

Temat:

**TERMOMODERNIZACJA Z MODERNIZACJĄ
ELEWACJI ZEWNĘTRZNEJ BUDYNKU NR2 SZPITALA
- BUDOWA KLATEK SCHODOWYCH, DŹWIGÓW I POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH
BUDYNEK NR 1 I 2
W 4 WOJSKOWYM SZPITALU KLINICZNYM Z POLIKLINIKĄ SP ZOZ WE WROCŁAWIU
- BUDOWA ŁĄCZNIKA**

Adres:

**ul. Rudolfa Weigla 5 we Wrocławiu
nr dz. 1/2 AM-12 obręb Gaj**

Inwestor:

**4 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY z POLIKLINIKĄ SPZOZ
ul. RUDOLFA WEIGLA 5 50-981 WROCŁAW**

Faza:

PROJEKT WYKONAWCZY

Część:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU- SIECI SANITARNE

Biuro projektów:

**NC Architekci Biuro Projektowe
ul. Kaszubska 4, 50-214 Wrocław
tel.: 071 328 73 07, fax: 071 328 72 96**

Zespół projektowy:

Instalacje Sanitarne

Projektant:

**mgr inż. Paweł Skwarski
mgr inż. Małgorzata Walczak**

**DOŚ/IS/4873/01
DOŚ/IS/0481/08**

Sprawdzający:

mgr inż. Adam Pytel

DOŚ/IS/1238/02

WROCŁAW, LISTOPAD 2012

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1.	WSTĘP	4
2.	Zakres opracowania.	4
3.	Stan istniejący.....	4
4.	PROJEKTOWANE SIECI I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	5
4.1.	Przyłącze wody do budynku nr 1	5
4.1.1.	Materiały i armatura wodociągowa.	5
4.1.2.	Łączenie rurociągów i próby szczelności	5
4.1.3.	Płukanie i dezynfekcja rurociągów	5
4.1.4.	Dechloracja wody i odprowadzenie ścieków do kanalizacji	5
4.1.5.	Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa	6
4.2.	Budowa przykanalików kanalizacji sanitarnej i nowych podłączeń kanalizacji deszczowej.....	7
4.2.1.	Budowa przykanalików dla budynku nr 1 i nr 2	7
4.2.2.	Budowa nowych podłączeń kanalizacji deszczowej.....	7
4.2.3.	Materiały kanalizacja sanitarna i deszczowa.....	7
4.2.4.	Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa	8
4.2.5.	Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem	8
4.3.	Rozbudowa instalacji drenażu wokół budynku nr 1.....	9
4.3.1.	Materiały	9
4.3.2.	Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa	9
5.	PROJEKTOWANE PRZEŁOŻENIA SIECI I INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH	9
5.1.	Przełożenie sieci wody	9
5.1.1.	Materiały i armatura wodociągowa.	9
5.1.2.	Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa	10
5.2.	Przełożenie sieci kanalizacji sanitarnej	10
5.2.1.	Materiały kanalizacja	10
5.2.2.	Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa	10
5.3.	Przełożenie instalacji zewnętrznej gazu przy budynku nr 2.	10
5.3.1.	Próby ciśnieniowe.....	10
5.3.2.	Oznakowanie trasy gazociągu i przyłącza gazu.....	11
5.3.3.	Rury PE do budowy gazociągów	11
5.3.4.	Przeszkody terenowe	11
5.3.5.	Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa	11
6.	Zabezpieczenie sieci ciepłych	11
7.	Demontaże	11
8.	Odtworzenie nawierzchni.....	12
9.	Warunki BHP	12
10.	Uwagi.....	12

II. LISTA RYSUNKÓW

LP.	OZNACZENIE	NAZWA	SKALA
1	IS_PZT_0_1	Plan zagospodarowania terenu. Przyłącza i sieci wewnętrzne sanitarne.	1:500
2	IS_PZT_0_2	Profil przyłącza wody	1:100/1:250
3	IS_PZT_0_3	Profil przykanalików kanalizacji sanitarnej	1:100/1:250
4	IS_PZT_0_4	Profil sieci kanalizacji deszczowej wraz z podłączeniami do budynku	1:100/1:250
5	IS_PZT_0_5	Profil instalacji drenażu	1:100/1:250
6	IS_PZT_0_6	Profil przekładanej sieci wody	1:100/1:250
7	IS_PZT_0_7	Profil przekładanej sieci kanalizacji sanitarnej i	1:100/1:250

		przyłącza kanalizacji sanitarnej budynku schronu	
8	IS_PZT_0_8	Profil przekładanej sieci gazowej	1:100/1:250
9	IS_PZT_0_9	Schemat studzienki kanalizacji sanitarnej i deszczowej	----

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy sieci i instalacji zewnętrznych sanitarnych dla inwestycji pt. „Termomodernizacja z modernizacją elewacji zewnętrznej budynku nr 2 Szpitala, -budowa klatek schodowych, dźwigów i pochylni dla niepełnosprawnych budynek nr 1 i 2 w 4 Wojskowym Szpitalu Klinicznym z Polikliniką SP ZOZ we Wrocławiu -BUDOWA ŁĄCZNIKA”.

Niniejsza dokumentacja jest elementem dokumentacji, jako część składowa SIWZ, dla ww. inwestycji, w skład której wchodzi:

- Projekt Wykonawczy (PW),
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB),
- Przedmiar Robót (PR).

Dokumentacja służy do sporządzenia oferty przez potencjalnego Wykonawcę – Oferenta, który jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego, jak również zobowiązany jest do zawarcia w ofercie wszystkich nie przewidzianych w dokumentacji, a mających zdaniem Wykonawcy wpływ na cenę, elementów koniecznych do poprawnego funkcjonowania obiektu i pełnego zrealizowania zadania. W wypadku jakichkolwiek niejasności obowiązkiem Oferenta jest kontakt z Zamawiającym w celu ich wyjaśnienia.

Wyspecyfikowane w projekcie materiały i urządzenia nie są wskazaniem miejsca pochodzenia i producenta, a służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz estetyki wykonania. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych marek od wyspecyfikowanych w dokumentacji (tj. odpowiedników), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz estetycznych zawartych w dokumentacji oraz uzgodnieniach z Zamawiającym, Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego, równoważnego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Należy przyjąć, że proponowane zmiany rozwiązań nie mogą dotyczyć zmiany przedmiotu zamówienia.

2. Zakres opracowania.

W zakresie sieci sanitarnych związanych z planowaną inwestycją projektuje się:

- Przyłącze wody do budynku nr 1
- Budowa przykanalików dla budynku nr 1 i nr 2,
- Budowę układu kanalizacji deszczowej,
- Rozbudowa instalacji drenażu wokół budynku nr 1,
- Przełożenie wodociągu de110 przy budynku nr 1,
- Przebudowa kanalizacji sanitarnej Ks200 przy budynku nr 1 oraz przełożenie kanalizacji sanitarnej przy budynku schronu,
- Przełożenie instalacji zewnętrznej gazu przy budynku nr 2.

3. Stan istniejący

W pobliżu projektowanej budowy łącznika wraz z rozbudową budynków nr 1 i 2 znajdują się czynne sieci wewnętrzne: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, deszczowej, gazowa i sieć ciepłownicza. Kolidujące z rozbudową budynków instalacje zostaną przebudowane.

Budynki łącznika zasilane są w wodę oraz ciepło z instalacji wewnętrznych istniejących budynków odpowiednio z budynku nr 1 i nr 2.

Należy liczyć się z istnieniem na terenie inwestycji czynnych lub nieczynnych instalacji podziemnych, które nie są zinwentaryzowane na mapach geodezyjnych lub w archiwach Inwestora i w związku z tym wszelkie prace ziemne prowadzić za wiedzą i pod nadzorem odpowiednich służb.

4. PROJEKTOWANE SIECI I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

4.1. Przyłącze wody do budynku nr 1

Z uwagi na kolizję z projektowaną rozbudową budynku nr 1, przewiduje się przełożenie wodociągu W110 poza obrys budynku (zgodnie z pkt. 4.1. niniejszego opracowania). Ze względu na tę kolizję konieczne jest także wykonanie nowego przyłącza wody do budynku nr 1. Należy wykonać wpięcie do istniejącej sieci De160 przy zastosowaniu nasady do nawiercania z odejściem kołnierzowym dn160/dn100. Po wejściu do budynku na przyłączy przewiduje się montaż zaworu antyskażeniowego klasy EA, filtra z korkiem spustowym, armatury odcinającej. Woda do budynku jest doprowadzana na cele bytowe i ochrony ppoż. Kolidujące odcinki wodociągu należy odciąć i zdemontować.

Nowe przewody wykonać z rur PEHD, klasy SDR17 .

4.1.1. Materiały i armatura wodociągowa.

Rurociągi – wykonać z rur PEHD PE100 SDR17 PN10. Trasę należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało-niebieskiego o szer. 200 mm z wkładką metalową z napisem „Uwaga wodociąg”, którą należy ułożyć 30 cm nad rurociągiem z wyprowadzeniem jej do skrzynek zasuw. Łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie doczołowe. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi lub projektowanymi sieciami należy stosować na wodociągu rury ochronne stalowe. Końcówki przepustów uszczelnić prefabrykowanymi uszczelnieniami.

Armatura – należy stosować zasuwy kołnierzowe - zabudowa długa F5, min PN10, bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, epoksydowane lub emaliowane wewnątrz, o normatywnym rozstawie kołnierza, typ Hawle 4000E2. Zasuwy mają posiadać uszczelnienie ringowe trzpieni oraz teleskopowe przedłużenia. Armatura na ciśnienie robocze 1,0MPa.

Zasuwy muszą posiadać dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną.

Oznakowanie – armatura zabudowana na czynnej sieci musi być oznakowana zgodnie z PN-B-09700.

4.1.2. Łączenie rurociągów i próby szczelności

Rurociągi z PE o średnicy De110 łączyć za pomocą zgrzewania czołowego. Podczas zgrzewania należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcji montażowej producenta rur. Elementy zgrzewane doczołowo powinny być oczyszczone i odtłuszczone.

Po zgrzaniu rurociągów, należy ułożyć je na dnie wyprofilowanego wykopu i przeprowadzić próbę szczelności. Rurociąg odcinkami należy poddać próbie hydraulicznej na szczelność zgodnie z normą PN-B-10725.; 1997. Ciśnienie próby Ppr = 1,0 MPa. Po pozytywnych wynikach próby rurociąg zasypać. Lokalizację zasuw i hydrantów oznakować tablicami informacyjnymi wg PN 86/B-09700.

Do połączeń kołnierzowych stosować jedynie elementy (śruby, nakrętki, podkładki itp.) dostarczone przez producenta rur. **NIEDOPUSZCZALNY JEST** montaż kołnierzy, w wyniku którego mogą powstać naprężenia osiowe na rurociągu.

4.1.3. Płukanie i dezynfekcja rurociągów

Płukanie rurociągów należy przeprowadzić wodą z sieci o prędkości 2m/s (przed prowadzeniem prób ciśnienia). Wodę z płukania odprowadzić do studzienki kanalizacji sanitarnej ks200. Po przepłukaniu rurociągów należy przeprowadzić dezynfekcję wodociągu oraz badania jakościowe wody pod względem przydatności do picia. Dezynfekcję przeprowadza się wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia w niej podchlorynu wapnia lub sodu. Woda chlorowa powinna zawierać co najmniej 50 mgCl₂/dm³ przy czasie kontaktu 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dozując roztwór środka dezynfekującego przy dowolnym napełnianiu sieci. Pozostałość chloru w wodzie po 24h kontaktu powinna wynosić 20 mgCl₂/dm³ (20 gCl₂/m³).

Po zakończeniu dezynfekcji należy przeprowadzić dechlorację wody przed jej zrzutem do kanalizacji.

4.1.4. Dechloracja wody i odprowadzenie ścieków do kanalizacji

Woda po dezynfekcji odprowadzona zostanie do sieci kanalizacji sanitarnej. Ze względu na dużą zawartość chloru odprowadzona woda musi być poddana dechloracji. Projektuje się przeprowadzenie

dechloracji przy pomocy tiosiarczanu sodu. Roztwór tiosiarczanu należy dawkować do odpływu wody przy użyciu wyskalowanego naczynia z zaworem do regulacji dawki. Po zakończeniu dechloracji przewody ponownie przepłukać wodą.

Środki chemiczne stosowane do dezynfekcji wodociągu i dechloracji wody należy transportować, magazynować (składować) i stosować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Przed odbiorem wodociągu woda powinna być przebadana przez właściwą jednostkę Sanitarno – Epidemiologiczną. Wodę uważa się za zdatną do picia, gdy spełnia wymogi norm sanitarnych dla wody do picia.

4.1.5. Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa

Przed rozpoczęciem robót ziemnych trasy rurociągów, repety wysokościowe i istniejące uzbrojenie winno być wyznaczone przez uprawnionego geodetę.

Projektowany rurociąg należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym z odpowiednio zabezpieczonymi ścianami. W miejscach wolnych od istniejącego uzbrojenia wykopy liniowe wykonać mechanicznie. W rejonach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie.

W miejscach skrzyżowań projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istniejącej sieci. Napotkane istniejące uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podstemplowanie. Przy skrzyżowaniu z kablami energetycznymi, telefonicznymi, roboty wykonywać ręcznie w promieniu 2,0m. Przed zasypaniem wykopu na kable należy nałożyć dwudzielne rury typu AROTA na całej szerokości wykopu, końcówki przepustów uszczelnić prefabrykowanymi uszczelnieniami. W przypadku wystąpienia wód gruntowych wykopy należy odwodnić w celu umożliwienia wykonania montażu na sucho. Szerokość wykopu powinna wynosić Dz+ (2x300-600mm). Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP.

Montaż wykonać należy w temperaturze dodatniej (> +10C).

Do zasypania ułożonego rurociągu przystąpić po odbiorze i inwentaryzacji geodezyjnej.

Rurociąg układać na wyrównanym i utwardzonym dnie wykopu wykonywanym z zaprojektowanym spadkiem. W wykopie należy wykonać podsypkę z piasku średnioziarnistego o grubości 20cm. Po ułożeniu przewodów należy wykonać obsypkę z piasku średnioziarnistego do wysokości górnego sklepienia rury. Obsypkę wykonywać warstwami o grubości 15-20cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia rury. Stopień zagęszczenia osypki powinien wynosić min. 95% wg Proctora. Zасыпkę rurociągu wykonać z piasku średnioziarnistego do wysokości 20cm ponad wierzch rury, zagęszczając ją warstwami, do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% wg Proctora. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym, zagęszczając warstwami o grubości 15-20cm do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% wg Proctora z jednoczesną rozbiórką ew. deskowań i rozpór ścian wykopu.

Ułożony rurociąg przed zasypaniem należy poddać próbie szczelności w obecności inspektora nadzoru. Próbę szczelności wykonać na ciśn. 10atm zgodnie z PN/B-10725. Po zakończeniu próby należy wykonać płukanie rurociągu w celu usunięcia z niego zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie przeprowadzić należy dezynfekcję rurociągów roztworem podchlorynu sodu, a potem płukać do uzyskania pozytywnej próby bakteriologicznej. Płukanie prowadzić zgodnie z rozporządzeniem MZiOS z dnia 04.05.90r. (Dz. U. 90.35.205 w sprawie jakim powinna odpowiadać woda do picia i potrzeb gospodarstwa domowego).

Warunkiem wpięcia rurociągu do czynnej sieci jest uzyskanie decyzji (zgody) Właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego, wydanej na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny, na wpięcie do wodociągu.

Dla materiałów (wyrobów, preparatów dezynfekcyjnych) stosowanych do przesyłu wody i mających kontakt z wodą pitną należy przedstawić atest zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczone do spożycia przez ludzi.

Zniszczoną w trakcie robót ziemnych nawierzchnię należy odbudować. Dla skrzyżowań z ciągami pieszymi nad wykopami wykonać obarierowane kładki.

4.2. Budowa przykanalików kanalizacji sanitarnej i nowych połączeń kanalizacji deszczowej

4.2.1. Budowa przykanalików dla budynku nr 1 i nr 2

Projektuje się dla rozbudowy obu budynków nowe przykanaliki. Przykanalik dla budynku nr 1, będzie wykonany po trasie przekładanego odcinka sieci sanitarnej na istniejącą studnię S02 /nowy przewód/, natomiast przykanalik dla rozbudowy budynku nr 2 należy wpiąć na istniejącą studnię S03.

Nowe odcinki kanalizacji sanitarnej wykonać przewodami PCV SDR 34 SN8.

Kolidujące odcinki należy unieczynnić i zdemontować.

4.2.2. Budowa nowych połączeń kanalizacji deszczowej

W wyniku przebudowy układu drogowego, zmianie ulega lokalizacja 3 wpustów drogowych wraz z połączeniami. Ponadto dla projektowanej rozbudowy budynku nr 1 i 2 oraz łącznika projektuje się nowe połączenia rur spustowych do sieci wewnętrznej. W konsekwencji na placu pomiędzy budynkiem 1 i 2 ulega zmianie układ kanalizacji deszczowej. Miejsce odprowadzenia wód opadowych pozostaje bez zmian do istniejącej studni D01. Planuje się część odcinka zbiorczego wykonać po istniejącej trasie /wymiana przewodu na nowy/. Odcinek ten włączany jest w istniejący układ retencyjny /zbiornik/, więc obok projektowanej retencji jest już również istniejąca, która dodatkowo podtrzyma efekt opóźnienia spływu wód.

Z uwagi na ograniczone możliwości odprowadzenia wód, przepustowość istniejącej sieci na terenie Szpitala oraz jej stan techniczny, planuje się podtrzymanie ilości wód odprowadzanych bezpośrednio do sieci Szpitala. W tym celu instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej została zaprojektowana tak, aby przewidzieć retencję pozostałej ilości wód opadowych (wynikającą z różnicy pomiędzy bilansem terenu istniejącego i projektowanego). Dzięki temu dobudowa budynków łącznika oraz zmiany w zagospodarowaniu terenu nie wpływają na zmianę ilości wód opadowych bezpośrednio odprowadzanych z terenu objętego opracowaniem.

Retencję zaprojektowano w kolektorach rurowych oraz studniach.

Nowe odcinki kanalizacji sanitarnej wykonać przewodami PCV SDR 34 SN8. Przy zmianie kierunku i na połączeniach budynków zastosowane będą studnie, odpowiednio o średnicy DN 800, 1000 i 1200.

Kolidujące odcinki należy unieczynnić i zdemontować.

4.2.3. Materiały kanalizacja sanitarna i deszczowa

Kanalizacja sanitarna i deszczowa – odcinki grawitacyjne wykonać z rur PCV SN8 SDR34, kielichowych, łączonych na uszczelkę wargową, kanalizacja deszczowa – przejście przez kanał cieplny – rura kamionkowa;

Studnie rewizyjne, połączeniowe

Studnie betonowe –DN 1200, 1000, 800, 600- wykonane z prefabrykowanych kręgów betonowych z betonu klasy B45 z wyprofilowaną kintetą lub studnie osadnikowe, łączone na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność, wodoszczelne z przejściami szczelnymi ze stopniami złączowymi żeliwnymi typu ciężkiego. Dla studni rewizyjnych stosować króćce dostudzienne o długości min. 0,6m. Wszystkie elementy betonowe zaizolować dwukrotnie abizolem R+P. Studnie wyposażone winny być we włazy o średnicy Ø600 o odpowiedniej klasie wytrzymałości z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniami przed obrotem 2 ryglami, dwu lub czterootworowe, bez zamknięć śrubowych wg PN-EN 124:2000 i dostosować do rzeczywistej niwelety ciągu jezdno-pieszego.

Wpusty uliczne

Projektuje się wykorzystanie betonowych wpustów ulicznych z osadnikiem uniwersalnym do stosowania w jezdni, na parkingach lub placach manewrowych narażonych na obciążenia największymi pojazdami (klasa D400).

Betonowe wpusty uliczne składają się z następujących elementów:

- osadnika o głębokości min. 500 mm
- nadstawek betonowych o wysokościach 1000 mm, 750 mm, 500 mm i 250 mm
- podstawy betonowej o średnicy 920 mm, wysokości 150 mm z otworem pod właz żeliwny
- pierścieni dystansowych o średnicy 920/680 mm i wysokości 250 mm
- pierścieni odciążających o średnicy 1120/680 mm i wysokości 150 mm

4.2.4. Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacyjnej należy:

- uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót,
- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać miejscowe wykopy celem potwierdzenia miejsc wpięcia i miejsc kolizyjnych,
- wykonać wykopy z umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- stosować odpompowywanie wody z wykopu (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- ustalić miejsce do odkładania i odwożenia urobku,
- przygotować podłoże pod rurociąg.

Instalację zewnętrzną należy wykonać metodą wykopu otwartego z ułożeniem rur z PCV SN8 SDR34.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych trasy rurociągów, repety wysokościowe i istniejące uzbrojenie winno być wyznaczone przez uprawnionego geodetę.

Przed przystąpieniem do prac należy zweryfikować istniejące uzbrojenie i rzędne miejsc wpięcia, poprzez wykonanie miejscowych odkrywek. W rejonach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie.

Napotkane istniejące uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podstemplowanie. Przy skrzyżowaniu z kablami energetycznymi, telefonicznymi, roboty wykonywać ręcznie w promieniu 2,0m. Przed zasypaniem wykopu na kable należy nałożyć dwudzielne rury typu AROTA na całej szerokości wykopu, końcówki przepustów uszczelnić prefabrykowanymi uszczelnieniami. W przypadku wystąpienia wód gruntowych wykopy należy odvodnić w celu umożliwienia wykonania montażu na sucho. Szerokość wykopu powinna wynosić Dz+ (2x300-600mm). Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP.

Montaż wykonać należy w temperaturze dodatniej (> +10C).

Do zasypiania ułożonego rurociągu przystąpić po odbiorze i inwentaryzacji geodezyjnej.

Przewody kanalizacji należy wykonać z rur i kształtek PCV SN8, łączonych kielichowo na uszczelkę wargową. Zmiany kierunku trasy należy wykonać za pomocą studni kanalizacyjnych.

Sposób wykonania projektowanej trasy, głębokość ułożenia przewodów przedstawiono na profilach. Rurociąg układać na wyrównanym i utwardzonym dnie wykopu wykonywanym z zaprojektowanym spadkiem. W wykopie należy wykonać podsypkę z piasku średnioziarnistego o grubości 20cm. Po ułożeniu przewodów należy wykonać obsypkę z piasku średnioziarnistego do wysokości górnego sklepienia rury. Obsypkę wykonywać warstwami o grubości 15-20cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem, tak aby nie doszło do przemieszczenia rury. Stopień zagęszczenia osypki powinien wynosić min. 95% wg Proctora. Zасыпkę rurociągu wykonać z piasku średnioziarnistego do wysokości 30cm ponad wierzch rury, zagęszczając ją warstwami, do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% wg Proctora. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym, zagęszczając warstwami o grubości 15-20cm do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% wg Proctora z jednoczesną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-1610.

Zniszczoną w trakcie robót ziemnych nawierzchnię należy odbudować. Dla skrzyżowań z ciągami pieszymi nad wykopami wykonać obarierowane kładki.

4.2.5. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

Projektowana kanalizacja sanitarna i deszczowa będzie się krzyżować z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, w tym z kanałem c.o.. Przejście przez kanał ciepły kanalizacji deszczowej wykonać jednolitą rurą kamionkową w rurze osłonowej (nie wolno wykonywać połączenia rury w kanale). Przestrzeń między rurą osłonową a przewodową wypełnić pianką PUR i zabezpieczyć poprzez zastosowanie manszety.

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z sieciami i elementami istniejącymi i projektowanymi pokazano na profilach podłużnych (część rysunkowa). Należy potwierdzić poprzez wykonanie miejscowych odkrywek rzędne miejsc wpięcia lub skrzyżowań istniejącego uzbrojenia.

Należy zachować wyjątkową ostrożność w czasie prac ziemnych z uwagi na możliwość wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia.

4.3. Rozbudowa instalacji drenażu wokół budynku nr 1

Projektuje się wydłużenie instalacji drenażu opaskowego wokół budynku nr 1. Kolidujące odcinki z rozbudową budynku należy zdemontować. Natomiast dla dobudowy należy ułożyć nowy odcinek, który wpiąć do istniejącej studni na instalacji drenarskiej lub połączyć z istniejącą instalacją poprzez nadbudowę nowej studni na istniejącej instalacji.

Dla budynku nr 2 nie przewiduje się budowy sieci drenażowej.

4.3.1. Materiały

Rurociągi – odcinki grawitacyjne wykonać z rur drenarskich PCV-U dn 92/80, łączonych poprzez złączki;

Studnie rewizyjne, połączeniowe- należy zastosować studzienki inspekcyjne (również jako studzienki osadnikowe) z PP 315, z dennicami, włączenie do studni poprzez wkładkę „insitu”, studzienki zwieńczać pokrywą żeliwną.

4.3.2. Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa

Prace należy wykonywać analogicznie do robót ziemnych dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej, przy zachowaniu następujący dodatkowych uwarunkowań:

- Podosypkę, obsypkę i zasypkę wstępną stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste.
- Podosypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie, jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 300 mm ponad wierzch przewodu powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego.
- Rurę należy układać na min. 10cm wyrównanej warstwie bez kamieni.
- Obsypkę może stanowić piasek, żwir, żwir gruby o maksymalnej średnicy zastępczej fi32.
- Dla uniknięcia przenikania otaczającej gleby do obsypki może okazać się konieczne zastosowanie filtra pomiędzy rurą a otaczającą ją glebą.

5. PROJEKTOWANE PRZEŁOŻENIA SIECI I INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH

5.1. Przełożenie sieci wody

Z uwagi na kolizję z projektowaną rozbudową budynku nr 1, przewiduje się przełożenie wodociągu W110 poza obrys budynku. W tym celu należy wykonać wpięcie do istniejącej sieci De110 odpowiednio poprzez zabudowę trójnika i kolana (za kolaniem należy wymienić 1m odcinka sieci istniejącej), instalację połączyć z niekolidującym odcinkiem sieci De110. Na odejściu należy zamontować zasuwę.

5.1.1. Materiały i armatura wodociągowa.

Rurociągi – wykonać z rur PEHD PE100 SDR17 PN10. Trasę należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało-niebieskiego o szer. 200 mm z wkładką metalową z napisem „Uwaga wodociąg”, którą należy ułożyć 30 cm nad rurociągiem z wyprowadzeniem jej do skrzynek zasuw. Łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie doczołowe. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi lub projektowanymi sieciami należy stosować na wodociągu rury ochronne stalowe. Końcówki przepustów uszczelnić prefabrykowanymi uszczelnieniami.

Armatura – należy stosować zasuwę kołnierzowe - zabudowa długa F5, min PN10, bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, epoksydowane lub emaliowane wewnątrz, o normatywnym rozstawie kołnierza, typ Hawle 4000E2. Zasuwę mają posiadać uszczelnienie ringowe trzpieni oraz teleskopowe przedłużenia. Armatura na ciśnienie robocze 1,0MPa.

Zasuwę muszą posiadać dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną.

Oznakowanie – armatura zabudowana na czynnej sieci musi być oznakowana zgodnie z PN-B-09700.

5.1.2. Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa

Roboty ziemne, próby szczelności i płukanie wykonać analogicznie jak dla przyłącza, opisanego w pkt. 3.1. niniejszego opracowania

5.2. Przełożenie sieci kanalizacji sanitarnej

Z uwagi na kolizję z projektowaną rozbudową budynku nr 1, przewiduje się przełożenie sieci kanalizacji sanitarnej Ks200 poza obrys budynku. Należy wykonać nowy odcinek od istniejącej studni S01 do nowoprojektowanej studni S2 zabudowanej na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Zmianę kierunku sieci przewidziano poprzez studnię rewizyjną DN1000.

Z rozbudową budynku nr 2 koliduje odpływ z pomieszczeń schronu. Z tego powodu przewiduje się jego przełożenie. Z uwagi na znaczne zagęszczenie infrastruktury podziemnej w terenie oraz istniejący drzewostan, przekładany odcinek należy wykonać poprzez układ dwóch studzienek inspekcyjnych DN600. Wpięcie wykonać do sieci na istniejącą studnię S04. Należy potwierdzić rzędną wyjścia z budynku.

Nowe odcinki kanalizacji sanitarnej wykonać przewodami PCV SDR 34 SN8. Przy zmianie kierunku i na podłączeniach budynków zastosowane będą studnie, odpowiednio o średnicy DN 600, 1000 i 1200.

Kolidujące odcinki należy unieczynnić i zdemontować.

5.2.1. Materiały kanalizacja

Kanalizacja sanitarna– odcinki grawitacyjne wykonać z rur PCV SN8 SDR34, kielichowych, łączonych na uszczelkę wargową,

Studnie rewizyjne, połączeniowe

Studnie betonowe –DN 1000, 800, 600- wykonane z prefabrykowanych kręgów betonowych z betonu klasy B45 z wyprofilowaną kinetą lub studnie osadnikowe, łączone na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność, wodoszczelne z przejściami szczelnymi ze stopniami złączowymi żeliwnymi typu ciężkiego. Dla studni rewizyjnych stosować króćce dostudzienne o długości min. 0,6m. Wszystkie elementy betonowe zaizolować dwukrotnie abizolem R+P. Studnie wyposażone winny być we włazy o średnicy $\varnothing 600$ o odpowiedniej klasie wytrzymałości z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniami przed obrotem 2 ryglami, dwu lub czterootworowe, bez zamknięć śrubowych wg PN-EN 124:2000 i dostosować do rzeczywistej niwelety ciągu jezdno-pieszego.

5.2.2. Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa

Roboty ziemne, próby szczelności i płukanie wykonać analogicznie jak dla przyłącza, opisanego w pkt. 3.1. niniejszego opracowania

5.3. Przełożenie instalacji zewnętrznej gazu przy budynku nr 2.

Z uwagi na kolizję z projektowaną rozbudową budynku nr 2, przewiduje się przełożenie gazociągu g80 poza obrys budynku. Istniejąca instalacja wykonana jest z rur stalowych DN80. Przekładany odcinek gazociągu należy wykonać z rur PEHD De 90 SDR11 do sieci gazowych. Połączenie z istniejącym rurociągiem wykonać za pomocą złączek pe/stal. Na odejściu należy zamontować zasuwę odcinającą. Istniejącą kolidującą instalację należy odciąć i zdemontować. Prace należy prowadzić ze szczególną uwagą.

Gazociąg układać w wykopie otwartym.

5.3.1. Próby ciśnieniowe

Próbę ciśnienia należy wykonać zgodnie z PN-92/M-34503 oraz z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 30.07.2001 (Dz. U. nr 97 poz. 1055). Gazociągi i przyłącza, na których wykonywane są próby szczelności i wytrzymałości powinny być oznakowane zgodnie z ZN-G-3001, 3004. Po ułożeniu w wykopie i zasypaniu, nowowyzbudowana sieć gazowa powinna być poddana próbie szczelności i wytrzymałości powietrzem lub gazem obojętnym. Ciśnienie badania powinno wynosić nie mniej niż: $P_{pw} = 1,5 \times Pr$ ($1,5 \times$ ciśnienie robocze) = 15kPa. Czas trwania badania gazociągu powinien wynosić 24 godziny, a przyłącza 1 godzinę. Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych przyłącza będą stanowić tzw. dokumentację powykonawczą - odbiorczą.

5.3.2. Oznakowanie trasy gazociągu i przyłącza gazu

W odległości min. 0,3 - 0,4m nad rurą przewodową należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości min. 30cm. Taśma ta nie zastępuje (nawet, jeżeli posiada ścieżkę metalową) taśmy lokalizacyjnej z wtopionym drutem identyfikacyjnym. Bezpośrednio nad gazociągiem i przyłączem (w odległości 5cm) należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wtopionym drutem identyfikacyjny ze stali kwasoodpornej o przekroju 1,5mm². Nie dopuszcza się przytwierdzania i owijania taśmy lokalizacyjnej lub przewodu lokalizacyjnego wokół gazociągu. Końcówkę drutu należy wyprowadzić do szafki na zawór główny i zakończyć zaciskiem elektrycznym, odizolowanym od skrzynki i instalacji gazowej. Przeciwny koniec drutu należy połączyć z taśmą lokalizacyjną na gazociągu projektowanym, a następnie nawiązać do gazociągu istniejącego.

Oznakowanie trasy przyłącza wykonać zgodnie z ZN-G-3001, 3002.

5.3.3. Rury PE do budowy gazociągów

Rury przeznaczone do przełożenia sieci gazowej n/c wykonać z PE100 SDR11. Rury winne odpowiadać normom PN-EN 1555 z 2003 oraz DIN-8074 i DIN-8075. Rury muszą posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie. Materiałem do produkcji rur powinien być polietylen o gęstości nominalnej od 930kg/m³ do 960kg/m³ z dodatkiem antyutleniaczy. Wskaźnik płynięcia materiału rur i kształtek winien być w jednej z dwóch grup 005 lub 010.

5.3.4. Przeszkody terenowe

Na terenie objętym robotami budowlanymi występują sieci uzbrojenia podziemnego (wg Projektu Zagospodarowania Terenu i profili podłużnych).

Należy zachować wyjątkową ostrożność w czasie prac ziemnych z uwagi na możliwość wystąpienia niezinventaryzowanego uzbrojenia.

5.3.5. Roboty ziemne oraz warunki wykonawstwa

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi obowiązującymi na terenie GSG. Roboty ziemne przy budowie gazociągów z rur z PEHD winny być wykonane tak samo jak przy budowie gazociągów z rur stalowych wg PN-68/B-06050 - "Roboty ziemne i budowlane" ze zmianami. Na terenach zielonych obowiązuje ochrona drzewostanu i ochrona gruntów w związku z tym należy obowiązkowo wykonać zdjęcie 30cm warstwy humusu.

Minimalne przykrycie gazociągu wynosi 0,8m. Podsypkę (10cm) oraz obsypkę (20cm) zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$. Podczas wykonywania wykopów zabezpieczyć przejścia na ciągach pieszych za pomocą kładek o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość kładki winna wynosić 1,0m.

6. Zabezpieczenie sieci ciepłych

Sieć wewnętrzną ciepłowniczą przy budynku nr 2- planuje się pozostawić bez zmian, w miejscu zbliżenia ze słupem konstrukcyjnym łącznika zakłada się ewentualne wzmocnienie kanału ciepłego.

7. Demontaże

Roboty ziemne wykonywać ręcznie, zachowując odpowiednie przepisy BHP. Wszelkie prace demontażowe na istniejących odcinkach przyłączy i sieci wykonywać jedynie po wcześniejszym upewnieniu się, że instalacje są unieczynnione. Ze względu na gęstą sieć uzbrojenia w terenie zabroniona jest praca sprzętu mechanicznego.

Roboty demontażowe należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47 poz. 401 z dnia 06.02.2003)

Uwaga:

Przed rozpoczęciem robót demontażowych w miejscach przewidywanych należy ręcznie wykonać przekopy poprzeczne celem dokładnej lokalizacji istniejących sieci.

8. Odtworzenie nawierzchni

Odbudowywana konstrukcja nawierzchni powinna być wykonana z tych samych materiałów, co konstrukcja istniejąca. Grubość poszczególnych warstw konstrukcyjnych powinna być równa istniejącym warstwom konstrukcyjnym. Zachować istniejące spadki poprzeczne i podłużne.

9. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP, tj.:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47 z 2003r.) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych,
- BN-83/8836-02 - Roboty ziemne- wykopy otwarte pod przewody wod.kan.,
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakowane. Na terenie budowy powinna się znajdować podręczna apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy zatrudnieni przy budowie sieci powinni być przeszkoleni w zakresie BHP odnośnie robót ziemnych.

10. Uwagi.

- 1) Montaż i próby wszystkich rurociągów wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- 2) Przed zasypaniem sieci podlegają odbiorowi geodezyjnemu.
- 3) Sieć i instalacja gazowa powinna być wykonana przez uprawnionego wykonawcę.
- 4) W przypadku natrafienia na uzbrojenie podziemne, które nie zostało pokazane na podkładzie geodezyjnym, należy skontaktować się z projektantem.
- 5) Ewentualną wodę gruntową z wykopu, a także ewentualną wodę opadową należy odpompować z wykopu pompą spalinową lub elektryczną.
- 6) Do zasypywania wykopów używać wyłącznie gruntów piaszczystych nie zanieczyszczonych gruzem czy kamieniem, gdyż groziłoby to uszkodzeniem mechanicznym rurociągów. Gruz i ziemię nie nadająca się do zasypiania wykopu należy wywieźć do utylizacji.
- 7) Należy zapewnić dojazd do studzienek kanalizacyjnych sprzętem ciężkim.
- 8) Rzędną wykończenia studni należy dostosować do rzeczywistych rzędnych ciągów komunikacyjnych.
- 9) Wszelkie roboty przy budowie rurociągów należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w Prawie Budowlanym, wykonać przy zachowaniu warunków BHP oraz prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami:
 - BN-B-10736/99 - Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod-kan
 - PN-92/B-10735 – Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze,
 - PN-B-10729 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne,
 - PN-B-10736/99 – Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod-kan.
 - PN-EN 124:2000 – Zwierczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego.
 - Dz. U. Nr 129 poz.844 w sprawie ogólnych przepisów BHP
 - Dz. U. Nr 22/53 poz. 89 BHP - transport ręczny
 - Dz. U. Nr 47 poz. 401 BHP – podczas wykonywania robót budowlanych
 - „Warunki techniczne wykonania odbioru sieci wodociągowych” COBRIT INSTAL Zeszyt 3
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRIT INSTAL Zeszyt nr9
 - Zachować warunki techniczne określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz.U. nr 75 poz. 690 z 2002) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 - Zachować warunki techniczne określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97 z dnia 11.09.2001 poz. 1055).
 - Skrzyżowania gazociągu z przeszkodami terenowymi wykonać zgodnie z PN-91/M-34501 i Dz. U. 97 Poz. 1055.

OPRACOWAŁA

Małgorzata Walczak