oznakować, wykopy odpowiednio umocnić/ skarpować i zabezpieczyć barierkami ochronnymi, a w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwila osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Kolidujące uzbrojenie należy zabezpieczyć na czas wykonywania robót.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez inwestora/ inspektora nadzoru.

Dno wykopu powinno być równe. Spód wykopu wykonywanego mechanicznie ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej

projektowanej o ok. 5 cm, a w przypadku gruntu nawodnionego na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej.

Wykop należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Wykop wykonać początkowo do głębokości podanej powyżej, a następnie pogłębiać do głębokości pożądanej bezpośrednio przed ułożeniem podsypki żwirowej.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m. Łaty powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych należy zachować co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie obudowy wykopu powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren
- powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-B 10736, PN-S 02205, PN-EN 1610 bezwzględnie przestrzegając przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypania za zgodą inwestora/ inspektora nadzoru po stwierdzeniu o przydatności do stosowania. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30cm. Do zasypywania stosować grunt bez grud, kamieni i części organicznych. Dla wykopów pod przepompownię ścieków projektuje się zastosowanie gotowych szalunków w postaci komór słupowych. W trakcie wykonywania robót ziemnych bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przeciwpożarowych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby zabezpieczone w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.3.1. Odwodnienie dna wykopu.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopie, zastosować metodę odwodnienia z wykorzystaniem zestawu igłofiltrów, z odpompowaniem wody z wykopu poza zasięg prac montażowych, bądź poprzez drenaż ułożony w warstwie podsypki żwirowej. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych występujących w trakcie wykonywania prac.

5.3.2. Podsypka.

Obudowę przepompowni należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Betonową obudowę przepompowni ułożyć na podsypce żwirowej grubości 20 cm.

5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Montaż obudowy przepompowni.

Obudowę przepompowni wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

W miejscach przejść rur i przewodów przez ściany betonowe studni należy stosować tuleje uszczelniające, z uszczelnieniem gumowym lub przejścia szczelne systemowe.

5.4.2. Montaż wyposażenia przepompowni ścieków.

Skorodowane wyposażenie przepompowni P1 i P2 należy wymienić. Zastosować wyposażenie przepompowni ze stali kwasoodpornej (piony tłoczne DN100, prowadnice, złącza śrubowe, konstrukcje stalowe, łańcuchy pomp, deflektor i inne). Na pionach tłocznych zamontować zawory zwrotne i zawory odcinające DN100. Każda przepompownia wyposażona będzie w

dwa układy pompowe. Istniejące pompy pozostawić do dalszej eksploatacji. Czujniki podłączyć do istniejącej instalacji sygnalizacyjnej, do istniejącej szafki sterującej.

Przepompownie P1 i P2 wyposażać we właz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem z kratą bezpieczeństwa, pomost obsługowy uchylony z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze, kominki wentylacyjne.

Na włączeniu istniejących kanałów grawitacyjnych zastosować deflektor ze stali kwasoodpornej

5.4.3. Zasypanie wykopów obiektowych.

Zagęszczanie gruntu oraz doboru gruntu podatnego na zagęszczanie należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w normie PN-EN 1610:2002 oraz PN-ENV 1046.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30cm. Do zasypywania można zastosować grunt rodzimy bez grudek, kamieni i części organicznych.

Obsypkę należy wykonywać warstwami (0,1 – 0,3m) zagęszczając każdą warstwę. Miąższości poszczególnych warstw mogą być różne w zależności od sprzętu i warunków zagęszczenia.

Obsypka powinna być prowadzona po zakończeniu posadowienia zbiornika i po jego odbiorze. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie obudowy przepompowni przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu.

Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów, przyczep itp. bezpośrednio na obudowę przepompowni.

Rozbiórka szalowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez inwestora/inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości montażu przepompowni ścieków,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3cm,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt obudowy przepompowni ścieków
- 1 szt armatury wyposażenia przepompowni

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Odbiór obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (wykopy, podłoże, fundamenty, izolacje)
- odbiór końcowy obejmujący wszystkie elementy robót objęte niniejszą specyfikacją
- odbiór ostateczny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających
- inwentaryzacja geodezyjna wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Odbiorowi robót zanikających podlegają:

- wykonana przepompownia ścieków z armaturą,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Cena 1 kpl wykonanej i odebranej przepompowni ścieków obejmuje:

- oznakowanie robót,
- zakup i dostawę materiałów,
- transport,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- montaż zbiornika przepompowni ścieków,
- montaż wyposażenia przepompowni,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie uruchomienia, pomiarów i badań.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-ENV 1046:2002 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
PN-74/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN ISO 14688-1:2018	Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczenie i opis
PN-EN-1452-1-5:2000, ZAT/97-01-001, PN-B-10736	Rury z tworzyw Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-76/E- 05125	Zbliżenia do urządzeń energetycznych i skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-62/6738-03,04, 07	Beton hydrotechniczny
BN-81/9192-05	Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 752-2	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
PN-EN 752-7	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie.
PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

Uwaga: *Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.*

Opracował

mgr inż. Robert Dryl