

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **REMONT NAWIERZCHNI DROGI OSIEDLOWEJ POMIĘDZY BUDYNKAMI MIESZKALNYMI WIELORODZINNymi PRZY ULICY HANKI SAWICKIEJ NR 11, 13 W KALISZU NA TERENIE OSIEDLA „DOBRZEC”**

**OBIEKT –** REMONT NAWIERZCHNI JEZDNI ODCINKA DROGI  
OSIEDLOWEJ NA TERENIE OSIEDLA MIESZKANIOWEGO  
„DOBRZEC” W KALISZU

**ADRES –** 62 – 800 KALISZ OSIEDLE „DOBRZEC” – JEDNOSTKA - W  
działki nr ew. 78, 38/1, 40, obręb 073 Os. Dobrzec

**INWESTOR –** MIEJSKI ZARZĄD DRÓG I KOMUNIKACJI  
62 – 800 KALISZ ULICA ŻŁOTA 43

**BRANŻA –** DROGOWA

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA :** PROJEKTOWANIE, KOSZTORYSOWANIE, NADZÓR,  
Zbigniew Lorent branża – drogowa 62-800 KALISZ ulica Częstochowska 21A/36

**PROJEKTANT:** Tech. Zbigniew Lorent  
upr. bud. nr UAN 8386/3/88

**SPRAWDZAJĄCY:** inż. Arkadiusz Rygas  
upr. bud. nr WKP/0300/POOD/13

### Spis zawartości projektu budowlanego

1. opis techniczny
2. plan sytuacyjno – wysokościowy
3. przekrój konstrukcyjny

Data wykonania opracowania - wrzesień 2016 rok

# SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny – informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
2. Plan sytuacyjny – wysokościowy remontu nawierzchni drogi osiedlowej pomiędzy budynkami mieszkaniowymi wielorodzinnymi ulica Hanki Sawickiej 11a 13 w Kaliszu na osiedlu mieszkaniowym „Dobrzec”  
skala 1: 500 **rys. nr 1**
3. Plan sytuacyjny frezowań oraz rozbiórek istniejącej nawierzchni bitumicznej skala 1 : 500 **rys. nr 2**
4. Przekrój podłużny skala 1: 50/500 **rys. nr 3**
5. Przekrój konstrukcyjny **A – A** skala 1: 20 **rys. nr 4**
6. Kserokopia uzgodnień Energa, Ciepło Kaliskie, PWiK, Multimedia
7. Wypisy z rejestru gruntów działek nr ew. 67, 96, 40, 78, 77/3, 38/1, 57/1, 68/1 obręb – 073 – Os. Dobrzec.
8. Kserokopia zestawienia wyników pomiaru ugięć istniejącej nawierzchni bitumicznej ugięciomierzem belkowym.

# **OPIS TECHNICZNY**

## **REMONT NAWIERZCHNI DROGI OSIEDLOWEJ POMIEDZY BUDYNKAMI MIESZKALNYMI WIELORODZINNymi PRZY ULICY HANKI SAWICKIEJ NR 11, 13, W KALISZU NA TERENIE OSIEDLA „DOBRZEC”**

### **1. Podstawa opracowania**

- mapa geodezyjna sytuacyjno – wysokościowa projektowanego terenu w skali 1 : 500
- zlecenie Inwestora – Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji 62 – 800 Kalisz ulica Złota nr 43
- pomiar własny uzupełniający projektowanego terenu
- wytyczne projektowania ulic GDDP Warszawa 1997 rok
- katalog typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych GDDP Warszawa 1997 rok
- obowiązujące przepisy i normy oraz literatura fachowa
- DU z dnia 14 maja 1999 rok nr 43 poz. 430 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Zarządzenia nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010 roku w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach krajowych.
- Zestawienie wyników pomiaru ugięć istniejącej nawierzchni bitumicznej ugięciomierzem belkowym (belką Benkelmana) wykonanych dla projektowanego odcinka drogi osiedlowej.

### **2. Stan istniejący**

Projektowany teren znajduje się w Kaliszu na terenie osiedla mieszkaniowego „Dobrzec” Jednostka – W. Projektowany odcinek drogi osiedlowej przeznaczonej do remontu jest zlokalizowany wzdłuż budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 11 i 13 biegnącej od skrzyżowania z ulicą Hanki Sawickiej do końca bloków. Istniejąca nawierzchnia bitumiczna szerokości 6 mb drogi osiedlowej znajduje się ogólnie biorąc w bardzo złym stanie. Miejscami brak jest wyraźnie zaznaczonych spadków poprzecznych jezdni. Krawędzie nawierzchni są w niektórych miejscach uszkodzone. Na całej powierzchni jezdni napotkać można nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym, nawierzchnia jezdni jest spękana i dziurawa. Wzdłuż lewej krawędzi jezdni drogi osiedlowej występują stanowiska postojowe zlokalizowane pod kątem 90 stopni o nawierzchni bitumicznej. Istniejący parking dla samochodów osobowych jest parkingiem ogólnodostępnym wykorzystywany przez mieszkańców osiedla. Nawierzchnia parkingu jest odwadniana przez istniejące wpusty kanalizacji deszczowej i jest również objęta planowanym remontem. Dojazd do projektowanych miejsc postojowych stanowiących parkingi dla samochodów osobowych

odbywać się będzie od strony istniejącej drogi osiedlowej. Projektowaną nawierzchnię parkingu przewiduje się do wykonania z kostki brukowej z betonu prasowanego grubości 8 cm.

### **3. Zakres opracowania**

W ciągu drogi osiedlowej na terenie osiedla mieszkaniowego „Dobrzec” w Kaliszu zaprojektowano remont istniejącej nawierzchni bitumicznej drogi osiedlowej, która zakwalifikowana została do kategorii dróg gminnych. Projektowany odcinek istniejącej nawierzchni bitumicznej drogi dojazdowej długości 152 mb zlokalizowany jest pomiędzy budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi przy ulicy Hanki Sawickiej 11 i 13 w Kaliszu. Początek istniejącej nawierzchni bitumicznej przeznaczonej do remontu nawiązuje do skrzyżowania z ulicą Hanki Sawickiej. Lokalizacja istniejących przejść dla pieszych oraz chodników pozostaje bez zmian. Istniejący krawężnik stanowiący obramowanie nawierzchni parkingu przewiduje się do wymiany. Wzdłuż prawej krawędzi jezdni na pewnym odcinku należy wykonać ściek przykrawężnikowy szerokości 40 cm z kostki brukowej grubości 8 cm ułożonej na ławie betonowej zagłębiony 1 – 2 cm poniżej krawędzi jezdni. Istniejące krawężniki betonowe wzdłuż projektowanego ścieku nie podlegają rozbiórce.

Wyniki wykonanych ugięć istniejącej nawierzchni bitumicznej ugięciomierzem belkowym (belką Benkelmana) dopuszczają możliwość wykonania remontu nawierzchni zgodnie z przyjętymi w opracowaniu rozwiązaniami (dla KR-2). Istniejąca konstrukcja nawierzchni bitumicznej może pozostać i nie musi być dodatkowo wzmocniana. Z uwagi na zły stan istniejącej nawierzchni i zużycie warstwy ścieralnej, remontem należy objąć tylko tą warstwę po uprzednim zfrezowaniu 4 cm – miejscami 5 cm i rozbiórce. Do ułożenia należy przyjąć 5 cm warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla projektowanego zakresu.

**Przewiduje się wykonanie następujących robót drogowych – nawierzchniowych związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego – remontu istniejącej nawierzchni bitumicznej drogi osiedlowej.**

- Wykonanie niezbędnych robót rozbiórkowych (rozebranie istniejącej nawierzchni bitumicznej jezdni zgodnie z planem frezowań i rozbiórek). Rozebranie istniejącego krawężnika stanowiącego obramowanie nawierzchni parkingu. Poza tym również rozebranie nawierzchni bitumicznej wraz z podbudową istniejącego parkingu oraz istniejącej nawierzchni z kostki brukowej w ilości 109 m<sup>2</sup>, która stanowi część nawierzchni parkingu.
- Wykonanie robót ziemnych związanych z wykonaniem ścieku przykrawężnikowego szerokości 40 cm i koryta dla projektowanej docelowo nawierzchni parkingu z kostki brukowej .
- Regulacja wysokościowa istniejących studni rewizyjnych i zaworów.
- Wykonanie robót nawierzchniowych związanych z ułożeniem warstwy wyrównawczej i ścieralnej z betonu asfaltowego.

#### **4. Warunki gruntowo – wodne**

Ze względu na brak aktualnego opracowania geologicznego gruntu podłoża oceniono na podstawie wizji lokalnej i badań makroskopowych. Na tej podstawie grunty podłoża określono jako wątliwe a warunki wodne podłoża gruntowego jako przeciętne. Uzyskane informacje na temat warunków gruntowo – wodnych i na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych nawierzchni ulic podłoże gruntowe zaliczono do **grupy nośności G-2**

#### **5. Opis projektowanych rozwiązań – rozwiązania szczegółowe**

Frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej należy wykonać w oparciu o plan sytuacyjny frezowań i rozbiórek nawierzchni bitumicznej rys. nr 2. Spadki poprzeczne i podłużne zostały przedstawione na planie sytuacyjno-wysokościowym rys. nr 1. Remont nawierzchni bitumicznej będzie polegał na wykonaniu na całej powierzchni (zgodnie z planowanym zakresem) warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grubości 5 cm (nakładki) po wcześniejszym wykonaniu frezowań oraz wcięć i oczyszczeniu istniejącej nawierzchni bitumicznej oraz jej wyrównaniu warstwą wyrównawczą z betonu asfaltowego o ile zajdzie taka konieczność. W miejscach wykonania wyrównań, należy nadać warstwie wyrównawczej odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne w kierunku istniejących wpustów deszczowych. Połączenie istniejącej nawierzchni drogi dojazdowej z remontowaną nawierzchnią bitumiczną drogi osiedlowej – wewnętrznej należy wykonać starannie przy pomocy wcięć. Przed położeniem górnej warstwy bitumicznej (ścieralnej) należy wykonać podbudowę skropić emulsją asfaltową w ilości 0,8 kg/m<sup>2</sup> asfaltu po odparowaniu wody z emulsji. Emulsją asfaltową należy posmarować również krawężniki stanowiące obramowanie nawierzchni na styku z warstwą ścieralną. Lokalizacja istniejących stanowisk postojowych dla samochodów osobowych przy remontowanej nawierzchni pozostaje bez zmian. Przewiduje się do wykonania nawierzchnię istniejącego parkingu z kostki brukowej grubości 8 cm. Projektowane krawężniki typu lekkiego o wymiarach 0,15 x 0,30 x 1,00 wysokości 2 cm należy ustawiać w ciągach komunikacyjnych ruchu pieszego w obrębie wyznaczonych przejść dla pieszych. Krawężniki należy ustawić na ławie z betonu C8/10 grubości 15 cm z oporem. Zaprojektowany krawężnik ustawić zgodnie z obowiązującą normą BN-64/8845-02. Wszystkie materiały stosowane na wykonanie robót drogowych muszą posiadać atesty i dopuszczenie do stosowania. Lokalizacja istniejących stanowisk postojowych dla samochodów osobowych pozostaje bez zmian. Pozostałe roboty drogowe związane z remontem parkingu i nawierzchni jezdni drogi dojazdowej należy wykonać w oparciu o wykonany przedmiar robót. Projektowane wysokości terenu nawiązano do poziomu krawędzi drogi osiedlowej. Spadki podłużne i poprzeczne zostały przedstawione na planie sytuacyjno – wysokościowym rys. nr 1. Roboty ziemne związane z budową parkingu należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998. Zwrócić należy szczególną uwagę na zagęszczenie podłoża oraz wszystkich warstw konstrukcyjnych. Zagęszczenie

podłoża pod warstwy konstrukcyjne należy wykonać zgodnie z normą do wymaganych wskaźników zagęszczenia minimum  $I_s = 0,97$ . W przypadku występowania nasypów grunt należy zagęszczać warstwami grubości max 0,20 z ewentualnym skrapianiem wodą. Przy krawędzi drogi manewrowej należy ustawić krawężniki o wymiarach 0,15 x 0,30 x 1,00 wysokości 3 cm (typu najazdowego). Projektowane krawężniki wysokości od 10 do 12 cm z betonu prasowanego o wymiarach 0,15 x 0,30 x 1,00 stanowią obramowanie nawierzchni parkingu między innymi od strony zieleni i chodnika. Krawężnik betonowy wibroprasowany typu lekkiego o wymiarach 0,15x0,30x1,00 należy ustawiać na ławie z betonu C8/10 grubości 15 cm z oporem szalowanym wymagania wg BN-64/8845:02 (Krawężniki uliczne – warunki techniczne ustawienia i odbioru) - PN-EN1340:2004. Przy ustawianiu zmiany w wysokościach krawężnika zejście do innego poziomu wykonywać na odcinku minimum 2 mb. Wszystkie punkty charakterystyczne projektowanego parkingu, spadki poprzeczne i podłużne, rzędne projektowane przedstawione zostały w części graficznej (rys. nr 1). Przewiduje się kolorystykę nawierzchni koloru szarego. Kostką barwioną oznaczyć jedynie projektowane stanowiska postojowe. Zaleca się użyć na wykonanie nawierzchni kostkę brukową z betonu prasowanego grubości 8 cm typu Domino - Beha-ton. Nazwy wyrobów zależne od producenta. Wszystkie materiały stosowane na wykonanie jezdni muszą posiadać atesty i dopuszczenie do stosowania. Projektowane stanowiska postojowe o wymiarach 2,30 x 4,50 mb zostały zlokalizowane prostopadłe do krawędzi drogi manewrowej tj. pod kątem 90 stopni. Wyznaczone stanowiska postojowe dla osób niepełnosprawnych o ile takie wystąpią muszą posiadać wymiary 3,60 x 4,50 mb. Stanowiska dla niepełnosprawnych należy wyznaczyć według potrzeb na etapie realizacji.

## **6. Konstrukcja parkingu dla samochodów osobowych oraz projektowanego chodnika**

Na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych nawierzchni ulic podłoża gruntowe zaliczono do grupy nośności G-2

- przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR-1
- głębokość przemarzania 0,8 m
- wymagana grubość nawierzchni ze względu na przemarzanie  $H_z = 0,40 \times 0,80 = 0,32$

Sprawdzenie mrozoodporności

$H_z \text{ wym.} = 0,32$

$H_z \text{ proj.} = 0,42$

$H_z \text{ proj.} > H_z \text{ wym.}$

Projektowana nawierzchnia spełnia warunek mrozoodporności

### **Konstrukcja nawierzchni parkingu osiedlowego**

- ... nawierzchnia z kostki brukowej z betonu prasowanego gr. 8 cm wg normy PN – EN 1338:2005
- ... podsypka cementowo – piaskowa gr. 3 – 4 cm 1 : 4 wg PN-B-11113:1996

- ... podbudowa zasadnicza z betonu C8/10 grubości 15 cm wg PN-EN206-12003 oraz D-04.06.01
- ... wzmocnienie podłoża gruntowego warstwą z gruntu stabilizowanego cementem C3/4 grubości 15 cm wg PN – EN 14227-1 mieszanki związane z cementem o  $R_m=2,5$  MPa

**razem grubość nawierzchni wynosi 42 cm**

### **Projektowane warstwy konstrukcyjne remontowanej nawierzchni bitumicznej drogi osiedlowej**

- ... Warstwa ścieralna AC11S 50/70 gr. 5cm, wg PN-EN 13108-1, asf. 50/70 wg PN-EN 12591. Wymagane właściwości kruszyw i wypełniacza wg WT-1 tabl. 12-14. Uziarnienie kruszyw i wypełniacza wg WT-2 tabl. 17. Właściwości bet. Asf. wg WT-2 tabl. 19, Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych, Mieszanki mineralno- asfaltowe, Wymagania Techniczne,
- ... Warstwa wyrównawcza wykonana miejscowo dla uzyskania odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych AC16W, wg PN-EN 13108-1, asf. 50/70 wg PN-EN 12591. Wymagane właściwości kruszyw i wypełniacza wg WT-1 tabl. 8-11. Uziarnienie kruszyw i wypełniacza wg WT-2 tabl. 11. Właściwości bet. Asf. Wg WT-2 tabl. 13, Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych, Mieszanki mineralno-asfaltowe, Wymagania Techniczne,
- ... Istniejąca konstrukcja nawierzchni drogi osiedlowej.

### **7. Wymagania – wykonawstwo robót**

- 7.1. Roboty rozbiórkowe wykonywać wg D-01.02.04,
- 7.2. Wykopy wykonywać wg D-02.01.01,
- 7.3. podsypka cementowo-piaskowa oraz podsypka piaskowa wg PN-B-11113:1996,
- 7.4. Warstwę ścieralną o nawierzchni bitumicznej wykonaną z betonu asfaltowego należy wykonać zgodnie z Zarządzeniem nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2011 roku w sprawie stosowania wymagań technicznych na drogach Krajowych.
- 7.5. Warstwę wiążącą AC16W wykonywać wg D-05.03.05b
- 7.6. Warstwę ścieralną AC11S wykonywać wg D-05.03.05a

#### **Zgodnie z:**

1. Art.5.1 ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881 z późniejszymi zmianami)
2. Pkt.1.5.13 SST

**Wykonawca zobowiązany jest stosować obowiązujące normy i przepisy. Wyroby budowlane takie jak krawężniki, obrzeża, kostka muszą odpowiadać wymaganiom norm PN-EN**

### **8. Odwodnienie**

Projektowane spadki poprzeczne i podłużne pozwalają na spływ wody do

istniejących wpustów kanalizacji deszczowej. Dla lepszego odprowadzenia wody deszczowej w kierunku wpustów zaprojektowano na pewnym odcinku ściek przykrawężnikowy zagłębiony 1-2 cm poniżej krawędzi jezdni.

## **9. Organizacja robót – uwagi końcowe**

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić jednostki będące właścicielami uzbrojenia podziemnego oraz organ Państwowej Służby Geodezyjnej, które powinny przekazać w nadzór na okres prowadzonych robót elementy uzbrojenia podziemnego i stałe punkty geodezyjne oraz nadzorować ich wyregulowanie do nowego poziomu nawierzchni. Wszystkie materiały użyte do budowy oraz sposób wykonania robót winny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, branżowych oraz odpowiednim obowiązującym przepisom. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać zasad BHP oraz prawidłowo oznakować teren budowy.

### **Informacja dotycząca uzgodnienia projektu budowlanego w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegaturze w Kaliszu**

Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana poza obszarem ochrony konserwatorskiej i archeologicznej. W związku z powyższym uzgodnienie projektu z Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Poznaniu – Delegaturze w Kaliszu jest bezprzedmiotowe.

.....  
**projektant** Tech. Zbigniew LORENT  
branży drogowej upr. bud. nr UAN – 8386/3/88



# **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. Ustaw z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami)

## **NINIEJSZYM OŚWIADCZAM**

że projekt budowlany - NA REMONT NAWIERZCHNI JEZDNI ODCINKA DROGI DOJAZDOWEJ NA TERENIE OSIEDLA MIESZKANIOWEGO „DOBRZEC”  
W KALISZU JEDNOSTKA – W działki nr ew. 78, 38/1, 40, obręb 073 Os. Dobrzec

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt uzyskał wszelkie niezbędne opinie i uzgodnienia oraz został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo i może być skierowany do realizacji.

**PROJEKTANT:** tech. Zbigniew Lorent  
upr. bud. nr UAN 8386/3/88

**SPRAWDZAJĄCY:** inż. Arkadiusz Rygas  
upr. bud. nr WKP/0300/POOD/13

# Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**Obiekt:** - Remont nawierzchni jezdni odcinka drogi dojazdowej na terenie osiedla mieszkaniowego „Dobrzec” w Kaliszu (Jednostka – W) działki nr ew. 78, 38/1, 40, obręb 073 Os. Dobrzec

**Branża:** - drogowa

**Adres :** - Osiedle mieszkaniowe „Dobrzec” w Kaliszu  
Jednostka – W

**Inwestor :** - Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji  
62 – 800 KALISZ ulica Złota 43

**PROJEKTANT:** tech. Zbigniew Lorent  
upr. bud. nr UAN 8386/3/88

Data opracowania - wrzesień 2016 rok

# Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## **1. Podstawa opracowania.**

Podstawą prawną "Informacji" jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ogłoszony w dzienniku Ustaw nr 120 pozycja 1126. Podstawą merytoryczną informacji jest projekt budowlany na remont nawierzchni drogi osiedlowej na terenie osiedla mieszkaniowego „Dobrzec” Jednostka W w Kaliszu pomiędzy budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi ulica Hanki Sawickiej 11 i 13 przez projektanta branży drogowej Zbigniewa Lorenta w miesiącu wrześniu 2016 roku.

## **2. Adres robót budowlanych.**

Roboty budowlane prowadzone będą w miejscowości Kalisz na terenie osiedla mieszkaniowego „Dobrzec” Jednostka – W w Kaliszu Projektowany remont drogi osiedlowej – działka nr ew. 78, 38/1, 40, obręb 073 Os. Dobrzec.

## **3. Zakres robót budowlanych.**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego na budowę projektowanych parkingów dla samochodów osobowych. Projektowane parkingi są dodatkowymi miejscami postojowymi zlokalizowanymi przy istniejącej drodze osiedlowej – Aleja Wojska Polskiego na terenie osiedla „Dobrzec” w Kaliszu.

## **4. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Elementami na które należy zwrócić szczególną uwagę ze względu na bezpieczeństwo jest :

### **- prowadzenie robót ziemnych**

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy przestrzegać następujących podstawowych

zasad bezpieczeństwa i higieny pracy:

- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót ziemnych w odpowiednich urzędach administracji państwowej
- uzyskać informację o znajdujących się na terenie robót innych sieciach podziemnych
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przygotować znaki ostrzegawcze, tablice informacyjne, sygnały świetlne, zapory i zastawy drogowe
- teren budowy powinien być niedostępny dla osób niezatrudnionych w celu zabezpieczenia ich przed wypadkiem
- wzdłuż całego wykopu na terenie otwartym powinny być ustawione bariery pomalowane w biało-czerwone pasy. Bariery powinny być wyposażone w lampy o kolorze żółtym -pulsujące
- w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie przekopy próbne
- przy używaniu sprzętu mechanicznego należy stosować się do przepisów dotyczących danego sprzętu oraz wyznaczyć strefę bezpieczeństwa
- pracowników zatrudnionych przy kopaniu należy tak rozstawić aby zapewnić ich wzajemne bezpieczeństwo
- pracownicy zatrudnieni przy rozbijaniu zmarzniętej ziemi, betonu i gruntu powinni posiadać okulary ochronne
- w przypadku napotkania w wykopie niezidentyfikowanych kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych lub rurociągów należy fakt ten zgłosić kierownictwu robót. Dalsze roboty ziemne mogą być podjęte po uzyskaniu zezwolenia na ich kontynuowanie od zainteresowanej instytucji
- napotkane w wykopach rurociągi i kable należy podwiesić. Podwieszenie kabli

należy wykonać pod nadzorem i według wskazań ich użytkownika odkopane kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć wg. wskazań użytkownika i powiesić na nim tablicę ostrzegawczą przed porażeniem

- wykopy powinny być zaopatrzone w dostateczną ilość przejść (kładek). Kładki należy tak układać aby miały wystarczające oparcie po obydwu stronach wykopu. Kładki muszą być wykonane z materiału pełnowartościowego i nie mogą ugiąć się pod ciężarem dorosłego człowieka oraz powinny posiadać poręcze
  - wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane, wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się do umocnień wykopów zastosować obudowy słupowe produkcji firmy Maszyny i Urządzenia Budowlane w Szamotułach lub równoważne. Umożliwiają one umocnienie wykopów o głębokości od 1,5 m do 6,9 m szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m.
  - w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek zmiany położenia umocnienia wykopu należy zbadać przyczynę tej zmiany i doprowadzić obudowę do należytego stanu
  - do schodzenia do wykopu głębszych niż 1,50 m ścianach pionowych należy używać drabinki metalowe przystawne
  - obudowę wolno wymienić lub usunąć tylko na podstawie zezwolenia wydanego przez właściwego kierownika budowy i tylko pod nadzorem osoby upoważnionej
- Przy prowadzeniu robót montażowych należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w „Warunkach Technicznych Wykonani i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.

Praca ludzi w wykopie związana jest

- z ręcznymi pracami ziemnymi - wyrównanie dna wykopu ( koryta pod konstrukcję jezdnii oraz przy wykonywaniu rowu przydrożnego)
- wykopy do 1,0 m nie wymagają umocnień ścian.

#### **Podczas prac należy:**

- przeszkolić pracowników w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia- przy przyjęciu placu budowy należy uzgodnić z właścicielami linii energetycznych, telefonicznych, sieci wodociągowej oraz z właścicielami dróg termin wykonywania prac i warunki zabezpieczenia
- stosować sprzęt ochrony osobistej
- stosować atestowany i sprawny technicznie sprzęt
- prace ziemno-montażowe prowadzić pod kierunkiem uprawnionego kierownika budowy
- agregat prądotwórczy przy wykonywaniu docinań elementów betonowych musi być starannie uziemiony i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.

#### **5. Zalecenia dodatkowe.**

Do obowiązków kierownika budowy należy również przed przystąpieniem do realizacji innych przewidywanych robót budowlano-montażowych przeszkolenia w niezbędnym zakresie BHP pracowników przewidzianych do ich wykonywania.

**Uwaga !** Kierownik budowy remontu nawierzchni drogi osiedlowej w miejscowości Kalisz na terenie osiedla mieszkaniowego „Dobrzec” Jednostka – W, nie musi sporządzać planu bioz.

**projektant** tech. Zbigniew LORENT  
upr. bud. nr UAN – 8386/3/88