

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa tematu:

Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Chrobrego w Rzeszowie
SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA DZ. 1721, 1725/1 OBR. 207 – Kat.XXVI
w ramach zadania „Odwodnienie terenu w rejonie ul. Chrobrego 2,4,6”

Inwestor: GMINA MIASTO RZESZÓW

RZESZÓW UL. RYNEK1

Projektant: mgr inż. Ewa Wierzyńska nr upr. S-121/87

Sprawdzający: mgr inż. Witold Chmura nr upr. 5/96

Rzeszów 08-2016r

Zawartość opracowania

I. Część opisowa

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego z analizą
- Warunki techniczne ZZM
- Warunki Spectare Rzeszów
- Pozytywna opinia MZBM
- Opinia z narady koordynacyjnej z 31-08-2016
- Opis techniczny
 1. Podstawa opracowania
 2. Przedmiot opracowania
 3. Opis sieci kanalizacji deszczowej

II. Część graficzna

- | | | |
|------------------------------------------|-----------|----------|
| ■ Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 | rys. 1 |
| ■ Profil podłużny kanalizacji deszczowej | 1:100/500 | rys. KD1 |

Opis

do projektu wykonawczego sieci kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Chrobrego w Rzeszowie - SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA DZ. 1721, 1725/1 OBR. 207 – Kat.XXVI, w ramach zadania „Odwodnienie terenu w rejonie ul. Chrobrego 2,4,6”

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkład sytuacyjno-wysokościowy
- podkład budowlane budynków
- uzgodnienia z branżowe
- normy i normatywy projektowania

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Chrobrego w Rzeszowie - SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA DZ. 1721, 1725/1 OBR. 207.

3. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Inwestor posiada warunki odbioru wód deszczowych z rejonu budynków ul. Chrobrego 2,4,6 i odprowadzenie ich do kanalizacji deszczowej \varnothing 300mm przebiegającej w ul. Chrobrego wydane przez Spectare w Rzeszowie.

Zakresem opracowania objęte są odcinki kanalizacji odprowadzające wody opadowej z wjazdów do garaży pod budynkami oraz z uliczki dojazdowej do budynków. Pozostałe odcinki istniejącej na działce kanalizacji (spusty dachowe) pozostają bez zmian. Kanalizacja deszczowa przy zjazdach do garaży jest w złym stanie technicznym, ma małą średnicę i nie zbiera wód opadowych.

Odcinek sieci kanalizacji deszczowej od studzienki Di do D8 wykonać z rur z PCW \varnothing 250mm o długości 140,50m i \varnothing 200mm o długości 58,50m.

Jako elementy odwodnieniowe przy wjazdach do garaży zastosować odwodnienia liniowe o szer. min. 300mm, z rusztem żeliwnym klasy D400. Dł. odwodnień $l=5,0$ m każde. Odwodnienia zamontować przy wjeździe do garażu i w miejscu rozpoczęcia zjazdu z ulicy. Projektowane wpusty deszczowe uliczne zaprojektowano z kratami żeliwnymi D400 i z osadnikami.

Kanały grawitacyjne zaprojektowano w zakresie średnic D_n 200mm – 250mm z rur jedno lub wielowarstwowych o ściankach obustronnie gładkich (nie dopuszcza się stosowania rur karbowanych) – wykonanych z jednorodnego materiału PP - polipropylenu bez dodatków innych tworzyw sztucznych. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe minimum SN 8kN/m² wg ISO 9969. Ze względu na projektowane przepływy przyjęto kanały o następujących średnicach $D_n \times e$ i parametrach wytrzymałościowych wg ISO: $D_n \times e$; 200 \times 8,0mm, 250 \times 10,3mm,. Rury muszą być zgodne z Polską normą PN-EN 1852 lub PN-EN 13476-2 i spełniać warunek konieczny tj. gładkie ścianki zewnętrzne oraz posiadać Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1 dla każdej partii towaru. Jednocześnie rury powinny posiadać wysoką odporność chemiczną potwierdzoną badaniami wg ISO TR 10358. Rury jedno lub wielowarstwowe o ściankach obustronnie gładkich – wykonanych z jednorodnego materiału PP - polipropylenu bez dodatków innych tworzyw sztucznych łączone są poprzez kielichy z uszczelką wargową lub dwukielichy z uszczelką wargową. Dla poprawnego wykonania instalacji należy stosować rozwiązania systemowe.

Studnie niewłazowe przyjęto z materiału jednorodnego PE lub PP, jako monolityczne obustronnie gładkie, kineta połączona z kominem wznoszącym nierozłącznie. Płaszcz wewnętrzny i zewnętrzny stanowią powłoki nie przylegające bezpośrednio do siebie, tworzące w miejscu łączeń profilu

prostokątnego wytrzymałościowy profil „T”. Studnie mają średnicę fi 425mm i fi 600mm. Sztywność obwodowa kominów wznoszących studni minimum SN4 zgodnie z ISO 9969 lub zgodnie z Aprobata Techniczną dostawcy studni. W celu weryfikacji konieczności stosowania komór dociażających w studniach, producent dostarczy narzędzie obliczeniowe pozwalające na sprawdzenie statyki studni montowanych w strefie wysokiej wody gruntowej. Materiał stosowany do wyrobu studni powinien posiadać Świadectwo Odbioru 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204-3.1. Przykrycie studni stanowi żelbetowa płyta przykrywająca umieszczona na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Zamknięcie studni stanowi właz żeliwny DN600 klasy T. Przykrycie studni stanowi żelbetowa płyta przykrywająca umieszczona na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Zamknięcie studni stanowi właz żeliwny DN600 klasy T. Studnie spełniają wymagania normy PN-EN 13598-2:2009/AC:2009.

Na skrzyżowaniu projektowanej sieci z istniejącym kablem energetycznym i teletechnicznym założyć na kablach rury ochronne dwudzielne o dł. l=3,0m każda wg proj. zagospodarowania.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę w terenie. Wykop należy wykonać o szerokości min. 0,8m i na jego dnie należy wykonać podsypkę ze spadkiem w kierunku istniejącej studzienki. Rurociągi kanalizacyjne zasypywane są trzema warstwami gruntu które w zależności od położenia noszą nazwę: podsypki, obsypki i zasyпки.

Podsypka - to warstwa gruntu o grubości 20 cm leżąca bezpośrednio pod rurą i pełniąca rolę podłoża o odpowiednim spadku, wyrównującego jednocześnie dno wykopu. W gruntach nawodnionych podsypka powinna być wykonana ze żwiru, podsypkę żwirową wykonujemy też w gruntach o zbyt małej nośności i wykopach przegłębionych. Grubość tak wykonanej podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu minimum 20 cm

Obsypka - to grunt leżący obok rury licząc od jej dna do sklepienia.

Zasypka - to grunt leżący nad rurą, dzieli się na zasypkę wstępną o grubości minimum 30 cm i zasypkę główną liczoną do poziomu gruntu.

Obsypkę rurociągów z rur kanalizacyjnych z PCV należy wykonać warstwami o grubości 1/3 średnicy rury z jednoczesnym ich zagęszczeniem. Obsypka winna sięgać poziomu sklepienia rurociągu. Powyżej obsypki zastosować układaną także warstwami (z materiału o właściwościach takich jak podsypka) zasypkę wstępną o całkowitej grubości wynoszącej co najmniej 0,3m. Należy zachować ostrożność przy zagęszczeniu podsypki górnej aby uniknąć unoszenia się rurociągów sieci. Jest to szczególnie istotne w przypadku rurociągów sieci kanalizacyjnej systemu grawitacyjnego. Podczas wykonywania tych prac należy jednocześnie prowadzić roboty związane z usuwaniem zastosowanej ewentualnie obudowy ścian wykopów.

Wykop o deskowaniu poziomym należy rozdeskować w następujący sposób:

- ułożyć pierwszą warstwę wypełnienia o wysokości j.w. i zagęścić

- usunąć deskę

- układać i zagęszczać następne warstwy wypełnienia na wysokości ok. 5-10cm od spodu następnej deski ze zwróceniem szczególnej uwagi na uzupełnienie i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez deskę. Takie cykle powtarzać aż do osiągnięcia poziomu 0,3m ponad sklepienie rur czyli górnego poziomu zasyпки wstępnej. Ewentualnych ścianek szczelnych z drewna, zastosowanie których było niezbędne z uwagi na warunki gruntowe i wysoki poziom wody gruntowej nie należy usuwać. Pozostawienie ich poniżej poziomu wody gruntowej pozwala na utrzymanie odporności gruntu w strefie obsypki rur z tworzyw sztucznych.

Przy układaniu rurociągów sieci i przyłączy pod ciągami pieszo-jezdnymi stopień zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki wstępnej powinien wynosić co najmniej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami ich stopień zagęszczenia powinien osiągnąć wartość min. 85%. Zасыpywanie wykopów jest czynnością nie mniej ważną od prac związanych z jego wykonywaniem. Od prawidłowego jej wykonania zależy stan nawierzchni ulic ale równie bezpieczeństwo wykonanej budowli. Przy zasypywaniu wykopu należy dążyć do możliwie maksymalnego zagęszczenia gruntu (idealnie byłoby osiągnięcie stanu pierwotnego).

Praktycznie w zależności od rodzaju należy osiągnąć następujące stany zagęszczenia dla gruntów:

- sympich(wiry, piaski grubo i średnioziarniste) – 92 %,
- pylastych – 88 %,
- spoiстых – 80 %

Nie należy nigdy zasypywać wykopu za pomocą gruntów zawierających duże grudy, czyli nie należy zasypywać wykopu gruntami zmarzniętymi. Zасыpanie pozostałej części wykopów czyli tzw. zasypkę główną wykonać za pomocą gruntu rodzimego o ile maksymalna wielkość jego cząstek nie przekracza najmniejszej z następujących wartości: 300mm, grubość zasypki wstępnej, 0,5 grubości warstwy zagęszczania. Zagęszczenie zasypki wykonać warstwami o grubości nie większej niż 20cm. Ostatnie warstwy zasypki głównej o grubości ok. 0,5m nad układanymi w ciągach ulic rurociągami zaleca się zagęścić do wskaźnika $I_s = 1,0$. W przypadkach pozostałych, zagęszczenie zasypki głównej nad rurociągami z rur kanalizacyjnych PCV i rurociągów ciśnieniowych PE nie jest wymagane.

Ogólnie wykopy pod ciągi kanalizacyjne należy wykonać odcinkami, po ułożeniu kolektora natychmiast likwidować przez staranne zasypanie warstwami z każdorazowym ubiciem. Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych przy najniższym stanie wód gruntowych wyłącznie lekkim sprzętem budowlanym z powierzchni terenu z uwagi na niekorzystne warunki gruntowo-wodne jak również z uwagi na właściwości gruntów. W strefach gdzie wykonanie prac ziemnych przy użyciu sprzętu budowlanego będzie utrudnione prace te należy wykonywać ręcznie. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas gdyż stwarza to możliwość dodatkowego uplastycznienia się gruntów pod wpływem warunków atmosferycznych.

Ułożenie kanalizacji wykonać rozkopem Zagospodarowanie pasa drogowego doprowadzić do stanu jaki był przed wykonaniem robót. Wydobyty urobek wywieźć a wykop zasypać 20cm warstwa piasku i pospółką zagęszczając kolejno warstwami do uzyskania wskaźnika określonego w normie PN-S-02 205.

Należy ponadto odtworzyć warstwy nawierzchni jezdni asfaltowej dojazdowej w ul. Chrobrego na całej szerokości wykopu plus po 0,5m w obie strony od krawędzi rozkopu oraz na długości zniszczenia w podanej konstrukcji:

- w-wa rozsączająca gr. 10cm
- podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 20cm
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 8cm

Warstwę ścierną z betonu asfaltowego gr. 5cm odtworzyć na całej szerokości jezdni i na placach dojazdowych w rejonie garaży.

Bezpośrednie wjazdy do garaży odtworzyć na całej szerokości i długości następującymi warstwami:

- w-wa odcinająca z piasku gr. 10cm
- podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 15cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm
- kostka betonowa gr. 8cm (nowe kostki wymienić na nowe o takim samym kształcie i kolorze)

Chodnik odtworzyć na całej szerokości i długości zniszczenia , plus 0,5m po każdej stronie wykopu następującymi warstwami:

- w-wa odcinająca z piasku gr. 15cm
- podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 20cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm
- kostka betonowa gr. 6cm (zniszczone kostki wymienić na nowe o takim samym kształcie i kolorze)

Zagospodarowanie pasa drogowego obu ulic doprowadzić do stanu jaki był przed wykonaniem robót.

Należy ponadto dokonać odtworzenia zniszczonych nawierzchni zielonych ze szczególnym uwzględnieniem odcinka Di-D1 (teren parku miejskiego). Odtworzenia dokonać zgodnie z wydanymi przez ZZM warunkami i specyfikacjami (załącznik PW).

Włączenie projektowanej kanalizacji do sieci miejskiej można zlecić w MPWiK w Rzeszowie lub wykonać pod jego nadzorem. Sieć po wykonaniu, a przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego do MPWiK w Rzeszowie wraz z 2egz. inwentaryzacji powykonawczej.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" zaleconymi przez Min. Infrastruktury.

Obliczenie przepływów

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]
Chrobrego D7-D5	6,0	7,0	200	34,3	0,71	29,7	1,08
Chrobrego D4-D3	12,0	7,0	250	36,4	0,85	53,7	1,24
Chrobrego D3-Di	18,0	7,0	250	44,4	1,00	53,7	1,24

Projektant: mgr inż. Ewa Wierzyńska upr. nr S-121/87

Sprawdzający: mgr inż. Witold Chmura nr upr. 5/96