

Spis treści

ST.00.05 SKRZYŻOWANIA PRZEWODÓW Z DROGAMI, UZBROJENIEM PODZIEMNYM I PRZESZKODAMI NATURALNYMI	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	3
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
1.4. Ogólne wymagania robót.....	3
1.4.1. Dokumentacja odbiorowa.....	3
1.5. Określenia podstawowe.....	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2. Beton.....	4
2.3. Zaprawa cementowa.....	4
2.4. Materiały izolacyjne.....	4
2.5. Rury przewiertowe / przeciskowe.....	4
2.6. Rury ochronne.....	4
2.7. Rury kanalizacyjne.....	4
2.8. Rury wodociągowe.....	4
2.9. Składowanie materiałów.....	4
2.10. Odbiór materiałów na budowie.....	4
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1 Linie energetyczne	6
5.2 Kable telekomunikacyjne	6
5.3 Sieć gazowa.....	6
5.4 Sieć drenarska	6
5.5 Sieć wodociągowa	6
5.6 Przejścia przewodami pod - i wzdłuż dróg.....	7
5.6.1 Skrzyżowanie z drogą wojewódzką Nr 925.....	7
5.6.2 Prowadzenie kanalizacji w drogach powiatowych i gminnych	7
5.7 Cieki wodne	8
5.7.1 Przekraczanie cieków wodnych	8
5.7.2 Wyloty kanalizacji deszczowej do cieków	9
5.8 Roboty przygotowawcze.....	9
5.8.1 Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.....	9
5.9 Roboty ziemne.....	9
5.9.1 Przewiert – przecisk rurą kamionkową.....	9
5.9.2 Przewiert – przecisk rurą stalową.....	9
5.9.3 Przewiert – przecisk rurą PE	10
5.10.2 Roboty wykonane rozkopem	10
5.11 Roboty montażowe w miejscach kolizji z infrastrukturą komunalną	10
5.12 Przywrócenie do stanu pierwotnego	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1. Kontrola, pomiary i badania	10
6.1.1 Badania przed przystąpieniem do robót.....	10
6.1.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	10
6.1.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania.	11
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	11
8.1. Ogólne zasady odbioru Robót	11
8.2. Podstawa płatności	11
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	11

ST.00.05 SKRZYŻOWANIA PRZEWODÓW Z DROGAMI, UZBROJENIEM PODZIEMNYM I PRZESZKODAMI NATURALNYMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem obiektów liniowych pod drogami, infrastrukturą komunalną oraz pod ciekami wodnymi.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obiektów liniowych (kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, przewodów wodociagowych,) pod drogami, infrastrukturą komunalną pod ciekami wodnymi oraz w pobliżu infrastruktury technicznej. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie przewiertu (przecisku) wraz ze stabilizacją gruntu pod urządzenia przewiertowe (przeciskowe),
- wykonanie podłoża z płyt drogowych na wcześniej ustabilizowanym podłożu,
- wykonanie tymczasowych studzienek zbiorczych (odwadniających),
- odwodnienie wykopów,
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- przeciąganie przewodów w rurach ochronnych,
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- ułożenie rur kanalizacyjnych pod przeszkodą,
- próba szczelności,
- przywrócenie do stanu pierwotnego terenu prowadzenia robót,
- kontrola jakości.

1.4. Ogólne wymagania robót

Ogólne wymagania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00.

1.4.1. Dokumentacja odbiorowa

Ogólne wymagania dotyczące dokumentacji odbiorowej podano w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00 pkt 2.4.3.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w pozostałych specyfikacjach technicznych..

2. MATERIAŁY

Materiały muszą spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00. oraz w specyfikacjach szczegółowych.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacjami technicznymi,
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Zamawiającego o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Beton

Beton hydrotechniczny B-15, B-20 i B-25, B-45, W-4, M-100 powinien odpowiadać wymaganiom:

- PN-EN 206-1:2003 „Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność”
- PN-EN 12390-8:2001 „Badania betonu. Część 8. Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem”.

2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN-1015..

2.4. Materiały izolacyjne

Należy stosować: kity asfaltowe, lepik asfaltowy, sznur smołowany lub inne materiały izolacyjne uzgodnione z Zamawiającym.

- Lepik asfaltowy wg PN-B -24620..
- Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny powinny odpowiadać PN-B-30150..
- Papa izolacyjna powinna spełniać wymagania wodoszczelności.

2.5. Rury przewiertowe / przeciskowe

Jako rury przewiertowe (przeciskowe) należy zastosować zgodnie z Dokumentacją projektową:

rury kamionkowe przeciskowe, łączone na mufę ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową, spełniające wymagania normy PN EN 295 i aprobaty IBDIM dopuszczającej do stosowania w ciągach komunikacyjnych i mostowych pozostające jako rury technologiczne.

rury stalowe ze szwem przewodowe ze stali St3S, odmiana wytrzymałościowa G 235.

rury PE ciśnieniowe o podwyższonych parametrach odporności na skutki zarysowań oraz naciski punktowe, z wbudowaną miedzianą taśmą lokalizacyjną

2.6. Rury ochronne

Jako rury ochronne należy zastosować rury z PVC, PEHD, PP lub termo-utwardzonych żywic epoksydowych.

2.7. Rury kanalizacyjne

Rury kanalizacyjne należy stosować zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

2.8. Rury wodociągowe

Rury wodociągowe należy stosować zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

2.9. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.

2.10. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

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

3. SPRZĘT

Sprzęt musi spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00.

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wymagany sprzęt do wykonania robót to:

- żuraw budowlany samochodowy,
- maszyna do wierceń poziomych,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów, przestrzegając warunków określonych przez producenta.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach inspektora nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00.

Miejsca występowania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu pokazane zostały na planie sytuacyjno - wysokościowym oraz na profilach podłużnych projektowanych przewodów.

Projektowana sieć krzyżuje się z:

- kablami energetycznymi nN i liniami napowietrznymi
- kablami telekomunikacyjnymi i liniami napowietrznymi
- wodociągiem – projektowaną przebudową
- wodociągiem istniejącym
- siecią drenarską
- wodociągiem $\phi 250$ - własność KWK Budryk
- kabel energetyczny sN i teletechniczny własność KWK Budryk

Lokalizację i zagłębienie wszystkich elementów uzbrojenia podziemnego występującego w miejscach skrzyżowań należy dokładnie ustalić wykonując ręcznie wykopy kontrolne.

Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć w trakcie wykonywania robót, zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez dysponenta uzbrojenia terenu w stosownym uzgodnieniu.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia z wcześniejszym pisemnym powiadomieniem, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Realizując inwestycję zabezpieczyć przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej.

5.1 Linie energetyczne

W miejscach skrzyżowań roboty ziemne wykonać ręcznie i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu. Dokładne położenie kabli należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie. Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia urządzeń energetycznych ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy.

O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń elektrycznych należy powiadomić:

- Spółkę Vattenfall Network Services Poland Sp. z o.o. w Gliwicach
- KWK Budryk.

Skrzyżowania i zbliżenia należy wykonywać zgodnie z normą PN-E-05100-1, N SEP-E-003, N SEP-E-004.

Na skrzyżowaniach istniejących kabli energetycznych z projektowaną siecią zastosować na kablach rury ochronne dwudzielne o długości 1m + szerokość wykopu oraz zabezpieczyć je przez podwieszenie pod nadzorem pracownika właściciela kabli.

Na kablu s/n rura ochronna powinna mieć średnicę $\phi 160$ mm natomiast na kablu n/n $\phi 110$ mm.

Prace pod liniami napowietrznymi należy wykonywać bez użycia sprzętu o wysokim zasięgu. Odległość od słupów energetycznych linii n/n winna wynosić min. 2,5 m od słupów s/n min.

Po zakończeniu prac należy uzupełnić taśmy ostrzegawcze

Zachowanie wymaganych odległości oraz sposób zabezpieczenia winny być potwierdzone przez sprawującego nadzór pracownika energetyki wpisem do dziennika budowy.

5.2 Kable telekomunikacyjne

Prace w pobliżu kabli należy wykonywać ręcznie pod nadzorem osoby upoważnionej przez użytkownika.

Na skrzyżowaniach kabli z projektowaną kanalizacją sanitarną na kable należy założyć dwudzielne rury ochronne typu Arot o średnicy $\phi 100$ mm i długości 2,0m

Odległość kanalizacji sanitarnej od słupów telekomunikacyjnych winna wynosić min. 1,5m.

Wszelkie prace w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Firmy ELTEL Network z siedzibą w Kostrzynie – adres do korespondencji 44-203 Rybnik ul. Przemysłowa 13.

Skrzyżowania i zbliżenia należy wykonywać zgodnie z normą ZN-96 TPSA-004.

Z uwagi na obecność kabla światłowodowego, o planowanym rozpoczęciu robót należy, z tygodniowym wyprzedzeniem, powiadomić Grupę Techniczną Liniową TP SA w Bielsku Białej oraz zlecić jej pisemnie pełnienie nadzoru branżowego nad kablem.

5.3 Sieć gazowa

W terenie gdzie projektuje się budowę kanalizacji i wodociągu nie występuje sieć gazowa niskiego i średniego ciśnienia oraz podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia obsługiwana przez GSG Sp. z o.o. Wydział Obsługi Sieci Wysokoprężnej w Zabrze.

Nie występuje też sieć gazowa obsługiwana przez GAZ-SYSTEM SA Oddział w Świerklanach

5.4 Sieć drenażowa

W przypadku powstania awarii na sieci drenażowej w trakcie wykonywania robót należy niezwłocznie zabezpieczyć przerwany ciąg drenażowy przed zamuleniem, a następnie naprawić na koszt wykonawcy i dokonać ich odbioru przez użytkownika sieci drenażowej.

Na czas budowy kolidujące odcinki sieci drenażowej należy rozebrać i następnie po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej ponownie odtworzyć na zagęszczonej podsypce piaskowej pod nadzorem administratora.

W przypadku uszkodzenia dna i skarpy rowów melioracyjnych należy wykonać ich umocnienie wg warunków administratora.

5.5 Sieć wodociągowa

Na skrzyżowaniu wodociągu z kanalizacją, kanał winien być ułożony poniżej wodociągu, a odległość pionowa między ściankami kanału i rurociągu wodociągowego powinna wynosić minimum 0,30 m, natomiast odległość pozioma min. 1,50m.

Przy koniecznym zbliżeniu kanału do wodociągu na odległość mniejszą niż podana powyżej należy wodociąg zabezpieczyć rurą ochronną stalową w porozumieniu z ZIM sp.z o.o. Mikołów.

5.6 Przejścia przewodami pod - i wzdłuż dróg

Odtworzenie dróg wykonać wg ST00.06 i Dokumentacji Technicznej.

5.6.1 Skrzyżowanie z drogą wojewódzką Nr 925

Przekroczenie drogi oraz prowadzenie kanalizacji sanitarnej i przewodu tłocznego w pasie drogi wojewódzkiej Nr 925 (ul. Przelotowa i ul. Korfantego) należy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w Decyzji WDU/AWID/5425/L-247/12264/08 i WDU/AWID/5425/L-247/14123/08 wydanej przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

Przekroczenia projektowaną kanalizacją grawitacyjną i tłoczną drogi wojewódzkiej i prowadzenie przewodów wzdłuż drogi następuje w miejscach:

- Sołectwo Paniowy
1. Przekroczenie nr 1 - wodociąg Dz40 PE (Wb10-Zb10.1) w rurze przewiert. stalowej $\phi 159,0 \times 6,3$ L=17,0m
 2. Przekroczenie nr 2 - wodociąg Dz110PE (Zb8-Zb7) w rurze przewiert. stalowej $\phi 219,1 \times 7,1$ L=17,0m
 3. Przekroczenie nr 3 - wodociąg Dz110PE (Wb7-Zb6) w rurze przewiert. stalowej $\phi 219,1 \times 7,1$ L=18,0m
 4. Przekroczenie nr 4 - wodociąg Dz110PE (Zb5-Zb4) w rurze przewiert. stalowej $\phi 219,1 \times 7,1$ L=17,0m
 5. Przekroczenie nr 5 - kanał K (K7.1-K7.2) rurami kam. Dz200mm L=17,0m
 6. Przekroczenie nr 6 - wodociąg Dz110PE (Wb2-Wb3) w rurze przewiert. stalowej $\phi 219,1 \times 7,1$ L=17,5m
 7. Przekroczenie nr 7 - kanał K (K7-K8) rurami kam. Dz200mm L=19,0m
 8. Przekroczenie nr 8 - kanał K (G16-K2) rurami kam. Dz200mm L=17,5m
 9. Przekroczenie nr 9 - kanał G (G9-G8) rurami kam. Dz200mm - wzdłuż drogi L=20,0m + 2,0m
 10. Przekroczenie nr 10 - kanał G (G10-G9) rurami kam. Dz200mm L=13,0m
 11. Przekroczenie nr 11 - kanał G (G9-G8) rurami kam. Dz200mm - wzdłuż drogi L=60,0m
 12. Przekroczenie nr 12 - przewód tłoczny Dz160 PE (T1.7-T1.6) w rurze przewiert. stalowej $\phi 273,0 \times 7,1$ L=12,0m
 13. Przekroczenie nr 13 - kanał G (G6-G8) rurami kam. Dz200mm - wzdłuż drogi L=63,0m +9,0m
 14. Przekroczenie nr 14 - przewód tłoczny Dz160 PE (T1.5-T1.6) jako przewiert sterowany rurą TS wzdłuż drogi L=121,0m +9,5 m
 15. Przekroczenie nr 15 - kanał G (G6-G6.1) rurami kam. Dz200mm L=17,0m
- Sołectwo Bujaków
16. Przekroczenie nr 16 - kanał A (A74-A75) rurami kam. Dz200mm L=19,0m
 17. Przekroczenie nr 17 - kanał A (A89-A89.1) rurami kam. Dz200mm L=20,0m
 18. Przekroczenie nr 18 - kanał A (A97.1-A97) rurami kam. Dz200mm L=23,5m
 19. Przekroczenie nr 19 - kanał A (A100.3-A100.2) rurami kam. Dz200mm L=23,5m
 20. Przekroczenie nr 20 - kanał A (A103.2-A103.3) rurami kam. Dz200mm L=23,5m

Wszystkie przekroczenia wykonać metodą bezwykopową, zachowując wymagane zagłębienie i odległości od elementów zagospodarowania pasa drogowego.

W przypadku uszkodzenia konstrukcji drogi lub pobocza należy odtworzyć konstrukcję drogi zachowując spadki podłużne i poprzeczne jak i parametry geometryczne jak w stanie istniejącym.

Projekt organizacji ruchu w posiadaniu Zamawiającego.

5.6.2 Prowadzenie kanalizacji w drogach powiatowych i gminnych

W pasie drogowym przewody układać w wykopie otwartym wąsko przestrzennym z szalowaniem, przy zachowaniu możliwości przejścia i przejazdu dla mieszkańców. Dla wykonania sieci niezbędne będzie okresowe zajęcie pasa drogowego, które należy wykonać na warunkach podanych przez administratora.

Po zakończeniu prac w drogach należy doprowadzić teren do stanu nie gorszego niż istniejący – z odtworzeniem:

- dla dróg powiatowych - wykopu pełną konstrukcją i nawierzchni na całej szerokości jezdni, na długości prowadzenia robót, zgodnie z projektem wykonawczym odtworzenia dróg powiatowych,
- dla dróg gminnych - wykonać na całej szerokości jezdni i poboczy dla każdej z warstw konstrukcyjnych drogi, zgodnie z projektem wykonawczym odtworzenia dróg gminnych.

Schematy odtworzenia nawierzchni (bitumiczna lub tłuczniowa) przedstawiono w Dokumentacji Technicznej.

Przekroczenie drogi oraz prowadzenie projektowanej kanalizacji sanitarnej **w pasie drogi powiatowej** (ul. Wolności) należy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w Postanowieniu znak:

- PZD-5443/02-184/984/2008 i
- PZD – 5443/02 – 256/1368/2008 wydanymi przez Powiatowy Zarząd Dróg w Mikołowie.

Projektuje się trasę kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym ul. Wolności przy spełnieniu warunków:

1. na odcinku od DW925 do skrzyżowania z ul. Solną w poboczu
2. na odcinku od skrzyżowania z ul. Solną do przepustu $\phi 800$ w nawierzchni jezdni
3. na odcinku od przepustu $\phi 800$ do kościoła w chodniku

Dodatkowo należy wykonać włączenie przewodu tłoczego do kanału w ul. Staromiejskiej i w ul. Mokierskiej oraz włączenie kanału deszczowego do istniejącej studzienki w ul. Wolności.

Prowadzenie projektowanej kanalizacji sanitarnej **w pasie dróg gminnych** wykonać zgodnie z warunkami administratora dróg-Urzędu Gminy Mikołów:

- Decyzja BGK-3/5548/775/134/
- Decyzja BGK-3/5548/775/134a/08,
- Decyzja BGK-3/5548/775/134b/08

oraz uzgodnień na wejście w teren dróg miejskich niepublicznych.

5.7 Cieki wodne

5.7.1 Przekraczanie cieków wodnych

Wszystkie przekroczenia wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

Na wszystkie przekroczenia potoków Zamawiający posiada operaty wraz z pozwoleniami wodnoprawnymi.

Trasa projektowanej sieci krzyżuje się z:

- rowem - dopływem potoku Promna w rejonie ul. Starokościelnej,
- potokiem bez nazwy - dopływem potoku Chudowski w rejonie ul. Kąty,
- potokiem Chudowskim.

Przekroczenia wykonać metodą bezwykopową na głębokości min. 0,75m pod przepustem i min 1,0m pod dnem koryta otwartego cieku.

Zaprojektowano 9 przekroczeń siecią pod dnem cieków:

- 7-em przekroczeń kanału grawitacyjnego przewiertem (przeciskiem) za pomocą rur kamionkowych przeciskowymi Dn300-150mm,
- 1-no przekroczenie przewodem tłocznym Dz110PE w rurze ochronnej stalowej $\Phi 219,1 \times 7,1$ mm.
- 1-no przekroczenie wodociągiem Dz110PE w rurze ochronnej stalowej $\Phi 219,1 \times 7,1$ mm.

Nie projektuje się dodatkowych zabezpieczeń na czas budowy.

Całość prac związanych z wykonaniem przekroczeń poszczególnych cieków wodnych należy wykonywać w okresie niskich stanów wody, z uwzględnieniem prognozy pogody z Instytutu Meteorologii w Krakowie lub w Katowicach.

Rozwiązania techniczne poszczególnych przekroczeń cieków wodnych w Dokumentacji Technicznej.

5.7.2 Wyloty kanalizacji deszczowej do cieków

Wyloty kanałów do cieków wykonać jako bloki betonowe monolityczne wbudowane w umocnioną skarpe potoku pod kątem 90° w stosunku do spływu wód.

Wylot rury kanalizacyjnej zabezpieczyć klapą zwrotną lub zamontować kratę zabezpieczającą. Skarpy cieku umocnić płytami ażurowymi ciężkimi typu „Krata” o wymiarach 500x700x100mm z przybiciem kołkami i wypełnieniem płyt pospółką na odcinku 5,0m w górę i 5,0m w dół licząc od miejsca wylotu.

Dno umocnić narzutem kamiennym w plotkach. Umocnienie dodatkowo zabezpieczyć od strony górnej i dolnej wody palisadą z palików $\phi 8\text{cm}$ i długości 1,2m.

Koronę skarpy należy zabezpieczyć darnią na warstwie humusu.

Szczegóły wykonania wylotów do cieków w Dokumentacji Technicznej.

5.8 Roboty przygotowawcze

5.8.1 Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz specyfikacje techniczne.

5.9 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem, tam, gdzie jest to przewidziane w dokumentacji projektowej (przekroczenia dróg o nawierzchni gruntowej, rowów melioracyjnych) i zgodnie ze specyfikacjami technicznymi.

5.9.1 Przewiert – przecisk rurą kamionkową

Do wykonania przejść w Dokumentacji Technicznej metodę producenta rur - przewiertu sterowane z zastosowaniem rur przeciskowych kamionkowych (firmy KERAMO).

W metodzie tej rura przeciskowa, specjalnie wzmocniona, stanowi równocześnie rurę przewodową.

Wykonanie przewiertu z komory startowej o średnicy od 2,0-2,3 m, której dolny krąg (kineta) pozostaje w ziemi, a pozostałe kręgi są rozbieralne, do wielokrotnego użycia.

W miejscu lokalizacji komory startowej, po wykonaniu przejścia, zabudować studzienkę kanalizacyjną na bazie pozostawionego kręgu.

Komora odbiorcza przewiertu może być wykonana jako studzienka o średnicy 1,0 - 0,6m lub wykop o wymiarach 1,5 x 1,0 [m].

5.9.2 Przewiert – przecisk rurą stalową

Rury przewiertowe / ochronne należy wykonać z rur stalowych izolowanych wewnątrz ze szwem, o sprawdzonej szczelności według PN-79/H-74244. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe.

Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określonemu w dokumentacji projektowej i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5 % grubości materiału i większych niż 10 % powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć, itp. wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP 146.

Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót udokumentowane wpisem do księżeczki spawacza.

Komory przewiertowe wykonać poza pasem drogowym. Zaprojektowano komory podawcze i odbiorcze w obudowie w formie ścianki szczelnej ze stalowych grodziec G62 długości 8,0m rozpartych stalową ramą rozporową ~0,5m poniżej poziomu terenu oraz dodatkowo drugą ramą rozporową w dnie wykopu (dla gruntów o gorszych parametrach).

Przed zabijaniem ścianek należy zlokalizować istniejące uzbrojenie terenu krzyżujące się z kanalizacją. Na obudowie komory zamontować barierki ochronne i drabinę zejściową

Dno komory podawczej wyłożyć płytami drogowymi lub wylać z betonu B15. Pod płytami wykonać warstwę filtracyjną piaskową lub żwirową o grubości 10cm. W rogu komory wykonać studzienkę z kręgów betonowych $\phi 60\text{cm}$.

Roboty ziemne komory podawczej i odbiorczej wykonać sposobem ręcznym lub mechanicznym przy użyciu koparki z osprzętem chwytakowym lub podsiębiernym.

Wprowadzenie rury technologicznej do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz. Otwarte pierścienie, luźno połą-

czyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębić. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinąć opaską gumową. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze. Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozwiązanie płóz jest niemożliwe.

Rury ochronne należy zaizolować zgodnie z wytycznymi producenta.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem rury ochronnej.

5.9.3 Przewiert – przecisk rurą PE

Przekroczenia przewodem wykonać przewiertem sterowanym, bez podsypki i obsypki piaskowej, z zastosowaniem rur PE ciśnieniowych o podwyższonych parametrach odporności na skutki zarysowań oraz naciśki punktowe, z wbudowaną miedzianą taśmą lokalizacyjną.

Przewiert wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

5.10.2 Roboty wykonane rozkopem

Tam gdzie jest to z przewidziane w dokumentacji projektowej przekroczenia dróg o nawierzchni gruntowej lub cieków należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem dwupołówkowo lub jednorazowo, zgodnie z dokumentacją projektową i projektem organizacji ruchu.

5.11 Roboty montażowe w miejscach kolizji z infrastrukturą komunalną

Obiekty liniowe krzyżujące się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegające w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w dokumentacji projektowej w podanych tam rodzajach rur ochronnych o średnicach dostosowanych do średnic rur technologicznych. Końce rur ochronnych wyprowadzić poza zewnętrzny obrys ścianki przewodu technologicznego na odległość podaną w dokumentacji. W rurach nie może być wykonane łączenie rur kanalizacyjnych. Przestrzeń między rurą osłonową i technologiczną należy uszczelnić, uszczelnić końcówki rur materiałami określonymi w dokumentacji projektowej.

Każde skrzyżowanie i zbliżenie przed zasypaniem podlega odbiorowi przez właścicieli odnośnych instalacji.

5.12 Przywrócenie do stanu pierwotnego

Po wykonaniu przewodu liniowego zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych przewodów i roboty wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną ST.00.02 „Roboty ziemne”. W przypadku przecięcia sączków drenarskich, zbieraczy, itp. należy dokonać ich odbudowy i ponownego połączenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00.

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.1.2 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 specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

zgodność z dokumentacją projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka)

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,

- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- próbę szczelności rurociągów wykonanych przy zastosowaniu przewiertów.

6.1.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania są następujące:

- odchylenie odległości zakończeń rur od krawędzi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do + 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej ST.00.00. „Wymagania ogólne” .

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ST.00.00. „Wymagania ogólne” .

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy podano w specyfikacji technicznej ST.00.00 „Wymagania ogólne” oraz w pozostałych Specyfikacjach szczegółowych.

