

ZAWARTOŚĆ TECZKI

I. OPIS TECHNICZNY

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

III. RYSUNKI

Nr 1	Plan zagospodarowania terenu	1:500
Nr 2	Profil przyłącza kanalizacji ogólnospławnej, zew. instalacji kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej S1-S4.1, S3-S3.1.1	1:100/500 1:100/100
Nr 3	Profil zew. instalacji kanalizacji deszczowej S2-Wp1, S3-Wp2, S4-Wp3, S7-Wp4, S4.2-RS1	1:100/100
Nr 4	Profil przyłącza i zew. instalacji deszczowej S5-Wp5, S10-RS2	1:100/250
Nr 5	Profil zew. instalacji deszczowej S6-RS4, S6.1-RS3	1:100/100
Nr 6	Profil przyłącza wody zimnej W1-W2	1:100/100
Nr 7	Rzut piwnicy – wewn. instalacja wody zimnej, ciepłej, ppoż. oraz skroplin	1:100

IV. 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 przyłącza do urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych	Z5

OŚWIADCZENIE

W świetle artykułu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. poz. 1202 z 2018 r.), oświadczam że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Krzysztof Imbra
upr. bud. 71/Sz/2002
w spec. instalacje sanitarne

Sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Kecman
upr. bud. 77/Sz/2002
w spec. instalacje sanitarne

1. PRZEDMIOT, ZAKRES OPRACOWANIA I MIEJSCE POŁOŻENIA INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy:

- przyłącza wody zimnej,
- remontu zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- remontu zewnętrznej instalacji kanalizacji ogólnospławnej wraz z przyłączem,
- remontu zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wraz z przyłączem,

dla adaptacji obiektu magazynowego na budynek dydaktyczno-administracyjny WSB przy ul. J.J. Śniadeckich 3 w Szczecinie, dz. nr ewid 29/1 obr. 1040.

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. SPRAWY TERENOWO-PRAWNE

3.1 PRZEBIEG TRASY PROJEKTOWANEGO PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Projektowane przyłącze wodociągowe zlokalizowano na działkach 9 dr, 29/1.

3.2 PRZEBIEG TRASY REMONTOWANEGO PRZYŁĄCZA KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ

Przyłącze kanalizacji ogólnospławnej wymieniane będzie po istniejącej trasie z zachowaniem rzędnych wejść do studni. Przyłącze jest zlokalizowane na działkach 9 dr, 29/1.

3.3 PRZEBIEG TRASY REMONTOWANEGO PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przyłącze kanalizacji deszczowej wymieniane będzie po istniejącej trasie z zachowaniem rzędnych wejść do studni. Przyłącze jest zlokalizowane na działkach 9 dr, 29/1.

4. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

4.1. BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Projekt przewiduje budowę nowego przyłącza wodociągowego Ø 63 PE 100 RC SDR 11. Projektowane przyłącze prowadzone jest do budynku w punkcie W2. Włączenie przyłącza do istniejącego wodociągu woD110 w punkcie W1 zlokalizowanej w pasie jezdni ul. Jana i Jędrzeja Śniadeckich na działce drogowej nr 9. Włączenie do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą uniwersalnej opaski do nawiercania pod ciśnieniem HAKU Hawle na rurę Ø110 PE z odejściem gwintowym 2". Za odejściem projektuje się zasuwę do nawiercania ISO z gwintem zewnętrznym 2" i gwintem przyłączeniowym 1 1/2" oraz złączkę z gwintem wewnętrznym 1 1/2" oraz zaciskiem do rury 63PE.

Dobór wodomierza głównego dla budynku

Zapotrzebowanie wody zimnej dla budynku obliczono zgodnie z normą PN-92/B-01

Lp.	Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość	Jednostkowe zapotrzebowanie wody	Łączne zapotrzebowanie wody q_n
-	-	szt.	3 dm ³ /s	3 dm ³ /s
1	Umywalki i zlewy	72	0,07	5,04
2	Miski ustępowe	52	0,13	6,76
3	Pisuary	19	0,15	2,85
			Razem $\Sigma q_n =$	14,65

zapotrzebowanie wody zimnej $q = 4,4 (\Sigma q_n)^{0,27} = 5,67 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q = 20,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\max} = 2 \times q = 40,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy typu JS50 DN50 IMPERO prod. APATOR.

4.3.2. ROBOTY ZIEMNE - PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Rurociąg projektuje się równolegle do terenu na głębokości ok. 1,30m 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. $Is=0,95$.

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 $Is=0.95$.

Przy przykryciu mniejszym niż 1,50m rurociąg należy ocieplić łupkami poliuretanowymi warstwą o grubości 10cm. Otuliny wykonać w formie łupków połówkowych z płaszczem zewnętrznym wykonanym z twardej folii PVC, płaszcz wewnętrzny z folii aluminiowej. Krawędzie wzdłużne i czołowe łupków 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. $Is = 1,0$ grunt zasypowy należy zagęszczać zgodnie z normą „Roboty ziemne” PN-B-06050 z 1999r. lub równoważną. Po wykonaniu zasyпки 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" lub równoważną 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 zasuwy 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 wodociągową 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 lub równoważną. 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 zasuwy wykonać podbudowy z betonu klasy B25. Fragmenty sieci przeznaczone do zasypania przed zasypaniem poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-94/B-10735 lub równoważną i PN-91/B-10725 lub równoważną.

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

4.3.3. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Odcinek wodociągu należy poddać próbie ciśnieniowej, przed jego połączeniem z rurociągiem istniejącym. W czasie próby szczelności wszystkie łuki 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 zasypaniu. 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 +1°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. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ

5.1. REMONT PRZYŁĄCZA KAN. OGÓLNOSPŁAWNEJ

Projekt przewiduje remont istniejącego przyłącza kanalizacji ogólnospławnej w punktach S1-S2, wymianę przewodów na Ø 200 PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek o sztywności obwodowej nominalnej min 8kN/m.

Przyłącze kanalizacji ogólnospławnej prowadzić od istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej koD300 zlokalizowanej w ulicy Śniadeckich, na działce drogowej nr 9. (punkt S1), do studni S2-zlokalizowanej na terenie inwestycji. Włącznie do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej za pomocą trójnika redukcyjnego 300/300/200.

Trasę i spadki przyłącza instalacji kanalizacji ogólnospławnej pokazano na rysunkach.

5.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ

Warunki przeprowadzenia próby szczelności należy uzgodnić z odbiorcą ścieków. Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej należy przeprowadzić jako tzw. próbę wodną. Polega ona na wypełnieniu rurociągów sieci (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 $0,20 \text{ l/m}^2$ powierzchni zwilżonej w czasie 30 min. dla rurociągów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

5.3. ROBOTY ZIEMNE – KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNEJ

Kanalizację ogólnospławną należy wykonywać od włączenia do przyłącza w stronę istniejących budynków. W przypadku kolizji należy się skontaktować z projektantem instalacji i inspektorem nadzoru.

Trasę instalacji kanalizacji sanitarnej 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. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur powinien 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 95 % zmodyfikowanej wartości Proktora.

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 zasyпки może być grunt rodzimy niespoisty. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować zagęszczenie gruntu do $I_s = 1,0$.

Po wykonaniu zasyпки 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 lub równoważną i PN-B-06050 lub równoważną, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II lub równoważnymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9) lub równoważnymi oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur dostarczoną przez producenta rur.

W studniach włączowych, w przypadku gdy wlot rury dopływowej znajduje ponad 0,5m powyżej dna studni należy wykonać kaskadę (rura spadowa umieszczona na zewnątrz studzienki).

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ścianki betonowych studzienek

kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych.

Przy przejściu projektowanej instalacji zewnętrznej przez ściany budynku należy zastosować rurę ochronną PVC lub PE o dwie dymensje większą od średnicy projektowanego rurociągu.

W przypadku wypłyenia rurociągów kanalizacji ogólnospławnej poniżej głębokości przemarzania (tzn. gdy przykrycie jest mniejsze od 0,8 m) należy zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 10 cm.

Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej.

6. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

6.1. REMONT PRZYŁĄCZA DESZCZOWEJ

Projekt przewiduje remont istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej w punktach S5-S6, wymianę przewodów na $\varnothing 200$, PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek o sztywności obwodowej nominalnej min 8kN/m.

Przyłącze kanalizacji deszczowej prowadzić od istniejącej studni S5, umieszczonej na istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej, zlokalizowanej na działce drogowej nr 9, do studni S6-zlokalizowanej na terenie inwestycji.

Trasę i spadki przyłącza instalacji kanalizacji deszczowej pokazano na rysunkach.

Przyłącze kanalizacji deszczowej należy zasyfonować przed włączeniem do sieci kanalizacji ogólnospławnej.

6.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Warunki przeprowadzenia próby szczelności należy uzgodnić z odbiorcą ścieków. Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej należy przeprowadzić jako tzw. próbę wodną. Polega ona na wypełnieniu rurociągów sieci (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 $0,20 \text{ l/m}^2$ powierzchni zwilżonej w czasie 30 min. dla rurociągów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

6.3. ROBOTY ZIEMNE – KANALIZACJA DESZCZOWEJ

Kanalizację deszczową należy wykonywać od włączenia do przyłącza w stronę projektowanych budynków. W przypadku kolizji należy się skontaktować z projektantem instalacji i inspektorem nadzoru.

Trasę instalacji kanalizacji sanitarnej 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. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur powinien 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 95 % zmodyfikowanej wartości Proktora.

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. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować zagęszczenie gruntu do $I_s = 1,0$.

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 lub równoważną i PN-B-06050 lub równoważną, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II lub równoważnymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9) lub równoważnymi oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur dostarczoną przez producenta rur.

W studniach włączowych, w przypadku gdy wlot rury dopływowej znajduje ponad 0,5m powyżej dna studni należy wykonać kaskadę (rura spadowa umieszczona na zewnątrz studzienki).

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ścianki betonowych studzienek kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych.

Przy przejściu projektowanej instalacji zewnętrznej przez ściany budynku należy zastosować rurę ochronną PVC lub PE o dwie dymensje większą od średnicy projektowanego rurociągu.

W przypadku wypłylenia rurociągów kanalizacji sanitarnej poniżej głębokości przemarzania (tzn. gdy przykrycie jest mniejsze od 1,0 m) należy zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 10 cm.

Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej.

7. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ

7.1. REMONT ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ

Projekt przewiduje remont istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji ogólnospławnej w punktach S2-S4, wymianę rur na $\varnothing 200$ PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek o sztywności obwodowej nominalnej min 8kN/m.

Zewnętrzną kanalizację ogólnospławną prowadzić od remontowanej studni S2, do włączenia do studni S4.

Trasę i spadki zewnętrznej instalacji kanalizacji ogólnospławnej pokazano na rysunkach.

7.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ

Warunki przeprowadzenia próby szczelności należy uzgodnić z odbiorcą ścieków. Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej należy przeprowadzić jako tzw. próbę wodną. Polega ona na wypełnieniu rurociągów sieci (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 $0,20 \text{ l/m}^2$

powierzchni zwilżonej w czasie 30 min. dla rurociągów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

7.3. ROBOTY ZIEMNE – KANALIZACJA OGÓLNOSPŁAWNEJ

Kanalizację ogólnospławną należy wykonywać od włączenia do przyłącza w stronę istniejących budynków. W przypadku kolizji należy się skontaktować z projektantem instalacji i inspektorem nadzoru.

Trasę instalacji kanalizacji sanitarnej 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. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur powinien 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 95 % zmodyfikowanej wartości Proktora.

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 zasyпки może być grunt rodzimy niespoisty. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować zagęszczenie gruntu do $I_s = 1,0$.

Po wykonaniu zasyпки 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 lub równoważną i PN-B-06050 lub równoważną, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II lub równoważnymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9) lub równoważnymi oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur dostarczoną przez producenta rur.

W studniach włączowych, w przypadku gdy wlot rury dopływowej znajduje ponad 0,5m powyżej dna studni należy wykonać kaskadę (rura spadowa umieszczona na zewnątrz studzienki).

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ścianki betonowych studzienek kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych.

Przy przejściu projektowanej instalacji zewnętrznej przez ściany budynku należy zastosować rurę ochronną PVC lub PE o dwie dymensje większą od średnicy projektowanego rurociągu.

W przypadku wypłyenia rurociągów kanalizacji sanitarnej poniżej głębokości przemarzania (tzn. gdy przykrycie jest mniejsze od 0,8 m) należy zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 10 cm.

Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej.

8. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

8.1. REMONT ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

Projekt przewiduje remont istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w punktach S4-S4.1, S3-S3.1.1. wymianę rur na Ø 160 PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek o sztywności obwodowej nominalnej min 8kN/m.

Zewnętrzną kanalizację sanitarną prowadzić od remontowanej studni S3 oraz S4 do włączenia do budynków w punktach S3.1.1 oraz S4.1.

Trasę i spadki zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej pokazano na rysunkach.

W przypadku różnicy rzeczywistej rzędnej dna włączenia do budynku (punkt S4.1), należy skontaktować się z projektantem.

W studni S3.1. projektuje się automatyczny zawór przeciwwzalewowy Staufix FKA, w celu zabezpieczenia budynku przed zalaniem fekaliami w sytuacji cofnięcia ścieków.

8.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI SANITARNEJ

Warunki przeprowadzenia próby szczelności należy uzgodnić z odbiorcą ścieków. Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej należy przeprowadzić jako tzw. próbę wodną. Polega ona na wypełnieniu rurociągów sieci (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 $0,20 \text{ l/m}^2$ powierzchni zwilżonej w czasie 30 min. dla rurociągów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

8.3. ROBOTY ZIEMNE – KANALIZACJA SANITARNEJ

Kanalizację sanitarną należy wykonywać od włączenia do przyłącza w stronę istniejących budynków. W przypadku kolizji należy się skontaktować z projektantem instalacji i inspektorem nadzoru.

Trasę instalacji kanalizacji sanitarnej 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. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur powinien 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 95 % zmodyfikowanej wartości Proktora.

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. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować zagęszczenie gruntu do $I_s = 1,0$.

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 lub równoważną i PN-B-06050 lub równoważną, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II lub równoważnymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9) lub równoważnymi oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur dostarczoną przez producenta rur.

W studniach włączowych, w przypadku gdy wlot rury dopływowej znajduje ponad 0,5m powyżej dna studni należy wykonać kaskadę (rura spadowa umieszczona na zewnątrz studzienki).

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ścianki betonowych studzienek kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych.

Przy przejściu projektowanej instalacji zewnętrznej przez ściany budynku należy zastosować rurę ochronną PVC lub PE o dwie dymensje większą od średnicy projektowanego rurociągu.

W przypadku wypłyenia rurociągów kanalizacji sanitarnej poniżej głębokości przemarzania (tzn. gdy przykrycie jest mniejsze od 0,8 m) należy zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 10 cm.

Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej.

9.ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

9.1. REMONT ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projekt przewiduje remont istniejącej kanalizacji deszczowej w punktach S6-RS2, S7-WP4, S10-WP5, S4-WP3, S4.2-RS1, S6-RS4, S6.1-RS3 wymianę rur na Ø 200, 160 PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek o sztywności obwodowej nominalnej min 8kN/m.

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej prowadzić od istniejącej studni S7, zlokalizowanej na działce należącej do inwestora, do wpustu Wp5. Odcinki zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej włączane do zewnętrznej instalacji kanalizacji ogólnospławnej należy zasyfonować przed włączeniem. Trasę i spadki zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej pokazano na rysunkach.

9.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Warunki przeprowadzenia próby szczelności należy uzgodnić z odbiorcą ścieków. Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej należy przeprowadzić jako tzw. próbę wodną. Polega ona na wypełnieniu rurociągów sieci (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 $0,20 \text{ l/m}^2$ powierzchni zwilżonej w czasie 30 min. dla rurociągów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

9.3. ROBOTY ZIEMNE – KANALIZACJA DESZCZOWEJ

Kanalizację deszczową należy wykonywać od włączenia do przyłącza w stronę projektowanych budynków. W przypadku kolizji należy się skontaktować z projektantem instalacji i inspektorem nadzoru.

Trasę instalacji kanalizacji sanitarnej 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. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur powinien 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 95 % zmodyfikowanej wartości Proktora.

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 zasyпки może być grunt rodzimy niespoisty. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować zagęszczenie gruntu do $I_s = 1,0$.

Po wykonaniu zasyпки 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 lub równoważną i PN-B-06050 lub równoważną, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II lub równoważnymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9) lub równoważnymi oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur dostarczoną przez producenta rur.

W studniach włączowych, w przypadku gdy wlot rury dopływowej znajduje ponad 0,5m powyżej dna studni należy wykonać kaskadę (rura spadowa umieszczona na zewnątrz studzienki).

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ścianki betonowych studzienek kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych.

Przy przejściu projektowanej instalacji zewnętrznej przez ściany budynku należy zastosować rurę ochronną PVC lub PE o dwie dymensje większą od średnicy projektowanego rurociągu.

W przypadku wypłyenia rurociągów kanalizacji sanitarnej poniżej głębokości przemarzania (tzn. gdy przykrycie jest mniejsze od 0,8 m) należy zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 10 cm.

Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej.

10. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Remont przyłączy, zewnętrznych instalacji kanalizacji, wykonanie nowego przyłącza wodociągowego nie wpłynie pogarszająco na środowisko naturalne. Inwestycja nie narusza także obiektów podlegających ochronie zabytków.

11. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud. – montażowych " cz. II lub równoważnymi oraz aktualnymi przepisami i w tym bhp i ppoż lub równoważnymi.

Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oświadczenie o zgodności z obowiązującą równoważną Polską Normą.

Przy przekroczeniu głębokości wykopów powyżej 0,8 m 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 0,8 m należy zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 10 cm.

Zaprojektowane urządzenia są urządzeniami przykładowymi, można zastąpić je urządzeniami równoważnymi o porównywalnych parametrach. Kanalizację wykonywać od istniejących sieci i studni.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Imbra