

ZAWARTOŚĆ TECZKI

I. OPIS TECHNICZNY

II. RYSUNKI

| | |
|--|-----------|
| 01 ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 1:500 |
| 02 PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ | 1:100/250 |
| 03 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, SCHEMAT STUDNI WODOMIERZOWEJ | |

III. ZAŁĄCZNIKI

| | |
|--|----|
| Zaświadczenie o przynależności od Izby Inżynierów projektanta | Z1 |
| Uprawnienia projektanta | Z2 |
| Zaświadczenie o przynależności od Izby Inżynierów sprawdzającego | Z3 |
| Uprawnienia sprawdzającego | Z4 |
| Warunki techniczne przyłączenia do sieci | Z5 |
| Schemat studni betonowej | Z6 |
| Przekrój poprzeczny wykopu dla kanału | Z7 |
| Schemat włączenia rury PVC do studni | Z8 |

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane, (Dz. U. z 2020.0.1333), oświadczam że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Michał Żróbek
upr. bud. ZAP/0088/PWBS/21
w spec. instal. sanitarnej

Sprawdzający:

mgr inż. Grzegorz Skorupiński
upr. bud. ZAP/0095/PWBS/20
w spec. instal. sanitarnej

1. PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE OPRACOWANEJ DOKUMENTACJI

1.1. INWESTOR

Powiat Kępiński
ul. Kościuszki 5
63-600 Kępno

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny przyłączy sanitarnych dla „Rozbudowy oddziału leczniczo-rehabilitacyjnego w Grębaninie o nowy budynek wraz z łącznikiem i zagospodarowaniem terenu” zlokalizowanego na działce ewidencyjnej nr 666, obręb 0003, gmina Baranów.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny:

- przyłącza kanalizacji zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej,
- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- zewnętrznej instalacji wody,
- zewnętrznej instalacji gazowej,

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- plan zabudowy i zagospodarowania terenu wykonany na aktualnym wtórniku 1:500,
- obowiązujące normy,
- zlecenie i wytyczne Inwestora,
- warunki techniczne,
- katalogi techniczne, obowiązujące normy i przepisy

3. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Budowa przyłącza kanalizacji deszczowej zlokalizowana jest na działce nr 666 obr. 0003 należącej do Inwestora oraz na działce drogowej 704/1dr należącej do Powiatowego Zarządu Dróg w Kępnie.

Wody opadowe z dachu projektowanego budynku będą odprowadzane systemem podciśnieniowym, następnie rozprężane w obrębie wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej i odprowadzane grawitacyjnie z budynku w rozwiązaniu podposadzkowym (wg odrębnego opracowania instalacji zewnętrznych).

Wody opadowe będą odprowadzane grawitacyjnie do przepompowni, skąd dalej prowadzone ciśnieniowo przewodem tłocznym HDPE90 do studni rozprężnej w punkcie D1. W studni D1 nastąpi rozprężenie ścieków deszczowych, skąd dalej zostaną odprowadzone grawitacyjnie do projektowanej studni 1200 w punkcie D0.

Teren wokół projektowanego budynku nie będzie posiadał powierzchni utwardzonych wymagających odwodnienia. Wszystkie powierzchnie traktowane są jako przesiąkliwe, szczegóły według projektu architektury.

3.1. OBLICZENIA WÓD OPADOWYCH

Przyjęto następujące współczynniki spływu:

$$Q = \sum \psi \times q \times F \quad (dm^3/s)$$

gdzie: ψ - współczynnik spływu powierzchniowego,
 q - natężenie deszczu ($dm^3/s \times ha$),
 F - powierzchnia zlewni (ha).

Bilans dla poszczególnych powierzchni:

- dach projektowanego budynku: 0,1780, $\psi = 0,8$
- dach istniejącego budynku: 0,0676ha, $\psi = 1,0$

Zlewnia dla poszczególnych dachów:

- dach projektowanego budynku: $0,1780ha \times 0,8 \times 150 = 21,4 \text{ dm}^3/s$
- dach istniejącego budynku: $0,0676ha \times 1,0 \times 150 = 10,1 \text{ dm}^3/s$

Łączny przepływ: $31,5 \text{ dm}^3/s$.

Do obliczeń przyjęto natężenie miarodajne w wysokości 150 l/s x ha. Obliczeń dokonano na podstawie metody Błaszczyka. Czas trwania deszczu 15min.

Do obliczeń włączono zlewnię dachu istniejącego budynku, nie będącego przedmiotem odrębnego opracowania instalacji zewnętrznych, ponieważ przyjęto założenie iż w przyszłości zostanie on podłączony do nowej instalacji zewnętrznej projektowanej na działce.

Dopływ wód deszczowych do przepompowni wynosi $31,5 \text{ dm}^3/s$ (dobór pompowni wg odrębnego opracowania instalacji zewnętrznych).

Projekt wg odrębnego opracowania instalacji zewnętrznych przewiduje wybudowanie podziemnego zbiornika retencyjnego o pojemności $30m^2$ z odpływem 6 l/s poprzez regulator przepływu, do przepompowni wód deszczowych, z pompowni wody opadowe będą odprowadzane do sieci w ilości 6.88 l/s.

3.2. PRZEWODY I STUDNIE

Instalację należy wykonać z rur i kształtek PVC-U dn315 o ściance litej jednowarstwowej klasy SN8 kielichowe łączone na kielichy z uszczelką gumową (EPDM, TPE). Wysokość przykrycia rury min. 1.0m licząc od wierzchu rury. Wszystkie kanały instalacji kanalizacji deszczowej, których przykrycie jest niższe niż 1.0m od poziomu terenu należy zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 10 cm. Przy przejściu kanału przez ściany studni zastosować przejście szczelne. Studnie kanalizacyjne zaprojektowano zgodnie z normą PN-B-10729.

Studnie typowe z kręgów betonowych o średnicy dn1200 z pokrywą z wypełnieniem betonowym. Studnie betonowe należy wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu

mrozoodpornego F-50 klasy min. B45, o nasiąkliwości max 4%. Elementy studni betonowych łączyć za pomocą uszczelek gumowych z gumy syntetycznej. Elementy denne powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych jak podane powyżej, wyłożone elementami z klinkieru. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85% średnicy kanału. Promienie łuków kinety nie mogą być mniejsze jak 2D (D-średnica kanału). Nie dopuszcza się wykonywania kinet na placu budowy. Studnie przykryć płytą nastudzienną z zastosowaniem pierścienia odciążającego i zamknąć włazem żeliwnym klasy D400 o średnicy dn=600mm w/g PN-EN 124:2000. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie studni betonowych należy zabezpieczyć za pomocą preparatów przeciwwilgociowych. W studniach z kręgów betonowych zastosować przejście szczelne. Studnie wyposażać należy w stopnie włazowe.

Trasę, spadki oraz średnice przewodów pokazano na rysunkach.

3.3. ROBOTY ZIEMNE- KANALIZACJA DESZCZOWA

Trasę kanalizacji deszczowej wytyczyć w oparciu o podane współrzędne geodezyjne. Przewody układać na podsypce o grubości 15cm z piasku grubego.

Zasypkę kanałów prowadzić należy etapami:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej - obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z gruntu niespoistego, nie zawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20mm. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Etap II - zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać:

- w drogach - piaskiem zasypowym (warstwami),
- poza drogami -gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy. Obsypka kanałów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiałem obsypki może być piasek lub żwir o cząstkach nie większe niż 20mm. Materiałem zasypki może być grunt rodzimy niespoisty. Po wykonaniu zasypki teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć dojazdy i przejścia dla pieszych wg odrębnego projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736 i PN-B-06050, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9) oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur dostarczoną przez producenta rur. Kanalizację należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcją montażową.

3.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbie szczelności sieci kanalizacyjnej należy przeprowadzić jako tzw. próbę wodną. Należy wypełnić rurociąg (łącznie ze studnią) wodą do poziomu terenu. Poprzez uzupełnianie poziomu wody, wysokość słupa wody należy utrzymywać w tolerancji $\pm 100\text{mm}$ w stosunku do wartości początkowej.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza 0,20 l/m² powierzchni zwilżonej w czasie 30 min. dla rurociągów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

4. BUDOWA PRZYŁĄCZA WODY ZIMNEJ

Budowa zewnętrznej instalacji wody zimnej zlokalizowana jest na działce nr 666 obr. 0003 należącej do Inwestora.

Projekt przewiduje przebudowę istniejącego przyłącza polegającą na zamontowaniu na istniejącym odcinku obejścia umożliwiającego wykonanie nowego zestawu wodomierzowego opomiarowującego wszystkie budynki znajdujące się na działce Inwestora. Schemat ideowy zgodnie z rysunkiem nr 03.

Projektowana przebudowa przyłącza wody zimnej wykonana będzie:

- rur PE-RC SDR11 125x11.4 PN16, rury w kolorze niebieskim,
- kształtki poza komorą wodomierzową: PE-RC SDR11 125x11.4 PN16,
- armatury wewnątrz komory wodomierzowej: króćce kołnierzowe, kształtki kołnierzowe, wykonane z żeliwa sferoidalnego.

Włączenie do istniejącego przyłącza wodociągowego w komorze wodomierzowej „W1” należy wykonać na trójnik żeliwny kołnierzowy równoprzelotowy DN100/100, poprzedzając to łącznikiem rurowo-kołnierzowym z żeliwa sferoidalnego.

W projektowanej studni wodomierzowej w punkcie W4 należy zamontować wodomierz BMETERS WDE-K50 DN80 Q3=100m³/h. Pozostałą armaturę wykonać zgodnie ze schematem ideowym pokazanym na rysunku nr 03. Proponowane gabaryty komory wodomierzowej pokazano na schemacie ideowym na rysunku nr 03.

Wszystkie wejścia i wyjścia przyłącza wodociągowego do i z komory wodomierzowej należy uszczelnić.

Instalację należy układać zgodnie z rzędną przebudowywanego przyłącza, mierząc od poziomu terenu do górnej krawędzi rury. Przejścia przyłącza wodociągowego przez ściany komory wodomierzowej wykonać w szczelnej tulei mechanicznej ochronnej.

Należy zlecić wykonanie badania jakości wody w certyfikowanym laboratorium.

4.1. WYMAGANIA DODATKOWE DLA WYKONAWCY/INWESTORA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Przed przystąpieniem do realizacji prac na wodociągach należy powiadomić o tym zakład wodociągów, z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem.

Wodociąg należy układać zgodnie z projektowanymi rzędnymi.

Nowo budowane przyłącze wodociągowe należy zgłosić do przeglądu technicznego pozostawiając je w stanie odkrytym.

Przegląd techniczny przyłącza wodociągowego winien się odbyć z udziałem przedstawiciela zakładu wodociągów.

Wszelkie prace na czynnych wodociągach należących do zakładu wodociągów należy wykonywać pod nadzorem upoważnionych służb eksploatacyjnych, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu oraz po uzyskaniu akceptacji zaproponowanego materiału.

Włączenia do sieci wykonuje wyłącznie zakład wodociągów.

Zabrania się włączania i wyłączania dopływu wody przez osoby nieupoważnione.

Geodezyjne pomiary powykonawcze należy wykonywać w odkrywkach terenowych przed zasypaniem.

Operat geodezyjny powykonawczy powinien uwzględniać pomiary widocznych w odkrywkach terenowych odcinków obcego uzbrojenia krzyżującego się z wykonywanym wodociągiem. Wodociągi i przyłącza wyłączone z eksploatacji, a nie usunięte trwale z gruntu, powinny być odrębnie wyeksponowane na mapie zasadniczej powykonawczej oraz oznaczone słowem „nieczynny”.

Nowo ułożone uzbrojenie wodociągowe w terenie należy oznakować tabliczkami we własnym zakresie przed zgłoszeniem do odbioru technicznego końcowego.

Uzbrojenie wodociągowe w terenie należy oznakować tabliczkami zgodnie z PN-B-09700:1986.

Wybudowane przyłącze należy poddać dezynfekcji oraz sprawdzić parametry fizykochemiczne i biologiczne wody w certyfikowanym laboratorium.

Wymontowane uzbrojenie będące własnością przedsiębiorstwa należy zwrócić do zakładu wodociągów lub uzgodnić sposób utylizacji.

4.2. ROBOTY ZIEMNE – PRZYŁĄCZE WODY ZIMNEJ

Rurociąg projektuje się równolegle do terenu na głębokości ok. 1,20m (lub zgodnie z rzędną istniejącego przebudowywanego przyłącza) poniżej projektowanego terenu na podsypce o grubości 15cm z piasku grubego.

Zasypkę rurociągu prowadzić należy etapami:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej - obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z gruntu niespoistego, niezawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20mm. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić ok. $I_s=0,95$.

Etap II - zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać:

- w drogach - piaskiem zasypowym (warstwami),
- poza drogami - gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: pod drogami $I_s=0,95$.

Przy przykryciu mniejszym niż 1,20m rurociąg należy ocieplić łupkami poliuretanowymi warstwą o grubości 10cm. Otuliny wykonać w formie łupek połówkowych z płaszczem zewnętrznym wykonanym z twardej folii PVC, płaszcz wewnętrzny z folii aluminiowej. Krawędzie wzdłużne i czołowe łupek posiadać powinny zamki, eliminujące nieszczelność. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20mm. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować maksymalne zagęszczenie gruntu ok. $I_s = 1,0$ grunt zasypowy należy zagęszczać zgodnie z normą „Roboty ziemne” PN-B-06050 z 1999r.

Po wykonaniu zasypki teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć dojazdy i przejścia dla pieszych wg odrębnego projektu organizacji ruchu na czas budowy. Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur z PE, żeliwa, dostarczoną przez producenta rur.

W drogach utwardzonych oraz obok istniejących budynków stosować wykopy wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych, umocnione, a w drogach nieutwardzonych i terenach niezabudowanych w wykopach bez umocnień, ze skarpami o nachyleniu 1:0,60 dla gruntu kat III. Po zamontowaniu zasuw należy osadzić drążek teleskopowy, który należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zakończyć w skrzynce wodociągowej HDPE z pokrywą z żeliwa szarego. Zamontowaną zasuwę należy oznaczyć w terenie tabliczką wodociagową osadzoną na słupku metalowym. Zasuwę należy obrukować w terenie nieutwardzonym w promieniu 1,2m. Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN –86/B-09700. Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć dodatkowo umieszczając je w rurze ochronnej PVC160 na długości 0,60m. Przejścia rur przez ścianę budynku lub posadzkę wykonać w tulei ochronnej. Pod zasuwę wykonać podbudowy z betonu klasy B25. Fragmenty sieci przeznaczone do zasypiania przed zasypianiem poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-94/B-10735 i PN-91/B-10725.

Wodociąg należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”.

4.3. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Odcinek wodociągu należy poddać próbie ciśnieniowej, przed jego połączeniem z rurociągiem istniejącym. W czasie próby szczelności wszystkie luki i zamontowana armatura muszą być odkryte. Proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypianiu. Temperatura wodociągu nie może być wyższa niż 20°C.

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu nie niższym niż $p=1,0$ MPa oraz stosować procedurę przeprowadzania próby szczelności opisaną w katalogu producenta rur, zachowując właściwe fazy próby i czasy jej trwania. Próbę szczelności należy przeprowadzać w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +10°C. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia. Po pozytywnych próbach ciśnieniowych przyłączy i zewnętrzną instalację wody przepłukać i wydezynfekować.

5. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud. – montażowych" cz. II oraz aktualnymi przepisami i w tym bhp i ppoż. Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną dopuszczenia do

stosowania w budownictwie lub oświadczenie o zgodności z obowiązującą Polską Normą. Przy przekroczeniu głębokości wykopów powyżej 0,8m z uwagi na utrzymanie stabilności gruntu należy stosować szalowanie wykopu przy pomocy wyprasek lub odeskowania. W przypadku stwierdzenia, że grunt ma tendencje do obsuwania się należy stosować pełne szalowanie ścian wykopu na całej jego głębokości. Przy robotach ziemnych stosować całkowity odkład gruntu na teren działki Inwestora. Przy przykryciu kanału od rzędnej terenu mniejszej niż wymagana należy go docieplić warstwą łupków poliuretanowych. Zaprojektowane urządzenia są urządzeniami przykładowymi, można zastąpić je urządzeniami równoważnymi o porównywalnych parametrach.

Opracował:
mgr inż. Michał Żróbek