

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Część opisowa

1. Przedmiot i zakres opracowania	- str. 3
2. Podstawa opracowania	- str. 3
3. Opis i lokalizacja inwestycji	- str. 3
4. Granica terenu inwestycji	- str. 3
5. Warunki gruntowo wodne	- str. 3
6. Opis przyjętych rozwiązań	- str. 3
6.1. Wodociąg	- str. 3
6.2. Kanalizacja deszczowa	- str. 4
6.3. Studnie kanalizacyjne	- str. 5
6.4. Wpusty deszczowe	- str. 5
7.0. Odwodnienie wykopów	- str. 6
7.1. Odwodnienie wykopów pod kanały grawitacyjne	- str. 6
8. Wytyczne realizacji	- str. 6
8.1. Przygotowanie terenu	- str. 6
8.2. Wykopy	- str. 6
8.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	- str. 6
8.4. Roboty montażowe	- str. 6
8.5. Zasyпка wykopów	- str. 6
8.6. Uporządkowanie terenu	- str. 7
8.7. Inwentaryzacja geodezyjna	- str. 7
8.8. Uwagi i zalecenia	- str. 7

B. Załączniki

- 1/ Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego
- 2/ Zaświadczenie o ubezpieczeniu projektanta
- 3/ Oświadczenie projektanta

C. Część rysunkowa

1/ Projekt zagospodarowania terenu	rys. 1
2/ Profil podłużny kanalizacji deszczowej	rys. 2
3/ Studnia betonowa DN 1000	rys. 3
4/ Wpust deszczowy DN 500	rys. 4
5/ Hydrant nadziemny	rys. 5
6/ Schematy węzłów wodociągowych	rys. 6

A. Część opisowa

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej, i odcinka sieci wodociągowej z hydrantem p-poż w ramach przebudowy placu manewrowego Komendy Powiatowej Straży Pożarnej w Kolnie

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- mapa zasadnicza do celów projektowych,
- P.T. branży drogowej,
- koordynacja międzybranżowa.

3. OPIS I LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 204, ul Strażacka, Kolno. Działka 204 stanowi własność Inwestora.

W rejonie inwestycji występuje nw. uzbrojenie terenu:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- kable energetyczne,
- kable telefoniczne.

Szczegółową lokalizację projektowanych elementów w zakresie objętym opracowaniem przedstawiono w graficznej części opracowania.

4. GRANICE TERENU I OZNACZENIE INWESTYCJI

Projektem zagospodarowania terenu obejmuje się działki wymienione w pkt.3.

Projektowane elementy oznaczono w następujący sposób:

- projektowaną sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej naniesiono kolorem zielonym - linia przerywana oraz numerami studni D2 ÷ D6.
- Projektowany wodociąg naniesiono kolorem ciemno niebieskim na odcinku W1-HP

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowe pozwalają na bezpośrednie posadowienie kanałów. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji nie stwierdzono występowania wody gruntowej

6. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej do odwodnienia placu i rynien dachowych budynków Straży Pożarnej w Kolnie.

Kanał deszczowy projektuje się w układzie grawitacyjnym o średnicy Ø 250 mm z odgałęzieniami i podejściami pod rynny Ø 160 mm, na połączeniu rynny z podejściem kanalizacji należy zamontować czyszczaki rynnowe .

Odprowadzenie ścieków deszczowych projektuje się do projektowanego (wg. odrębnego opracowania) kanału DN 300 w ulicy Strażackiej. Na wylocie projektowanego kanału deszczowego zaprojektowano zespół podczyszczający w postaci osadnika wirowego (ozn. OS) i separatora substancji ropopochodnych (ozn. SEP), dobrano separator lamelowy typu ESL-ZO 15/15/1500 (1500)S oraz osadnik typu EOW-1 20/200, zwieńczenia separatora i osadnika wykonać jako najazdowe typu ciężkiego.

- wylot z separatora wykonać kanałem PCV DN 250, kanał należy zakończyć wpustem deszczowym nr WSB3 na granicy pasa drogowego ul. Strażackiej.

Projektuje się wykonanie dodatkowego hydrantu p-poż na placu Straży Pożarnej oznaczonego na planie jako HP. Na odgałęzieniu projektowanego odcinka wodociągu należy wybudować betonową studnię wodomierzową DN 1200.

6.1. WODOCIĄG

Projektowane odgałęzienie wodociągu wykonać z rur dwuwarstwowych PE 100 RC PN10 SDR17 Ø 100 na ciśnienie nominalne PN10. Połączenia rur projektowanego wodociągu wykonać metodą zgrzewania doczołowego i za pomocą muf elektrooporowych. Na włączeniu do istniejącego wodociągu zamontować zasuwę odcinającą. Na odgałęzieniu projektowanego odcinka wodociągu należy wybudować betonową studnię wodomierzową DN 1200. Wyposażenie studni stanowi emaliowana armatura produkcji Jafar, AVK lub innej nie gorszej jakości zgodnie z załączonym rysunkiem.

Na sieci wodociągowej w miejscu oznaczonym w części graficznej (HP) projektuje się hydrant nadziemny Dn 80. Hydrant montować zgodnie z kartą katalogową. W części podziemnej hydrantu w strefie jego odwodnienia stosować otuliny podziemne do hydrantu lub wykonać obsypkę z gruntu przepuszczalnego zapewniającego prawidłowe odwodnienie (żwir, tłuczeń).

Jako elementy odcinające należy zastosować zasuwę bezgniazdowe (pełnoprzelotowe) z uszczelnieniem miękkim, wykonane z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową; trzpień zasuw ze stali nierdzewnej z otworem na zawleczkę, z wielokrotnym uszczelnieniem; klin z nawulkanizowaną powłoką EPDM. Hydrant HP zastosować z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem przed złamaniem (AVK, JAFAR),

Po wykonaniu wykopu odkrywki przyłącza w miejscu wcinki W1 na czynnym wodociągu określić stan istniejącego przyłącza wodociągowego, w przypadku złego stanu wymienić przyłącze aż do zasuw, wraz z zasuwą na sieci wodociągowej.

Przewody wodociągowe oznakować taśmą ostrzegawczo-sygnalizacyjną o szerokości nie mniejszej niż średnica przewodu, z wtopioną taśmą metalizowaną. Taśmę ułożyć na wysokości 30cm ponad przewodem na warstwie obsypki w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci. Układanie taśmy ostrzegawczo-sygnalizacyjnej zakończyć w skrzynce ulicznej do zasuw. Projektowaną sieć wodociągową z rur PE RC można układać bez opsykowania zgodnie z instrukcją producenta, zasypać obsypką rodzimą do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Próba szczelności

Próbie szczelności należy wykonać na przewodzie z odkrytymi złączami lecz przysypanymi odcinkami rur zachowując co najmniej 50 cm warstwę nasypu obciążającą rurę. Należy ją przeprowadzić nie wcześniej niż 24 godziny po zasypce rur. Ciśnienie próbne – 1,0 MPa. Próba szczelności jest pozytywna, jeżeli przez 30min. ciśnienie na manometrach nie spadnie poniżej ciśnienia próbnego.

Szczegółowe warunki przeprowadzenia prób należy przyjąć wg PN-B-10725:1997 i wg wskazań producenta rur oraz WTWIOSW z 2001 r.

Płukanie i dezynfekcja

Po pozytywnej próbie szczelności rurociąg należy dokładnie przepłukać czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych (nie mniej niż 1.0m/s). Po płukaniu przewód wodociągowy należy poddać dezynfekcji roztworem wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu (stężenie wolnego chloru w wodzie użytej do dezynfekcji powinno wynosić 30 – 50 g/m³ Cl₂) w czasie 24 godzin, aż do stwierdzenia, że wypływająca woda nie zawiera zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu MZ z dn. 29.03.2007, Dz.U. nr 61, poz.417. Po dezynfekcji wody zlecić badanie bakteriologiczne wody Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej. Jeżeli badanie bakteriologiczne wykaze obecność bakterii czynność płukania i dezynfekcji należy powtórzyć.

6.2. KANALIZACJA DESZCZOWA

Wykonanie kanałów grawitacyjnych projektuje się z rur kanalizacyjnych litych PCV Ø 250 SN 8 kielichowych, łączonych na uszczelki. Przykanaliki z podłączeń wpustów, i rynien projektuje się z rur kanalizacyjnych litych PCV Ø 160 SN 8, łączonych na kielich i uszczelkę gumową.

Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury powinny posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Na wylocie projektowanego kanału deszczowego należy zabudować zespół podczyszczający w postaci osadnika wirowego (ozn. OS) i separatora substancji ropopochodnych (ozn. SEP), dobrano separator lamelowy w zbiorniku betonowym DN 1500 typu ESL-ZO 15/15/1500 (1500)S oraz osadnik betonowy DN 1200 typu EOW-1 20/200, zwieńczenia separatora i osadnika wykonać jako najazdowe typu ciężkiego.

Wylot z separatora wykonać kanałem PCV DN 250, kanał należy zakończyć wpustem deszczowym nr WSB3 na granicy pasa drogowego ul. Strażackiej.

Na trasie projektowanych kanałów, na końcówkach, w miejscach zmiany kierunku lub spadku, na włączeniach kanałów z wpustów deszczowych, oraz w miejscach przebiegu istniejących kanałów, projektuje się studnie rewizyjne betonowe prefabrykowane o średnicy \varnothing 1,0 m oraz 2 studnie inspekcyjne PP 425.

Docelowe włączenie zostanie wykonane do projektowanego (wg. odrębnego opracowania) kanału deszczowego w ul. Strażackiej.

Realizację kanałów deszczowych należy prowadzić metodą wykopów otwartych. Ułożenie kanałów projektuje się na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Podsypkę wykonać należy z dowiezionego piasku. Kanały należy układać na rzędnych i zgodnie ze spadkami przedstawionymi na profilach.

Po wykonaniu kanał deszczowy należy poddać kontroli poprzez inspekcję TV.

Rozwiązanie sytuacyjno-wysokościowe kanalizacji deszczowej oraz sposób wykonania studni rewizyjnych i inspekcyjnych przedstawiono w części graficznej opracowania.

6.3. STUDNIE KANALIZACYJNE

Wykonanie studni rewizyjnych betonowych zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych \varnothing 1,0 m do studni szczelnych, łączonych na felc i uszczelkę gumową, z dnem prefabrykowanym i otworami do połączenia kanałów wyposażonym w przejścia szczelne. Studnie DR, D3, D4, D5 i D6S są studniami osadnikowymi o głębokości części osadowej $H=0,5$ m. Studnie D3, D5, i D6 będą pełniły rolę wpustów deszczowych i będą zwieńczone kratami deszczowymi, dla tego należy zastosować płyty pokrywowe o zmniejszonej średnicy otworów włączowych.

Ze względu na wystąpienie kolizji wysokościowej projektowanego kanału deszczowego z istniejącym przyłączem kanalizacji sanitarnej, zaprojektowano studnię rozptyłową DR. Studnia rozptyłowa jest studnią betonową na kanale deszczowym przez którą należy przeprowadzić przyłącze kanalizacji sanitarnej umieszczone w stalowej rurze osłonowej, można zastosować rurę osłonową z PE.

Posadowienie studni przyjęto na wypoziomowanej podbudowie żwirowej lub z kruszywa łamanego gr. 10 cm zagęszczonej mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia podsypki powinien wynosić $\gamma_s = 0.98$.

Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywy odciążające wykonane jako odlew z betonu samozagęszczalnego łączące funkcje płyty pokrywowej i pierścienia odciążającego (dopuszcza się wykonanie płyty i pierścienia odciążającego jako osobne elementy), oraz włazy żeliwne, bezzawiasowe, ryglowane z zatraskiem i blokadą obrotu, klasy D400 kN o masie min. 130 kg (komplet) spełniające normę PN-EN 124:2000. Regulację włączów na studniach rewizyjnych betonowych należy wykonać po zakończeniu robót drogowych z zastosowaniem uszczelnionych pierścieni regulacyjnych z tworzywa sztucznego lub betonu.

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego C40/50 wodoszczelnego min. W8, mrozoodpornego F-150 oraz powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN1917:2004.

Studnie należy wyposażać w fabrycznie zamontowane stopnie żłazowe żeliwne z powłokami antypoślizgowymi. Wprowadzenie i wyprowadzenie kanałów do studni zaprojektowano jako szczelne z zastosowaniem pierścieni uszczelniających systemowych do połączeń między rurą i kręgami betonowymi lub uszczelkami zintegrowanych bądź wklejanych.

Zaleca się, aby wszystkie otwory pod kanał główny i kanały dopływowe wykonane były w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych.

6.4. WPUSTY DESZCZOWE

Dla ujęcia wód deszczowych z placu zaprojektowano typowe wpusty drogowe żeliwne o minimalnym ciężarze własnym 80 kg oraz studnie ściekowe WSB1 i WSB2 z rur żelbetowych o średnicy \varnothing 500 mm z osadnikiem głębokości nie mniejszej niż 75 cm wg KB-4/2.1/6.

Wykonanie studni ściekowych zaprojektowano z prefabrykowanych elementów żelbetowych. Posadowienie wpustów przyjęto na wypoziomowanej podbudowie żwirowej lub z kruszywa łamanego gr. 10 cm zagęszczonej mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia podsypki powinien wynosić $I_s = 0.98$. Posadowienie wpustów deszczowych żeliwnych przyjęto na pierścieniach odciążających. Pod pierścieniami odciążającymi zaprojektowano podbudowę z kruszywa łamanego gr 15 cm. Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego C35/45 wodoszczelnego min. W6, mrozoodpornego F-150 oraz powinny spełniać wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN1917:2004. Wprowadzenie kanałów do studni ściekowych zaprojektowano z zastosowaniem pierścieni uszczelniających systemowych do połączeń między rurą PCV i kręgami betonowymi lub uszczelkami zintegrowanych bądź wklejanych. Rzędne posadowienia wpustów należy przyjmować zgodnie z projektem drogowym. Zaleca się, aby wszystkie otwory pod kanał główny, rurociągi wykonane były w zakładzie producenta prefabrykatów betonowych.

- **Regulacja studni kanalizacyjnych i skrzynek zaworowych**

Na wszystkich studniach kanalizacyjnych należy zamontować nowe włazy i płyty przykrywające oraz dokonać regulacji wysokościowej tychże studni stosując pierścienie regulacyjne z tworzyw sztucznych lub betonowe.

Należy także dokonać regulacji wysokościowej skrzynek zaworowych na sieci wodociągowej

Wykonane uzbrojenie przed zasypaniem zgłosić do odbioru.

7.0. ODWODNIENIE WYKOPÓW

7.1. ODWODNIENIE WYKOPÓW POD KANAŁY GRAWITACYJNE

Na podstawie wyników badań geotechnicznych podłoża gruntowego nie stwierdzono występowania wody gruntowej na terenie objętym opracowaniem.

8.0. WYTYCZNE REALIZACJI

8.1. PRZYGOTOWANIE TERENU

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych elementów kanalizacji deszczowej oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami.

Miejsce prowadzenia robót powinno być wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio oznakowane.

Na czas prowadzenia robót czasową organizację ruchu wykonawca robót opracuje we własnym zakresie, dostosowując ją do technologii prowadzenia robót.

8.2. WYKOPY

Wykopy pod kanały należy wykonać mechanicznie jako wąsko przestrzenne z wymianą gruntu w ok. 70%. W miejscach kolizji z kablami energetycznymi, wodociągiem, kanalizacją, przewodami CO wykopy prowadzić należy ręcznie.

Urobek w postaci gruntów spoistych i organicznych odwieźć na odległość do 5 km na miejsce stałego składowania gruntu.

Do szalowania wykopów używać wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków systemowych typu BOX.

Do mechanicznego głębinienia wykopu zastosować należy koparkę podsiębierną o pojemności łyżki $0,25 \text{ m}^3$ lub $0,6 \text{ m}^3$.

8.3. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na profilach podłużnych i planie sytuacyjnym naniesiono kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. liniami telefonicznymi, kablami energetycznymi, gazociągiem, wodociągiem, kanalizacją. Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie, a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.

Kable elektryczne i telekomunikacyjne:

Na skrzyżowaniach z kablami elektrycznymi i telefonicznymi należy zabezpieczyć kabel poprzez założenie na nim rury ochronnej dwudzielnej.

8.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Montaż kanałów prowadzić należy ręcznie.

Do montażu prefabrykowanych elementów studni, należy stosować żurawie o odpowiednim udźwigu i zasięgu.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z ustaleniami PN-92/B-10735 pt. „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

8.5. ZASYPKA WYKOPÓW

Po wykonaniu kanały deszczowe do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać obsypką piaskową prowadząc ją w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją,
- następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw,

obsypkę i zasypkę wykonać gruntem rodzimym z wyłączeniem frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych. Przyjęto wymianę gruntu na poziomie 70%.

Prowadzenie zasypki dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30 cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15 cm z ich zagęszczeniem.

Zasypkę kanałów zlokalizowanych pod powierzchnią utwardzoną należy prowadzić do poziomu warstw konstrukcyjnych odbudowy istniejącej nawierzchni drogowej. Przyjęto zasypkę gruntem mineralnym przepuszczalnym dowiezionym.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki zgodnie z Dz. U. Nr13 z 1999r powinien wynosić $I_s = 0.98$ i winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę geologiczną.

Uwaga:

- z zasypki wykopów należy eliminować grunty spoiste, grunty organiczne oraz nasypy niebudowlane
- nie dopuszcza się stosowania do zasypki kruszywa skał wapiennych
- przed zasypaniem ułożone sieci zgłosić do odbioru technicznego do Inwestora.

8.6. UPORZĄDKOWANIE TERENU

Po zakończeniu robót ziemnych teren budowy należy uporządkować, poprzez przywrócenie do stanu pierwotnego.

8.7. INWENTARYZACJA GEODEZYJNA

Przed przystąpieniem do zasypania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych kanałów. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne.

Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wszystkich występujących i odkrytych kolizji.

9.8. UWAGI I ZALECENIA

Roboty budowlane należy realizować zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz przy zachowaniu wymogów i warunków zawartych w załącznikach.

PROJEKTANT:

mgr inż. Paweł Godlewski
upr. bud. nr PDL/0138/PBS/16

B. Załączniki

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r- Prawo budowlane (Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami), zgodnie z Art. 34 ust. 3d pkt 3 tej ustawy, oświadczam, że projekt budowlany pn. **„Budowa kanalizacji deszczowej i odcinka sieci wodociągowej z hydrantem p-poż w ramach przebudowy placu manewrowego Komendy Powiatowej Straży Pożarnej w Kolnie”** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Paweł Godlewski

C. Część rysunkowa