



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
Spółka z o.o. w SIEDLCACH
PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

Spółka z o.o. w SIEDLCACH

PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
2A. Informacja o obszarze oddziaływania	3
3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	3
4. OPIS ODWODNIENIA WYKOPÓW LINIOWYCH	3
6. UMOCNIE NIE WYKOPÓW	4
7. OPIS SIECI WODOCIĄGOWEJ	5
8. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	6
9. SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE	6
10. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	7
11. ODBIÓR I PRZEPISY BHP	7
12. PRÓBY	7
13. OBLICZENIA SIECI WODOCIĄGOWEJ	8
III INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	10
1. Zakres zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji	10
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	10
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	11
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia	11
5. Wskazanie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych	11
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom	12
Oświadczenie projektanta	12
Opis do projektu zagospodarowania terenu	13
Część Rysunkowa	
Rys.S-01. Projekt zagospodarowania terenu	15
Rys.S-02. Profil sieci wodociągowej DN350	16
Rys.S-03. Profil sieci wodociągowej - hydranty	17
Rys.S-04. Profil sieci wodociągowej DN250, 200 i 100	18
Rys.S-05. Profil sieci wodociągowej DN100	19
Rys.S-06. Profil przyłączy wodociągowych	20
Rys.S-07. Schemat węzłów	21
Rys.S-08. Schemat węzłów	22
Rys.S-09. Schemat bloków oporowych	23
Rys.S-10. Szczegół odtworzenia nawierzchni z płyt betonowych sześciokątnych	24
Rys.S-11. Szczegół odtworzenia nawierzchni jezdni bitumicznej	25
Rys.S-12. Szczegół odtworzenia nawierzchni z płyt chodnikowych 35x35x5	26
Rys.S-13. Szczegół odtworzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6cm	27
Rys.S-14. Szczegół odtworzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 8cm	28
Rys.S-15. Przekrój przez wykop	29
Załączniki	
Opinia geotechniczna	31
Warunki techniczne	37
Badania ciśnienia hydrostatycznego	39
Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego	40
Protokół z narady koordynacyjnej	43
Decyzja zadysponowania pasa drogowego	45
Uprawnienia i wpis do izby Projektanta i Sprawdzającego	51
Uzgodnienie projektu	55



I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- 1.2. Warunki techniczne wydane przez PWiK Sp. z o.o. w Siedlcach z dnia 08-12-2017r.
- 1.3. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr PB-RUB.6733.23.2013 z dnia 04-07-2017r
- 1.4. Protokół z narady koordynacyjnej NR.GN-RGE.6630.09.2018 z dnia 24-01-2018r.
- 1.5. Decyzja Nr D.7230.8.297.2017 z dnia 09-01-2018r
- 1.6. Decyzja Nr D.7230.8.10.2018 z dnia 06-02-2018r
- 1.7. Warunki gruntowo wodne.
- 1.8. Badania ciśnienia hydrostatycznego

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt budowlany sieci wodociągowych DN350, , DN250, DN 200 i DN100 wraz z przebudowa przyłączy.

Inwestycja zlokalizowana została w ul. Ceglanej (dz. nr geod 91-12/2, 91-153 i 122-1/6) w Siedlcach.

2A. Informacja o obszarze oddziaływania

- Przepisy prawne:

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.

- Strefa oddziaływania:

Obiekt nie oddziałuje poza zakres swojej lokalizacji – dz. nr dz. nr geod 91-12/2, 91-153 i 122-1/6).

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej przez „Dariusz Kisieliński – Biuro Usług Geologicznych i Geotechnicznych, ul. M. Asłanowicza 20A, 08-110 Siedlce”, w których warunki gruntowe określono jako proste, a sam obiekt ze względu na swoją głębokość zaliczono do kategorii geotechnicznej II w przypadku projektowania ich bez obudowy. A w przypadku projektowania wykonania wykopów w obudowie z zastosowaniem rozpór, zakwalifikowano inwestycję do I kategorii geotechnicznej.

Projektowana sieci wodociągowej projektuje się w całość wykonany w obudowach z rozporami i kwalifikuje się do **I kategorii geotechnicznej**.

„Opinia geotechniczna dokumentacja badań podłoża gruntowego” opracowana przez mgr Dariusza Kisielińskiego stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji.

4. OPIS ODWODNIENIA WYKOPÓW LINIOWYCH

Zgodnie z badaniami gruntowymi przedstawionymi w punkcie 3 nie przewiduje się odwodnienia wykopów. Należy jednak należy przewidzieć pompowanie bezpośrednie przy zastosowaniu pompy zatapialnej, bądź pompy przeponowej, z zasysaniem wody brudnej z tymczasowych studni zbiorczych. Wydajność pompy winna, pozwolić na odprowadzenie wody z wykopu.



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

Spółka z o.o. w SIEDLCACH

PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA

5. ROBOTY ZIEMNE

Prace przy projektowanej sieci wodociągowej wykonywane będą w odwodnionych i umocnionych wykopach szerokości 1,5m. Przewiduje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych i rozpartych, zabezpieczone przed napływem wód i osunięciem gruntu. Urobek należy wywozić, nie można go składować w pasie drogowym.

Przy układaniu rur wodociągowych należy wyprofilować dno wykopu, które powinno ściśle przylegać do rury na $\frac{1}{4}$ obwodu, zgodnie z kształtem, następuje przed uкладką rur. Podsypkę pod rurociągi wykonać z piasku o minimalnej wysokości 20cm z wyprofilowanym dla dna rury. Podsypka winna być wolna od kamieni i odpowiednio wytrzymała. Układkę przewodów należy prowadzić w temperaturze otoczenia powyżej +5°C.

Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jego ułożenia zgodnie z projektem, należy zastabilizować przez wykonanie obsypki i zasypki ochronnej z piasku odpowiednio zagęszczonego i wolnego od kamieni. Obsypka powinna ściśle przylegać do rury i wykonana do wierzchu rury, a następnie należy przystąpić do wykonania zasypki o miąższości 30cm z stopniowym zagęszczaniem co 10cm.

UWAGA: Prace w rejonie drzew wykonać metodą bezwykopową lub ręcznie nie przecinając korzeni o średnicy ponad 3 cm.

6. UMOCNIE NIE WYKOPÓW

Prace należy prowadzić w wykopach o ścianach pionowych, umocnionych, wykonywanych mechanicznie. Urobek należy wywozić, nie można go składować w pasie drogowym. Umocnienie wykopów wykonać za pomocą szalunków gotowych np.:

Dla głębokości wykopu do 3,0m - szalunków systemu „Podlasie 2” typ BOX lekki z nadstawką, grubości ściany 6 cm firmy ZREMB Poland Sp. z o.o.*.

Dla głębokości wykopu do 4,0m - szalunków systemu „Podlasie 2” typ BOX standardowy z nadstawką, grubości ściany 8 cm firmy ZREMB Poland Sp. z o.o.*.

Dla głębokości wykopu do 5,0m (wykorzystywane przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym) - szalunków systemu „Podlasie 3” typ słupowo-listwowych firmy ZREMB Poland Sp. z o.o.*. Szalunki należy zastosować zgodnie z powyższym zestawieniem.

Zestawy systemu „Podlasie 2” typu BOX złożony z dwóch płyt podstawowych o grubości: typ lekki 6cm, standardowy 8cm, ciężki 10cm oraz czterech rozpór, w przypadku wykorzystania nadstawki dodatkowo należy zastosować dwie rozpory. Pozwala on na umocnienie wykopu do głębokości 4,5m. Montaż płyt na placu budowy ogranicza się do połączenia za pomocą śrub, kołnierzy regulatorów z łącznikiem. Zaleca się rozkręcić regulatory dla uzyskania maksymalnej długości rozpory. Następnie wstawiamy rozpory w prowadnice płyt i mocujemy sworzniami. Po montażu zestaw typu BOX ustawiamy na wcześniej przygotowanym wykopie, za pomocą koparki lub dźwigu. Zagłębienie BOX-a w wykopie odbywać się winno przy równoczesnym prowadzeniu prac ziemnych. Wybierając grunt, zestaw samoczynnie lub poprzez naciskanie na górną belkę płyty zagłębia się stopniowo w wykopie.

Zestaw systemu „Podlasie 3” typu słupowo – listwowy składa się ze słupów, belki górnej i dolnej oraz listew zabezpieczających. Poprzez możliwość regulowania poszczególnych listew, pozwala on na zabezpieczeniu wykopów liniowych w terenie na którym występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

Spółka z o.o. w SIEDLCACH

PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA

Montaż tego szalunku jest podobny z montażem systemu „Podlasie 3”, z tą różnicą, że element oporowy stanowią listwy zabezpieczające, które wbijane są w grunt oddzielnie, a elementem zabezpieczającym znajdującym się w prowadnicach są belki. W pierwszej kolejności należy wstawić w grunt parę słupów. Następnie zamontować belki dolne w prowadnicach słupów, potem drugą parę słupów i nasunąć je na pozostałe wolne prowadnice belek dolnych. Wprowadzić w gniazda belek dolnych słupki i zamontować płytki oporowe. W prowadnice słupów należy wmontować belki górne. W tak przygotowany zestaw wsunąć listwy zabezpieczające umieszczając je w prowadnicach belki górnej i po zewnętrznej stronie belki dolnej.

Szerokość dna wykopu przy zastosowaniu w/w systemów, można regulować do żądanej wartości za pomocą rozpór regulowanych. Wykopy należy wykonywać bezpośrednio przed ułożeniem rur. Nie dopuszcza się do rozluźnienia struktury gruntu w dnie wykopu. W przypadku przegłębienia lub rozluźnienia gruntu należy wykonać wzmocnienie podłoża z ubitego piasku.

Wydobywanie zabezpieczeń z wykopu powinno następować w odwrotny sposób jak zagłębianie, przy równoczesnym wypełnieniu wykopu podsypką i jej zagęszczeniu.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na następujące zagadnienia:

1. Montaż i użytkowanie szalunków powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta.
2. Nie wolno przekraczać podanych w instrukcji dopuszczalnych parametrów.
3. Do pracy przy montażu i demontażu zabezpieczeń oraz pracy w ich zasięgu, należy zatrudniać tylko pracowników przeszkolonych.
4. Maszyny i urządzenia stosowane przy montażu i pracy powinny mieć aktualne badania techniczne.
5. Urządzenia i koparki przy wykonywaniu wykopów i zabezpieczenia wykopów powinny pracować na stabilnym gruncie.
6. Wchodzenie do wykopu może odbywać się po całkowitym zabezpieczeniu wykopu.
7. Zabrania się pracy uszkodzonym sprzętem np.: pęknięcia, przegięcia.
8. Naprawa uszkodzonego sprzętu powinna odbywać się tylko u producenta.
9. Stosować szalunki posiadające wymagane atesty.

*** podany producent nie jest warunkiem stosowania zabezpieczenia wykopu, dopuszcza się zastosowanie wyrobów innego producenta, spełniających wymagania bezpieczeństwa.**

7. OPIS SIECI WODOCIĄGOWEJ

Sieci wodociągowe:

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej DN350, , DN250, DN 200 i DN100 wraz z przebudowa przyłączy. Sieci należy wykonać z żeliwa sferoidalnego, wykonanych zgodnie z normą PN-EN 545:2010, klasy C 40 z powłoką zewnętrzną ze stopu cynku z aluminium (Zn-Al15) nakładanej w łuku elektrycznym w ilości minimum 400 g/m^2 z wierzchnim pokryciem epoksydowym. Kielichy rur wewnątrz cynkowane. Wykładzina wewnętrzna z zaprawy na bazie cementu hutniczego o podwyższonej odporności na siarczany. Woda używana do zaprawy powinna być wodą pitną. Fakt spełnienia tego warunku powinien być potwierdzony odpowiednim certyfikatem. Rury przeciągane w na całym wodociągu powinny być blokowane.

Wykonawca przed rozpoczęciem realizacji wodociągu ma obowiązek uzgodnić przyjęte rozwiązania projektowane wraz z lokalizacją połączeń blokowanych z producentem rur i kształtek. Sieć wodociągową zaprojektowaną w niniejszym opracowaniu wykonać stosując rury i kształtki jednego producenta.



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

Spółka z o.o. w SIEDLCACH

PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA

Kształtki DN350, , DN250, DN 200 i DN100, kielichowe i kołnierzowe, wykonane zgodnie z normą PN-EN 545:2010, z epoksydową powłoką zewnętrzną i wewnętrzną.

Likwidacja istniejących sieci wodociągowych:

Istniejącą sieć wodociągowa DN350 zlokalizowaną w ul. Ceglanej należy zlikwidować poprzez wydobyć jej z ziemi. Sieć wodociągową dn110 należy po przełączeniu przyłączy umartwić poprzez miejscowe wydobyć jej z ziemi, a pozostałe odcinki zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez ich zabetonowanie na całej ich długości.

Przełączenie przyłączy wodociągowych:

Wszystkie istniejące przyłącza wodociągowe należy przełączyć do nowego wodociągu DN100 żeliwo. Przełączenia wykonać po płukaniu, chlorowaniu i uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnieniowych oraz pozytywnych wyników badań wody.

Przyłącza włączyć do projektowanego wodociągu stosując nawierтки ciśnieniowe do rur żeliwnych dla średnic przyłączy do 40mm, powyżej 40mm średnicy przyłączy należy stosować opaski do nawiercania do rur żeliwnych.

Przyłącza wykonać z rur PE100 SDR17 PN 10 o średnicy tożsamej z istniejącymi przyłączami.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, Wykonawca inwestycji wykona przebudowę przyłączy do projektowanych zasuw (zgodnie z lokalizacją na PZT), a odcinki od zasuw do granicy nieruchomości wykona Inwestor.

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej ϕ 160 PE100-RC, w zakres prac wchodzić będzie:

Wszystkie zasuwę z klinem gumowym zaopatrzyć w skrzynki uliczne żeliwne. Uzbrojenie oznakować tablicami wg PN-86/B-09700. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby i nakrętki galwanizowane. Miejsca montażu zasuw, kolan i hydrantu zabezpieczyć przez wykonanie bloków oporowych zgodnie z normą BN-81/9192-05 typ ID.

Przejście poprzeczne pod ul. Kraszewskiego zgodnie z PZT należy wykonać bezwykopowo metodą przecisku, przy zastosowaniu rury przeciskowej stalowej bez szwu DN610x14,2 L=5,5m. Rurę przewodową należy wprowadzać w rurę przeciskową przy zastosowaniu płóz centrujących, a końcówki zabezpieczyć przy zastosowaniu uszczelek manszetyowych.

8. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Wykopy w dalszej części, po wykonaniu podsypki i osypki wg opisu w pkt. 5, należy odtworzyć zgodnie z rysunkami zawartymi w niniejszym opracowaniu. Szczegółowe rysunki odtworzenia nawierzchni zawarte w niniejszym opracowaniu dotyczą odtworzenia nawierzchni w ul. Ceglana (odcinek od ul. Kraszewskiego do ul. Monte Cassino) w ul. Kraszewskiego i ul. Łukasińskiego, oraz w chodnikach ul. Ceglanej. Odtworzenie tymczasowe ul. Ceglanej wykonać zgodnie z rysunkiem zawartym w niniejszym opracowaniu, a odtworzenie docelowe wykonać w oparciu o projekt budowy nawierzchni ul. Ceglanej, który znajduje się do wglądu w Urzędzie Miasta Siedlce.

Wykop zasypać piaskiem średnioziarnistym na całej długości wykopu z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami tak, aby wskaźnik zagęszczenia wynosił min. 1,0.

9. SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem.



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

Spółka z o.o. w SIEDLCACH

PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA

Prace w rejonie występujących skrzyżowań z istniejącymi przewodami, gazowymi i kanalizacyjnymi, kabli energetycznych i telefonicznymi wykonać ręcznie pod nadzorem zarządcy danej sieci, oraz zastosować rury osłonowe typu arot dwudzielny A110PS i A160PS wypełnione masą elastyczną.

10. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Teren prowadzenia prac związanych z budową sieci wodociągowej należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. W tym celu należy pas prac wygrodzić zastawami drewnianymi lub taśmą do wysokości 1,10m i oznakować. Minimalna odległość zabezpieczeń od krawędzi wykopu wynosi 1m. Roboty ziemne należy tak prowadzić, aby przed zakończeniem dnia roboczego wykop został zasypany. W przypadku braku możliwości zasypania wykopu na koniec dnia prowadzenia robót, teren prowadzenia prac związanych z budową należy szczególnie zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych barierą drewnianą o wysokości 1,10m oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi „Głęboki wykop”. Odległość barier ochronnych od krawędzi wykopu min. 2m. Po zmierzchu teren prowadzenia robót należy dodatkowo oświetlić. Roboty wykonywane w pasie drogowym oznakować zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu.

11. ODBIÓR I PRZEPISY BHP

W zakresie wykonania i odbioru obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. I i cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz wytyczne producentów. W czasie wykonywania i zasypywania wykopów oraz prowadzenia robót budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów BHP i ruchu drogowego, w szczególności przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra z dn. 6-02-2003 r. Dz.U. nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

12. PRÓBY

Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z normą PN-EN 805:

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej, tam gdzie jest to właściwe, przewody powinny być zasypane, aby uniknąć takich zmian stanu gruntu, które mogą spowodować przecieki. Stałe podpory zamocowania należy tak budować, aby były wytrzymałe na parcie spowodowane ciśnieniem próbnym. Bloki oporowe powinny mieć możliwość przeniesienia odpowiednich obciążeń przed rozpoczęciem badania. Należy upewnić się, że kołpaki i inne tymczasowe zaślepki są odpowiednio zamocowane, tak aby obciążenie rozkładało się stosownie do wytrzymałości podłoża, nie należy usuwać żadnych tymczasowych podpór i zamocować końcówek badanego odcinka przed dekompresją rurociągu.

Ciśnienie próbne:

- po przepłukaniu i odpowietrzeniu rurociągu obniżyć ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego i przez co najmniej 60 min pozwolić na relaksację naprężeń w rurociągu, aby uniknąć wstępnych naprężeń pochodzących od ciśnienia wewnętrznego; zabezpieczyć rurociąg przed wtórnym zapowietrzeniem;
- po upływie okresu relaksacji należy szybko (nie dłużej niż 10 minut) i w sposób ciągły podnieść ciśnienie do poziomu STP (próbne; $STP = 1,5 \times PN$). Utrzymywać ciśnienie STP przez 30 minut przez dopompowywanie wody w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami. W tym czasie należy przeprowadzić wzrokową inspekcję rurociągu, aby zidentyfikować ewentualne nieszczelności;
- przez okres 1 godziny nie pompować wody;
- na koniec fazy wstępnej zmierzyć poziom ciśnienia w rurociągu.

W przypadku pomyślnego zakończenia fazy wstępnej należy kontynuować procedurę testową. Jeżeli ciśnienie spadło o więcej niż 30% STP, to należy przerwać fazę wstępną i obniżyć



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

Spółka z o.o. w SIEDLCACH

PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA

ciśnienie wody w badanym odcinku do zera. Po ustaleniu przyczyny nadmiernego spadku ciśnienia zapewnić właściwe warunki testu (przyczyną może być np. zmiana temperatury, istnienie nieszczelności). Ponowne przeprowadzenie próby

Próba spadku ciśnienia:

- w końcu fazy wstępnej gwałtownie obniżyć ciśnienie w rurociągu o $\Delta p = 10-15\%$ STP poprzez upuszczenie wody z badanego odcinka,
- dokładnie zmierzyć objętość upuszczonej wody ΔV ,

Główna próba ciśnienia:

- Zasadniczą próbę szczelności można uznać za pozytywną, jeżeli linia zmian ciśnienia wykazuje tendencję wzrostową i w ciągu 30 minut, co jest zazwyczaj wystarczająco długim okresem czasu, aby uzyskać odpowiednio dokładne określenie szczelności, nie wykazuje spadku. Jeżeli w tym czasie krzywa zmian ciśnienia wykaże jednak spadek, to jest to oznaką nieszczelności badanego odcinka.
- W przypadku wątpliwości należy zasadniczą próbę szczelności przedłużyć do 90 minut.
- Należy sprawdzić wszystkie połączeń mechanicznych przed inspekcją wizualną połączeń.
- Usunąć wszystkie zidentyfikowane w trakcie próby uszkodzenia instalacji i powtórzyć całą próbę.
- Powtórne wykonanie zasadniczej próby szczelności jest dopuszczalne pod warunkiem przeprowadzenia całej procedury testowej łącznie z 60-minutowym okresem relaksacji w fazie wstępnej.

Dezynfekcja i płukanie:

Przed uruchomieniem sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana. Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia podchlorynu sodu, zawierającą co najmniej $50\text{mg Cl}_2/\text{dm}^3$, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 h.

Po ponownym płukaniu wodę zbadać pod względem bakteriologicznym.

13. OBLICZENIA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Założenia:

- ciśnienie statyczne w źródle 370kPa
- wydatek hydrantu nadziemnego DN100 – 15l/s



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

Spółka z o.o. w SIEDLACH

PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA

Oznaczenie	Qn [dm ³ /s]	Q [dm ³ /s]	Wym. ciśn. [kPa]	Ciśn. w węźle [kPa]	Ciśn. hydrost. [kPa]	Ciśn. stat. [kPa]
W1	0,00	31,11	0,00	370,00	0,00	370,00
W2	0,00	31,11	0,00	369,99	0,00	370,00
W3	0,00	31,09	0,00	375,63	-5,68	375,68
W4	0,00	31,08	0,00	370,94	-1,02	371,02
W5	0,00	31,08	0,00	370,89	-0,98	370,98
W6	0,00	31,08	0,00	371,38	-1,49	371,49
W7	0,00	31,01	0,00	386,82	-17,34	387,34
W8	0,00	31,00	0,00	380,49	-11,22	381,22
W9	0,00	16,00	0,00	380,97	-11,81	381,81
W10	0,00	1,00	0,00	379,39	-10,23	380,23
W11	0,00	1,00	0,00	377,33	-8,17	378,17
W12	0,00	1,00	0,00	377,33	-8,17	378,17
W13	1,00	1,00	200,00	377,33	-8,17	378,17
W14	15,00	15,00	200,00	372,41	-4,92	374,92
W15	15,00	15,00	200,00	379,05	-9,84	379,84
W16	0,01	0,01	200,00	379,72	-10,30	380,30
W17	0,00	0,07	0,00	372,78	-2,95	372,95
W18	0,01	0,01	200,00	369,17	0,66	369,34
W19	0,00	0,06	0,00	378,68	-8,85	378,85
W20	0,00	0,06	0,00	381,72	-11,90	381,90
W21	0,00	0,06	0,00	368,40	1,43	368,57
W22	0,00	0,06	0,00	368,40	1,43	368,57
W23	0,00	0,05	0,00	369,77	0,05	369,95
W24	0,00	0,05	0,00	373,14	-3,32	373,32
W25	0,00	0,05	0,00	370,86	-1,03	371,03
W26	0,00	0,05	0,00	371,84	-2,02	372,02
W27	0,00	0,05	0,00	372,33	-2,51	372,51
W28	0,00	0,05	0,00	372,33	-2,51	372,51
W29	0,00	0,04	0,00	373,80	-3,98	373,98
W30	0,00	0,04	0,00	372,73	-2,91	372,91
W31	0,00	0,04	0,00	372,73	-2,91	372,91
W32	0,00	0,04	0,00	374,31	-4,49	374,49
W33	0,00	0,04	0,00	374,31	-4,49	374,49
W34	0,00	0,04	0,00	379,07	-9,25	379,25
W35	0,00	0,03	0,00	382,85	-13,03	383,03
W36	0,00	0,02	0,00	384,61	-14,79	384,79
W37	0,00	0,02	0,00	375,69	-5,87	375,87
W38	0,00	0,02	0,00	375,88	-6,06	376,06
W39	0,00	0,02	0,00	394,40	-24,58	394,58
W40	0,00	0,02	0,00	386,05	-16,23	386,23
W41	0,00	0,02	0,00	390,79	-20,97	390,97
W42	0,00	0,02	0,00	394,18	-24,36	394,36
W43	0,00	0,02	0,00	381,57	-11,75	381,75
W44	0,00	0,02	0,00	394,82	-25,00	395,00
W45	0,00	0,02	0,00	381,50	-11,69	381,69

W46	0,00	0,01	0,00	394,24	-24,43	394,43
W47	0,00	0,01	0,00	389,86	-20,05	390,05
W48	0,00	0,01	0,00	385,23	-15,41	385,41
W49	0,00	0,01	0,00	375,77	-5,95	375,95
W50	0,00	0,01	0,00	374,79	-4,97	374,97
W51	0,01	0,01	200,00	376,41	-6,59	376,59
W52	0,00	0,00	200,00	366,47	3,35	366,65
W53	0,00	0,00	200,00	379,51	-9,70	379,70
W54	0,00	0,00	200,00	384,01	-14,19	384,19
W55	0,00	0,00	200,00	391,11	-21,29	391,29
W56	0,00	0,00	200,00	375,40	-5,58	375,58
W57	0,00	0,00	200,00	388,48	-18,66	388,66
W58	0,00	0,00	200,00	375,88	-6,06	376,06
W59	0,00	0,00	200,00	387,69	-17,87	387,87
W60	0,00	0,00	200,00	384,75	-14,93	384,93
W61	0,00	0,00	200,00	380,17	-10,35	380,35
W62	0,00	0,00	200,00	385,01	-15,19	385,19
W63	0,00	0,00	200,00	374,70	-4,88	374,88
W64	0,00	0,00	200,00	374,70	-4,88	374,88
W65	0,00	0,00	200,00	378,80	-8,98	378,98
W66	0,00	0,00	200,00	377,03	-7,21	377,21
W67	0,01	0,01	200,00	381,87	-12,05	382,05
W68	0,00	0,00	200,00	372,73	-2,91	372,91
W69	0,00	0,00	200,00	371,75	-1,93	371,93
W70	0,00	0,00	200,00	371,75	-1,93	371,93
W71	0,00	0,00	200,00	371,75	-1,93	371,93
W72	0,00	0,00	200,00	371,75	-1,93	371,93
W73	0,01	0,01	100,00	370,83	-1,01	371,01
W74	0,00	0,00	200,00	370,96	-1,14	371,14
W75	0,00	0,00	200,00	369,98	-0,16	370,16
W76	0,00	0,00	200,00	369,00	0,83	369,17
W77	0,00	0,00	200,00	369,00	0,83	369,17
W78	0,00	0,00	200,00	368,01	1,81	368,19
W79	0,00	0,00	200,00	367,03	2,79	367,21
W80	0,00	0,00	200,00	367,03	2,79	367,21
W81	0,00	0,00	200,00	372,71	-2,89	372,89
W82	0,00	0,00	200,00	372,80	-2,97	372,97
W83	0,00	0,01	0,00	369,64	0,25	369,75
W84	0,00	0,01	0,00	370,13	-0,25	370,25
W85	0,01	0,01	200,00	369,15	0,74	369,26
W86	0,00	31,11	0,00	369,99	0,00	370,00
W87	0,01	0,01	200,00	363,67	6,26	363,74
W88	0,00	0,02	0,00	368,10	1,83	368,17
W89	0,01	0,01	200,00	360,20	9,73	360,27
W90	0,00	0,01	0,00	364,57	5,36	364,64
W91	0,00	0,00	200,00	363,79	6,14	363,86

Wnioski

Z powyższych obliczeń wynika że projektowana sieć wodociągowa zapewni wydatek 15l/s z jednego hydrantu przy ciśnieniu 200kPa. Tym samym projektowana sieć **spełnia** warunki jakie powinna spełniać sieć wodociągowa służąca zabezpieczeniu przeciwpożarowemu, która winna posiadać wydatek minimum 15l/s przy ciśnieniu 200kPa.

Projektant: mgr inż. Dariusz Sienica
UPR NR. MAZ/0347/POOS/11

Sprawdzający: mgr inż. Małgorzata Hejniak
UPR NR. GP-4224/75/62/90



III INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

I

OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Opracowanie zawiera projekt budowlany sieci wodociągowych DN350, , DN250, DN 200 i DN100 wraz z przebudowa przyłączy.

Inwestycja zlokalizowana została w ul. Ceglanej (dz. nr geod 91-12/2, 91-153 i 122-1/6) w Siedlcach.

Roboty budowlane muszą być wykonywane pod nadzorem, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac ziemnych i montażowych powinny mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy. Materiały zastosowane do budowy muszą posiadać stosowne atesty, aprobaty techniczne i świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Kolejność prowadzonych robót:

- wykonanie wykopów z umocnieniem ścian,
- wykonanie podsypki w wykopie,
- wykonanie sieci wodociągowych
- wykonanie próby ciśnienia i chlorowania
- wykonanie badań jakości wody
- przełączenie przyłączy wodociągowych
- zasypywanie wykopów,
- wykonanie próby ciśnienia i chlorowania
- wykonanie badań jakości wody
- przywrócenie terenu i nawierzchni do stanu pierwotnego.

Wykop winien mieć bezpieczne umocnienie ścian zgodnie z projektem budowlanym.

Odwodnienie prowadzić zgodnie z projektem.

Prace ziemne pod projektowaną sieć należy prowadzić przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego, natomiast w miejscach skrzyżowań projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu prace prowadzić ręcznie, pod nadzorem osób uprawnionych.

Przy wykonywaniu poszczególnych elementów należy zachowywać zaprojektowane rzędne. Przed włączeniem do pracy urządzeń elektrycznych (agregaty odwodnieniowe i inne) należy wykonać stosowne pomiary skuteczności p. porażeniowej instalacji elektrycznej.

1. Szczególną uwagę należy zwracać przy wykonywaniu robót związanych posadowieniem kanału i studni. Do tego typu prac należy skierować pracowników o stosownych uprawnieniach, a teren prac zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Teren prac wygrodzić z zachowaniem odpowiedniej strefy roboczej.
2. Roboty ziemne i montażowe przeprowadzić należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t. II-Instalacje sanitarne i przemysłowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

Spółka z o.o. w SIEDLCACH

PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA

W ulicy znajduje się istniejące uzbrojenie: gazociąg, kable energetyczne, telefoniczne, sieć kanalizacji sanitarnej. Należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zamierzenie budowlane wykonywane zgodnie z opracowaną dokumentacją, nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

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

1. Podczas opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio po nich należy wstrzymać prace montażowe, a wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem i rozmywaniem.
2. W razie wystąpienia wody gruntowej wykop odwodnić.
3. W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieoznaczonych na mapie d/c projektowych przewodów lub urządzeń podziemnych należy przerwać roboty ziemne do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i wyznaczenia przez użytkownika uzbrojenia, fachowego nadzoru w celu określenia dalszego bezpiecznego prowadzenia robót.
4. Roboty prowadzone w pasie drogi należy wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu i odtworzenia nawierzchni.

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

W projektowanej inwestycji roboty szczególnie niebezpieczne nie występują, jednak przy udzielaniu instruktażu pracownikom należy szczególną uwagę zwrócić na:

- zabezpieczenie ich samych w sprzęt ochronny (kaski, rękawice),
- teren robót należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować,
- do prac kierować ludzi zdrowych i posiadających odpowiednie dopuszczenia do pracy,
- prace należy odpowiednio przygotować i koordynować,
- do pracy używać sprzętu i narzędzi sprawnych technicznie,
- każdorazowo po wykonanych pracach teren doprowadzić do stanu uporządkowanego,
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.



PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

Spółka z o.o. w SIEDLCACH

PRACOWNIA PROJEKTOWO - WDROŻENIOWA

- Prowadzenie wykopów o ścianach pionowych, odeskowanych, rozpartych wykonywanych mechanicznie, a w miejscach kolizji ręcznie. Umocnienie wykopu wykonać zgodnie z projektem budowlanym.

Każdorazowo przed wejściem do wykopu sprawdzić stan umocnienia i wykopu.

- a. Prace koparką prowadzić po sprawdzeniu czy w wykopie nie znajdują się pracownicy.
- b. Przed wykonywaniem robót montażowych wykop bezwzględnie odvodnić.
- c. Zabrania się wykonywania wykopów podczas opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio po nich.
- d. Miejsce prowadzenia robót oznakować, ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- e. W przypadku pozostawienia nie zasypanych wykopów na noc miejsca te zabezpieczyć i oświetlić lampami ostrzegawczymi.
- f. W czasie prowadzenia robót w obrębie pasa drogowego pracowników należy wyposażyć w kamizelki ostrzegawcze i bezwzględnie przestrzegać ich używania, teren oznakować i ogrodzić. Każdorazowo po wykonanych pracach teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- g. Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- h. Miejsce prowadzenia robót oznakować, ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

1. Roboty prowadzone w pasie drogi należy wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu i odtworzenia nawierzchni. Wykopy obustronnie należy zabezpieczyć zastawami drogowymi, a w nocy należy na zaporach drogowych umieścić oświetlenie ostrzegawcze.



Oświadczenie

Opracowanie zawiera projekt budowlany sieci wodociągowych.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany sieci wodociągowej DN350, , DN250, DN 200 i DN100 wraz z przebudowa przyłączy, zlokalizowanej w ul. Ceglanej, w Siedlcach został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Dariusz Sienica
UPR NR. MAZ/0347/POOS/11

Sprawdzający: mgr inż. Małgorzata Hejniak
UPR NR. GP-4224/75/62/90