

# USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY "MAWIKON"

**S.C. K. MAJTCZAK, W. WIECHNO**

99-300 KUTNO, ul. Zamenhofa14/1, tel.:604 416 983; 504 219 414

e-mail: krzysiekmaja@wp.pl, witw2006@wp.pl

NIP: 775 261 84 56; REGON: 100832074; Rach. Bank.: PL90 1140 2017 0000 4602 1121 6399

Kompleksowa obsługa inwestycji budowlanych w zakresie projektowania i nadzoru:

- konstrukcji betonowych
  - konstrukcji żelbetowych
  - konstrukcji stalowych
  - konstrukcji drewnianych
  - dróg i mostów.
- Doradztwo techniczne

Egz **5/5**

## PROJEKT BUDOWLANY

Tytuł opracowania:

**BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE  
PODSTAWOWEJ IM. GEN. WŁADYSŁAWA ANDERSA W  
NOWEM, GM. KROŚNIEWICE.**

Lokalizacja inwestycji:

**GM. KROŚNIEWICE DZ. NR EW. 87 OBRĘB NOWE.**

Zakres opracowania:

**BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ,  
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, PRZEBUDOWY  
KANALIZACJI DRENAŻOWEJ ORAZ BUDOWA  
BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA ŚCIEKI  
SANITARNE .**

Inwestor:

**GMINA KROŚNIEWICE**

**99-340 KROŚNIEWICE UL. POZNAŃSKA 5**

Branża:

**Sieci sanitarne**

**Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.**

**Oświadczam się że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

	Nazwisko i imię	Podpis
Projektował:	mgr inż. Marek Szulc upr.25/86, LOD/1592/PWOS/11	

Grudzień 2017 r.

MAWIKON

## Zawartość opracowania:

### I. Przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej - część ogólna i technologiczna

- 1.1 Przedmiot i zakres opracowania
- 1.2 Podstawy opracowania
- 2.1. Źródło zasilania w wodę i odbiór ścieków
- 2.2. Lokalizacja przyłączy
- 2.3. Kolizje trasy projektowanych przyłączy
- 2.4. Warunki gruntowo wodne
- 2.5. Charakterystyka techniczna przyłącza wodociągowego
  - Próby szczelności
  - Dezynfekcja i płukanie
  - Odbiór przyłącza
  - Zestawienie podstawowych materiałów
- 2.6. Charakterystyka techniczna przyłącza kanalizacyjnego
  - Próby szczelności
  - Odbiór przyłącza
  - Zestawienie podstawowych materiałów
- 2.7. Skrzyżowania i kolizje.

### II. Wytyczne realizacji inwestycji

- 1.1. Inwestor, wykonawca
- 1.2. Charakterystyka pasa robót i robót ziemnych.
- 1.3. Tyczenie, inwentaryzacja

Informacja BIOZ

Uzgodnienia i oświadczenia.

### III. Spis rysunków

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 87 (NOWE)  
ZEWNĘTRZNE SIECI WODOCIĄGOWO - KANALIZACYJNE  
ORAZ PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA
2. PROFILE PODŁUŻNE SIECI WODOCIĄGOWO - KANALIZACYJNYCH ORAZ  
PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA
3. STUDNIA REWIZYJNA NA ISTNIEJĄCYM PRZEBUDOWYWANYM  
KANALE Ø 150
4. STUDNIA REWIZYJNA NIEWŁAZOWA Ø 315
5. ZBIORNIK NA ŚCIEKI SANITARNE

## **I. Przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej - część ogólna i technologiczna.**

### **1.1 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz przekładki kanalizacji drenażowej w związku z budową: BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ IM. GEN. WŁADYSŁAWA ANDERSA W NOWEM, GM. KROŚNIEWICE DZ. NR EW. 87 OBRĘB NOWE.

Inwestor: GMINA KROŚNIEWICE

99-340 KROŚNIEWICE UL. POZNAŃSKA 5

W opracowaniu przedstawiono dane dotyczące inwestycji, szczegółową charakterystykę techniczną przyłączy oraz wytyczne realizacji inwestycji.

### **1.2 Podstawy opracowania**

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały

- planu zagospodarowania działki w skali 1 :500
- uzgodnienia branżowe
- normy i wytyczne projektowania sieci i instalacji wod-kan

#### **2.1. Źródła zasilania w wodę i odbiór ścieków.**

Woda zostanie doprowadzona z sieci wodociągowej DN/ID=150mm wykonanej z rur PCW160 zlokalizowanej na działce nr ew.87 obręb Nowe. Działka jest w posiadaniu Inwestora. Wodociąg znajduje się w eksploatacji, użytkowaniu i zarządzie MZGKiM Krośniewice. W projekcie instalacji wewnętrznych, dla potrzeb rozliczenia zużycia wody przez administratora, wprowadzono pomiar zużycia wody za pomocą wodomierza dn 50. Na przyłączy zostanie zabudowany zawór antyskażeniowy oraz zawór pierwszeństwa p.poż.

Dla włączenia przyłącza do sieci wodociągowej należy wykonać wcinkę za pomocą trójkąta kołnierzego oraz kształtek kołnierzowych PN10. Na przyłączy zamontować zasuwę miękkouszczelnioną dn80 zgodnie z rys. nr 2 - profil podłużny.

Odprowadzenie ścieków odbywać się będzie do projektowanego zbiornika na ścieki o pojemności dwudniowego czasu zatrzymania ścieków, poprzez projektowaną studnię niewłazową dn 425 oznaczoną na rys.1. S1.

Parametry projektowanej instalacji wodociągowej są następujące:

#### **PARAMETRY INSTALACJI BYTOWEJ:**

- |     |   |        |
|-----|---|--------|
| 1.  | Temperatury wody, [°C] .....  | 5,0    |
| 2.  | Ciśnienie dyspozycyjne, [m] .....   | 31,36  |
| 3.  | Ciśnienie hydrostatyczne, [m] .....   | 2,50   |
| 4.  | Suma normatywnych wpływów, [l/s].....   | 4,78   |
| 5.  | Obliczeniowy przepływ, [l/s] .....  | 3,30   |
| 6.  | Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m].....   | 5,00   |
| 7.  | Długość gałęzi krytycznej, [m] .....  | 115,53 |
| 8.  | Opór gałęzi do odbiornika kryt.[m] .....  | 23,86  |
| 9.  | A - Rury PP-R, PN 20, koloru szarego. Stosowane do wody zimnej i ciepłej o temperaturze do 60°C i ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa oraz instalacji centralnego ogrzewania o temperaturze do 80°C i ciśnieniu roboczym do 0,6 MPa. Połączenia zgrzewane |        |
| 10. | B - Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane średnie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.4 mm  |        |

#### PARAMETRY INSTALACJI HYDRANTOWEJ:

Temperatury wody, [°C] .....	5,0
Ciśnienie dyspozycyjne, [m] .....	25,11
Ciśnienie hydrostatyczne, [m] .....	4,27
Obliczeniowy przepływ, [l/s] .....	2,00
Ciśnienie przed odbior. Krypt., [m].....	20,00
Długość gałęzi krytycznej, [m].....	60,80
Opór gałęzi do odbiornika krypt.[m].....	2,78
Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane średnie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość $k = 0.4$ mm	
OLICZENIA DLA DWÓCH HYDRANTÓW DN25	

Dla podanego zapotrzebowania oraz uniknięcia zbędnych strat ciśnienia obliczono przyłącze wodociągowe jako dn/id=50mm z rur PEHD PN10 o średnicy zewnętrznej 63mm.

Ilość ścieków sanitarnych w przybliżeniu równa jest zużyciu wody do celów socjalnych.

Bilans ścieków zamieszczono na końcu niniejszego opisu w tabeli nr 1.

Przyjęto odprowadzenie wód deszczowych na terenie działki Inwestora.

#### 2.2. Lokalizacja przyłączy

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano od wodociągu Dn 150 mm – PCW 160, wprowadzone będzie do pomieszczenia magazynowego. Zlokalizowane jest w całości na działce Inwestora.

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano jako grawitacyjne zlokalizowane w całości na działce nr ew. inwestora. Na terenie działki Inwestora zaprojektowano kanał ze studnią rewizyjną o średnicy 425mm z tworzywa sztucznego z włazem klasy D400.

#### 2.3. Kolizje trasy projektowanych przyłączy.

Przyłącze wodociągowe - projektuje się jako układane w wykopie otwartym szalowanym. Projektowane przyłącze nie koliduje w planie z żadnym uzbrojeniem istniejącym. Dotyczy to również przyłącza kanalizacji sanitarnej, które krzyżuje się z projektowaną kanalizacją deszczową oraz drenażem.

Ze względu na lokalizację przyłączy: wodociągowego, kanalizacji sanitarnej w ciągach komunikacyjnych przewidziano całkowitą wymianę gruntu na grunt zagęszczany z zagęszczeniem do wskaźnika  $Id=1,0$ .

#### 2.4. Warunki gruntowo wodne

W podłożu terenu w rejonach lokalizacji przyłączy występują grunty w postaci glin i przewarstwień piasków i piasków gliniastych oraz grunty nasypowe przeznaczone do wymiany. Dla budowy przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów.

#### 2.5. Charakterystyka techniczna przyłącza wodociągowego

Ze względu na konieczność zapewnienia właściwej ochrony p.poż. dla projektowanego budynku zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej z rur PEHD DN/OD=90mm od wodociągu PCW160. Włączenie PEHD90 do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą trójnika wbudowanego w istniejący wodociąg. Na przyłączy zamontować zasuwę dn80 ze skrzynką oraz obudową teleskopową. Teren wokół skrzynki zabrukować w promieniu 0,5m.

Przyłącze w budynku zakończyć zestawem wodomierzowym dn50 o przepustowości  $q_{obl} = \min. 2,00 \text{ l/sek}$  zlokalizowanym w pomieszczeniu magazynowym, za zewnętrzną ścianą w odległości do 1 m, w miejscu łatwo dostępnym.

W instalacji wodociągowej za zestawem wodomierzowym należy zamontować urządzenie antyskażeniowe zabezpieczające przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody, zgodnie z wymogami PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny. Przed zaworem antyskażeniowym (za wodomierzem) zamontować zawór dn15 probierczy.

Przewód należy układać ze spadkiem i na głębokości jak na profilu.

Przewód wodociągowy układać na podsypce z piasku grubości 10 cm i zasypać piaskiem 15 cm ponad wierzch rury. Po zagęszczeniu nadsypki ułożyć taśmę ostrzegawczą z polietylenu niebieską z paskiem metalicznym ze stali nierdzewnej szer. 0,20 m. Końce taśmy wyprowadzić przy trzpieniu zasuw i przy zestawie wodomierzowym. Skrzynkę uliczną zasuwową należy obrukować lub obetonować betonem B 15 o średnicy 0,80 m i grubości 0,20 m lub obrukować.

Na przejściu rury PE pod powierzchnią ławy fundamentowej i przez warstwy podłogowe - zamontować rurę osłonową z rur stalowych fi.100. Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić po obu stronach warstwą sznura konopnego białego ~5 cm i warstwą pianki poliuretanowej ~5 cm.

#### - Próby szczelności

Po wykonaniu przyłącza wodociągowego należy wykonać próbę szczelności. Próba hydrauliczna przewodu winna być wykonana po spełnieniu następujących warunków:

- wszystkie końcówki przewodu powinny być dokładnie zakorkowane
  - po napełnieniu przewodu wodą należy go dokładnie odpowietrzyć, przez przystąpieniem do próby powinien on być co najmniej przez 6 godzin napełniony.
  - ciśnienie próbne w przewodzie powinno wynosić  $1 \text{ MPa}$  ( $10 \text{ kG/cm}^2$ )
  - czas próby 1 godzina
- Próbie uznaje się za pozytywną, jeżeli:
- w czasie próby nie nastąpił spadek ciśnienia
  - na złączach nie występują przecieki

#### • Dezynfekcja i płukanie

Po wykonaniu przewód powinien być wypłukany czystą wodą. W celu uzyskania efektu płukania, prędkość przepływu powinna wynosić 1 m/s. Po wypłukaniu przewód należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcję można przeprowadzić za pomocą podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Dawka chloru powinna wynosić  $20\text{-}30 \text{ mg Cl/dm}^3$  tj. ok. 80-100 g wapna chlorowanego lub  $0,14 \text{ - } 0,2 \text{ dm}^3$  podchlorynu sodu na  $1 \text{ m}^3$  wody. Chlorowaną wodę należy pozostawić w wodociągu na 48 h, po czym przepłukać wodociąg czystą wodą.

Po dokonaniu ww. czynności należy wykonać analizę jakości wody. Dopiero po pozytywnej opinii badania wody przewód może być oddany do eksploatacji. Czynności powyższe należy przeprowadzić przed włączeniem do wodociągu i zabudową zestawu wodomierzowego.

- Odbiór przyłącza

W trakcie wykonywania przyłącza wodociągowego należy dokonywać następujących odbiorów częściowych:

- zgodności tyczenia przewodów
- jakości materiałów, a w szczególności:
- atestów materiałów
- zgodności z wymaganiami i normami
- oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń
- gwarancji na materiały
- ułożenia przewodu, a w szczególności:
- głębokości ułożenia przewodu
- odległości od budowli sąsiadujących
- zabezpieczenia sąsiadujących obiektów
- sposobu ułożenia przewodu na podłożu
- odchylenia osi przewodu
- odchylenia spadku przewodu
- zmiany kierunków przewodu
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody
- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
- zasypki przewodu
- badanie szczelności przewodu
- zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór techniczny końcowy polega na :

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wybudowania armatury.

#### Zestawienie podstawowych materiałów - przyłącze wodociągowe

- |  |            |
|--|------------|
| 1. Rura PE 90 PN10   | - mb. 17,9 |
| 2. Zasuwa, obudowa teleskopowa i skrzynka uliczna do zasuwy dn80 | - szt.1.   |
| 3. Taśma ostrzegawcza z paskiem metalicznym                      | - mb.20,0  |

#### 2.6. Charakterystyka techniczna przyłącza kanalizacyjnego

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano jako grawitacyjne.

Na terenie działki Inwestora zaprojektowano kanalizację grawitacyjną odprowadzającą ścieki sanitarne do zbiornika bezodpływowego w postaci studni żelbetowej rys.5.

Przyłącze wykonać z rur z niespionionego PVC 160 klasy SN12 kN/m<sup>2</sup>, łączonych na wcisk za pomocą uszczelek gumowych wargowych. Część podziemną instalacji wewnętrznej kanalizacji wykonać z rur j.w. lecz PVC160 SN8 kN/m<sup>2</sup>.

Studnia przepływowa PCW425 z włazem żeliwnym o nośności 40 ton.

Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowo - żwirowej o grubości 10 cm zagęszczonej z podbiciem kanału do "pach" pod kątem 120°.

Kanalizację zasypać 30 cm ponad wierzch rury piaskiem z dokładnym zagęszczeniem.

W ciągach komunikacyjnych dokonać wymiany gruntu na zagęszczalny i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia min. 1,0.

#### - Odbiór przyłącza

W trakcie wykonywania przyłącza kanalizacyjnego należy dokonywać następujących

odbiorów częściowych:

- zgodności tyczenia przewodów
- jakości materiałów, a w szczególności:
- atestów materiałów
- zgodności z wymaganiami i normami
- oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń
- gwarancji na materiały
- ułożenia przewodu, a w szczególności:
- głębokości ułożenia przewodu
- odległości od budowli sąsiadujących
- zabezpieczenia sąsiadujących obiektów
- przewodu, zwłaszcza:
- ułożenia przewodu na podłożu
- odchylenia osi przewodu
- odchylenia spadku przewodu
- zmiany kierunków przewodu
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody
- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
- zasyпки przewodu
- badanie szczelności przewodu
- zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór techniczny końcowy polega na :

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wybudowania armatury i studzienek.

Opisane powyżej zasady dotyczą również przebudowy kanalizacji drenażowej fi.150.

#### Zestawienie podstawowych materiałów - przyłącze kanalizacyjne

1. Rura kielichowa PVC 160 klasy SN8 kN/m <sup>2</sup>	- mb.9,3+2,0
2. Rura kielichowa PVC 200 klasy SN8 kN/m <sup>2</sup>	- mb.18,0
3.Wywiewka F160 PVC	-szt.1
3. Studnia rewizyjna PVC425 z włazem na teleskopie 40ton	- szt.1.

#### 2.7. Skrzyżowania i kolizje.

Projektowane rurociągi krzyżują się z projektowanym uzbrojeniem podziemnym. Kolizje te naniesiono na profil podłużny kanalizacji.

Skrzyżowania z tym uzbrojeniem, z uwagi na płytsze lub głębsze posadowienie niż kanał, nie wymagają generalnie przebudowy, jedynie zabezpieczeń przez zawieszenie i umieszczenie w rurach ochronnych zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Po wykonaniu zasyпки kanalizacji do poziomu posadowienia kolidującego uzbrojenia należy zgłosić odbiór kolizji do właściwej jednostki lub służby eksploatacyjnej.

Pod uzbrojeniem biegnącym powyżej projektowanego kanału należy do rzędnej kolidującego uzbrojenia dokonać zasyпки gruntem stabilizowanym cementem ze starannym jego ubiciem.

Jednocześnie w przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia istniejącej instalacji należy doprowadzić do likwidacji szkody.

## **II. Wytyczne realizacji inwestycji**

### 1.1. Inwestor, wykonawca

Inwestorem budowy przyłączy jest GMINA KROŚNIEWICE  
99-340 KROŚNIEWICE UL. POZNAŃSKA 5  
Wykonawcę robót wybierze inwestor w drodze przetargu.

### 1.2 Charakterystyka pasa robót i robót ziemnych.

Roboty będą wykonywane w działkach , które są własnością Inwestora.

Teren robót ogrodzić barierami w kolorze biało - czerwonym, a w czasie nocy oświetlić światłem żółtym.

Całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych- wyd. INSTAL, W-wa 2001 r. oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych- wyd. INSTAL W-wa 2003 r.

### 1.3. Tyczenie , inwentaryzacja, zgłoszenie

Przyłącza i przebudowę sieci kanalizacji drenażowej przed wykonaniem należy wytyczyć, a po wykonaniu ( przed zasypaniem ) zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Rurociągi należy montować zgodnie z:

- Normami

1. PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
2. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - wymagania
3. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - planowanie
4. PN-EN 752-4:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
5. PN-EN 1446:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych-rury z tworzyw sztucznych- oznaczenie elastyczności obwodowej
1. PN-EN ISO 9967:1999 Rury z tworzyw termoplastycznych - oznaczenie wskaźnika pełzania
13. PN-EN 681-1:1996 Uszczelki z elastomerów- wymagania dotyczące materiałów do uszczelnień połączeń rur stosowanych w systemach wodnych i kanalizacyjnych
14. PN-B-10736 Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne
15. PN-EN 1610:2001 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
16. PN-B 10729:1999 Kanalizacje. Studzienki kanalizacyjne



Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia  
ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego

1. PODSTAWA WYKONANIA OPRACOWANIA

- a) -Ustawa „Prawo budowlane - zmiana ustawy” z dnia 27.07.2001 (Dz. U. Nr 129 póź. 1439).
- b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2004 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- c) -Przepisy bhp branżowe.
- d) -Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanego obiektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych /póź. 1 a- pkt. 8/.

3. Wykaz specyficznych rodzajów robót budowlanych mających wystąpić na budowach wg wykazu Ustawy i ocena możliwości ich wystąpienia.

- 1) Prace, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości - wysokość obiektów do 12 m – **występują - wykopy o głębokości do 3,0 m.**
- 2) Prace przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi - nie występują.
- 3) Prace stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym - nie występują.
- 4) Prace prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych –**występują - prace w pasie drogowym.**
- 5) Prace stwarzające ryzyko utonięcia pracowników — nie występują.
- 6) Prace prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach
- 7) Prace wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - nie występują.
- 8) Prace wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - nie występują.
- 9) Prace wymagające użycia materiałów wybuchowych - nie występują.
- 10) Prace prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – **występują – rozładunek i montaż rur elementów studni żelbetowych**

4. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na projektowanej budowie.

a. Na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:

- elektronarzędzia,
- zagęszczarki
- koparki

- agregaty prądotwórcze

- maszyny do obróbki drewna /piły tarczowe, strugi/,
- maszyny do obróbki stali /szlifierki, giętarki, nożyce/,
- szalunki

b. Wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano-montażowo-instalacyjnych i przepisów związanych.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi.
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

Oprac.mgr inż.Marek Szulc  
upr.25/86, LOD/1592/PWOS/2011.

Tab.1. BILANS ŚCIEKÓW DLA ZAPLECZA SALI GIMNASTYCZNEJ W m.NOWE

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość korzystających	Ilość jednostkowa	Ilość ścieków średnio na dobę
			m <sup>3</sup> /db	m <sup>3</sup> /db
1	Zaplecze sali	60	0,06	3,6
				3,60

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość korzystających	Ilość jednostkowa	Ilość ścieków maksymalnie na dobę N <sub>d</sub> =1,2
			m <sup>3</sup> /db	m <sup>3</sup> /db
2	Zaplecze sali	60	0,06	4,32

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość korzystających	Ilość jednostkowa	Ilość ścieków średnio na godzinę
			m <sup>3</sup> /db	m <sup>3</sup> /h
2	Zaplecze sali	60	0,06	0,30

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość korzystających	Ilość jednostkowa	Ilość ścieków maksymalnie na godzinę N <sub>h</sub> =2,4
			m <sup>3</sup> /db	m <sup>3</sup> /h
2	Zaplecze sali	60	0,06	0,72

Tab.2. ŁADUNKI ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość ścieków średnio na dobę [m <sup>3</sup> /db]	Ilość jednostkowa	Ładunek średnio na dobę
			BZT <sub>5</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	BZT <sub>5</sub> [g]
1	Zaplecze Sali	3,6	500	1800
			ChZT <sub>Cr</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	ChZT <sub>Cr</sub> [g]
			1000	3600
			Zaw.ogólna [g/m <sup>3</sup> ]	Zaw.ogólna [g]
			580	2088
			Azot ogólny [g/m <sup>3</sup> ]	Azot ogólny [g]
			92	331,2
			Fosfor ogólny [g/m <sup>3</sup> ]	Fosfor ogólny [g]
			15	54
			RLM	30