
*Projektowanie i Nadzór Sieci i Instalacji Sanitarnych s.c. – mgr inż. Marek Szulc
99-340 Krosniewice, ul. Południowa 35*

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY
ODCINEK SIECI WODOCIAGOWEJ ROZDZIELCZEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCI GAWRONY, GMINA ŁĘCZYCA

INWESTOR

GMINA ŁĘCZYCA
99-100 ŁĘCZYCA
ul. M.KONOPNICKIEJ 14

KLASYFIKACJA CPV:

45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów ...
45232100-3 – Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów

DZIAŁKI NUMER:

17/4; 17/5; 17/6; 17/7; 17/8; 17/9; 18; 55
obręb Gawrony, gmina Łęczycza.

Opracował :

Marek Szulc

OPRACOWANIE ZAWIERA

I Opis do planu zagospodarowania

II Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.
2. Materiały wyjściowe.
3. Zakres opracowania.
4. Koncepcja rozwiązania zaopatrzenia w wodę.
5. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej
6. Opis sieci wodociągowej.
7. Przyłącza wodociągowe.
8. Rozwiązanie kolizji.
9. Długość sieci wodociągowej.
10. Zabezpieczenie ppoż.
11. Warunki geotechniczne, roboty ziemne.
12. Zabezpieczenie antykorozyjne
13. Zabezpieczenie robót.
14. Eksploatacja i konserwacja
15. Uwagi końcowe
16. Oświadczenia

III Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

IV Wykaz właścicieli działek

V Uzgodnienia

VI Rysunki – Sieć wodociągowa wraz z przyłączami

- | | |
|-------|---|
| Nr.1 | Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500, ark. nr 1 |
| Nr.2 | Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500, ark. nr 2 |
| Nr.3 | Sieć rozdzielcza – hydranty p-poż. |
| Nr.4 | Sieć rozdzielcza - rozwiązanie węzłów. |
| Nr.5 | Sieć rozdzielcza - zestawienie materiałów. |
| Nr.6 | Przyłącza wodociągowe - zestawienie materiałów. |
| Nr.7 | Rozwiązania kolizji – sieć rozdzielcza |
| Nr.8 | Zabudowa zestawu wodomierzowego |
| Nr.9 | Sposób układania przewodu PCW. |
| Nr.10 | Tymczasowy punkt czerpalny |

I. OPIS DO PLANU ZAGOSPODAROWANIA

1 Przedmiot inwestycji

Opracowanie niniejsze dotyczy wykonania projektu budowlanego na budowę:

- Sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami we wsi **Gawrony**, stanowiącej kolejny etap realizacji wodociągu grupowego, obejmującego swym zasięgiem strefę północno-wschodnią część gminy. Projekt przewiduje wykonanie przyłączy wodociągowych do **6** odbiorców, na terenie powstałego osiedla domków jednorodzinnych.
- Inwestycja realizowana będzie na terenie działek nr **17/4; 17/5; 17/6; 17/7; 17/8; 17/9; 18; 55** obręb Gawrony, gmina Łęczyca.

2. Istniejący stan zagospodarowania

Na chwile obecną teren ww. działek jest niezagospodarowany. Jako elementy uzbrojenia technicznego występuje linia energetyczna napowietrzna oraz linia teletechniczna, kablowa. Teraz porośnięty trawą, brak drzew i krzewów.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się zmianę sposobu zagospodarowania działki jedynie w zakresie wykonania sieci wodociągowej wraz z przyłączami

W ramach inwestycji planuje się wykonanie:

- Odcinków sieci wodociągowej rozdzielczej Dn 90 PCW – 273,5 mb.
- Hydrantów p-poż Dn 80 nadziemnych – 2 szt.
- Zasuw wodociągowych Dn 100-80 – 3 szt.
- Odcinków przyłączy wodociągowych z rur Dn 40 PE – 226,0,0 mb.
- Opasek przyłączeniowych Dn 90/40 – 6 szt.
- Tymczasowych punktów czerpania wody – 6 szt.

4. Zestawienie powierzchni terenu

Teren działek objęty inwestycją wynosi - ok. 11.000,0 m²
Powierzchnia zamontowanych urządzeń - ok. 39,0 m²

5. Inne dane

Działki nie podlegają wpływowi eksploatacji górniczej. Teren objęty inwestycją nie znajduje się w obszarach chronionych „**NATURA 2000**”. Projektowane przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników oraz otoczenia.

6. Warunki zabudowy

Warunki zabudowy zostały określone na podstawie Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Łęczyca

Opracował :

M.Szule

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie **Gminy Łęczycza, 99-100 Łęczycza, ul. M. Konopnickiej 14.**

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania wykorzystano następujące materiały :

- Warunki Techniczne na włączenie się do gminnej sieci wodociągowej
- Koncepcję zwodociągowania gminy Łęczycza
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla rejonu objętego inwestycją
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1: 500 terenu objętego wodociągiem.
- Wizję lokalną w terenie.
- Uzgodnienia z Zamawiającym.
- Przepisy, normatywy , literaturę fachową.

3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze dotyczy wykonania projektu budowlanego na budowę:

- Sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami we wsi **Gawrony**, stanowiącej kolejny etap realizacji wodociągu grupowego, obejmującego swym zasięgiem strefę północno-wschodnią część gminy. Projekt przewiduje wykonanie przyłączy wodociągowych do **6** odbiorców, na terenie powstałego osiedla domków jednorodzinnych.
- Inwestycja realizowana będzie na terenie działek nr **17/4; 17/5; 17/6; 17/7; 17/8; 17/9; 18; 55** obręb Gawrony, gmina Łęczycza.

4. Koncepcja zaopatrzenia w wodę

Zasilanie w wodę dla projektowanego wodociągu odbywać się będzie poprzez **Stację Uzdalniania Wody w miejscowości Piekacie.**

5. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać w węźle oznaczonym odpowiednio **W-1**, do istniejącej sieci wodociągowej **Dn 110 PCW**. Sieć przewidziano do pracy w systemie otwartym.

6. Opis sieci wodociągowej

Przewody wodociągowe rozdzielcze zaprojektowano z rur **PCW Dn 90**. Rury łączone będą za pomocą połączeń wciskanych z zastosowaniem uszczelki gumowej. Przewody rozdzielcze uzbrojone będą w armaturę i kształtki żeliwne, kołnierzone. Całość **wykonać z materiałów przeznaczonych do pracy przy maksymalnym ciśnieniu 10,0 atm**. Sieć zaprojektowano w nawiązaniu do warunków miejscowych i układ dróg. Generalnie sieć prowadzi się w pasie przeznaczonym pod budowę przyszłej drogi wewnętrznej.

W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wybočeniami **należy w węzłach wykonać bloki oporowe**. Bloki te należy stosować również w miejscach montażu hydrantów (pod trójnik , zasuwę oraz kolano stopowe) oraz uzbrojenia sieci takiego jak zasuwę a także w miejsca załamania trasy (łuki , kolana).

Załamania przewodu przy zmianie kierunku trasy wykonać za pomocą odpowiednich łuków i kolan z PCW. Zmiana kierunku przez wygięcie rury nie powinna przekraczać **5°**.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą branżową **BN-83/8836-02 "Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne"**. Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych powinno wynosić **1,40 - 1,60 m**, licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu.

Zmontowany przewód wodociągowy przed włączeniem do czynnej sieci , należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie **1 MPa (10 kg/cm²)** , zgodnie z normą **PN-81/B-10725** , na odcinkach co ca 300 - 500 m. Badany odcinek powinien być zabezpieczony na końcówkach blokami oporowymi.

Po zakończeniu budowy sieci i uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy dokonać jej płukania używając czystej wody oraz przeprowadzić dezynfekcję. W tym celu należy przewody napełnić roztworem wodnym podchlorynu sodu w ilości w ilości **100g NaCl** na jeden metr sześcienny wody na **okres 24 godzin**. Po tym czasie należy wykonać płukanie sieci z pełną wydajnością stacji wodociągowej. Płukanie należy przeprowadzać kolejno przez hydranty na sieci, rozpoczynając od hydrantów położonych najbliżej stacji wodociągowej. Po wykonaniu dezynfekcji i płukaniu należy pobrać próbki wody do **analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej** , w celu sprawdzenia przydatności wody do picia.

Hydrant HP-1;2 przewidziano typu nadziemnego. Teren wokół nich umocnić poprzez ułożenie płyt chodnikowych, gotowych elementów prefabrykowanych lub zabrukować. Elementy uzbrojenia tj. hydranty i zasuwę oznakować tabliczkami informacyjnymi, określającymi ich położenie.

7. Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z węża **PE Dn. 40**, układanego na głębokości **1,40 - 1,60 m.p.t.** prowadzonego ze spadkiem w kierunku rurociąg głównego.

Włączenie do przewodu rozdzielczego PCW należy projektować się wykonać z opaski przyłączeniowej z zaworem przelotowym. Z uwagi na dostępność różnych modeli opasek nie wskazuje się ich konkretnego rodzaju.

Punkty poboru wody dobrano w nawiązaniu do warunków lokalnych w uzgodnieniu z użytkownikami. Projektowana sieć wodociągowa zakłada doprowadzenie wody do **6 odbiorców**. Do pomiaru ilości zużytej wody zaprojektowano wodomierze skrzydełkowe generalnie o średnicy Dn. 20. Wodomierze przewiduje się umieścić w:

- Tymczasowych punktach czerpalnych - Odbiorca Nr 1; 2; 3; 4; 5; 6.

Dla lokalizacji miejsca oraz sposobu wbudowania zestawu wodomierzowego stosuje się normę **PN - 82/M - 54910 "Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej"**. Przed i za wodomierzem zainstalować zawory odcinające kulowe Dn. 20. Za wodomierzem, od strony instalacji wodociągowej wewnętrznej zamontować **zawór antyskażeniowy Dn. 20**. Trójniki do dalszej rozbudowy instalacji po budynku montować za wodomierzem.

UWAGA:

- Trójniki do dalszej rozbudowy instalacji po terenie gospodarstwa każdorazowo montować za wodomierzem.
- Przy określaniu długości węża PE (**Rys. nr 6**) przewidziano zapas na wprowadzenie do TPC w ilości **1,0 mb/odbiorcę** tj. Dn 40 PE -szt. 6 - razem mb **6,0**.
- Długości wykazane powyżej nie zostały ujęte przy określaniu łącznej długości sieci, ujętej w **pozycji 9 opisu**, uwzględnione natomiast zostały w zestawieniu na **rysunku nr 7**.
- W trakcie montażu wodomierza należy bezwzględnie poinformować odbiorcę o **zabezpieczeniu wodomierza przed zamarzaniem**, w przypadku nie korzystania z przyłącza w okresie zimowym (dotyczy to przypadków gdy wodomierz zlokalizowany jest w pomieszczeniu nieogrzewanym).

8. Rozwiązanie kolizji

Projektowana sieć wodociągowa koliduje z:

- Rowem przydrożnym – **Kolizja K1** - przejście wykonać wykopem otwartym w rurze osłonowej, stalowej.
- Słupami energetycznymi – **Kolizja K2** - przejście wykonać wykopem otwartym w rurze osłonowej, stalowej. W miejscu kolizji wykop realizować ręcznie
- Linia kablową teletechniczną – W miejscu kolizji wykop realizować ręcznie

Odległości od innych urządzeń:

W trakcie prowadzenia przewodów wodociągowych w terenie w pobliżu przeszkód należy zachować następujące odległości w przypadku nie wskazania innych w projekcie:

- | | |
|---|-------------|
| • od istniejących linii napowietrznych energetycznych | min. 2,0 m. |
| • od istniejących linii napowietrznych teletechnicznych | min. 2,0 m. |
| • od kabli telekomunikacyjnych | min. 0,5 m. |
| • od kabli elektroenergetycznych | min. 0,5 m. |
| • od stacji transformatorowych | min. 5,0 m. |
| • od fundamentów budynków i budowli | min. 3,0 m. |
| • od punkt osnowy geodezyjnej | min. 3,0 m. |
| • od drzew | min. 2,0 m. |
| • odległość hydrantu od budynku i budowli | min. 5,0 m. |

9. Długość sieci wodociągowej

Łączna długość sieci wodociągowej wynosi:

L= 499,5 m. w tym:

- | | | |
|---|-------|--------------------|
| • sieć rozdzielcza | RAZEM | L= 273,5 m. |
| ➤ Dn. 90 PCW | | L= 273,5 m. |
| • przyłącza wodociągowe (Dn 40 PE) szt. 6 | | L= 226,0 m. |

10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem oraz Urzędem Gminy w Łęczycy projektowana sieć ma służyć wyłącznie do celów bytowo-socjalnych. Nie przewiduje się jej wykorzystania do celów przeciwpożarowych. Zaprojektowane hydranty służą do zapewnienia prawidłowej pracy sieci (płukanie, odpowietrzenie)

11. Warunki geotechniczne, roboty ziemne

Warunki gruntowe

Na całej trasie sieci wodociągowej przewiduje się **grunt kategorii III - IV**.

Wykopy

Wykopy pod przewody wodociągowe wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej **BN-83/8836-02** oraz normie **PN-81/B-18.725**.

Generalnie wykopy przewidziano jako szerokoprzestrzenne realizowane mechanicznie koparką, za wyjątkiem innych wskazań podanych w projekcie oraz w miejscach kolizji z innymi urządzeniami.

W przypadku realizacji wykopu w miejscach zbliżeń (**dotyczy to w szczególności budynków i budowli gdy odległość jest mniejsza od 3,0 m.**), wykop należy realizować ręcznie jako wąskoprzestrzenny z pełnym szalowaniem ścian, a zasypkę wykonać z piasku ubijając warstwami lub alternatywnie wykonać przecisk.

Przygotowanie podłoża

Sposoby układania przewodów wodociągowych PCV wykonywać wg sposobów przedstawionych w części graficznej.

Zasypka wykopów

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm. ponad wierzch przewodu.
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągu realizować w trzech etapach:

- **ETAP I** -wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur.
- **ETAP II** -po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu .
- **ETAP III** -zasyp wykopu do powierzchni wykopu.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny - piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni. Rurociągi do wysokości **0,3 m.** licząc od wierzchu rury zasypywać ręcznie z zagęszczeniem. Dalszą zasypkę wykopu wykonywać mechanicznie.

W przypadku występowania gruntu rodzimego z dużą ilością kamieni zasypkę do wysokości **0,3 m.** wykonać piaskiem. Odwodnienie hydrantów obsypać żwirem zgodnie z normą.

Kolizje z innymi urządzeniami

Wszystkie napotkane przewody i urządzenia podziemne napotkane na trasie wykopu projektowanego wodociągu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć w sposób zapewniający ich prawidłowe działanie. Powyższe czynności wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych gestorów poszczególnych urządzeń.

Odwodnienie

- a) Generalnie nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia prac.
- b) W przypadku pojawienia się wody gruntowej, poza przypadkiem wg punktu b), sposób jej usunięcia należy uzgodnić z **Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego** lub zlecić do oddzielnego opracowania w ramach nadzoru autorskiego.

Realizacja robót w pasie drogowym

Przewód wodociągowy, w rejonie węzła **W-1**, układany będzie na skrzyżowaniu drogi powiatowej oraz drogi gminnej. Z układu działek wynika, iż roboty w większości realizowane będą w drodze gminnej – **Działka Nr 55**. oraz częściowo tylko w drodze powiatowej – **Działka Nr 18**.

Wszelkie roboty ziemne realizowane na terenie obu działek, należy wykonać ze 100% wymianą gruntu. Zasypkę wykonać gruntem kat. G1. Piasek do zasypki wg. normy PN-S-02205. Grubość warstw przy zasypywaniu max. 20 cm. Roboty wykonać w technologii zapewniającej uzyskanie współczynnika zagęszczenia gruntu 1,03.

Uszkodzona nawierzchnie asfaltowa przywrócić do stanu pierwotnego. Ustala się następujące warstwy konstrukcyjne związane z odtworzeniem nawierzchni asfaltowej, licząc od góry:

- Nawierzchnia asfaltowa – warstwa ścieralna – 3 cm
- Nawierzchnia asfaltowa – warstwa wiążąca – 5 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego warstwa górna – 10 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego warstwa dolna – 10 cm

12. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie części metalowe uzbrojenia sieci wodociągowej należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie ich farbą antykorozyjną. Przed rozpoczęciem malowania wszystkie powierzchnie metalowe **oczyścić do II-go stopnia czystości**. Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegają części podziemne hydrantów , zasuwy , kształtki i rury członowe. Do zabezpieczenia części podziemnych należy stosować lakier bitumiczny, a kołnierze izolować asfaltem bitumicznym na gorąco. Przy czyszczeniu , malowaniu i zabezpieczaniu antykorozyjnym, należy postępować zgodnie z normą **PN-62/B/-09700** oraz instrukcją antykorozyjną **KOR-3A**.

13. Zabezpieczenie robót

Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa drogowego należy zabezpieczyć poprzez ustawienie barier oświetlonych w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym i uzgodnieniami z Zarządcą drogi. Na trasie wykopów w miejscach dojeżdżających do gospodarstw wykonać kładki z bali drewnianych z barierkami wysokości 1,2 m. W trakcie realizacji robót należy zapewnić stosowne warunki BHP zgodnie z odpowiednimi wytycznymi.

14. Eksploatacja i konserwacja sieci

Celem właściwej eksploatacji sieci wodociągowej należy okresowo odpowietrzać ją przez odłączanie i wypuszczanie wody przez hydranty w miejscach najwyżej położonych na sieci. Płukanie sieci z ułu i osadów, należy wykonać w sposób podobny do odpowietrzania, z tym, że wypuszczać trzeba silny strumień wody przez hydranty położone w najniższych punktach sieci. Dla utrzymania w stałej sprawności uzbrojenia sieci, należy go co pewien czas, np. raz na kwartał uruchomić każdy hydrant lub zasuwę, podłączając kilkakrotnie i pozostawiając w położeniu w stanie poprzednim.

15. Uwagi końcowe

- Przed realizacją trasę wodociągu wytyczyć a po wykonaniu zainwentaryzować przez geodetę uprawnionego.
- W trakcie realizacji robót stosować się do wytycznych poszczególnych instytucji uzgadniających projekt a szczególności ZUD.
- Przewody z rur PCW można układać przy temperaturze powietrza **od 0° do +30° C**, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temperaturach) połączenia rur stalowych i żeliwnych z rurami PCW należy wykonywać w temperaturze **+ 5° C**.
- Wszystkie roboty zanikowe podlegają odbiorowi.
- Odbiory robót przewodów wodociągowych z PCW należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia:
 - **Pn-81/B-1075** Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - **BN-78/9192-02**. Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych i azbestocementowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - **BN-62/8836-01** Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- W przypadku gdy rurociągi układane są na głębokości mniejszej od 1,6 m., na tych odcinkach należy je bezwzględnie ocieplić. Ocieplenie można wykonać z warstwy żużla o grubości ok. 25 cm. przykrytej warstwą papy.
- Istniejące urządzenia hydroforowe należy na stałe odciąć od projektowanej instalacji wodociągowej.
- Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu lub dokonać czasowych wyłączeń linii przez ZE.
- Całość terenu po realizowanych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego. Dotyczy to w szczególności skarp rowów melioracyjnych, pasów drogowych, terenów podwórz gospodarczych.
- Z uwagi na realizację robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego drogi krajowej o dużym natężeniu ruchu zwrócić szczególną uwagę na organizację robót. Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać stosowne zezwolenie na zajęcie pasa drogowego wykonać projekt organizacji ruchu.
- Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi atesty na wbudowane materiały.
- Całość robót wykonać zgodnie z "**Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II - Instalacje Sanitarne**".
- **Wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu wymagają zgody projektanta, opracowania nowego projektu zamiennego oraz pozwolenia na budowę.**

16. Oświadczenie

- **Niniejszym Oświadczam, iż ww. projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Opracował :

M.Szule

III Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT

ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne realizować jako wąsko przestrzenne lub szerokoprzestrzenne, realizowane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć i podeprzeć konstrukcją usztywniającą.

Ściany wykopów wąsko przestrzennych należy odeskować z zastosowaniem rozpór. Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych, niezabezpieczonych deskowaniem dozwolone jest tylko gdy :

- otwarty stan wykopu jest krótkotrwały (nie dłużej niż 15 dni)
- grunt ma wilgotność naturalną,
- głębokość wykopu równa się najwyżej: 0,75 m w gruncie sypkim, 1,25 w gruncie średnio zwartym i 1,75 m w gruncie zwartym.

Jeśli warunki powyższe nie są spełnione, należy wzmocnić ściany wykopu deskowaniem.

Do wykonanych wykopów należy wykonać niezbędne zejścia w postaci drabin, nie rzadziej niż ok. 20,0 m. Drabiny winny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane do deskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

ROBOTY INSTALACYJNE

- Przed rozpoczęciem robót uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego poszczególnych dróg.
- Przed realizacją trasę wodociągu wytyczyć a po wykonaniu zainwentaryzować przez geodetę uprawnionego.
- W trakcie realizacji robót stosować się do wytycznych poszczególnych instytucji uzgadniających projekt a szczególności ZUD.
- Przewody z rur PCW można układać przy temperaturze powietrza od 0^o do +30^o C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temperaturach) połączenia rur stalowych i żeliwnych z rurami PCW należy wykonywać w temperaturze + 5^o C.
- Wszystkie roboty zanikowe podlegają odbiorowi.
- Odbiory robót przewodów wodociągowych z PCW należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia:
 - * **Pn-81/B-1075** Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - * **BN-78/9192-02.** Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych i azbestocementowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - * **BN-62/8836-01** Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- W przypadku gdy rurociągi układane są na głębokości mniejszej od 1,6 m., na tych odcinkach należy je bezwzględnie ocieplić. Ocieplenie można wykonać z warstwy żużla o grubości ok. 25 cm. przykrytej warstwą papy.
- Istniejące urządzenia hydroforowe należy na stałe odciąć od projektowanej instalacji wodociągowej.
- Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu lub dokonać czasowych wyłączeń linii przez ZE.
- Całość terenu po realizowanych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego. Dotyczy to w szczególności skarp rowów melioracyjnych, pasów drogowych, terenów podwórzy gospodarczych.
- Z uwagi na realizację robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego drogi krajowej o dużym natężeniu ruchu zwrócić szczególną uwagę na organizację robót. Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać stosowne zezwolenie na zajęcie pasa drogowego wykonać projekt organizacji ruchu.
- Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi atesty na wbudowane materiały.
- Całość robót wykonać zgodnie z " **Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II - Instalacje Sanitarne** ".

ROBOTY BETONIARSKIE

Podczas realizacji robót, należy zwrócić uwagę na utrzymanie w czystości stanowisk roboczych i sprzętu. Szczególną uwagę należy zwrócić na obsługę sprzętu mechanicznego przez przeszkolonych robotników oraz przepisy dotyczące pracy na wysokości. Deskowania i rusztowania powinny być o odpowiedniej wytrzymałości, aby nie odkształcały się pod ciężarem betonu i tak, aby można je rozebrać bez większych wstrząsów.

ROBOTY MALARSKIE

Podczas malowania mechanicznego obowiązują te same przepisy bezpieczeństwa pracy co przy tynkowaniu mechanicznym. Dużą uwagę należy zwrócić na konserwację i szczelność przewodów, na pracę sprzężarek itp. Podczas wykonywania robót malarskich należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń i dobre oświetlenie. Ważny jest także dobór pędzli ,aby farba nie rozpryskiwała się.

ROBOTY IZOLACYJNE

Kotły do roztopiania lepiku należy ,ustawiać w odległości 25 m od budynków drewnianych. W innych budynkach odległość kotła od elementów palnych nie może być mniejsza niż 1 m. Kotły muszą mieć dobrze dopasowane i posiadać sprawne pokrywy metalowe, które chronią robotników przed poparzeniem. Robotnicy ładujący i wyładowujący lepik z kotłów powinni mieć zabezpieczoną twarz i ręce wazeliną oraz mieć odpowiednią odzież ochronną. W razie pożaru lepiku należy gasić ogień za pomocą piasku i gaśnic pianowych. W miejscach przygotowania lepiku niedopuszczalne jest palenie tytoniu.

PIERWSZA POMOC

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy. Jeżeli roboty są wykonywane w odległości 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się apteczka. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adres i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej i Policji. Telefony kontraktowe:

- Straż Pożarna - 998
- Policja - 997
- Pogotowie ratunkowe - 999

Opracował :

M.Szulec

IV Wykaz właścicieli działek

Inwestycja realizowana będzie na terenie działek nr

17/4; 17/5; 17/6; 17/7; 17/8; 17/9; 18; 55.

obręb Leszcze, gmina Łęczyca.

V Uzgodnienia

VI Rysunki – Sieć wodociągowa wraz z przyłączami

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr.1	Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500, ark. nr 1
Nr.2	Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500, ark. nr 2
Nr.3	Sieć rozdzielcza – hydranty p-poż.
Nr.4	Sieć rozdzielcza - rozwiązanie węzłów.
Nr.5	Sieć rozdzielcza - zestawienie materiałów.
Nr.6	Przyłącza wodociągowe - zestawienie materiałów.
Nr.7	Rozwiązania kolizji – sieć rozdzielcza
Nr.8	Zabudowa zestawu wodomierzowego
Nr.9	Sposób układania przewodu PCW.
Nr.10	Tymczasowy punkt czerpalny