

## SPIS TREŚCI

I	SPIS TREŚCI.....	1
II	OPIS TECHNICZNY.....	3
	1 DANE OGÓLNE.....	2
	1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
	1.2 ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
	1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
	1.4 LOKALIZACJA.....	2
	1.5 BILANS WODY I ŚCIEKÓW.....	2
	2 INFRASTRUKTURA ZEWNĘTRZNA – OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	2
	2.1 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	2
	2.2 ZABUDOWA HYDRANTU NA ISTNIEJĄCEJ SIECI.....	3
	2.3 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	3
	2.4 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	4
	2.5 DOLNE ŹRÓDŁO.....	5
	3 PRACE MONTAŻOWE I ZIEMNE.....	5
	3.1 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA ORAZ ODCINEK SIECI Z HYDRANTEM.....	5
	3.2 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ.....	6
	4 UWAGI KOŃCOWE.....	7
	5 INFORMACJA BIOZ .....	10
III	ZAŁĄCZNIKI	
	Z-1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	12
	Z-2 UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	13
	Z-3 UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO.....	14
	Z-4 WYKAZ WSPÓLRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH.....	15
IV	SPIS RYSUNKÓW	
	S.01 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. 1:500.....	1:500
	S.02 PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	1:100/500
	S.03 PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA I ZEWN. INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	1:100/500
	S.04 PROFILE PODŁUŻNE PRZYŁĄCZA I ZEWN. INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	1:100/500
	S.05 SCHEMAT STUDNI WODOMIERZOWEJ.....	1:20
	S.06 SCHEMAT POMPOWNI ŚCIEKÓW.....	1:20



## 1 DANE OGÓLNE

### 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży sanitarnej na potrzeby projektowanej świetlicy wiejskiej w Bezrzeczu.

### 1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt:

- przyłącza, zewnętrznej i wewnętrznej instalacji wodociągowej
- zabudowy hydrantu na istniejącej sieci wodociągowej
- przyłącza, zewnętrznej i wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej

### 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią następujące materiały:

- zlecenie Zamawiającego
- uzgodnienia z Inwestorem i branżystami,
- zagospodarowanie terenu,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane,
- wiedza techniczna,
- mapa do celów projektowych
- projekt budowlany objęty decyzją pnb

### 1.4 LOKALIZACJA

Realizację przewiduje się na terenie działki 66/147, 66/145, 66/144 w obrębie 1 Bezrzecze.

### 1.5 BILANS WODY I ŚCIEKÓW

#### 1.5.1 BILANS WODY

Obliczenia wykonano wg normy PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zapotrzebowanie na wodę określono przy założeniu 30 osób korzystających z toalet.

$Q_d\text{-}\text{śr} = 0,45 \text{ m}^3/\text{d}$        $Q_d\text{-}\text{max} = 0,72 \text{ m}^3/\text{d}$        $Q_h\text{-}\text{max} = 300 \text{ l/h}$

#### 1.5.2 BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Ilość ścieków sanitarnych przyjęta w oparciu o średnie normowe zużycie wody przez odbiorców:

$Q_d\text{-}\text{śr} = 0,45 \text{ m}^3/\text{d}$        $Q_h\text{-}\text{max} = 720 \text{ l/h}$

#### 1.5.3 BILANS WÓD DESZCZOWYCH

W celu określenia ilości wód deszczowych do obliczeń przyjęto miarodajny deszcz o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 2 lata, czasie trwania  $t = 15 \text{ min}$ :  $q = 130 \text{ l/s} \times \text{ha}$ .

Ilości wód deszczowych trafiających do kanalizacji:

- dachy       $F_{\text{zred}} = 133 \text{ m}^2$        $Q_1 = 1,73 \text{ l/s}$

## 2 INFRASTRUKTURA ZEWNĘTRZNA – OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

### 2.1 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Przewiduje się zasilanie budynku z istniejącej sieci wodociągowej D160PVC wg warunków przyłączenia znak WZ/TE/1664/3690/2022/MD z dnia 11.07.2022.

Włączenie przyłącza D32PErc SDR17 wykonać np. poprzez opaskę do nawiercania z żeliwa sferoidalnego 160 / 1" z gwintem wewnętrznym. Śruby, nakrętki i podkładki w całości ze stali nierdzewnej. Opaska zgodna z wymaganiami przedsiębiorstwa wodociągowego. Za opaską zapewnić montaż zasuw z żeliwa sferoidalnego z wolnym przelotem typu Hawle 2800 z gwintem zewnętrznym i złączem ISO do rury D32PErc. Na przyłączy zabudować dodatkową zasuwę z żeliwa sferoidalnego z obustronnym złączem iso dla rury D32PE.

Zasuwę doposażyć w trzpień teleskopowy i skrzynki uliczne duże z deklek ciężkim. Korpus z żeliwa lub polietylenu PEHD (wytrzymałość na temperaturę  $+200^\circ\text{C}$ , podstawa pod skrzynkę z HDPE przenosząca obciążenie 40T). Skrzynki uliczne w terenie zielonym obrukować 1,2x1,2m. Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć dodatkowo umieszczając je w rurze ochronnej. Włączenie wykonać pod ciśnieniem bez wstrzymywania dostaw wody w sieci wodociągowej.

Na przyłączy zabudować studnię z zestawem wodomierzowym.

Instalację od studni do budynku wykonać z rur D32 PEHD100 SDR17 PN10. Przejścia przez przegrody wykonać w przejściach szczelnych a pod fundamentem w rurze osłonowej. Na wejściu do budynku zamontować zawór odcinający. Do armatury zapewnić stały dostęp. Wszystkie zbliżenia do infrastruktury zabezpieczyć.

Instalację rozprowadzić po budynku oraz zasilić centralę deszczową, do której doprowadzono instalację ze zbiornika deszczowego w celu wykorzystywania wody opadowej. Pobór wody będzie się odbywał poprzez pompę ssawną w centrali deszczowej rurociągiem ssawnym Dn15 (wymagana średnica wewnętrzna 13 mm) ułożonym w rurze osłonowej D110PE lub PVC. Przewód ułożyć w spadku 1% w kierunku zbiornika. Czerpanie wody wykonać jako pobór pływający. Na końcówce rurociągu ssawnego w zbiorniku wykonać zawór zwrotny. Przejścia przez przegrody budynku oraz ścianę zbiornika wykonać jako szczelne.

Sposób prowadzenia robót dostosować do panujących warunków gruntowych, wytycznych projektowych jak i możliwości technicznych firmy wykonawczej.

### **2.1.1 STUDNIA WODOMIERZOWA I WODOMIERZ**

Do pomiaru ilości zużytej wody projektuje się studnię wodomierzową o średnicy Dw1000 z betonu szczelnego zabezpieczając przed napływem ewentualnych wód gruntowych i deszczowych.

Przejścia rurociągów przez ściany studni i przegrody należy wykonać w szczelnych, fabrycznie wykonanych, tulejach ochronnych. Rurociąg umieścić minimum 30 cm nad dnem studni. Studnia powinna posiadać wyprofilowany spadek i zagłębienie oraz żeliwne stopnie złazowe.

Zamontować kształtki przejściowe elektrooporowe z gwintem PE/stal i wykonać układ wodomierzowy zgodnie z częścią graficzną. Przyjęto wodomierz skrzydełkowy Diehl Metering V3 JS-2,5 DN15 (wodomierz wg wymagań WOZ) z możliwością stosowania nakładki radiowej. Wodomierz montować na konsoli ze stali nierdzewnej poziomo z regulowanymi śrubunkami zgodnie z PN-ISO 4064-1, PN-ISO 4064-2+Ad1, PN-ISO 4064-3 z montażem wspornika od dna studni. Przed wodomierzem zabudować zawór odcinający grzybkowy prosty w pełni mosiężny Dn25; za wodomierzem zawór skośny zaporowo-zwrotny ze spustem Dn25 z możliwością nadzoru.

### **2.2 ZABUDOWA HYDRANTU NA ISTNIEJĄCEJ SIECI**

Dla potrzeb zewnętrznej ochrony przeciwpożarowej budynku przewiduje się zabudowę hydrantu Dn80 nadziemnego na istniejącej sieci. Włączenie do sieci D160PVC wykonać w węźle w10 poprzez zabudowę uniwersalnej opaski do nawiercania pod ciśnieniem D160/Dn80 wykonanej z żeliwa sferoidalnego z odejściem kołnierзовym Dn80. Za trójnikiem zabudować zasuwę kołnierзовą długą Dn80 z trzpieniem teleskopowym i skrzynką uliczną.

Odcinek do hydrantu wykonać z rur D90PE100 łączonych z kołnierzami poprzez tuleje D90PE i kołnierze stalowe Dn80 powlekane PP lub bezpośrednio poprzez króćce kołnierзовe żeliwne Dn80. Długości odcinków ustalać podczas prac zachowując zabudowę skrzynek do zasuw poza planowanymi obrzeżami. Na końcówce odcinka zabudować hydrant nadziemny Dn80.

**TERMIN PROWADZENIA PRAC I WYŁĄCZENIA WODY UZGODNIĆ PISEMNIEM Z WOZ.** Przed rozpoczęciem prac zgłosić pisemnie ich rozpoczęcie. Przed zasypianiem wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić pisemnie do odbioru technicznego.

### **2.3 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Przewiduje się odprowadzanie ścieków z budynku do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ks200 poprzez projektowane przyłącze D160PVC zgodnie z warunkami przyłączenia znak PO/DM/WTP/252/07/2022 z dnia 11.07.2022 wydanymi przez Spółkę Poldek.

Przyłącze włączyć do istniejącej studni Si. Z uwagi na liczną infrastrukturę prace prowadzić metodą przecisku poziomego w rurze stalowej o średnicy D273.0x7.1. Rurę przewodową ułożyć na płozach np. wysokości 45mm w 8 obwodach. Odcinek zamknąć manszetami.

Włączenie wykonać w ścianę studni z montażem szczelnego przejścia tulejowego. W związku z brakiem możliwości włączenia do studni zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków w kolektorze, kaskadę wykonać z odgięciem zapewniając ukierunkowanie ścieków i swobodny napływ do kinety.

W przypadku kolizji ze stopniami złazowymi zapewnić ich przełożenie z obrotem pokrywy i odtworzeniem nawierzchni. Studnię doprowadzić do stanu technicznego minimum sprzed prac.

Przed pracami zweryfikować rzędne istniejącej infrastruktury. W przypadku kolizji zweryfikować zagłębienie w ramach nadzoru autorskiego.

Z uwagi na brak możliwości grawitacyjnego włączenia do sieci w rejonie budynku zabudować pompownię PS. Odcinek między pompownią a studnią rozprężną wykonać z rur PE100 SDR17 do ścieków o średnicy D90PE.

Na przyłączy zabudować studnię rozprężną. Uspokojenie ścieków wykonać na kolanie skierowanym do dołu. W przypadku montażu przegrody uspokajającej wykonać ją z materiałów odpornych na korozję i działanie ścieków (przegroda, kątowniki i wszystkie elementy mocujące).

Kanalizację grawitacyjną wykonać z rury D160 PVC SN8 litych jednowarstwowych o gładkiej powierzchni. Przejścia przez ścianę fundamentową zabezpieczyć w rurze ochronnej D250 PVC.

### **2.3.1 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH PS**

Projektuje się przepompownię ścieków PS zlokalizowaną w terenie zielonym z dostępem dla wozów asenizacyjnych i całkowitego opróżnienia komory.

Projektuje się przepompownię w zbiorniku betonowym wyposażoną w dwie pompy z kablem 10m każda. Pompy z wolnym przelotem cząstek 80mm, z wyjściem tłocznym dn80.

Szafa sterownicza przy pompowni wg projektu branży elektrycznej. Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie za pomocą sond. Automatyka sterująca zapewnia naprzemienne załączanie się pomp pracujących w układzie 1+1R.

Nie przewiduje się włączenia do lokalnego systemu monitoringu w Gminie Dobra. Pompownia zarządzana będzie przez UG Dobra.

#### **WYPOSAŻENIE POMPOWNI**

- wlot grawitacyjny wyposażony w deflektor
- wylot tłoczny DN 80 zakończony luźnym kołnierzem
- 2 piony tłoczne DN 80 (stal nierdzewna)
- 2 zawory zwrotne DN 80 + 2 zawory odcinające DN 80
- drabinka zejściowa (stal nierdzewna)

#### **AUTOMATYKA I STEROWANIE**

- zabezpieczenie główne wyłącznik nadmiaroprądowy (bezpiecznik automatyczny)
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe jedno dla obu pomp
- zabezpieczenie sterowania
- zabezpieczenie przeciążeniowe silnika pompy PS1 i PS2 wyłącznik magnetyczno termiczny
- stycznik pracy pompy PS1 + stycznik pracy pompy PS2
- rozłącznik główny
- przełącznik trybu pracy: automat/ręczna
- sterownik elektroniczny
- kontrola faz zasilających
- gniazdo serwisowe 230V
- wewnętrzny sygnalizator akustyczny
- zewnętrzna lampa alarmowa
- wewnętrzna sygnalizacja optyczna (lampki kontrolne) poziomu stanów pracy i awarii
- obudowa elektryczna plastikowa, podwójna izolacja, stopień ochrony po zamknięciu IP66
- system sterowania poziomami 24 VDC sonda i 2 płytki długość kabli 10 m
- gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego

#### **POMPA**

- pompy: 2 szt.
- wydajność:  $Q = 4,4 \text{ l/s}$
- wysokość podnoszenia:  $h_p = 6,2$  metrów słupa wody
- moc:  $P1/P2: 2,13/1,67 \text{ kW}$ ; napięcie:  $U = 400 \text{ V}$
- pompa wciągana na przewodnicach, montowana na kolanie sprzęgającym
- praca pomp w trybie naprzemiennym
- długość kabli do pomp 10m

Dobór pompowni wykonano w oparciu o rozwiązania techniczne firmy UGOS Ochrona Środowiska. Przy wyborze konkretnego dostawcy urządzenia przyjmować należy rozwiązania o parametrach nie gorszych niż wskazane. Pompownię zatwierdzić w ramach nadzoru autorskiego.

## **2.4 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Projektuje się odprowadzanie wód deszczowych z dachu budynku do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej D400 zgodnie z warunkami przyłączenia znak WKI.WT.7021.289.2022.MK z dnia 19.09.2022 wydanymi przez UG Dobra.

Włączenie przyłącza D160 PVC wykonać poprzez rozkucie ściany studni i montaż szczelnej tulei. Przejście uszczelnić i wymaltować. W przypadku kolizji ze stopniami złazowymi należy je przełożyć z obrotem pokrywy. Studnię wyregulować do poziomu docelowej rzędnej.

Odwodnienie dachu przewidziano poprzez montaż czterech rur spustowych (wg projektu branży architektonicznej). Rury sprowadzić do koryta odwodnienia liniowego wykonanego wzdłuż ścian szczytowych i doprowadzonego do skraju ogrodu deszczowego. Dopływ rur spustowych do koryta wykonać poprzez przejście przez ścianę boczną. Odpływ przez otwór czołowy. Przyjęto koryta odwodnieniowe z rusztem kratowym z poliamidu, klasa B 125 czarnym z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Wody z dachu zasilą ogród deszczowy. Projekt ogrodu jest przedmiotem opracowania równoległego.

Odpływ nadmiaru wody z ogrodu przewiduje się przelewem rurowym zakończonym kratą wpustową wyprowadzoną 2 cm powyżej zwierciadła wody. Odcinek pionowy wykonać z rury D160 koloru, który nie będzie widoczny z poziomu terenu – np. czarnego PE. Dopuszcza się też inne rozwiązania, które zostaną dopuszczone w ramach nadzoru.

Instalację z budynku sprowadzić do szczelnego retencyjno-przelewowego zbiornika podziemnego o pojemności 10 m<sup>3</sup>. Przewiduje się możliwość wykorzystywania wody opadowej na potrzeby utrzymania zieleni. Nadmiar wody będzie odprowadzany do sieci poprzez górny przelew. Posadowienie dopasować do panujących warunków gruntowo-wodnych.

Rury spustowe wyposażać w rewizje na pionie z zabezpieczeniem przed napływem nieczystości z dachu do koryta.

Wody z nawierzchni utwardzonych, dojeżdż i chodników skierowane na teren zielony w granicach posesji. Kanalizację na działce wykonać z rury D160 PVC SN8 litych SDR34.

#### 2.4.1 ZBIORNIK DESZCZOWY ZD I ODZYSK WODY

Na potrzeby inwestycji projektuje się podziemny szczelny tworzywowy zbiornik wód deszczowych monolityczny z polietylenu o wysokiej gęstości o pojemności 10 m<sup>3</sup> i wymiarach np. 3.5x2.1x2,1m. W zbiorniku wykonać właz typu lekkiego B125 żeliwny zabezpieczony przez ingerencją. Przed montażem zweryfikować warunki gruntowo-wodne a w razie występowania wody gruntowej zapewnić dociążenie zbiornika z wagi na ewentualny wypór wody. Dopuszcza się inne wymiary zbiornika zachowując pojemność oraz możliwość wykonania przejść szczelnych i rewizje do pompy.

Z uwagi na wymagania Zamawiającego zbiornik ZD będzie służył również do utrzymania zieleni w rejonie budynku oraz odzysku wody na potrzeby sanitariatów. W związku z tym należy zapewnić:

- dopływ wód opadowych z dachu budynku poprzez ogród deszczowy z przelewem do zbiornika
- odpływ nadmiaru wód ze zbiornika do gminnej sieci kanalizacji deszczowej; zbiornik będzie pełnił funkcję zbiornika retencyjno-przelewowego zatrzymującego wodę na terenie inwestycji
- zabudowę pompy zanurzeniowej na dnie zbiornika w celu wykorzystywania wody na potrzeby utrzymania zieleni. Wykonać pompę o punkcie pracy 6000 l/h przy 45mH<sub>2</sub>O z wbudowanym elektronicznym wyłącznikiem ciśnieniowym z czujnikiem przepływowym automatycznie włączającym pompę w celu poboru wody i samoczynnym wyłączeniem; pompa z zatrzymaniem pracy przy zbyt niskim poziomie wody w zbiorniku. Od pompy wykonać rurociąg tłoczny D32pe z zaworem zwrotnym wyprowadzony do zaworu ze złączką do węża umieszczonego w studziencie D315. Studzienka przykryta pokrywą lekką i obrukowana wokół po 0.5m. Złączkę umieścić w sposób umożliwiający swobodne podłączanie węża
- zabudowę pływającego poboru wody z rurociągiem ssawnym i zaworem zwrotnym w zbiorniku w celu poboru wody przez centralę deszczową zamontowaną w budynku. Rurociąg ssawny do budynku ułożyć w rurze osłonowej D110 w spadku minimum 1% w kierunku zbiornika. Poprzez centralę deszczową woda opadowa odzyskiwana ze zbiornika będzie splukiwała miski ustępowe w budynku. Ilość ścieków zostanie opomiarowana
- dopływ do zbiornika poprzedzić systemowym filtrem umieszczonym w studni D600 zapewniającym usunięcie zanieczyszczeń pojawiających się podczas wpływu z dachu i przepływu przez ogród deszczowy; nie dopuszcza się wykonywania urządzeń w sposób warsztatowy. Wykonać grupę filtrującą jako gotowe rozwiązanie poświadczone kartą producenta z deklaracją podczyszczania

#### 2.5 DOLNE ŹRÓDŁO

Dla potrzeb co i cwu w budynkach przyjęto pompę ciepła powietrze-woda zlokalizowaną zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przyjęto pompę ciepła powietrzną sprężarkową zasilaną energią elektryczną. Dla docelowej lokalizacji jednostki zewnętrznej w odległości 4,9 metra od urządzenia ciśnienie akustyczne wyznacza się na wartość 38 dB.

### 3 PRACE MONTAŻOWE I ZIEMNE

#### 3.1 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA ORAZ ODCINEK SIECI Z HYDRANTEM

Trasę wytyczyć w oparciu o podane współrzędne geodezyjne. Rurociągi z uwagi na istniejące uzbrojenie oraz wynikające z głębokości przemarzania gruntu układać na głębokościach podanych na profilach podłużnych.

Przejścia przez przegrody zaprojektowano w systemowych tulejach ochronnych lub rurach osłonowych.

Hydranty nadziemne DN80 wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 z powłoką epoksydową wg wytycznych GSK zaopatrzone w zasuwę odcinającą; montaż na odgałęzieniu. Hydrant winien być zgodny z wymaganiami Przedsiębiorstwa Wodociągowego. Wrzeciono i trzpień uruchamiający ze stali nierdzewnej. W rejonie hydrantu zapewnić dostęp do obsługi. Stosować urządzenie z zabezpieczeniem przed wypływem podczas złamania. Posadowienie zgodnie z instrukcją.

Dla zasuw zamontować systemowy trzpień z teleskopem wyprowadzony do skrzynki ulicznej. Stosować skrzynki uliczne duże z deklek ciężkim. Korpus z żeliwa lub polietylenu PEHD (wytrzymałość na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z HDPE przenosząca obciążenie 40T). Skrzynki uliczne w terenie zielonym obrukować 1,2x1,2m. Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć dodatkowo umieszczając je w rurze ochronnej. Pod zasuwę oraz pod stopki łuków żeliwnych (pod hydrant) wykonać podbudowy z betonu klasy B25. Miejsce zabudowania zasuw oznaczyć tabliczkami informującymi.

Zastosowano zasuwę kołnierzową z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 z miękkim uszczelnieniem w zabudowie długiej z oryginalną obudową teleskopową.

Istniejące uzbrojenie podziemne zlokalizować przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie. Na czas wykonywania robót zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne a po zakończeniu robót (przed zasypaniem) przywrócić do stanu pierwotnego. Wszelkie napotkane przewody traktować jako czynne, sposób zabezpieczenia oraz ewentualne dalsze postępowanie uzgodnić z właścicielami instalacji. Zinwentaryzować je w przypadku braku lokalizacji na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

Wszystkie roboty prowadzić należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6



lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną. Sposób zabezpieczenia wykopów Wykonawca robót winien dostosować do panujących warunków oraz głębokości prowadzonych prac montażowych.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

W przypadku pojawienia się wody gruntowej należy zastosować igłofiltr, celem okresowego wytwarzania depresji wody gruntowej. Ilość igłofiltrów zależy od szybkości napływu wody i wydajności zastosowanych pomp.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania, roboty i odbiór prac winny spełniać wymagania zawarte w aktualnych na czas realizacji projektu "Wytucznych do projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan" oraz posiadać atest PZH i znak jakości „B”.

Rurociągi należy montować na podsypce piaskowej o grubości nie mniej jak 15 cm, wykonanej na nienaruszonym podłożu. W wypadku podłoża naruszonego, należy je wzmocnić poprzez zagęszczenie lub wymianę gruntu. W wypadku stwierdzenia obecności kamieni w podłożu bezpośrednio pod podsypką – należy je usunąć.

Przed zasypaniem wykopu Inwestor zobowiązany jest zlecić, uprawnionemu geodecie, wykonanie pomiarów sytuacyjno-wysokościowych zrealizowanych odcinków.

Zasypka rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury winna być wykonana z gruntu niespoistego, nie zawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20 mm. Grunt użyty do zasypki wykopu winien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-EN 1601.

Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić  $I_s=0,95$ . Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480.

Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania" oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur z PE dostarczoną przez producenta rur.

Połączenia kołnierzowe wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Należy stosować się do podanych wartości momentów sił, z jakimi należy dokręcać śruby. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć stosując taśmę termokurczliwą. Stosować kołnierze stalowe powlekane PP.

Przy montażu bloków oporowych z betonu wspierać je należy na nienaruszonej ścianie wykopu. Aby zabezpieczyć kształtki przed tarciem należy oddzielić je od betonu grubą taśmą z tworzywa sztucznego lub podwójną warstwą papy izolacyjnej.

Rury wodociągu należy oznakować taśmą sygnalizacyjną – ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową łączoną na zaciski do zasuwy. Lokalizację uzbrojenia oznaczyć tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700. Kształtki i armaturę stosować odpowiednią do materiału tych rur. Trasa, spadek i głębokość ułożenia zgodnie z częścią rysunkową.

Po zakończeniu robót teren powinien być uporządkowany a nadmiar ziemi rozplantowany lub wywieziony. Przywrócić należy do stanu pierwotnego ogrodzenia, chodniki, drogi dojazdowe, drenaż oraz usunąć wszelkie uszkodzenia i straty wynikające z prowadzenia prac budowlanych.

### 3.1.1 PRÓBA WYTRZYMAŁOŚCI I SZCZELNOŚCI

Przed oddaniem do eksploatacji zewnętrznej instalacji wodociągowej należy poddać próbie szczelności przy użyciu wody.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10bar).

Próbę wytrzymałości i szczelności należy wykonać zgodnie normami.

### 3.2 PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania, roboty i odbiór prac winny spełniać wymagania zawarte w aktualnych na czas realizacji projektu "Wytucznych do projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan".

Rury i studzienki powinny być dopuszczone do obrotu handlowego w Polsce. Stosować przewody z litych rur PCV o jednowarstwowej strukturze ścianki i powierzchni zewnętrznej gładkiej, o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową EPDM lub TPE; rury klasy S o sztywności obwodowej nominalnej 8kN/m<sup>2</sup>. System kształtek stosować o sztywności 4 kN/m<sup>2</sup>. Rury winny być oznakowane zgodnie z normami tj. powinny posiadać stałe oznaczenia.

Jako studzienki niewłazowe stosować studzienki D425 tworzywowe. Studzienki należy wykonać z rury wznoszącej D425 stanowiącej komin studni. Jako kinety studni stosować systemowe dennice PP. Włazy należy wykonać wg PN-H-74051-00 jako: włazy żeliwne typu ciężkiego z pierścieniem odciążającym zlokalizowane w drogach i wjazdach oraz typu lekkiego w obszarze nie narażonym na obciążenia mechaniczne. W celu możliwości regulacji stosować włazy teleskopowe.

Kanały układać należy wg charakterystycznych punktów trasy, wyznaczonych przez uprawnionego geodetę w sposób gwarantujący nienaruszenie tych punktów w trakcie budowy kanału przez personel i sprzęt wykonawcy lub osoby trzecie. Odchyłki od projektowanej trasy i niwelety dna kanału nie powinny przekraczać wartości dopuszczonych normą PN-92/B-10727. Średnice i spadki ułożenia pokazano na rysunkach.

Istniejące uzbrojenie podziemne zlokalizować przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie. Na czas wykonywania robót zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne a po zakończeniu robót (przed zasypaniem) przywrócić do stanu pierwotnego. Wszelkie napotkane przewody traktować jako czynne, sposób zabezpieczenia oraz ewentualne dalsze postępowanie uzgodnić z właścicielami instalacji. Zinwentaryzować je w przypadku braku lokalizacji na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

Wszystkie roboty prowadzić należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną. Sposób zabezpieczenia wykopów Wykonawca robót winien dostosować do panujących warunków oraz głębokości prowadzonych prac montażowych.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

W przypadku pojawienia się wody gruntowej należy zastosować igłofiltry, celem okresowego wytwarzania depresji wody gruntowej. Ilość igłofiltrów zależy od szybkości napływu wody i wydajności zastosowanych pomp.

Kanały należy montować na podsypce piaskowej o grubości nie mniej jak 15 cm, wykonanej na nie naruszonym podłożu. W wypadku podłoża naruszonego, należy je wzmocnić poprzez zagęszczenie lub wymianę gruntu. W wypadku stwierdzenia obecności kamieni w podłożu bezpośrednio pod podsypką – należy je usunąć.

Przed zasypaniem wykopu Inwestor zobowiązany jest zlecić, uprawnionemu geodecie, wykonanie pomiarów sytuacyjno-wysokościowych zrealizowanych odcinków.

Zasyпка rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury winna być wykonana z gruntu niespoistego, nie zawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20 mm. Grunt użyty do zasyпки wykopu winien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-EN 1601.

Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Przy zagęszczeniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200 kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 minimum 0,97 dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi oraz 0,95 poniżej. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-B-02480.

Po zakończeniu robót teren powinien być uporządkowany a nadmiar ziemi rozplantowany lub wywieziony. Przywrócić należy do stanu pierwotnego ogrodzenia, chodniki, drogi dojazdowe, dreny oraz usunąć wszelkie inne uszkodzenia i straty wynikające z prowadzenia prac budowlanych.

### **3.2.1 PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Dla kanałów bezciśnieniowych próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 poddając rurociąg działaniu ciśnienia 3m H<sub>2</sub>O przez czas 15 minut. Próba jest pozytywna, gdy na złączach nie pojawiają się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m<sup>2</sup> powierzchni rury.

## **4 UWAGI KOŃCOWE**

- niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji przekazanych przez projektanta, wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewniać utrzymanie założonych parametrów
- Rysunki i część opisowa są wzajemnie się uzupełniającą częścią dokumentacji projektowej. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu
- wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
- projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami i projektem budowlanym,
- Projektujący nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez wykonawcę bez zgody osób projektujących.

- Opracowanie chronione Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz.U. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994 r.).
- wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać aktualne atesty (dopuszczenia, certyfikaty, aprobaty).
- Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim
- instalację wodociągową należy poddać próbie ciśnienia zgodnie z Warunkami Odbioru,
- całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi PN oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych: zeszyty związane oraz przepisami BHP.,
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.

opracowanie:  
mgr inż. ŁUKASZ ŁUKIN

upr. budowlane ZAP/0102/PWOS/12 specjalność instalacyjna branży sanitarnej  
upr. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej nr MTBiGM/ŚE/2975/2013  
do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej

TEL. 793 484 111, 91 307 8021  
kontakt@biuroinstalacyjne.pl  
www.biuroinstalacyjne.pl



## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
INWESTOR	GMINA DOBRA UL. SZCZECIŃSKA 16a 72-003 Dobra
ADRES INWESTYCJI	BEZRZECZE DZIAŁKA 66/147, 66/145, 66/144 OBRĘB BEZRZECZE 1
BRANŻA SANITARNA	MGR INŻ. ŁUKASZ ŁUKIN UPR. BUD. ZAP/0102/PWOS/12 W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ UL. MOCZYŃSKIEGO 13B 70-492 SZCZECIN
DATA	MAJ - 2025



## 5 INFORMACJA BIOZ

### Zakres robót i kolejność realizacji robót

- przygotowanie robót: dostarczania materiałów, wytyczenie trasy sieci i lokalizacji obiektów, zabezpieczenie budowy,
- prace ziemne i prowadzenie robót: wykonywanie wykopów, instalacja zabezpieczeń, montaż studni, układanie kanałów i rurociągów, posadowienia obiektów,
- próby szczelności przewodów i odbiory częściowe robót montażowych,
- montaż instalacji wewnętrznych wodnych, kanalizacyjnych, wentylacji, grzewczej oraz źródła ciepła
- roboty odtworzeniowe: zasypywanie wykopów, zagęszczanie, odtwarzanie nawierzchni, skarpowanie, zagospodarowywanie terenu.

### Wykaz obiektów i elementy zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenie

- Strefa ruchu pojazdów – występuje zagrożenie potrącenia pracownika przez jadący samochód lub urządzenie, podczas prowadzenia robót w ich pobliżu – poza posesją
- Uzbrojenie terenu – niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących kanałów kanalizacyjnych - zagrożenie zatruciem lub zakażeniem, elektroenergetycznych (zagrożenie poparzeniem),

### Przewidywane możliwe zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- wpadnięcie do wykopu - w okresie wykonywania wykopów dla kanałów i rurociągów oraz przy posadawianiu obiektów,
- zasypanie ziemią w wykopie podczas wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych, układania i montażu kanałów,
- potknięcie lub poślizgnięcie się na tym samym poziomie
- kontakt z przedmiotem będącym w ruchu
- rozerwanie się części narzędzi ręcznych
- najechanie przez środki transportu drogowego
- uderzenie przez części ruchome i wirujące
- uderzenie o nieruchome przedmioty
- porażenie prądem
- hałas podczas wykonywania wykopów, betonowania, zagęszczania gruntu, pracy sprężarki
- upadek z wysokości podczas wykonywania wykopów i zasypywania ich, montażu elementów prefabrykowanych, montażu, demontażu rusztowań, szalunków, zbiorników, studni, pompowni,
- spadające przedmioty
- kontakt z przedmiotami ostrymi,
- kontakt z przedmiotami szorstkimi
- podrażnienia błon śluzowych – zapylenie, zachłapanie oczu,
- wdychanie substancji szkodliwych,
- wibracje w czasie robót rozbiórkowych i przy zagęszczaniu gruntu
- poparzenie
- rozerwanie tarczy tnącej,

Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

### Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed rozpoczęciem prac budowlanych na obiekcie należy przeszkolić wszystkich pracowników pod kątem występowania niebezpieczeństw związanych z charakterem robót prowadzonych na obiekcie, ze szczególnym uwzględnieniem robót dla których skala zagrożenia jest duża.

Dla zakresu robót objętych niniejszym projektem robotami szczególnie niebezpiecznymi są prace wykonywane w głębokich wykopach oraz prace wykonywane w pobliżu istniejącego uzbrojenia i jezdni.

W czasie instruktażu należy:

- zapoznać z bezpiecznymi metodami pracy (teoretycznie i praktycznie)
- przeanalizować wspólnie z pracownikami istniejące warunki i zagrożenia na stanowisku pracy
- omówić najczęściej spotykane przypadki nieprzestrzegania przepisów i zasad BHP przez pracowników i ich związek z wypadkami przy pracy
- łączyć zagadnienia zawodowe z problematyką BHP
- Do zagadnień, które należy omówić w ramach instruktażu należą:
  - zasady dyscypliny pracy w oparciu o regulamin pracy
  - ogólne przepisy dotyczące poruszania się pracowników po drogach i przejściach oraz zachowania podczas przewożenia środkami transportowymi
  - zagrożenia wypadkowe związane ze stanowiskiem pracy
  - wytyczne prawidłowej organizacji pracy, zasady i przepisy dotyczące używania i konserwacji narzędzi
  - kultura miejsca pracy
  - rodzaj, sposób użycia i przechowywania sprzętu ochrony osobistej, odzieży ochronnej i roboczej
  - obowiązek zgłoszenia uszkodzeń ciała i korzystania z pierwszej pomocy
  - zawiadomienie kierownictwa o każdym wypadku przy pracy i awarii
  - higiena osobista (mycie rąk, korzystanie z urządzeń sanitarnych), normy dźwigania i podnoszenia ciężarów,
  - ochrona przeciwpożarowa
  - prawa i obowiązki pracowników, szczególnie prawo odmowy wykonywania pracy, gdy zagraża ona życiu lub zdrowiu pracownika

Pracownicy dopuszczeni do wykonywania robót budowlanych winni spełniać wymagania:

- posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia poświadczone wymaganymi dokumentami,

- posiadać niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonywania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi do tej pracy narzędziami, urządzeniami i sprzętem,
  - mieć właściwy stan zdrowia poświadczony aktualnymi badaniami i orzeczeniem lekarza medycyny pracy
  - posiadać niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udokumentowane poświadczenie instruktażu i przeszkolenia w tym zakresie,
  - fotokopie dokumentów jw. winny być w posiadaniu kierownika budowy
- Instruktaż przeprowadza mistrz (majster) wyznaczony przez kierownika budowy. Nadzór nad prawidłowym szkoleniem pracowników sprawuje kierownik budowy, grup robót itp. Szkolenie winno być zaewidencjonowane w książce szkolenia, a jego odbycie winno być potwierdzone podpisem pracownika.

#### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

##### **Środki ochrony osobistej:**

Pracownicy wykonujący roboty ziemne i instalacyjne w drodze i pasie drogowym zobowiązani są chodzić w kamizelkach ostrzegawczych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome bądź nieruchome przedmioty (np. roboty ciesielskie, zbrojarskie, betonarskie, montaż elementów prefabrykowanych, rusztowań), zobowiązani są do używania kasków ochronnych.

Każde wejście do studzienek rewizyjnych na istniejącej kanalizacji wymaga zastosowania przez pracowników odpowiednich środków ochrony dróg oddechowych. Sprzęt i narzędzia używane podczas pracy należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej. Każda grupa robocza powinna posiadać apteczkę podręczną z wyposażeniem materiałów opatrunkowych i pierwszej pomocy.

##### **Zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych**

Gazy techniczne propan-butan, należy przechowywać w pomieszczeniach wykonanych z siatki stalowej z dachami o lekkiej konstrukcji. Butle używane do prac spawalniczych będą przemieszczane na wózku dwukołowym, a zawory będą chronione przed uszkodzeniem. Magazyn na gazy należy wyposażyć w gaśnicę. Rozpuszczalniki i farby przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

##### **Zabezpieczenie wykonawstwa robót**

- Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz przestrzegać przepisów i zasad BHP.
- Należy zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- Ściany wykopów zabezpieczyć obudową pełną prefabrykowaną. Szerokość dna wykopów w których będą układane rurociągi wykonać z uwzględnieniem przestrzeni roboczej. Do wykopów wykonać bezpieczne zejścia.
- Otwierania pokryw studzienek na istniejącej kanalizacji należy dokonywać za pomocą haków lub podnośników, wykonanych z materiałów nieiskrzących.
- Do oświetlania kanałów należy używać hermetycznie zamkniętych elektrycznych lamp akumulatorowych o napięciu do 25V lub bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwybuchowej.
- Przed wejściem do studzienki rewizyjnej należy przewietrzyć kanał, zdejmując pokrywy włazowe z dwóch najbliższych studzienek. Po zakończeniu wietrzenia kanału należy sprawdzić, za pomocą analizatorów chemicznych albo lampy bezpieczeństwa, czy w studni nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne. Podczas schodzenia do kanału należy sprawdzać stan techniczny stopni lub klamer zjazdowych.
- Pracownicy wykonujący roboty w kanale powinni posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampę bezpieczeństwa. Przy stanowisku pracy obok włazu powinny znajdować się: podręczna apteczka, zapasowe latarki elektryczne i odpowiedniej długości linka asekuracyjna. Pracownikom czuwającym przy włazie nie wolno opuszczać swego stanowiska przez cały czas pracy w kanale.
- Teren robót sieciowych i drogowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami o ruchu drogowym. Teren powinien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwa oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania. Wjazd i wyjazd z placu budowy nie może powodować zakłóceń w ruchu.
- Na terenie objętym robotami ziemnymi nie wyklucza się istnienia innych urządzeń podziemnych, niż wskazanych w projekcie. Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia prowadzić pod nadzorem właściciela danego uzbrojenia.
- Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami. Pracowników wyposażyć w odpowiednio dobrane ochrony indywidualne.
- Miejsce pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.
- Punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie placu budowy.
- Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia pracownikom niezbędnego sprzętu ochrony osobistej jak: rękawice ochronne, okulary ochronne, gogle lub przyłbice ochronne, ochronniki słuchu, odzież i obuwie robocze.
- Osoba kierująca pracami jest obowiązana organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej, ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem jak i organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi ze środowiskiem pracy.
- Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Projekt i opracowanie:  
mgr inż. ŁUKASZ ŁUKIN upr. ZAP/0102/PWOS/12  
specjalność instalacyjna TEL. 793 484 111