

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ
BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
BUDOWY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ /CZĘŚĆ ZIEMNA/
BUDOWY INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

- I. CZĘŚĆ OPISOWA
Opis techniczny
- II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
WK/Z/01	Plan sytuacyjny – wod.-kan.	1:250
WK/Z/02	Profil podłużny przyłącza/instalacji wody	1:100/100
WK/Z/03	Profil podłużny sieci/przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100/100
WK/Z/04	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/100
WK/Z/05	Schemat montażowy - studnia wodomierzowa	-
WK/Z/06	Schemat montażowy - hydrantu zewnętrznego	-
WK/Z/07	Studnia kontrolno – pomiarowa - rysunek poglądowy	-
WK/Z/08	Separator substancji ropopochodnych - rysunek poglądowy	-
WK/Z/09	Kłapa zwrotna – rysunek poglądowy	-

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa o prace projektowe.
2. Wytyczne Zamawiającego.
3. Projekt architektoniczno – budowlany.
4. Normy i przepisy obowiązujące w budownictwie.

2. DANE OGÓLNE

2.1 Inwestor.

Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach
ul. Lompy 19; 40-038 Katowice

2.2 Poziom porównawczy.

Za poziom porównawczy $\pm 0.00 \text{ m} = 523,60 \text{ m n.p.m.}$ przyjęto poziom wykończeniowy istniejącej posadzki na kondygnacji parteru.

2.3 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt:

- przebudowy odcinka istniejącej kanalizacji sanitarnej
- budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej
- budowy przyłącza wodociągowego
- budowy instalacji wodociągowej /część ziemna/ wraz z podłączeniem hydrantu zewnętrznego
- budowy instalacji kanalizacji deszczowej

w związku z budową budynku Komisariatu Policji przy ul. Myśliwskiej w Szczyrku.

Woda do projektowanego budynku zostanie doprowadzona z istniejącego w ul. Myśliwskiej wodociągu o średnicy 150mm /żeliwo sferoidalne/.

Ścieki sanitarne pochodzące z projektowanego budynku zostaną odprowadzone do istniejącej przebiegającej przez działkę sieci kanalizacyjnej o średnicy 400mm poprzez przebudowywany odcinek kanalizacji.

Wody opadowe i roztopowe z terenu inwestycji zostaną odprowadzone do rzeki Żylicy po wstępnym podczyszczeniu.

2.4 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest przy ulicy Myśliwskiej w Szczyrku.

Projektowany budynek zlokalizowany został na działkach ewid. nr 3615/4, 3615/6.

Przyłącz kanalizacji sanitarnej zlokalizowany jest na działce 3615/4 z kolei przebudowywany odcinek kanalizacji sanitarnej na działkach docelowo na działkach 3615/4, 3615/6.

Budowany przyłącz wodociągowy zlokalizowany jest na działkach nr 3975/7, 3615/4.

Kanalizacja deszczowa odprowadza wody opadowe i roztopowe z inwestycji tj. działki nr 3615/4 i 3615/6 poprzez pas drogowy drogi wojewódzkiej nr 942 (dz. ewid. nr 3975/7, dz. ewid. nr 4166/10) do rzeki (dz. ewid. nr 4166/10).

2.5 Opis stanu istniejącego

Działki na których zlokalizowana jest inwestycja położone są w centralnej części Szczyrku. Od strony południowej teren inwestycji graniczy z drogą wojewódzką nr 942 (ul. Myśliwska), od strony północnej z zabudową jednorodzinną, po zachodniej stronie z Ochotniczą Strażą Pożarną, natomiast od strony wschodniej znajduje się budynek handlowo - usługowy.

Przedmiotowe działki są porośnięte zielenią niską.

3. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1 Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej, budowa przyłącza kanalizacyjnego

Ze względu na kolizję projektowanego ogrodzenia z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej oraz zgodnie

z warunkami wydanymi przez AQUA S.A. kolidującą sieć należy przebudować.

Linia projektowanego ogrodzenia przebiega wzdłuż granicy działek objętych inwestycją z kolei istniejąca kanalizacja sanitarna przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie działek objętych inwestycją (3615/4, 3615/6) i działki nr 3615/11. Na załączniku mapowym przedstawiono istniejącą kanalizację przewidzianą do likwidacji oraz proponowaną trasę projektowanej kanalizacji. Projektuje się włączenie do istniejącej kanalizacji k400 po północno wschodniej stronie istniejącej studni kanalizacyjnej ozn. Si1, do której w chwili obecnej wykonane jest włączenie kolidującego odcinka. Ze względu na niewielką odległość projektowanego wpięcia od istniejącej studni proponuje się wykonanie wpięcia bezpośrednio do istniejącego przewodu kanalizacyjnego przy pomocy odgałęzienia nasadowego lub siodłowego.

Uwaga:

Włączenie należy wykonać od góry i zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Przed zakupem odgałęzienia należy wykonać odkrywki kontrolne w celu potwierdzenia materiału z którego jest wykonana sieć. Odgałęzienie nasadowe należy dostosować do materiału z jakiego jest wykonana istniejąca kanalizacja [rury kamionkowe – siodło DN200 z uszczelką i pierścieniem przejściowym na rurę 200PVC; rury PVC - kielich PVC 400/200 klasy S;]

Na planie sytuacyjnym wprowadzono oznaczenia studzienek istniejących zlokalizowanych na istniejącej sieci kanalizacyjnej (Si1, Si2) oraz nowoprojektowanych studzienek zlokalizowanych w zakresie projektowanej przebudowy sieci (Sp1, Sp2).

Zaprojektowano przebudowę sieci kanalizacyjnej tj. likwidację kanalizacji na odcinku od Si1 do Si2 i zaślepienie dopływu do studni Si1 oraz budowę nowego odcinka od wskazanego miejsca włączenia poprzez nowoprojektowane studnie Sp1 i Sp2 do istniejącej studni Si2. Włączenie do studni Si1 demontowanego odcinka kanalizacji należy zaślepić (szczelnie). Z kolei wyjście kanalizacyjne ze studni Si2 należy przebudować zgodnie z projektem.

Nowoprojektowane odcinki kanalizacji należy prowadzić po trasie przedstawionej na rysunku WK/Z/01.

Istniejącą rurę kanalizacyjną na odcinku Si1 – Si2 należy zdemonstrować.

Projektowane zmiany przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Przebudowywany odcinek kanalizacji należy wykonać z rur kielichowych PVC-U o średnicy Dz200x5,9 mm ze ścianką litą klasa S (SDR34; SN8).

Studnie projektowane w miejscach załamania trasy kanalizacji oraz w miejscu włączenia kanalizacji sanitarnej projektowanego budynku do sieci kanalizacyjnej projektuje się wykonane z tworzyw sztucznych.

Projektowane studnie zlokalizowane w terenie zielonym winny być wyposażone we właz typu średniego.

Przyłącz kanalizacji sanitarnej zaprojektowano do przebudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej a dokładnie do studni Sp2 zlokalizowanej na terenie inwestora, projektowane przyłącza przedstawiono na rysunku WK/Z/01.

Projektowany przyłącz należy wykonać z rur kielichowych PVC-U o średnicy Dz160x4,7 mm ze ścianką litą klasa S (SDR34; SN8). Włączenie przykanalika do kanalizacji należy wykonać bezpośrednio do studni przy zachowaniu włączenia o średnicę przewodu głównego wyżej od górnej krawędzi przewodu głównego (włączenie in situ)

3.2 Przyłącz wodociagowy

W celu zapewnienia dostawy wody do projektowanego budynku projektuje się wykonanie przyłącza wodociagowego do istniejącej sieci wodociagowej Ø150 biegnącej wzdłuż ul. Myśliwskiej (działka nr ewid. 3975/7). Miejsce wpięcia oznaczono na planie sytuacyjnym jako „W” (rys nr WK/Z/01).

Projektuje się przyłącze wodociagowe na potrzeby socjalno – bytowe oraz p.poż. z rur o średnicach Dz110x10mm do miejsca włączenia projektowanego hydrantu nadziemnego DN80, za włączeniem hydrantu przyłącz należy prowadzić rurą o średnicy Dz40x3,7mm. Przyłącz wody należy wykonać z rur ciśnieniowych PEHD PE100 SDR11 PN16.

Wpięcie projektowanego przyłącza do sieci wodociagowej należy wykonać poprzez opaskę do nawierceń do rur żeliwnych z odejściem kołnierzowym DN100. Następnie należy zainstalować zasuwę odcinającą, kołnierzową, krótką, typ E. Na zasuwie należy zabudować obudowę teleskopową, przedłużenie wrzeciona zasuw zakończyć w skrzynce ulicznej.

W miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym należy wykonać wpięcie projektowanego hydrantu zewnętrznego, nadziemnego DN80 /instalacja wodociagowa – część ziemna/.

Układ pomiarowy projektuje się zabudować w studni wodomierzowej w miejscu oznaczonym na planie sytuacyjnym jako SW projektuje się zabudowę wodomierza Dn80 Meitwin (zgodnie z zaleceniami AQUA S.A.).

Ze względu na lokalizację wodociagu źródłowego w chodniku roboty ziemne zostaną wykonane rozkopem. Teren po

zakończonych pracach ziemnych zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego /podbudowa oraz nawierzchnia z kostki zostanie odtworzona/.

W miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej ciśnienie dyspozycyjne jest na poziomie $0,55\text{MPa} = 55\text{m sł. H}_2\text{O}$. Ciśnienie to jest wystarczające dla zapewnienia wymaganej wydajności projektowanego hydrantu zewnętrznego.

Na instalacji wodociągowej za zestawem wodomierzowym /w budynku/ należy zainstalować reduktor ciśnienia właściwy dla zastosowanych urządzeń i armatury oraz zgodnie z normą PN-EN-1717 z 2003r. zabudować zawór antyskażeniowy typu EA.

Projektowany wodociąg należy ułożyć na głębokości min. 1,60m.

Wytyczne materiałowe, montażowe oraz eksploatacyjne.

Przyłącze wodociągowe projektuje się wykonać z rur ciśnieniowych PEHD PE100 SDR11 o średnicach $\text{Dz}110 \times 10\text{mm}$ i $\text{Dz}40 \times 3,7\text{mm}$. Rury o średnicy do 63mm należy łączyć z wykorzystaniem kształtek elektrooporowych z kolei o średnicy większej niż 63mm należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe.

Prowadzenie przewodów.

Przyłącze prowadzić na głębokości min. 1,6 m p.p.t. licząc od wierzchu rury należy wykonać w wykopie wąskoprzestrzennym. Wykopy prowadzone na terenie działki inwestora należy wykonywać mechanicznie a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie. W miejscach występowania kolizji projektowanego rurociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, należy zachować obowiązujące odległości poziome i pionowe. W przypadku zbliżeń należy zachować rury ochronne. Ściany wykopów należy zabezpieczyć poprzez ażurowe umocnienie ścian wykopu.

Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm. Stosować materiał: piasek średnioziarnisty bez frakcji pylastych. Podsypkę zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is = 1,0$. Układanie rur może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu. Po ułożeniu rurociągu i wykonaniu próby szczelności zasypać rurociąg 30cm zasypki piaskowej i zagęścić. Na zasypce ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną. Wykop zasypywać warstwami po 30cm, każdą warstwę zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is > 1,0$.

Próby szczelności przewodów wodociągowych:

Przyłącze wodociągowe należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Instalacja przed próbą należy dokładnie odpowietrzyć, a w czasie próby utrzymywać stałą temperaturę. Wszystkie próby wykonywać przed zakryciem instalacji. Uzgodnić termin wykonania próby ciśnieniowej przyłącza z „AQUA” S.A. w Bielsku Białej. Końcowa próba szczelności musi być przeprowadzona w obecności przedstawiciela „AQUA” S.A. w Bielsku Białej.

Bloki oporowe.

W celu ustabilizowania ułożonego wodociągu i zapobieżeniu przesuwania się rurociągów z PE stosować bloki oporowe wykonane z betonu lanego na miejscu budowy. Bloki oporowe wykonać na każdym trójniku oraz na załamaniach wodociągu. Pod hydrantem oraz pod zasuwami ułożyć bloczki podporowe.

Oznakowanie trasy.

Trasę wodociągu bezwzględnie należy oznakować przez ułożenie niebieskiej taśmy ostrzegawczej - lokalizacyjnej z wkładką stalową, ułożonej ok. 30cm nad rurociągiem. Taśmę układać drutem do dołu. Końcówki taśmy należy wyprowadzić do skrzynki zasuw. Układanie taśmy zakończyć na zaworze głównym w budynku.

Oznakowanie uzbrojenia.

Oznakowanie uzbrojenia na projektowanej trasie wodociągu wykonać przy pomocy tablic orientacyjnych wg PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych". umieszczając je na słupkach lub na ścianach pobliskich budynków. Zasuwę oraz hydranty należy wyposażać w tabliczkę „Z” i „H” oraz tablicę hydrantowa zgodnie z PN jw.

3.3 Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe i roztopowe z dachu projektowanego budynku poprzez system rynien projektuje się odprowadzić do kanalizacji deszczowej na terenie działki Inwestora.

W celu zapewnienia poprawnego odwodnienia projektowanego ciągu pieszo jezdni po południowej stronie

budynku, oraz drogi wewnętrzne /nawierzchnia z kostki brukowej na podbudowie z kruszywa/ po wschodniej oraz północnej stronie budynku przewidziano wykonanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych. Wody opadowe ze wszystkich nawierzchni utwardzonych zostaną odprowadzone do projektowanych wpustów ulicznych lub odwodnienia liniowego, skąd projektowaną kanalizacją deszczową, po uprzednim podczyszczeniu w separatorze, zostaną odprowadzone do rzeki Żyłica.

Ilość maksymalnego spływu ścieków deszczowych z terenu inwestycji obliczono zgodnie ze wzorem:

$$Q = q \cdot \psi \cdot F \cdot \varphi \quad \left[\frac{l}{s} \right]$$

gdzie:

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]

F – powierzchnia zlewni [ha]

Ψ – bezwymiarowy współczynnik spływu powierzchniowego [-]

φ - współczynnik opóźnienia odpływu [-] → przyjęto równy 1

Natężenie deszczu miarodajnego:

$$q = \frac{A}{t^{0,667}} \quad \left[\frac{l}{s \cdot ha} \right]$$

gdzie: t – czas trwania deszczu [min] → przyjęto t = 15min

A - współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu oraz średniej rocznej wysokości opadu → wartość prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu p = 20% (tj. deszcz pojawiający się raz na pięć lat i czasie trwania t=15 min), średnia roczna wysokość opadów h<1000mm → przyjęto A = 920 [-] /tereny podgórskie/

Do obliczeń przyjęto :

→ wartość prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu p = 20%

(tj. deszcz pojawiający się raz na pięć lat)

→ czas trwania deszczu t=15 min

→ jednostkowe natężenie deszczu $q = 151,12 \left[\frac{l}{s \cdot ha} \right]$

LP.	ODWADNIANA POWIERZCHNIA		WSPÓŁCZYNNIK SPŁYWU POWIERZCHNIOWEGO	POWIERZCHNIA SUMARYCZNA	Q
			[-]	[m ²]	[l/s]
1.	budynki	dach pokryty blachą	1,0	ok. 392	5,17
2.	drogi wewnętrzne, miejsca postojowe chodniki	kostka brukowa betonowe	0,75	ok. 615	5,03
3.	zielen		0,15	ok. 495	0,15
ŁĄCZNIE:					10,36

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC-U kl. S (SN8) SDR 34 litej o średnicach 250, 200 i 160 mm.

Zawyżono średnicę projektowanej kanalizacji w celu zwiększenia retencji kanałowej systemu kanalizacyjnego na wypadek bardzo wysokich stanów wody w rzece i zamknięcia klap zwrotnych.

Ze względu na charakter rzeki (rzeka górską – szybkie i krótkotrwałe wezbrania) nie jest konieczne wykonywania dodatkowych urządzeń retencjonujących wody opadowe pochodzących z inwestycji.

Dobór średnicy kanalizacji deszczowej.

PRZEPŁYW [dm ³ /s]	SPADEK [‰]	ŚREDNICA [mm]	WYPEŁNIENIE [%]	PRĘDKOŚĆ [m/s]	Przepływ przy wypełn. 100% [dm ³ /s]	Prędkość przy wypełn. 100% [m/s]	Chropowatość [mm]
10,36	5	200	49,6	0,75	25,0	0,90	0,25

Projektowany wylot do rzeki zostanie wykonany zgodnie z warunkami określonymi przez RZGW Kraków Zarząd Zlewni Soły i Skawy z siedzibą w Żywcu.

Odprowadzane ścieki deszczowe zostaną podczyszczane na terenie inwestora w separatorze substancji ropopochodnych celem spełnienia wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 201r. w sprawie warunków jakie należy spełniać przy prowadzeniu ścieków do wód i do ziemi.

Średnicę wylotu dobrano na podstawie przeprowadzonych obliczeń natężenia deszczu miarodajnego obliczonego ze wzoru jw. Projektuje się wykonać wylot o średnicy 200mm. Pochylenie podłużne projektowanego kanału na wylocie zaprojektowano w spadkach 0,5%. Na odcinku od wylotu w murze oporowym do studni ozn. Skz1 należy ułożyć rurę kamionkową na głębokości pokazanej na profilu.

Kanalizacja na odcinku od studni Skz1 do studni Skz2 /pod droga wojewódzka/ zostanie wykonana metoda bezwykopową – przewiert sterowany. Na odcinku od studni Skz1 rurę kanalizacyjną, kamionkową Dn200 należy układać w wykopie wąsko przestrzennym szalowanym, a ściany wykopu wzmocnić wypraskami.

Konieczne jest wykonanie wykopu prostopadłego do muru oporowego o wymiarach szer. 1m, gł. 1,5m, wykop należy wykonywać ręcznie. Podsypkę i obsypkę rury oraz zasyp wykopu należy zagęszczać przy użyciu lekkich urządzeń zagęszczających.

Mur oporowy w miejscu projektowanej lokalizacji wylotu wód opadowych do rzeki wykonany jest z kamienia.

W celu wykonania otworu w istniejącym murze oporowym ograniczając wstrząsy należy zastosować wiertnice diamentową.

Wykopy w sąsiedztwie muru oporowego oraz przewiert przez mur należy wykonać w porze suchej, przy jak najniższym poziomie zwierciadła wody w rzece.

W trakcie wykonywania robót ziemnych dno wykopu zabezpieczyć przed przenikaniem wód opadowych.

Przestrzeń pomiędzy rurą a murem należy starannie uszczelnić w celu uniknięcia przedostania się wody z gruntu do przestrzeni rura/mur, co groziłoby sukcesywnej dewastacji muru w wyniku przemarzania muru.

Teren inwestycji na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego :

- nie podlega ochronie i nie jest wpisany do rejestru zabytków,
- nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej,
- projektowany wylot nie stanowi zagrożenia dla środowiska i mieszkańców.

Wytyczne montażowe oraz eksploatacyjne.

Kanały kanalizacji sanitarnej i deszczowej wykonać z rur kielichowych PVC-U klasy „S” (SDR34, SN8). Należy stosować rury „lite” - nie dopuszcza się stosowania rur z rdzeniem spienionym lub innym wypełnieniem.

Projektuje się kanalizację z wykorzystaniem studzienek włączowych w technologii prefabrykowanych kręgów betonowych łączonych na uszczelkę gumową DN1000 oraz niewłączowych DN600 oraz DN425 które umożliwiają wykonanie czynności eksploatacyjnych z poziomu nawierzchni przy użyciu sprzętu. Wysokość posadowienia włączów do studni na drogach i parkingach dostosować do nawierzchni drogi, w terenach zielonych powinny wystawać ok. 6-7 cm ponad poziom terenu. W terenach zielonych zaprojektowano studnie z włączami klasy A15, pozostałe studnie zostaną wyposażone we włązy klasy D400, C250.

Studnie kanalizacyjne

Na projektowanej kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać studnie kanalizacyjne włączowe DN1000 tworzywowe (zgodnie z wytycznymi „AQUA” S.A. – ozn. Sp1, Sp2.)

Z kolei na kanalizacji deszczowej projektuje się studnie:

- Skz1, Skz2, D1 studnie betonowe, włączowe DN1000 w których projektuje się zlokalizować klapy zwrotne.
- Skp studnia kontrolno pomiarowa (poboru próbek), wykonana z polietylenu PE-HD, włączowa DN1000.
- D3, D8, D9, D13 studnie niewłączowe DN600 tworzywowe;
- D2, D4, D5, D6, D7, D10, D11, D12 studnie niewłączowe DN425 tworzywowe;

Studnie rewizyjne-włączowe w technologii prefabrykowanych kręgów betonowych Ø1000mm, łączone na uszczelkę gumową. Studnia wykonana jest z elementów prefabrykowanych dostarczanych w postaci monolitycznego dna z kinetą przeznaczoną do przepływu ścieków, kręgów z zamontowanymi fabrycznie żeliwnymi stopniami włączowymi oraz płyty

studziennej z otworem pod wąż. Dla studni zlokalizowanych na terenie parkingu oraz w drogach w celu zapobiegnięcia zapadaniu się wążów, zastosować pierścienie odciążające. Do regulacji wysokości osadzenia wążu żeliwnego zastosować pierścienie dystansowe. Szczelność przejścia króćców przyłączeniowych przez ściany betonowe studni zapewniać będą uszczelki gumowe, tzw. przejścia szczelne.

Studnie z elementów betonowych powinny odpowiadać normie PN-B/10729:1999 i EN476:1997. Zwieńczenia studzienek zgodnie z PN-EN 124 i EN 476. Elementy betonowe powinny posiadać aprobatę techniczną. Studzienki montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Studzienki niewłazowe DN425 tworzywowe winny spełniać wymagania normy systemowej PN-EN 476, tzn. że w miejscach obciążonych ruchem powinny mieć trzon o sztywności $\geq 2 \text{ kN/m}^2$.

Studzienki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13598-2 i mieć następujące parametry techniczne wyrażone w formie obszaru zastosowania:

- dopuszczalna głębokość zabudowy – 6m
- dopuszczalny poziom wody gruntowej > 5m licząc od kinety
- dopuszczalne obciążenie ruchem ciężkim – SLW 60 (klasa obciążenia wążów D400)

Przy głębokości studzienek mniejszej niż 3m dopuszczalne studzienki o parametrach – dopuszczalny poziom wody gruntowej 3m słupa wody (przebadany zgodnie z PN-EN 13598-2).

Parametry techniczne powinny być potwierdzone w krajowych deklaracjach zgodności.

Połączenia elementów studzienek oraz króćce studzienek powinny być wyposażone w uszczelkę spełniającą wymagania normy PN-EN 681-1 lub PN-EN 681-2 przeznaczone do zastosowania w kanalizacji.

W przypadku włączenie rur kanalizacyjnych DN160 lub DN200 bezpośrednio do trzonów studzienek, kształtki in situ powinny być dwuelementowe (uszczelka manszetowa + kielich dla rur o średnicy gładkiej).

Studzienki powinny mieć zwieńczenie w postaci wążu żeliwnego (klasy B125 lub D400) z rurą teleskopową w zależności od planowanego obciążenia ruchem, zgodnie z PN-EN 124:2000.

Wytyczne montażowe dla rur PVC-U

Przewody kanalizacyjne i kształtki z PVC muszą odpowiadać normie 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” oraz normie PN-EN 476:2001. Przewody montować odcinkami między studniami. Rury opuszczać do wykopu ręcznie. Należy zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodów pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosy koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Do wykonania szczelnych przejść przewodami PVC-U przez ścianę budynku należy stosować odpowiednie systemowe kształtki. Kształtki przejściowe wyposażone są fabrycznie w uszczelkę i uszorstnioną powierzchnię zewnętrzną.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać stosowne certyfikaty i dopuszczenia.

Głębokie wykopki należy zabezpieczyć odpowiednio do ich głębokości. Roboty prowadzić zgodnie z wytycznymi budowy kanałów i rurociągów, w szczególności należy przestrzegać: rury prowadzić z projektowanym spadkiem, stosować podsypkę piaskową o grubości 30cm pod układane rurociągi. Podsypkę przed ułożeniem rur należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury z PCV oraz studzienki z tworzywa sztucznego nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń.

Wszystkie elementy betonowe znajdujące się w konstrukcji na instalacji kanalizacyjnej należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami, co najmniej przez jednokrotne posmarowanie ABIZOLEM „R” i dwukrotnie ABIZOLEM „G” od zewnątrz. Dopuszcza się zastosowanie innych środków zabezpieczających powierzchnie betonowe wg nowoczesnych technologii o podobnym skutku działania po uprzednim uzgodnieniu z inspektorem nadzoru i inwestorem.

Próby szczelności przewodów kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Przewody kanalizacji oraz studnie powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na infiltrację wód gruntowych do kanału oraz eksfiltrację ścieków do gleby. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym

4. ROBOTY ZIEMNE

Projektowana oś rurociągów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i konserwować przez cały czas trwania robót.

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem rur wodociagowych i kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z ustaleniami normy PN-B 06050:1999 i PN-B 10736:1999, „Roboty ziemne dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych”, oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur.

Roboty ziemne należy wykonywać w wykopie o ścianach pionowych obudowanych i rozpartych. Obudowę ścian wykopu wykonać jako typową. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Rury należy montować na podsypce gr. 30cm, kielichami skierowanymi przeciwnie do kierunku przepływu ścieków. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Przewody układać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Rurociągi obsypać warstwą piasku gr. 30cm ponad wierzch rury i zagęścić ręcznie. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Pozostałą głębokość wykopu zasypywać warstwami gr. 30cm i zagęszczać za pomocą zagęszczarek wibracyjnych lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych. Wskaźnik zagęszczenia gruntu (I_s) powinien wynosić nie mniej niż 0,90 na terenach zielonych oraz 1,0 na terenach komunikacyjnych.

Ponadto podczas prac ziemnych należy przestrzegać następujących wymagań:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu należy wykonać spadki umożliwiające odpływ wód deszczowych od wykopu
- sprawdzać skarpy i obudowę po każdym deszczu i po dłuższej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie tego gruntu z zachowaniem bezpiecznego nachylenia wykonać bezpieczne zejścia i wejścia do wykopów
- nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane; przy skarpach bez umocnień składować można poza klinem odłamu gruntu
- zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401)

5. PRZEJŚCIE POD DROGĄ

Projektowaną kanalizację deszczową w celu odprowadzenia wód opadowych do rzeki należy prowadzić w pasie drogi wojewódzkiej, w związku z tym odcinek kanalizacji od studni Skz1 do studni Skz2 należy wykonać metodą bezwykopową. Przejście pod drogą należy zrealizować przewiertem poziomym, sterowanym, wiertnicą ślimakową. Rurę przewodową o odpowiedniej średnicy i spadku należy umieścić na projektowanych rzędnych pod drogą na szerokości pasa drogowego.

Projektowana metoda polegać będzie na wykonaniu otworu pilotażowego za pomocą żerdzi i wiertła ślimakowego, a następnie przeciągnięciu rury osłonowej z komory startowej do odbiorczej. Rurę osłonową należy ułożyć w taki sposób żeby wystawała poza pas drogowy. Komorę startową i odbiorczą należy zlokalizować poza pasem drogowym w miejscu lokalizacji studni ozn. Skz1 i Skz2. Wymiar komór uzależniony jest od rodzaju sprzętu jakim dysponować będzie wykonawca robót.

W przypadku zastosowania stalowej rury osłonowej (Dz273x7,1mm) należy ją zabezpieczyć antykorozyjnie, ochronę stanowi powłoka z podwójną przekładką nasyconą asfaltem typ Z02.

Ułożenie rury przewodowej w rurze ochronnej należy zabezpieczyć poprzez pierścienie dystansowe (tzw. płozy).

Rozstaw płóz podpierających rurociąg powinien wynosić nie więcej niż 1,5m oraz 0,15m od początku i od końca przepustu. Do uszczelnienia przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową należy zastosować manszety elastomerowe typu „N”

Ze względu na konieczność wykonania wpięcia do istniejącego wodociągu który jest zlokalizowany w pasie drogowym odcinek przyłącza wodociągowego od miejsca wpięcia ozn. „W” do studni wodomierzowej ozn. SW należy wykonać rozkopem. Przy odbudowie naruszonego pasa jezdni należy materiał oraz grubość poszczególnych warstw dostosować do istniejącej konstrukcji, zgodnie z „Instrukcją odbudowy nawierzchni drogowych po wykopach związanych z wykonaniem i remontem urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej”.

Należy opracować projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót, który wymaga zatwierdzenia zgodnie z procedurą określoną na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003r. (Dz. U. Nr 177, poz. 1729). Przed przystąpieniem do realizacji, należy wystąpić do Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach, celem uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego.

6. KOLIZJE Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Projektowane przyłącza/sieci/instalacje wodociągowe i kanalizacyjne krzyżują się z istniejącymi oraz projektowanymi sieciami/przyłączami/instalacjami.

W pasach technicznych istniejącego uzbrojenia należy wykonać przekopy kontrolne, dla stwierdzenia faktycznej lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.

W miejscu skrzyżowań z kablami teletechnicznymi i elektrycznymi należy zabezpieczyć kabel poprzez nałożenie na nim rury osłonowej dwudzielnej typu Arot.

Skrzyżowania kanalizacji deszczowej z kanalizacją sanitarną czy z wodociągiem nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń jeżeli zachowana jest minimalna odległość tj. 20mm pomiędzy ściankami zewnętrznymi rurociągów.

Należy wykonać zabezpieczenia odkrywanych rur i kabli na czas prowadzenia robót.

7. UWAGI KOŃCOWE

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z dokumentacją formalno-prawną i stosować się do wytycznych i zaleceń zawartych w uzgodnieniach.

Na okres robót należy zapewnić bezpieczeństwo użytkowników terenu wokół placu budowy. Należy wyznaczyć teren, który może być wykorzystany do składowania materiałów budowlanych oraz postoju maszyn i urządzeń koniecznych do realizacji robót.

Jeśli w trakcie realizacji robót wynikną jakiegokolwiek komplikacje, wszelkie wprowadzane zmiany należy konsultować z Inspektorem Nadzoru lub autorem niniejszego opracowania.

Wszystkie prace związane z budową przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej oraz przebudową sieci kanalizacji sanitarnej winny być prowadzone pod nadzorem Inspektora AQUA S.A. w Bielsko – Białą.

Przed odbiorem należy i przeprowadzić niezbędne próby potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Po zakończeniu prac należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ/ BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

MATERIAŁ	ILOŚĆ
Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej:	
- Rura kielichowa PVC-U o średnicy Dz200x5,9 mm ze ścianką litą klasa S (SDR34; SN8)	L=18.80m
- Odgałęzienie nasadowe lub siodłowe /w zależności od materiału z jakiego jest wykonany istniejący kanał DN400/DN200	1 szt.
Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej:	
- Rura kielichowa PVC-U o średnicy Dz160x4,7 mm ze ścianką litą klasa S (SDR34; SN8)	L=3.0m
- Rura ochronna – przejście pod fundamentem	1 szt.

- Taśma ostrzegawcza	18,8m + 3m
----------------------	------------

UWAGA: studnie kanalizacyjne zgodnie z zestawieniem

PRZYŁĄCZ WODY / INSTALACJA WODY- CZĘŚĆ ZIEMNA

MATERIAŁ	ILOŚĆ
<u>Budowa przyłącza wody:</u>	
Rura polietylenowa Dz110x10mm PE100 SDR11 PN16	L=3,91m
Niebieskiej taśmy ostrzegawczo-sygnalizacyjnej z wkładką stalową	L=3,91m
Opaska do nawiercania HAKU z odejściem kołnierzowym do rur stalowych Dn150/DN100	1 szt.
Zasuwa do zgrzewania z kołnierzem, krótka, typu E DN100 PN16 z trzpieniem obudową teleskopową, skrzynka uliczna, płyta podkładowa do skrzynki ulicznej	1 szt./kpl.
Studnia wodomierzowa, prostokątna wraz z wyposażeniem (zgodnie z rys. WK/Z/05)	1 szt.
Kołnierz do rur PE - DN100/DN110PE	2 szt.
Kołnierz redukcyjny XR "typ A" - DN100/DN80	2 szt.
Zasuwa kołnierzowa, krótka DN80	3 szt.
Wodomierz sprzężony zgodnie z warunkami technicznymi „AQUA” S.A.	1 szt.
Kształtka montażowo - demontażowa DN80	1 szt.
Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA z możliwością nadzoru i odwodnieniem, Cechy konstrukcyjne: Dane techniczne	1 szt.
<ul style="list-style-type: none"> • Zawór zwrotny, kołnierzowy, z miękkim uszczelnieniem dla pełnego, szybkiego i cichego odcięcia przepływu zwrotnego • Zawór zwrotny antyskażeniowy jest stosowany w systemach wody pitnej • Membrana uszczelniająca zapewnia ciche i miękkie zamykanie; nadaje się również do łagodzenia uderzeń hydraulicznych w systemie • Kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2 EN 1092-2 PN 10 standard, EN 1092-2 PN 16 od DN 200 proszę podać w zamówieniu • Zwór z miękkim uszczelnieniem zgodnie z EN 12334 • Zawór zgodny z EN 1074-3 • Długość zabudowy zgodnie z EN 558 GR 48 • Brak elementów ruchomych • Całkowite zamknięcie nawet przy różnicy ciśnień 0,5 bar • Zabudowa: kierunek przepływu zgodny z kierunkiem strzałki na korpusie 	
Dane techniczne	
<ul style="list-style-type: none"> • Korpus i gniazdo z żeliwa sferoidalnego, EN-GJS-400-15, epoksydowane • Membrana z EPDM • Śruby ze stali nierdzewnej A2 	
<u>Budowa instalacji wodociągowej /część ziemna/:</u>	
Rura polietylenowa Dz110x10mm PE100 SDR11 PN16	L= 9,82m
Rura polietylenowa Dz40x3,7mm PE100 SDR11 PN16	L= 13,17m
Niebieskiej taśmy ostrzegawczo-sygnalizacyjnej z wkładką stalową	L= 9,82m+13,71m
Trójnik 90° redukcyjny SDR11 PE100 DN110/DN90	1 szt.
Redukcja DN110/DN90	1 szt.
Tuleja kołnierzowa DN90 PEHD PE100	1 szt.
Kołnierz dociskowy stalowy do tulei Dn80 PN10/PN16	1 szt.
Zasuwa kołnierzowa, krótka DN80 PN16 z trzpieniem obudową teleskopową, skrzynka uliczna, płytą podkładową do skrzynki ulicznej	1 szt./kpl.
Króciec dwukołnierzowy, kształtka FF, L=0,8m DN80 maksymalne ciśnienie robocze: 16 bar żeliwo sferoidalne EN-GJS-400, epoksydowane kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2 PN10 (standard), EN 1092-2 PN 16 od DN 200	1 szt.
Kołano żeliwne dwukołnierzowe ze stopą DN80	1 szt.
Hydrant nadziemny DN80	1 szt.
Redukcja PE 100 SDR11: - 110/63, 63/40 lub - 110/75, 75/40.	

BUDOWA PRZYŁĄCZA WODY, INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ /CZĘŚĆ ZIEMNA/BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

MATERIAŁ	ILOŚĆ
- Rura kamionkowa kielichowa, glazurowana Ø250	L = 3,8m

- Rura kielichowa PVC-U o średnicy Dz200x5,9 mm ze ścianką litą klasa S (SDR34; SN8)	L = 21,3m+15,91m
- Rura kielichowa PVC-U o średnicy Dz250x7,3 mm ze ścianką litą klasa S (SDR34; SN8)	L = 81,49m
- Rura kielichowa PVC-U o średnicy Dz160x5,9 mm ze ścianką litą klasa S (SDR34; SN8)	L = 20,10m
Taśma ostrzegawcza na długości rurociągu.	
Rura przewiertowa	L = 21,3m
Kłapy zwrotne końcowa kołnierzysta Wymiary: średnica zewnętrzna rury D1= 200mm; długość klapy L= 260mm, średnica kołnierza D3= 340mm; średnica podziałowa D2= 295mm; średnica otworów w kołnierzu D4= 22mm; ilość otworów w kołnierzu 8 [szt.] Wypożyczenie podstawowe: zamknięcie wykonane z płyty PE-HD, zawias wykonany z PE-HD, uszczelnienie gumowe, kołnierz wykonany z PE-HD, dociążenie zamknięcia klapy wykonane ze stali 0H18N9	2 szt.
Studnia poboru próbek, wykonana z polietylenu PE-HD wypożyczenie podstawowe: czepak poboru prób (długość czepaka dopasowana do wysokości studni), króciec dopływowy kanalizacji grawitacyjnej z rozbijaczem strumienia, króciec odpływowy kanalizacji grawitacyjnej, właz żeliwny 600mm klasy D400, pierścień odciążający, pokrywa żelbetowa z otworem rewizyjnym.	1 szt.
Separator koalescencyjny z auto-zamknięciem z obejściem burzowym 5-krotnym, zintegrowany z osadnikiem. Separator wykonany z PE-HD na bazie strukturalnej rury o wysokiej sztywności obwodowej. Q nom.=3 l/s Q max.=15 l/s V osad.=660 l Średnica Dw=1000mm Wysokość H=2040mm Wysokość wylotu B=1310mm Średnice DN wlot/wylot=200mm Wypożyczenie w komplecie nadbudowy systemowej (pierścień odciążający i właz kl. D400). Separator posiada aktualną Aprobata Techniczną IOŚ nr AT/2014-08-0373	1 szt.
Wpust rynnowy kompletny z koszem na liście uszczelką na rurę spustową /montaż pod rurami spustowymi rs1-rs9/	9 szt.
Odwodnienie liniowe /kompletne wraz z rusztem i skrzynką odpływową wyposażoną w kosz/	1 kpl. łączna dł. 18m

UWAGA: studnie kanalizacyjne zgodnie z zestawieniem

Opracowanie:
inż. Władysław Suszek

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
WK/Z/01	Plan sytuacyjny – wod.-kan.	1:250
WK/Z/02	Profil podłużny przyłącza/instalacji wody	1:100/100
WK/Z/03	Profil podłużny sieci/przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100/100
WK/Z/04	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100/100
WK/Z/05	Schemat montażowy - studnia wodomierzowa	-
WK/Z/06	Schemat montażowy - hydrantu zewnętrznego	-
WK/Z/07	Studnia kontrolno – pomiarowa - rysunek poglądowy	-
WK/Z/08	Separator substancji ropopochodnych - rysunek poglądowy	-
WK/Z/09	Kłapa zwrotna – rysunek poglądowy	-