

# INSTALACJE SANITARNE

INWESTYCJA:

## PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu: "Budowa pola namiotowego wraz z budynkiem gospodarczym z częścią higieniczno - sanitarną",

Adres obiektu: ul. Parkowa, Łabiszyn  
Działka nr 514, obr. Łabiszyn

Inwestor: Gmina Łabiszyn  
ul. 1000 lecia 1  
89-210 Łabiszyn

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

- Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej.
- Instalacja zewnętrzna wody zimnej.
- Instalacja wewnętrzna wody zimnej
- Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej
- Instalacja ogrzewania

## SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

### Projekt Zawiera

|            |    |                                     |
|------------|----|-------------------------------------|
|            |    | Strona tytułowa                     |
|            |    | Opis Techniczny                     |
| Rysunek nr | 1. | Projekt Zagospodarowania terenu     |
|            | 2. | Profil kanalizacji                  |
|            | 3. | Profil wody                         |
|            | 4. | Rzut Parteru instalacja kanalizacji |
|            | 5. | Rzut Parteru instalacja wody        |
|            | 6. | Przekrój A-A                        |
|            | 7. | Przekrój B-B                        |
|            | 8. | Przekrój C-C                        |
|            | 9. | Rzut Parteru Instalacja ogrzewania  |

## O P I S   T E C H N I C Z N Y

### PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu: Budowa pola namiotowego wraz z budynkiem gospodarczym z częścią higieniczno - sanitarną  
 Adres obiektu: ul. Parkowa, Łabiszyn  
 Działka nr 514, obr. Łabiszyn  
 Inwestor: Gmina Łabiszyn  
 ul. 1000 Lecia 1  
 89-210 Łabiszyn

#### PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

- Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej.
- Instalacja zewnętrzna wody zimnej.
- Instalacja wewnętrzna wody zimnej
- Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej
- Instalacja ogrzewania

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- PT- rzuty budynku.
- Uzgodnienia ze zlecającym.
- Polskie Normy i Normy Branżowe.

#### **2. AKTUALNE NORMY I PRZEPISY:**

- Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.  
 (Dz. U. Nr 75. poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami)

#### **3. ZAOPATRZENIE W WODĘ**

##### **3.1 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.**

Obiekt będzie zaopatrywany w wodę z nowoprojektowanej instalacji zewnętrznej z budynku biblioteki do budynku gospodarczego. Instalacja zewnętrzna z rur SDR11 PE40 ułożona w wykopie na głębokości -1,7 m poniżej poziomu terenu. Włączenia dokonać w budynku biblioteki bezpośrednio za zaworem głównym Dn25 a przed wodomierzem dla tego budynku poprzez wbudowanie trójnika z odejściem wyredukowanym do średnicy Dn32. Na początku tego przyłącza zamontować zestaw pomiarowy:

- zawór skośny, odcinający, z niewznoszącym trzpieniem DN32
- wodomierz dystrybucyjny klasy - B Js3,5 DN25
- zawór DN32. skośny, zwrotny, antyskażeniowy, z niewznoszącym trzpieniem, z możliwością nadzoru i odwodnieniem

W piwnicy budynku biblioteki instalacja wewnętrzna przyłącza z rury z tworzyw sztucznych o średnicy nominalnej Dn32 łączonej na zaciski, zgrzewanej lub klejonej. Izolacja rury izolacją z tworzyw sztucznych o grubości izolacji 6mm. Na instalacji podziemnej pomiędzy budynkami by stworzyć możliwość odwodnienie budynku gospodarczego zamontować w miejscu wskazanym w cz. rysunkowej zawór zamykająco-odwadniający.

miękkouszczelniający zawór kątowy Dn32 z optymalnym dla przepływu przelotem do odwadniania przyłączy obiektów użytkowanych sezonowo. System uszczelniania przy całkowicie lub częściowo otwartym zaworze otwór odwadniający jest zamknięty natomiast w stanie całkowicie zamkniętym następuje samoczynne odwadnianie zaworu. Uwaga nie stosować przy poziomie wody gruntowej powyżej otworu odwadniającego!. Gwint wewnętrzny jest wyposażony w pierścień zabezpieczający przed korozją Przy układaniu w gruncie należy bezwzględnie zapewnić możliwość odpływu z odwadnianego rurociągu poprzez sączek. Zawór obsypać żwirem o granulacji 2cm w promieniu 0,5mb oraz 0,5 pod i nad zaworem. Całość przykryć folią PVC. Z zaworu wyprowadzić klucz w obudowie do poziomu terenu. Instalację układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Instalację po wykonaniu poddać próbie na ciśnienie 8 atmosfer. Nad przewodem, na wysokości 50 cm, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą PVC koloru niebieskiego o szerokości 30 cm z przekładką aluminiową z połączeniem do Zaworu odwadniającego oraz dodatkowo drut wskaźnikowy miedziany w izolacji DY6 z połączeniem do zaworu w budynku gospodarczym przymocowany do górnej tworzącej przewodu.

##### **3.2. TECHNIKA WYKONANIA.**

- Połączenia PE metodą termozgrzewalną lub złączki elektrooporowe.
- Połączenia śrubowe z materiału KO.

### **3.3. ROBOTY ZIEMNE**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy nanieść na plan sytuacyjny w porozumieniu z ZUD, inwestorem, ułożone ewentualnie po wykonaniu niniejszego PT sieci, głównie energetyczne, telekomunikacyjne inne. Zwracam uwagę na możliwość istnienia uzbrojenia podziemnego pomimo braku jego naniesienia na mapie terenu. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie w rejonie budynków oraz mechanicznie pozostałej cz. wykopu z pełnym umocnieniem ścian wykopu zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów i norm:

## **4. ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW SANITARNYCH**

### **4.1 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Ścieki sanitarne odprowadzane grawitacyjnie do istniejącego szamba o pojemności 10m<sup>3</sup> (wg inf. z UM Łabiszyn). Odprowadzenie ścieków do szamba tymczasowe gdyż za około 2-3 lata wyspa z istniejącymi budynkami zostanie włączona do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

### **4.2. DOBÓR ŚREDNIC I MATERIAŁ RURY**

Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC kIS o średnicy 160mm. Układać na głębokości jak pokazano w profilu, połączenia na kielich. Studnia rewizyjna z tworzyw sztucznych o średnicy 1000mm z włazem typ ciężki. W miejscu pokazanym na rys 2 dokonać niwelacji terenu do rzędnych pokazanych w rysunku.

### **4.3. ROBOTY ZIEMNE**

Jak dla wodociągu.

### **4.4. SPOSÓB UKŁADANIA RUR KANALIZACYJNYCH PVC ORAZ PE.**

Układanie rur PVC i PE w gruncie należy prowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w opracowaniu firmowym systemu rur jakie zostaną zastosowane w wykonawstwie „Systemy kanalizacji zewnętrznej z PVC oraz PE”. Opracowania podają sposób fundamentowania rur w zależności od istniejącego podłoża oraz sposób obsypki i zasyпки rur oraz zagęszczenia gruntu. Przy istniejących gruntach gliniastych lub ilastych należy pod rury PVC lub PE ułożyć ławę piaskową o grub. 25 cm. W razie wystąpienia torfu należy go usunąć całkowicie aż do gruntu nośnego. Rurom PVC należy zapewnić odpowiednie wsparcie gruntu przez dobór materiału obsypki i jego zagęszczenie. Rury PVC oraz PE powinny być obsypane materiałami sypkimi takimi, jak: żwir, piasek lub mieszanina piasku i żwiru. Obsypka z boków i z góry powinna być zagęszczona warstwami o grubości 10-30 cm do stopnia wymaganego dla nawierzchni drogowych. Obsypka sięga do wysokości 30 cm ponad rurę. Szerokość obsypki po bokach rury powinna wynosić min. 30 cm. Do wykonania zasyпки wykopu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną. Jeśli zagęszczenie jest właściwe można przystąpić do wykonania zasyпки wykopu również warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem gruntu. Zasypkę można wykonać materiałem dowiezionym lub rodzimym pod warunkiem, że da się zagęścić do stopnia do wymaganego dla nawierzchni drogowych. Zagęszczenie gruntu winno wynosić 98% zagęszczenia na terenie obok wykopu.. Powyższe wykonać wg PN-92-B-10735 (zewn. przewody kanalizacji).

### **4.5. WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI KANALIZACJI I WODY ZEWNĘTRZNEJ.**

Instalacje wykonać zgodnie z: Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanie: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Wentylacyjnej. Odpowiednimi normami w zakresie warunków i badań technicznych przy odbiorze dotyczącym instalacji zewnętrznych kanalizacyjnych i wodociągowych, robót ziemnych, BHP, prób ciśnienia. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wskazań podanych w warunkach i uzgodnieniach - Realizacja instalacji może nastąpić po dokonaniu wytyczenia trasy przez odpowiednią jednostkę geodezyjną. Nowo wybudowane instalacje przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie. Instalacje należy układać począwszy od punktu włączenia.

### **4.6. UWAGI I WYTTCZNE DLA WYKONAWCY :**

Przed przystąpieniem do wykonawstwa dokonać pomiarów niwelacyjnych czy rzeczywiste rzędne są zgodne z rzędnymi projektowanymi. W razie odstępstw decyzje podejmuje Inspektor Nadzoru po konsultacji z Kierownikiem budowy. Odsłonięte w czasie wykonywania wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz powiadomić Inwestora. Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Z chwilą nastania zmroku oświetlić. W miejscach, gdzie wykop przecina przejścia dla pieszych i pojazdów, należy wykonać mostki przejazdowe i pomosty z poręczami. Wykonane instalacje przed zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez Inwestora. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji, które wynikają z technologii robót lub nie znanych w czasie projektowania warunków miejscowych, decyduje inspektor nadzoru.

### **4.7. AKTUALNE NORMY I PRZEPISY:**

- Prawo budowlane- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.( Dz.U.2003.80.718),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75. poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r.)
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I - Budownictwo ogólne.
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania
- PN-B-10736-1999 – Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Dz.U. nr 13/72 poz. 92. Rozporządzenie MBiPMB z 28.03.72 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych rozdz. 5 – Roboty ziemne
- PN-EN 1610 zewnętrzne przewody kanalizacyjne.
- PN-B-10729:1999 studnie kanalizacyjne.
- Rury kanalizacyjne PVC – ISO 4435
- PN-80/H-74051/00 – włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-B-01707 - Instalacje kanalizacyjne
- PN-8-B-10725 Próby ciśnieniowe Instalacje wodociągowe (wykonać dla wodociągi oraz kanalizacji tłocznej).

## **5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ WEWNĘTRZNA.**

### **5.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ**

Całość instalacji wykonać z rur z tworzyw sztucznych posiadających atest do stosowania w budownictwie oraz atest dla wody pitnej. Całość instalacji zmontować po trasach pokazanych w cz. rysunkowej.. Instalację wody zimnej na całej długości izolować termicznie otuliną 6 mm (ochrona przed skraplaniem. Mocowanie i kompensacja zgodnie z WTWiO robót budowlano-montażowych tom II. Zamiennie można stosować rury z miedziane. Instalacja w części ogólnodostępnej w całości kryta pod płytkami ceramicznymi.

Zawory spustowe oraz główny w wnękach z drzwiczkami PCV. Do wnęki również sprowadzić przelewy z zaworów bezpieczeństwa. Montaż instalacji ze spadkami pozwalającymi na odwodnienie instalacji.

### **5.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ**

Instalacja rurowa jak dla wody zimnej. Izolacja cieplna otulina z pianki PU -  $\Lambda(40^{\circ}\text{C}) = 0,035\text{W/mK}$ . Izolacja cieplna przewodów ciepłej wody i cyrkulacji wg Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu     | Minimalna grubość izolacji cieplnej<br>(materiał $0,035\text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})^{1)}$ |
|-----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Średnica wewnętrzna do 22 mm       | 20 mm                                                                                            |
| 2   | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm                                                                                            |

Podgrzew wody dwoma podgrzewaczami elektrycznymi:

- zbiornik pokryty emalią tytanową „titanium plus“
- anoda magnezowa
- izolacja z pianki poliuretanowej
- Pojemność [l]: 200
- Moc [kW]: 2,2
- Napięcie [V]: 230
- Czas podgrzewania ( $T=45^{\circ}\text{C}$ ) [min]: 215
- Maksymalna temperatura robocza [ $^{\circ}\text{C}$ ]: 75
- Maksymalne ciśnienie robocze [bar]: 8

Instalacja w części ogólnodostępnej w całości kryta pod płytkami ceramicznymi.

Zawory spustowe w wnękach z drzwiczkami PCV. Do wnęki również sprowadzić przelewy z zaworów bezpieczeństwa

### **5.3. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ ZMIESZANEJ**

Do baterii natryskowych i umywalkowych projektują dostarczanie wody zmieszanej o z góry zaprogramowanej temperaturze. Baterie z czasowym wpływem.

Mieszacz:

termostatyczny ciepłej wody użytkowej do dystrybucji wody zmieszanej: Zasilanie od 2 do 10 punktów czerpalnych (w zależności od wypływu). Ochrona antyoparzeniowa: automatyczne zamknięcie wody ciepłej w

.....  
 przypadku braku wody zimnej. Regulacja temperatury od 30°C do 60°C, możliwość zablokowania przez instalatora. Zawory zwrotne i filtry. Wymagany minimalny wypływ: 5 l/min. Możliwość dezynfekcji termicznej. Z<sup>3</sup>/<sub>4</sub>" (Kv 23 l/min). Surowy korpus i niebieskie pokrętko. 10 lat gwarancji.

## 6. INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ

Całość instalacji kanalizacji wewnętrznej wykonać z rur „PCV”. Rozprowadzenie do pod posadzką. Pod posadzką montować rury klasy S wg średnic podanych w cz. rysunkowej. Zachować spadki 1,5 %w kierunku spływu ścieków.

## 7. URZĄDZENIA I PRZYBORY SANITARNE

- Bateria ścienna zlewozmywakowa z dolną wylewką Ścienna bateria mechaniczna do zlewu z ruchomą wylewką rura L.200. Samoopróżniająca wyleka dolna Ø22 z sitkiem gwiazda z mosiądzu. Głowica ceramiczna Ø40 z nastawionym ogranicznikiem temperatury maksymalnej. Wylewka gładka wewnątrz (ogranicza nisze bakteryjne). Wypływ 26 l/min przy 3 barach. Uchwyt ażurowy. Dostarczana ze standardowymi mimośrodami Z<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" Z<sup>3</sup>/<sub>4</sub>".
- Zawór splukujący do WC czasowy podtynkowy do splukiwania bezpośredniego: Wielomontażowa skrzynka podtynkowa. Rozeta Ø195 z chromowanego metalu. Regulowana głębokość osadzenia od 0 do 20 mm. Podwójny przycisk 3 l/6 l z możliwością regulacji do 2 l/4 l. Delikatne uruchamianie. Ochrona antyskażeniowa. Zintegrowany zawór odcinający i regulujący wypływ. Korpus z litego mosiądzu. Przycisk z chromowanego metalu. Zasilanie liniowe Z<sup>3</sup>/<sub>4</sub>". Odpływ z tuleją do rury PVC Ø26/32. Poziom hałasu zgodny z normą PN EN klasa II. 10 lat gwarancji.)
- Deska sedesowa WC z pokrywą. Model z tworzywa Duroplast. Kolor: biały. Zawiasy z Inoxy 304.
- Czasowy zawór ścienny do umywalki: Czas wypływu ~7 sekund. Wypływ nastawiony na 3 l/min przy 3 barach, możliwość regulacji od 1,5 do 6 l/min. Wandalooodporne sitko antyosadowe. Korpus z litego, chromowanego mosiądzu Z<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" L.150 mm. Dostarczany z niebieską i czerwoną zaślepką. 10 lat gwarancji
- Wylewka natryskowa antyosadowa, podtynkowa, nieruchoma wylewka natryskowa: Wypływ 6 l/min przy 3 barach. Automatyczny regulator wypływu. Antyosadowy i uniemożliwiający zaczepienie dyfuzor z możliwością regulacji i zablokowania kierunku strumienia. Lity, chromowany mosiądz. Mocowanie niewidoczną śrubą blokującą. Systematyczne opróżnienie po każdym użyciu (brak zatrzymywania wody i zanieczyszczeń). Przyłącze Z<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". 10 lat gwarancji.
- **Zawór natryskowy P** czasowy, podtynkowy zawór natryskowy: Regulowana od 25 do 45 mm głębokość osadzenia. Płyta Inoxy satynowy 160 x 160 mm. ½" do zasilania w wodę zmieszaną. Czas wypływu ~30 sekund. Wypływ 12 l/min przy 3 barach z możliwością regulacji. Korpus i przycisk z litego mosiądzu. 10 lat gwarancji.).
- Wiszące WC - wisząca miska ustępowa WC. Kompatybilna ze standardowymi stelażami dostępnymi na rynku. Inoxy 304 bakteriostatyczny. Wykończenie satynowe. Grubość Inoxy: 1,5 mm. Miska wytłaczana, bez spoin, dla łatwej obsługi i odpowiedniej higieny. Polerowane wnętrze miski, zaokrąglone brzegi dla łatwego czyszczenia. Zintegrowany kołnierz do rozprowadzenia wody. Poziomy dopływ wody Ø55 mm. Poziomy odpływ wody Ø100 mm. Funkcjonuje od 4 l wody i więcej. Zamknięta od spodu. Otwory do mocowania deski sedesowej. Dostarczana z zaślepkami z Inoxy do użycia bez deski sedesowej. Prosta i szybka instalacja: montaż od przodu dzięki płycie montażowej z Inoxy. Dostarczana z płytą montażową i 6 śrubami antykradzieżowymi TORX. Znak CE. Produkt zgodny z normą PN-EN 997 do splukiwania 4 l wody.
- Umywalka ścienna z syfonem. Średnica wewnętrzna umywalki: 310 mm. Inoxy 304 bakteriostatyczny. Wykończenie satynowe. Grubość Inoxy: 1,2 mm. Wykończenie z ochroną przed skałeczeniem. Odporność na wandalizm: umywalka zamknięta od dołu, niewidoczny syfon. Instalacja: montaż od przodu, dzięki płycie montażowej z Inoxy. Bez otworu na armaturę. Dostarczana z korkiem 1¼" i syfonem. Bez przelewu. Dostarczana z mocowaniami. Znak CE. Produkt zgodny z normą PN-EN 14688.

## 8. OGRZEWANIE BUDYNKU.

Nie projektuję ogrzewania budynku do użytkowania w okresie zimowym. Projektowane ogrzewanie tylko jako dyżurne przeciwwamrożeńiowe. Instalacja podgrzewu podłogowego wykonana w technice montażu ogrzewania podłogowego tj. na podkładzie z styropianu z listwą brzegową w rozstawie 10cm. Kabel grzejny 10W/mb Regulator jeden dla trzech pomieszczeń umieszczony w rozdzielni 0-+40 z czujnikiem powietrza w pomieszczeniu natrysku na wysokości 2,0mb

## 9. UWAGI OGÓLNE.

Budynek do użytkowania tylko w okresie dodatnich temperatur na zewnątrz.

Projektowane instalacje wody zimnej i ciepłej, kanalizacji, instalacji zewnętrznych wykonać z spadkami pozwalającymi na odwodnienie instalacji na okres zimy. Pozwoli to uniknąć ewentualnego rozmrożenia na wypadek awarii podgrzewu podłogowego, braku energii elektrycznej itp. Powyższa dokumentacja została opracowana przy założeniu że wykonawca, kierownik budowy i inspektor nadzoru inwestorskiego będą

.....  
 posiadali niezbędną wiedzę z zakresu sztuki budowlanej-instalacje oraz z zakresu prawa obowiązującego w budowlanym procesie inwestycyjnym. Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne", oraz z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP. Zaprojektowane przybory sanitarne i armatura w wykonaniu antywandalowym, Inwestor na własną odpowiedzialność może zmienić klasę i rodzaj poszczególnych przyborów i urządzeń sanitarnych. Przed rozpoczęciem użytkowania sporządzić instrukcję obsługi obiektu w szczególności dotyczącą sposobu odwadniania.

#### **10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

na podstawie rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r (dz.u.03.120.1126 . z dnia 10 lipca 2003 r. oraz Dz.U. 207 poz. 2016 z 2003)

##### **10.1. Kolejność wykonania robót.**

- Instalacja zewnętrzna tłoczna kanalizacji sanitarnej
- Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej
- Instalacja zewnętrzna wody zimnej,
- Instalacja wewnętrzna wody zimnej,
- Instalacja ogrzewania

##### **10.2. Istniejące obiekty budowlane i inne w rejonie prowadzonych robót**

- uzbrojenia terenu podziemne .
- drzewa w pobliżu tras instalacji zewnętrznych – tak opracować roboty ziemne by nie było konieczności wycinki jakichkolwiek drzew.

##### **10.3. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

- roboty ziemne
- roboty w wykopie
- ryzyko upadku z wysokości
- prace na rusztowaniu

##### **10.4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

- Używanie niezbędnego sprzętu ochrony osobistej przy poszczególnych kategoriach robót.
- Używanie atestowanych zabezpieczeń, drabin i narzędzi przy poszczególnych kategoriach robót.

##### **10.5. Zalecenia**

Charakter jak i stopień trudności projektowanych robót wymagają sporządzenia „PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA, ZWANY DALEJ "PLANEM BIOZ"

Podpisał