

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1-2
SPIS TREŚCI	2
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BRANŻY SANITARNEJ - CZĘŚĆ OPISOWA	3-13
1. INFORMACJE OGÓLNE	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. OPIS PROJEKTOWANYCH ZADAŃ	4
3.1. Przebudowa sieci wodociągowej	4
3.2. Przebudowa przyłączy wodociągowych	4
3.3. Remont sieci kanalizacji sanitarnej	5
3.4. Remont przyłączy kanalizacji sanitarnej	6
3.5. Budowa sieci kanalizacji deszczowej	6
3.6. Wpusty deszczowe wraz z przykanalikami	7
3.7. Włączenia rur spustowych rynien	8
3.8. Próba szczelności sieci wodociągowej	8
3.9. Płukanie i dezynfekcja	8
3.10. Próba szczelności kanałów	9
3.11. Zabezpieczenie antykorozyjne	9
3.12. Wykonywanie prac ziemnych	9
3.13. Odwodnienie pasa robót ziemnych	10
3.14. Odwodnienie wykopów	10
4. OBLICZENIA ZLEWNI UL. ZAMUROWEJ	10
5. TABELA WSPÓLRZĘDNYCH KIERUNKOWYCH	11
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	14
OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO	15
UPRAWNIENIA PROJEKTOWE PROJEKTANTA	16-17
ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB PROJEKTANTA	18
UPRAWNIENIA PROJEKTOWE SPRAWDZAJĄCEGO	19
ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO OIIB SPRAWDZAJĄCEGO	20
WARUNKI TECHNICZNE Z DNIA 01.04.2014	21-24
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BRANŻY SANITARNEJ - CZĘŚĆ RYSUNKOWA	25-34
S-1. PLAN SYTUACYJNY - SIECI SANITARNE	25
S-2. SCHEMAT OBSZARU ZLEWNI	26
S-3. PROFIL PODŁUŻNY PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ	27
S-4. PROFIL PODŁUŻNY REMONTU SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	28
S-5. PROFIL PODŁUŻNY BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	29
S-6. SCHEMATY POŁĄCZENIOWE WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH	30
S-7. SCHEMAT BUDOWY ŻELBETOWEJ STUDNI REWIZYJNEJ DN1000 MM	31
S-8. SCHEMAT BUDOWY ŻELBETOWEJ STUDNI REWIZYJNEJ DN1000 MM Z OSADNIKIEM 400 MM	32
S-9. SCHEMAT BUDOWY WPUSTU DESZCZOWEGO	33
S-10. PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ WYKOP	34

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BRANŻY SANITARNEJ – CZĘŚĆ OPISOWA**1. INFORMACJE OGÓLNE**

W celu poprawy funkcjonalności ul. Zamurowej w Piotrkowie Trybunalskim realizowana jest budowa obiektu drogowego opartego na założeniach dostosowania parametrów geometrycznych jezdni do maksymalizacji komfortu jazdy oraz poprawienia bezpieczeństwa ruchu. Projekt branży sanitarnej obejmuje:

- przebudowę sieci wodociągowej,
- remont sieci kanalizacji sanitarnej,
- budowę sieci kanalizacji deszczowej.

Ulica Zamurowa położona jest w obszarze zabytkowego układu urbanistycznego śródmieścia miasta Piotrkowa Trybunalskiego, wpisanego do rejestru zabytków decyzją Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Łodzi, Wydziału Kultury, Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 14 września 1967 roku, znak KL.IV-680/482/67 oraz częściowo w obszarze dzielnicy staromiejskiej wpisanej do rejestru zabytków decyzją Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Łodzi, Wydziału Kultury, Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 1 lutego 1962 roku, znak KL.III-52/34/62.

Inwestor: Miasto Piotrków Trybunalski
Pasaż Karola Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Trybunalski

Adres inwestycji: ul. Zamurowa w Piotrkowie Trybunalskim
dz. nr ewid.: 74, 127, 183, 47/1, 87, 138, 193/2
obręb 0021 Piotrków Trybunalski

Parametry inwestycji

- | | |
|--|---------------|
| - Długość przebudowywanej sieci wodociągowej | ok. 245,84 mb |
| - Długość remontowanej sieci kanalizacji sanitarnej | ok. 71,65 mb |
| - Długość projektowanej sieci kanalizacji deszczowej | ok. 163,06 mb |

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa o wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej zawarta z Inwestorem.
- Mapa do celów projektowych skala 1:500.
- Pomiar uzupełniający stanu istniejącego elementów objętych przebudową wykonany przez uprawnionego geodetę.
- Badania geotechniczne gruntu wraz opinią geotechniczną.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. – O szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.03.80.721 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie.
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o Droгах Publicznych.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Wizja lokalna w terenie.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ZADAŃ

3.1. Przebudowa sieci wodociągowej

Projektuje się przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, wykonaną z rur PE100 trójwarstwowych SDR11 PN16 DN125x11,4 mm, długości 245,84 m. Przewody z rur PE należy montować zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów z PE oraz normą BN-78/9192-02 przewody ciśnieniowe.

Trasę przebiegu przebudowy sieci wodociągowej oznakować taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą z tworzywa sztucznego, koloru niebieskiego, z wtopionym drutem metalowym z napisem „UWAGA WODA”, ułożoną w gruncie 20 – 30 cm ponad rurociągiem.

Odcinki projektowanej przebudowy sieci wodociągowej należy układać ze spadkami zgodnymi z profilem podłużnym przebudowy sieci wodociągowej (rys. S-3) na głębokości 1,55 – 1,90 m p.p.t..

Wpięcia, projektowanej przebudowy sieci wodociągowej, do istniejących sieci wodociągowych wykonać zgodnie z schematami połączeniowymi węzłów wodociągowych (rys. S-6).

Na projektowanej przebudowie sieci wodociągowej należy zamontować zasuwy kołnierzowe, bezgniazdowe z gładkim przełotem DN100 mm PN16 z obudowami, kluczami i skrzynkami typu „WODA”. Zasuwy muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny i dopuszczenie Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL. Zasuwy powinny być wykonane z następujących materiałów:

- korpus i pokrywa - żeliwo sferoidalne GGG - 50,
- ochrona antykorozyjna - na zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie,
- trzpień - stal nierdzewna,
- uszczelnienie trzpienia - Oring,
- klin - żeliwo sferoidalne GGG - 50 nawulkanizowane powłoką z gumy EPDM.

Zasuwy odcinające na sieci wodociągowej powinny być oznakowane w miejscach widocznych tabliczkami orientacyjnymi D zgodnie z normą PN-86/B-09700-3.

Zasuwy na istniejących sieciach wodociągowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co zasuwy na projektowanej przebudowie sieci wodociągowej.

Projektuje się zmianę lokalizacji istniejącego nadziemnego, żeliwnego hydrantu ppoż. DN100 mm zlokalizowanego w obrębie skrzyżowania ul. Zamurowej z ul. Zamkową - zgodnie z planem sytuacyjnym (rys. S-1). Projektuje się zasuwę odcinającą hydrantu ppoż. jako kołnierzową, bezgniazdową z gładkim przełotem DN100 mm PN16 z obudową, kluczem i skrzynką typu „WODA”. Przedmiotowa zasuwa wykonana będzie z tych samych materiałów co zasuwy na projektowanej przebudowie sieci wodociągowej.

Na łukach projektowanej sieci wodociągowej wymagane jest zastosowanie bloków oporowych w celu zabezpieczenia wodociągu podczas pracy.

Wszystkie kształtki, zasuwy i urządzenia o połączeniach kołnierzowych wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Armaturę wodociągową, kształtki kołnierzowe, w tym zasuwy odcinające należy posadowić na betonowych blokach podporowych o długości poszczególnych elementów między kołnierzami. Skrzynki uliczne hydrantów i zasuw odcinających należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami poprzez wykonanie pierścieni betonowych. Armaturę na sieci wodociągowej należy oznaczyć tabliczkami informacyjnymi zgodnie z normą PN-86/B-09700-3. Tabliczki informacyjne umieścić w miejscu łatwo dostępnym, na wysokości 1,2-1,8 m powyżej poziomu terenu.

3.2. Przebudowa przyłączy wodociągowych

Projektuje się przebudowę istniejących przyłączy wodociągowych, w ilości 13 szt., oraz przepięcie, do przebudowywanej sieci wodociągowej, przyłącza oznaczonego jako P11 wykonanego z PE100 RC SDR11 PN16 DN63x5,8 mm. Przebudowa istniejących przyłączy wykonana będzie z rur PE100 RC SDR11 PN16 DN40x3,7 mm. Wpięcia, przebudowywanych przyłączy wodociągowych, do przebudowywanej sieci wodociągowej wykonać zgodnie z schematami połączeniowymi węzłów wodociągowych (rys. S-6) przy pomocy nawiertek NWZ DN125/40 mm PN16. Przyłącza wodociągowe

wyposażone będą, na włączeniu do przebudowywanej sieci wodociągowej, w żeliwne zasuwy bezgniazdowe DN3/2" PN16 z obudowami w wersji teleskopowej, kluczami i skrzynkami typu „WODA”. Łączenia rur wykonać przy pomocy złączek przejściowych oraz kształtek elektrooporowych.

Przebieg istniejącego przyłącza wodociągowego DN63x5,8 mm wykonać przy pomocy odejścia bocznego DN125/63 mm SDR11 PN16 do zgrzewania z nawiertką. Za włączeniem, do przebudowywanej sieci wodociągowej, należy zamontować zasuwę klinową DN50 PN16 z króćcami PE100 SDR11 PN16 DN63x5,8 mm do zgrzewania.

Trasę przebiegu przebudowywanych przyłączy wodociągowych oznakować taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą z tworzywa sztucznego, koloru niebieskiego, z wtopionym drutem metalowym z napisem „UWAGA WODA”, ułożoną w gruncie 20 – 30 cm ponad rurociągiem.

UWAGA!

Przebudowywane przyłącza wodociągowe należy włączyć do istniejących instalacji wewnętrznych i zewnętrznych w granicy pasa drogowego ul. Zamurowej. Rzędne posadowienia instalacji wewnętrznych i zewnętrznych ustalić, po wykonaniu przekopów kontrolnych, w obecności gestora sieci wodociągowej – PWiK Sp. z o.o..

UWAGA!

Projektowane przyłącze wodociągowe, oznaczone jako P8, należy szczelnie zaślepić w granicy pasa drogowego ul. Zamurowej.

3.3. Remont sieci kanalizacji sanitarnej

Projektuje się remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, długości 71,65 m, na odcinku od ul. Zamkowej do ul. Garncarskiej. Przedmiotowy remont sieci kanalizacji sanitarnej wykonany będzie z rur kamionkowych glazurowanych łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej.

Włączenie rur kamionkowych do projektowanych oraz istniejących studni rewizyjnych wykonać przy pomocy króćców przystudziennych oraz przejść dostudziennych. Dodatkowo, wprowadzenia rur kamionkowych do istniejących studni rewizyjnych, należy zabezpieczyć powłokową zaprawą uszczelniającą w sposób pozwalający zapobiegać infiltracji wód gruntowych oraz eksfiltracji ścieków z kanału do gruntu.

Przedmiotowy remont sieci kanalizacji sanitarnej poprowadzony zostanie w śladzie istniejącej sieci.

Odcinki projektowanego remontu sieci kanalizacji sanitarnej należy układać ze spadkami zgodnymi z profilem podłużnym remontu sieci kanalizacji sanitarnej (rys. S-4) na głębokości 1,40 – 2,92 m p.p.t..

Przy projektowanym remoncie sieci kanalizacji sanitarnej zakłada się montaż studni rewizyjnych DN1000 mm wykonanych z prefabrykowanych elementów żelbetowych, zgodnych z normą PN-EN1917 w ilości 2 szt.. Studnie żelbetowe wykonane będą z betonu o parametrach min. C-35/45 W-8 F-150 oraz łączone poprzez uszczelki gumowe. Kinyety betonowe studni wyprofilowane będą w formie kanału dostosowanego szerokością i głębokością do średnic włączonych do studni rur. Spoczniki powinny znajdować się na wysokości połowy średnicy rury dolotowej i mieć spadek 2 do 5% w kierunku kanału ściekowego studni. Wszystkie projektowane studnie rewizyjne będą wyposażone w żeliwne stopnie złazowe umieszczone, we wszystkich studniach, po tej samej stronie względem osi istniejącego oraz projektowanego kanału deszczowego. Stopnie zamontowane będą naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm w odstępach poziomych oraz o 25 cm w odstępach pionowych. Projektowane studnie rewizyjne przykryte będą prefabrykowanymi płytami żelbetowymi wyposażonymi w odpowiednie odsadzki pozwalające na szczelne dopasowanie do kręgów studni poprzez uszczelkę gumową. Płyty nastudziennne muszą być wyposażone w otwór włazowy średnicy 625 mm.

Zwieńczenie projektowanych studni stanowić będą włazy żeliwne DN600 mm klasy D400 (nośność 40 t) wg PN87/H-74052 z wypełnieniem betonowym, bez zamków, z trwale zamontowaną uszczelką, z wentylacją jak i bez. Podczas montażu studni należy przewidzieć możliwość pionowej regulacji włazów nastudziennych w granicach 5 do 25 cm. Do regulacji położenia włazów projektowanych studni rewizyjnych zastosować należy betonowe pierścienie wyrównujące średnicy 865/625 mm i odpowiedniej

wysokości wykonane z betonu o parametrach min. C25/30 W-8 F-150, co zapewni odporność na czynniki zewnętrzne i naprężenia wynikające z obciążenia ruchem kołowym.

UWAGA!

Na odcinku, od ul. Zamkowej do ul. Wojska Polskiego, należy wykonać regulację wysokościową wjazdów do projektowanej niwelety przebudowy ul. Zamkowej w Piotrkowie Trybunalskim.

UWAGA!

Przed oddaniem remontu sieci kanalizacji sanitarnej do eksploatacji należy przeprowadzić inspekcję kamerą TV z obrotową głowicą w osi pionowej i poziomej. Z przeprowadzonej inspekcji należy wykonać dokumentację z zapisem na nośniku CD/DVD, która powinna pokazywać m.in. połączenia rur, wykres spadków oraz bieżący pomiar odległości.

3.4. Remont przyłączy kanalizacji sanitarnej

Projektuje się remont przyłączy kanalizacji sanitarnej do granic przyległych działek, na odcinku od ul. Zamkowej do ul. Garncarskiej, w ilości 5 szt.. Przedmiotowy remont wykonany będzie z rur PCV-U DN160x4,7 mm typu Lite SDR34 SN8 klasy S łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej.

Remontowane przyłącza kanalizacji sanitarnej należy układać ze spadkami zgodnymi z profilem podłużnym remontu sieci kanalizacji sanitarnej (rys. S-4) na głębokości 1,40 – 1,94 m p.p.t..

Włączenia rur do projektowanych studni rewizyjnych należy wykonać jako przejścia szczelne z wykorzystaniem wkładki „in situ” z kielichem dla rur DN160 mm. Połączenia rur należy odpowiednio uszczelnić poprzez wykorzystanie połączeń kielichowych z użyciem uszczelki gumowej lub elastomerowej. Należy zadbać o łączenie z kielichem wyłącznie końcówek rur PVC poddanych sfazowaniu fabrycznie lub ręcznie, przed montażem, przy użyciu zdzieraka. Prawidłowe połączenie wymaga, aby bosa koniec rury był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości ścianki i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosa końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Projektuje się włączenie remontowanego przyłącza, oznaczonego jako Ps3, do remontowanej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez trójnik redukcyjny 200/160 mm.

UWAGA!

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do działki nr ewid. 79/2, oznaczone jako Ps5, należy szczelnie zaślepić w granicy pasa drogowego ul. Zamkowej.

3.5. Budowa sieci kanalizacji deszczowej

Projektuje się budowę sieci kanalizacji deszczowej, długości 163,06 m, wykonaną z rur PCV-U DN315x9,2 mm typu Lite SDR34 SN8 łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej.

Przedmiotowa sieć kanalizacji deszczowej poprowadzona zostanie pod nawierzchnią ul. Zamkowej na głębokości 1,25 – 2,45 m p.p.t.. Odcinki projektowanej budowy sieci kanalizacji deszczowej należy układać ze spadkami zgodnymi z profilem podłużnym budowy sieci kanalizacji deszczowej (rys. S-5).

Włączenia, projektowanej sieci kanalizacji deszczowej, dokonać do istniejących studni rewizyjnych zlokalizowanych w pasach drogowych ul. Starowarszawskiej, Zamkowej i Wojska Polskiego.

Przejścia rur przez ścianki projektowanych studni żelbetowych winny być wykonane przy wykorzystaniu przejść szczelnych (np. oporowa uszczelka gumowa) zamontowanych w elementach studni rewizyjnych na etapie produkcji prefabrykatów. Wprowadzenia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej do istniejących studni rewizyjnych należy zabezpieczyć powłokową zaprawą uszczelniającą

w sposób pozwalający zapobiegać infiltracji wód gruntowych oraz eksfiltracji ścieków z kanału do gruntu.

Połączenia rur należy odpowiednio uszczelnić poprzez wykorzystanie połączeń kielichowych z użyciem uszczelki gumowej lub elastomerowej. Należy zadbać o łączenie z kielichem wyłącznie końcówek rur PVC poddanych sfazowaniu fabrycznie lub ręcznie, przed montażem, przy użyciu zdzieraka. Prawidłowe połączenie wymaga, aby bosy koniec rury był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości ścianki i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Wymiary urządzeń odwadniających drogę ustalono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej zakłada się montaż studni rewizyjnych DN1000 mm wykonanych z prefabrykowanych elementów żelbetowych, zgodnych z normą PN-EN1917. Co drugą studnię rewizyjną projektuje się z osadnikiem 0,4 m zgodnie z profilem podłużnym budowy sieci kanalizacji deszczowej (rys. S-5). Studnie żelbetowe wykonane będą z betonu o parametrach min. C-35/45 W-8 F-150 oraz łączone poprzez uszczelki gumowe. Kiny betonowe studni wyprofilowane będą w formie kanału dostosowanego szerokością i głębokością do średnic włączonych do studni rur. Spoczniki powinny znajdować się na wysokości połowy średnicy rury dolotowej i mieć spadek 2 do 5% w kierunku kanału ściekowego studni. Wszystkie studnie rewizyjne będą wyposażone w żeliwne stopnie złazowe umieszczone we wszystkich studniach po tej samej stronie względem osi kanału deszczowego. Stopnie zamontowane będą naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm w odstępach poziomych oraz o 25 cm w odstępach pionowych. Projektowane studnie rewizyjne przykryte będą prefabrykowanymi płytami żelbetowymi wyposażonymi w odpowiednie odsadzki pozwalające na szczelne dopasowanie do kręgów studni poprzez uszczelkę gumową. Płyty nastudzienne muszą być wyposażone w otwór włączowy średnicy 625 mm.

Zwieńczenie projektowanych studni stanowić będą włazy żeliwne DN600 mm z wypełnieniem betonowym klasy D400 (nośność 40 t) wg PN87/H-74052. Podczas montażu studni należy przewidzieć możliwość pionowej regulacji włazów nastudziennych w granicach 5 do 25 cm. Do regulacji położenia włazu zastosować należy betonowe pierścienie wyrównujące średnicy 865/625 mm i odpowiedniej wysokości wykonane z betonu o parametrach min. C25/30 W-8 F-150, co zapewni odporność na czynniki zewnętrzne i naprężenia wynikające z obciążenia ruchem kołowym.

UWAGA!

Przed oddaniem sieci kanalizacji deszczowej do eksploatacji należy przeprowadzić inspekcję kamerą TV z obrotową głowicą w osi pionowej i poziomej. Z przeprowadzonej inspekcji należy wykonać dokumentację z zapisem na nośniku CD/DVD, która powinna pokazywać m.in. połączenia rur, wykres spadków oraz bieżący pomiar odległości.

3.6. Wpusty deszczowe wraz z przykanalikami

Projektuje się wpusty deszczowe konstrukcji betonowej, wykonane z elementów prefabrykowanych radialnych DN500 mm ze szczelnym dnem. Projektowane wpusty zwieńczone będą żeliwną nasadą przykrawężnikową klasy D400 (zgodną z PN-EN 124:2000 oraz europejską DIN 4052) z uchylną kratą na zawiasach. Wpust deszczowy powinien posiadać osadnik o głębokości czynnej 1,0 m (objętości 0,196 m³). Posadowienie projektowanych wpustów dostosować do projektowanej niwelety drogi.

Przykanaliki wpustów deszczowych wykonać z rur PVC-U DN200x5,9 mm typu Lite SDR34 SN8 klasy S łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej. Przykanaliki kanalizacji deszczowej włączać do projektowanych studni rewizyjnych oraz bezpośrednio do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej poprzez trójnik redukcyjny PVC 315/200 mm oraz tzw. „stójkę”. Przejścia rur przez ścianki studni rewizyjnych oraz wpustów winny być wykonane

przy wykorzystaniu przejść szczelnych (np. oporowa uszczelka gumowa) zamontowanych w elementach studni rewizyjnych oraz wpustów na etapie produkcji prefabrykatów. Przykanaliki należy układać ze spadkami zgodnymi z profilem podłużnym budowy sieci kanalizacji deszczowej (rys. S-5).

UWAGA!

Posadowienie istniejących wpustów deszczowych, przeznaczonych do wykorzystania, należy dostosować do projektowanej niwelety drogi z zastosowaniem betonowych pierścieni wyrównujących wykonanych z betonu o parametrach min. C25/30 W-8 F-150, co zapewni odporność na czynniki zewnętrzne i naprężenia wynikające z obciążenia ruchem kołowym. Istniejące wpusty, jeżeli to konieczne, przebudować tak, aby zlokalizowane były w krawędzi jezdni.

3.7. Włączenia rur spustowych rynien

Projektuje się włączenia rur spustowych rynien, z dachów budynków przyległych do granicy pasa drogowego ul. Zamurowej, poprzez żeliwne syfony Geigera. Przykanaliki wykonać z rur PCV-U DN160x4,7 mm typu Lite SDR34 SN8 klasy S łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej. Przejścia rur przez ścianki studni rewizyjnych oraz wpustów winny być wykonane przy wykorzystaniu przejść szczelnych (np. oporowa uszczelka gumowa) zamontowanych w elementach studni rewizyjnych oraz wpustów na etapie produkcji prefabrykatów. Bezpośrednie włączenie, przykanalików rur spustowych rynien, do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wykonać przy pomocy trójnika redukcyjnego PVC DN315/160 mm oraz, jeżeli to wymagane, przy pomocy tzw. „stójki”.

3.8. Próba szczelności sieci wodociągowej

Po zakończeniu prac montażowych projektowanej przebudowy sieci wodociągowej należy wykonać próbę szczelności. Próbę szczelności przewodów należy prowadzić dla całości wodociągu pod ciśnieniem 1,0 MPa przez okres 24 h.

3.9. Płukanie i dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcję należy przeprowadzić po wykonaniu próby szczelności w kolejności: płukanie wstępne, dezynfekcja, płukanie wtórne. Płukanie należy przeprowadzić przy wykorzystaniu wody wodociągowej o prędkości przepływu, przez rurociąg, nie mniejszej niż 1,0 m/s i w czasie 60 min do uzyskania optycznie czystej wody na wypływie z rurociągu. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeśli wyniki badań wskazują potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin o stężeniu 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody. Po okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl_2/dm^3 . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie wypłukać do zaniku jawnego zapachu chloru. Przy montażu rurociągów należy zwracać uwagę, aby w układanych odcinkach nie było, lub nie zostały wprowadzone, jakiegokolwiek zanieczyszczenia. Ułatwi to przeprowadzenie dezynfekcji i zaoszczędzi znaczne ilości wody oraz chloru. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej, po przeprowadzonej dezynfekcji, powinno nastąpić przed upływem 2 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

Inwestor zobowiązany jest do uzyskania z Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Piotrkowie Trybunalskim pozytywnego wyniku z przeprowadzonych badań wody, z projektowanej przebudowy sieci wodociągowej przed rozpoczęciem jej użytkowania.

3.10. Próba szczelności kanałów

Projektowana budowa sieci kanalizacji deszczowej jak i remont sieci kanalizacji sanitarnej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN1610.

Podstawowe wymagania podczas wykonywania próby szczelności kanałów:

- przygotować odpowiednio odcinek kanału między studzienkami,
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studzienice położonej wyżej, w czasie:
 - 30 min na odcinku o długości do 50 m,
 - 60 min na odcinku o długości ponad 50 m,
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru Inwestorskiego i Użytkownika.

3.11. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy betonowe studni rewizyjnych oraz wpustów deszczowych zabezpieczyć na powierzchniach mających kontakt z gruntem wg normy PN-61/B-06253 „Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania ochrony w środowisku agresywnym wód gruntowych”. Zabezpieczenie to wykonać w postaci powłoki ochronnej składającej się z emulsji kationowej RG do gruntowania betonowych podłoży wilgotnych i suchych. Na warstwę podkładową nałożyć powłokę asfaltu izolacyjnego.

Wykonywanie izolacji powinno odbywać się w miejscu wykluczającym skażenie wód gruntowych środkiem izolującym. Zabrania się wykonywania izolacji na terenie budowy.

3.12. Wykonywanie prac ziemnych

W pasie drogowym ul. Zamurowej w Piotrkowie Trybunalskim prace ziemne prowadzić stosując wykopy wąskoprzestrzenne szalowane przy głębokości ponad 1,0 m. Roboty ziemne w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej wykonać ręcznie pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela gestora sieci.

W miejscach skrzyżowania – projektowanej przebudowy sieci wodociągowej, projektowanego remontu sieci kanalizacji sanitarnej oraz projektowanej budowy sieci kanalizacji deszczowej – z istniejącą infrastrukturą podziemną należy zamontować dwudzielne rury osłonowe, długości $L=3,0$ m, na istniejącej infrastrukturze podziemnej zgodnie z planem sytuacyjnym (rys. S-1) oraz profilami podłużnymi (rys. S-3, S-4 i S-5). Projektuje się dwudzielne rury osłonowe:

- AROT DN110 mm montowane na kablach elektroenergetycznych NN oraz kablach teletechnicznych,
- AROT DN160 mm montowane na kablach elektroenergetycznych SN oraz WN,
- stalowe montowane na sieciach wodociągowych, sieciach kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sieciach gazowych. Średnica rury osłonowej o wymiarach 1-2 razy większej od średnicy rury przewodowej.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie materiału 0 - 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm, wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm.

Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania warstwy o grubości przynajmniej 30 cm powyżej rury po wymaganym zagęszczeniu. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża pod rurociągiem. Wypełnienie wykopu po obu stronach rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Inne materiały spoiste, takie jak glina oraz materiały silnie nawodnione nie mogą być użyte ze względu na brak możliwości osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ uszkodzeniu, zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Wymagane jest dokładne zagęszczenie obsypki, po obu stronach przewodu, do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,97 w skali Proctora.

Zasyпка musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem, odpowiednio dla jezdni, pobocza itp. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien mieć w swym składzie cząstek o uziarnieniu większym niż 300 mm. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Zagęszczenie materiału zasyпки nie jest wymagane na terenach zielonych.

UWAGA!

Przed zasypaniem przedmiotowych sieci wraz z przyłączami i przykanalikami należy zgłosić je do inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę i zgłosić do odbioru technicznego w PWiK Sp. z o.o. oraz ZDiUM w Piotrkowie Trybunalskim.

3.13. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

3.14. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

4. OBLICZENIA ZLEWNI UL. ZAMUROWEJ

Ilość wód deszczowych obliczono w oparciu o wytyczne normy PN-S-02204 metodą granicznych natężeń deszczu. Spływ wód deszczowych z obszaru przedmiotowej zlewni F w jednostce czasu oblicza się wg wzoru:

$$Q = \psi \cdot q \cdot F \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie: ψ – współczynnik spływu powierzchniowego [-]
 q – natężenie deszczu [dm³/s/ha] = 130 dm³/s/ha
 F – powierzchnia spływu [ha] = 0,58 ha

Dla odwodnień dróg lokalnych i dojazdowych prawdopodobieństwo występowania deszczu przyjmuje się $p = 50\%$ zaś częstotliwość występowania deszczu $c = 1$ rok zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 01.04.2014 r.

Wyznaczono powierzchnię zlewni $F = 5\,829,11\text{ m}^2$, wraz z jej podziałem na obszary różniące się wartością współczynnika spływu powierzchniowego, w tym:

- | | | |
|---------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| – powierzchnia dachów szczelnych | $\psi = 0,95$ | $F_{0,95} = 2\,335,89\text{ m}^2$ |
| – powierzchnia dróg asfaltowych | $\psi = 0,90$ | $F_{0,90} = 1\,669,88\text{ m}^2$ |
| – powierzchnia brukowana uszczelniona | $\psi = 0,85$ | $F_{0,85} = 1\,706,84\text{ m}^2$ |
| – powierzchnia terenów zielonych | $\psi = 0,10$ | $F_{0,10} = 116,50\text{ m}^2$ |

Powierzchnia zlewni zredukowanej wynosi:

$$F_{zr} = \sum (\psi_i \cdot F_i)$$

$$F_{zr} = 5\,184,44\text{ m}^2 = 0,52\text{ ha}$$

Spływ wód z terenu zlewni F przedstawia się następująco:

$$Q = F_{zr} \cdot q$$

$$Q = 0,52 \cdot 130 = 67,60\text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Bazując na powyższych wartościach wyznaczono następujące warunki przepływu w końcowym odcinku projektowanej sieci kanalizacji deszczowej PVC-U DN315x9,2 mm (odcinek D8→Di3 wg rys. S-1):

- chropowatość rury PVC-U $k = 0,0015\text{ mm}$,
- spadek podłużny końcowego odcinka kanału $i = 0,9\%$,
- maksymalna prędkość przepływu w odcinku kanału $V = 1,2\text{ m/s}$,
- wypełnienie kanału przy maksymalnym przepływie $71,4\%$.

Warunkiem niezbędnym dla uzyskania właściwych parametrów statyczno-wytrzymałościowych kanałów jest stosowanie podczas wykonywania prac ziemnych odpowiednich materiałów na podsypkę i obsypkę rur, wykonanie zagęszczonej warstwy podsypki piaskowej, wykonanie zagęszczonej obsypki do wysokości 30 cm powyżej górnej krawędzi rur oraz dalsze zagęszczanie mechaniczne wykopów do odpowiedniego współczynnika zagęszczenia warstwami co 30 cm.

5. TABELA WSPÓŁRZĘDNYCH KIERUNKOWYCH

PUNKTY TYCZENIA PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ		
W1	5697753.11	7409433.88
W2	5697775.69	7409434.80
W3	5697782.55	7409435.12
W4	5697807.73	7409436.39
W5	5697808.31	7409434.98
W6	5697810.03	7409435.04
W7	5697847.92	7409433.49
W8	5697862.81	7409430.83
W9	5697863.54	7409430.66
W10	5697882.88	7409426.27
W11	5697883.03	7409424.11

W12	5697889.14	7409422.76
W13	5697889.78	7409422.62
W14	5697891.48	7409422.25
W15	5697893.78	7409422.17
W16	5697895.38	7409421.76
W17	5697903.95	7409419.58
W18	5697903.42	7409415.94
W19	5697913.24	7409413.68
W20	5697918.49	7409412.11
W21	5697919.00	7409416.37
W22	5697919.77	7409422.68
W23	5697917.55	7409424.48
W24	5697915.90	7409425.82
W25	5697933.42	7409413.21
W26	5697939.71	7409411.83
W27	5697943.10	7409411.08
W28	5697944.28	7409411.13
W29	5697950.61	7409409.64
W30	5697953.63	7409408.97
W31	5697966.69	7409406.10
W32	5697980.83	7409403.03
W33	5697996.95	7409399.34
W34	5697998.75	7409399.09
W35	5698002.97	7409398.15
W36	5698012.51	7409395.88
W37	5698021.76	7409394.76
P1	5697775.62	7409436.53
P2	5697781.44	7409428.36
P3	5697863.24	7409432.65
P4	5697861.58	7409421.82
P5	5697887.21	7409416.23
P6	5697890.34	7409426.74
P7	5697893.78	7409414.97
P8	5697934.31	7409417.26
P9	5697940.76	7409415.80
P10	5697951.44	7409413.32
P11	5697951.92	7409401.47
P12	5697967.44	7409409.80
P13	5697981.71	7409406.84
P14	5698003.98	7409402.17
H1	5697916.96	7409423.67

PUNKTY TYCZENIA REMONTU SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ		
Si1	5697751.80	7409430.30
Si2	5697841.18	7409431.93
Si3	5697938.22	7409410.81
S1	5697777.58	7409430.59
S2	5697885.99	7409422.24
Ps1	5697777.61	7409436.62
Ps2	5697781.42	7409428.36
Ps3	5697859.09	7409422.37

Ps4	5697885.02	7409416.77
Ps5	5697935.77	7409416.96

PUNKTY TYCZENIA BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
D1	5697783.05	7409431.78
D2	5697829.76	7409433.93
D3	5697850.83	7409430.87
D4	5697893.45	7409421.20
D5	5697944.08	7409410.22
D6	5697968.99	7409404.89
D7	5697998.44	7409398.25
D8	5698013.30	7409394.98
Di1	5697839.56	7409435.40
Di2	5697910.42	7409420.21
Di3	5698018.89	7409398.04
Wp1	5697781.10	7409434.35
Wp2	5697809.16	7409435.63
Wp3	5697853.93	7409431.42
Wp4	5697891.35	7409423.19
Wp5	5697942.95	7409411.91
Wp6	5697968.00	7409406.40
Wp7	5697996.92	7409400.04
R1	5697782.08	7409428.51
R2	5697794.39	7409437.23
R3	5697815.75	7409438.25
R4	5697830.26	7409438.94
R5	5697851.03	7409435.10
R6	5697851.13	7409424.24
R7	5697861.87	7409432.87
R8	5697887.11	7409427.36
R9	5697889.65	7409426.81
R10	5697890.62	7409415.74
R11	5697905.99	7409423.05
R12	5697938.13	7409404.94
R13	5697962.34	7409410.83
R14	5697990.74	7409404.93
R15	5698005.38	7409401.78
R16	5698008.53	7409401.10
Td1	5697794.61	7409432.31
Td2	5697801.59	7409432.63
Td3	5697809.29	7409432.99
Td4	5697815.97	7409433.29
Td5	5697905.55	7409420.56
Td6	5697961.34	7409406.53
Td7	5697989.62	7409400.24
Td8	5698004.23	7409396.98
Td9	5698007.38	7409396.28

mgr inż. Roman Książnik
 upr. do kier. rob. bud. bez ogr.
 LOD/0685/OWOS/07
 upr. do projektowania bez ogr.
 LOD/1490/POOS/10
 spec. wod-kan c.o. went. i gaz

Uprawnienia do projektowania
 kierowania i nadzorowania robót
 w zakresie sieci i instal. wod-kan, CO,
 wentylacji i gazu.
 mgr inż. Robert Kosela
 Upr. bud. nr 103/98
 Upr. bud. nr 9/01/WŁ

Radomsko, 10.12.2014 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003r.) oświadczam, że projekt budowlany przebudowy sieci wodociągowej, remontu sieci kanalizacji sanitarnej oraz budowy sieci kanalizacji deszczowej przy przebudowie ul. Zamurowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zadania pn.: „Trakt Wielu Kultur – etap III”, wykonany w ramach opracowania dokumentacji projektowej, został sporządzony zgodnie z wytycznymi Inwestora, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełnia wymogi ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz. U. z 2010r. Nr 133, poz. 759 z późn. zm.).

mgr inż. Roman Księżnik
upr. do kier. rob. bud. bez ogr.
LOD/0685/OWOS/07
upr. do projektowania bez ogr.
LOD/1490/POOS/10
spec. wod-kan c.o. went. i gaz

Radomsko, 10.12.2014 r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003r.) oświadczam, że projekt budowlany przebudowy sieci wodociągowej, remontu sieci kanalizacji sanitarnej oraz budowy sieci kanalizacji deszczowej przy przebudowie ul. Zamurowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zadania pn.: „Trakt Wielu Kultur – etap III”, wykonany w ramach opracowania dokumentacji projektowej, został sporządzony zgodnie z wytycznymi Inwestora, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz spełnia wymogi ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Dz. U. z 2010r. Nr 133, poz. 759 z późn. zm.).

Uprawnienia do projektowania
kierowania i nadzorowania robót
w zakresie sieci i instal. wod-kan, CO,
wentylacji i gazu.
mgr inż. Robert Kosela
Upr. bud. nr 103/98
Upr. bud. nr 9/01/WŁ