

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem i zakresem opracowania jest projekt wykonawczy:
BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z PRZYKANALIKAMI W RAMACH
PRZEBUDOWY UL. DŁUGIEJ W ŁAPACH.

Inwestorem powyższego zadania jest Gmina Łapy, 18-100 Łapy, ul. Gen. Wł. Sikorskiego 24

2. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapy do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie,
- Dokumentacja z badań geotechnicznych,
- Polskie Normy i Wytyczne Projektowania.

3. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.

Przedmiotowa inwestycja po przekazaniu do eksploatacji nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Zagospodarowanie wód deszczowych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami poprawi stan środowiska w rejonie ul. Długiej w Łapach.

4. Rozwiązania techniczne.

4.1. Stan istniejący.

W chwili obecnej przebudowywana ulica Olecka posiada nawierzchnię gruntową.

W ulicy Długiej występuje uzbrojenie:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć energetyczna doziemna i napowietrzna

4.2 Rozwiązania projektowe kanalizacji deszczowej.

Projektuje się odwodnienie nawierzchni przebudowywanego odcinka ul. Długiej w Łapach. Projekt nawierzchni przebudowywanej ulicy został ujęty w odrębnej dokumentacji branży drogowej.

Projektowane odwodnienie będzie się składało z odcinka kanału deszczowego do którego włączone zostaną przykanaliki deszczowe odprowadzające wody z nawierzchni przez wpusty uliczne. Zebrane wody opadowe z części przebudowywanej nawierzchni ul. Długiej zostaną odprowadzone projektowanym kanałem do istniejącego kanału deszczowego zlokalizowanego w ul. Długiej poprzez istniejącą komorę deszczową. W miejscu tym włączenie wykonać przez nawiercony otwór wykonany wiertnicą. Przejście projektowanej rury przez ścianę istniejącej komory betonowej wykonać przez zamontowane przejście szczelne np. tuleję ochronną z uszczelką gumową lub uszczelkę do połączenia rur PVC ze ścianą betonową komory.

W części ul. Długiej obecnie występuje sieć deszczowa kd 600. Do kanału tego należy wpiąć projektowany przykanalik deszczowy odprowadzający wody z projektowanego wpustu deszczowego. Włączenie wykonać przez uszczelnienie bezciśnieniowe typu „RTR”.

Projektowaną trasę kanalizacji deszczowej wraz z lokalizacją ulicznych wpustów ściekowych przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500. Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej oznaczono na planach linią przerywaną kolorem zielonym.

Kanalizację deszczową projektuje się pod jezdnią przebudowywanej ulicy. Rurociągi należy układać po trasie wg planu sytuacyjnego.

Projektowana kanalizacja deszczowa jest oznaczona na planie sytuacyjnym punktami: KD1 jako istniejąca komora deszczowa na istniejącym kanale deszczowym, KD2, KD3 jako studnie połączeniowe, W1, W2, W3 i W4 jako wpusty deszczowe oraz W5 jako wpust deszczowy włączony przez uszczelnienie typu „RTR w pkt T

Spadki zostały ustalone tak, aby były zachowane prawidłowe wartości zagłębienia oraz aby został uzyskany grawitacyjny przepływ. Zagłębienia i spadki określono w nawiązaniu do przebudowywanej nawierzchni pasa drogowego. Zachowano także wymagane odległości projektowanej kanalizacji deszczowej od istniejącego uzbrojenia podziemnego.

4.3 Studnie kanalizacji deszczowej.

Projektuje się studnie kanalizacyjne o średnicy Ø1000 wykonane jako szczelne wg normy DIN 4034, cz. 1, produkowane są w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004 i aprobatę techniczną AT-15-9305/2014. Składają się z elementów wykonanych z betonu klasy C40/50, siarczanoodpornego (HSR) o nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W10, łączonych przy pomocy uszczelek z gumy SBR lub EPDM i pasty poślizgowej.

Podstawę studni stanowi prefabrykowana dennica z kinetą monolityczną wykonana z betonu samozagęszczalnego (SCC) w jednym cyklu technologicznym, wraz ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi na dowolny rodzaj rury. Beton w całym przekroju elementu powinien być zwarty i jednorodny – również w kinecie. Wysokość koryta głównego kinety musi być równa średnicy kanału wylotowego. (nie wyższa niż 500mm w dennicach DN1200mm). Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. Przejścia szczelne do rur wykonane w postaci uszczelki zintegrowanej, uszczelki wklejanej w ściankę dennicy, bądź gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu. Elementami pośrednimi trzonu studni będą betonowe kręgi wibroprasowane.

Studnie zabezpieczyć przeciwwilgociowo zgodnie z zaleceniami producenta prefabrykatów uwzględniając istniejące warunki gruntowo-wodne.

Zwieńczenie studni należy wykonać jako pokrywę odciążającą stanowiącą monolityczny odlew z betonu samozageszczalnego z włazem żeliwnym typu ciężkiego Kl.D400 wykonane zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN124 o min. ciężarze własnym ok. 100kg/kpl.

Studnie wyposażone w szerokie szczeble żłazowe w kolorze żółtym, montowane fabrycznie, montowane w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń z pręta stalowego, powleczony otuliną z tworzywa spełniające normę PN-EN 13101:2004.

Regulację włazów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu betonowych pierścieni regulacyjnych o wysokościach 40, 60, 80, 100mm. Pod pierścieniami należy wykonać podbudowę betonową, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej, np. taśmą izolacyjną przyścienną.

UWAGA:

Górne rzędne włazów w pokrywach projektowanych studni należy dostosować do projektowanej niwelety przebudowywanego odcinka ul. Długiej.

4.4 Kanały główne i przykanaliki wpustów deszczowych.

Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej wraz z ujęciami wód deszczowych za pomocą wpustów w systemie grawitacyjnym. Kanał główny o średnicy $\Phi 315$, przykanaliki o średnicy $\Phi 200$ zaprojektowano z rur PVC-U SDR34, SN8 o jednolitej ścianie, produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.

Roboty technologiczne dla rur PVC zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur.

System kanalizacji deszczowej z rur PVC-U muszą charakteryzować się oznakowaniem wewnętrznym umożliwiającym dogodne sprawdzenie m.in. średnicy, materiału, producenta podczas inspekcji telewizyjnej.

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne wykonane z kręgów betonowych $\varnothing 500$ mm z osadnikiem o gł. 1m produkowane w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004. Składają się z elementów wykonanych z betonu klasy C40/50, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W10, łączonych na felc przy pomocy zaprawy klejowej.

Podstawę wpustu deszczowego stanowi prefabrykowana dennica monolityczna o średnicy 500mm wykonana z betonu wibroprasowanego – jednoetapowo.

Wpust deszczowy zwieńczony będzie za pomocą wibroprasowanej pokrywy odciążającej o wymiarach 1100/500/300, (element łączący w sobie funkcję pokrywy i pierścienia odciążającego). Pokrywa odciążająca powinna posiadać symetrycznie usytuowany otwór o średnicy 500 mm, pod wpusty żeliwne tradycyjne płaskie o min ciężarze własnym ok. 100 kg/kpl.

Kanał i przykanaliki po wytyczeniu spadków należy ułożyć na podłożu z warstwy piasku o grubości 10 cm. przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Złącza powinny być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Włączenia projektowanych przykanalików z rur PVC-U do projektowanego kanału deszczowego wykonać poprzez studnie połączeniowe oraz poprzez uszczelnione włączenie bezciśnieniowe typu „RTR” przeznaczone do wszelkiego rodzaju rurociągów o przekroju kołowym.

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności według wytycznych zawartych w normie PN-92/B-10735 oraz wytycznych producentów.

Przy podłączeniu przykanalików oraz kanałów głównych do studni rewizyjnych przy różnicy dna studni i przykanalika lub kanału głównego większej od 0,50 m należy wykonać kaskadę na zewnątrz studni zgodnie z załączonym rysunkiem szczegółowym.

4.5 Zestawienie projektowanych elementów kanalizacji deszczowej.

Projektuje się:

- kanalizacja deszczową z rur PVC-U SN8 $\varnothing 315$ lite, L= 59m,
- kanały deszczowe (przykanaliki) z rur PVC-U SN8 $\varnothing 200$ lite, L=16m,
- Ilość studni betonowych $\varnothing 1000$ z włazem żeliwnym DN 600, kl. D-400 – 2 szt
- Ilość studni betonowych $\varnothing 500$ z osadnikiem z typowym, płaskim wpustem deszczowymi - 5szt.,

5. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót uprawniony geodeta winien wyznaczyć oś projektowanego kanału w sposób trwały oraz należy zlokalizować istniejące uzbrojenie.

Odsłonięte przewody istniejącego uzbrojenia winny być odpowiednio zabezpieczone. Kable energetyczne podwiesić na łątach stalowych opartych na ścianach wykopu. Uzbrojenie nie naniesione na planie sytuacyjnym, a napotkane w trakcie robót traktować jako czynne i postępować jak przy typowych kolizjach.

Prace w pobliżu kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągu, kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych przy trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej, wykopy należy wykonywać ręcznie.

Linie energetyczne napowietrzne będące w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego na czas budowy wyłączyć spod napięcia.

Rury kanalizacji deszczowej należy montować w wykopach wąsko-przestrzennych o ścianach pionowych, bez naruszania struktury gruntu rodzimego, umocnionych atestowanymi płytami wykopowymi, renomowanych specjalistycznych firm, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne muszą być o 45 cm szersze niż średnica studni licząc od ścianki studni. Roboty należy wykonywać odcinkami dostosowanymi do możliwości wykonywania na bieżąco umocnień ścian wykopu, rozpoczynając od najniższego punktu kanału. Przed rozpoczęciem wykopów należy zgromadzić odpowiednią ilość żwiru i piasku tak, aby możliwe było wykonywanie na bieżąco ławy pod kanał oraz obsypki. Budowę kanału należy rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża. Podłoże powinno być wyprofilowane tak, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. W miejscach łączy kielichowych należy wykonać zagłębienia montażowe o głębokości do 10 cm, które należy zasypać piaskiem po wykonaniu próby szczelności danego odcinka.

Montaż elementów systemu rur PVC wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta. Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-92/B-10735 oraz warunkami technicznymi COBRTI Instal, zeszyt Nr 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką ochronną, w porze nocnej oznakowany światłami ostrzegawczymi. Należy przewidzieć konieczność zastosowania pomostów w celu umożliwienia przejścia dla pieszych.

6. Zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać wykopy kontrolne, a roboty ziemne przy zbliżeniach do kolizji wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ich na okres trwania robót w razie potrzeby po przez podwieszenie. W bliskim sąsiedztwie słupów i studzienek telefonicznych przewidzieć taką technologię wykonania wykopów, aby nie dopuścić do osunięcia się lub przemieszczania gruntu (przeciski, przewierci). Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable eNN, eWN, telefoniczne należy zabezpieczyć przepustami kablowe typu A-110 PS na istniejącym uzbrojeniu.

Na odcinkach skrzyżowań i zbliżeń sieci kanalizacyjnej z siecią telekomunikacyjną i elektryczną roboty prowadzić zgodnie z PN-92/B-01707 oraz Normą Zakładową „Telekomunikacyjne linie przewodowe – Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych i innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego”.

7. Roboty montażowe kanalizacji deszczowej

Poziom posadowienia kanału należy ciągle kontrolować przy udziale geodety.

Łączenie rur oraz elementów prefabrykowanych tj. studni zintegrowanych i wpustów ulicznych wykonywać jako połączenia kielichowe na uszczelkę zgodnie z instrukcją producenta.

Kanały zasypywać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, 30 cm ponad wierzch przewodu, ręcznie gruntem bez grud i kamieni, mineralnym, sypkim, drobno lub średnioziarnistym wg PN-83/B-002480. Ze względu, że grunt rodzimy to grunty mineralne reprezentowane przez glinę, glinę piaszczystą i piasek drobny, dalszą część wykopu zasypać gruntem wymienionym miękkim z zagęszczaniem mechanicznym i jednoczesnym podnoszeniem – wyciąganiem płyt szalunkowych z wykopu do wysokości istniejącej rzędnej jezdni.

W razie sączenia wody gruntowej podczas wykonywania wykopów i robót montażowych, należy wykopy osuszać za pomocą pomp bezpośrednio z dna wykopu lub igłofiltrów.

Po ułożeniu przewodów kanalizacji deszczowej i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności według wytycznych zawartych w normie PN-92/B-10735 oraz wytycznych producentów.

8. Wykonanie i odbiór robót kanalizacji deszczowej.

Wykopy wykonywane będą mechanicznie z niewielką ilością robót ręcznych. Całość robót wykonywać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami i normami. Sprawdzić szczelność kanału i studzienek na infiltrację i eksfiltrację wody.

Badania i próby wykonywać zgodnie z normami:

- PN-EN752-2: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania,
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
- PN-EN-1610-2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN-1610: 2002/Ap1: 2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-B-10729: 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

W czasie budowy kanalizacji należy ściśle przestrzegać zasad montażu i zasypki rur podanych w projekcie oraz wytycznych producentów wbudowywanych elementów systemu. Na nośność i sztywność układu rur istotny wpływ ma rodzaj materiału oraz sposób wbudowania i wskaźniki zagęszczenia obsypki rur.

Zabezpieczenie wykopów wykonywać z uwzględnieniem wymagań zawartych w PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

9. Uwagi końcowe.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP. Teren naruszony w trakcie robót związanych z budową, należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być dokonane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawiciela użytkownika. Na okoliczność odbioru robót należy sporządzić protokół.

10. Warunki realizacji inwestycji.

- stosować odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów
- stosować właściwe nachylenie skarp wykopów w zależności od rodzaju gruntu lub umocnienia ścian wykopów

- roboty winne być prowadzone pod stałym nadzorem kierownika budowy.
- w przypadku uszkodzenia urządzeń podziemnych należy natychmiast powiadomić właściciela urządzeń oraz zabezpieczyć miejsce uszkodzenia
- pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP robót ziemnych i instalacyjnych
- po zakończeniu robót Wykonawca przeprowadzi inspekcję TV kanałów sanitarnych przed odbudową nawierzchni. Z przeprowadzonej inspekcji TV zostanie sporządzony raport. Pozytywny wynik inspekcji będzie warunkiem odbioru Robót.

UWAGA:

Trasa budowanej kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami, winna być wytyczona przed rozpoczęciem robót przez uprawnionego geodetę i podlegać w zakresie lokalizacyjnym i wysokościowym powykonawczej inwentaryzacji stanowiącej podstawę końcowego odbioru .

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń niż te ujęte w projekcie pod warunkiem, że ich właściwości i parametry są takie same lub lepsze oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi certyfikatami i aprobatami technicznymi, jak również potwierdzone protokołem uzgodnieniowym podpisanym przez Wykonawcę, Inwestora i Projektanta.

Autor opracowania: