

OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji deszczowej i odwodnienia ulicy Kosmonautów w miejscowości Poddębice

I. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14.05.1999 r.)
3. Uzgodnienia z Inwestorem
4. Pomiary własne w terenie

II. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązanie odwodnienia na przebudowywanym odcinku ulicy Kosmonautów oraz łącznikach poprzez zaprojektowanie kanalizacji deszczowej. Odbiornikiem ścieków deszczowych jest istniejący kanał deszczowy przecinający łącznik przy ulicy Kosmonautów.

III. Istniejące uzbrojenie terenu

W pasie drogowym przebudowywanej ulicy zlokalizowane są linie gazowe, wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i telekomunikacyjne.
Łącznik przy ulicy Kosmonautów przecina kanał deszczowy.

IV. Rozwiązanie projektowe

1. Trasa kanału deszczowego

Wody opadowe z przebudowywanej ulicy odprowadzone zostaną dwoma kolektorami do istniejącego kanału deszczowego.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC o $\varnothing$ 315mm ze studniami betonowymi $\varnothing$ 1200mm oraz zastosowano studzienki betonowe $\varnothing$ 500mm z osadnikiem i żeliwnym wpustem.

Przebieg kanału na odcinku PT1 do KT1 oraz PT3 do KT3 prawie na całej długości zaprojektowano poza jezdnią utwardzoną ulicy Kosmonautów.

Przebieg drugiego kanału zaprojektowano w łączniku od ulicy Kosmonautów w kierunku ulicy Wyzwolenia (PT4 - KT4 i PT5 - KT5).

Kolektor oraz studnie betonowe $\varnothing$ 1200 i wpusty deszczowe znajdują się w pasie projektowanego chodnika i częściowo jezdni asfaltowej.

Przekrój podłużny kolektorów przedstawiono na rysunku nr 7.

Przebieg kanalizacji deszczowej pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 2)

Łącznie

- kanał 1 (D1- Skan) ma długość 231,75m w tym 7 studzienek $\varnothing$ 1200mm.
- kanał 2 (Skan - D10) ma długość 74,65m w tym 3 studzienki $\varnothing$ 1200mm

Parametry kanałów

D1 - D2	L=50,00m	d=315mm	i=2,54 %
D2 - D3	L=40,00m	d=315mm	i=1,50 %
D3 - D4	L=40,00m	d=315mm	i=0,50 %
D4 - D5	L=27,00m	d=315mm	i=1,11 %
D5 - D6	L=40,00m	d=315mm	i=1,85 %
D6 - D7	L=14,25m	d=315mm	i=0,77 %
D7 - Skan.	L=20,50m	d=315mm	i=2,68 %
Skan. -D8	L=22,80m	d=315mm	i=1,32 %
D8 - D9	L=33,50m	d=315mm	i=4,48 %
D9 - D10	L=18,35m	d=315mm	i=1,63 %

Skan. - studnia istniejącego kanału deszczowego

2. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Trasę kanału zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia terenu, unikając jego przełożenia. Kolektor krzyżuje się jednak z istniejącymi przewodami gazowymi i kanalizacją sanitarną. Prace w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić ręcznie pod nadzorem technicznym służb gestora sieci. W czasie wykonywania wykopów odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć. Przyłącza należy ułożyć na podstawkach z desek gr. 3,8cm i zabezpieczyć przed przemieszczaniem opaskami z drutu. Tak przygotowane przyłącza należy podeprzeć podporami z bali drewnianych grubości 10cm. Podpory powinny być stabilne i bezpieczne. Za szkody wynikłe z niewłaściwego zabezpieczenia istniejących instalacji odpowiada wykonawca robót.

3. Materiały

Kolektor główny kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur kielichowych z PVC-U o sztywności obwodowej 8 kN/m^2 i przekroju $\varnothing 315\text{mm}$, natomiast przykanaliki z rur PVC-U o średnicy 200mm.

Kanał uzbrojono w studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych $\varnothing 1200$ odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08. Na połączeniach kręgów stosować uszczelkę gumową. W miejscach przejść rurami PVC przez ściany betonowe studzienek należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym. Konstrukcja przejścia powinna zabezpieczać przed penetracją wody gruntowej wzdłuż ścianek przejścia do wnętrza studzienki.

Studzienki wyposażone są w płytę stropową, właz żeliwny z zatrzaskiem typu ciężkiego D-400 kN, oraz żeliwne stopnie złazowe wg PN-64/H-74086. Wszystkie elementy studni należy przygotować wcześniej w betoniarni i montować na miejscu przy pomocy żurawia.

Do realizacji odwodnienia jezdni zastosowano studzienkę betonową $\varnothing 500\text{mm}$ z osadnikiem o głębokości 1,0m oraz żeliwnym wpustem typu 67 BK (D 400 kN) z rusztem mocowanym na zawiasach.

Wpust żeliwny osadzony jest na płycie opartej na pierścieniu odciążającym. Osadnik należy wykonać jako monolityczny z betonu hydrotechnicznego klasy B25 wg normy BN-68/6738-03,04,07.

W osadniku, w miejscu przyłączenia przykanalika należy zamontować przejście szczelne z uszczelniaczem gumowym analogicznie jak przy studniach kanalizacyjnych. Betonowe elementy studzienek należy zabezpieczyć abizolem R+P. Zarówno kanał jak i przykanaliki należy posadzić na podsypce z piasku grubości 20cm. Natomiast wpusty deszczowe na warstwie tłucznia grubości 20cm.

Po wykonaniu robót montażowych, ułożeniu kanału i przykanalików należy dokonać zasypki warstwami grubości 20cm do poziomu ponad górną krawędź rury z zagęszczaniem ubijakami ręcznymi lub lekkim sprzętem mechanicznym. Grunt użyty do tego celu powinien być sypki, wolny od grud i kamieni, a zagęszczanie powinno być przeprowadzone ze szczególną ostrożnością. Grunt należy zagęszczać warstwami, równomiernie po obu stronach przewodu z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia ścian wykopu.

V. Wykonawstwo robót

Bezpośredni wpływ na stan i trwałość eksploatowanego rurociągu ma współpraca z otaczającym go gruntem. Tak więc bardzo dużą uwagę należy zwrócić na prawidłowy sposób ułożenia, montaż, obróbkę gruntu w strefie rury oraz zasypanie wykopu. Ze względu na możliwość występowania na rozpatrywanym terenie urządzeń podziemnych nie zgłoszonych do inwentaryzacji, podczas robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i w miejscach kolizji należy wykonać przekopy kontrolne. Następnie wykopy można wykonywać za pomocą sprzętu zmechanizowanego, natomiast w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, wykopy należy wykonywać ręcznie w odległości 1,5m od miejsca kolizji.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układania rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o ok. 5cm,
- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości co najmniej 20cm.

Pozostawioną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu najlepiej sposobem ręcznym z uwzględnieniem poniższych zaleceń:

- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać a następnie przystąpić do wykonywania podłoża,
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,
- grunty naruszone poniżej projektowanej rzędnej należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości 20cm.

- podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układanie kolejnych odcinków rurociągu.

Wszelkie elementy systemu kanalizacyjnego przed opuszczeniem do wykopu powinny być dokładnie skontrolowane czy nie są uszkodzone.

Biorąc pod uwagę ciężar i warunki lokalne w miejscu prowadzenia prac montażowych, można ręcznie wkładać do wykopu rury i studzienki.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości z wyjątkiem niecek na co najmniej $\frac{1}{4}$ swojego obwodu.

Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów. Do budowy nie należy używać elementów wykazujących jakichkolwiek uszkodzeń np. wgnieceń, pęknięć czy rys.

Bezpośrednio przed łączeniem rur należy skontrolować poprawność ich ułożenia. Następnie dokładnie oczyścić powierzchnie łączące, a w szczególności elementy uszczelniające w obrębie rowków.

Do wykonania obsypki należy użyć piasku.

Obsypkę rurociągu należy przeprowadzać po jego obu stronach jednocześnie.

Zagęszczanie powinno być wykonywane warstwami o grubości nie przekraczającej 15cm. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30cm nad wierzchołkiem rury. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie piasku w strefie wspierającej rurociąg od spodu z powodu niebezpieczeństwa uniesienia rurociągu do góry. Wskaźnik zagęszczenia wokół przewodu powinien wynosić 0,95 wg Proctora. Zagęszczenie należy wykonywać ubijakami ręcznymi lub lekkim sprzętem mechanicznym. Grunt użyty do tego celu powinien być sypki, wolny od gród i kamieni, a zagęszczanie powinno być przeprowadzane ze szczególną ostrożnością.

Następnie należy wykonać próby szczelności i dokonać odbioru robót zanikających łącznie z pomiarami geodezyjnymi. Po uzyskaniu pozytywnych wyników i po wykonaniu kontroli wskaźników zagęszczenia można przystąpić do wykonania dalszej zasyпки. Zasypkę wykonuje się do poziomu terenu warstwami grubości 20cm z jednoczesnym zagęszczaniem.

Zasypkę wykopu można dokonywać gruntem rodzimym, wyselekcjonowanym z gruntu wydobytego wykopu.

Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,6kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (ciężar roboczy 5kN).

Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1m.

VI. Odwodnienie wykopów

W czasie wykonywania robót, w przypadku wystąpienia wód gruntowych zajdzie konieczność odwodnienia wykopów. Sposób odwodnienia należy dostosować do rzeczywistych potrzeb (pompowanie z wykopu poprzez studzienki lub zastosować igłofiltry). Wodę z pompowania należy odprowadzić poza obręb wykopu. Wykonawca robót opracuje projekt odwodnienia wykopów i uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Zaleca się aby roboty były prowadzone w okresie statystycznie niskich opadów.

VII. Uwagi końcowe

Ze względu, iż nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynikających z zasłóści historycznych lub niedopełnienia przepisów, wszystkie prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

(Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne - Dz. U. 30/1989 poz. 163).

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP.

Roboty należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.