

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wymiany sieci wodociągowej i budowy kanalizacji deszczowej w ulicy Klasztornej w Stalowej Woli.

2. Inwestor

Powiat Stalowowolski, 37-467 Stalowa Wola, ul. Podleśna 15.

3. Podstawa opracowania

Projekt budowlany przebudowy drogi powiatowej nr 1027R ul. Klasztornej w Stalowej Woli.

4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- wymianę istniejących rurociągów sieci wodociągowej,
- wymianę przyłączy do budynków (do granic posesji),
- wymianę studni wpustowych z przykanalikami oraz wykonanie dodatkowych wpustów na istniejącym odcinku kanalizacji deszczowej,
- budowę nowego odcinka kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi.

5. Projektowana sieć wodociągowa

5.1. Przewody sieci wodociągowej

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur żeliwnych, z wypełnieniem cementowym, z uszczelkami gumowymi, w rozmiarze DN125. Zaprojektowano rury i kształtki wykonane z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kielichowych i kołnierzowych.

Projektowane żeliwne przewody wodociągowe posiadają następujące powłoki:

- zewnętrzną: powłoka Zn + Al, 400 g/m² + żywica epoksydowa, kielich wewnętrzny cynkowany,
- wewnętrzną: zaprawa z cementu hutniczego.

Przewody wodociągowe należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym na

głębokości ok. 1,7 m.

W miejscach odgałęzień oraz montażu uzbrojenia i armatury należy stosować bloki oporowe. Bloki oporowe powinny być oparte o nienaruszony grunt.

Zestawienie długości projektowanej sieci wodociągowej:

Średnica [mm]	Długość [m]
DN125	636,65
DN80	15,23

Przed włączeniem do czynnej sieci, nowowyprowadzone przewody wodociągowe należy przepłukać i zdezynfekować.

5.2. Uzbrojenie przewodów sieci wodociągowej

Zaprojektowano uzbrojenie:

- zasuwy z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe, klinowe, miękkouszczelnione, DN125 (4 szt.) w miejscu połączenia nowych przewodów z istniejącą siecią wodociagową oraz w węźle zasuwy,
- zasuwy z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe, klinowe, miękkouszczelnione, DN80 (2 szt.) w miejscu połączenia nowego przewodu z istniejącą siecią wodociagową oraz w węźle zasuwy,
- hydranty nadziemne DN80 (5 szt.) z zasuwanami odcinającymi w odległości nie większej niż 150 m od siebie (wymagania materiałowe dla zasuw przy hydrantach takie jak dla zasuw sieci głównej).

Zasuwy odcinające powinny być zabezpieczone przed korozją wewnątrz i zewnętrznie farbą epoksydową o grubości min. 250 μm ; powłoka powinna posiadać certyfikat jakości i odbioru GSK - Ral, na ciśnienie 1,6 MPa.

Zasuwy powinny być wyposażone w obudowy sztywne producenta zasuw (długość obudów dopasowana do niwelety terenu z uwzględnieniem ewentualnej przebudowy nawierzchni) i skrzynki uliczne z pokrywą żeliwną o średnicy min. 157 mm, posadowione na lekkiej podbudowie betonowej; śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej.

Podczas montażu hydrantu należy zadbać o wykonanie podsypki odsączającej. Podsypka odsączająca powinna składać się z ok. 0,5 m³ nieagresywnego materiału umieszczonego przed i pod otworem spustowym (żwir, tłuczeń). Powyżej, ze względu na niebezpieczeństwo zamarznięcia gruntu, należy umieścić materiał pozbawiony kamieni, żwiru i gliny.

Założenie sączka jest także konieczne przy zastosowaniu kamieni przesączających i pozwala szybko i bez przeszkód odprowadzić wodę z obszaru hydrantu.

Lokalizację zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczkami orientacyjnymi.

5.3. Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do sieci istniejącej

Projektowaną - przebudowywaną sieć wodociągową należy włączyć w 3 miejscach do sieci istniejącej za pomocą kształtek kielichowo – kołnierzowych (tzw. kieliszków).

6. Projektowane przyłącza wodociągowe

Zaprojektowano wymianę przyłączy wodociągowych z rur:

- 32 x 3,0 mm PE100 SDR11 PN16,
- 40 x 3,7 mm PE100 SDR11 PN16,
- 50 x 4,6 mm PE100 SDR11 PN16,

o połączeniach za pomocą kształtek zaciskowych z tworzywa sztucznego.

Włączenie projektowanych przyłączy do sieci wodociągowej zaprojektowano z wykorzystaniem opasek do nawiercania.

Na przyłączach należy zamontować zasuwy domowe, wykonane z żywicy POM, o średnicach odpowiednio DN25, DN32, DN40, wyposażone w obudowy sztywne producenta zasuw (długość obudowy dopasowana do niwelety terenu z uwzględnieniem ewentualnej przebudowy nawierzchni) i skrzynki uliczne z pokrywami żeliwnymi o średnicy min. 157 mm, posadowione na lekkiej podbudowie betonowej.

Zestawienie długości przyłączy wodociągowych:

Średnica [mm]	Długość [m]
32 x 2,0 mm	10,00
40 x 2,4 mm	16,80
50 x 3,0 mm	21,40

Przed oddaniem do eksploatacji przyłącza wodociągowe należy przepłukać i zdezynfekować.

7. Lokalizacja trasy i głębokości

Nad przewodami wodociągowymi układanymi w wykopie otwartym, na wys. ok. 30 cm nad przewodami należy umieścić taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą z metalową wkładką.

8. Projektowana kanalizacja deszczowa z wpustami ulicznymi

W ramach przebudowy drogi zaprojektowano:

- wymianę studni wpustowych wraz z przykanalikami oraz wykonanie dodatkowych wpustów na istniejącym odcinku kanalizacji deszczowej od studni D1 do studni D8,
- wykonanie nowego odcinka kanalizacji deszczowej od studni D9 do studni D14 z włączeniem do istniejącej studni D15,
- wykonanie odgałęzienia DN200 do dz. ew. nr 687 wraz z montażem odwodnienia liniowego.

Przy projektowaniu nowego odcinka kanalizacji założono retencję kanałową z przewężonym odcinkiem DN125 na wylocie, pełniącym funkcję regulatora przepływu.

Założenia do obliczeń retencji kanałowej:

- natężenie deszczu miarodajnego: $q = 150 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$,
- czas trwania deszczu: $t = 15 \text{ min}$,
- odwadniana powierzchnia: $F = 0,150 \text{ ha}$
- współczynnik spływu powierzchniowego: $\Psi = 0,9$.

Obliczeniowa ilość wód deszczowych: $Q = F \cdot q \cdot t \cdot \Psi = 18 \text{ m}^3$.

Zaprojektowana pojemność kanałów deszczowych: 35 m^3 .

Na dolnym, wypłyconym odcinku projektowanej kanalizacji deszczowej, od studni D13 do studni D15 należy wykonać dodatkowe podłoże wzmocnione chudym betonem o gr. 10 cm, na całej szerokości drogi.

8.1. Przewody kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano rury kanalizacyjne:

- DN=ID 500 mm (DE 569), PEHD, SN8,
- DN=ID 300 mm (DE 341), PEHD, SN8,
- DN=DE 200 mm (DI 176), PEHD, SN8,
- DN 125 x 11,4 mm, PEHD, SDR11.

Zestawienie długości rurociągów:

Średnica [mm]	Długość [m]
500 mm	160,57
300 mm	29,49
200 mm	192,61
125 mm	13,87

8.2. Rewizyjne studzienki żelbetowe Ø 1500 mm

Włazowe studzienki żelbetowe Ø 1500 mm przewidziano do zabudowy na głównym projektowanym kolektorze kanalizacji sanitarnej.

Wymagane parametry techniczne studzienek:

- zwieńczenie D400,
- pierścień odciażający,
- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- szerokość rozwarcia rys do 0,1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0,45,
- maks. zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton zwarty i jednorodny we wszystkich elementach,
- do produkcji wszystkich elementów zastosowany cement siarczanoodporny (wg PN-EN 197-1),
- kręgi betonowe łączone na uszczelkę,
- uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM , spełniające wymagania EN 681-1,
- dno studni z kinetą prefabrykowaną i przejściami szczelnymi fabrycznie wbudowanymi,
- stopnie złazowe powlekane, z tworzywa sztucznego.

8.3. Osadnikowe wpustowe studzienki betonowe Ø 500 mm

Wpustowe studzienki betonowe Ø 500 mm przewidziano do zabudowy wraz z żeliwnymi wpustami krawężnikowymi. Wysokość osadnika: 50 cm.

Wymagane parametry techniczne studzienek:

- wpust żeliwny krawężnikowy,
- klasa obciążenia D400,
- kręgi betonowe Ø 500,
- beton klasy C40/50 HSR,
- nasiąkliwość nie większa niż 4%,
- wodoszczelność W10,
- wodoszczelność elementów betonowych oraz złączy: 0,5 bar,
- mrozoodporność F150,
- szerokość rozwarcia rys do 0,1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0,4,
- maks. zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton zwarty i jednorodny we wszystkich elementach,
- kręgi betonowe łączone na zaprawę klejową,
- dno studni z przejściami szczelnymi fabrycznie wbudowanymi.

8.4. Studnie chłonne

Wody opadowe z wpustów Wp16.1, Wp17.1 i Wp18.1 zostaną odprowadzone do betonowych studni chłonnych SCH1, SCH2 i SCH3 o średnicach kręgów Ø1200 mm. Pomiedzy studniami chłonnymi należy wykonać drenaż francuski rozsączający.

Z uwagi na zawarte w wodach opadowych związki ropopochodne, należy w studniach chłonnych umieścić (na warstwie filtracyjnej) poduszki sorbentowe polipropylenowe. Wymagane parametry i własności sorbentu olejowego polipropylenowego:

- gęstość: 50 kg/m³,
- olejofilność: 30 g oleju / g sorbentu,
- hydrofobowość: do 1% masy własnej,
- nietoksyczny,
- niezatapialny,
- możliwość wielokrotnego użycia,
- zdolność do likwidacji filmu olejowego z powierzchni wody.

Studnie chłonne oraz drenaż należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

9. Odwodnienie liniowe na zjeździe do dz. ew. nr 687

Na zjeździe do dz. ew. nr 687 zaprojektowane zostało odwodnienie liniowe z polimerobetonu z rusztem żeliwnym.

Projektowane parametry:

- szerokość w świetle: 150 mm,
- kanały ze spadkiem,
- system łączenia na pióro-wpust,
- klasa obciążenia: D400.

10. Wytyczne montażu kanalizacji deszczowej

Włazy kanałowe studzienek kanalizacji deszczowej należy zlokalizować w osi pasa ruchu.

Dna studzienek rewizyjnych i wpustowych należy ustawić na podłożu wzmocnionym – na płycie żelbetowej o wymiarach większych o min. 10 cm powyżej średnicy studni.

Ustawienie płyt nastudziennych i układów zejściowych (włazy i stopnie złazowe) należy wykonać równolegle do kierunku jazdy, a otwieranie włazów w kierunku przeciwnym do kierunku jazdy.

Studnie wpustowe należy wykonać jako osadnikowe z min. 0,50 m osadnikiem.

Zwieńczenia studni rewizyjnych – bez zwęzek i kominów włazowych – z płytami pokrywowymi prefabrykowanymi żelbetowymi (o średnicy większej od zewnętrznej średnicy kręgów), z otworami włazowymi o średnicy 600 mm, osadzonymi na pierścieniach odciażających.

Włazy kanałowe należy osadzić na płytach pokrywowych, regulując wysokość w dostosowaniu do niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych, łączonych przy pomocy zaprawy cementowej (nie należy stosować pierścieni wyższych niż 0,20 m).

Włazy należy wykonać z zawiasami, ryglowane lub zatrzaskowe bez możliwości wyjęcia korpusu, z żeliwa szarego, z pokrywami wentylowanymi.

Przykanaliki od wpustów deszczowych należy włączać do sieci poprzez studnie rewizyjne zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studni należy wykonać przy użyciu kształtek przejściowych z wewnętrznymi uszczelkami, zachowując elastyczność uszczelnienia na styku betonowej ściany studni i rury.

Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia przewodów oraz zasyp wykopów w pasie drogowym powinien być zgodny z wymaganiami ZDP i nie mniejszy niż $I_s = 0,98$.

11. Skrzyżowania z elektroenergetycznymi liniami kablowymi

Skrzyżowania wymagają zabezpieczenia kabli elektroenergetycznych przez założenie na nie rury dwudzielnej Ø160 o dł. 2 m (po min. 1,0 z każdej strony skrzyżowania).

Roboty budowlane w rejonie skrzyżowania należy wykonać bez stosowania sprzętu mechanicznego.

12. Skrzyżowania z przewodami gazowymi

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z przewodami gazowymi należy zabezpieczyć przez założenie rury osłonowej na przewód kanalizacyjny. Długość rury osłonowej powinna wynosić po min. 2,0 m w obydwie strony od osi skrzyżowania.

13. Próby szczelności sieci wodociągowej

Sieć wodociagową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 bar w czasie 24 godzin.

14. Roboty ziemne budowy sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej

Podczas montażu rurociągów wykopy powinny być odwodnione, a grunt rodzimy dna wykopu nienaruszony.

Minimalna grubość podsypki powinna wynosić 0,10 m.

Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu, a minimalna grubość zasypki wstępnej powinna wynosić min. 0,15 m powyżej wierzchu rury.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03020.

Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów takich jak: grunty zbrylone (także zamrożone), gruz śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

Zagęszczenie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie.

Zagęszczenie zasypki głównej może odbywać się mechanicznie.

Rury, kształtki i uszczelki wymagają sprawdzenia przed montażem pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem.

15. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi.