

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego odwodnienia obiektu mostowego przez rzekę Wkrę i fragmentu drogi w ciągu ulicy Kraszewskiego w Nidzicy (droga gminna nr 190575)

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania projektu branży sanitarnej stanowi:

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa wykonana w skali 1:500,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Wytyczne zarządcy odbiornika,
- Normy, wytyczne branżowe i akty prawne,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (WTWiOSK) wydanie sierpień 2003 rok,
- Dokumentacja projektowa branży mostowej,
- Dokumentacja projektowa branży drogowej,
- Katalogi techniczne producentów rur i armatury.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje odwodnienie przebudowywanego mostu przez rzekę Wkrę w ciągu drogi gminnej nr 190575 oraz fragmentu tej drogi tj. ul. Kraszewskiego i ul. 3 Maja w Nidzicy w granicach opracowania. Na pozostałym odcinku ulicy Kraszewskiego i ul. 3 Maja zachowana zostanie istniejąca forma odprowadzenia wód deszczowych.

Dokładny zakres i trasę projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej przedstawiono na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500 w części graficznej dokumentacji projektowej.

Zakres opracowania realizowany jest w związku z realizacją przedsięwzięcia pn. „ROZBIÓRKA I BUDOWA MOSTU NAD RZEKĄ WKRA W CIĄGU UL. KRASZEWSKIEGO W NIDZICY WRAZ Z DOJAZDAMI W RAMACH INWESTYCJI: PRZEBUDOWA MOSTU NAD RZEKĄ WKRA W CIĄGU ULICY KRASZEWSKIEGO W NIDZICY.” na zlecenie Gminy Nidzica.

3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

**Szczegółowo projektowane rozwiązanie techniczne przedstawiono
w części graficznej projektu.**

Powierzchniowo wody opadowe z obiektu mostowego odprowadzane będą do wpustów deszczowych przeznaczonych do zabudowy w obiektach mostowych. W wpustach należy zamontować systemowy kosz osadczy wyłapujący pierwsze większe zanieczyszczenia spływające z nawierzchni. Lokalizacja wpustów na obiekcie mostowym zgodnie z dokumentacją projektową branży mostowej. Połączenie wpustów wykonać bezpośrednio pod obiektem odcinkiem instalacji kanalizacji deszczowej z rur i kształtek PE – HD wykorzystując połączenia kielichowe, ze spadkiem 2% - odcinek poziomy (układ systemowy prod. Wavin lub co najmniej równoważny). Połączenie wpustów z przewodem zbiorczym wykonać od góry, przy użyciu trójników redukcyjnych śr. 200/160 mm i kolana 45 st. średnicy 160 mm. Do inspekcji i czyszczenia rury odpływowej zaprojektowano na początku i na końcu układu trójnik zakończony zaślepką kołnierkową. Należy wykonać montaż kielicha kompensacyjnego, celem kompensacji wydłużeń termicznych elementów instalacji. Cały układ należy zamontować na obiekcie mostowym z zastosowaniem podpór stalowych ocynkowanych. Włączenie do głównego odcinka kanalizacji deszczowej wykonać na rzędnej 169,46 m n.p.m.

Odwodnienie ul. Kraszewskiego odbywać się będzie poprzez projektowane wpusty uliczne z częścią osadczą 1 m. Lokalizacja wpustów zgodnie z dokumentacją projektową branży drogowej. Projektuje się montaż wpustów deszczowych z rusztem żeliwnym ryglowanym 300 x 500 mm klasy D400 osadzonych na studniach betonowych średnicy 500 mm z 1,0 m częścią osadnikową. Połączenie wpustów deszczowych z projektowaną siecią deszczową następuje poprzez zaprojektowane studnie żelbetowe średnicy 1000 mm i tworzywowe 600 mm przykanalikiem średnicy PVC 200 x 5,9 mm. Na pozostałym odcinku drogi zachowana zostanie istniejąca forma odprowadzenia wód deszczowych.

Wody deszczowej z ul. 3 Maja w zakresie opracowania zbierane będą poprzez pojedynczy wpust Wp 7 i odprowadzane bezpośrednio poprzez przykanalik do rzeki. Lokalizacja wpustu zgodnie z dokumentacją projektową branży drogowej. Projektuje się montaż wpustu deszczowego z rusztem żeliwnym ryglowanym 300 x 500 mm klasy D400 osadzony na studni betonowej średnicy 500 mm z 1,0 m częścią osadnikową. Przykanalik wykonać średnicy PVC 160 x 4,7 mm ze spadkiem 10%. Z uwagi na bezpośrednie włączenie do rzeki wpust wyposażać w lokalny układ oczyszczania: filtr zgrubny oraz wkładka filtracyjna napełniona specjalnym substratem, montowany bezpośrednio we wpuście ze stali szlachetnej średnicy 250 mm. Wysokość zabudowy we wpuście ulicznym wynosi minimum 700 mm. Na pozostałym odcinku drogi zachowana zostanie istniejąca forma odprowadzenia wód deszczowych.

Sieć kanalizacji deszczowej poza obiektem zaprojektowano z rur kielichowych PVC – U litych średnicy 250x7,3 mm SN8 SDR 34 w systemie grawitacyjnym rozdzielczym z studniami średnicy 1000 mm z kęgów żelbetowych klasy C35/45 (B45) oraz studniami z tworzywa sztucznego PP średnicy 600 i 425 mm, umożliwiającymi zmianę kierunku prowadzonych przewodów kanalizacji deszczowej, podłączenie projektowanych wpustów deszczowych bądź rewizje ciągów kanalizacyjnych. Głębokość kanalizacji deszczowej wynika z rzędnej włączenia do odbiornika, jakim jest rzeka Wkra powyżej lustra wody na rzędnej 168,80. Główne kanały kanalizacji deszczowej zaprojektowano na podsypce z piasku średniej grubości 15 cm oraz w obsypce piaskowej 30 cm.

Z uwagi na obszar szczególnego zagrożenia powodzią w studniach D1 i D5 na wlocie przewidziano montaż klapy zwrotnej z bosym końcem montowana bezpośrednio na przewodzie. Kłapa zwrotna (SZAGRU lub co najmniej równoważna) ma za zadanie zabezpieczenie projektowanej kanalizacji deszczowej i urządzeń do oczyszczania przed cofnięciem się wód z rzeki Wkra w czasie wezbrań. Zamontowane dociążenie po odpowiednim wyważeniu nie utrudnia odpływu ścieków z sieci kanalizacji deszczowej.

Do ochrony środowiska naturalnego odbiornika zaprojektowano urządzenie do oczyszczenia ścieków deszczowych z zanieczyszczeń charakterystycznych dla docelowego ruchu kołowego – separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem o:

- przepustowości nominalna 6 l/s maksymalna 60 l/s z kanałem odciążającym i pojemności osadnika 1700 l typ ECO – K 6/60 – 1,7 średnicy 1800 mm – wylot 1,
- przepustowości nominalna 6 l/s maksymalna 60 l/s z kanałem odciążającym i pojemności osadnika 1700 l typ ECO – K 6/60 – 1,7 średnicy 1800 mm – wylot 2.

Separatory zbudowane są na bazie monolitycznego zbiornika żelbetowego podzielonego na dwie komory wykonanego z betonu klasy C35/45. Wewnątrz komory separacji zainstalowany jest układ koalescencyjny z pianki poliuretanowej wraz z automatyczną instalacją zamykającą, blokującą wypływ z separatora gdy objętość zgromadzonych zanieczyszczeń osiągnie maksymalną wartość (pojemność magazynową). W przypadku w/w odbiornika wód deszczowych proponuje się projektowany separator wyposażać w układ automatycznej instalacji alarmowej (w systemie bezprzewodowej komunikacji) powiadamiającej o konieczności usunięcia zgromadzonych w separatorze zanieczyszczeń. Urządzenie zwieńczone jest pokrywą żelbetową typu ciężkiego oraz włazem żeliwnym w klasie C250. Właz posiada wyraźne oznakowanie mówiące o zamontowanym separatorze.

Wylot W1 i W2 projektuje się jako wcięty bezpośrednio w ścianę oporową obiektu mostowego. Otwór w ścianie oporowej dostosować do średnicy projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej. Włączenie przewodu kanalizacji deszczowej należy bezwzględnie wykonać powyżej poziomu lustra wody (rzędna 168,80 m n.p.m). Miejsce wcięcia w ścianę oporową uszczelnić. Wylot nr 3 wykonać jako gotowy prefabrykowany element umocnienia typu dokowego. Średnica i gabaryty prefabrykowanego umocnienia dostosować do średnicy przykanalika. Umocnienie skarpy rzeki na której zlokalizowano wylot na długości 1 m od zewnętrznych ścianek prefabrykatu w każdą stronę do wysokości wlotu. Umocnienie stanowi narzut kamienny na podsypce piaskowo – cementowej, zabezpieczony przed obsunięciem siatka stalową. Powyżej narzutu kamiennego dopuszcza się obsianie skarpy. Zabezpieczenie dna oraz skarp koryta rzeki w zakresie inwestycji zgodnie z dokumentacją branży mostowej.

Kanały układać zgodnie z punktem 4 „Wytyczne Realizacji” niniejszego opisu technicznego oraz zgodnie z instrukcją montażu producenta rur. Po ułożeniu wykonać próby szczelności według punktu niniejszego opisu.

▪ Studnie rewizyjne

Uzbrojenie odcinka kanalizacji deszczowej poza obiektem mostowym stanowią :

- studnia żelbetowa z kręgów betonowych klasy C35/45 (B45), W8, nasiąkliwość poniżej 4%, średnicy 1000 mm (PREFABET KLUCZBORK lub co najmniej równoważne),
- studnie z tworzywa sztucznego PP średnicy 600 i 425 mm (WAVIN lub co najmniej równoważna).

Poszczególne elementy studzienek żelbetowych łączyć należy na uszczelki gumowe i zaprawę wodoszczelną. Dolną część studni stanowi gotowy prefabrykowany monolityczny krąg żelbetowy z wyprofilowaną odpowiednio kinetą. Studnie powinny posiadać stopnie złazowe, żeliwne montowane fabrycznie co 30 cm mijankowo w dwóch rzędach. Do przykrycia zastosować włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D 400 z wentylacją (szczegóły wg wytycznych Inwestora lub Zarządcy). Nie jest konieczny montaż pierścieni odciążających pod płytą pokrywową, gdyż projektowana kanalizacja znajduje się poza obszarem przeznaczonym pod stały ruch samochodowy. Studnie rewizyjne wykonać w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację. Przejście rury przez ścianę studni wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur PVC litych w ścianach studni żelbetowych (zaleca się wykonanie otworów i montaż przejść szczelnych u producenta kręgów w trakcie wylewania kręgu). Zewnętrzne powierzchnie betonowe studni należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo masą bitumiczną. Włazy studni należy dopasować do rzędnej terenowej lub niwelety drogi poprzez pierścienie dystansowe betonowe.

Konstrukcję studzienki inspekcyjnej z tworzywa średnicy 600 i 425 mm wykonanej z polipropylenu stanowią trzy podstawowe elementy: podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą, rura trzonowa karbowana stanowiąca komin studzienki – połączenie z podstawą poprzez kielich z uszczelką oraz zwieńczenia. Kinetą połączeniową posiada nastawne kielichy do podłączenia rur kanalizacyjnych umożliwiające regulację kąta położenia w każdym kierunku o kąt $\pm 7,5^{\circ}$. Dzięki temu możliwa jest regulacja ułożenia rur względem rzędnych w dokumentacji projektowej bezpośrednio na placu budowy. Jako zwieńczenie należy zastosować właz żeliwny D400, wsparty teleskopowym adapterze do włazów. Podłączenie kanałów kanalizacji deszczowej powyżej podstawy (min. 70 cm) wykonać przy użyciu wkładki in – situ.

▪ Wpusty deszczowe

Zaprojektowano wpusty żeliwne do zabudowy w obiektach mostowych o konstrukcji żelbetowej o wymiarach 300x400 mm klasy D400 (prod. np. ACO typ HSD – 2 lub co najmniej równoważne). Zaprojektowane wpusty mostowe składają się z części dolnej – korpus wpustu z kołnierzem zaciskowym i pionowym króćcem wylotowym średnicy 150 mm oraz części górnej z: rusztem żeliwnym otwieranym do pozycji 100 st., powierzchnia wlotowa rusztu 350 m², koszem osadczym ocynkowanym o pojemności

5 l i pierścieniem mocującym. Lokalizacja wpustów zgodnie z dokumentacją projektową branży mostowej.

Odwodnienie fragmentu ulicy Kraszewskiego i ul. 3 Maja zaprojektowano jako wpusty uliczne żeliwne o wymiarach 300x500 mm klasy D400 z zawiasem, ryglowane. Wpusty należy zamontować na typowych betonowych studzienkach ściekowych średnicy 500 mm z metrowym osadnikiem prefabrykowanym z dnem monolitycznym. Z uwagi na docelowy ruch uliczny należy zamontować oprócz płyty pokrywowej pierścień odciążający. W momencie konieczności zmiany wysokości posadowienia wpustów, dostosowanie do projektowanych rzędnych terenu wykonać przy użyciu betonowych pierścieni. Zewnętrzne powierzchnie betonowe studzienki należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo masą bitumiczną. W kręgu betonowym należy wykonać otwór do przykanalika z przejściem szczelnym PVC 200 mm i 160 mm. Lokalizacja wpustów zgodnie z dokumentacją projektową branży drogowej.

▪ Obliczenia

Obliczenia ilości wody deszczowej dokonano metodą stałych natężeń deszczu zgodnie ze wzorami zawartymi w „Odwodnienie dróg” autorstwa Romana Edela przy następujących założeniach:

- natężenie deszczu miarodajnego trwającego 15 minut $q = 250 \text{ [dm}^3\text{/(s}\cdot\text{ha)]}$,
- współczynnik spływu dla nawierzchni utwardzonych $\psi = 0,85$,

Całkowity spływ wód deszczowych obliczono zgodnie ze wzorem:

$$Q = \phi \cdot \psi \cdot q \cdot F$$

gdzie:

- Q – ilość spływu $[\text{dm}^3/\text{s}]$,
- ϕ – współczynnik opóźnienia odpływu (mniejszy niż 1) [-],
- ψ – współczynnik spływu (mniejszy od 1) [-],
- q – natężenie deszczu $[\text{dm}^3\text{/(ha}\cdot\text{s)}]$,
- F – powierzchnia zlewni [ha],

WYLOT 1

- szacunkowa powierzchnia zlewni $F = 964,88 \text{ m}^2$
- całkowity spływ wód deszczowych $Q = 20,50 \text{ [dm}^3\text{/s]}$,

WYLOT 2

- szacunkowa powierzchnia zlewni $F = 516,54 \text{ m}^2$
- całkowity spływ wód deszczowych $Q = 10,98 \text{ [dm}^3\text{/s]}$,

WYLOT 3

- szacunkowa powierzchnia zlewni $F = 185,49 \text{ m}^2$
- całkowity spływ wód deszczowych $Q = 3,94 \text{ [dm}^3\text{/s]}$,

4. WYTYCZNE REALIZACJI

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót, stanowiącym odrębne opracowanie branżowe. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisy BHP zawarte w następujących przepisach:

- *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),*

- *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26 z 2000 r. poz. 313),*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96 z 1993 r. poz. 437),*
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (WTWiOSK) wydanie sierpień 2003 rok.

Każda partia dostarczonych rur kanalizacyjnych, studni, elementów wpustów deszczowych, prefabrykatów powinna być dokładnie skontrolowana przed odbiorem. Podczas transportu rury, kształtki, studnie powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu takich jak: śruby, tańcuchy, itp. Rury i kształtki w czasie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatur przekraczających 40 stopni Celsjusza. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przez pokrycie składu plandekami brezentowymi lub innymi materiałami lub wykonać zadaszenie. Dostarczenie separatora zintegrowanego z osadnikiem oraz systemowego układu oczyszczania wód deszczowych montowanego bezpośrednio we wpuscie zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego urządzenia.

▪ Roboty ziemne i montażowe

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu na którym następuje realizacja zamierzonego zadania oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

Kanały kanalizacyjne układać od najniższego punktu zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. Wymagane jest aby kanały układane były w suchym odwodnionym wykopie, dlatego w przypadku pojawienia się wód gruntowych w wykopie należy zastosować odwodnienie w postaci drenażu ułożonego na dnie wykopu lub odprowadzić wodę za pomocą igłofiltrów. **Na etapie prac projektowych w zakresie branży sanitarnej nie uwzględniono odwodnienia wykopu.**

Wymagane jest zastosowanie umocnienia wykopów. Wykonawca przedstawi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Wykopy pod przewody kanalizacji deszczowej poza obiektem wykonać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10 – 20 cm wykonywać ręcznie. Pod kanały deszczowe wykonać 15 cm podsypkę, z piasku drobno lub średnioziarnistego. Warstwa podsypki powinna zostać wyprofilowana zgodnie z projektowanym spadkiem i zagłębieniem na połączenia kielichowe kanalizacji deszczowej. Podłoże przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. W podłożu pod kanały nie może występować gruz i kamienie.

Po ułożeniu i montażu rury, obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Obsypkę wykonać z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480. Zagęszczenie tych warstw oraz zasyпки wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30 cm grubości) – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Normalnych ciężkich narzędzi zagęszczających można używać na wysokości powyżej 1 m od krawędzi rury. Połączenia rur pozostawić odkryte do wykonania pozytywnej próby szczelności.

Na zasypkę główną wykopu użyć grunty sypkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki. W przypadku pojawienia się gruntów lub warstw w podłożu nie nadających się do wykorzystania zaleca się wymianę podłoża na piaski drobno i średnioziarniste. **Na etapie prac projektowych w zakresie branży sanitarnej nie uwzględniono wymiany gruntu.**

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach $\pm 2\%$. Grubość warstw nie powinna przekraczać 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 20 – 30 cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s wg PN-S-02205 „*Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.*” którego wartość minimalna wynosi dla warstw do głębokości 0,2 m p.p.t $I_s=1,00$, dla warstw poniżej 0,2 m poziomu terenu $I_s=0,98$ (ostateczną wartość ustalić z właścicielem i zarządcą drogi na etapie wykonawstwa).

Ziemię wydobytą z wykopu należy czasowo składować w pobliżu wykopu zachowując wymagane odległości składowania gruntu od skarp wykopu. Grunty nie nadające się do ponownego wykorzystania (podlegające wymianie) oraz niewykorzystane do zasypki należy traktować jako odpad.

Przewody przebiegające poprzecznie pod drogą, nie mogą zmniejszyć stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi, a także naruszać skrajni drogi.

Przy montażu elementów prefabrykowanych, studni kanalizacji deszczowej i separatora należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów.

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę, a ścianę wykopu lub jego szalunku, należy zapewnić przestrzeń roboczą, której minimalna wielkość dla średnic kanału mniejszych niż 350 mm wynosi 0,25 m. Jeżeli natomiast istnieje konieczność wchodzenia między studzienkę kanalizacyjną, a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Montaż elementów układu oczyszczania wód deszczowych, bezpośrednio we wpuscie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. W pierwszej kolejności należy wypełnić wkładkę filtracyjną substratem, aż do górnej krawędzi. Substrat lekko zagęścić. Po zamknięciu pokrywy wkładki filtracyjnej i zakręceniu nakrętki oczkowej, wmontować wewnątrz wpustu, zwracając przy tym uwagę na centryczność. Następnie należy założyć filtr zgrubny. W przypadku pokryw prostokątnych zaleca się dopasowanie adaptera, aby całą wodę powierzchniową przekierować przez układ. Żywotność substratu wynosi rok. Układ oczyszczania należy przynajmniej 2 × rocznie czyścić. W zależności od terenu, ilości zanieczyszczeń oraz drzewostanu należy dobrać krótszy cykl oczyszczania. Utylizację zużytego substratu zajmują się specjalistyczne firmy.

Montaż odcinka instalacji kanalizacji deszczowej pod obiektem wykonać poprzez podwieszenie bezpośrednio pod obiektem. Proponuje się zastosowanie mocowań przebubowych pozwalających na zachowanie spadków projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej. Stosować mocowania ze stali ocynkowanej. Maksymalne rozmieszczenie punktów stałych mocowania nie powinno przekroczyć 6 m. Maksymalny rozstaw uchwytów mocujących dla średnicy kolektora 200 mm wynosi 2 m. Pionowy odcinek instalacji kanalizacji deszczowej należy wykonać za pomocą uchwytów mocujących co 3 m, a punkty stałe wykonać maksymalnie co 6 m.

▪ Kolizje

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego (u gestorów sieci), a następnie wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne w miejscach występujących kolizji należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podparcia liniowo na całej długości. Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia. Na skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym należy na kablach założyć rury ochronne typu „Arot” dla każdej kolizji. Przy zbliżeniach na odległość mniejszą niż 1,0 m projektowanych sieci do istniejącego uzbrojenia należy zastosować rurę ochroną na istniejącym uzbrojeniu. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. Nie wyklucza się występowania w terenie uzbrojenia niezainwentaryzowanego.

5. PRÓBY SZCZELNOŚCI I ODBIORY

Próbę szczelności **kanalizacji deszczowej** wykonać na odkrytych połączeniach wg *PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”*. Po napełnieniu kanału wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zazwyczaj wystarcza 1 godz.). Po czasie stabilizacji wodę uzupełnić do ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne min. 1 m sł. wody, max. 5 m sł. wody. Ciśnienie wody ustawić z dokładnością do 1 kPa (0,1 m sł. wody). W wyznaczonej studzience należy obserwować ubytek wody przez okres 30 min. Próbę ciśnienia uznaje się za wykonaną z wynikiem pozytywnym jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza:

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

Podana powierzchnia w m² odnosi się do powierzchni zwilżonej.

Wymagana jest tylko 1 próba szczelności do wyboru przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru: na eksfiltrację ścieków do gruntu lub infiltrację wód gruntowych do kanału. W przypadku wykonania próby na eksfiltrację ścieków do gruntu należy obniżyć ewentualny poziom wód gruntowych o 0,5 m poniżej dna najgłębiej posadowionego kanału. W przypadku wyboru próby na infiltrację wód gruntowych do kanału badany odcinek musi być zlokalizowany min. 1 m pod wodą (minimalne ciśnienie 1 m sł. wody). Dopuszcza się wykonanie próby szczelności metodą L (z użyciem powietrza) zgodnie z w/w normą. Metodę badań i sposób jej wykonywania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym również przez właściciela lub zarządcę drogi. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

6. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim,
2. Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z: wytycznymi producentów rur, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (WTWiOSK),
3. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności,

