

II. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Parametry techniczne

1.1. Parametry techniczne chodników dla pieszych:

- szerokość ciągów pieszych – *min. 2,0 m*,
- pochylenie poprzeczne – *jednostronne 2%*,
- nawierzchnia - *betonowa kostka brukowa gr. 6 cm*,
- pochylenia podłużne - *zgodnie z profilami podłużnymi*.

1.2. Parametry techniczne placu apelowego:

- szerokość – *od 27,4 m do 34, 0 m*,
- długość – *od 36,3 m do 37,7 m*,
- nawierzchnia – *betonowa kostka brukowa gr. 8 cm*,
- pochylenia podłużne i poprzeczne *zgodne z planem warstwicowym*.

1.3. Parametry techniczne przejścia dla pieszych:

- szerokość *7,0 m*
- długość *5,5 m*
- *pochylenie poprzeczne od 2% do 17 %*
- *pochylenie podłużne od 1,5 % do 6,64 %*

2. Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązania wysokościowe zaprojektowano w taki sposób, aby zminimalizować ilości robót ziemnych, a jednocześnie zapewnić normatywne pochylenie chodników i placu apelowego, żeby nie zakłócać powierzchniowego spływu wód opadowych.

Niweletę opracowano w dowiązaniu do państwowego układu wysokościowego.

3. Konstrukcja i technologia nawierzchni

3.1. Nawierzchnia placu apelowego oraz zjazdu publicznego:

- | | |
|--|------------|
| – nawierzchnia z betonowej kostki brukowej czerwonej | gr. 8 cm, |
| – podsypka cementowo - piaskowa 1:4 | gr. 4 cm, |
| – warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego 0/31,5 mm | gr. 15 cm, |
| – warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego 0/31,5 mm | gr. 20 cm. |

3.2. Nawierzchnia wyniesionego przejścia dla pieszych:

–nawierzchnia z betonowej kostki brukowej czerwonej	gr. 8 cm,
–podsypka cementowo - piaskowa 1:4	gr. 4 cm,
–warstwa podbudowy zasadniczej z betonu cementowego C25/30	gr. 20 cm,
–warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm z kruszywem C _{50/30}	gr. 20 cm.

3.3. Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego:

–nawierzchnia z betonowej kostki brukowej czerwonej	gr. 8 cm,
–podsypka cementowo - piaskowa 1:4	gr. 5 cm,
–warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm z kruszywem C _{50/30}	gr. 20 cm,
–warstwa podbudowy zasadniczej stab. ziarnistym dodatkiem hydrofobowym zwiększającym w sposób trwały odporność na absorpcję kapilarną wody	gr. 15 cm.

3.4. Nawierzchnia chodników:

–nawierzchnia z betonowej kostki brukowej czerwonej (bez faz)	gr. 6 cm;
–podsypka cementowo - piaskowa 1:4	gr. 5 cm;
–warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego 0/31,5 mm	gr. 20 cm.

4. Roboty ziemne

Przed wykonaniem zasadniczych robót ziemnych należy zdjąć warstwę humusu zgodnie z badaniami geologicznymi. Roboty ziemne przy omawianej inwestycji wynikają głównie z konieczności wykonania wykopów pod konstrukcje jezdni i nasypów pod projektowaną nawierzchnię.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 i uzyskać prawidłowe zagęszczenie i nośność podłoża gruntowego. Nadmiar gruntu należy odwieźć na odkład. Grunty podłoża w stanie luźnym i średnio zagęszczonym należy dogęścić. Skarpy nasypów i wykopów oraz pozostały teren należy zahumusować i obsiać trawą. Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona jak najszybciej po jej rozłożeniu z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Roboty ziemne w rejonie usytuowania urządzeń podziemnych, należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnych środków ostrożności i pod nadzorem właścicieli tych urządzeń tak, aby nie nastąpiło ich przerwanie lub uszkodzenie.

5. Odwodnienie

Nie przewiduje się zmiany sposobu odwodnienia. Odwodnienie metodą powierzchniowego spływu wód opadowych.

6. Zielen

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, Inwestor dokona wycinki drzew kolidujących z projektowaną inwestycją.

7. Wpływ inwestycji na środowisko

Ze względu na rodzaj inwestycja, nie zalicza się jej do przedsięwzięć drogowych mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, wymienionych w § 3 ust. 1 pkt 62 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839). Dla przedmiotowej inwestycji nie było konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Na etapie realizacji inwestycji negatywne oddziaływanie na środowisko należy eliminować poprzez właściwe prowadzenie prac i stosowanie nowoczesnych technologii budowlanych. W trakcie prowadzonych prac mogą wystąpić awarie sprzętu budowlanego, a w związku z tym ryzyko wycieków paliw i olejów. Ewentualne oddziaływanie negatywne będzie miało charakter krótkotrwały i ustąpi po wykonaniu inwestycji.

Na etapie realizacji inwestycji wykorzystane zostaną surowce typowe do budowy dróg; kruszywo, betonowa kostka brukowa, beton do wykonania ławy pod krawężniki, woda (do zagęszczania gruntów i wykonania mieszanki betonowej). Ewentualny nadmiar gruntu i materiały z rozbiórki zagospodarowane zostaną zgodnie z ustawą o odpadach. Budowa nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko, ani na zmianę stosunków wodnych, stwierdzono również brak oddziaływania transgranicznego.

8. Roboty rozbiórkowe

W ramach inwestycji przewiduje się rozbiórkę istniejących nawierzchni drogowych. W myśl ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2021 r. poz. 779) elementy powstałe z rozbiórki nie są odpadami niebezpiecznymi. Materiały z rozbiórki, stanowiące wartość użytkową, powinny być przekazane Inwestorowi lub właścicielowi obiektu, a pozostałe należy poddać utylizacji, recyklingowi lub wywieźć na składowisko odpadów.

Obiekty należy rozebrać metodami tradycyjnymi w kolejności odwrotnej do ich wbudowania przy użyciu narzędzi ręcznych lub mechanicznych. Wszystkie powstałe w wyniku rozbiórki materiały oraz ich zagospodarowanie podlegają ustawie o odpadach w zależności od ich stopnia szkodliwości dla środowiska i dlatego w trakcie rozbiórki należy przeprowadzić ich segregację. Materiały pochodzące z rozbiórek stanowiące wartość użytkową, powinny być przekazane Inwestorowi. Pozostałe należy przewieźć na bazę Wykonawcy robót i poddać recyklingowi lub utylizacji.

Niedopuszczalne jest pozostawienie odpadów na terenie budowy.

W ramach inwestycji zachodzi potrzeba rozebrania nawierzchni bitumicznej drogi powiatowej.

9. Organizacja ruchu

Opracowano projekt stałej organizacji ruchu, który stanowi odrębne opracowanie.

Podczas realizacji przebudowy drogi nie przewiduje się jej całkowitego zamknięcia dla ruchu drogowego. W trakcie prowadzenia robót należy zapewnić całkowite bezpieczeństwo pracownikom zatrudnionym na

budowie jak i użytkownikom drogi. Szczególną uwagę należy zwrócić na oznakowanie i zabezpieczenie robót po zakończeniu zmiany i na okres od zmierzchu do świtu.

10. Towarzysząca infrastruktura techniczna

W ramach przedmiotowej inwestycji przewidziano:

- budowa doziemnej linii oświetleniowej wraz ze słupami oświetleniowymi
- budowa wewnętrznej linii zasilającej WLZ
- budowa przyłącza wodociągowego,
- budowa szczelnego i bezodpływowy zbiornik na ścieki bytowe

11. Branża elektryczna

11.1. Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowy doziemnej linii oświetleniowej przejścia dla pieszych i placu apelowego wraz ze słupami oświetleniowymi oraz wewnętrznej linii WLZ zasilającej projektowane budynki altany i wiaty w miejscowości Janowszczyzna, gm. Sokółka.

11.2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora;
- kopia mapy zasadniczej terenu inwestycji;
- inwentaryzacja istniejących urządzeń;
- obowiązujące przepisy i normy;
- wizję lokalną.

11.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem budowę:

- linii kablowej oświetleniowej YKY 3x6mm² o długości 89(110)m,
- słupów oświetleniowych – 4 szt,
- opraw oświetlenia – 6 szt,
- wewnętrznej linii zasilającej WLZ kablem YKY 5x10mm² o długości 151(175)m

11.4. Stan istniejący

W miejscowości Janowszczyzna na działce drogi powiatowej, przy której znajduje się Szkoła Podstawowa, jest projektowane przejście dla pieszych oraz plac apelowy. Na działce sąsiedniej 79/1 projektowane są również budynki (altana i wiata) wymagające podłączenia do sieci energetycznej. Trasę linii oraz miejsca posadowienia słupów pokazano na rys. 1.

11.5. Stan projektowany

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, w celu poprawy jakości oświetlenia dróg i przejść dla pieszych opracowanie zawiera bud. kablowej linii oświetleniowej zasilanej od istniejącego słupa nr 18 (dz. 79/2).

Do oświetlenia przejścia dla pieszych zaprojektowano 2 oprawy ISKRA LED P 36W – 5000K podwieszone na słupach SAL 5, natomiast do oświetlenia placu apelowego 4 oprawy CUDDLE II LED 72 z układem optycznym T4 – 3500K na wysięgnikach WR-4/2/1,0/5. Dodatkowo po całej trasie projektuje się linię WLZ od budynku szkoły do proj. na działce 79/1 budynku wiaty oraz altany.

11.6. Budowa WLZ

W celu zasilenia wiaty należy wybudować wewnętrzną linię zasilającą WLZ od złącza na budynku szkoły kablami typu YKY 5x10mm². Kable układać wg trasy przedstawionej na zagospodarowaniu terenu rysunek nr 1 w ziemi linią falistą na głębokości min. 0,7m na podsypce z piasku grubości 0,1m. Przy skrzyżowaniu kabla z istniejącą infrastrukturą podziemną kabel ułożyć w rurze osłonowej DVK50. Ułożone kable zasypać warstwą piasku grubości 0,1m następnie gruntem rodzimym grubości 0,15m przykryć folią koloru niebieskiego i zasypać do końca warstwowo zagęszczając. Przejście kablem pod drogą wykonać bez naruszenia konstrukcji nawierzchni przeciskiem lub przewiertem w rurze osłonowej koloru niebieskiego w rurze gładkościennej o parametrze ściskania N450 np. SRS110. Kable na elewacji budynku układać w rurkach elektroinstalacyjnych odpornych na promieniowanie UV w sposób estetyczny i trwały. Teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

11.7. Budowa kablowej linii oświetleniowej.

Dla linii oświetleniowej ułożyć kable YKY 3x6mm² po trasie przedstawionej na projekcie zagospodarowania terenu we wspólnym wykopie z projektowanymi kablami linii WLZ zachowując normatywne odległości. Projektowany kabel zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie palczatek termokurczliwych.

Kabel układać na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce piaskowej, następnie nasypać 10 cm piasku + 25 cm gruntu rodzimego (bez kamieni i gruzu), ułożyć folię koloru niebieskiego i uzupełnić warstwowo zagęszczając gruntem rodzimym co 20cm. W celu lepszego zagęszczenia zaleca się delikatne polewanie gruntu wodą. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać linią falistą z zapasem 4% na kompensację przesunięć gruntu.

Na kablu umieścić opaski informacyjne z trwałym i czytelnym napisem zawierającym informację: typ, przekrój, nr stacji, nr obwodu i zasilanej latarni, rok ułożenia, właściciela.

Przejście kablem pod drogą wykonać bez naruszenia konstrukcji nawierzchni przeciskiem lub przewiertem w rurze osłonowej koloru niebieskiego w rurze gładkościennej o parametrze ściskania N450 np. SRS110. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z podziemną infrastrukturą techniczną oraz z ciągami jezdni kable układać w rurach osłonowych karbowanych o parametrze ściskania L450 np.: DVK50. Rury ochronne i przeciski należy na końcach uszczelnić. Miejsca zastosowania rur ochronnych oraz ich długości przedstawione są na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (rys. nr 1). Linia oświetleniowa będzie zasilona ze słupa nr 18. Prace ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi urządzeniami wykonywać ręcznie.

11.8. Słupy oświetleniowe

Projekt zawiera budowę słupów oświetlenia:

- przejścia dla pieszych – 2 słupy (SAL-5)
- placu apelowego – 2 słupy (SAL-80 z wysięgnikami WR-4/2/1,0/5)

W słupach przewidziano montaż tabliczek bezpiecznikowych. W złączach słupowych zastosować wkładki topikowe DOI 400V, 6A, E-14.

Zasilanie opraw ze złącz słupowych prowadzić przewodem YDYżo 3x2,5mm². Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. W celu montażu słupów oświetleniowych przewidziano fundament betonowy wykonany metodą wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych.

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Temperatura barwy światła 3500K +/- 3%, oprawa osiąga efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne. Temperatura barwy światła w przypadku oświetlenia przejść dla pieszych 5000K. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

11.9. Ochrona odgrzmicnia i uziemia

W celu zapewnienia ochrony projektuje się przy słupach uziemia szpilkowe o $R \leq 10\Omega$ oraz zastosowano ograniczniki przepięć.

11.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony od porażen prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania (układ TN-C) poprzez uziemia dostępnych metalowych części urządzeń. Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy dokonać pomiarów ochronnych sporządzając protokół i dołączając go do dokumentacji powykonawczej.

11.11. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia

- Teren rozbiórki należy starannie ogrodzić.
- W widocznym miejscu należy ustawić tablice ostrzegawcze o zakazie wchodzenia w strefę niebezpieczną.
- Zabezpieczyć powstałe wykopy.
- Teren rozbiórki należy nocą oświetlić.
- Podczas wykonywania robót ziemnych należy uważać na przebiegające w rejonie prac instalacje podziemne.
- Wszyscy pracownicy pracujący na wysokości powyżej 4 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach umocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych.

- Rozbiórka powinna być prowadzona metodą tradycyjną z użyciem sprzętu ręcznego i mechanicznego.
- Roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane w sposób zapewniający maksymalny odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia.
- Prace powinny być prowadzone pod nadzorem oraz przez pracowników wykonujących wcześniej tego typu roboty.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy sprawdzić, czy w ich zasięgu nie ma osób postronnych.
- Wszyscy pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni z zakresu BHP.

11.12. Uwagi końcowe

- 1) Jako system ochrony od porażeń przed dotykiem pośrednim zastosowano **SZYBKIE SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA** – sieć w układzie TN-C.
- 2) Termin i czas niezbędnych wyłączeń urządzeń spod napięcia uzgodnić z odpowiednim wyprzedzeniem z Centrum Dyspozytorskim w Białymstoku.
- 3) Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych (w stacji transformatorowej 15/0,4kV, linii nN, w złączach lub na słupach) należy wykonać po uprzednim zgłoszeniu i dopuszczeniu przez pracowników PGE Dystrybucja S.A.
- 4) Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy uzyskać zgody na zajęcia terenu na czas wykonania robót od ich właścicieli i zastosować się do postawionych wymogów.
- 5) Wytyczenie trasy linii kablowej winien wykonać uprawniony geodeta.
- 6) Przed zasypaniem wykopu, kabel zgłosić do odbioru Inspektorowi budowy oraz geodecie celem wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.
- 7) Po zakończeniu robót wykonać praktyczne badania i pomiary skuteczności zastosowanych środków ochrony, dla tego rodzaju urządzeń, a w przypadku kabli SN 15kV pomiary wyładowań niezupełnych.
- 8) Przy wykonaniu prac stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.
- 9) Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- 10) Niniejsze prace winny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do wykonania tego rodzaju prac.
- 11) Podane w dokumentacji projektowej nazwy lub typy materiałów i produktów mają na celu wskazanie parametrów jakościowych. W przypadku materiałów i produktów określonych w dokumentacji projektowej nazwą producenta zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych o identycznych parametrach.

12. Branża sanitarna

12.1. Doziemna instalacja wodociągowa

12.1.1. Zaopatrzenie w wodę

Budynek zaopatrywany będzie w wodę pitną z istniejącej doziemnej instalacji wodociągowej wykonanej z

rur PE $\phi 63$.

12.2 Bilans zapotrzebowania wody

Ilość osób - 25 x 5 grupy - 10 l/db

$$Q_d = 25 \times 10 \times 5 = 1250 \text{ l/db}$$

12.2.1 Opis doziemnej instalacji wodociągowej

Przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur PE $\Phi 63\text{mm}$ PE 1MPa..Projekt przyłącza wodociągowego i studni wodomierzowej został objęty oddzielnym opracowaniem. W studni wodomierzowej należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA.

Doziemną instalację wodociągową należy wykonać z rur PE 1MPa $\phi 63\text{mm}$, łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego. Przejście pod drogą należy wykonać poprzez zastosowanie przecisku z rur $\phi 63$ PERC 1MPa, pozostały odcinek wodociągu zaprojektowano metodą wykopową. Przewód należy ułożyć w gotowym wykopie.

Na terenie posesji zaprojektowano punkt czerpalny wody umieszczony w studni z kręgów betonowych z włazem żeliwnym typu lekkiego.

12.3. Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej.

12.3.1 Odprowadzenie ścieków

Projektuje się odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych do bezodpływowego szczelnego zbiornika ścieków o pojemności $9,36\text{m}^3$

12.3.2 Obliczenia ilości odprowadzanych ścieków

$$Q_d = 1250 \text{ m}^3/\text{d}$$

Projektuje się bezodpływowy żelbetowy szczelny zbiornik ścieków o pojemności $9,36\text{m}^3$.

Częstotliwość wywożenia ścieków:

$$T = 9,36 / 1,25 = 8 \text{ dni}$$

Ścieki wywożone będą co 8 dni wozem asenizacyjnym do zbiorczej oczyszczalni ścieków.

12.3.3 Opis zewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Kanalizację zewnętrzną projektuje się z rur PVC dn160mm. Na trasie kanałów zaprojektowano studzienkę rewizyjną z rur karbowanych dn 425mm, z pokrywą dostosowaną do sposobu użytkowania nawierzchni posesji.

12.4.Opis bezodpływowego zbiornika ścieków

Zaprojektowano szambo prefabrykowane żelbetowe o pojemności $9,36 \text{ m}^3$. Zbiornik będzie służył do gromadzenia ścieków bytowych, które docelowo wywożone będą gminnej oczyszczalni ścieków.

Zbiornik wykonany wg rys. szczegółowego, będzie posadowiony się poniżej poziomu terenu tak, że jego górna część znajdować się będzie na wysokości min. 50 cm poniżej poziomu terenu.

Zbiornik jest urządzeniem szczelnym całkowicie zakopany pod ziemią, a elementami widocznymi ponad terenem jest właz oraz wywietrznik $\phi 50\text{mm}$ wyprowadzony ponad dach pobliskiego budynku.

1. Układanie rurociągów

Rury muszą być układane i pozostawiane w takim podłożu, aby trzymały się linii i spadków określonych w opracowaniu.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- Nie powinny występować cząstki powyżej 20mm
- Materiał nie może być zmrożony
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normatywnie wynosić 0,1m.

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka rury musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Wykop częściowo zasypać gruntem rodzimym do wysokości 40 cm nad przewód, grunt ubić, a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami gruntu do wskaźnika zagęszczenia 0,95.

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych należy ściany wykopów umocnić deskami na całej głębokości wykopu. Wykop należy zabezpieczyć pod względem BHP. Roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń inżynierskich podziemnych wykonać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności i zasad BHP oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Roboty wykonywać ręcznie lub mechanicznie (w zależności od ilości miejsca) jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych szczelnie. W strefie rurowej wykop głębić ręcznie.

12.5.Roboty ziemne

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem niezależnie od rodzaju prowadzonych robót ziemnych wykop wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem istniejących elementów uzbrojenia wg rys. szczegółowych

Roboty montażowe – układanie rur PVC i PE musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym.

Podstawowym złączem rur i kształtek są złącza kielichowe na wcisk – z zastosowaniem uszczeltek gumowych. Rury wodne ciśnieniowe łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe.

Zasypka rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw: warstwy ochronnej rury wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu warstwy do powierzchni terenu.

Dla przewodu wodociągowego wykop częściowo zasypać gruntem rodzimym do wysokości 30cm nad przewód, grunt ubić. Następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami gruntu.

Zasyp kanał przeprowadza się w trzech etapach:

etap I : wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II : (po próbie szczelności złącz rur kanałowych) wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

etap III : zasyp wykopu gruntem rodzimym (warstwami) z jednoczesnym zagęszczaniem oraz rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu.

Warstwę ochronną rury wykonać z piasku sypkiego (drobno-, średnio-, lub gruboziarnistego) bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności (z uwagi na kruchość rur). Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami – z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Montaż rurociągów należy wykonać ręcznie.

Po zakończeniu budowy należy:

- odtworzyć uszkodzoną nawierzchnię asfaltową,
- odtworzyć zniszczone chodniki i ogrodzenia,
- odtworzyć zniszczone trawniki i uprawy użytków zielonych

Całość prac wykonać:

- wg niniejszego opracowania

PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN-1852 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-EN 2004 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II, roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Przy wyborze materiałów i wykonywaniu robót należy stosować postanowienia Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego należy uwzględnić w kolejności:

- europejskie aprobaty techniczne;
- wspólne specyfikacje techniczne;
- normy międzynarodowe;
- inne techniczne systemy odniesienia ustanowione przez europejskie organy normalizacyjne.

W dalszej kolejności, w przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy oraz europejskich aprobat technicznych, wspólnych specyfikacji technicznych, norm międzynarodowych oraz innych technicznych systemów odniesienia ustanowionych przez europejskie organy normalizacyjne, zamawiający musi uwzględnić w kolejności:

- Polskie Normy;
- polskie aprobaty techniczne;
- polskie specyfikacje techniczne.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za podziemne i nadziemne uzbrojenie nie wykazane na podkładach geodezyjnych lub zlokalizowane niezgodnie z rzeczywistym stanem w terenie.

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Projektant branży drogowej:	Sprawdzający branży drogowej:
<p style="text-align: center;">mgr inż. Piotr Samojłowicz PDL/0037/PWBD/16</p> <p style="text-align: center;">(do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej)</p>	<p style="text-align: center;">Nie jest wymagany, gdyż projekt budowlany ma prostą konstrukcję, całość problematyki przedstawiono na PZT</p>
Projektant branży elektrycznej:	Sprawdzający branży elektrycznej:
<p style="text-align: center;">mgr inż. Krzysztof Filkiewicz PDL/0184/PWBE/15</p> <p style="text-align: center;">(do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych)</p>	<p style="text-align: center;">Nie jest wymagany, gdyż projekt budowlany ma prostą konstrukcję, całość problematyki przedstawiono na PZT</p>
Projektant branży wodno-kanalizacyjnej:	Sprawdzający branży wodno-kanalizacyjnej:
<p style="text-align: center;">mgr inż. Celina Gęsiewska PDL/0114/POOS/08</p> <p style="text-align: center;">(do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych)</p>	<p style="text-align: center;">Nie jest wymagany, gdyż projekt budowlany ma prostą konstrukcję, całość problematyki przedstawiono na PZT</p>