

# **ANEKS NR 2 DO OPISU TECHNICZNEGO PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ**

## **1. Podstawa i zakres opracowania.**

Podstawa opracowania :

- projekt architektoniczno-konstrukcyjny opracowany przez biuro „Pro-Bud” - Projektowanie I Nadzór Budowlany,
- projekt instalacji c.o. z 2001r. opracowanego przez pracownię „PROINSTAL”
- projekt wewnętrznej inst. gazowa. Kotłownia gazowa 120kW opracowanego przez pracownię „PROINSTAL”
- inwentaryzacji,
- Pozwolenie na budowę nr 240 znak: AB.67400.266.2018 z dnia 11 lipca 2018r wydanego przez Starostę Złotowskiego.
- obowiązujących przepisów.

## **Zakres**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Aneks nr 2 do Projektu zagospodarowania terenu Projektu Budowlanego Rozbudowy, Nadbudowy i Przebudowy Budynku Strażnicy Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej i Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Złotowie wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Pozwolenie na budowę nr 240 znak: AB.67400.266.2018 z dnia 11 lipca 2018r wydanego przez Starostę Złotowskiego.

Zakres aneksu nr 2 obejmuje:

- nową instalację sprężonego powietrza,
- nową instalację detekcji tlenu węgla,
- zmiany w lokalizacji urządzeń oraz w trasach instalacji wody i kanalizacji sanitarnej.

## **2.0. Rozwiązania techniczne.**

Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Ewentualne zmiany projektowe spowodowane różnicą zastosowanego w wyniku przetargu wyposażenia, materiałów i aparatury obciążają Wykonawcę.

### **Opis stanu istniejącego**

Istniejący budynek garażu posiada instalacje gazową, wod-kan. oraz grzewczą. Wentylacja w budynku jest grawitacyjna. Przed przystąpieniem do robót montażowych zapoznać się z inwentaryzacją architektoniczną w celu określenia robót demontażowych. Instalacja wody zasilana jest z istniejącego przyłącza wodociągowego. Ścieki sanitarne odprowadzane są do sieci miejskiej poprzez istniejące przyłącze kanalizacyjne. Źródłem ciepła dla istniejącego obiektu jest istniejący kocioł gazowy o mocy  $Q=33kW$  zainstalowany w budynku. Instalacja gazu ziemnego niskiego ciśnienia typ E (GZ50) zasilana jest z sieci miejskiej średniego ciśnienia poprzez reduktor z gazomierzem.

## 2.1. Kanalizacja sanitarna

Zaprojektowano kanalizację odprowadzającą ścieki z odwodnień liniowych zaprojektowanych na stanowiskach garażowych. Woda z posadzki zostanie odprowadzona przez cztery koryta firmy Hauraton lub równoważne kl. F900 z betonu kl. C35/45 ze zbrojeniem rozproszonym. Koryta przykryć rusztem żeliwnym, szczelinowym SW 100/14, czarny, kl. D400. Koryto wyposażyć w studzienkę osadnikową z króćcem przyłączeniowym.

Dodatkowo w pomieszczeniu garażu zaprojektowano odprowadzenie skroplin kondensatu z gazowej nagrzewnicy powietrza.

Pion odprowadzenia skroplin wykonać z rur PP. Przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką wykonać z rur PVC – U kanalizacyjnych typu "N" o litej ścianie i złączach kielichowych odpornych na działanie ścieków. Przewody układać ze spadkami tak jak określono w części rysunkowej, na zagęszczonym podłożu z piasku. Przed zasypywaniem przewodów wykonać warstwę ochronną min 20 cm ponad wierzch rury.

Rozprowadzenie przewodów zgodnie z częścią rysunkową. Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one zanieczyszczone. Odgałęzienia przewodów odpływowych wykonać przy pomocy trójników o kącie 45°. Stosowanie czwórników i trójników o kącie 90° jest niedopuszczalne. Urządzenia wyposażyć w syfony na przewodach odpływowych celem zabezpieczenia przed dostaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczenia. Podejścia układać ze spadkiem min.2%.

## 2.2 Instalacja wody

Budynek zasilany będzie w wodę z istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej wg projektu instalacji zewnętrznych. Zaprojektowano instalację zimnej wody zasilającą zawory ze zwężką do węża zlokalizowane w pomieszczeniu garażu i wiaty oraz punkt poboru wody na cele tankowania wozów strażackich zakończony nasadą DN75 zgodnie z częścią rysunkowa. Przed przejściem instalacji wody do pomieszczenia wiaty należy na ścianie budynku w garażu zainstalować zawór odcinający, aby zabezpieczyć instalację przed przemarzaniem w okresie zimowym.

Przed zaworem ze złączką do węża w pomieszczeniu Myjni należy zainstalować zestaw wodomierzowy z wodomierzem DN15,  $q_n=2,5\text{m}^3/\text{h}$  mierzącym ilość wody na cele przemysłowe zgodnie z projektem instalacji wewnętrznych. Za zestawem wodomierzowym zainstalować zawór antyskażeniowy typu EA.

Przed zaworem ze złączką do węża w pomieszczeniu Garażu należy zainstalować zestaw wodomierzowy z wodomierzem DN15,  $q_n=2,5\text{m}^3/\text{h}$  mierzącym ilość ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem instalacji wewnętrznych. Za zestawem wodomierzowym zainstalować zawór antyskażeniowy typu EA.

Na instalacji zasilającej punkt poboru wody do tankowania wozów strażackich nie będzie opomiarowania – ilość wody będzie odczytywana z istniejącego wodomierza głównego zlokalizowanego w studni wodomierzowej.

Przewody wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200:1998 w wykonaniu do wody zimnej i prowadzić po wierzchu po ścianie zgodnie z częścią rysunkową. Jako armaturę odcinającą należy stosować zawory kulowe. W miejscu przejść przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne. Przewody izolować przeciwwoszeniowo pianką PE o grubości 9,0 mm.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności.

Pomieszczenie wiaty będzie służyło za myjnię samochodową dla wozów strażackich wyposażoną w profesjonalną myjkę ciepłowodną typu Lavor Pro Hyper L 2021 LP lub równoważną o parametrach:

- Ciśnienie: 30 - 200 bar

- Przepływ wody: 1260 l/h
- Moc silnika: 9700 W / 9,7 KW
- Maksymalna temperatura: 140°
- Zasilanie: 400 V
- Długość węża: 10 m
- Rodzaj węża: gumowy wzmacniany
- Wymiary dł x szer x wys: 94 x 64 x 90 cm

### 2.3. Instalacja grzewcza

Zapotrzebowanie ciepła dla projektowanego budynku wynosi:

$$Q_{c.o.} = 18\ 000W$$

W pomieszczeniu garażu zaprojektowano aparat grzewczy typu Robur G30 firmy Flowair lub równoważny o parametrach:

- $V=2700\ m^3/h$ ,
- $Q_{max}=29,2kW$ ,
- zasięg strumienia 18m,
- zużycie gazu  $3,17\ m^3/h$ ,
- $P=280W$ ,  $I=1,2A$ ,  $U=230V$ ,
- masa=25kg.

Nagrzewnicę należy wyposażyć w kompletną automatykę sterującą urządzenie zamocować za pomocą uchwytów systemowych do ściany zewnętrznej w miejscu wskazanym w części rysunkowej. Podłączenie nagrzewnicy za pomocą przewodu elastycznego o średnicy  $\frac{3}{4}$ ".

Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza do nagrzewnicy powietrza koncentrycznym przewodem powietrzno-spalinowym np. poprzez pakiet kominowy typu KF2 Ø150/100 firmy ROBUR lub równoważny ze stali kwasoodpornej. Materiał użyty w układzie kominowym musi spełniać wymogi klasy W1 wg normy UNI EN 1443, oraz być przystosowany do warunków działania kondensatu z produktów spalania paliw gazowych.

### 2.4 Instalacja gazu

Zaprojektowano rozbudowę instalacji gazu ziemnego. Projektowana kondensacyjna nagrzewnica powietrza zasilana będzie gazem ziemnym typu GZ50. W sąsiadującym garażu wykonana jest instalacja gazu niskiego ciśnienia zasilająca kocioł gazowy o mocy 33kW oraz naścienny ogrzewacz pomieszczenia. Na zewnątrz budynku jest wykonana szafka gazowa z zaworem odcinającym. Istniejący ogrzewacz jest niesprawny i należy go zlikwidować wraz z podejściem do odbiornika.

Zaprojektowano aparat grzewczy typu Robur G30 firmy Flowair lub równoważny o parametrach :

- $Q_{max}=29,2kW$ ,
- $V_{max} = 270m^3/h$
- zużycie gazu  $Q_{hmax} = 3,17\ m^3/h$
- max zasięg strumienia 18,0m
- $P=350W$ ,  $I=6,3A$ ,  $U=230V$ ,

Projektowaną instalację gazu w budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu przewodowych

wg PN-79/H-74244 bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm, łączonych poprzez spawanie. Rury muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i opinie dopuszczające je do stosowania przy wykonywaniu instalacji gazowych. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśm teflonowych do gazu. Przewody prowadzić ze spadkiem 4‰ w kierunku odbiornika. Minimalne odległości przewodów gazowych od innych przewodów powinny być następujące:

- 10 cm od puszek instalacji elektrycznej, przewód gazowy nad puszką (przy konieczności prowadzenia przewodu gazowego w mniejszej odległości od puszek elektrycznych, puszki te należy wykonać jako szczelne).
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, bezpieczników, gniazd wtykowych, przełączników).

Przewody prowadzić po wierzchu wzdłuż ściany zewnętrznej i mocować za pomocą uchwytów systemowych np. firmy Niczuk z zachowaniem normatywnych odległości między uchwytami. Przejścia przez ścianę wykonać w rurach ochronnych stalowych wolne przestrzenie między rurami w przejściu przez ścianę wypełnić pianką poliuretanową lub innym elastycznym szczeliwem nie powodującym korozji.. Przewody układać tak, aby w rurze ochronnej nie występowały żadne łączenia rur przewodowych. Instalację prowadzić z min. spadkiem 4‰.

Przewody instalacji gazowej mogą się krzyżować i być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń, lecz powinny być umieszczone nad przewodami elektrycznymi.

Przed nagrzewnicą zainstalować zawór gazowy posiadający znak bezpieczeństwa. Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić główną próbę szczelności. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej wewnętrznym oczyszczeniu (przedmuchianiu sprężonym powietrzem), zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Manometr o zakresie pomiarowym 0,06 MP, a użyty do przeprowadzenia próby powinien spełniać wymagania klasy 06 i posiadać świadectwo legalizacji. Próbę przeprowadzić przy pomocy sprężonego powietrza pod ciśnieniem 0,05 MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół, który podpisuje wykonawca, właściciel budynku i uprawniona osoba odbierająca próbę, wskazana przez właściciela budynku. Po zamontowaniu urządzeń gazowych należy potwierdzić przez specjalistę kominiarskiego poprawność wentylacji– protokół ten wpisać do druku protokołu głównej próby szczelności. Napełnienie instalacji gazem zgłosić do dostawcy gazu. Sprawdzenie szczelności urządzeń gazowych po napełnieniu instalacji gazem i ich wyregulowaniu powierzyć odpowiedniemu serwisowi urządzeń gazowych. Przed oddaniem do użytkowania instalacji gazowej zgłosić zakończenie jej budowy wg wymagań uzyskanego pozwolenia na budowę.

## **2.5 Wentylacja mechaniczna**

Zaprojektowano następujące układy wentylacji :

- wentylacja ogólna,
- wentylacja stanowiskowa odciągu spalin.

### **Wentylacja ogólna garażu.**

Zaprojektowano wentylację mechaniczną, której zadaniem będzie zapewnienie 1,5-krotnej wymiany powietrza na godzinę.

Nawiew do pomieszczenia poprzez czerpnię ścienną 800x400mm zainstalowaną na wysokości +2,0. Czerpnię zakończyć przepustnicą wielopłaszczyznową regulowaną ręcznie.

Wywiew. Jako urządzenia wywiewne zaprojektowano wentylator dachowych typ VIVO.P 4-315/1900S lub równoważny o parametrach :

- $V=1435\text{m}^3/\text{h}$ ,  $dP = 90\text{Pa}$
- $P=115\text{W}$ ,  $I=0,58\text{A}$ ,  $U=230\text{V}$ ,
- masa=30kg

Wentylator posadzić na dachu na podstawie dachowej izolowanej termicznie. Praca wentylatora sterowana pięciostopniowym transformatorowym regulatorem obrotów STRA1 15L22.

### **Wentylacja stanowiskowa odciągu spalin.**

Zaprojektowano układ odciągu dla trzech pojazdów bojowych. Typ rozwiązania technicznego został wskazany przez użytkownika. Inwestor odrzucił propozycję odciągu tzw. pierwszego wyjazdu z samowyczepem.

Stanowiska pojazdów bojowych zostaną wyposażone w indywidualne odsysacze spalin współpracujące z jednym wentylatorem dachowym typ WPA-10-D-3N prod. Klimavent z poziomym wyrzutem powietrza lub równoważny o parametrach:

$V=4500\text{m}^3/\text{h}$ ,  $dp=2100\text{Pa}$

$U=400\text{V}$ ,  $P=2,2\text{kW}$

masa 60kg

Sterowanie pracą wentylatora będzie odbywać się za pomocą ściennego zespołu, który umożliwi sterowanie w sposób manualny.

Odsysacz OBS/P-150-6 z węzłem długości 6m posiada ssawkę mocowaną do końcówki rury wydechowej za pomocą zacisku dźwigniowego. Ssawka samoczynnie wypnie się po dojeździe pojazdu w okolice bramy wyjazdowej.

Sterowanie pracą wentylatora odbywa się za pomocą ściennego zespołu, który umożliwi sterowanie w sposób manualny lub w sposób automatyczny np. sygnałem ze sterownika bram.

Wentylatory umieścić na podstawie dachowej typ B-II, którą należy posadzić na cokołach dachowych izolowanych termicznie. Na przewodzie wyrzutowym wentylatora zainstalować akustyczny tłumik szumu.

### **Materiał**

Projektowane kanały wentylacyjne okrągłe typu SPIRO wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności C. Przewody prostokątne wykonać z kanałów typ C blachy ocynkowanej łączonych na uszczelkę. Po zamontowaniu sprawdzić szczelność instalacji zgodnie z PN-EN-12237:2005 oraz PN-EN-1507:2007. Kanały wentylacyjne montować za pomocą systemowych uchwytów, rozstaw maksymalnie 2m.

W instalacji należy przewidzieć możliwość czyszczenia wnętrza kanałów poprzez zdejmowane zaślepki, trójniki z zaślepkami lub otwory rewizyjne w oparciu o wytyczne zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Cobrti Instal – zeszyt nr 5. Do klap rewizyjnych kanałów prostokątnych należy zapewnić dostęp.

### **Wytyczne**

- podwieszenie przewodów wykonać ze stali ocynkowanej przy użyciu certyfikowanych rozwiązań systemowych np. Niczuk
- przewody od szafy automatyki do centrali wentylacyjnej wykonać jako ekranowane,
- przepustnice wyposażyć w blokadę pozycji,

- po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną, z której należy wykonać protokół z schematem instalacji, na którym zaznaczyć punkty, w których przeprowadzono pomiary wydajności. Protokół musi zostać podpisany przez przedstawiciela Inwestora.

## 2.6. Instalacja sprężonego powietrza

Ilość urządzeń oraz zapotrzebowanie na ilość sprężonego powietrza określono na podstawie danych otrzymanych od Inwestora: pojemność zbiornika min. 150l, wymagane ciśnienie 10bar. Instalacja sprężonego powietrza będzie przeznaczona do podtrzymania ciśnienia w układzie pneumatycznym pojazdów.

Zaprojektowano sprężarkę typu Atlas Copco Automan AC 40 E 200T lubrónoważne o parametrach:

- Typ: olejowa
- zbiornik : 200 litrów
- pompa AC40
- wydajności 462 l/min,
- obroty 1303
- ciśnienie 11bar
- silnik 3,0kW
- napięcie 400V
- poziom hałasu 73dB
- wymiary 1400 x 560 x 1010 mm
- wyposażona w kółka transportowe oraz uchwyt do zbiornika

Sprężarkę zaprojektowano w pomieszczeniu garażu. Za sprężarką zainstalować filtr zgrubny typu DD10+ firmy Atlas Copco lub równoważny o parametrach: DN15, PN20, filtracja 1µm, wydajność 5,7l/s.

Sprężone powietrze należy doprowadzić do każdego stanowiska zgodnie z częścią rysunkową. Przewody wykonać z rur stalowych czarnych bezszwowych. Przewody układać ze spadkiem min. 3‰ w kierunku przepływu. Jako armaturę odcinającą stosować należy kurki kulowe PN16 do sprężonego powietrza.

Podłączenie sprężarki do instalacji należy wykonać za pomocą kompensatora gumowego. Odbiorniki zakończyć zaworami odcinającymi PN16.

Próbę szczelności przeprowadzić na ciśnieniu 10 bar czas trwania 30min. Spadek ciśnienia nie może być większy niż 1% w stosunku do ciśnienia próbnego.

Przewody mocować poprzez uchwyty metalowe z gumą z EPDM.

## 2.7. Instalacja detekcji tlenu węgla.

Zaprojektowano systemu monitorowania zawartości stężeń tlenu węgla w celu: informowania potencjalnych użytkowników garażu przed zagrożeniem stężenia CO.

DETEKCJA niebezpiecznych stężeń:(standardowo)

tlenu węgla ( 1=50ppm, 2=100ppm)

Instalację oparto na Modułowym Systemie Detekcji i Nadzoru DIN firmy ALTER S.A., lub równoważnym którego głównymi elementami są:

- **KT-16**, konwerter, jest urządzeniem dostosowującym komunikację z głowicami pomiarowo-detekcyjnymi,
- **SMARTmini**, głowice systemu detekcji przeznaczone zostały do wykrywania niebezpiecznych stężeń gazów

wybuchowych i par cieczy palnych oraz toksycznych w pomieszczeniach, w których takie zagrożenie może wystąpić, poza wyznaczonymi strefami zagrożenia wybuchowego.

- **SMP-8**, sterownik modułów.
- dwustronne ostrzegawcze tablice świetlne,
- jednostronne ostrzegawcze tablice świetlne.

### 3.0 Uwaga końcowa.

1. Całość robót zaleca się wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” ZESZYT 5 COBRTI INSTAL 2002 r.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” ZESZYT 12 COBRTI INSTAL 09.2006r
- „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” ZESZYT 7 COBRTI INSTAL 07.2003r
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” ZESZYT 6 COBRTI INSTAL 05.2003.
- wytycznymi montażu urządzeń wydanymi przez producentów.

2. Stosowane przewody i łączniki powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz P.Z.H.

3. Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowych należy uszczelnić masami przeciwpożarowymi do klasy odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą.

4. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CFS-S ACR firmy HILTI zgodnie z wytycznymi producenta.

5. W przypadku poprowadzenia rur palnych PVC poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. np. firmy HILTI typu CP 648-S montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.

Opracował :

mgr inż. Marta Metzger

#### 4.0. Obliczenia.

##### Miarodajne przepływy obliczeniowe wody zimnej dla Garażu

Wyposażenie sanitarne: przybór sanitarny	Ilość sztuk	Zimna woda $q_n$ dla pojedynczego urządzenia	Zima woda $q_n$
[-]	[-]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]
Zawór ze złączką do węża Ø20	1	0,5	0,5
Razem			0,5

Miarodajny przepływ zimnej wody na cele socjalne

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 (1,0)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,36 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,30 \text{ m}^3/\text{h}$$

##### Dobór wodomierzy

Dobrano wodomierz objętościowy typu ALTAIR V3 firmy Diehl Metering lub równoważny o parametrach DN 15, PN 16,  $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\max} = 3,12 \text{ m}^3/\text{h}$ .

##### Miarodajne przepływy obliczeniowe wody zimnej dla Myjni

Wyposażenie sanitarne: przybór sanitarny	Ilość sztuk	Zimna woda $q_n$ dla pojedynczego urządzenia	Zima woda $q_n$
[-]	[-]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]
Zawór ze złączką do węża Ø20	1	0,5	0,5
Razem			0,5

Miarodajny przepływ zimnej wody na cele socjalne

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 (1,0)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,36 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,30 \text{ m}^3/\text{h}$$

##### Dobór wodomierzy

Dobrano wodomierz objętościowy typu ALTAIR V3 firmy Diehl Metering lub równoważny o parametrach DN 15, PN 16,  $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\max} = 3,12 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Miarodajny przepływ zimnej wody na cele tankowania wozów strażackich w wodę.

Przyjęto dla 1 nasady ppoż. DN75 wydajność 10l/s.



## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**Obiekt budowlany:** Instalacje sanitarne  
ul. Domańskiego 48a  
77-400 Złotów  
dz. nr 134/2, 135, obręb 0089 Złotów

**Inwestor:** Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej  
w Złotowie  
ul. Domańskiego 48a  
77-400 Złotów

**Projektant:** inż. Paweł Kopacz  
al. Powstańców Wielkopolskich 76 C/1  
64-920 Piła

## 5.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (PLAN BIOZ)

W procesie budowlanym wystąpią następujące roboty budowlane stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty budowlane prowadzone przy montażu urządzeń wentylacyjnych
- roboty budowlane przy montażu urządzeń,
- upadek pracownika lub osoby postronnej z wysokości lub do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robot na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),
- roboty spawalnicze instalacji,
- porażenie prądem.

### Wytyczne prowadzenia robót

Kierownik budowy powinien wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120/2003)

Przed przystąpieniem do realizacji robót, kierownik budowy powinien zatrudnionym pracownikom wskazać zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji prac.

Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy w zakresie BHP, mogących wystąpić zagrożeniach, sposobie ich przeciwdziałania i postępowaniu w przypadku ich wystąpienia. Wszyscy zatrudnieni pracownicy muszą posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania danego typu prac.

Przepisy BHP w zakresie montażu instalacji dotyczą właściwej organizacji stanowisk pracy, posługiwanie się narzędziami technicznie sprawnymi oraz właściwego transportu materiałów i urządzeń.

Należy zaplanować drogę przemieszczania materiałów o większych gabarytach oraz, jeżeli potrzeba oznaczyć ją i ustawić kierującego ruchem.

Stanowisko pracy powinno być uporządkowane i dobrze oświetlone.

Stanowiska pracy na wysokości ( pomosty, drabiny) powinny być wykonane prawidłowo i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dostosowane do rodzaju wykonywanych robót.

Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną.

Wykonawca na wyposażeniu powinien posiadać podręczny sprzęt p.poż. oraz dysponować numerem telefonu do

### Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy w bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze

koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopowych powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Opracował:

mgr inż. Marta Metzger