

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat:	WYMIANA WODOCIĄGU WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI. KANALIZACJA DESZCZOWA.
Obiekt:	PRZEBUDOWA UL. RWAŃSKIEJ W PIOTRKOWIE TRYB. ODCINEK OD UL. SIERADZKIEJ DO UL. WOJSKA POLSKIEGO (Obr. 21 Dz. nr ewid. 61, 47/1)
Inwestor:	MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI Pasaż Rudowskiego 10 97-300 Piotrków Tryb.

Stosownie do przepisu Art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 07 lipca 1994r „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami, oświadczamy, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>„PROJEKTOL”</i>		Biuro Projektów Branży Sanitarnej Piotrków Trybunalski, ul. Bursztynowa 10
Projektant	mgr inż. Adam Olczyk upr. proj. UNA.V.8388/150/89 §4ust.2, §5ust.1, §7, §13ust.1pkt4lit.a i b	Podpis:

Piotrków Tryb. sierpień 2011r.

Zawartość opracowania:

Część opisowa

1. Podstawa opracowania	str.2
2. Cel i zakres opracowania	str.2
3. Opis stanu istniejącego	str.3
4. Opis projektowanych rozwiązań	str.3
4.1. Wodociąg uliczny wraz z przyłączami	str.3
4.2. Kanalizacja deszczowa	str.5
5. Wytyczne materiałowe	str.7
5.1. Wodociąg uliczny wraz z przyłączami	str.7
5.2. Kanalizacja deszczowa	str.9
6. Warunki montażu i odbioru robót	str.11
6.1. Wodociąg uliczny wraz z przyłączami	str.11
6.2. Kanalizacja deszczowa	str.14
7. Wykaz współrzędnych geodezyjnych punktów charakterystycznych	str.21
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str.23

Część rysunkowa

Plan sytuacyjny s1:500	rys. nr 1
Plan sytuacyjny s1:250	rys. nr 1b
Profile wodociągu s1:100/250 (zakres I-etapu)	rys. nr 2
Profil wodociągu s1:100 (zakres II-etapu)	rys. nr 3
Profile kanalizacji deszczowej – sieć s1:100/250	rys. nr 4
Profile kanalizacji deszczowej – przyłącza, wpusty s1:100/250	rys. nr 5
Schemat studzienki kanalizacyjnej	rys. nr 6
Deszczowy wpust uliczny – schemat	rys. nr 7
Schemat zlewni deszczowych	rys. nr 8

Załączniki

1. Warunki techniczne na przebudowę sieci wod.-kan. w związku z przebudową ulic Rwańskiej i Rycerskiej w Piotrkowie Tryb. wydane przez Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacje (znak TW/PW/0905/2011 z dn. 11.05.2011r.)
2. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego (znak PP.II.73310/402/05/06 z dn. 13.03.2006r.)
3. Decyzja zezwalająca na umieszczenie w pasie drogowym ul. Rwańskiej i Wojska Polskiego kanalizacji deszczowej i wodociągu wraz z przyłączami (znak DUD.5548-2/251/11 z dn. 08.11.2011r.)
4. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Piotrkowie Tryb. nr ZDUP-433/2011 z dn. 14.11.2011r
5. Zaświadczenie projektanta o wpisie do ŁOIB
6. Uprawnienia projektanta

OPIS TECHNICZNY

do projektu wymiany wodociągu wraz z przyłączami, budowy kanalizacji deszczowej w ul. Rwańskiej w Piotrkowie Tryb.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta z Inwestorem.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych.
- Warunki techniczne znak TW/PW/0905/2011 z dn. 11.05.2011r. wydane przez Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacje Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 4 w Piotrkowie Tryb.
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla zamierzenia inwestycyjnego polegającego na budowie kanalizacji deszczowej oraz przebudowie nawierzchni i chodników w obszarze dzielnicy staromiejskiej (obejmującej m.in. ul. Rwańską).
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dn. 09.06.2009r. (obejmująca m.in. przebudowę ul. Rwańskiej)
- Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy ul. Rwańskiej – br. drogowa.
- Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy ul. Rwańskiej – br. elektryczna (oświetlenie uliczne).
- Wizje w terenie, uzgodnienia.
- Normy, przepisy, literatura fachowa, materiały techniczne dotyczące wyrobów i technologii w zakresie budowy wodociągów i kanalizacji.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

W ramach projektowanej kompleksowej przebudowy ul. Rwańskiej przewidziana jest również przebudowa (wymiana na nową) istniejącej sieci wodociągowej wraz z przyłączami i budowa nowej kanalizacji deszczowej w którą obecnie ul. Rwańska nie jest wyposażona.

Opracowanie projektowe swoim zakresem obejmuje:

ETAP- I inwestycji

- Wymiana ulicznej sieci wodociągowej z przyłączami - od miejsca wykonanej przebudowy nawierzchni przed skrzyżowaniem z ul. Sieradzką do włączenia do sieci wodociągowej w ul. Wojska Polskiego, w granicach pasa drogowego, to jest od punktu określonego jako [w1] do [w13].

- Kanalizacja deszczowa ulicy z przyłączami do deszczowych rur spustowych przyległych budynków, z wpustami ulicznymi. W projekcie uwzględniono przepustowość kanalizacji deszczowej dla docelowej zlewni. Odprowadzenie wód deszczowych nastąpi do kolektora w ul. Wojska Polskiego.

ETAP- II inwestycji

- Wymiana ulicznej sieci wodociągowej na odcinku [w12]–[w14]–[w15]–[w16] to jest pozostały fragment wodociągu ul. Rwańskiej do połączenia z siecią w ul. Sieradzkiej.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Istniejąca sieć wodociągowa wraz z przyłączami w ul. Rwańskiej została wykonana około 90 lat temu (wg informacji z warunków technicznych). Ze względu na wiek i stan techniczny projektowana jest jej wymiana na nową.

W ulicy znajduje się nowo-wykonana kanalizacja sanitarna nie podlegająca wymianie. Ulica nie posiada obecnie kanalizacji deszczowej. Wody opadowe spływają powierzchniowo do wpustów w ul. Wojska Polskiego i częściowo do wpustów nowo-wykonanej kanalizacji deszczowej przy skrzyżowaniu z ul. Sieradzką. Ponadto uzbrojenie podziemne ulicy stanowi gazociąg i nowo-projektowane kable oświetlenia ulicy. W II-etapie dodatkowo kabel energetyczny, telekomunikacyjny, kanalizacja sanitarna i deszczowa.

4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

4.1. Wodociąg uliczny wraz z przyłączami.

W ramach I-etapu projekt obejmuje wymianę istniejącego wodociągu żeliwnego $\varnothing 100$ wraz z przyłączami w ul. Rwańskiej na odcinku od skrzyżowania z ul. Sieradzką do włączenia w wodociąg $\varnothing 200$ w ul. Wojska Polskiego, to jest od punktu oznaczonego jako [w1] do [w13].

Włączenie w wodociąg w ul. Wojska Polskiego nastąpi poprzez węzeł składający się z trzech zasuw odcinających poszczególne odgałęzienia.

Włączenie w wodociąg przed skrzyżowaniem z ul. Sieradzką zostanie poprzedzone zasuwą odcinającą w punkcie [w11].

Wodociąg będzie zlokalizowany poza jezdnią, w pasie przewidzianym dla ruchu pieszego. Przy skrzyżowaniu z ul. Wojska Polskiego będzie wyposażony w hydrant p.poż. podziemny $\varnothing 80$. (Drugi hydrant, wcześniej wymieniony na nowy, znajduje się przy skrzyżowaniu z ul. Sieradzką).

Przyłącza (zaktualizowane) wraz z zasuwami odcinającymi ulegną wymianie na nowe. Przewiduje się połączenie nowo-projektowanych przyłączy z instalacjami wewnątrz budynków. Warunkiem jest wyrażenie zgody przez właścicieli na wejście na teren posesji w celu wykonania niezbędnego zakresu robót. W przypadku nie wyrażenia takiej zgody lub braku dostępu zakres wymiany przyłącza zostanie ograniczony do pasa drogowego – połączenie przyłącza nowego z istniejącym nastąpi wówczas na granicy posesji. Przyłączy [w5-w5.1] zostało zaprojektowane do przyszłościowego wykorzystania w nieczynnym obecnie budynku. Na obecnym etapie pozostanie trwale odcięte.

Przejście sieci przez ulicę Wojska Polskiego projektuje się (częściowo) metodą bezwykopową - za pomocą przewiertu, z komorą startową w ul. Rwańskiej. Z zastosowaniem rury stalowej która będzie stanowiła rurę osłonową dla projektowanego wodociągu PE Ø125. W obrębie projektowanego węzła z zasuwami (nad wodociągiem włączeniowym) przewiduje się wykonanie otwartego wykopu pionowego szalowanego w celu wykonania robót montażowych i jednocześnie będzie to komora końcowa dla przewiertu.

Montaż rurociągu PE Ø125 w rurze osłonowej stalowej nastąpi z zastosowaniem odpowiednich płóz z PE, końcówki rury osłonowej zabezpieczone manszetami ochronnymi.

Istniejąca sieć i przyłącza wodociągowe ulegną wyłączeniu z eksploatacji i demontażowi w zakresie niezbędnym do wykonania projektowanych robót.

W ramach II-etapu nastąpi przedłużenie wymienianego wodociągu na odcinku [w12]-[w14]-[w15]-[w16] z włączeniem do wodociągu żel. Ø100 w ul. Sieradzkiej.

Przebieg istniejącego hydrantu w punkcie [w15] do nowej sieci.

Odciecie odcinka wodociągu w12-w13-ul. Sieradzka

4.1.1. Zakres rzeczowy objęty projektem:

I-ETAP

- sieć wodociągowa (wymiana) z rur PE SDR11(trójwarstwowych) Ø125 120,7 m
 - zasuwa żeliwna kołnierzowa DN 200 2 szt.
 - zasuwa żeliwna kołnierzowa DN 100 2 szt.
- wymiana hydrantów p.poż. podziemnych Ø80 1 kpl.
 - zasuwa żeliwna kołnierzowa DN 80 1 szt.

- przyłącza wodociągowe z rur PE SDR11(trójwarstwowych) Ø63 5 kpl.
ogółem długość : (19,7zew. + 5x2wew.)=29,7m
- zasuwa żeliwna DN 50 z końcówkami PE Ø63 5 szt.

II-ETAP

- sieć wodociągowa (wymiana) z rur PE SDR11(trójwarstwowych) Ø125 10,2 m
- podłączenie-przełączenie istniejącego hydrantu p.poż. Ø80 do sieci 1 kpl.

4.2. Kanalizacja deszczowa.

Zakres opracowania obejmuje odprowadzenie wód deszczowych z rur spustowych z dachów budynków przyległych do ulicy oraz odwodnienie ulicy poprzez wpusty uliczne. Przepustowość kanalizacji jest wyliczona dla docelowej zlewni, uwzględnia również wewnętrzne dziedzińce nie mające obecnie połączenia spływu z ul. Rwańską. Odprowadzenie wód deszczowych nastąpi do kanału deszczowego ø300 w ul. Wojska Polskiego, poprzez projektowaną studnię włączeniową. Na ciągu kanalizacji deszczowej, przed włączeniem do kanału w ul. Wojska Polskiego, zaprojektowano studnię z osadnikiem piasku. Woda deszczowa z powierzchni ulicy Rwańskiej i wjazdów będzie zbierana do wpustów ulicznych zlokalizowanych w projektowanych pasach ścieków deszczowych. Podejścia do dachowych rur spustowych nastąpią poprzez podrynniki żeliwne z koszem tzw. syfony Geigera. Kanał deszczowy uliczny zlokalizowano w pasie jezdni.

4.2.1. Określenie zlewni, ilości ścieków deszczowych, dobór kanału deszczowego

Powierzchnia zlewni objęta projektowaną kanalizacją deszczową w ul. Rwańskiej została przedstawiona na rys. nr 8. Podzielono ją na sześć zlewni cząstkowych. Ilość odpływu wód deszczowych z omawianego terenu obliczona została na podstawie miarodajnego natężenia opadu i częstotliwości występowania według zależności:

$$Q = \psi \times F \times q \text{ m}^3/\text{s}$$

gdzie:

ψ - współczynnik spływu,

F - powierzchnia zlewni (ha),

q - natężenie deszczu miarodajnego określającego ilość opadu przypadającego na powierzchnię odwadnianą l/s/ha.

Do obliczeń przyjmuje się natężenie deszczu miarodajnego $q = 130$ l/s/ha

Współczynniki spływu i powierzchnie określone poniżej.

Charakterystyka zlewni cząstkowych, powierzchnie zlewni i współczynniki spływu:

Zlewnia d1

Dachy budynków przy ulicy Rwańskiej (str. E), bezpośredni odpływ poprzez rury spustowe do kanalizacji deszczowej; $F_1=626 \text{ m}^2$; $\psi = 0,95$

Zlewnia d2

Nawierzchnia ulicy Rwańskiej z kostki brukowej, odpływ wody deszczowej poprzez wpusty uliczne; $F_2=835 \text{ m}^2$; $\psi = 0,80$

Zlewnia d3

Dachy budynków przy ulicy Rwańskiej (str. W), bezpośredni odpływ poprzez rury spustowe do kanalizacji deszczowej; $F_3=578 \text{ m}^2$; $\psi = 0,95$

Zlewnia d4

Dachy budynków, spływ wody na wewnętrzny brukowany dziedziniec, obecnie brak odpływu wody do ul. Rwańskiej, spływ w kierunku ul. Wojska Polskiego;

$$F_4=860 \text{ m}^2 ; \psi = 0,5$$

Zlewnia d5

Dachy budynków, spływ wody na wewnętrzny brukowany dziedziniec, obecnie spływ wody w kierunku ul. Wojska Polskiego; $F_5=605 \text{ m}^2$; $\psi = 0,5$

Zlewnia d6

Wewnętrzny dziedziniec, częściowo brukowany, częściowo zieleni, powierzchnie betonowe, obecnie spływ wody w kierunku ul. Wojska Polskiego;

$$F_6=3340 \text{ m}^2 ; \psi = 0,5$$

Obliczeniowa wielkość spływu ze zlewni:

$$Q = 0,0001 * [(626+578) * 0,95 + 835 * 0,80 + (860+605+3340) * 0,5] * 130 = 54,77 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Średnica kanału ulicznego:

Dla obliczeniowej ilości ścieków dobrano kanał deszczowy PVC Ø315x9,2mm.

Dla średniej wartości spadku projektowanego odcinka $i=1,5\%$ wypełnienie wyniesie 42%, prędkość przepływu 2,04m/s.

Średnica kanału deszczowego pozwoli na ewentualne odprowadzenie wód deszczowych z wewnętrznych dziedzińców jeśli zajdzie taka potrzeba w przyszłości.

4.2.2. Zakres rzeczowy projektu:

– sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC Ø315x9,2 m	104,9
– podejścia do wpustów i rur spustowych z rur PVC Ø200x5,9	21 m
– podejścia do rur spustowych z rur PVC Ø160x4,7	68 m
– odcinki pionowe (nad terenem) podejść do rur spustowych z rur żel. Ø150 (16szt.)	24 m
– podrynniki żeliwne z koszem tzw. syfony Geigera	16szt.
– wpusty deszczowe uliczne z osadnikiem	6 kpl.
– studnie żelbetowe Ø1000	5szt.
– studnie żelbetowe Ø1000 z osadnikiem	1 szt.

5. WYTYCZNE MATERIAŁOWE

5.1. Wodociąg uliczny wraz z przyłączami.

Rurociągi.

Sieć i przyłącza wodociągowe projektuje się z polietylenowych rur trójwarstwowych o wskaźniku SDR 11 na połączenia zgrzewane. Rur w których warstwy wewnętrzna i zewnętrzna są wykonane z bardzo trwałego i wytrzymałego tworzywa XSC 50. Warstwa wewnętrzna z PE100. Warstwy są połączone molekularnie i nie dają się rozdzielić mechanicznie. Rury przystosowane do zgrzewania doczołowego jak również z kształtkami PE80 i PE100. Do połączeń należy zasadniczo stosować kształtki PE 100 SDR 11 zgrzewane elektrooporowo.

Zasuwy odcinające na sieci i przed hydrantem.

W projektowanym zakresie występują kołnierzowe zasuw odcinające na sieci, przed hydrantem. Zasuwy o średnicach odpowiednio DN200, 100 i 80

- zgodnie z cz. rysunkową.

Charakterystyka zasuw:

- Ciśnienie nominalne – PN16
- Klinowe - z miękkim uszczelnieniem klina
- Bezgniazdowe, z gładkim pełnym przełotem
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego
- Wrzeciono - stal nierdzewna
- Klin - żeliwo sferoidalne z nawulkanizowaną powłoką elastomerową z gumy EPDM

- Uszczelnienie wrzeciona typu O-ring
- Ochrona antykorozyjna - na zewnątrz i wewnątrz dla korpusu i pokrywy powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie

Zasuwy muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny i dopuszczenie Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL.

Zasuwy na przyłączach PE Ø63

Zasuwy o charakterystyce jak wyżej lecz DN50 i z bosymi końcówkami do zgrzewania PE Ø63 zamiast kołnierzy.

Wszystkie zasuwę należy wyposażyć w teleskopowe przedłużacze trzpienia i żeliwne skrzynki uliczne wyrównane z projektowanym poziomem nawierzchni. Zasuwy i skrzynki uliczne należy podeprzeć betonowymi blokami oporowymi.

Hydrant przeciwpożarowy podziemny.

Charakterystyka:

- Wymagana wydajność nominalna hydrantu - 10 dm³/s dla ciśnienia dyspozycyjnego 0.2MPa.
- Ciśnienie nominalne – PN16 (1,6MPa)
- Hydrant p.poż. podziemny - wykonanie wg PN-EN 14339
- Średnica nominalna DN 80, z przyłączem kołnierзовym.
- Kolumna hydrantu - żeliwo sferoidalne lub stal nierdzewna.
- głowica – żeliwo szare.
- trzpień i wrzeciono - stal nierdzewna.
- uszczelnienie wrzeciona typu O-ring.
- Korpus dolny (obudowa kuli) - żeliwo sferoidalne.
- Ochrona antykorozyjna elementów żeliwnych - powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie.

Należy zastosować hydrant mrozoodporny z automatycznym odwodnieniem, z podwójnym odcięciem dopływu. Do zabezpieczenia dolnej części korpusu (odwodnienia) należy stosować otulinę z PE-HD i włókniny wykonane z polipropylenu. Hydranty p.poż muszą posiadać dopuszczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej - Józefów, oraz Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL.

Inne elementy wyposażenia wodociągu.

Połączenie projektowanego wodociągu z istniejącymi wodociągami, wykonanie projektowanych odgałęzień, nastąpi za pośrednictwem odpowiednich łączników przejściowych (zgodnie ze schematami montażowymi węzłów wodociągowych) Odgałęzienia dla potrzeb hydrantów DN80, zostaną wykonane za pośrednictwem trójnika zgrzewanego PE \varnothing 125/90, zasuw kołnierzej DN80, króćców dwukołnierzowych żel. typu FF DN80 i kolana stopowego.

Włączenie przyłączy PE \varnothing 63 do sieci nastąpi za pośrednictwem zgrzewanego odgałęzienia siodłowego PE \varnothing 125/63, PN16.

Wszystkie elementy, kształtki, łączniki muszą być dostosowane do rodzaju łączonych przewodów, spełniać odpowiednie wymogi wytrzymałościowe (PN16), Higieniczne, być odpowiednio zabezpieczone antykorozyjnie, cechować się wysokimi parametrami technicznymi i posiadać stosowne atesty.

Elementy żeliwne winne być pokryte farbą epoksydową, zgodnie z normą GSK.

Wszystkie podziemne połączenia śrubowe należy wykonać z zastosowaniem śrub ze stali nierdzewnej. Zastosowane elementy mające kontakt z wodą winny posiadać atest higieniczny PZH.

Skrzynki uliczne

Skrzynki do zasuw wykonane wg normy PN-M-74081, z żeliwa, zabezpieczone lakierem bitumicznym, oznakowane literą „w” lub „woda”.

Skrzynki do hydrantów wykonane wg normy PN-M-74082, z żeliwa, zabezpieczone lakierem bitumicznym oznakowane literą „H” lub „hydrant”.

5.2. Kanalizacja deszczowa.

Kanały deszczowe

Sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur i kształtek PVC klasy S (typ ciężki; SDR 34; SN 8) o średnicach odpowiednio \varnothing 315x9.2, \varnothing 200x5.9, \varnothing 160x4.7, o połączeniach kielichowych na uszczelki gumowe. O ściankach gładkich i litym przekroju rdzenia (zgodnie z normą PN-EN 1401).

Studnie rewizyjne

W punktach węzłowych, z kilkoma dopływami projektuje się żelbetowe studzienki rewizyjne \varnothing 1000. Zbudowane z elementów prefabrykowanych, z betonu kl. B45, łączonych na uszczelki gumowe, odpowiadające wymaganiom PN-B-10729:1999 i PN-EN 1917:2004. Podstawa studni wraz z kinetą powinna być wykonana jako monolit.

Wyjątek stanowi studnia włączeniowa w ul. Wojska Polskiego, z podstawą murowaną z cegły kanalizacyjnej i kinetą wyprofilowaną z betonu kl. B45. Pozostałe elementy studni prefabrykowane. Studnie należy wyposażać we włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 (40 ton), wentylowane, z wypełnieniem betonowym, odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000. Stopnie złazowe stalowe w osłonie poliamidowej koloru żółtego zgodnie z PN-EN 13101:2000. W ścianach studni osadzone tuleje szczelnych przejść rur kanałowych (szczegóły na schemacie).

Włazy studni powinny być dostosowane swoim wyglądem do włazów zamontowanych na studniach wykonanej już przebudowy ulic w sąsiedztwie. Należy zachować projektowaną lokalizację włazów względem studni (kąt obrotu) z uwagi na uzgodnioną lokalizację w odniesieniu do projektowanych wzorów na bruku.

Zewnętrzne powierzchnie studzienek betonowych zgodnie z normami PN-B-10729 i PN-EN 1917 należy przed zamontowaniem, zabezpieczyć przeciwwilgociowo środkami bitumicznymi, posiadającymi atest i wykazującymi odporność dla środowiska gruntowo-wodnego o średnim stopniu agresywności. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z normami PN-82/B-01800 i PN-82/B-01801.

Wpusty uliczne

Projektuje się wpusty żeliwne płaskie kl. D400, z kołnierzem, o wym. nom. kraty 600x400, z zawiasem i rygłem.

Wpusty będą montowane w obrysie projektowanego powierzchniowego cieku wodnego wg projektu branży drogowej, z powierzchnią krat 1cm poniżej poziomu powierzchni ścieku. Montowane wpusty powinny odpowiadać normie PN-EN 124:2000.

Wpusty należy wyposażać w kosze zatrzymujące odpadki, wykonane ze stali, cynkowanej ogniowo. Projektowane wpusty będą zwieńczeniem ulicznych studzienek osadnikowych, prefabrykowanych, o średnicy wewnętrznej 500mm, z osadnikiem o głębokości min. 0,5m. Studzienka powinna posiadać szczelne przejście dla rur PVC Ø200 na odpowiedniej głębokości. Podejścia do wpustów zaprojektowano z rur i kształtek PVC klasy S (typ ciężki) o średnicy Ø200x5.9, o połączeniach kielichowych na uszczelki gumowe, o ściankach gładkich i litym przekroju rdzenia. Włączenie odpływów z wpustów ulicznych zaprojektowano do studni rewizyjnych a częściowo bezpośrednio do kanału deszczowego z zastosowaniem trójników.

Podejścia do rur spustowych

Na podejściach do rur spustowych odwodnienia dachów przewidziano na poziomie terenu podrynniki żeliwne z koszem tzw. syfony Geigera. Ponad terenem 1,5m odcinek rury żeliwnej do którego włączona jest rura spustowa. Podejścia do podrynników zasadniczo z rur PVC Ø160x4,7. W miejscach gdzie przewiduje się rozbudowę z rur PVC Ø200x5,9

6. WARUNKI MONTAŻU I ODBIORU ROBÓT

6.1. Wodociąg uliczny wraz z przyłączami.

Założenia wstępne do wykonywanych robót ziemnych i nawierzchniowych:

ETAP-I realizacji inwestycji.

Z uwagi na kompleksowy charakter inwestycji przebudowy ulicy przyjmuje się, że demontaż nawierzchni drogowych wraz podłożem do głębokości 0.35m, wykonanie nowego podłoża, wykonanie nowej nawierzchni jest objęte zakresem branży drogowej. Dotyczy to również rozbiórki i odtworzenia nawierzchni ul. Wojska Polskiego pod roboty związane z projektowanym zakresem br. sanitarnej.

ETAP-II.

Z uwagi na planowaną późniejszą realizację robót, projektowany zakres wykonania tego etapu obejmuje w całości wszystkie roboty łącznie z rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni drogowych po wykonanych robotach instalacyjnych.

Roboty przygotowawcze, ziemne, przygotowanie podłoża i montaż

Przed przystąpieniem do robót należy zgodnie z tomem I WTWiO wykonać prace przygotowawcze związane z przejęciem placu budowy, wytyczeniem geodezyjnym trasy rurociągu, ustaleniem miejsc do odkładania lub wywozu ziemi z zapewnieniem dojazdu do budynków. Wykonanie wykopów przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomach I i II WTWiO i przepisami BHP w zakresie prowadzenia robót i zabezpieczenia placu budowy w czasie ich prowadzenia i w czasie przerw w pracy.

Z uwagi na lokalizację uzbrojenia w pasie drogowym zakłada się pełną wymianę gruntu. Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych – pionowych, szalowanych, wywóz ziemi pochodzącej z wykopu i wykonanie zasypki wykopów w całości piaskiem.

Wykopy wykonywać zgodnie z PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Wykopy w obrębie skrzyżowań z podziemnym uzbrojeniem należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Rurociągi PE sieci i przyłączy układać w wykopie na przygotowanej wyrównanej i ubitej podsypce piaskowej o grubości 10 cm.

Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z wymogami technologicznymi przyjętego systemu rurociągów i wbudowywanych urządzeń instalacyjnych – zgodnie z instrukcjami producenta.

Po ułożeniu rurociągów i ich odbiorze należy wykonać obsypkę z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu. Obsypkę należy wykonać warstwami zagęszczając każdą warstwę. Po wykonaniu obsypki można przystąpić do zasypki wykopu. W trakcie wykonywania zasypki należy umieścić na wysokości około 0,3m nad przewodem taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego z napisem uwaga woda. Zasypkę wykopów wykonywać warstwami w połączeniu z zagęszczaniem tak aby uzyskać właściwy wskaźnik zagęszczenia – zgodnie z PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Położenie zasuw i hydrantów oznaczyć tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-B-09700, umieszczonymi na trwałych elementach zagospodarowania terenu lub słupkach stalowych.

Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej sieci i przyłączy wodociągowych występują skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym w obrębie pasa drogowego ul. Rwańskiej i skrzyżowań z ul. Wojska Polskiego i z ul. Sieradzką.

O zamiarze prowadzenia robót w obrębie skrzyżowań i zbliżeń należy powiadomić gestorów danego rodzaju uzbrojenia.

Skrzyżowania z gazociągiem niskiego ciśnienia

W zakresie projektowanego wodociągu i przyłączy występują skrzyżowania z siecią gazową Ø110, z przyłączami gazowymi Ø63, ponadto w ul. Wojska Polskiego skrzyżowanie z siecią gazową Ø200 i nieczynną siecią gazową Ø300.

Roboty w obrębie skrzyżowań i zbliżeń z gazociągiem należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu w Piotrkowie Tryb.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie. Odkryte rurociągi na czas prowadzenia robót oszalować i podwiesić na belce stalowej wspartej o stabilne skarpki wykopu.

Skrzyżowania z projektowanym kablem zasilania oświetlenia ulicy

Wystąpienie tych skrzyżowań na etapie realizacji jest uzależnione od kolejności wykonywanych robót w ramach tego samego zadania inwestycyjnego p.n. „Przebudowa ul. Rwańskiej”. Zabezpieczenie tych skrzyżowań przewidziano za pomocą rur

osłonowych zamontowanych na przewodach energetycznych, w ramach projektu nowego oświetlenia ulicy.

Skrzyżowania z ist. kablem zasilania oświetlenia ulicy i kablami energetycznymi eN

Zgodnie opracowaną dokumentacją br. elektrycznej istniejące kable zasilania oświetlenia ulicy zostaną zlikwidowane – wyłączone z eksploatacji i zastąpione nowoprojektowanymi kablami. Skrzyżowań z likwidowanymi kablami nie uwzględniono na profilach projektowanego wodociągu. Na etapie realizacji należy upewnić się czy takie wyłączenie na pewno nastąpiło. W zakresie II-etapu występuje skrzyżowanie z kablami energetycznymi eN.

Kable należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami osłonowymi, sztywnymi - z polietylenu wysokiej gęstości, Ø110. Roboty w obrębie skrzyżowań lub zbliżeń do kabli energetycznych należy wykonywać pod nadzorem i zgodnie z zasadami określonymi przez Przedstawiciela PGE w załączonym protokole ZUDP.

Skrzyżowanie z przewodem telekomunikacyjnym

Występuje w ul. Sieradzkiej. Przewód telekomunikacyjny jest położony około 0,35m poniżej wodociągu. Roboty ziemne w obrębie skrzyżowania należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem pracownika TP S.A.

Skrzyżowania z istniejącą kanalizacją sanitarną i deszczową

Na trasie wodociągu występują skrzyżowania z K.S. Ø160 i Ø 200, z K.D. Ø 315.

Roboty w ich obrębie należy wykonywać ręcznie. Kanały sanitarne należy odpowiednio zabezpieczyć - podszalować na czas wykonywania robót. Kanał deszczowy przebiega pod projektowanym wodociągiem. O zamiarze prowadzenia robót powiadomić gestora sieci t.j. PWiK.

Skrzyżowania z projektowanymi kanałami deszczowymi

Na trasie wodociągu występuje cały szereg skrzyżowań z projektowaną kanalizacją deszczową. Zależnie od kolejności realizowanych robót należy odpowiednio podszalować krzyżujące się odkryte uzbrojenie na czas wykonywania robót.

Próby i odbiory

Badania wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” COBRTI Instal oraz w normie PN-B 10725. W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przed zakryciem sieci przeprowadzić próby szczelności i ująć je w formie protokołu. Warunki techniczne wykonania prób odbiorowych sieci wodociągowych zostały określone w PN-B 10725:1997. Przygotowane do próby sieć i przyłącza należy napęścić

wodą i dokładnie odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1.0 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników szczelności należy przewody poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Woda po zakończeniu płukania powinna zostać poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W przypadku negatywnego wyniku badań przewody poddać dezynfekcji i ponownie wypłukać.

Odbiory, częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego, użytkownika i potwierdzone właściwymi protokołami. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”.

6.2. Kanalizacja deszczowa.

Roboty przygotowawcze, ziemne, założenia wstępne wykonania robót.

Analogicznie jak dla robót związanych z wykonaniem wodociągu przyjmuje się założenie

że demontaż nawierzchni drogowych wraz podłożem do głębokości 0.35m, wykonanie nowego podłoża, wykonanie nowej nawierzchni dla całego zakresu kanalizacji deszczowej jest objęte zakresem branży drogowej.

Zakłada się pełną wymianę gruntu. Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych – pionowych, szalowanych, wywóz ziemi pochodzącej z wykopu i wykonanie zasypki wykopów w całości piaskiem. Wykopy należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

W obrębie kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Roboty montażowe kanału

Rury należy montować na ubitej, wyrównanej ławie piaskowej gr. 10 cm, o odpowiednio ukształtowanym spadku. Rurociąg obsypywać piaskiem ręcznie po obu stronach do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać warstwami zagęszczając każdą warstwę jednocześnie z obu stron rurociągu. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Podsypkę i obsypkę zagęszczać do stopnia 0,98. Pozostałą część wykopu zasypywać piaskiem.

Zasypkę wykopów wykonywać warstwami w połączeniu z zagęszczaniem tak aby uzyskać właściwy wskaźnik zagęszczenia – zgodnie z PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Odwodnienie wykopów

Do głębokości prowadzonych robót ziemnych, wg przeprowadzonych badań gruntu, nie stwierdzono występowania zwierciadła wody. Przewiduje się jedynie powierzchniowe odprowadzenie wód gruntowych. Budowę kanalizacji należy prowadzić od najniższego punktu co umożliwi ewentualne odprowadzanie wód opadowych.

Studnie rewizyjne

Przy wykonywaniu i montażu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki należy montować na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym z chudego betonu,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe (dla studzienek kanalizacji deszczowej w odniesieniu do lokalnych podejść do wpustów ulicznych i rur spustowych odstępiono od tej zasady).
- komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płtykich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.
- kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.
- dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.
- stopnie złazowe należy zamontować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Wpusty uliczne

Wpust deszczowy żeliwny należy montować na płycie odciążającej i na pierścieniach wyrównawczych. Studzienkę osadnikową montować na podsypce z piasku o gr. 10cm i

podbudowie z betonu B7,5 o gr. 10cm aby zapobiec osiadaniu. Zewnętrzne powierzchnie studzienek betonowych osadnikowych zgodnie z normami PN-B-10729 i PN-EN1917 należy przed zamontowaniem, zabezpieczyć przeciwwilgociowo środkami bitumicznymi, posiadającymi atest i wykazującymi odporność dla środowiska gruntowo-wodnego o średnim stopniu agresywności. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z normami PN-82/B-01800 i PN-82/B-01801.

Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej występują skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym w obrębie pasa drogowego ul. Rwańskiej i skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego.

O zamiarze prowadzenia robót w obrębie skrzyżowań i zbliżeń należy powiadomić gestorów danego rodzaju uzbrojenia.

Skrzyżowania z gazociągiem niskiego ciśnienia

W projektowanym zakresie występują skrzyżowania z siecią gazową Ø110, z przyłączami gazowymi Ø63, w ul. Wojska Polskiego skrzyżowanie z siecią gazową Ø200 i nieczynną siecią gazową Ø300.

Roboty w obrębie skrzyżowań i zbliżeń z gazociągiem należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu w Piotrkowie Tryb.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie. Odkryte rurociągi na czas prowadzenia robót oszalować i podwiesić na belce stalowej wspartej o stabilne skarpy wykopu.

Skrzyżowania z projektowanym kablem zasilania oświetlenia ulicy

Wystąpienie tych skrzyżowań na etapie realizacji jest uzależnione od kolejności wykonywanych robót w ramach tego samego zadania inwestycyjnego p.n. „Przebudowa ul. Rwańskiej”. Zabezpieczenie tych skrzyżowań przewidziano za pomocą rur osłonowych zamontowanych na przewodach energetycznych, w ramach projektu nowego oświetlenia ulicy.

Skrzyżowania z istniejącym kablem zasilania oświetlenia ulicy i kablami energetycznymi niskiego napięcia

Zgodnie opracowaną dokumentacją br. elektrycznej istniejące kable zasilania oświetlenia ulicy zostaną zlikwidowane – wyłączone z eksploatacji i zastąpione nowoprojektowanymi kablami. Skrzyżowań z likwidowanymi kablami nie uwzględniono na profilach projektowanego wodociągu. Na etapie realizacji należy upewnić się czy takie wyłączenie na pewno nastąpiło.

Skrzyżowania z istniejącą kanalizacją sanitarną

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują skrzyżowania z kanalizacją sanitarną Ø160 i Ø 200. Roboty w ich obrębie należy wykonywać ręcznie. Odkryte kanały sanitarne należy odpowiednio zabezpieczyć - podszalować na czas wykonywania robót.

Skrzyżowania z projektowanym wodociągiem

Na trasie wodociągu występują skrzyżowania z projektowaną siecią wodociągową i przyłączami. Zależnie od kolejności realizowanych robót należy odpowiednio podszalować krzyżujące się uzbrojenie na czas wykonywania robót. Należy odpowiednio skoordynować kolejność wykonywania robót w celu ograniczenia wzajemnych kolizji.

Odbiory robót

Odbiór techniczny częściowy.

Obejmuje badanie zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, zastosowanych materiałów, szczelności.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przed zakryciem kanałów przeprowadzić próby szczelności i ująć je w formie protokołu. Zaleca się przeprowadzić próbę na eksfiltrację ścieków i infiltrację wód gruntowych do przewodu. Złącza kielichowe z fabrycznie zamontowaną uszczelką gumową, posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj zapewniają szczelność w obu kierunkach. Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonanie jej może zostać zaniechane po wcześniejszym uzgodnieniu ze stronami odbiorowymi.

Odbiór końcowy

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej.

Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- wykonania inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planie sytuacyjnym
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,

- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Odbiory, częściowe i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego, użytkownika i potwierdzone właściwymi protokołami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9, sierpień 2003 r.

UWAGI OGÓLNE DO CAŁEGO PROJEKTOWANEGO ZAKRESU ROBÓT

- Wszystkie roboty ziemne na terenie objętym ochroną konserwatorską wykonywać pod ścisłym nadzorem archeologicznym.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym należy uzyskać zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego u właściwego zarządcy drogi, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE (Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776)
- Należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu MGPIB z dn. 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96 z dn. 15.10.1993 r.)
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB (Dz.U. Nr 13 z dn. 14.04.1972 r.) w sprawie warunków BHP. Dojścia do budynków zapewnić poprzez ułożenie kładek z barierkami ochronnymi. Wykopy oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy.

UWAGI DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT W OBRĘBIE SKRZYŻOWAŃ

I ZBLIŻEŃ DO UZBROJENIA PODZIEMNEGO

- Roboty w obrębie skrzyżowań i zbliżeń z siecią i przyłączami gazowymi należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu w Piotrkowie

Tryb. ul. Krakowskie Przedmieście 112. Roboty ziemne wykonywać sposobem ręcznym.

- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania (zbliżenia) z kablem energetycznym wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu skrzyżowania z projektowanym obiektem zachować odległość pionową minimum 0,5m od kabla energetycznego. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego zachować odległość poziomą minimum 0,8 m. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną Ø 160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną Ø 110mm koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Rozpoczęcie prac należy zgłosić w Rejonie Energetycznym Piotrków Tryb. na 2 tygodnie przed ich rozpoczęciem w celu ustalenia zakresu koniecznych wyłączeń oraz terminu dopuszczenia do prac. Prace należy prowadzić pod nadzorem pracownika PGE Łódź Teren S.A. Rejon Energetyczny w Piotrkowie Tryb. Ewentualne prace na urządzeniach energetycznych powinien wykonywać elektryk z uprawnieniami w zakresie sieci elektro-energetycznej.
- W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu zbliżenia z kablem telefonicznym należy zachować odległość min. 0,25m od krawędzi wykopu. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP S.A.
- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń gestorów sieci oraz Referatu Geodezji, Kartografii i Katastru, zawartych w załączonej opinii ZUDP-433/2011
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.

NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PE-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 752-1:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 1401-1:2002 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące wykonania instalacji
- PN-EN 588-2:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe
- PN-EN 124:2000 Zwierćczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-B 12037 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1 : Guma
- PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
- PE-EN 1074 – 1 i 2 : 2002 Armatura wodociągowa.
- PN-EN 12201-1; 2; 3 i 4:2002 (U) Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. nie zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące wykonania instalacji
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-98/M-74081 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-98/M-74082 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty na ciśnienie nominalne 1MPa.

Przepisy

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129/97 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03, poz.401)

Inne przepisy i wytyczne:

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - zeszyt 9

7. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH **PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH**

Kanalizacja deszczowa:

	Y	X
d1	4540612.60	5555201.58
d2	4540609.73	5555194.93
d2.1	4540611.95	5555193.53
d2.2	4540611.04	5555195.41
d2.3	4540607.60	5555194.15
d3	4540606.71	5555183.78
d3.1	4540602.64	5555184.85
d4	4540605.79	5555180.40
d4.1	4540601.66	5555181.49
d5	4540603.67	5555172.56
d5.1	4540606.36	5555171.85
d6	4540601.86	5555165.88
d6.1	4540597.68	5555166.98
d8	4540599.93	5555158.71
d8.1	4540600.86	5555157.15
d8.2	4540597.96	5555157.92
d9	4540598.71	5555153.39
d9.1	4540601.32	5555152.77
d10	4540598.44	5555152.23
d10.1	4540593.75	5555153.36
d11	4540597.42	5555147.76
d11.1	4540599.80	5555147.19
d12	4540594.90	5555136.73
d12.1	4540589.45	5555137.10
d12.2	4540596.93	5555135.52
d13	4540592.40	5555128.14
d13.1	4540595.21	5555127.32
d14	4540591.42	5555124.78
d14.1	4540592.32	5555123.14
d14.2	4540589.41	5555123.87
d15	4540590.64	5555118.15
d15.1	4540585.83	5555117.52
d16	4540590.06	5555113.15
d16.1	4540592.16	5555112.90
d17	4540589.79	5555110.87
d17.1	4540585.24	5555111.14
d18	4540589.19	5555105.77
d18.1	4540584.87	5555106.58
d19	4540588.50	5555099.86
d19.1	4540584.41	5555100.10

Wodociąg:

	Y	X
w1	4540609.93	5555206.23
w2	4540608.16	5555197.62
H1	4540606.78	5555197.91
w3	4540607.84	5555196.09
w4	4540606.58	5555192.49
w5	4540598.44	5555161.85
w5.1	4540596.33	5555162.42
w6	4540595.01	5555148.97
w6.1	4540600.00	5555147.67
w7	4540591.22	5555134.34
w7.1	4540596.25	5555133.03
w8	4540589.35	5555126.14
w8.1	4540587.39	5555126.58
w9	4540588.40	5555122.02
w10	4540587.01	5555110.31
w10.1	4540592.15	5555109.78
w11	4540585.93	5555090.99
w12	4540587.10	5555090.93
w13	4540587.03	5555089.53
w14	4540587.66	5555090.90
w15	4540587.54	5555087.78
w16	4540587.30	5555081.38

Sporządził:

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: **Przebudowa ul. Rwańskiej w Piotrkowie Tryb.**
Branża sanitarna:
▪ **Wymiana wodociągu wraz z przyłączami.**
• **Kanalizacja deszczowa.**

Adres: **Piotrków Trybunalski ul. Rwańska odcinek od ul. Sieradzkiej
do ul. Wojska Polskiego (Obr. 21 Dz. nr ewid. 61, 47/1)**

Inwestor: **MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI**
97-300 Piotrków Trybunalski, Pasaż Rudowskiego 10

Projektant: **mgr inż. Adam Olczyk**
Zam. 97-300 Piotrków Tryb., ul. Bursztynowa 10

1. Zakres robót dla projektowanego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Inwestycja obejmuje wykonanie w I-etapie

- Przebudowy na nową uliczną sieć wodociągową z przyłączami - od miejsca wykonanej przebudowy nawierzchni przed skrzyżowaniem z ul. Sieradzką do włączenia do sieci wodociągowej w ul. Wojska Polskiego, w granicach pasa drogowego, to jest od punktu określonego jako [w1] do [w13] w dokumentacji projektowej.
- Wykonanie nowej kanalizacji deszczowej w ulicy. Sieci i przyłączy do deszczowych rur spustowych przyległych budynków, wpustów ulicznych z przykanalikami.

W II-etapie

- Wykonanie przebudowy ulicznej sieci wodociągowej na odcinku [w12]-[w14]-[w15]-[w16], to jest pozostałego fragmentu wodociągu ul. Rwańskiej do połączenia z siecią w ul. Sieradzkiej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren objęty projektowaną inwestycją to ul. Rwańska, jej skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego i ul. Sieradzką. W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji znajdują się budynki mieszkalne, handlowo usługowe, sakralne. Na terenie inwestycji występuje podziemne uzbrojenie w zakresie sieci i przyłączy gazowych niskiego ciśnienia, kanalizacja sanitarna, kable energetyczne niskiego napięcia.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia mogą wynikać z konieczności wykonywania robót w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych obiektów takich jak budynki mieszkalne, handlowo-usługowe, sakralne. Przy skrzyżowaniach o dość intensywnym ruchu pojazdów i pieszych – szczególnie w odniesieniu do skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego. Wykonywanie robót w obrębie skrzyżowań z siecią i przyłączami gazowymi niskiego ciśnienia, linią energetyczną niskiego napięcia.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz.1126) do robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi należą, w przypadku omawianej inwestycji następujące prace:

- roboty budowlane prowadzone w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych (§6 ust.4 punkt d w/w rozporządzenia),
- roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi (§6 ust.6 punkt b w/w rozporządzenia).

- roboty budowlane prowadzone przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych przy użyciu dźwigów (§6 ust.1 punkt f w/w rozporządzenia).
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,50m, oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m (§6 ust.1 punkt a w/w rozporządzenia),
- sąsiedztwo sieci gazowej w pobliżu prowadzonych robót mogłoby stwarzać zagrożenie tylko w przypadku nieprawidłowego prowadzenia prac i spowodowanie uszkodzenia sieci.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wymienionych w punkcie nr 4 informacji konieczne jest przeprowadzenie instruktażu pracowników określającego :

Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Sposoby trwałego oznakowanie i zabezpieczenia stref w których mogą wystąpić zagrożenia.

Zasady bezpiecznego, zgodnego z warunkami technicznymi i przepisami BHP prowadzenia robót.

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń

Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez uprawnione, wyznaczone w tym celu osoby.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych i instalacyjnych występują zagrożenia związane z prowadzeniem prac w sąsiedztwie ruchu pojazdów.

Miejsca prowadzenia robót należy odpowiednio oznakować, wydzielić ich zasięg, zabezpieczyć przed dostępem osób nie związanych z prowadzeniem robót budowlanych, wyznaczyć drogi komunikacyjne.

Należy unikać krzyżowania wyznaczonych dróg. Zapewnić drogi pożarowe, dostęp do urządzeń gaśniczych, hydrantów p.poż, drogi ewakuacyjne.

Materiały budowlane składować w miejscach wcześniej wyznaczonych.

Należy stosować środki ochrony osobistej takie jak kaski, rękawice i okulary ochronne itp.

Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi.

Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia **BIOZ**.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r.)

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

Sporządził: