

OPIS TECHNICZNY **DO ROZWIĄZAŃ SANITARNYCH**

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem i zakresem opracowania jest projekt wykonawczy rozwiązań sanitarnych.

Dla obiektu”

Rozbudowa ulicy Szpitalnej w Suwałkach wraz z przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej.

Inwestorem powyższego zadania jest Prezydent Miasta Suwałki, ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki

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 rozbudowywanej ul. Szpitalnej w Suwałkach.

4. Rozwiązania techniczne.

5.1 Stan istniejący.

W chwili obecnej w rejonie prowadzonych robót sanitarnych obejmujących niniejszy projekt rozbudowywana ul. Szpitalna posiada nawierzchnię z mas mineralno-bitumicznych .

W rejonie budowy odwodnienia występuje sieć kanalizacji deszczowej oraz sieć kanalizacji sanitarnej, z którą krzyżują się projektowane rurociągi.

W rejonie przebudowywanego hydrantu przeciwpożarowego występuje sieć wodociągowa.

5.2 Rozwiązania projektowe.

Projektuje się odwodnienie rozbudowywanej ul. Szpitalnej w Suwałkach.

Zagospodarowanie oraz nawierzchnia rozbudowywanego pasa drogowego ul. Szpitalnej zostało zawarte w dokumentacji branży drogowej.

Projektowane odwodnienie przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500 zieloną linią przerywaną oraz punktami:

- W1 i W2. - projektowane wpusty deszczowe;
- KD1- projektowana studnia rewizyjno-połączeniowa kanalizacji deszczowej;
- KDi – istniejąca studnia rewizyjno-połączeniowa kanalizacji deszczowej;
- P1 i P2 – punkty połączeniowe projektowanych króćców kanalizacji deszczowej z istniejącym kanałem kd1000

Odwodnienie będzie polegało na wybudowaniu dwóch studzienek z zamontowanymi wpustami deszczowymi (W1 i W2), które poprzez odcinki przykanalików deszczowych odprowadzą zebrane wody opadowe do istniejącej sieci deszczowej w ul. Szpitalnej. Włączenie przykanalika z W1 wykonać przez: projektowaną studnię deszczową-KD1.

W tym celu istniejący kanał deszczowy-betonowy Ø1000 należy rozłączyć na długość niezbędną na wstawienie projektowanej studni z króćcami połączeniowymi. Następnie zamontować studnię KD1 z której należy wyprowadzić dwa projektowane króćce kanalizacji deszczowej z rur PP o średnicy Ø1000 o dł. ok. 1m. Projektowane króćce w pkt P1 i P2 połączyć z istniejącym betonowym kanałem deszczowym Ø1000 przez złączki kanalizacyjne. Proponuje się zastosować złączki typu GZ 1000 przeznaczone do łączenia „bosych końców” rur wykonanych z różnych materiałów. Łącznik składa się z równoprzelotowej tulei, wykonanej z elastomeru oraz trzech opasek zaciskowych wykonanych z blachy kwasoodpornej. Wąskie opaski zewnętrzne odpowiedzialne są za szczelność połączenia natomiast szeroka opaska wewnętrzna zapewnia osiowość połączenia i zapobiega wyboczeniom rurociągu.

Po stwierdzeniu na budowie oraz za zgodą inspektora nadzoru, istnieje możliwość zastosowania innych nasuwek połączeniowych, łączników zapewniające szczelność połączeń.

Drugi projektowany wpust deszczowy włączyć do istniejącego betonowego kanału deszczowego Ø1000 przez istniejącą studnię deszczową-KDi.

W tym celu w studni KDi należy wykonać otwór wykonany wiertnicą. Przejście projektowanego przykanalika przez ścianę istniejącej studni betonowej wykonać przez zamontowane przejście szczelne np. tuleję ochronną z uszczelką gumową lub uszczelkę do połączenia rur PVC z kręgami betonowymi.

Odcinki przykanalików deszczowych projektuje się pod nawierzchnią istniejącej ul. Szpitalnej. Rurociągi należy układać po trasie wg planu sytuacyjnego.

Spadki zostały ustalone tak, aby zachowane były prawidłowe wartości zagłębienia oraz aby został uzyskany grawitacyjny przepływ. Zagłębienia i spadki określono w nawiązaniu do istniejącej niwelety ul. Szpitalnej. Zachowano także wymagane odległości projektowanych przykanalików deszczowych od istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W związku z rozbudową pasa drogowego ul. Szpitalnej występuje kolizja istniejącego, nieczynnego źródła ulicznego z nowoprojektowanym układem komunikacyjnym. W związku z tym nieczynny źródło należy zlikwidować poprzez jego odkopanie, odłączenie możliwie najbliżej istniejącej sieci wodociągowej i wydobyć z ziemi. W miejscu odłączenia, rurociąg od strony sieci wodociągowej należy zakorkować korkiem żeliwnym lub zastosować inne rozwiązanie po odkopaniu i stwierdzeniu stanu faktycznego.

Kolidujący źródło uliczny został oznaczony na planie sytuacyjnym w skali 1:500 punktem ozn. jako ZD.

5.2.1. Studnia kanalizacji deszczowej rewizyjno-połączeniowa.

Projektuje się studnię kanalizacyjną KD1 o średnicy Ø1500 wykonaną wg normy DIN 4034, cz. 1, produkowaną w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004. Składa się z elementów wykonanych z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości do 6%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W8, łączonych przy pomocy uszczelek z gumy SBR lub EPDM i pasty poślizgowej.

Podstawę będzie stanowić prefabrykowana kineta monolityczna. Element ten wykonany z betonu samozagęszczalnego (SCC) w jednym cyklu technologicznym. W dennicy monolitycznej zamontowane szczelne gniazda przyłączeniowe na dowolny rodzaj rury. Beton w całym przekroju elementów 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 zwężkę betonową stanowiącą monolityczny odlew z betonu samozageszczalnego. W zwieńczeniu osadzić właz żeliwny DN 600 typu ciężkiego Kl.D400, jako pokrywa luźna, niewentylowana, wysokość korpusu 140mm o głębokości osadzenia w ramce 50mm wykonane zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN124.

Schemat studni rewizyjno-połączeniowej przedstawia rysunek szczegółowy.

Studnia wyposażona w szerokie szczeble żlazowe 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 włazu studni rewizyjnej wykonać przy użyciu betonowych pierścieni regulacyjnych o wysokościach 40, 60, 80, 100mm.

Uwaga!

Górną rzędną włazu w pokrywie projektowanej studni należy dostosować do istniejącej niwelety pasa drogowego.

5.2.2. Króćce połączeniowe i przykanaliki wpustów deszczowych.

Zaprojektowano odwodnienie przez ujęcie wód deszczowych za pomocą wpustów w systemie grawitacyjnym. Króćce połączeniowe do połączenia z istniejącą kanalizacją deszczową w pkt P1 i P2 zaprojektowano z rur PP SN8 o jednolitej ściance wyprodukowane wg normy PN EN 13476-3. Zastosowano system dwuwarstwowych, korugowanych rur produkowanych z polipropylenu (PP) o średnicy $\varnothing 1000$.

Natomiast przykanaliki łączące wpusty deszczowe ze studniami kanalizacyjnymi zaprojektowano z rur z rur PVC-U SDR34, SN8 lite o jednolitej ściance) o średnicy $\varnothing 200$, 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 z tworzyw sztucznych zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur.

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe studzienki wpustowe wykonane z kręgów betonowych $\varnothing 500$ mm z osadnikiem o gł. Min 0,6m produkowane w oparciu o normę zharmonizowana 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.

Studzienka wpustowa deszczowa zwieńczona 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 kl. D400 z rusztem luźnym bez zawiasu.

Króćce 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 odstonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

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

5.2.3. Zestawienie podstawowych projektowanych elementów odwodnienia.

Projektuje się:

- Króćce kanalizacji deszczowej-połączeniowe z rur PP DN1000 SN8, L=min. 2m,
- Przykanaliki wpustów deszczowych z rur PVC Ø200 SN8 lite o łącznej długości L= 10,5m
- Ilość studni betonowych Ø1500 z włazem żeliwnym DN 600, kl. D-400 – 1 szt
- Ilość studni z wpustami deszczowymi żeliwnymi Ø500 - 2szt.,

7 Roboty ziemne.

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

Odstłonięte przewody istniejącego uzbrojenia winny być odpowiednio zabezpieczone. Kable energetyczne i telefoniczne 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. Podłoże rurociągów stanowić będzie warstwa podsypki piaskowo-żwirowej o grubości min. 10 cm (licząc od zewnętrznej ścianki dna rury), zagęszczonej do minimum 95 % zmodyfikowanej liczby Proctora.

Budowę kanałów 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 PP 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” lub wykonać inspekcję TV.

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

8 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, przewierty). 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”.

9 Roboty montażowe przykanalików deszczowych

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, sytkim, drobno lub średnioziarnistym wg PN-83/B-002480. Dalszą część wykopu zasypać gruntem rodzimym z zagęszczaniem mechanicznym i jednoczesnym podnoszeniem – wyciąganiem płyt szalunkowych z wykopu do wysokości istniejącej rzędnej jezdni.

Wykopy w obrębie studni zagęścić do stopnia $Is=1,0$, co należy potwierdzić przez jednostkę uprawnioną do wykonywania badań zagęszczenia.

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

10 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.

12 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

UWAGA:

Trasa budowanych rurociągów deszczowych 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: