

# OPRACOWANIE ZAWIERA

## I 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

## II Decyzje, warunki techniczne i uzgodnienia

## III Rysunki – Sieć wodociągowa wraz z przyłączami

- |           |   |
|-----------|---|
| Nr.1 - 3  | Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:1000         |
| Nr.4 - 5  | Profil sieci wodociągowej                             |
| Nr.6      | Profile przyłączy wodociągowych                       |
| Nr.7 - 12 | Sieć wodociągowa - rozwiązanie węzłów                 |
| Nr.13     | Schemat montażowy przyłącza wodociągowego             |
| Nr.14     | Sieć wodociągowa – studnia wodomierzowa               |
| Nr.15     | Schemat skrzyżowania wodociągu z kablem telefonicznym |
| Nr.16     | Schemat studni S7 i S8                                |

# I. OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie Gminy Strzelce

## 2. Materiały wyjściowe

Do opracowania wykorzystano następujące materiały:

- Warunki Techniczne na włączenie się do sieci wodociągowej wydane przez UG Strzelce
- Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Mapy sytuacyjna - wysokościowe w skali 1: 1000 terenu objętego wodociągiem.
- Wizję lokalną w terenie.
- Uzgodnienia z Zamawiającym.
- Przepisy, normatywy , literaturę fachową.

## 3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze dotyczy dokumentacji jednostadiowej na budowę odcinka sieci wodociągowej w miejscowości: **Niedrzew Drugi I Zaranna w gm. Strzelce** stanowiącej kolejny etap wodociągowania gminy. Projekt przewiduje wykonanie odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami wodociągowymi.

Z niniejszego opracowania wyłączony jest **odcinek A – B działka nr 62 obręb Zaranna** – teren kolejowy zamknięty.

## 4. Koncepcja zaopatrzenia w wodę

Zasilanie w wodę dla projektowanego wodociągu odbywać się będzie poprzez istniejący system wodociągowy Gminy Strzelce. Ww. odcinek stanowić będą uzupełnienie istniejącego systemu wodociągowego gminy.

## 5. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej

Projektowany odcinek sieci wodociągowej stanowi „spinkę” dwóch istniejących wodociągów.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać w węźle oznaczonym odpowiednio nr **1** do istniejącej sieci wodociągowej **Dn 90 PCW we wsi Zaranna i w węźle nr 59 do sieci Dn 110 PCW we wsi Niedrzew Drugi** . Rozwiązanie węzłów zgodnie z częścią rysunkową.

## 6. Opis sieci wodociągowej

Przewód wodociągowy zaprojektowano z rur **PCW Dn 110**. 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 układu dróg.

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"**. **Wykopy należy prowadzić jako otwarte, oszalowane**. Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych powinno wynosić **1,50 - 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/cm<sup>2</sup> ) , 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.

Hydranty pomalować na kolor czerwony, a 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**

Połączenia poszczególnych przyłączy gospodarskich zaprojektowano z rur wodociągowych polietylenowych PE na ciśnienie robocze 1,0 MPa o średnicy zewnętrznej 40 mm. Połączenie przyłączy z siecią wodociągową należy wykonać za pomocą opasek z **zaworem odcinającym typu OP /Ibmer/**. Od zaworów należy wyprowadzić trzpień Dn 20 mm w rurze osłonowej i zakończyć w skrzynce ulicznej do zasuw. Teren wokół skrzynek umocnić płytkami betonowymi, skrzynki oznaczyć tabliczkami informacyjnymi. Dla każdego przyłącza zaprojektowano **wodomierz skrzydełkowy** zamontowany w miejscu uzgodnionym z odbiorcą wody. Zastosowano wodomierze: dn.20mm; Qn-5m<sup>3</sup>/h. Producent Metron Toruń. Wodomierze należy montować w studni wodomierzowej zgodnie z rysunkiem nr 5. Za zestawem wodomierzowym zaleca się zamontować **zawór zwrotny antyskażeniowy** równy średnicy wodomierza. Łączenie rur PE i stalowych należy wykonać zgodnie z PN - 76/H-74392 za pomocą łączników zaciskowych. Przyłącza z rur PE zaprojektowano do odległości 0,5m przed ścianą budynku /ława/, pozostałą część przyłącza należy wykonać z rur stalowych instalacyjnych ocynkowanych. Przejście przez ściany wykonać w postaci tulei stalowych uszczelnionych jak przejście szczelne typ PU sznurem czarnym konopnym. Za ścianą budynku należy zamontować zawór odcinający. Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych 1,6 m licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu. Przyłącza wodociągowe należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

Jako studnie wodomierzowe zastosowano studzienki z tworzywa Dn 1000mm zgodnie z rysunkiem nr 5.

## **8. Rozwiązanie kolizji**

### **Metody pokonania kolizji – uwagi ogólne:**

- \* Przejścia przewodem wodociągowym pod drogami o **nawierzchni bitumicznej** zaprojektowano metodą przewiertu bez naruszania nawierzchni.
- \* Przejścia przewodem wodociągowym pod drogami o **nawierzchni ziemnej bądź żwirowej** zaprojektowano w wykopie otwartym systemem połówek z zastosowaniem rury osłonowej. W przypadku gdy wzdłuż drogi występują rowy melioracyjne zachować minimalną wielkość przekrycia **0,60 m**. (licząc od dna rowu do wierzchu rury osłonowej).
- \* W miejscach kolizji z kablami teletechnicznymi wykop realizować ręcznie.
- \* W miejscach kolizji z kablami elektroenergetycznymi wykop realizować ręcznie.
- \* Szczególną uwagę należy zwrócić w rejonie zbliżeń wodociągu z istniejącymi budynkami. W przypadkach gdy odległość ta jest mniejsza od 3,0 m. Wykop realizować jako wąskoprzestrzenny szalowany. Po wykonaniu grunt wymienić oraz zagęścić do uzyskania współczynnika zagęszczenia  $\geq 0,98$ . Alternatywnie wykonać przecisk. W razie powstania jakichkolwiek wątpliwości, prace należy wstrzymać do momentu ustalenia szczegółowej technologii prac z inspektorem nadzoru lub autorem niniejszego opracowania.
- \* Przejścia pod drogami o nawierzchni bitumicznej należy wykonać metodą przecisku (rura osłonowa)

### **Przy wykonywaniu przejść w rurach osłonowych należy :**

- Końce rur osłonowych uszczelnić sznurem smołowym i kitem bitumicznym.
- Przewód na odcinku korka / +,-, **10,0 cm** / owinąć trzykrotnie folią **PCV lub PE**
- Przewód wewnątrz rury osłonowej umieścić na podporach ślizgowych / dot. sieci rozdzielczej /
- Podpory winny znajdować się przed i za kielichami oraz w odległości ca.**0,8 m**
- Długość styku podpory ślizgowej z przewodem **min. 15 cm**
- Z jednego końca rury osłonowej należy wyprowadzić rurkę sygnalizacyjną fig. 25 oc. i zakończyć w skrzynce ulicznej do zasuw.
- Wszystkie przegłębienia wodociągu wykonać za pomocą łuków **45\***
- Jako rury osłonowe przy przeciskach należy stosować rury wiertnicze, natomiast w wykopie otwartym rury stalowe izolowane antykorozyjnie zewnątrz i wewnątrz lub rury PE.

### **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. 1,5 m. |
| • od istniejących linii napowietrznych teletechnicznych | min. 1,5 m. |
| • od kabli telekomunikacyjnych                          | 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. |

### **Realizacja robót w pasie drogowym**

Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana będzie częściowo w pasie drogowym .

Przejście pod drogą powiatową będzie wykonane metodą przewiertu bez naruszania nawierzchni drogi. Pozostałe roboty w pasie drogowym realizowane będą w wykopie otwartym, Nie przewiduje się wymiany gruntu. Zasypkę realizować gruntem rodzimym z zagęszczeniem mechanicznym.

Uwagi dotyczące wykonania robót ziemnych:

- Po wykonanych robotach ziemnych w obrębie pasa drogi należy wykonać odtworzenie uszkodzonej nawierzchni, przywracając ją do stanu pierwotnego.
- Spadki podłużne i poprzeczne wykonać w nawiązaniu do stanu istniejącego.
- Roboty ziemne w rejonie pasa drogowego, należy realizować z całkowitą ( 100%) wymianą gruntu. Zasypkę wykonać gruntem kat. G1. Piasek do zasyпки wg. normy PN-S-02205. Grubość warstw przy zasypywaniu max. 20 cm. Roboty wykonać w technologii zapewniającej uzyskanie współczynnika zagęszczenia gruntu 1,03.

## **9. Długość sieci wodociągowej**

Całkowita długość sieci wodociągowej wynosić będzie: **Dn 110 PCW - L= 2111,0 mb.**

Długość sieci wodociągowej wyłączanej z tego opracowania wynosić będzie: **Dn 110 PE - L= 50,2 mb.**

Przyłącza wodociągowe **Dn PE 40 szt. 11 o łącznej długości L= 332,15 mb.**

## **10. Zabezpieczenie przeciwpożarowe**

Zaprojektowane hydranty służą do zapewnienia prawidłowej pracy sieci (płukanie, odpowietrzenie, konserwacja) i do zabezpieczenia przeciwpożarowego.

## **11. Warunki geotechniczne, roboty ziemne**

### **Warunki gruntowe**

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

### **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.

### **Zasyпка 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.

## **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, zasuw, 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 dojazdów 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 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° 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 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**".
- **Wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu wymagają zgody projektanta, opracowania nowego projektu zamiennego oraz pozwolenia na budowę.**

Opracował:

Zbigniew Cebula .....

## II 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° 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 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 roztopienia 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 :*

Zbigniew Cebula .....

